

(Đề có 6 trang)

Họ và tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề 121

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4-3x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{4-3x} + C$.

B. $\int f(x)dx = \ln|4-3x| + C$.

C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\ln|4-3x| + C$.

D. $\int f(x)dx = \sin x + \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 2. Cho biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [5f(x) + 2]dx$.

A. $I = 5F(x) + 2 + C$.

B. $I = 5F(x) + 2x + C$.

C. $I = 5xF(x) + 2 + C$.

D. $I = 5xF(x) + 2x + C$.

Câu 3. Biết $\int_1^2 f(x)dx = 5$ và $\int_1^2 g(x)dx = 2$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

A. 10.

B. 3.

C. 7.

D. -3.

Câu 4. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x]dx$.

A. $I = 5$.

B. $I = 5 + \frac{\pi}{2}$.

C. $I = 3$.

D. $I = 7$.

Câu 5. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

A. $S = \int_a^b f(x)dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)|dx$. C. $S = \pi \int_a^b |f(x)|dx$. D. $S = \pi \int_a^b f(x)dx$.

Câu 6. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2, y = 0$. Quay (H) quanh trục hoành tạo thành khối tròn xoay có thể tích là

A. $\int_0^2 (2x - x^2)dx$. B. $\pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$. C. $\int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$. D. $\pi \int_0^2 (2x - x^2)dx$.

Câu 7. Môđun của số phức $z = 3 - 5i$ bằng

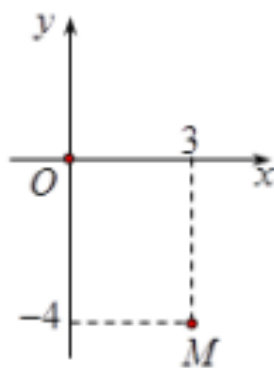
A. 8.

B. 34.

C. 15.

D. $\sqrt{34}$.

Câu 8. Điểm M trong hình vẽ biểu diễn số phức



- A. $z = 3 - 4i$. B. $-4 + 3i$. C. $-3 - 4i$. D. $3 + 4i$.

Câu 9. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 5i$ và $z_2 = 3 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $4i$. B. 6 . C. $6i$. D. 4 .

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z_1 - 2z_2$ có tọa độ là

- A. $(-5; -4)$. B. $(-5; -1)$. C. $(-5; 4)$. D. $(5; 4)$.

Câu 11. Cho số phức $z = -2 + 6i$, phần thực của số phức $\frac{1}{z}$ bằng

- A. $\frac{1}{20}$. B. $-\frac{1}{20}$. C. $-\frac{3}{20}$. D. $\frac{3}{20}$.

Câu 12. Cho số phức $z = \frac{5+7i}{1+3i}$. Khi đó số phức liên hợp của z là :

- A. $\bar{z} = \frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$. B. $\bar{z} = -\frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$. C. $\bar{z} = -\frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$. D. $\bar{z} = \frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$.

Câu 13. Phương trình $z^2 - az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có nghiệm $z = 1 + i$ khi

- A. $a = 2, b = -2$. B. $a = 2, b = 2$. C. $a = -2, b = 2$. D. $a = -2, b = -2$.

Câu 14. Trên tập số phức \mathbb{C} , phương trình $2z^2 + 4z + 5 = 0$ có các nghiệm là

- A. $\frac{2 \pm i\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{1}{2} \pm \frac{i\sqrt{6}}{2}$. C. $-1 \pm \frac{i\sqrt{6}}{2}$. D. $1 \pm \frac{i\sqrt{6}}{2}$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a} = (5; -2; 3)$, $\vec{b} = (2; -1; 1)$. Tọa độ của véc tơ $\vec{a} + 2\vec{b}$ là

- A. $(3; -1; 2)$. B. $(7; -3; 4)$. C. $(9; -4; 5)$. D. $(-3; 1; -2)$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 1), B(4; 2; -2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 2 . B. 4 . C. $\sqrt{27}$. D. 22 .

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là:

- A. $\vec{n} = (3; -1; 0)$. B. $\vec{n} = (3; -1; 2)$. C. $\vec{n} = (3; 0; -1)$. D. $\vec{n} = (3; 0; 1)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai mặt phẳng (P) : $x + 2y - 2z + 1 = 0$, (Q): $2x + 4y - 4z + 8 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng đó là:

- A. 7. B. $\frac{7}{3}$. C. 3. D. 1.

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{2}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

- A. $Q(3; 0; 2)$. B. $N(-3; 0; 2)$. C. $P(3; 0; -2)$. D. $M(2; 1; 2)$.

Câu 20. Trong không gian Oxyz, cho 2 điểm $A(1; -2; 3), B(3; 0; -1)$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng AB :

- A. $\vec{u} = (1; 1; -2)$. B. $\vec{u} = (2; 2; 4)$. C. $\vec{u} = (-1; 1; 2)$. D. $\vec{u} = (2; -2; -4)$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \sin x \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos^2 x + C$. B. $\int f(x) dx = \sin^2 x + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sin^2 x + C$. D. $\int f(x) dx = \sin x + \cos x + C$.

Câu 22. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^{3x}$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $F(x) = \frac{1}{3} e^{3x} + \frac{2}{3}$. B. $F(x) = \frac{1}{3} e^{3x}$.
 C. $F(x) = \frac{1}{3} e^{3x} + 1$. D. $F(x) = -\frac{1}{3} e^{3x} + \frac{4}{3}$.

Câu 23. Có $I = \int_0^1 (x^2 + 1) e^x dx = ae + b$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = 2e - 3$. B. $P = -1$. C. $P = 5$. D. $P = 2e + 3$.

Câu 24. Cho $I = \int_0^2 x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$. Nếu đặt $u = \sqrt{x^3 + 1}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I = \frac{2}{3} \int_1^3 u^2 du$. B. $I = \int_1^3 u^2 du$.
 C. $I = \int_0^2 u^2 du$. D. $I = \frac{3}{2} \int_0^2 u^2 du$.

Câu 25. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x}$, trục hoành, đường thẳng $x = -1$ và đường thẳng $x = -2$ là:

- A. $2 \ln 2 + 3$. B. $\frac{\ln 2}{2} + \frac{3}{4}$. C. $\ln 2 + \frac{3}{2}$. D. $\ln 2 + 1$.

Câu 26. Thể tích khối xoay khi quay quanh trục hoành một hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x(x-4)$ và trục hoành là:

A. $\frac{64\pi}{15}$

B. $\frac{128\pi}{15}$

C. $\frac{256\pi}{15}$

D. $\frac{512\pi}{15}$

Câu 27. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Số phức $z = \sqrt{3} - 2i$ có phần thực bằng $\sqrt{3}$ và phần ảo bằng -2 .

B. Số phức $z = 2i$ có số phức liên hợp là $\bar{z} = -2i$.

C. Tập hợp các số phức chứa tập hợp các số thực .

D. Số phức $z = -3 + 4i$ có mô đun bằng 1.

Câu 28. Cho số phức $z = 3 + 8i$, phần thực của số phức $(\bar{z})^2$ bằng

A. 55 .

B. -55 .

C. 48 .

D. -48 .

Câu 29. Cho số phức $z = (1 + 2i)(3 - 4i)$. Phần ảo của số phức $i\bar{z}$ tương ứng là

A. 2 .

B. 11 .

C. -2 .

D. -11 .

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $(2 - 3i)(z - 1) + 2iz = 5 - 8i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z là

A. -2 .

B. 8 .

C. 2 .

D. 15 .

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $(2i - i^2)z + 10i = 5$. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. z có phần thực bằng -3.

B. $\bar{z} = -3 + 4i$.

C. z có phần ảo bằng 4.

D. $|z| = 5$.

Câu 32. Cho z_1, z_2 là các nghiệm phức phân biệt của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$. Tính $|z_1 + i|^2 + |z_2 + i|^2$.

A. 28 .

B. $2\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$.

C. 36 .

D. $6\sqrt{2}$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ $\vec{a} = (1; 2; -2)$ vuông góc với vectơ nào sau đây?

A. $\vec{m} = (2; 1; 1)$.

B. $\vec{p} = (2; 1; 2)$.

C. $\vec{n} = (-2; -3; 2)$.

D. $\vec{q} = (1; -1; 2)$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính mặt cầu (S) :

A. $I(1; 2; -3), R = 13$.

B. $I(-1; 2; -3), R = \sqrt{13}$.

C. $I(-1; -2; 3), R = 13$.

D. $I(1; -2; 3), R = \sqrt{13}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $M(2; 1; -3)$, $N(1; 0; 2)$; $P(2; -3; 5)$. Tìm một vectơ pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng (MNP) .

A. $\vec{n}(12; 4; 8)$.

B. $\vec{n}(8; 12; 4)$.

C. $\vec{n}(3; 1; 2)$.

D. $\vec{n}(3; 2; 1)$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1;1;3)$ và hai đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta': \frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ và Δ' .

A. $\begin{cases} x = -1-t \\ y = 1+t \\ z = 1+3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -t \\ y = 1+t \\ z = 3+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1-t \\ y = 1-t \\ z = 3+t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1-t \\ y = 1+t \\ z = 3+t \end{cases}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, hai đường thẳng : $d_1: \begin{cases} x = 2+4t \\ y = -6t \\ z = -1-8t \end{cases}$ và $d_2: \frac{x-7}{-6} = \frac{y-2}{9} = \frac{z}{12}$

A. Cắt nhau. B. song song. C. chéo nhau. D. trùng nhau.

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $|z|-z=1+3i$. Tích phần thực và phần ảo của z là:

A. 8. B. 15. C. -12. D. -8.

Câu 39. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-i|=|(1+i)z|$ là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

A. $I(1;1)$. B. $I(0;-1)$. C. $I(0;1)$. D. $I(-1;0)$.

Câu 40. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $(z_1 - 1)^{2019} + (z_2 - 1)^{2019}$ bằng?

A. 2^{1009} . B. 2^{1010} . C. 0. D. -2^{1010} .

Câu 41. Cho số phức z thỏa mãn $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Modun của số phức $w = (z+1)\bar{z}$ là :

A. 2. B. 4 C. 10 D. $\sqrt{10}$

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): z-1=0$ và $(Q): x+y+z-3=0$. Gọi d là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , cắt đường thẳng $d': \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$ và vuông góc với đường thẳng Δ .

Phương trình của đường thẳng d là

A. $\begin{cases} x = 3+t \\ y = t \\ z = 1+t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3-t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3+t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3+t \\ y = -t \\ z = 1+t \end{cases}$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 0 \\ y = 3-t \\ z = t \end{cases}, t \in R$. Gọi (P) là mặt phẳng

chứa đường thẳng d và tạo với mặt phẳng (Oxy) một góc 45° . Khoảng cách từ điểm $M(-3;2;5)$ đến (P) bằng

- A. 3. B. $\sqrt{2}$. C. 1. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(-2;3;1), B\left(\frac{1}{4};0;1\right), C(2;0;1)$. Tọa độ chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC là:

- A. (1;0;1). B. (-1;0;1). C. (1;1;1). D. (1;0;-1).

Câu 45. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2, y = x + 2$ quanh trục Ox là

- A. $\frac{72\pi}{5}$ (đvtt). B. $\frac{81\pi}{10}$ (đvtt). C. $\frac{81\pi}{5}$ (đvtt). D. $\frac{72\pi}{10}$ (đvtt).

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[2;4]$ và thỏa mãn $f(2) = 2, f(4) = 2022$. Tính tích phân $I = \int_1^2 f'(2x) dx$.

- A. $I = 1011$. B. $I = 2022$. C. $I = 2020$. D. $I = 1010$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 0, f'(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$. Họ nguyên hàm của hàm số $g(x) = 4xf'(x)$ là:

- A. $(x^2 + 1)\ln(x^2) - x^2 + c$. B. $x^2 \ln(x^2 + 1) - x^2$.
C. $(x^2 + 1)\ln(x^2 + 1) - x^2 + c$. D. $(x^2 + 1)\ln(x^2 + 1) - x^2$.

Câu 48. Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$. Biết tập hợp các điểm A biểu diễn hình học số phức z là đường tròn (C) có tâm $I(4;3)$ và bán kính $R = 3$. Đặt M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của $F = 4a + 3b - 1$. Tính giá trị $M + m$.

- A. $M + m = 63$. B. $M + m = 48$. C. $M + m = 50$. D. $M + m = 41$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện $\int_0^2 \frac{f'(x) dx}{x+2} = 3$ và $f(2) - 2f(0) = -4$. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{f(2x) dx}{(x+1)^2}$

- A. $I = \frac{-1}{2}$. B. $I = 8$. C. $I = 4$. D. $I = -2$.

Câu 50. Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S) có phương trình

$x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 3 = 0$ và điểm $A(5;3;-2)$. Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A và luôn cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt M, N. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = AM + 4AN$.

- A. $S_{\min} = 30$. B. $S_{\min} = 20$. C. $S_{\min} = \sqrt{34} - 3$. D. $S_{\min} = 5\sqrt{34} - 9$.

Họ và tên:.....SBD..... Phòng thi:.....

Câu 1: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i, z_2 = 2 - 3i$. Tính tổng của hai số phức đó.

- A. $z_1 + z_2 = 3 - i$. B. $z_1 + z_2 = 3 + 5i$. C. $z_1 + z_2 = 3 - 5i$. D. $z_1 + z_2 = 3 + i$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; -3), B(-2; -1; 1), C(-3; 4; 1)$ Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-4; 1; 5)$. B. $D(2; 7; 3)$. C. $D(-2; -7; -3)$. D. $D(-2; 7; -3)$.

Câu 3: Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$ và số phức w thỏa mãn $i\bar{w} = (3 - 4i)z + 2i$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức w là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 14$. B. $r = 20$. C. $r = 5$. D. $r = 10$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 2y - 2z - 5 = 0$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z + 6 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn (C) . Tính bán kính của đường tròn (C) .

- A. 4. B. $2\sqrt{3}$. C. $\sqrt{7}$. D. 5.

Câu 5: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tính $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $A = 20$. B. $A = 10$. C. $A = 30$. D. $A = 50$.

Câu 6: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3, y = 0, x = -1, x = 3$ là:

- A. $\frac{45}{2}$. B. $\frac{41}{2}$. C. 20. D. $\frac{17}{3}$.

Câu 7: Cho $\int_1^3 f(x) dx = 10$. Tính $I = \int_1^3 (1 + f(x)) dx$.

- A. $I = -8$. B. $I = 12$. C. $I = 14$. D. $I = 8$.

Câu 8: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{e^x - x}, y = 0, x = 1, x = 2$ xung quanh trục Ox là:

- A. $\pi(e^2 - e - \frac{3}{2})$. B. $e^2 - e - \frac{5}{2}$. C. $\pi(e^2 - e - \frac{5}{2})$. D. $e^2 - e - \frac{3}{2}$.

Câu 9: Công thức tính diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, trục hoành, và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$ là:

- A. $S = \int_a^b f^2(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$.
C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 10: Điểm biểu diễn số phức $z = \frac{(2 - 3i)(4 - i)}{3 + 2i}$ có tọa độ là:

- A. $(1; -4)$. B. $(1; 4)$. C. $(-1; 4)$. D. $(-1; -4)$.

Câu 11: Cho số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = z_1 + z_2$?

- A. $\bar{w} = 1 - 4i$. B. $\bar{w} = 3 + 2i$. C. $\bar{w} = 3 - 2i$. D. $\bar{w} = -1 + 4i$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(-1; 0; 3)$ và $N(3; 2; -5)$. Tìm tọa độ của vectơ \overrightarrow{MN} .

- A. $\overrightarrow{MN}(2; 2; -2)$. B. $\overrightarrow{MN}(-2; -2; 2)$. C. $\overrightarrow{MN}(-4; -2; 8)$. D. $\overrightarrow{MN}(4; 2; -8)$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng tọa độ (Oyz) có phương trình là

- A. $y - z = 0$. B. $y + z = 0$. C. $y = 0$. D. $x = 0$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2; -2; 1)$, $B(3; -2; 1)$, $C(1; -2; -2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(2; -2; 1)$. B. $G(2; 2; 0)$. C. $G(-2; -2; 0)$. D. $G(2; -2; 0)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, gọi M là giao điểm của mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + 3z + 4 = 0$ với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-2}$. Khi đó, độ dài OM bằng:

- A. $OM = \frac{\sqrt{14}}{14}$. B. $OM = \frac{4\sqrt{14}}{14}$. C. $OM = 2\sqrt{2}$. D. $OM = \sqrt{5}$.

Câu 16: Cho C là một hằng số. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\int a^x dx = \frac{a^{x+1}}{x+1} + C$ ($a > 0, a \neq 1$). B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ ($\alpha \neq -1$).
C. $\int dx = x + C$. D. $\int 0 dx = C$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 5)$. Khoảng cách từ điểm M đến trục Oz bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{3}$. C. 5. D. 3.

Câu 18: Cho số phức $z = -1 - 3i$. Tìm phần thực a và phần ảo b của số phức \bar{z} .

- A. $a = -1; b = 3i$. B. $a = -1; b = 3$. C. $a = 1; b = 3i$. D. $a = 1; b = 3$.

Câu 19: Khi tìm nguyên hàm $\int \frac{x+1}{2\sqrt{x-1}} dx$ bằng cách đặt $t = \sqrt{x-1}$ ta được nguyên hàm nào sau đây?

- A. $\int (t^2 + 2) dt$. B. $\int \frac{t^2 + 2}{2t} dt$. C. $\int \frac{t^2 + 2}{2} dt$. D. $\int t(t^2 + 2) dt$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 1; -2)$ tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 5 = 0$ có bán kính bằng:

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 6.

Câu 21: Cho $\int_1^3 f(x) dx = 2$ và $\int_3^5 f(x) dx = 5$. Tính $\int_1^5 f(x) dx$.

- A. $\int_1^5 f(x) dx = 7$. B. $\int_1^5 f(x) dx = -3$. C. $\int_1^5 f(x) dx = 3$. D. $\int_1^5 f(x) dx = -7$.

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(3x) = f(x) - 2x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $\int_0^1 f(x) dx = 5$.

Tính $I = \int_1^3 f(x) dx$.

- A. $I = 10$. B. $I = 9$. C. $I = 7$. D. $I = 12$.

Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 1 - 3x^2$ và $f(1) = 3$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) = x - x^3 + 3$. B. $f(x) = x - x^3 - 3$.
C. $f(x) = x - 3x^3 + 5$. D. $f(x) = -6x + 9$.

Câu 24: Biết $\int_0^2 x \cos x dx = a \sin 2 + b \cos 2 + c$. Tính $a + b + c$.

- A. $a + b + c = 0$. B. $a + b + c = 2$. C. $a + b + c = 3$. D. $a + b + c = 1$.

Câu 25: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

- A. $M(-1; -\sqrt{2})$. B. $M(-1; -\sqrt{2}i)$. C. $M(-1; -2)$. D. $M(-1; 2)$.

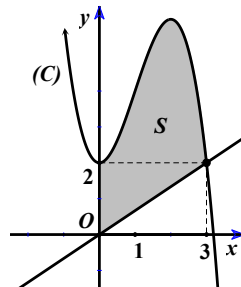
Câu 26: Cho $F(x) = e^x + 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $f(x) = e^x + x^2 + C$. B. $f(x) = e^x$.
C. $f(x) = e^x + 2$. D. $f(x) = e^x + 2x$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$. Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là

- A. $(2; 0; 3)$. B. $(2; 0; -3)$. C. $(-2; 0; -3)$. D. $(-2; 0; 3)$.

Câu 28: Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Tính diện tích S của hình phẳng được tô đen như trong hình.



- A. $S = 10$. B. $S = \frac{39}{4}$. C. $S = \frac{41}{4}$. D. $S = 13$.

Câu 29: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng Oxy biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$ là:

- A. Đường thẳng $x + y = 2$. B. Đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính 4.
C. Đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính 2. D. Đường tròn tâm $I(-1; 1)$, bán kính 2.

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[-1; 1]$ và $f(-1) = 2, f(1) = 6$. Tính $I = \int_{-1}^1 f'(x) dx$.

- A. $I = -8$. B. $I = -4$. C. $I = 4$. D. $I = 8$.

Câu 31: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$

- A. $\int f(x) dx = \cos x - \sin x + C$. B. $\int f(x) dx = -\cos x - \sin x + C$.
C. $\int f(x) dx = \cos x + \sin x + C$. D. $\int f(x) dx = \sin x - \cos x + C$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$ có tọa độ là

- A. $(1; -2; 1)$. B. $(1; 1; -3)$. C. $(-2; 1; -3)$. D. $(1; -2; -3)$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và song song với mặt phẳng $(Q): x - 2y + 3z + 1 = 0$

- A. $x - 2y + 3z + 6 = 0$. B. $x - 2y + 3z + 16 = 0$.
C. $x - 2y + 3z - 6 = 0$. D. $x - 2y + 3z - 16 = 0$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z - 3 = 0$ có tâm I và bán kính R là:

A. $I(1; -1; 2), R = \sqrt{3}$.

B. $I(-1; 1; -2), R = 9$.

C. $I(1; -1; 2), R = 3$.

D. $I(-1; 1; -2), R = 3$.

Câu 35: Tìm $\int e^{2023x} dx$.

A. $\int e^{2023x} dx = 2023 \cdot e^{2023x} + C$.

B. $\int e^{2023x} dx = \frac{e^{2023x}}{2023} + C$.

C. $\int e^{2023x} dx = e^{2023x} + C$.

D. $\int e^{2023x} dx = \frac{e^x}{2023} + C$.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; -3), B(3; 2; 1)$. Viết phương trình mặt cầu có đường kính AB .

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 6$.

B. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 6$.

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 24$.

D. $(x-4)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 14$.

Câu 37: Phần thực của số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$ là:

A. -7 .

B. 3 .

C. $6\sqrt{2}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 38: Cho $z = 2i + 3$. Tính $\frac{z}{\bar{z}}$.

A. $\frac{z}{\bar{z}} = \frac{5+6i}{11} - 2i$.

B. $\frac{z}{\bar{z}} = \frac{5-12i}{13}$.

C. $\frac{z}{\bar{z}} = \frac{5+12i}{13}$.

D. $\frac{z}{\bar{z}} = \frac{3-4i}{7}$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z + 3 = 0$. (P) đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(1; 1; -1)$.

B. $N(-1; -1; 1)$.

C. $P(1; 1; 1)$.

D. $Q(-1; 1; 1)$.

Câu 40: Cho các số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 1 - 3i$. Tính môđun của số phức $w = \bar{z}_1 + \bar{z}_2$.

A. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = 5$.

B. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{23}$.

C. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{29}$.

D. $|\bar{z}_1 + \bar{z}_2| = \sqrt{26}$.

Câu 41: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $I(0; -1; 2)$ và nhận $\vec{u} = (3; 0; -1)$ là vectơ chỉ phương có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 1 \\ z = 2 - t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 3t \\ y = -1 \\ z = 2 - t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 3t \\ y = -1 \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho 3 véc tơ $\vec{a}(3; 1; -7), \vec{b}(-2; 3; 4), \vec{c}(-3; 2; 1)$. Tọa độ của véc tơ $\vec{n} = 2\vec{a} - 4\vec{b} - \vec{c}$ là:

A. $\vec{n}(17; -12; -31)$.

B. $\vec{n}(13; -18; 11)$.

C. $\vec{n}(-13; 18; 11)$.

D. $\vec{n}(13; 18; -11)$.

Câu 43: Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm môđun của số phức $w = 2z - 3 + \sqrt{14}$.

A. $|w| = 5$.

B. $|w| = \sqrt{17}$.

C. $|w| = 4$.

D. $|w| = \sqrt{24}$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(-1; 0; 2)$.

B. $N(2; 3; 1)$.

C. $P(1; 0; 2)$.

D. $Q(1; 0; -2)$.

Câu 45: Tìm các số thực x, y thỏa mãn $(x+2y) + (2x-2y)i = 7-4i$.

A. $x = \frac{11}{3}, y = -\frac{1}{3}$.

B. $x = 1, y = 3$.

C. $x = -1, y = -3$.

D. $x = -\frac{11}{3}, y = \frac{1}{3}$.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) chứa trục Oz và đi qua điểm $Q(2; -3; 1)$.

A. $(\alpha): x - 2z = 0$.

B. $(\alpha): y + 3z = 0$.

C. $(\alpha): 3x + 2y = 0$.

D. $(\alpha): 2x + y - 1 = 0$.

Câu 47: Cho $\int_4^7 \frac{1}{x} dx = a \ln 7 + b \ln 2$. Tính $a - 2b$.

A. $a - 2b = 3$.

B. $a - 2b = 0$.

C. $a - 2b = -1$.

D. $a - 2b = 5$.

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(3; 1; -2), C(1; 5; 4)$. Biết rằng tâm hình chữ nhật $A'B'C'D'$ thuộc trục hoành, tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $\frac{\sqrt{91}}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{74}}{2}$.

C. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{7\sqrt{3}}{2}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-5}{2} = \frac{z+2}{-5}$ có một véc tơ chỉ phương là

A. $\vec{u}(1; 5; -2)$.

B. $\vec{u}(3; 2; -5)$.

C. $\vec{u}(-3; 2; -5)$.

D. $\vec{u}(2; 3; -5)$.

Câu 50: Tìm hai số phức có tổng và tích lần lượt là -6 và 10 .

A. $4 + 4i$ và $4 - 4i$.

B. $-3 + 2i$ và $-3 + 8i$.

C. $-5 + 2i$ và $-1 - 5i$.

D. $-3 - i$ và $-3 + i$.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.D	3.D	4.C	5.A	6.B	7.B	8.A	9.C	10.D
11.B	12.D	13.D	14.D	15.C	16.A	17.A	18.B	19.A	20.B
21.A	22.C	23.A	24.B	25.A	26.C	27.D	28.B	29.C	30.C
31.D	32.A	33.C	34.C	35.B	36.A	37.A	38.C	39.B	40.C
41.B	42.A	43.A	44.D	45.B	46.C	47.D	48.D	49.B	50.D

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 001

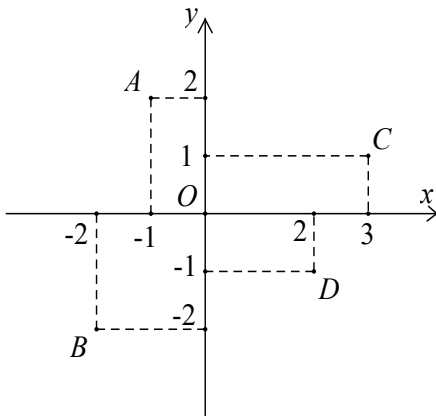
Câu 1. Căn bậc hai của -7 là

- A. $\pm i\sqrt{7}$. B. $\pm 7i$. C. $-\sqrt{7}$. D. $\sqrt{7}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a, b]$. Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a; x = b$ được tính theo công thức

- A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. C. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 3. Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{i-3}{1+i}$?



- A. Điểm B. B. Điểm A. C. Điểm C. D. Điểm D.

Câu 4. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Giá trị của $\int_1^3 [1 + f(x)] dx$ bằng

- A. $\frac{26}{3}$. B. 8. C. $\frac{32}{3}$. D. 10.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của Δ ?

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 1t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = -3 + t \end{cases}$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-4)^2 = 16$ có tọa độ tâm I là

- A. $I(-2; 1; -4)$. B. $I(2; 1; 4)$. C. $I(2; -1; 4)$. D. $I(-2; -1; -4)$.

Câu 7. Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 4 = 0$?

- A. $z = -2i$. B. $z = 2 - 2i$. C. $z = 2 + i$. D. $z = 4i$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

- A. $x = 0$. B. $y = 0$. C. $z = 0$. D. $x + z = 0$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{OA} = 3\vec{k} - 2\vec{i} + \vec{j}$. Tọa độ điểm A là

- A. $A(-3; 2; -1)$. B. $A(3; -2; 1)$. C. $A(-2; 1; 3)$. D. $A(1; -2; 3)$.

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 5 - 4i$ và $z_2 = -3 + i$. Phần thực của số phức $w = z_1 + z_2$ bằng

- A. -2 . B. -3 . C. 8 . D. 2 .

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 1 = 0$ và điểm $A(2; 0; -1)$. Đường thẳng (d) đi qua A đồng thời song song với (P) và mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

- A. $(d): \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -t \\ z = -1 - t \end{cases}$. B. $(d): \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -t \\ z = -1 \end{cases}$. C. $(d): \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 1 + t \\ z = -t \end{cases}$. D. $(d): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

Câu 12. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + 2m^2 - 2m = 0$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-10; 10)$ để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 2| = |z_2 - 2|$.

- A. 16. B. 14. C. 17. D. 15.

Câu 13. Phương trình $z^2 + az + b = 0; (a, b \in \mathbb{R})$ có nghiệm phức là $3 + 4i$. Giá trị của $a + b$ bằng:

- A. 31. B. 5. C. 29. D. 19.

Câu 14. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$, trong đó z_2 có phần ảo dương. Môđun của số phức $u = 2z_1 - z_2$ bằng

- A. $\sqrt{13}$. B. 5. C. $\sqrt{85}$. D. 13.

Câu 15. Số phức nào dưới đây là số thuần ảo?

- A. $z = 1$. B. $z = 3 - i$. C. $z = -2i$. D. $z = -2 + i$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $\int_0^2 f(x) dx = 3$. Tính $I = \int_{-1}^{-1} f(|2x|) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = 3$. C. $I = 0$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 17. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng

- A. 1. B. -1 . C. 0. D. $\frac{\pi}{2}$.

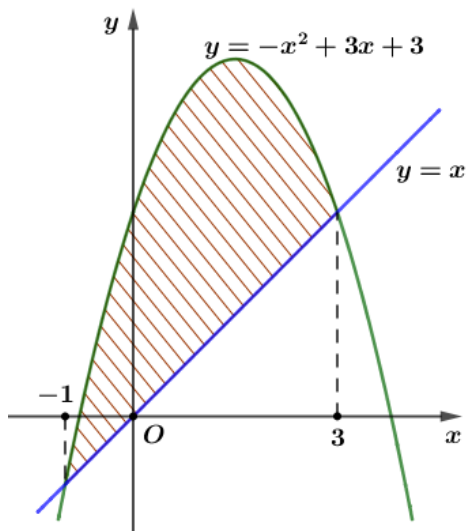
Câu 18. Tìm độ dài đường kính của mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z + 2 = 0$.

- A. 1. B. $2\sqrt{3}$. C. $\sqrt{3}$. D. 2.

Câu 19. Xét các số phức thỏa mãn $|z^2 - 6z + 5 - 3i| = 4|z - 3|$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z - 3|$. Giá trị của biểu thức $3M - 2m$ bằng:

- A. 13. B. 8 C. 73. D. 10.

Câu 20. Diện tích hình phẳng (phần gạch sọc) trong hình sau bằng



A. $S = \int_{-1}^3 (x^2 - 2x - 3) dx$.

B. $S = \int_{-1}^3 (-x^2 + 4x + 3) dx$.

C. $S = \int_{-1}^3 (-x^2 + 2x - 3) dx$.

D. $S = \int_{-1}^3 (-x^2 + 2x + 3) dx$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-5; -7; 0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (4; 5; -3)$ là:

A. $(P): 4x + 5y - 3z + 55 = 0$.

B. $(P): 4x + 5y - 3z - 55 = 0$.

C. $(P): 5x + 7y - 55 = 0$.

D. $(P): 5x + 7y + 55 = 0$.

Câu 22. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x + 2i = 3 + 4yi$ là:

A. $x = 3, y = \frac{-1}{2}$.

B. $x = 3, y = \frac{1}{2}$.

C. $x = 3, y = 2$.

D. $x = -3, y = \frac{1}{2}$.

Câu 23. Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 4 = 0$. Khi đó $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ có giá trị là

A. 14.

B. 8.

C. 20.

D. 4.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^2 - 2x + 3 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên \mathbb{R} thỏa mãn

$F(0) = \frac{2}{3}$. Giá trị của $F(-2) + F(2)$ bằng

A. $-\frac{5}{2}$.

B. -12.

C. 5

D. $-\frac{13}{2}$.

Câu 25. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

A. $e^x + 1 + C$.

B. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$.

C. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$.

D. $e^x + x^2 + C$.

Câu 26. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^{2x}$ và thỏa mãn $F(0) = 1$ là

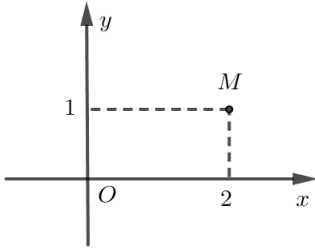
A. $F(x) = 2e^{2x} - 1$.

B. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{1}{2}$.

C. $F(x) = e^{2x}$.

D. $F(x) = e^x$.

Câu 27. Trong hình vẽ dưới đây, điểm M là điểm biểu diễn của số phức nào?



- A. $1+2i$. B. $2-i$. C. $2+i$. D. $1-2i$.

Câu 28. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, $y = 0$, $x = 1$, $x = e$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \pi \int_1^e \ln x \, dx$. B. $S = \int_1^e \ln x \, dx$. C. $S = \pi \int_1^e (\ln x)^2 \, dx$. D. $S = \int_1^e \ln(2x) \, dx$.

Câu 29. Cho số phức z thỏa điều kiện $|z|=10$ và $w = (6+8i)\bar{z} + (1-2i)^2$. Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức w là đường tròn có tâm là

- A. $I(6;8)$. B. $I(-3;-4)$. C. $I(1;-2)$. D. $I(3;4)$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$. Tọa độ một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n} = (2;0;-1)$. B. $\vec{n} = (2;-1;0)$. C. $\vec{n} = (2;0;1)$. D. $\vec{n} = (2;-1;1)$.

Câu 31. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{-1}$?

- A. $(-2;1;-3)$. B. $(3;-2;1)$. C. $(2;1;3)$. D. $(-3;2;1)$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số là:
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = 5t \end{cases}$$
 Điểm nào

dưới đây thuộc d ?

- A. $P(1;-3;0)$. B. $Q(2;-1;5)$. C. $N(1;-3;5)$. D. $M(2;-1;0)$.

Câu 33. Cho $I = \int \sqrt{2x+1} \, dx$, đặt $t = \sqrt{2x+1}$ khi đó viết I theo t và dt ta được

- A. $I = \int t \, dt$. B. $I = \frac{1}{2} \int t \, dt$. C. $I = \int t^2 \, dt$. D. $I = \frac{1}{2} \int t^2 \, dt$.

Câu 34. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $|z| = a^3 + b^3$. B. $|z| = \sqrt{a^2 - b^2}$. C. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$. D. $|z| = a^2 + b^2$.

Câu 35. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + 4i$. Số phức $z_1 z_2$ bằng

- A. $11 + 2i$. B. $11 - 2i$. C. $-2 - 11i$. D. $-2 + 11i$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn $f'(x) - f(x) = -8 + 16x - 4x^2$ và $f(0) = 0$. Tính thể tích khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục Ox quay quanh Ox .

- A. $\frac{16}{3} \pi$. B. $\frac{16}{3}$. C. $\frac{256}{15}$. D. $\frac{256}{15} \pi$.

Câu 37. Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn của số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $(0; 5)$. B. $(5; 0)$. C. $(-1; 5)$. D. $(5; -1)$.

Câu 38. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1; 5]$ biết $F(5) = 4, F(1) = \sqrt{2}$. Khi đó

$$\int_1^5 f(x) dx \text{ bằng}$$

- A. $4 - \sqrt{2}$. B. $4 + \sqrt{2}$. C. $-4 - \sqrt{2}$. D. $\sqrt{2} - 4$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$ và $B(-1; 0; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{-3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B và song song với d . Khoảng cách từ điểm $M(0; 1; 2)$ đến (P) bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{6}$. B. 1. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 25$ và

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d và cắt mặt cầu (S) theo giao

tuyến là đường tròn (C) . Khi đường tròn (C) có bán kính nhỏ nhất thì mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}(11; -2; 0)$. B. $\vec{n}(22; 2; -23)$. C. $\vec{n}(22; -2; -23)$. D. $\vec{n}(22; -2; 0)$

Câu 41. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 10$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Giá trị của $\int_0^1 [2f(x) - 3g(x)] dx$ bằng

- A. 35 B. 5. C. 20. D. 15.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2; 3; -1), B(1; 2; 4)$, phương trình đường thẳng d đi qua hai điểm A, B là:

- A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 5 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 1t \\ y = 2 + 1t \\ z = -5t \end{cases}$

Câu 43. Số phức liên hợp của số phức $z = -2 + 3i$ là

- A. $\bar{z} = -2 - 3i$. B. $\bar{z} = 3 - 2i$. C. $\bar{z} = 2 - 3i$. D. $\bar{z} = 2 + 3i$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; -1), B(-1; 2; 3), C(1; 4; 1)$. Tìm điểm M trên mp (oxy) trên sao $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M(0; 0; 1)$. B. $M(1; 2; 1)$. C. $M(0; 2; 1)$. D. $M(1; 2; 0)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P): x - 2y + z - 1 = 0$. Đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) cắt và vuông góc với đường thẳng d . Đường thẳng Δ không đi qua điểm nào dưới đây

- A. $H(2, 7, 13)$. B. $G(1, -6, -12)$. C. $E(6; -3, -11)$. D. $F(11, 0, -10)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -3; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 3y - z + 2 = 0$. Đường thẳng d đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình là

$$\text{A. } d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=3-3t \\ z=-1+t \end{cases} \quad \text{B. } d: \begin{cases} x=2+t \\ y=-3+3t \\ z=1+t \end{cases} \quad \text{C. } d: \begin{cases} x=2+t \\ y=-3-3t \\ z=1-t \end{cases} \quad \text{D. } d: \begin{cases} x=2-t \\ y=-3-3t \\ z=1+t \end{cases}$$

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

$$\text{A. } V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx. \quad \text{B. } V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{C. } V = \pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{D. } V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx.$$

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -3)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$ là

$$\text{A. } d(M; (P)) = 3. \quad \text{B. } d(M; (P)) = \frac{11}{3}. \quad \text{C. } d(M; (P)) = \frac{1}{3}. \quad \text{D. } d(M; (P)) = 1.$$

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) cắt trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại ba điểm $A(1; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$ trong đó b, c là các số thực dương. Biết rằng $mp(P)$ vuông góc với mặt phẳng $(Q): y - z + 1 = 0$ và $d(O, (P)) = \frac{1}{3}$. Khi đó tích $4bc$ bằng

$$\text{A. } 1. \quad \text{B. } \frac{1}{2}. \quad \text{C. } 2. \quad \text{D. } \frac{1}{4}.$$

Câu 50. Biết: $\int \frac{x+1}{x^2-3x+2} dx = a \ln|x-1| + b \ln|x-2| + C$, với a, b nguyên. Tính giá trị $T = a - b$

$$\text{A. } T = 5. \quad \text{B. } T = 1. \quad \text{C. } T = 6. \quad \text{D. } T = -5.$$

----- HẾT -----

(Không kể thời gian phát đề)

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 50.

Mã đề Câu	001	002	003	004	005
1	A	A	D	A	B
2	D	D	D	B	A
3	B	B	A	B	C
4	D	D	A	D	D
5	C	A	D	D	C
6	C	D	C	C	C
7	A	D	C	A	D
8	B	C	A	A	A
9	C	B	A	D	B
10	D	C	B	C	C
11	B	C	D	D	D
12	A	B	A	D	D
13	D	B	B	C	A
14	C	D	A	A	C
15	C	D	B	D	D
16	B	A	C	B	C
17	A	A	B	C	B
18	B	C	C	A	C
19	A	B	A	B	A
20	D	C	A	C	B
21	A	C	B	B	D
22	B	D	C	A	C
23	B	B	D	B	A
24	D	A	B	C	B
25	C	D	B	A	A
26	B	A	A	B	C
27	C	A	C	C	B
28	B	B	D	D	D
29	B	B	A	B	A
30	A	A	C	C	B
31	D	C	D	D	D
32	A	D	B	B	A
33	C	B	C	D	D

34	C	B	B	D	B
35	B	A	C	C	C
36	D	C	D	A	B
37	D	C	C	B	D
38	A	A	C	D	D
39	C	D	D	B	A
40	C	C	A	C	C
41	B	C	C	B	B
42	B	B	C	A	C
43	A	A	B	D	D
44	D	B	D	D	A
45	A	D	D	A	C
46	D	C	A	C	B
47	C	A	C	A	D
48	A	D	B	B	D
49	A	B	B	C	A
50	D	B	A	D	A

Mã đề Câu	006	007	008
1	B	D	C
2	B	A	D
3	A	A	B
4	A	D	B
5	B	B	C
6	C	B	C
7	B	D	A
8	D	A	B
9	C	C	B
10	B	A	C
11	D	D	C
12	C	C	A
13	C	C	D
14	B	D	A
15	A	B	A
16	D	D	B
17	A	D	B
18	B	B	D
19	D	C	D
20	C	C	C
21	A	A	B
22	B	A	B
23	D	C	A

24	A	C	D
25	B	B	D
26	C	A	B
27	D	D	A
28	B	A	B
29	A	A	A
30	C	B	C
31	D	C	D
32	A	D	A
33	D	C	C
34	B	A	D
35	C	B	D
36	A	D	B
37	A	A	A
38	B	B	D
39	C	C	C
40	D	C	D
41	D	D	A
42	B	D	D
43	C	B	A
44	D	B	D
45	D	C	C
46	C	A	B
47	A	B	D
48	D	C	C
49	B	C	A
50	C	A	A

CÂU HỎI NHẬN BIẾT

Câu 1: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^5$ là

- A. $5x^4 + C$. B. $\frac{x^6}{6} + C$. C. $x^6 + C$. D. $6x^6 + C$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = 2023 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = 2023x + \sin x + C$. B. $\int f(x)dx = -\sin x + C$.
C. $\int f(x)dx = 2023x - \sin x + C$. D. $\int f(x)dx = 2023 + \sin x + C$.

Câu 3: Trên khoảng $(0; +\infty)$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$ là

- A. $e^x + \log x + C$. B. $e^x + \ln x + C$. C. $e^x \log e + \ln x + C$. D. $e - \frac{1}{x^2} + C$.

Câu 4: Nếu $\int_{-1}^2 f(x)dx = 6$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -9$ thì $\int_{-1}^2 [f(x) + g(x)]dx$ bằng:

- A. -15 . B. 3 . C. -3 . D. 15 .

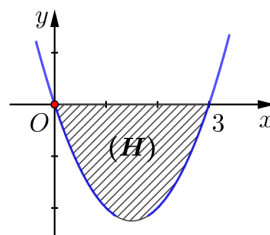
Câu 5: Giá trị của tích phân $\int_6^9 dx$ là

- A. 15 B. 3 . C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{15}{2}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = a, x = b$ (với $a < b$) được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = \int_a^b |f(x)|dx$. B. $S = \int_a^b f(x)dx$. C. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D. $S = \int_a^b |f(x)|dx$.

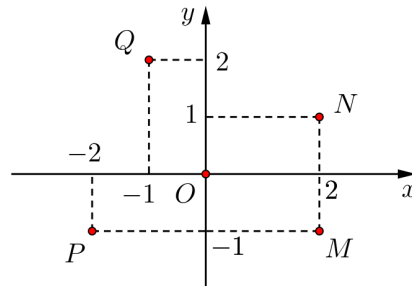
Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[0; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 3$. Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V được tính theo công thức



- A. $V = \pi \int_0^3 [f(x)]^2 dx$. B. $V = \int_0^3 |f(x)|dx$. C. $V = \int_0^3 [f(x)]^2 dx$. D. $V = \pi \int_0^3 [f(x)]dx$.

Câu 8: Số phức $z = 1 - 2023i$ có phần thực a và phần ảo b lần lượt là
A. $a = 1, b = 2023.$ **B.** $a = 1, b = -2023.$ **C.** $a = 1, b = -2023i.$ **D.** $a = -2023, b = 1.$

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - i$?



A. Điểm $Q.$ **B.** Điểm $M.$ **C.** Điểm $P.$ **D.** Điểm $N.$

Câu 10: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Kết quả khi thực hiện phép tính $z_1 - z_2$ là
A. $3 - i.$ **B.** $-1 - i.$ **C.** $-1 - 3i.$ **D.** $1 - 3i.$

Câu 11: Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó, số phức $w = (1 + i)z$ bằng
A. $5 - i.$ **B.** $5 + i.$ **C.** $1 + 5i.$ **D.** $1 - 5i.$

Câu 12: Cho hai số phức $z = 5i$ và $w = 1 - 2i$. Kết quả khi thực hiện phép tính $\frac{z}{w}$ là
A. $-2 + i.$ **B.** $1 + 2i.$ **C.** $2 - i.$ **D.** $2 + i.$

Câu 13: Số phức nghịch đảo của số phức $z = 3 - 4i$ là $\frac{1}{z}$ bằng
A. $\frac{3}{25} - \frac{4}{25}i.$ **B.** $-\frac{3}{25} + \frac{4}{25}i.$ **C.** $\frac{3}{25} + \frac{4}{25}i.$ **D.** $\frac{3}{7} + \frac{4}{7}i.$

Câu 14: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tổng của $z_1 + z_2$ bằng
A. $-2.$ **B.** $2 - 4i.$ **C.** $2.$ **D.** $2 + 4i.$

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Vectơ $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là
A. $(3; 4; 1).$ **B.** $(-1; -2; 3).$ **C.** $(3; 5; 1).$ **D.** $(1; 2; 3).$

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu có tâm $I(-4; 5; -6)$, bán kính $R = 9$ là
A. $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 + (z + 6)^2 = 9.$ **B.** $(x - 4)^2 + (y + 5)^2 + (z - 6)^2 = 81.$
C. $(x - 4)^2 + (y + 5)^2 + (z - 6)^2 = 9.$ **D.** $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 + (z + 6)^2 = 81.$

Câu 17: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?
A. $\vec{n}_1 = (1; -2; -3).$ **B.** $\vec{n}_2 = (1; -2; 1).$ **C.** $\vec{n}_3 = (-1; 2; 1).$ **D.** $\vec{n}_4 = (1; 2; 1).$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$ là
A. $x - 2y + 3z + 12 = 0$ **B.** $x + 2y - 3z - 12 = 0$ **C.** $x - 2y + 3z - 12 = 0$ **D.** $x + 2y - 3z + 12 = 0$

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của $d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$?
A. $\vec{u}_1 = (2; 1; -3).$ **B.** $\vec{u}_2 = (2; 1; 3).$ **C.** $\vec{u}_3 = (-1; 2; 3).$ **D.** $\vec{u}_4 = (2; -1; -3).$

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{-3}$ đi qua điểm nào dưới đây ?

- A.** $M(-3; 1; 0)$. **B.** $N(3; -1; 0)$. **C.** $P(2; 4; -3)$. **D.** $Q(3; 1; 0)$.

CÂU HỎI MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 21: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+2023}$ là

- A.** $\int \frac{1}{2x+2023} dx = \frac{1}{2} \ln|2x+2023| + C$. **B.** $\int \frac{1}{2x+2023} dx = \ln|2x+2023| + C$.
C. $\int \frac{1}{2x+2023} dx = \frac{1}{2023} \ln|2x+2023| + C$. **D.** $\int \frac{1}{2x+2023} dx = \frac{-2}{(2x+2023)^2} + C$.

Câu 22: Cho hàm số $f(x) = 2023^x - 2x + 3$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A.** $\int f(x) dx = \frac{2023^x}{\ln 2023} - x^2 + 3x + C$. **B.** $\int f(x) dx = 2023^x \ln 2023 - 2 + C$.
C. $\int f(x) dx = 2023^x \ln 2023 - x^2 + 3x + C$. **D.** $\int f(x) dx = \frac{2023^x}{\ln 2023} + x^2 - 3x + C$.

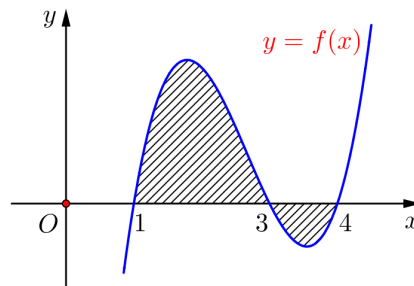
Câu 23: Biết hàm số $F(x) = 2x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Giá trị của $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A.** 80. **B.** 40. **C.** 52. **D.** 56.

Câu 24: Biết $\int_0^3 f(x) dx = 4$. Khi đó $\int_0^3 [2f(x) - 1] dx$ bằng

- A.** 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 25: Tính diện tích của hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = 1, x = 4$ (hình vẽ bên dưới). Biết rằng $\int_1^3 f(x) dx = \frac{8}{3}$ và $\int_3^4 f(x) dx = -\frac{5}{12}$.



- A.** $S = \frac{37}{12}$. **B.** $S = \frac{9}{4}$. **C.** $S = \frac{13}{12}$. **D.** $S = \frac{13}{3}$.

Câu 26: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x}$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1, x = 9$. Hình phẳng (H) quay xung quanh trục Ox được khối tròn xoay có thể tích V bằng

- A.** $V = \pi \int_1^9 \sqrt{2x} dx$. **B.** $V = \pi \int_1^9 (\sqrt{2x})^2 dx$.
C. $V = \int_1^9 |\sqrt{2x}| dx$. **D.** $V = 2\pi \int_1^9 (\sqrt{2x})^2 dx$.

Câu 27: Mô đun của số phức $z = 8 - 6i$ bằng

A. $2\sqrt{7}$. B. 10. C. 2. D. $\sqrt{10}$.

Câu 28: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $(x+2023)+(y-2022)i=0$, với i là đơn vị ảo. Tính giá trị của biểu thức $T = x + y$.

A. $T = -1$. B. $T = 1$. C. $T = 4045$. D. $T = -4045$.

Câu 29: Cho hai số phức $z_1 = -3+i$ và $z_2 = 1-i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng

A. -2 . B. $2i$. C. 2. D. 0.

Câu 30: Cho số phức z thỏa mãn $(-2+3i)z+(8+i)=0$. Số phức liên hợp của z là

A. $\overline{z} = 1+2i$. B. $\overline{z} = -1-2i$. C. $\overline{z} = -1+2i$. D. $\overline{z} = 1-2i$.

Câu 31: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức

$$P = |z_1| + |z_2|$$

A. $P = 2\sqrt{10}$. B. $P = 20$. C. $P = \sqrt{20}$. D. $P = 8$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 8y - 12z + 4 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $I(1; -4; 6)$ B. $I(-1; 4; -6)$ C. $I(-2; 8; -12)$ D. $I(2; -8; 12)$

Câu 33: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; -2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $2x + 6y - 3z + 6 = 0$. B. $2x + 6y - 3z - 6 = 0$. C. $2x + 6y - 3z - 1 = 0$. D. $x + 3y - z - 3 = 0$.

Câu 34: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 1)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3z + 7 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $4x - 2y + 6z + 8 = 0$. B. $2x - y + 3z - 8 = 0$.
C. $2x - y + 3z + 7 = 0$. D. $4x - 2y + 6z - 8 = 0$.

Câu 35: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 + 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 \end{cases}$.

CÂU HỎI MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 36: Kết quả của $I = \int (2x-1)e^x dx$ là

A. $I = (2x+1)e^x + C$. B. $I = 2xe^x + C$. C. $I = (2x-3)e^x + C$. D. $I = (2x+3)e^x + C$.

Câu 37: Biết tích phân $\int_1^2 \frac{2x^2 + 2023}{x} dx = a + b \ln 2$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị của biểu thức $S = a + b$ bằng

A. $S = 2026$. B. $S = 2028$. C. $S = 2025$. D. $S = 2027$.

Câu 38: Biết tích phân $\int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x + 1} = a \ln 2 + b \ln 3$, trong đó $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị của biểu thức $T = a + b$ bằng

A. $T = 1$. B. $T = 0$. C. $T = -1$. D. $T = 3$.

Câu 39: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích V bằng

- A.** $\pi(\pi+1)$. **B.** $\pi+1$. **C.** $\pi(\pi-1)$. **D.** $14,8$.

Câu 40: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 2$ và $y = 3x - 2$ bằng

- A.** $S = \frac{9}{2}$. **B.** $S = \frac{9\pi}{2}$. **C.** $S = \frac{125}{6}$. **D.** $S = \frac{125\pi}{6}$.

Câu 41: Trong mặt phẳng Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 2 - 3i| = 4$ là một đường tròn có tâm I và bán kính R . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $I(-2;3), R = 4$. **B.** $I(2;-3), R = 16$. **C.** $I(2;-3), R = 4$. **D.** $I(-2;3), R = 16$.

Câu 42: Trên tập số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 5$.

- A.** 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;3), B(3;2;8)$ và $C(-2;m;4)$. Tìm m để tam giác ABC vuông tại A .

- A.** $m = 2$. **B.** $m = -2$. **C.** $m = 10$. **D.** $m = -10$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1), B(-1;1;3)$ và phương trình của mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Một mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với (P) có phương trình dạng: $ax + by + cz - 11 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $a + b + c = -5$. **B.** $a + b + c = 5$. **C.** $a + b + c = 20$. **D.** $a + b + c = -20$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{3}$. Viết phương trình đường thẳng d' là hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng (Oyz) .

- A.** $d': \begin{cases} x = 0 \\ y = -5 + 3t \\ z = -7 + 2t \end{cases}$. **B.** $d': \begin{cases} x = 0 \\ y = -5 + 2t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$. **C.** $d': \begin{cases} x = -7 + 2t \\ y = 0 \\ z = -5 + 3t \end{cases}$. **D.** $d': \begin{cases} x = 0 \\ y = -3 - 4t \\ z = 1 + 6t \end{cases}$.

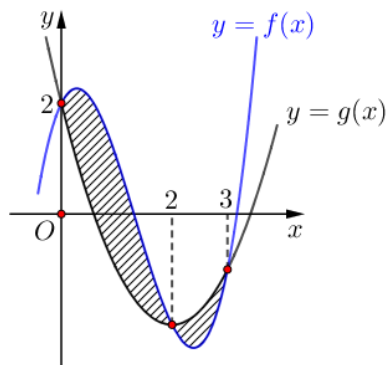
CÂU HỎI MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên đoạn $[0;1]$. Biết hàm số $y = f(x)$ có $f(0) = 1$ và thỏa mãn $f'(x)\sqrt{4x+2024} - 4\sqrt{f(x)+2023} = 0, \forall x \in [0;1]$. Tính tích phân

$$I = \int_0^1 \frac{f(x)}{2x^2 + x + 1} dx.$$

- A.** $2 \ln 2$. **B.** $\ln 2$. **C.** $2 \ln 2 - 1$. **D.** $\ln 3$.

Câu 47: Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 2$ và $g(x) = dx^2 + ex + 2$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$) có đồ thị cắt nhau tại 3 điểm có hoành độ lần lượt là $0; 2; 3$ (tham khảo hình vẽ). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$, biết rằng $\int_0^2 |f(x) - g(x)| dx = \frac{8}{3}$.



- A. $\frac{37}{6}$. B. $\frac{162}{35}$. **C. $\frac{37}{12}$.** D. $\frac{9}{4}$.

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn $|z-6|+|z+6|=20$. Gọi M, m lần lượt là môđun lớn nhất và môđun nhỏ nhất của số phức z . Tính tổng $M+m$ bằng

- A. $M+m=18$.** B. $M+m=16$. C. $M+m=17$. D. $M+m=19$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và hai điểm $A(3;0;0), B(-1;1;0)$. Gọi M là điểm thuộc mặt cầu (S) . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = MA + 3MB$.

- A. $T_{\min} = 2\sqrt{34}$. B. $T_{\min} = \sqrt{26}$. **C. $T_{\min} = 5$.** D. $T_{\min} = \sqrt{34}$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;3;-2)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{1}$, $d_2: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{4}$. Đường thẳng d đi qua M và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 lần lượt tại A và B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB=1$. **B. $AB=3$.** C. $AB=5$. D. $AB=9$.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.B	4.C	5.B	6.A	7.A	8.B	9.B	10.C
11.B	12.A	13.C	14.C	15.D	16.D	17.B	18.A	19.D	20.A
21.A	22.A	23.C	24.A	25.A	26.B	27.B	28.A	29.C	30.D
31.A	32.A	33.B	34.B	35.A	36.C	37.A	38.A	39.A	40.A
41.A	42.B	43.A	44.B	45.B	46.A	47.C	48.A	49.C	50.B

LỜI GIẢI MỘT SỐ CÂU VDC

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên đoạn $[0;1]$. Biết hàm số $y = f(x)$ có $f(0) = 1$ và thỏa mãn $f'(x)\sqrt{4x+2024} - 4\sqrt{f(x)+2023} = 0, \forall x \in [0;1]$. Tính tích phân

$$I = \int_0^1 \frac{f(x)}{2x^2 + x + 1} dx.$$

A. $2 \ln 2$. **B.** $\ln 2$. **C.** $2 \ln 2 - 1$. **D.** $\ln 3$.

LG: Từ giả thiết $f'(x)\sqrt{4x+2024} - 4\sqrt{f(x)+2023} = 0, \forall x \in [0;1]$, suy ra

$$\frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)+2023}} = \frac{2}{\sqrt{4x+2024}}, \forall x \in [0;1]$$

$$\Leftrightarrow \left(\sqrt{f(x)+2023}\right)' = \left(\sqrt{4x+2024}\right)', \forall x \in [0;1]$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{f(x)+2023} = \sqrt{4x+2024} + C, \forall x \in [0;1] \quad (*)$$

Mà $f(0) = 1$ nên thay vào (*) ta có $\sqrt{2024} = \sqrt{2024} + C \Rightarrow C = 0$

Từ đó suy ra $f(x) = 4x + 1, \forall x \in [0;1]$.

$$\text{Vậy nên ta có } I = \int_0^1 \frac{f(x)}{2x^2 + x + 1} dx = \int_0^1 \frac{4x+1}{2x^2 + x + 1} dx = \ln(2x^2 + x + 1) \Big|_0^1 = 2 \ln 2.$$

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và hai điểm $A(3;0;0), B(-1;1;0)$.

Gọi M là điểm thuộc mặt cầu (S) . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = MA + 3MB$.

A. $T_{\min} = 2\sqrt{34}$. **B.** $T_{\min} = \sqrt{26}$. **C.** $T_{\min} = 5$. **D.** $T_{\min} = \sqrt{34}$.

LG: Dễ thấy 2 điểm A, B đều nằm ngoài mặt cầu (S) . Gọi $M(x; y; z) \in (S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$.

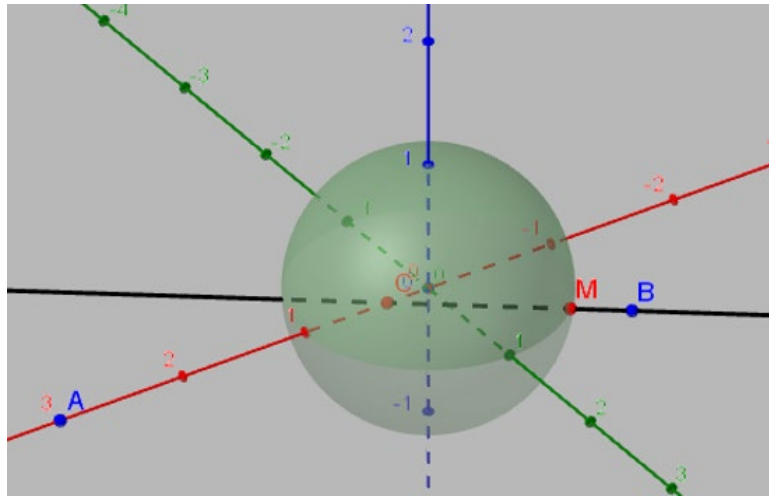
$$\text{Ta có } MA = \sqrt{(x-3)^2 + y^2 + z^2}; MB = \sqrt{(x+1)^2 + (y-1)^2 + z^2}.$$

$$\text{Khi đó } T = MA + 3MB = \sqrt{(x-3)^2 + y^2 + z^2} + 8\sqrt{x^2 + y^2 + z^2} - 8 + 3\sqrt{(x+1)^2 + (y-1)^2 + z^2}$$

$$= 3\sqrt{\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + y^2 + z^2} + 3\sqrt{(x+1)^2 + (y-1)^2 + z^2} = 3(MC + MB) \geq 3BC, \text{ với } C\left(\frac{1}{3}; 0; 0\right)$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức là $T_{\min} = 3BC = 5$, đạt được khi

$$\begin{cases} M = BC \cap (S) \\ \overline{CM} = k\overline{CB} \quad (k > 0) \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{3-8\sqrt{6}}{25}; \frac{4+6\sqrt{6}}{25}; 0\right).$$



----- **HẾT** -----

(Đề kiểm tra có 06 trang)

Họ, tên học sinh:

Số báo danh:

Mã đề: 123

Câu 1: Cho $\int \sin x dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $F'(x) = \sin x$. B. $F'(x) = \cos x$. C. $F'(x) = -\cos x$. D. $F'(x) = -\sin x$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$. B. $\int_b^a f(x) dx = \int_a^b f(x) dx$.
- C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, a < b < c$. D. $\int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx, k$ là hằng số.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y - z + 1 = 0$ và điểm $M(1; 0; 2)$. Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là

- A. $2x + 3y - z = 0$. B. $2x + 3y + z - 4 = 0$. C. $2x + 3y - z + 2 = 0$. D. $2x + 3y - z - 1 = 0$.

Câu 4: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$. B. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.
- C. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$. D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$.

Câu 5: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - x$. Giá trị của $F(2) - F(0)$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. -5 . C. $-\frac{8}{3}$. D. 2 .

Câu 6: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi parabol $y = 2 - x^2$ và đường thẳng $y = -x$ bằng

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{9}{2}$. C. 3 . D. $\frac{3}{2}$.

Câu 7: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-4}$ trên khoảng $(-\infty; 2)$ là

- A. $-\frac{1}{2} \ln(2x-4) + C$. B. $\frac{1}{2} \ln(2x-4) + C$. C. $\frac{1}{2} \ln(4-2x) + C$. D. $\ln(4-2x) + C$.

Câu 8: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$ và đặt $u = \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $I = 2 \int_0^1 u du$. B. $I = - \int_0^1 u^2 du$. C. $I = - \int_{-1}^0 u^2 du$. D. $I = \int_0^1 u^2 du$.

Câu 9: Thể tích khối tròn xoay do hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$ quay xung quanh trục Ox được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. B. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 10: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9e^x$ là

A. $6x^2 - 9e^x + C$. B. $\frac{1}{2}x^4 - 9xe^x + C$. C. $4x^4 - 9e^x + C$. D. $\frac{1}{2}x^4 - 9e^x + C$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 1)$ và $\vec{b} = (-1; 3; 0)$. Vectơ $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

A. $(1; 7; 2)$. B. $(3; 7; 2)$. C. $(1; 5; 2)$. D. $(1; 7; 3)$.

Câu 12: Biết $\int_1^3 f(x) dx = -2$. Giá trị của tích phân $\int_1^3 5f(x) dx$ bằng

A. 10. B. -10. C. 5. D. $-\frac{2}{5}$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(2; 4; -1)$ và $A(0; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua điểm A là

A. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 24$. B. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = 2\sqrt{6}$.
 C. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 2\sqrt{6}$. D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = 24$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(-1; 2; 0)$ bán kính $r = 2$ có phương trình là

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 4$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 4$.
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 2$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 2$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên mặt phẳng (Ozx) có tọa độ là

A. $(2; 0; -1)$. B. $(0; 1; 0)$. C. $(2; 1; 0)$. D. $(0; 1; -1)$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 25$ có tọa độ tâm là

A. $(1; 2; -3)$. B. $(-1; -2; -3)$. C. $(-1; -2; 3)$. D. $(1; 2; 3)$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x - y + 3z - 2 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P)?

A. $Q(1; 1; 1)$. B. $M(1; 0; 1)$. C. $P(1; 1; 0)$. D. $N(0; 1; 1)$.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_{-1}^3 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^5 f(x) dx = -4$. Giá trị của tích phân $\int_3^5 f(x) dx$ bằng

A. -6 B. -2. C. -3. D. -5.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ \vec{u} thỏa mãn $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ ($\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là vectơ đơn vị của các trục Ox, Oy, Oz). Tọa độ của vectơ \vec{u} là

A. $(2; 4; -3)$. B. $(4; 2; -3)$. C. $(2; -3; 4)$. D. $(-3; 2; 4)$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 3z - 1 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_2 = (-1; 2; 3)$. B. $\vec{n}_1 = (1; -2; 3)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -4; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 1; 3)$.

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 2]$, $f(-1) = -2$ và $f(2) = 1$. Giá trị của tích phân $\int_{-1}^2 f'(x) dx$ bằng

A. 3.

B. -3.

C. 1.

D. -1.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

$y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$.

B. $\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

C. $S = \int_a^b f(x) dx$.

D. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 23: Biết $\int_1^2 f(x) dx = 2$ và $\int_1^2 g(x) dx = 6$. Giá trị của tích phân $\int_1^2 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. -4.

B. 8.

C. -8.

D. 4.

Câu 24: Hàm số $F(x) = 3x^2 + 1$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $x^3 + x + C$.

B. $6x$.

C. $x^3 + x$.

D. $6x + 1$.

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là

A. $F(x) = 3x^2 + C$.

B. $F(x) = \frac{x^4}{4} + C$.

C. $F(x) = x^2$.

D. $F(x) = \frac{x^4}{3} + C$.

Câu 26: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

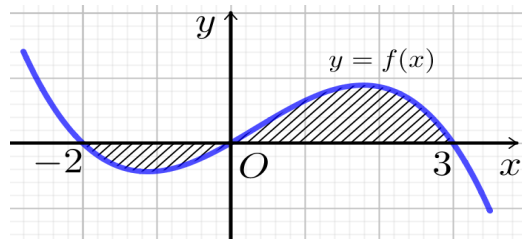
A. $\int f'(x) dx = f(x) + C$.

B. $\int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx$, (k là hằng số khác 0).

C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

D. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

Câu 27: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Diện tích S của hình phẳng (phần tô đậm trong hình dưới) là



A. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^3 f(x) dx$.

B. $S = \int_0^3 f(x) dx - \int_{-2}^0 f(x) dx$.

C. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.

D. $S = \int_{-2}^3 f(x) dx$.

Câu 28: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$ bằng

A. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

B. $\left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$.

C. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.

D. $\int_a^b |f(x) + g(x)| dx$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 11 = 0$ và điểm $A(3; -2; 1)$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) bằng

A. $-\frac{1}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{7}}{7}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{22}{3}$.

Câu 30: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$

. Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox là

A. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$. B. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. C. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$. D. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$.

Câu 31: Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\int_a^b f(x) dx = f(a) - f(b)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.
C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a)$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6z - 8 = 0$ có bán kính bằng

A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{77}$. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{21}$.

Câu 33: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int dx = x + C$, C là hằng số. B. $\int e^x dx = e^x + C$, C là hằng số.
C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$, C là hằng số. D. $\int \cos x dx = \sin x + C$, C là hằng số.

Câu 34: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x) dx = -3$. Giá trị của tích phân $\int_0^2 \left[\frac{1}{3} f(x) - 3 \right] dx$ bằng

A. -7 B. -4 C. 6 D. -12

Câu 35: Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x - x^2$ và trục hoành quanh trục hoành bằng

A. $\frac{81\pi}{10}$ (đvtt). B. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt). C. $\frac{85\pi}{10}$ (đvtt). D. $\frac{41\pi}{7}$ (đvtt).

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; -1; 1)$ và $B(3; -1; 1)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\overline{AM} = 3\overline{MB}$ là

A. $(-1; 2; -1)$. B. $(2; -1; 1)$. C. $(1; 2; 1)$. D. $(-2; 1; 1)$.

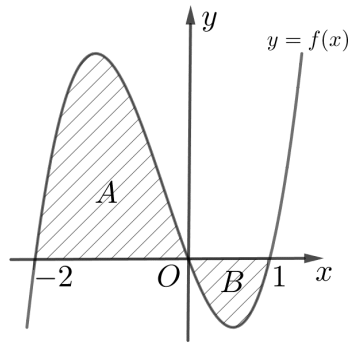
Câu 37: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^{2x} - 6}{e^x}$ và $F(0) = 7$. Giá trị của $F(\ln 2)$ bằng

A. 5 . B. 7 . C. 0 . D. 8 .

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_0^3 f(x) dx = 8$. Tính $I = \int_{-1}^1 f(|2x - 1|) dx$

A. $I = \frac{3}{2}$. B. $I = \frac{2}{3}$. C. $I = 6$. D. $I = 5$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ và diện tích hai phần A, B lần lượt bằng 17 và 5 . Giá trị của tích phân $I = \int_{-1}^0 [f(3x + 1) - x^2] dx$ bằng



- A. $\frac{11}{3}$. B. $\frac{22}{3}$. C. $\frac{13}{3}$. D. 4.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;0)$, $B(2;3;1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B và song song với trục Oy . Phương trình của mặt phẳng (P) là

- A. $x - 2z - 3 = 0$. B. $x - 2z = 0$. C. $y - 2z - 1 = 0$. D. $x - 2y - 3 = 0$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^2 (x+3)f'(x)dx = 50$ và $5f(2) - 3f(0) = 60$. Giá trị của tích phân

$$\int_0^2 f(x)dx$$
 bằng

- A. -12. B. 10. C. -10. D. 8.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm I nằm trên tia Oy , bán kính bằng 2 và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz) . Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 4$. B. $x^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 2$.
C. $x^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 4$. D. $x^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 2$.

Câu 43: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2(x^3 - 1)^7$ là

- A. $-\frac{1}{24}(x^3 - 1)^8 + C$ B. $\frac{1}{24}(x^3 - 1)^8 + C$ C. $\frac{1}{3}(x^3 - 1)^8 + C$ D. $\frac{1}{8}(x^3 - 1)^8 + C$

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -1; 3)$ lên các trục Ox, Oy và Oz . Phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 0$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 45: Cho tích phân $I = \int_2^4 f(2x)dx = 8$. Giá trị của biểu thức bằng $J = \int_4^8 f(x)dx + \int_1^2 f(4x)dx$.

- A. $J = 16$. B. $J = 20$. C. $J = 12$. D. $J = 8$.

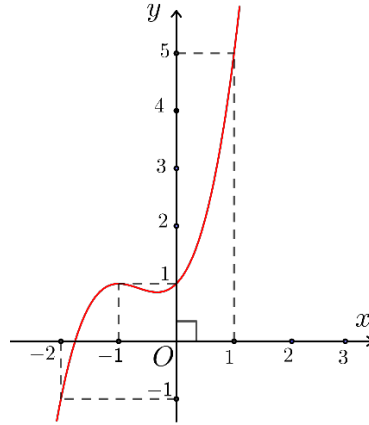
Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$ và điểm $A(-1; 2; 0)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa Oy cắt mặt cầu (S) theo thiết diện là đường tròn có chu vi bằng 8π . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) bằng

- A. $\frac{1}{10}$. B. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. C. $-\frac{3\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(4x) = f(x) + 4x, \forall x \in \mathbb{R}, \int_0^1 f(x) dx = -3$. Giá trị của tích phân $\int_1^4 f(x) dx$ bằng

- A. -4. B. 6. C. 12. D. -1.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên \mathbb{R} . Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Biết hàm số $g(x) = f(x) - x^2 - 3x$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $g(-2) < g(1)$. B. $g(-1) < g(-2)$. C. $g(-2) > g(1)$. D. $g(-1) < g(1)$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ biết $x.f(x) \neq -1, \forall x \neq 0; f(1) = -2$ và $(x.f(x) + 1)^2 - x.f'(x) - f(x) = 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Giá trị của tích phân $\int_1^e f(x) dx$ bằng

- A. $2 - \frac{1}{e}$. B. $-\frac{1}{e}$. C. $\frac{1}{e} - 1$. D. $\frac{1}{e} - 2$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ và hai điểm $A(4;3;1), B(3;1;3)$; M là điểm thay đổi trên mặt cầu (S) . Gọi M, m là lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức $P = 2MA^2 - MB^2$. Giá trị $M - m$ bằng

- A. 64. B. 68. C. 60. D. 48.

----- **HẾT** -----

(Đề kiểm tra có 06 trang)

Họ, tên học sinh:

Số báo danh:

Mã đề: 124

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 2 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A. $Q(1;1;1)$. B. $N(0;1;1)$. C. $P(1;1;0)$. D. $M(1;0;1)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_4 = (-2; 1; 3)$. B. $\vec{n}_2 = (-1; 2; 3)$. C. $\vec{n}_1 = (1; -2; 3)$. D. $\vec{n}_3 = (2; -4; 3)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6z - 8 = 0$ có bán kính bằng

- A. $\sqrt{77}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{21}$.

Câu 4: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$. Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox là

- A. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. B. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$. C. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$. D. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$.

Câu 5: Thể tích khối tròn xoay do hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$ quay xung quanh trục Ox được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 6: Biết $\int_1^3 f(x) dx = -2$. Giá trị của tích phân $\int_1^3 5f(x) dx$ bằng

- A. $-\frac{2}{5}$. B. -10 . C. 10 . D. 5 .

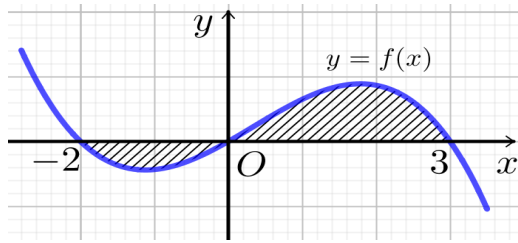
Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_{-1}^3 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^5 f(x) dx = -4$. Giá trị của tích phân $\int_3^5 f(x) dx$ bằng

- A. -2 . B. -6 . C. -3 . D. -5 .

Câu 8: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9e^x$ là

- A. $\frac{1}{2}x^4 - 9xe^x + C$. B. $\frac{1}{2}x^4 - 9e^x + C$. C. $6x^2 - 9e^x + C$. D. $4x^4 - 9e^x + C$.

Câu 9: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Diện tích S của hình phẳng (phần tô đậm trong hình dưới) là



A. $S = \int_{-2}^3 f(x) dx$.

B. $S = \int_0^3 f(x) dx - \int_{-2}^0 f(x) dx$.

C. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^3 f(x) dx$.

D. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(2; 4; -1)$ và $A(0; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua điểm A là

A. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 2\sqrt{6}$.

B. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = 24$.

C. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = 2\sqrt{6}$.

D. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 24$.

Câu 11: Hàm số $F(x) = 3x^2 + 1$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $6x$.

B. $x^3 + x + C$.

C. $6x + 1$.

D. $x^3 + x$.

Câu 12: Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$.

B. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.

C. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$.

D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 2]$, $f(-1) = -2$ và $f(2) = 1$. Giá trị của tích phân $\int_{-1}^2 f'(x) dx$ bằng

A. 1.

B. -1.

C. -3.

D. 3.

Câu 14: Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x - x^2$ và trục hoành quanh trục hoành bằng

A. $\frac{81\pi}{10}$ (đvtt).

B. $\frac{85\pi}{10}$ (đvtt).

C. $\frac{41\pi}{7}$ (đvtt).

D. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt).

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 11 = 0$ và điểm $A(3; -2; 1)$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) bằng

A. $\frac{22}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{7}}{7}$.

C. $-\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 16: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-4}$ trên khoảng $(-\infty; 2)$ là

A. $\frac{1}{2} \ln(4-2x) + C$.

B. $\ln(4-2x) + C$.

C. $-\frac{1}{2} \ln(2x-4) + C$.

D. $\frac{1}{2} \ln(2x-4) + C$.

Câu 17: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

B. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

C. $\int f'(x) dx = f(x) + C$.

D. $\int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx$, (k là hằng số khác 0).

Câu 18: Cho $\int \sin x dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $F'(x) = -\sin x$. B. $F'(x) = \sin x$. C. $F'(x) = -\cos x$. D. $F'(x) = \cos x$.

Câu 19: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào say đây **sai**?

A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$, C là hằng số. B. $\int dx = x + C$, C là hằng số.
 C. $\int \cos x dx = \sin x + C$, C là hằng số. D. $\int e^x dx = e^x + C$, C là hằng số.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x) dx = -3$. Giá trị của tích phân $\int_0^2 \left[\frac{1}{3} f(x) - 3 \right] dx$ bằng

A. 6 B. -4 C. -7 D. -12

Câu 21: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ bằng

A. $\int_a^b |f(x) + g(x)| dx$. B. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$. C. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$. D. $\left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$.

Câu 22: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$ và đặt $u = \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $I = -\int_{-1}^0 u^2 du$. B. $I = 2 \int_0^1 u du$. C. $I = -\int_0^1 u^2 du$. D. $I = \int_0^1 u^2 du$.

Câu 23: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là

A. $F(x) = x^2$. B. $F(x) = \frac{x^4}{4} + C$. C. $F(x) = 3x^2 + C$. D. $F(x) = \frac{x^4}{3} + C$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$. C. $\pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho vector \vec{u} thỏa mãn $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ ($\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là vector đơn vị của các trục Ox, Oy, Oz). Tọa độ của vector \vec{u} là

A. $(2; 4; -3)$. B. $(4; 2; -3)$. C. $(2; -3; 4)$. D. $(-3; 2; 4)$.

Câu 26: Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. B. $\int_a^b f(x) dx = f(a) - f(b)$.
 C. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$. D. $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 1)$ và $\vec{b} = (-1; 3; 0)$. Vector $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là

A. $(1; 7; 3)$. B. $(1; 7; 2)$. C. $(1; 5; 2)$. D. $(3; 7; 2)$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào say đây **sai**?

A. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$, k là hằng số.

B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$, $a < b < c$.

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt$.

D. $\int_b^a f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$.

Câu 29: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi parabol $y = 2 - x^2$ và đường thẳng $y = -x$ bằng

A. $\frac{7}{6}$.

B. 3.

C. $\frac{3}{2}$.

D. $\frac{9}{2}$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 25$ có tọa độ tâm là

A. $(-1; -2; 3)$.

B. $(-1; -2; -3)$.

C. $(1; 2; -3)$.

D. $(1; 2; 3)$.

Câu 31: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - x$. Giá trị của $F(2) - F(0)$ bằng

A. $-\frac{8}{3}$.

B. 2.

C. $\frac{2}{3}$.

D. -5.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên mặt phẳng (Ozx) có tọa độ là

A. $(0; 1; 0)$.

B. $(2; 0; -1)$.

C. $(0; 1; -1)$.

D. $(2; 1; 0)$.

Câu 33: Biết $\int_1^2 f(x)dx = 2$ và $\int_1^2 g(x)dx = 6$. Giá trị của tích phân $\int_1^2 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

A. 4.

B. -4.

C. 8.

D. -8.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(-1; 2; 0)$ bán kính $r = 2$ có phương trình là

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 4$.

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 4$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 2$.

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 2$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y - z + 1 = 0$ và điểm $M(1; 0; 2)$. Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua qua M và song song với mặt phẳng (P) là

A. $2x + 3y - z = 0$.

B. $2x + 3y + z - 4 = 0$.

C. $2x + 3y - z + 2 = 0$.

D. $2x + 3y - z - 1 = 0$.

Câu 36: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^2 (x+3)f'(x)dx = 50$ và $5f(2) - 3f(0) = 60$. Giá trị của tích phân

$\int_0^2 f(x)dx$ bằng

A. 8.

B. 10.

C. -12.

D. -10.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; -1; 1)$ và $B(3; -1; 1)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\overline{AM} = 3\overline{MB}$ là

A. $(-2; 1; 1)$.

B. $(1; 2; 1)$.

C. $(-1; 2; -1)$.

D. $(2; -1; 1)$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -1; 3)$ lên các trục Ox, Oy và Oz . Phương trình mặt phẳng (ABC) là

A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.

B. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 0$.

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 39: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2(x^3 - 1)^7$ là

- A. $\frac{1}{3}(x^3 - 1)^8 + C$ B. $\frac{1}{24}(x^3 - 1)^8 + C$ C. $\frac{1}{8}(x^3 - 1)^8 + C$ D. $-\frac{1}{24}(x^3 - 1)^8 + C$

Câu 40: Trong không gian gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm I nằm trên tia Oy , bán kính bằng 2 và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz) . Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$. B. $x^2 + (y-2)^2 + z^2 = 2$.
 C. $x^2 + (y+2)^2 + z^2 = 2$. D. $x^2 + (y-2)^2 + z^2 = 4$.

Câu 41: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^{2x} - 6}{e^x}$ và $F(0) = 7$. Giá trị của $F(\ln 2)$ bằng

- A. 7. B. 5. C. 0. D. 8.

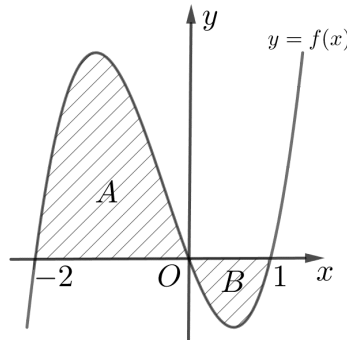
Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_0^3 f(x) dx = 8$. Tính $I = \int_{-1}^1 f(|2x-1|) dx$

- A. $I = 6$. B. $I = \frac{3}{2}$. C. $I = 5$. D. $I = \frac{2}{3}$.

Câu 43: Cho tích phân $I = \int_2^4 f(2x) dx = 8$. Giá trị của biểu thức bằng $J = \int_4^8 f(x) dx + \int_1^2 f(4x) dx$.

- A. $J = 8$. B. $J = 16$. C. $J = 20$. D. $J = 12$.

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ và diện tích hai phần A, B lần lượt bằng 17 và 5. Giá trị của tích phân $I = \int_{-1}^0 [f(3x+1) - x^2] dx$ bằng



- A. $\frac{22}{3}$. B. $\frac{13}{3}$. C. $\frac{11}{3}$. D. 4.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;0)$, $B(2;3;1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B và song song với trục Oy . Phương trình của mặt phẳng (P) là

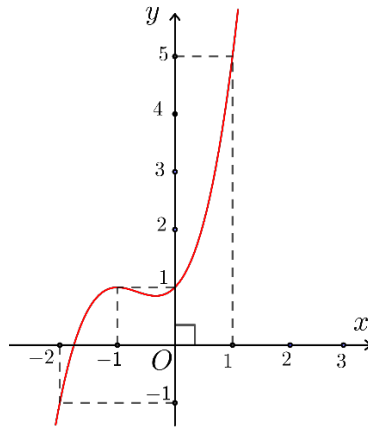
- A. $x - 2z - 3 = 0$. B. $x - 2y - 3 = 0$. C. $x - 2z = 0$. D. $y - 2z - 1 = 0$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(4x) = f(x) + 4x, \forall x \in \mathbb{R}$, $\int_0^1 f(x) dx = -3$. Giá trị

của tích phân $\int_1^4 f(x) dx$ bằng

- A. 12. B. 6. C. -4. D. -1.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên \mathbb{R} . Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Biết hàm số $g(x) = f(x) - x^2 - 3x$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $g(-1) < g(1)$. B. $g(-1) < g(-2)$. C. $g(-2) < g(1)$. D. $g(-2) > g(1)$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ biết $x.f(x) \neq -1, \forall x \neq 0$; $f(1) = -2$ và $(x.f(x) + 1)^2 - x.f'(x) - f(x) = 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Giá trị của tích phân $\int_1^e f(x) dx$ bằng

- A. $-\frac{1}{e}$ B. $\frac{1}{e} - 1$. C. $\frac{1}{e} - 2$. D. $2 - \frac{1}{e}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ và hai điểm $A(4;3;1), B(3;1;3)$; M là điểm thay đổi trên mặt cầu (S) . Gọi M, m là lần lượt là giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức $P = 2MA^2 - MB^2$. Giá trị $M - m$ bằng

- A. 48. B. 64. C. 68. D. 60.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$ và điểm $A(-1;2;0)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa Oy cắt mặt cầu (S) theo thiết diện là đường tròn có chu vi bằng 8π . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) bằng

- A. $-\frac{3\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{1}{10}$.

----- **HẾT** -----

Câu	Mã đề			
	121	122	123	124
1	D	C	A	B
2	A	B	B	C
3	B	A	A	D
4	A	B	B	D
5	A	C	A	C
6	D	D	B	B
7	D	D	C	B
8	B	A	D	B
9	B	B	C	B
10	D	B	D	B
11	C	A	A	A
12	D	D	B	B
13	D	C	D	D
14	A	B	B	A
15	D	A	A	D
16	C	A	A	A
17	B	C	D	B
18	C	C	A	B
19	C	B	C	A
20	B	B	B	C
21	C	C	A	B
22	D	D	D	D
23	C	C	A	B
24	A	B	B	A
25	B	C	B	C
26	C	C	D	C
27	A	B	B	B
28	A	D	A	D
29	B	B	C	D
30	D	D	D	C
31	A	B	B	C
32	C	C	D	B
33	A	A	C	B
34	A	D	A	B
35	C	C	A	A
36	D	C	B	B
37	D	A	A	D
38	C	B	D	D
39	A	D	A	B
40	D	D	B	D
41	C	D	B	B

42	B	D	C	C
43	C	D	B	C
44	B	B	D	C
45	B	D	B	C
46	D	D	D	D
47	C	D	D	D
48	C	D	C	C
49	B	C	D	D
50	B	B	C	B

----- Hết -----

Xem thêm: **ĐỀ THI HK2 TOÁN 12**

<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-12>

Họ và tên:Số báo danh.....

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^6 f(x)dx = 12$. Tính $\int_0^2 f(3x)dx$.

A. $\int_0^2 f(3x)dx = 6$.

B. $\int_0^2 f(3x)dx = 36$.

C. $\int_0^2 f(3x)dx = -4$.

D. $\int_0^2 f(3x)dx = 4$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, tâm của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 1 = 0$ có tọa độ là

A. $(1; -2; 3)$.

B. $(-1; 2; -3)$.

C. $(-2; 4; -6)$.

D. $(2; -4; 6)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 3; 2)$, $B(2; 0; 5)$, $C(0; -2; 1)$.

Viết phương trình đường thẳng d chứa đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC .

A. $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z+1}{3}$.

B. $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z+2}{-1}$.

C. $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-2}{1}$.

D. $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z+2}{1}$.

Câu 4: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 2i$ và $z_2 = 2 - i$. Mô-đun của số phức $w = z_1 + iz_2$ bằng:

A. 25.

B. 5.

C. $\sqrt{5}$.

D. 3.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$

là

A. $\vec{u} = (1; 1; 2)$.

B. $\vec{u} = (1; -2; 1)$

C. $\vec{u} = (1; -1; 2)$.

D. $\vec{u} = (1; -2; 0)$.

Câu 6: Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z - (2+i)\bar{z} = 2i$. Giá trị nhỏ nhất của $|z|$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên đoạn $[1; 3]$, $f(3) = 4$ và

$\int_0^1 f'(2x+1)dx = 6$. Tính giá trị của $f(1)$.

A. $f(1) = 16$.

B. $f(1) = -8$.

C. $f(1) = -2$.

D. $f(1) = 10$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$ có bán kính bằng

A. 6.

B. 9.

C. 81.

D. 3.

Câu 9: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1+2i| = 3$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = z(1+i)$ trong mặt phẳng tọa độ là một đường tròn. Tìm bán kính R của đường tròn đó.

A. $R = 4\sqrt{2}$.

B. $R = 2\sqrt{2}$.

C. $R = 3\sqrt{2}$.

D. $R = \sqrt{2}$.

Câu 10: Trong tập các số phức, cho phương trình $z^2 - 2(m+1)z + 6m - 2 = 0$ (m là tham số thực). Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2|$

- A. 0. B. 2. C. 1. D. Vô số.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 2)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

Phương trình mặt phẳng đi qua điểm M và vuông góc với d là

- A. $x - 3y + 2z + 11 = 0$. B. $x - 3y + 2z - 11 = 0$.
C. $x - 2y + 2z + 11 = 0$. D. $x - 2y + 2z - 11 = 0$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -3; 5)$. Tìm tọa độ điểm A' là điểm đối xứng với điểm A qua trục Oy

- A. $A'(-2; -3; -5)$. B. $A'(2; 3; 5)$. C. $A'(-2; -3; 5)$. D. $A'(2; -3; -5)$.

Câu 13: Trên khoảng $(0; +\infty)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{\frac{5}{3}}$ là

- A. $\int f(x)dx = \frac{8}{3}x^{\frac{3}{8}} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{3}{8}x^{\frac{8}{3}} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{5}{3}x^{\frac{3}{5}} + C$ D. $\int f(x)dx = \frac{5}{8}x^{\frac{3}{8}} + C$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - z + 4 = 0$ và điểm $A(3; -2; -1)$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A và cắt trục Ox đồng thời song song với mặt phẳng (α) . Điểm nào dưới đây nằm trên Δ ?

- A. $(6; 2; 1)$. B. $(2; -2; -3)$. C. $(4; -1; 0)$. D. $(3; -1; 2)$.

Câu 15: Trên mặt phẳng phức tập hợp các số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = -x + 1$. B. $y = x - 1$. C. $y = -x - 1$. D. $y = x + 1$.

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 8]$ và $\int_0^8 f(x)dx = 12$ và $\int_3^7 f(x)dx = 7$.

Tính $I = \int_0^3 f(x)dx + \int_7^8 f(x)dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = -19$. C. $I = 19$. D. $I = -5$.

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(2; 3; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 5z - 1 = 0$ có phương trình là:

- A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-1}{5}$. B. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+1}{5}$.
C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-4}{5}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-5}{-1}$.

Câu 18: Nếu $\int_0^2 (f(x) + 2)dx = 11$ thì $\int_0^2 f(x)dx$ bằng

- A. 13. B. 9. C. 7. D. 5.

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = e^x - \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = e^x - \cos x + C$. B. $\int f(x)dx = xe^{x-1} - \cos x + C$.

C. $\int f(x)dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + \cos x + C.$

D. $\int f(x)dx = e^x + \cos x + C.$

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;0)$, mặt phẳng $(Q): x + y - 4z - 6 = 0$ và

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 + t \\ z = 5 - t \end{cases}$. Phương trình mặt phẳng (P) qua A , song song với d và vuông

góc với (Q) là:

A. $x + 3y + z - 3 = 0.$

B. $3x + y + z - 1 = 0.$

C. $3x - y - z + 1 = 0.$

D. $x + y + z - 1 = 0.$

Câu 21: Cho $\int \cos x dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $F'(x) = -\sin x.$

B. $F'(x) = -\cos x.$

C. $F'(x) = \cos x.$

D. $F'(x) = \sin x$

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có trọng tâm $G(2;1;0)$ và $A(1;1;0), B(2;3;5)$. Tọa độ điểm C là

A. $(-6; -2; 0).$

B. $(4; 2; -1).$

C. $(3; -1; -5).$

D. $(-12; 0; 8).$

Câu 23: Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 2, z_2 = 4i, z_3 = 2 + 4i$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Tính diện tích tam giác ABC .

A. 6.

B. 2.

C. 8.

D. 4.

Câu 24: Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho $I(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 4 = 0$. Mặt cầu (S) tâm I cắt (P) theo một đường tròn có bán kính $r = 4$. Phương trình của (S) là

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25.$

B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5.$

C. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 25.$

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 16.$

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , $f(-1) = -2$ và $f(3) = 2$. Tính $I = \int_{-1}^3 f'(x) dx$

A. $I = -4.$

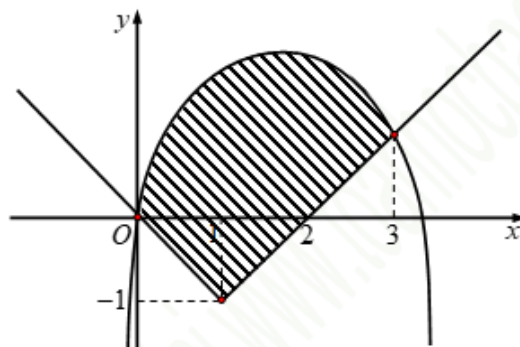
B. $I = 0.$

C. $I = 3.$

D. $I = 4.$

Câu 26: Cho (H) là hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ và được giới hạn bởi các đường có

phương trình $y = \frac{10}{3}x - x^2, y = \begin{cases} -x & \text{khi } x \leq 1 \\ x - 2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Diện tích của (H) bằng?



A. $\frac{14}{3}.$

B. $\frac{11}{6}.$

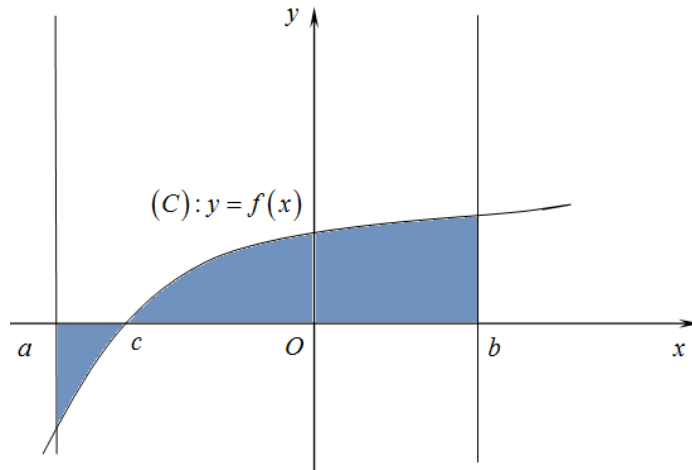
C. $\frac{13}{2}.$

D. $\frac{11}{2}.$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi H là hình chiếu vuông góc của $M(2;0;1)$ lên đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Tìm tọa độ điểm H .

- A. $H(1;0;2)$. B. $H(-1;-4;0)$. C. $H(0;-2;1)$. D. $H(2;2;3)$.

Câu 28: Diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) (phần tô đậm trong hình vẽ) được tính theo công thức:

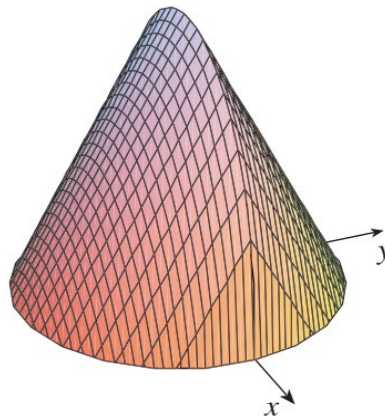


- A. $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. B. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$.
 C. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

Câu 29: Cho hai số phức z, w phân biệt thỏa mãn $|z| = |w| = 4$ và $(z-i)(\bar{w}+i)$ là số thực. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z-w|$ bằng

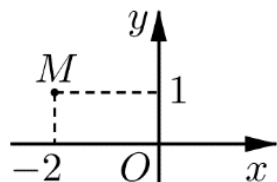
- A. $2\sqrt{15}$. B. 8. C. $2\sqrt{14}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 30: Cho vật thể có mặt đáy là hình tròn có bán kính bằng 1 (hình vẽ). Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) thì được thiết diện là một tam giác đều. Tính thể tích V của vật thể đó.



- A. $V = 3\sqrt{3}$. B. $V = \pi$. C. $V = \sqrt{3}$. D. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 31: Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình vẽ?



- A. $2 - i$. B. $1 - 2i$. C. $-2 + i$. D. $-1 + 2i$.

Câu 32: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x + 1 - \frac{2}{x-2}$ biết $F(1) = 3$.

- A. $F(x) = x^2 + x - \ln|x-2| + 1$. B. $F(x) = x^2 + x + 2\ln|x-2| + 1$.
 C. $F(x) = x^2 + x - 2\ln|x-2| + 1$. D. $F(x) = x^2 + x - 2\ln(2-x) + 1$.

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x - y + z + 1 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (-1; 1; 1)$. B. $\vec{n}_4 = (1; 1; -1)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 1; 1)$. D. $\vec{n}_2 = (1; -1; 1)$.

Câu 34: Cho số phức $z = 2 + i$, phần thực của số phức z^2 bằng

- A. 3. B. 4. C. -4. D. -3.

Câu 35: Phần ảo của số phức $z = -4 + 3i$ là

- A. -4. B. 4. C. $3i$. D. 3.

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d ?

- A. $P(2; 1; -2)$. B. $N(-1; -2; 0)$. C. $M(-1; 1; 2)$. D. $Q(3; 3; 2)$.

Câu 37: Thể tích của khối tròn xoay thu được khi cho hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2x$ quay xung quanh trục Ox bằng

- A. $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$. B. $\pi \int_0^2 4x^2 dx + \pi \int_0^2 x^4 dx$.
 C. $\pi \int_0^2 4x^2 dx - \pi \int_0^2 x^4 dx$. D. $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx$.

Câu 38: Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$ trên $(0; +\infty)$. Tính tích phân

$$\int_1^2 f(2x+1) dx.$$

- A. $\int_1^2 f(2x+1) dx = -\frac{2}{15}$. B. $\int_1^2 f(2x+1) dx = -\frac{1}{15}$.
 C. $\int_1^2 f(2x+1) dx = \frac{2}{15}$. D. $\int_1^2 f(2x+1) dx = \frac{1}{15}$.

Câu 39: Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 3$ và $\int_2^5 g(x) dx = -2$ thì $\int_2^5 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. -5. B. 1. C. -6. D. 5

Câu 40: Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 2x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - x$; với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có 3 điểm cực trị là -1, 2, 3. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{16}{3}$. B. $\frac{32}{3}$. C. $\frac{71}{6}$. D. $\frac{71}{12}$.

Câu 41: Cho số phức $z = 3 - 2i$, khi đó $2z$ bằng

- A. $-6 + 4i$. B. $6 - 4i$. C. $6 - 2i$. D. $3 - 4i$.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức.

- A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. B. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$.
C. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 43: Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 2x + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$.

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $-\frac{1}{6}$.

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$; $B(4; 2; 3)$; $C(4; 5; 3)$. Diện tích mặt cầu nhận đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC làm đường tròn lớn là

- A. 18π . B. 36π . C. 9π . D. 72π .

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 4)$, $B(-1; -2; 2)$ và mặt phẳng $(P): z - 1 = 0$. Điểm $M(a; b; c)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho tam giác MAB vuông tại M và có diện tích nhỏ nhất. Tính $a^3 + b^3 + c^3$.

- A. 10. B. 0. C. -1. D. 1.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho \vec{a} biểu diễn qua các vectơ đơn vị là $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là

- A. $(1; -3; 2)$. B. $(2; -3; 1)$. C. $(2; 1; -3)$. D. $(1; 3; 2)$.

Câu 47: Cho số phức $z = 2 + i$. Phần ảo của số phức $\bar{z} - 3 + 2i$ bằng

- A. 4. B. 1. C. 3. D. -1.

Câu 48: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x$ và trục hoành bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{4\pi}{3}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y - z + 3 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A. $M(2; 1; 3)$. B. $E(1; -2; 0)$. C. $F(-1; 2; -1)$. D. $N(0; -1; 0)$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(0) = -\frac{5}{4}$ và $f'(x) = x^4 f^2(x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(2)$ bằng

- A. $-\frac{3}{4}$. B. $-\frac{5}{36}$. C. -1. D. $-\frac{1}{4}$.

----- HẾT -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8
000	D	A	C	A	B	B	D	D
001	D	B	C	B	C	D	B	D
002	D	C	C	A	D	A	B	C
003	D	D	D	D	D	D	A	A
004	B	A	C	A	C	B	C	C
005	D	B	B	A	B	C	D	A
006	C	A	A	C	C	B	A	A
007	D	C	B	D	B	B	B	D
008	A	C	B	C	B	C	B	D

9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	A	D	A	A	B	B	A	C
C	B	B	A	B	A	B	A	C
C	B	A	D	B	D	C	C	C
A	A	C	B	B	B	B	C	A
C	D	B	B	A	D	A	D	C
C	C	A	C	D	A	C	C	A
B	D	C	A	A	A	B	C	D
C	C	A	D	B	A	D	C	D
C	D	B	D	D	D	C	D	B

18	19	20	21	22	23	24	25	26
C	B	D	A	A	D	C	D	D
C	D	B	C	C	D	A	D	C
D	B	C	D	D	B	D	B	C
D	D	B	C	C	A	D	C	C
C	B	A	B	D	A	C	B	C
D	B	A	C	D	C	D	C	B
C	A	C	B	C	B	A	B	D
A	A	D	C	A	C	C	B	A
A	C	B	C	B	A	B	A	B

27	28	29	30	31	32	33	34	35
C	D	D	B	A	D	D	C	A
A	A	A	D	C	C	D	A	D
B	D	A	B	A	D	A	D	D
C	C	A	D	D	A	B	A	A
D	B	D	B	A	B	C	A	D
B	D	A	C	B	C	B	A	A
B	C	A	C	B	D	D	B	A
B	A	C	D	B	B	C	A	D
A	A	C	A	B	C	B	A	A

36	37	38	39	40	41	42	43	44
C	A	D	C	D	C	D	A	A
C	C	B	D	D	B	D	A	A
C	A	D	D	C	C	C	D	B
B	D	D	C	B	B	C	C	B
A	B	B	D	D	B	B	B	D
B	B	D	C	B	B	D	C	C
D	A	D	D	A	A	B	A	D
C	C	C	B	B	B	C	C	A
D	D	D	A	A	A	B	D	B

45	46	47	48	49	50
B	A	D	B	C	C
C	A	B	A	D	B
A	B	A	B	A	A
C	B	A	C	A	A
A	C	A	A	B	D
C	B	B	D	A	A
C	C	D	C	B	A
B	B	D	B	A	C
B	B	A	C	A	D

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 164

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua $M(1; 2; -3)$ nhận vectơ $\vec{u} = (-1; 2; 1)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình là

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{1}$.

B. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{1}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-1}$.

D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{1}$.

Câu 2. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng tọa độ?

A. $Q(1; 2)$.

B. $N(2; 1)$.

C. $M(1; -2)$.

D. $P(-2; 1)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z = 5$ có một véc-tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_2 = (2; 1; -3)$.

B. $\vec{n}_1 = (2; 0; -3)$.

C. $\vec{n}_4 = (2; -3; 5)$.

D. $\vec{n}_3 = (2; 1; 3)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0; -3; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $C(0; 0; 5)$ là

A. $\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{5}$.

B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{5} = 1$.

C. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{5} = 1$.

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{5} = 0$.

Câu 5. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$ là

A. $\int 3^x dx = \frac{3^{x+1}}{x+1} + C$.

B. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

C. $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C$.

D. $\int 3^x dx = 3^{x+1} + C$.

Câu 6. Biết rằng hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cot x$ trên $\left(0; \frac{2\pi}{3}\right)$ và thỏa mãn

$F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$. Giá trị của $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng

A. $-2 \ln 2$.

B. $\frac{1}{2} \ln 2$.

C. $-\frac{1}{2} \ln 2$.

D. $-\ln 2$.

Câu 7. Cho đường thẳng $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$. Tìm một vectơ chỉ phương \vec{a} của đường thẳng d ?

A. $\vec{a} = (2; -3; -1)$.

B. $\vec{a} = (1; -3; 5)$.

C. $\vec{a} = (1; -3; -1)$.

D. $\vec{a} = (1; 0; 5)$.

Câu 8. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$.

A. $\frac{\pi}{2} + 1$.

B. $\frac{\pi}{2}$.

C. $\frac{\pi}{2} - 1$.

D. 1.

Câu 9. Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường $x = a$, $x = b$ ($a < b$) xung quanh trục Ox .

A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 10. Cho $f(x)$, $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên \mathbb{R} và các số thực a, b, c . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$. B. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$.
 C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(y) dy$. D. $\int_a^a f(x) dx = 0$.

Câu 11. Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên K . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

A. $\int u dv = uv - \int v du$. B. $\int u dv = uv - \int v du$.
 C. $\int u v dx = (\int u dx) \cdot (\int v dx)$ D. $\int u dv = uv + \int v du$.

Câu 12. Cho $\vec{a} = (-1; 2; 3)$, $\vec{b} = (2; 1; 0)$, với $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$ thì tọa độ của \vec{c} là

A. $(-4; 3; 6)$. B. $(-4; 3; 3)$. C. $(-1; 3; 5)$. D. $(-4; 1; 3)$.

Câu 13. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$ quay quanh trục Ox bằng

A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi^2}{4}$. C. $\frac{\pi^2}{2}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 14. Môđun của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

A. 5. B. 17. C. 25. D. $\sqrt{17}$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đường cong $y = f(x)$, trục hoành và các đường $x = a$, $x = b$ ($a < b$) được xác định bởi công thức nào sau đây?

A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{3}$?

A. $N(1; -1; 2)$. B. $M(-1; 1; -2)$. C. $P(2; -1; 3)$. D. $Q(-2; 1; -3)$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. Xác định tọa độ tâm của mặt cầu (S)

A. $I(-3; 1; -1)$. B. $I(3; 1; -1)$. C. $I(-3; -1; 1)$. D. $I(3; -1; 1)$.

Câu 18. Nếu hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^6 f(x) dx = 6$ thì $\int_0^3 f(2x) dx$ bằng

A. 3. B. 12. C. -3. D. 2.

Câu 19. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức $w = iz + \bar{z}$.

A. $w = 3 + 7i$. B. $w = 7 - 3i$. C. $w = -7 - 7i$. D. $w = -3 - 3i$.

Câu 20. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

A. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$. B. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$.

C. $F(x) = \cos x - \sin x + 3$.

D. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$.

Câu 21. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_2^5 f(x) dx = -1$ thì $\int_1^5 f(x) dx$ bằng

A. 4.

B. -3.

C. 2.

D. -2.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{9} = \frac{y-6}{6} = \frac{z-3}{3}$ và

$d': \frac{x-7}{6} = \frac{y-6}{4} = \frac{z-5}{2}$.

A. Chéo nhau.

B. Song song.

C. Trùng nhau.

D. Cắt nhau.

Câu 23. Tìm m để hai đường thẳng sau đây cắt nhau $d: \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 1 - t' \\ y = 2 + 2t' \\ z = 3 - t' \end{cases}$

A. $m = -1$.

B. $m = 0$.

C. $m = 1$.

D. $m = -2$.

Câu 24. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thoả mãn điều kiện $|z - i| = 1$ là

A. một đường Parabol.

B. một đường thẳng.

C. một hình vuông.

D. một đường tròn.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng

$(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) .

A. $(1; 1; 6)$.

B. $(12; 9; 1)$.

C. $(1; 0; 1)$.

D. $(0; 0; -2)$.

Câu 26. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(2; -3; -4)$, bán kính bằng 4 có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 16$.

B. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 16$.

C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 4$.

D. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 4$.

Câu 27. Tính môđun của số phức z , biết $\bar{z} = (4 - 3i)(1 + i)$.

A. $|z| = 7\sqrt{2}$.

B. $|z| = 5\sqrt{2}$.

C. $|z| = \sqrt{2}$.

D. $|z| = 25\sqrt{2}$.

Câu 28. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2^x$, $y = 0$ và các đường $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S = \pi \int_0^2 2^x dx$.

B. $S = \int_0^2 2^{2x} dx$.

C. $S = \pi \int_0^2 2^{2x} dx$.

D. $S = \int_0^2 2^x dx$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1; -2; 2)$ và có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; -1; -2)$ có phương trình là

A. $x - 2y + 2z + 1 = 0$.

B. $3x - y - 2z - 1 = 0$.

C. $x - 2y + 2z - 1 = 0$.

D. $3x - y - 2z + 1 = 0$.

Câu 30. Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sai?

A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.

B. $\int 3f(x) dx = 3 \int f(x) dx$.

C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

D. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

Câu 31. Trên mặt phẳng Oxy , cho $M(-3; -4)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Khi đó phần ảo của z bằng

A. -3.

B. -4.

C. 5.

D. 4.

Câu 32. Nguyên hàm của $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. B. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. C. $e^x + 1 + C$. D. $e^x + x^2 + C$.

Câu 33. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Phần ảo của số phức $w = z_1 \cdot z_2$ là

- A. 2. B. 3. C. 1. D. -1.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(-1; 2; 1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y - 2z + 8 = 0$. Viết phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) :

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$ B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$ D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 9$

Câu 35. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $R = \sqrt{3}$. B. $R = 9$. C. $R = 3$. D. $R = 3\sqrt{3}$.

Câu 36. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là

- A. $F(x) = -\tan x + C$. B. $F(x) = \tan x + C$. C. $F(x) = \cos x + C$. D. $F(x) = -\cos x + C$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 8 = 0$ và điểm $M(1; 2; -1)$, Tính khoảng cách từ M đến (P)

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 38. Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = -\sqrt{2}, y = 2$ B. $x = \sqrt{2}, y = 2$ C. $x = \sqrt{2}, y = -2$ D. $x = 0, y = 2$

Câu 39. Số phức liên hợp của số phức $z = 6 - 8i$ là

- A. $8 - 6i$. B. $6 + 8i$. C. $-6 - 8i$. D. $-6 + 8i$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, Cho ba điểm $A(1; -2; 3), B(0; 1; 5), C(4; -1; 7)$. Gọi M là trung điểm BC . Viết phương trình tham số của đường thẳng AM .

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$

Câu 41. Cho số phức $z = a + bi$ ($a; b \in \mathbb{R}$) thỏa $(1+i)z + (3-i)\bar{z} = 2 - 6i$. Tính $T = b - a$.

- A. $T = 1$. B. $T = -1$. C. $T = 5$. D. $T = -8$.

Câu 42. Cho số thực $a > 2$. Khi đó $\int_0^a \frac{2}{2x+1} dx$ bằng

- A. $\ln(2a+1)$. B. $2\ln|2a-1|$. C. $2\ln(2a+1)$. D. $\ln|2a-1|$.

Câu 43. Trong các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Số phức z có môđun nhỏ nhất là

- A. $z = 2 + 2i$. B. $z = -2 + 2i$. C. $z = -1 + i$. D. $z = 3 + 2i$.

Câu 44. Cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9$. Phương trình mặt phẳng (β) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $M(0; 4; -2)$ là

- A. $x + 6y - 6z + 37 = 0$ B. $x + 6y - 6z - 37 = 0$ C. $x - 2y - 2z - 4 = 0$ D. $x - 2y - 2z + 4 = 0$

Câu 45. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 2$, $z_2 = 4i$, $z_3 = 2 + 4i$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Tính diện tích tam giác ABC .

- A. 4. B. 8. C. 2. D. 6.

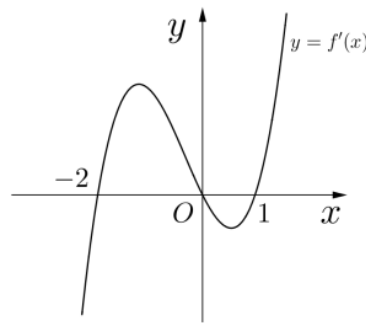
Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ thỏa $2f(1) - f(0) = 2$ và $\int_0^1 (x+1) \cdot f'(x) dx = 10$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = -8$. B. $I = -12$. C. $I = 1$. D. $I = 8$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; -2; 0)$, $D(1; 1; -3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và $f(0) = -3$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như đường cong trong hình bên. Biết rằng diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi trục Ox và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[-2; 0]$ và $[0; 1]$ lần lượt bằng $\frac{8}{3}$ và $\frac{5}{12}$.



Giá trị của biểu thức $f(-2) + f(1)$ bằng

- A. $-\frac{35}{12}$. B. $-\frac{109}{12}$. C. 6. D. 5.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z + 1 = 0$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = t \\ z = m + t \end{cases}$. Tổng các giá trị của m để d cắt (S) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho các mặt phẳng tiếp

diện của (S) tại A và B vuông góc với nhau bằng

- A. -1. B. 3. C. -4. D. -5.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; -1)$, $B(1; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Mặt phẳng (α) đi qua A, B và vuông góc với (P) có phương trình

- A. $(\alpha): 7x - 11y + z - 1 = 0$. B. $(\alpha): -7x + 11y + z + 15 = 0$.
C. $(\alpha): 7x - 11y - z + 1 = 0$. D. $(\alpha): -7x + 11y + z - 3 = 0$.

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-3}$ có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{m} = (1; 2; 3)$. B. $\vec{n} = (2; 1; 3)$. C. $\vec{q} = (-1; -2; -3)$. D. $\vec{p} = (2; -1; -3)$.

Câu 2. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 4 + i$ có tọa độ là

- A. $(4; -3)$. B. $(1; 4)$. C. $(4; -1)$. D. $(4; 1)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $2x - 3y + z - 5 = 0$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 \\ z = 2 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 4. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) và $z \neq 0$. Phần ảo của số phức $\frac{1}{z}$ là

- A. $-\frac{y}{x^2 + y^2}i$. B. $-\frac{y}{x^2 + y^2}$. C. $\frac{x}{x^2 + y^2}i$. D. $\frac{y}{x^2 + y^2}$.

Câu 5. Gọi z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 6 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. 4. B. 12. C. $2\sqrt{6}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = 5x^4 + 2022$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = x^5 + 2022x + C$. B. $\int f(x)dx = 2022x + C$.
 C. $\int f(x)dx = x^5 + 2022 + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{5}x^5 + 2022x + C$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) lần lượt là

- A. $I(-4; 1; 0), R = 4$. B. $I(4; -1; 0), R = 2$. C. $I(4; -1; 0), R = 4$. D. $I(-4; 1; 0), R = 2$.

Câu 8. Số phức z thỏa mãn $(1 - i)z - 4 + 6i = 0$ là

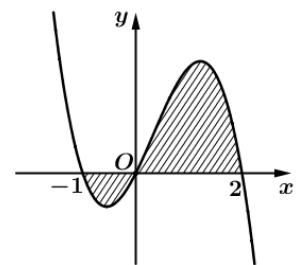
- A. $z = -5 + i$. B. $z = 5 - i$. C. $z = -5 - i$. D. $z = 5 + i$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1; 1; 1), B(2; 4; 5), C(4; 1; 2)$ là

- A. $3x + 11y - 9z - 5 = 0$. B. $3x - 11y + 9z - 1 = 0$. C. $9x + y - 10z = 0$. D. $3x + 3y - z - 5 = 0$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên.

Gọi S là diện tích của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $\int_{-1}^0 f(x)dx - \int_0^2 f(x)dx$. B. $-\int_{-1}^0 f(x)dx + \int_0^2 f(x)dx$.
 C. $\int_{-1}^0 f(x)dx + \int_0^2 f(x)dx$. D. $-\int_{-1}^0 f(x)dx - \int_0^2 f(x)dx$.

Câu 11. Mô đun của số phức $z = -1 + 2i$ bằng

- A. 1. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. 5.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = a + bi$ và $z_2 = a - bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Số phức $z_1 + z_2$ có phần thực bằng

- A. $2a + 2bi$. B. $2a - b$. C. $2a$. D. $2bi$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và song song với đường thẳng

$\Delta: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+5}{-2}$ có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 3t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, tích có hướng của $\vec{a} = (5; 0; -3)$ và $\vec{b} = (1; -3; 4)$ là vectơ có tọa độ

- A. $(-9; -23; -15)$. B. $(-9; -23; 15)$. C. $(-9; 23; -15)$. D. $(-15; 9; 23)$.

Câu 15. Giá trị của $\int_0^1 2e^x dx$ bằng

- A. $e^2 - 2e$. B. $2e - 2$. C. $2e + 2$. D. $2e$.

Câu 16. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $F'(x) = f'(x), \forall x \in K$. B. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$.
C. $F(x) = f(x), \forall x \in K$. D. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2yz - 4y + 4z - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$.

Câu 18. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$ và đường thẳng $y = 3$ là

- A. $S = \frac{40}{3}$. B. $S = \frac{16}{3}$. C. $S = \frac{88}{3}$. D. $S = \frac{32}{3}$.

Câu 19. Giá trị của $\int_{-1}^2 (3x^2 - 5) dx$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. -6 . D. 6 .

Câu 20. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $3 - x + (x - y)i = 3i$ với i là đơn vị ảo. Giá trị của $x^2 + y^2$ bằng

- A. 1. B. 9. C. 0. D. 3.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Diện tích hình phẳng D được tính bởi công thức

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \int_a^b f(x) dx$. D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 22. Gọi B là phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm $x = a$ và $x = b$ ($a < b$), $S(x)$ là diện tích thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm x ($a \leq x \leq b$). Biết $S(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$, V là thể tích của vật thể B . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $V = \int_a^b S(x) dx$. B. $V = \int_a^b S^2(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b S^2(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b S(x) dx$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = \frac{3}{x}$ với $x \neq 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = 3 \ln x + C$. B. $\int f(x) dx = \ln |x| + C$.
C. $\int f(x) dx = \ln x + C$. D. $\int f(x) dx = 3 \ln |x| + C$.

Câu 24. Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là

- A. $\bar{z} = -a - bi$. B. $\bar{z} = b - ai$. C. $\bar{z} = a - bi$. D. $\bar{z} = -a + bi$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): x + 2y - 2z + 1 = 0$ và điểm $M(1; -2; 1)$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Q) bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2t - 3 \\ y = 3t - 2, t \in \mathbb{R} \\ z = 4t + 6 \end{cases}$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 5 + t' \\ y = -1 - 4t', t' \in \mathbb{R} \\ z = 20 + t' \end{cases}$$

- A. $(3, -7, -18)$. B. $(-3, 7, 18)$. C. $(3, -7, 18)$. D. $(3, 7, 18)$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào dưới đây đúng ?

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.
 C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) + F(b)$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(b - a)$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(1; 0; 2)$ và bán kính $R = 4$ có phương trình là

- A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$.
 C. $(x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$. D. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$.

Câu 29. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Môđun số phức $(1+i)\bar{z}$ bằng

- A. $-\sqrt{10}$. B. $2\sqrt{10}$. C. 10 . D. $\sqrt{10}$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = xe^x$. Khẳng định nào dưới đây đúng ?

- A. $\int f(x) dx = xe^x + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{xe^x}{2} + C$.
 C. $\int f(x) dx = (x+1)e^x + C$. D. $\int f(x) dx = (x-1)e^x + C$.

Câu 31. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x-1)^3(x-2)$ và trục hoành. Diện tích S của hình phẳng (H) bằng

- A. $S = \frac{9}{20}$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = \frac{1}{20}$. D. $S = \frac{2}{5}$.

Câu 32. Phần ảo của số phức $z = 3 + 2i - (4 - 5i)$ bằng

- A. -3 . B. 7 . C. -1 . D. $7i$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -2; 1)$, $B(1; -1; 3)$. Tọa độ của vectơ \overline{AB} là

- A. $(-1; 1; 2)$. B. $(-3; 3; -4)$. C. $(1; -1; -2)$. D. $(3; -3; 4)$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(\alpha): x - 3y + 2z + 1 = 0$?

- A. $M(3; 1; 0)$. B. $N(0; 1; 1)$. C. $P(1; 1; 1)$. D. $Q(2; 0; -1)$.

Câu 35. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2\sqrt{3}x^2$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = 2$, $x = 3$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi xoay D quanh trục hoành bằng

- A. $\pi \int_2^3 12x^4 dx$. B. $\int_2^3 12x^4 dx$. C. $\pi \int_2^3 2\sqrt{3}x^4 dx$. D. $\pi \int_2^3 12x^2 dx$.

Câu 36. Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx.$ B. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx.$
 C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx,$ (k là hằng số khác 0). D. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx.$

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -1)$ và nhận $\vec{n} = (2; 0; -3)$ làm vector pháp tuyến có phương trình là

- A. $x + y - z - 6 = 0.$ B. $2x - 3z + 5 = 0.$ C. $x + 2y - z - 5 = 0.$ D. $2x - 3z - 5 = 0.$

Câu 38. Gọi z_1 và z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$, với z_2 có phần ảo dương.

Số phức $\frac{1}{z_1} - \frac{1}{z_2}$ bằng

- A. $\frac{4}{5}i.$ B. $\frac{4}{5}.$ C. $-\frac{4}{5}i.$ D. $\frac{4}{5} - \frac{4}{5}i.$

Câu 39. Nếu đặt $u = 4x - 1$ thì $\int_0^2 (4x - 1)^5 dx$ bằng

- A. $\frac{1}{4} \int_{-1}^7 u^5 du.$ B. $\frac{1}{4} \int_0^2 u^5 du.$ C. $\int_{-1}^7 u^5 du.$ D. $\int_0^2 u^5 du.$

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = (u_1; u_2; u_3)$ và $\vec{v} = (v_1; v_2; v_3)$. Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. $u_1u_2u_3 + v_1v_2v_3.$ B. $(u_2v_3 - u_3v_2; u_3v_1 - u_1v_3; u_1v_2 - u_2v_1).$
 C. $u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3.$ D. $\sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2} \cdot \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + v_3^2}.$

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2; -1; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{-2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và chứa d . Khoảng cách từ điểm $N(4; -1; 1)$ đến (P) bằng

- A. $\frac{1}{3}.$ B. $\frac{10}{3}.$ C. 4. D. 1.

Câu 42. Trong mặt phẳng Oxy , biết rằng tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i + 2| = 3$ là một đường tròn tâm $I(a; b)$. Giá trị của $a + b$ bằng

- A. -3. B. 3. C. -1. D. 1.

Câu 43. Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi $v(t) = 3kt^2 + nt$ ($k, n \in \mathbb{R}$). Gọi $S(t)$ là quãng đường đi được sau t giây. Biết rằng sau 5 giây thì quãng đường đi được là 150 m, sau 10 giây quãng đường đi được là 1100 m. Quãng đường vật đi được sau 30 giây bằng

- A. 27900 m. B. 26100 m. C. 19350 m. D. 8400 m.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 2my + 2(m-1)z + 4m^2 - 3m - 5 = 0$ là phương trình mặt cầu có bán kính bằng 2. Tổng các phần tử của S bằng

- A. -2. B. -1. C. 1. D. 2.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $M(1; 0; 0)$, $N(0; 2; 0)$, $P(0; 0; 3)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$$

Gọi $A(a; b; c)$ là tọa độ giao điểm của đường thẳng d với mặt phẳng (MNP) với $a, b, c \in \mathbb{R}$.

Giá trị của $S = a - b - 2c$ bằng

- A. 20. B. -32. C. 16. D. -4.

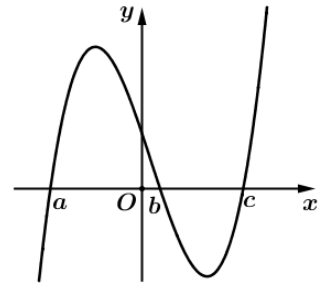
Câu 46. Cho $\int_7^{16} \frac{dx}{x\sqrt{x+9}} = \frac{1}{3}(\ln a - 2\ln b)$, với a, b là các số nguyên. Giá trị của $a^2 - b^3$ bằng

- A. 41. B. 3. C. 57. D. 29.

Câu 47. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $3(\bar{z} + i) - (2 - i)z = -1 - 10i$. Giá trị $a^2 - 3b^2$ bằng

- A. 3. B. 23. C. -23. D. -3.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị của $y = f'(x)$ cắt trục hoành lần lượt tại các điểm có hoành độ a, b, c như hình vẽ bên.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(b) > f(c) > f(a)$. B. $f(b) > f(a) > f(c)$.
C. $f(a) > f(b) > f(c)$. D. $f(c) > f(a) > f(b)$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 4 + 2 \sin \frac{x}{2}$ và $f(0) = 2023$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) = 4x - 4 \cos \frac{x}{2} + 2027$. B. $f(x) = 4x - \cos 2x + 2024$.
C. $f(x) = 4x - \cos \frac{x}{2} + 2024$. D. $f(x) = 4x + \sin 2x + 2022$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} thỏa mãn $F(-7) + G(-7) = 0$ và $F(-3) + G(-3) = 4$. Khi đó $\int_0^1 f(4x - 7) dx$ bằng

- A. $-\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $-\frac{1}{4}$.

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT CHÂU VĂN LIÊM
TỔ TOÁN - TIN HỌC

BẢNG ĐÁP ÁN
[HK2] - KIỂM TRA GIỮA KỲ II - NĂM HỌC 2022 - 2023

Mã đề [135]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	D	B	B	C	A	C	B	A	B	C	C	D	A	B	D	B	D	C	B	A	A	D	C	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	B	C	D	D	C	B	A	B	A	D	D	A	A	C	C	C	A	C	B	A	C	A	A	C

Mã số học sinh:.....Chữ ký GT:

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[a, b]$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int_a^b f'(x)dx = f(b) - f(a)$.

B. $\int_a^b f'(x)dx = f(a) - f(b)$.

C. $\int_a^b f'(x)dx = f(b) + f(a)$.

D. $\int_a^b f'(x)dx = f'(b) - f'(a)$.

Câu 2: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int xdx = \frac{x^2}{2} + C$.

B. $\int xdx = 1 + C$.

C. $\int xdx = 2x^2 + C$.

D. $\int xdx = x^2 + C$.

Câu 3: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int e^x dx = e^x + C$.

B. $\int e^x dx = \frac{e^x}{2} + C$.

C. $\int e^x dx = xe^{x-1} + C$.

D. $\int e^x dx = e^{x+1} + C$.

Câu 4: Tìm phần ảo của số phức $z = 2 + 3i$.

A. 3.

B. 2.

C. -3.

D. $3i$.

Câu 5: Cho số phức $z = 1 - 5i$. Trên mặt phẳng phức, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn cho số phức z .

A. $M(1, -5)$.

B. $N(-1, -5)$.

C. $P(-5, 1)$.

D. $Q(1, 5)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Đặt V là thể tích của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ xung quanh trục Ox . Chọn khẳng định đúng.

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x)dx$.

B. $V = \int_a^b f^2(x)dx$.

C. $V = \pi \int_a^b |f(x)|dx$.

D. $V = \pi \int_a^b f(x)dx$.

Câu 7: Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_{-1}^2 [-3f(x)] dx$.

A. $I = -15$.

B. $I = 15$.

C. $I = -8$.

D. $I = 8$.

Câu 8: Cho số phức $z = 3 - 4i$. Tìm môđun của số phức z .

A. $|z| = 5$.

B. $|z| = \sqrt{7}$.

C. $|z| = \sqrt{5}$.

D. $|z| = 25$.

Câu 9: Tìm số phức $z = \frac{5-i}{i}$.

A. $z = -1 - 5i$.

B. $z = 1 + 5i$.

C. $z = 1 - 5i$.

D. $z = -1 + 5i$.

Câu 10: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = 5 + i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

A. $z = 6 - i$.

B. $z = -4 - 3i$.

C. $z = 3 + i$.

D. $z = 5 - 2i$.

Câu 11: Tính môđun của số phức $z = \frac{1}{i}$.

- A. $|z|=1$. B. $|z|=2$. C. $|z|=-1$. D. $|z|=\sqrt{2}$.

Câu 12: Trên tập số phức, cho phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Tìm $P = z_1 z_2$.

- A. $P = 5$. B. $P = -5$. C. $P = 2$. D. $P = -2$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$).

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $S = \int_a^b [f(x)]^2 dx$. C. $S = \int_b^a |f(x)| dx$. D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho $\overline{OM} = -\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$. Tìm tọa độ của điểm M .

- A. $M(-1; 3; -4)$. B. $M(1; 3; -4)$. C. $M(1; -3; 4)$. D. $M(0; 3; -4)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 3 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (2; 0; -1)$. B. $\vec{n} = (2; -1; 3)$. C. $\vec{n} = (2; 0; 3)$. D. $\vec{n} = (0; 2; -1)$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng (Oxy) .

- A. $z = 0$. B. $x = 0$. C. $y = 0$. D. $x + y + 1 = 0$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(\Delta): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \\ z = 1 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Tìm tọa độ \vec{u} là một vector

chỉ phương của đường thẳng (Δ) .

- A. $\vec{u} = (2; 1; 3)$. B. $\vec{u} = (2; 0; 3)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 1)$. D. $\vec{u} = (1; 1; 1)$.

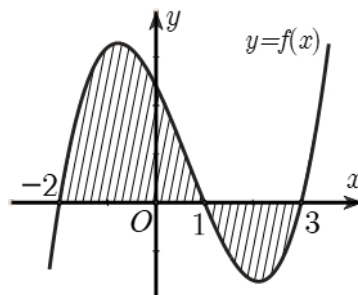
Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+1}{-1}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng (Δ) ?

- A. $M(3; 5; -2)$. B. $N(0; -1; 1)$. C. $P(1; 1; 1)$. D. $Q(1; 0; -1)$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; 1; 1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (5; 4; 3)$ là:

- A. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 1 + 4t, t \in \mathbb{R}. \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 - 5t \\ y = -1 - 4t, t \in \mathbb{R}. \\ z = -1 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 4 + t, t \in \mathbb{R}. \\ z = 3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 5 - t \\ y = 4 - t, t \in \mathbb{R}. \\ z = 3 - t \end{cases}$

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$. B. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$.

$$\text{C. } S = -\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$$

$$\text{D. } S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$$

Câu 21: Cho hàm số $f(x) = 1 - e^{2x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

$$\text{A. } \int f(x) dx = x - \frac{1}{2} e^{2x} + C.$$

$$\text{B. } \int f(x) dx = x - e^{2x} + C.$$

$$\text{C. } \int f(x) dx = -\frac{1}{2} e^{2x} + C.$$

$$\text{D. } \int f(x) dx = x + \frac{1}{2} e^{2x} + C.$$

Câu 22: Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 5$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^2 [2x - f(x)] dx$.

$$\text{A. } I = -2.$$

$$\text{B. } I = 2.$$

$$\text{C. } I = 8.$$

$$\text{D. } I = 0.$$

Câu 23: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln^2 x + 1}{x} dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì

$$\text{A. } I = \int_0^1 (t^2 + 1) dt.$$

$$\text{B. } I = \int_1^e (t^2 + 1) dt.$$

$$\text{C. } I = \int_0^1 \left(\frac{t^2 + 1}{2} \right) dt.$$

$$\text{D. } I = \frac{1}{2} \int_1^e (t^2 + 1) dt.$$

Câu 24: Tính thể tích V của phần vật thể (H) giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$; biết rằng khi cắt vật thể (H) bởi mặt phẳng vuông góc trục Ox tại điểm x ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) thì được thiết diện là hình vuông có cạnh $\sqrt{\sin x}$. Hãy chọn phương án đúng.

$$\text{A. } V = 1.$$

$$\text{B. } V = \pi.$$

$$\text{C. } V = \frac{1}{4} \pi.$$

$$\text{D. } V = \frac{\pi}{2}.$$

Câu 25: Tính diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = x^2 - x$ và trục hoành.

$$\text{A. } \frac{1}{6}.$$

$$\text{B. } \frac{\pi}{6}.$$

$$\text{C. } \frac{5}{6}.$$

$$\text{D. } \frac{5\pi}{6}.$$

Câu 26: Cho hai số phức $z_1 = x + 2 + yi, z_2 = 5 - i$. Tìm $S = x + y$ khi $z_1 = z_2$.

$$\text{A. } S = 2.$$

$$\text{B. } S = 4.$$

$$\text{C. } S = 6.$$

$$\text{D. } S = 3.$$

Câu 27: Cho số phức $z = x + 2 - 3i$. Tìm x sao cho z là số thuần ảo.

$$\text{A. } x = -2.$$

$$\text{B. } x = 0.$$

$$\text{C. } x = 2.$$

$$\text{D. } x = 1.$$

Câu 28: Cho hai số phức $z_1 = 3 - 7i$ và $z_2 = 5 - 4i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm điểm biểu diễn số phức $w = z_1 - 2z_2$.

$$\text{A. } E(-7; 1).$$

$$\text{B. } F(7; 1).$$

$$\text{C. } G(4; 1).$$

$$\text{D. } H(-3; 4).$$

Câu 29: Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)z = 2 - i$. Tìm $|z|$.

$$\text{A. } |z| = \frac{\sqrt{10}}{2}.$$

$$\text{B. } |z| = 3.$$

$$\text{C. } |z| = \sqrt{5}.$$

$$\text{D. } |z| = \sqrt{2}.$$

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho phương trình mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 8$. Tìm tọa độ của điểm I là tâm của mặt cầu (S) .

$$\text{A. } I(-1; -3; -4).$$

$$\text{B. } I(1; 3; 4).$$

$$\text{C. } I(1; -3; -4).$$

$$\text{D. } I(1; 3; -4).$$

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -1; 2), B(3; 3; 0), C(2; 1; 1)$. Tìm phương trình mặt phẳng (P) biết mặt phẳng (P) đi qua điểm C và vuông góc với đường thẳng AB .

$$\text{A. } x + 2y - z - 3 = 0.$$

$$\text{B. } x + 2y - z + 3 = 0.$$

$$\text{C. } x + y - z - 2 = 0.$$

$$\text{D. } x + y - z + 2 = 0.$$

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, tìm bán kính R của mặt cầu (S) biết mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$.

A. $R = 2$.

B. $R = 4$.

C. $R = 6$.

D. $R = \sqrt{2}$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -3; -4)$ và mặt phẳng $(P): x + 5y - z - 3 = 0$. Đường thẳng qua M và vuông góc với (P) có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -3 - 5t \\ z = -4 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 + 5t \\ z = 4 - t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 5 - 3t \\ z = -1 - 4t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 - 5t \\ z = -5 - t \end{cases}$

Câu 34: Cho $f(x)$ và $g(x)$ là hai hàm số liên tục trên \mathbb{R} và mỗi hàm số có một nguyên hàm lần lượt là $F(x) = x + 2019$, $G(x) = x^2 + 2020$. Tìm một nguyên hàm $H(x)$ của hàm số $h(x) = f(x) \cdot g(x)$, biết $H(1) = 3$.

A. $H(x) = x^2 + 2$.

B. $H(x) = 2x^2 + 1$.

C. $H(x) = 2x^3 + 1$.

D. $H(x) = x^3 + 2$.

Câu 35: Biết hàm số $F(x) = 2^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm hàm số $f(x)$.

A. $f(x) = 2^x \cdot \ln 2$.

B. $f(x) = \frac{2^x}{\ln 2}$.

C. $f(x) = 2^{x+1}$.

D. $f(x) = \frac{2^{x-1}}{2}$.

Câu 36: Biết rằng $\int_1^2 \frac{2x+3}{x} dx = a \ln 2 + b$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tìm $S = a - b$.

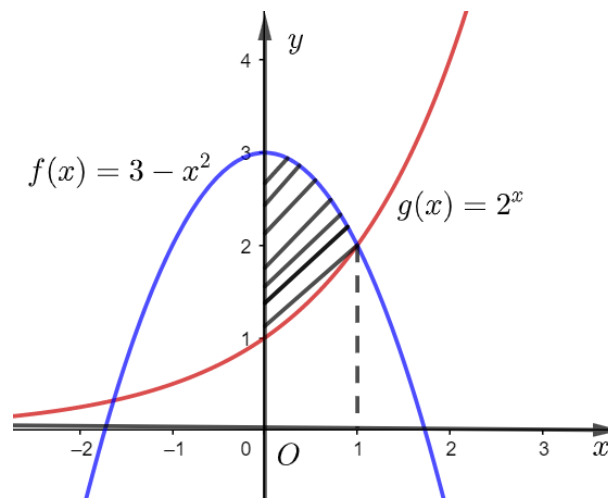
A. $S = 1$.

B. $S = 5$.

C. $S = -1$.

D. $S = -5$.

Câu 37: Cho hai đồ thị hàm số $f(x) = 3 - x^2$ và $g(x) = 2^x$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Diện tích phần gạch chéo trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây:

A. $\int_0^1 (3 - x^2 - 2^x) dx$.

B. $\int_0^1 (2^x - 3 + x^2) dx$.

C. $\pi \int_0^1 (3 - x^2 - 2^x) dx$.

D. $\pi \int_0^1 (2^x - 3 + x^2) dx$.

Câu 38: Trên mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + i| = |z - 1|$ là

A. đường thẳng $(d): x + y = 0$.

B. đường thẳng $(d): x - y = 0$.

C. đường thẳng $(d): x - y - 2 = 0$.

D. đường thẳng $(d): x - y + 2 = 0$.

Câu 39: Có bao nhiêu số phức z thỏa $|z - i| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo.

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 40: Trên tập số phức, gọi $z_1; z_2$ là các nghiệm của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Mô đun của số phức $(2\bar{z}_1 - 3)(2\bar{z}_2 - 3)$ bằng

- A. 11. B. 7. C. 29. D. 1.

Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$. Mặt cầu (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r . Tìm S là diện tích hình tròn có bán kính r .

- A. $S = \frac{8}{9}\pi$. B. $S = \frac{2\sqrt{2}}{9}\pi$. C. $S = \frac{16}{9}\pi$. D. $S = \frac{8}{9}$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(\alpha): x + y + z - 4 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và (α) .

- A. $M(2; 0; 2)$. B. $N(2; 1; 1)$. C. $P(2; -1; 1)$. D. $Q(1; 1; 1)$.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x - y - z - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(1; 1; -2)$, song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d là

- A. $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{-3}$. B. $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{-3}$.
C. $\Delta: \frac{x+1}{-2} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{3}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{-2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 44: Trên tập số phức, gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính $M = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $M = 10$. B. $M = 2\sqrt{5}$. C. $M = \sqrt{2}$. D. $M = 0$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ và $d: \frac{x}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-4}{1}$.

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

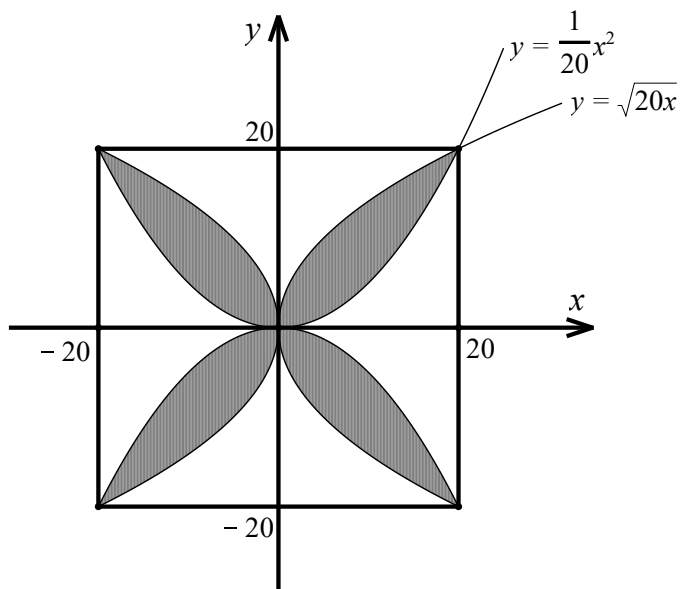
- A. Δ và d chéo nhau. B. $\Delta \parallel d$.
C. Δ và d cắt nhau. D. $\Delta \perp d$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm cấp hai trên $[0; 1]$ thỏa $\int_0^1 x^2 \cdot f''(x) dx = 12$ và

$2f(1) - f'(1) = -2$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. 5. B. 14. C. 8. D. 10.

Câu 47: Một viên gạch hoa hình vuông cạnh 40cm được thiết kế như hình bên dưới. Diện tích mỗi cánh hoa bằng



- A. $\frac{400}{3} \text{ cm}^2$. B. $\frac{800}{3} \text{ cm}^2$. C. 250 cm^2 . D. 800 cm^2 .

Câu 48: Cho hai số phức z_1 và z_2 lần lượt thỏa $|z_1 + 3 - 4i| = 2$ và $|z_2 + 3i| = |z_2 + 1 - i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = |z_2 - z_1|$.

- A. $\frac{45\sqrt{17} - 68}{34}$. B. $\frac{45\sqrt{17} + 68}{34}$. C. $\frac{-45\sqrt{17} + 68}{34}$. D. $\frac{-45\sqrt{17} - 68}{34}$.

Câu 49: Trên tập số phức, cho phương trình $z^2 - 2mz + 6m - 8 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| - |z_2| = 0$?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1; 2; 3), B(0; -1; 4), C(2; 2; 5)$. Điểm $M(x_M; y_M; z_M)$ thuộc mặt phẳng Oxy sao cho biểu thức $S = MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Tính $P = x_M + y_M + z_M$.

- A. $P = 2$. B. $P = 6$. C. $P = 5$. D. $P = 3$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm cấp hai trên $[0;1]$ thỏa $\int_0^1 x^2 \cdot f''(x) dx = 12$ và

$$2f(1) - f'(1) = -2. \text{ Tính } \int_0^1 f(x) dx.$$

A. 5.

B. 14.

C. 8.

D. 10.

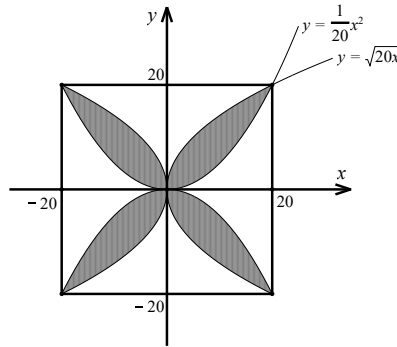
Lời giải

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x^2 \\ dv = f''(x) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 2x dx \\ v = f'(x) \end{cases}. \text{ Khi đó } I = x^2 \cdot f'(x) \Big|_0^1 - \int_0^1 2x \cdot f'(x) dx.$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u_1 = 2x \\ dv_1 = f'(x) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du_1 = 2 dx \\ v_1 = f(x) \end{cases}. \text{ Suy ra } \int_0^1 2x \cdot f'(x) dx = 2x \cdot f(x) \Big|_0^1 - \int_0^1 2f(x) dx$$

$$\text{Do đó } 12 = f'(1) - 2f(1) + 2 \int_0^1 f(x) dx \Leftrightarrow \int_0^1 f(x) dx = 5$$

Câu 47. Một viên gạch hoa hình vuông cạnh 40 cm được thiết kế như hình bên dưới. Diện tích mỗi cánh hoa bằng



A. $\frac{400}{3} \text{ cm}^2$.

B. $\frac{800}{3} \text{ cm}^2$.

C. 250 cm^2 .

D. 800 cm^2 .

Lời giải

Diện tích một cánh hoa là diện tích hình phẳng được tính theo công thức sau:

$$S = \int_0^{20} \left(\sqrt{20x} - \frac{1}{20}x^2 \right) dx = \left(\frac{2}{3} \sqrt{20} \sqrt{x^3} - \frac{1}{60}x^3 \right) \Big|_0^{20} = \frac{400}{3} (\text{cm}^2).$$

Câu 48. Cho hai số phức z_1 và z_2 lần lượt thỏa $|z_1 + 3 - 4i| = 2$ và $|z_2 + 3i| = |z_2 + 1 - i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = |z_2 - z_1|$.

A. $\frac{45\sqrt{17} - 68}{34}$.

B. $\frac{45\sqrt{17} + 68}{34}$.

C. $\frac{-45\sqrt{17} + 68}{34}$.

D. $\frac{-45\sqrt{17} - 68}{34}$.

Lời giải

Gọi $z_1 = x_1 + y_1i$ có điểm biểu diễn là $M(x_1, y_1)$

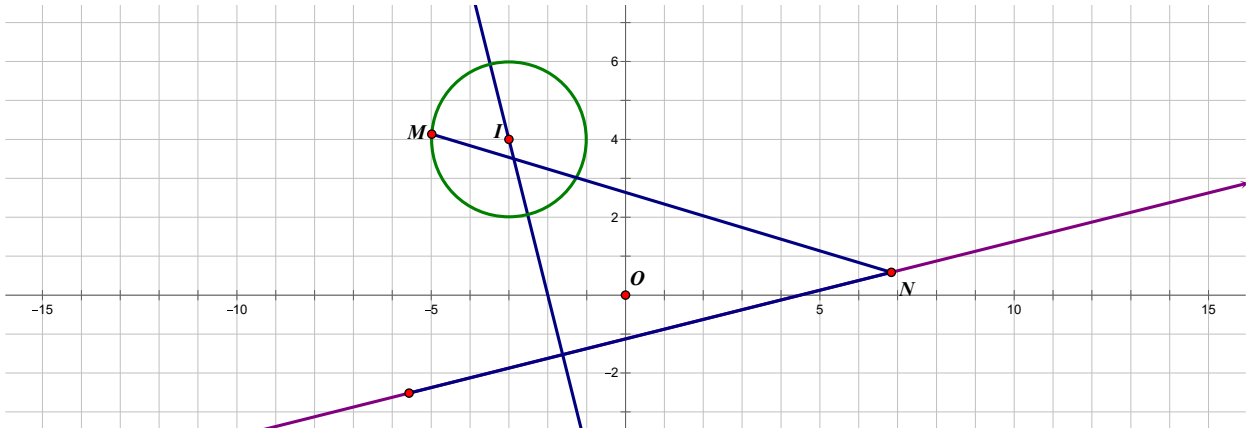
$z_2 = x_2 + y_2i$ có điểm biểu diễn là $N(x_2, y_2)$

$|z_1 + 3 - 4i| = 2$ suy ra tập hợp M là đường tròn (C) có tâm $I(-3; 4), R = 2$.

$$\begin{aligned}
|z_2 + 3i| &= |z_2 + 1 - i| \Leftrightarrow |x_2 + y_2i + 3i| = |x_2 + y_2i + 1 - i| \\
&\Leftrightarrow x_2^2 + (y_2 + 3)^2 = (x_2 + 1)^2 + (y_2 - 1)^2 \\
&\Leftrightarrow x_2^2 + y_2^2 + 6y_2 + 9 = x_2^2 + 2x_2 + 1 + y_2^2 - 2y_2 + 1 \\
&\Leftrightarrow 2x_2 - 8y_2 - 7 = 0
\end{aligned}$$

suy ra tập hợp điểm N là đường thẳng $\Delta: 2x - 8y - 7 = 0$

$$P = |z_2 - z_1| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = MN$$



$$P_{\min} \Leftrightarrow MN_{\min} = d(I, \Delta) - R = \frac{45\sqrt{68}}{68} - 2 = \frac{45\sqrt{17} - 68}{34}$$

Câu 49. Trên tập số phức, cho phương trình $z^2 - 2mz + 6m - 8 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| - |z_2| = 0$?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Ta có $\Delta' = m^2 - 6m + 8$

$$\text{TH1: } \Delta' > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 4 \\ m < 2 \end{cases}$$

Khi đó phương trình đã cho có hai nghiệm thực phân biệt z_1, z_2 và

$$|z_1| = |z_2| \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = z_2 \text{ (loại)} \\ z_1 = -z_2 \end{cases} \Leftrightarrow z_1 + z_2 = 0 \Leftrightarrow 2m = 0 \Leftrightarrow m = 0 \text{ (tm)}$$

$$\text{TH2: } \Delta' < 0 \Leftrightarrow 2 < m < 4$$

Khi đó phương trình đã cho có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2

$$|z_1| = |z_2|: \text{ luôn đúng.}$$

$$\text{Mà } m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{3\}$$

Vậy có 2 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn bài toán.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1; 2; 3), B(0; -1; 4), C(2; 2; 5)$. Điểm

$M(x_M; y_M; z_M)$ thuộc mặt phẳng Oxy sao cho biểu thức $S = MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Tính $P = x_M + y_M + z_M$.

A. $P = 2$.

B. $P = 6$.

C. $P = 5$.

D. $P = 3$.

Lời giải

Gọi G là trọng tâm tam giác $ABC \Rightarrow G(1;1;4)$

Ta có:

$$\begin{aligned} S &= MA^2 + MB^2 + MC^2 = \overline{MA}^2 + \overline{MB}^2 + \overline{MC}^2 = (\overline{MG} + \overline{GA})^2 + (\overline{MG} + \overline{GB})^2 + (\overline{MG} + \overline{GC})^2 = \\ &= 3\overline{MG}^2 + \overline{GA}^2 + \overline{GB}^2 + \overline{GC}^2 + 2\overline{MG} \cdot (\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC}) = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2. \end{aligned}$$

Vì $GA^2 + GB^2 + GC^2$ cố định nên $S_{\min} \Leftrightarrow MG^2 : \min$

Suy ra: M là hình chiếu của G trên mặt phẳng $Oxy : M(1,1,0)$

Vậy: $P = 2$.

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	121	122	123	124	125	126
1	A	A	A	D	B	C
2	C	D	A	C	B	D
3	D	B	D	D	B	C
4	D	A	C	D	A	D
5	A	D	B	D	D	A
6	A	D	D	D	C	B
7	D	C	A	C	A	B
8	A	C	C	D	B	D
9	B	A	D	A	A	C
10	A	B	D	D	C	A
11	A	A	D	A	C	B
12	B	D	A	C	A	D
13	C	D	A	B	D	A
14	C	C	C	A	A	B
15	B	D	D	A	C	B
16	A	A	A	D	C	A
17	D	C	B	B	D	C
18	A	B	B	C	C	B
19	B	A	C	A	B	D
20	B	D	C	D	B	D
21	D	A	A	A	D	D
22	D	D	B	B	D	A
23	B	D	A	C	B	D
24	D	A	B	B	B	C
25	A	C	B	D	A	D
26	C	B	D	C	C	D
27	D	C	A	A	D	D
28	B	A	D	C	A	B
29	C	D	C	C	C	A
30	D	B	B	A	A	C
31	B	B	B	C	D	A
32	A	C	A	B	D	B
33	D	A	C	A	C	C
34	D	C	A	D	D	D
35	C	C	D	C	C	C
36	B	A	C	B	B	C
37	C	B	D	C	C	A
38	B	C	B	C	D	B
39	C	B	B	A	D	C
40	B	A	C	C	C	A
41	A	C	C	D	B	A
42	C	D	A	B	B	B
43	A	A	D	B	D	B
44	D	B	D	C	A	C
45	A	C	D	B	A	B
46	C	B	C	B	B	C
47	A	C	B	A	A	A
48	C	D	C	A	A	A
49	C	B	B	B	C	B
50	B	B	D	B	C	B

Mã đề thi: 001

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề gồm 06 trang, thí sinh làm bài vào phiếu trắc nghiệm)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 3 \sin x + x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = -3 \cos x + \frac{x^2}{2} + C$. B. $\int f(x) dx = 3 \cos x + \frac{x^2}{2} + C$.
C. $\int f(x) dx = 3 \cos x + 1 + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \cos x + x^2 + C$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$
y	$-\infty$	19	-8	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(-3; 2)$. C. $(-2; 1)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 3: Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 19$ thì $\int_2^5 \left[\frac{1}{2} f(x) - 2 \right] dx$ bằng

- A. $\frac{15}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 4: Cho $a > 0$ thỏa mãn $\log_3 a = 5$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_3(9a)$.

- A. 45. B. 7. C. 3. D. 10.

Câu 5: Cho số phức $z = 3 + 7i$, phần ảo của số phức \bar{z} bằng

- A. 3. B. -3. C. 7. D. -7.

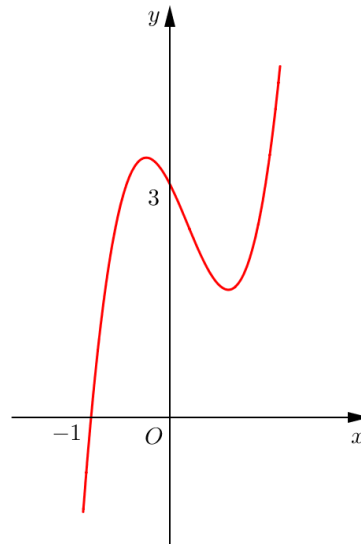
Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 2)$ và $B(4; 1; 3)$. Đường thẳng AB có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 1 - t \\ z = 3 - t \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 3 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} thỏa mãn $F(15) + G(15) = \frac{1981}{27}$ và $F(71) + G(71) = \frac{2023}{27}$. Tính $\int_1^9 f(7x+8) dx$.

- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{27}$. D. $\frac{1}{7}$.

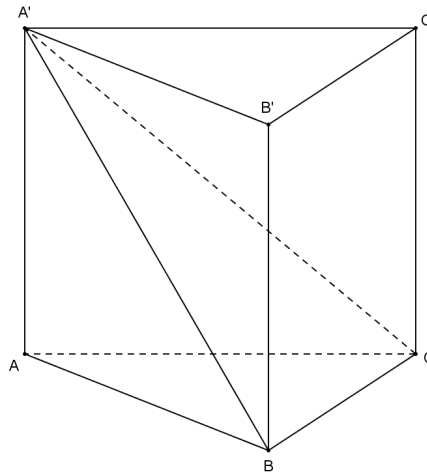
Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên



Giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục Ox có hoành độ là

- A. -1 . B. $(0;3)$. C. 3 . D. $(-1;0)$.

Câu 9: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 10: Cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O;5)$ không có điểm chung. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P) . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $d < 5$. B. $d > 5$. C. $d \geq 5$. D. $d = 5$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;2;-5)$; $B(1;2;4)$; $C(2;5;-2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $G(6;9;-3)$. B. $G(2;3;-1)$. C. $G(2;3;1)$. D. $G(6;9;3)$.

Câu 12: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 2 . B. 1 . C. 3 . D. 0 .

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$; $SA = 2a$; SA vuông góc với mặt đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{4}{3}a^3$. B. $\frac{1}{3}a^3$. C. $\frac{2}{3}a^3$. D. a^3 .

Câu 14: Cho hình trụ có đường kính đáy $2r$ và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. πrl . B. $4\pi rl$. C. $2\pi rl$. D. $\pi r^2 l$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 5 = 0$ và $(\beta): 2x + 3y + 2z - 7 = 0$ bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 16: Một hộp chứa 44 quả cầu gồm 20 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 20 và 24 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 24. Lấy ngẫu nhiên hai quả từ hộp đó, xác suất để lấy được hai quả khác màu và khác số là

- A. $\frac{230}{473}$. B. $\frac{21}{22}$. C. $\frac{1}{22}$. D. $\frac{243}{473}$.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a ; $SA = a\sqrt{6}$; SA vuông với đáy. Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (SBC) .

- A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $d = \frac{a\sqrt{6}}{6}$. C. $d = \frac{a\sqrt{3}}{6}$. D. $d = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 18: Nếu $\int_1^9 f(x) dx = 7$ và $\int_1^9 g(x) dx = 8$ thì $\int_1^9 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 15. B. -1. C. 1. D. -15.

Câu 19: Tính thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 3x + 2$ và đồ thị hàm số $y = 2x^2$ quay quanh trục Ox .

- A. $\frac{125}{4}$. B. $\frac{125\pi}{4}$. C. $\frac{125\pi}{24}$. D. $\frac{125}{24}$.

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) \geq 3$ là

- A. $S = [10; +\infty)$. B. $S = (10; +\infty)$. C. $S = (7; +\infty)$. D. $S = [7; +\infty)$.

Câu 21: Cho $\int x^2 dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $F'(x) = x^2$. B. $F'(x) = 2x$. C. $F'(x) = \frac{x^3}{3}$. D. $F'(x) = x^3$.

Câu 22: Có bao nhiêu cách chọn một cặp đôi (gồm một nam và một nữ) tham gia văn nghệ từ một nhóm gồm 7 bạn nam và 8 bạn nữ?

- A. 8. B. 7. C. 15. D. 56.

Câu 23: Cho khối lập phương có cạnh bằng 2. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. 27. B. 4. C. 8. D. 9.

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = (2x + 8)^e$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-4\}$. C. $D = (-4; +\infty)$. D. $D = [-4; +\infty)$.

Câu 25: Hàm số $f(x) = \ln(x + 2023)$ có đạo hàm trên miền xác định là $f'(x)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

- A. $f'(x) = \frac{1}{x}$. B. $f'(x) = \frac{\ln 2023}{x + 2023}$.
C. $f'(x) = \frac{1}{x + 2023}$. D. $f'(x) = \frac{1}{x \ln 2023}$.

Câu 26: Trên mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z = 1 - 9i$ là điểm nào dưới đây?

- A. $P(-9; 1)$. B. $N(1; 9)$. C. $Q(9; -1)$. D. $M(1; -9)$.

Câu 27: Trên mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 1 + 9i| = |z - 7 - 8i|$ là

- A. Một đoạn thẳng. B. Một tia. C. Một đường tròn. D. Một đường thẳng.

Câu 28: Tập nghiệm của phương trình $3^{x-2} = 9$ là

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \{4\}$. C. $S = \{5\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	0	2	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0		
$f(x)$	$+\infty$		-108		81		17		$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

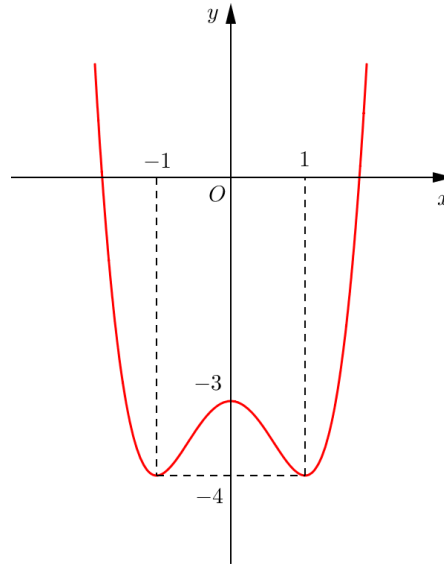
A. 0.

B. 81.

C. -3.

D. 2.

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2023; 2023]$ của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?

A. 2023.

B. 2027.

C. 2026.

D. 2022.

Câu 31: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$; $u_2 = 9$. Giá trị của công bội q bằng

A. 9.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 3.

D. 1.

Câu 32: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + 8 = 0$ bằng

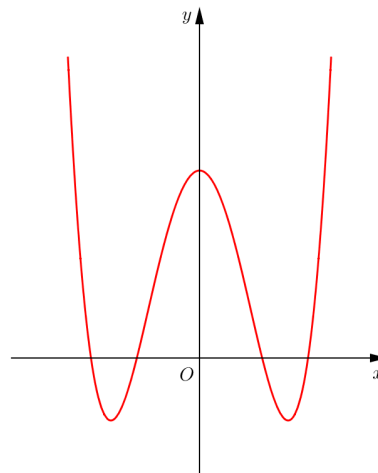
A. 2.

B. $3 \log_3 2$.

C. 6.

D. $\log_3 2$.

Câu 33: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



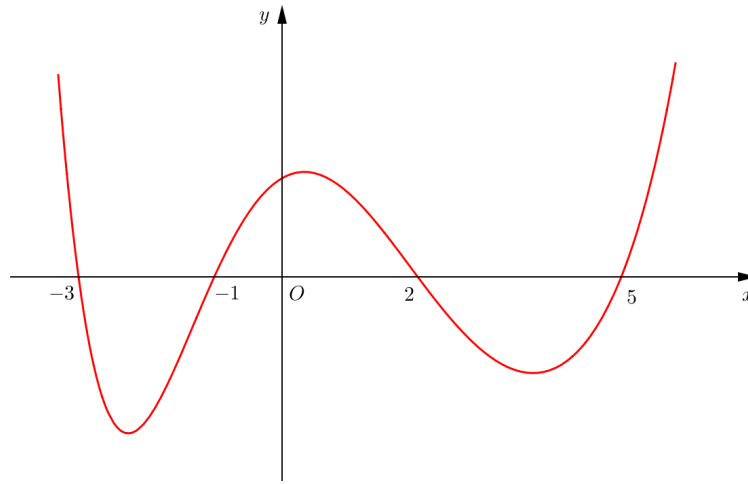
A. $y = -x^3 + 3x^2 + 3$.

B. $y = x^3 - 3x^2 + 3$.

C. $y = -x^4 + 4x^2 + 3$.

D. $y = x^4 - 4x^2 + 3$.

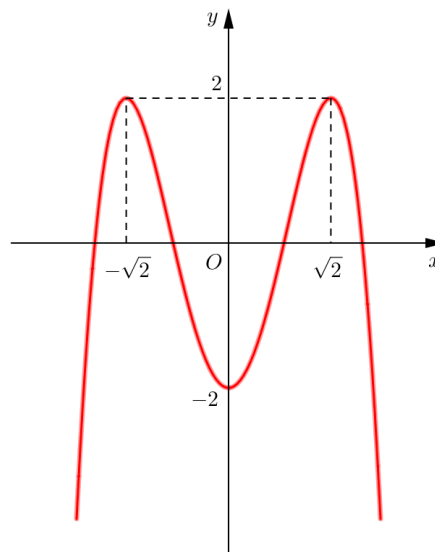
Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(4; 5)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; 2)$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $f(x)$ có giá trị cực đại là $y = -2$. B. $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.
 C. $f(x)$ có giá trị cực tiểu là $y = -2$. D. $f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = -\sqrt{2}$.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 5 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là

- A. $(1; -2; -1)$. B. $(1; -2; 1)$. C. $(1; 2; 1)$. D. $(1; 2; -1)$.

Câu 37: Có bao nhiêu số nguyên dương $x \leq 2023$ thỏa mãn $\log_3(9^x + 1) + \log_{(9^x+1)} 6561 > 9$?

- A. 2022. B. 2019. C. 2023. D. 2020.

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

- A. $P(2; 3; -2)$. B. $N(-1; 2; -3)$. C. $M(-3; 1; -3)$. D. $Q(3; 1; 1)$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y + 6z - 8 = 0$. Tìm tâm và bán kính của mặt cầu (S) ?

- A. Tâm $I(2; 2; -3)$, bán kính $R = 3$. B. Tâm $I(-2; -2; 3)$, bán kính $R = 3$.
 C. Tâm $I(2; 2; -3)$, bán kính $R = 5$. D. Tâm $I(-2; -2; 3)$, bán kính $R = 5$.

Câu 40: Phần thực của số phức $z = 3 + 4i$ là

- A. -3 . B. 3 . C. 4 . D. -4 .

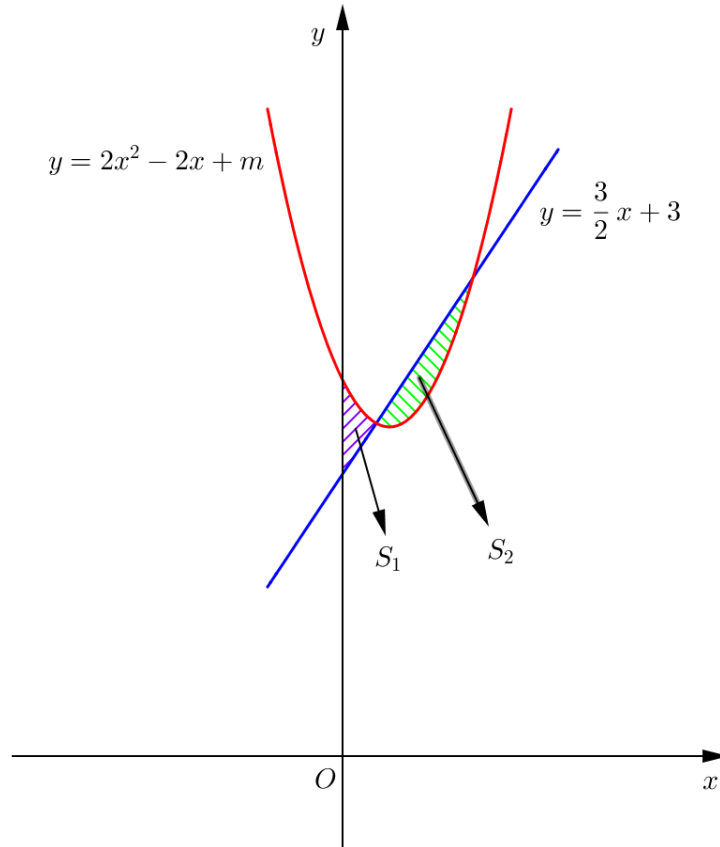
Câu 41: Gọi (H) là hình phẳng bao gồm tất cả các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|(3-4i)z - 5 - 10i| \leq 15$. Diện tích hình phẳng (H) bằng

- A. 9π . B. 225π . C. 25π . D. π .

Câu 42: Cho lăng trụ đều tam giác $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a ; cạnh bên bằng $2a$; M là trung điểm cạnh AA' . Thể tích khối chóp $M.ABC$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 43: Cho đường thẳng $y = \frac{3}{2}x + 3$ và parabol $y = 2x^2 - 2x + m$ (m là tham số thực dương). Gọi S_1 ; S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ.



Khi $S_1 = S_2$ thì m thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{129}{32}; \frac{131}{32}\right)$. B. $\left(\frac{125}{32}; \frac{127}{32}\right)$. C. $\left(\frac{263}{64}; \frac{269}{64}\right)$. D. $\left(\frac{271}{64}; \frac{275}{64}\right)$.

Câu 44: Cho hàm số $y = m^4x^4 + (m^2 - 2005m)x^2 + 2023m - 2024$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2023; 2023]$ để hàm số có đúng một điểm cực trị?

- A. 2005. B. 2041. C. 2042. D. 2023.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 6; 5)$; $B(0; -6; 6)$; $C(4; -4; 8)$;

đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 6 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z + 11 = 0$. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P)

và đường thẳng Δ lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm đoạn MN . Điểm K thuộc đường thẳng d sao cho biểu thức $S = KB + KC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính khoảng cách từ điểm K đến mặt phẳng $(Q): 2x - 2y - z + 5 = 0$.

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 3.

Câu 46: Cho hình nón đỉnh S có chiều cao h và bán kính đáy $r = 4$. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh S và cắt đường tròn đáy tại hai điểm $A; B$ sao cho $AB = 4\sqrt{3}$, đồng thời mặt phẳng (P) tạo với mặt phẳng chứa đường tròn đáy một góc α sao cho $\cot \alpha = 2$. Tính thể tích V của khối nón

- A. $V = \frac{32\pi}{3}$. B. $V = \frac{64\pi}{3}$. C. $V = \frac{16\pi}{3}$. D. $V = \frac{4\pi}{3}$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = \left| 3x^4 - 4(m+3)x^3 + 3(m^2 + m - 15)x^2 + 78 \right|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2023; 2023]$ để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$?

- A. 2023. B. 4040. C. 2022. D. 4036.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z - 5 = 0$ và hai điểm $A(8; -3; 3); B(11; -2; 13)$. Gọi $M; N$ là hai điểm thuộc mặt phẳng (α) sao cho $MN = \sqrt{6}$. Giá trị nhỏ nhất của $AM + BN$ là

- A. $4\sqrt{33}$. B. $3\sqrt{33}$. C. $2\sqrt{33}$. D. $5\sqrt{33}$.

Câu 49: Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $z^2 - (m-1)z + m^2 + 5m + 6 = 0$ có hai nghiệm phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 50: Cho các số thực $x; y$ thỏa mãn:

$$\log_3(3x^2 + 3y^2 - 6x + 12y - 492) \geq (x+14)(x-16) + (y+1)(y+3) + 34.$$

Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = 2028x + 845y + 2023$ bằng

- A. -26200. B. -28397. C. -30922. D. -33199.

----- The end -----

Họ và tên:SBD..... Mã đề: A

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 3 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$.

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{-2}$.

C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{1}$.

D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-2}$.

Câu 2. Phần thực của số phức $z = (1 - i)(1 + 3i)$ là

A. 4.

B. -2.

C. 1.

D. 2.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$

A. $M_2(2; -3; 1)$.

B. $M_3(-2; -1; -3)$.

C. $M_1(2; 1; 3)$.

D. $M_4(2; 1; -3)$.

Câu 4. Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

A. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

B. $\int 2f(x)dx = 2\int f(x)dx$.

C. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

D. $\int f(x) \cdot g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

Câu 5. Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1 + i\sqrt{2}$ và $1 - i\sqrt{2}$ là nghiệm.

A. $z^2 - 2z + 3 = 0$

B. $z^2 + 2z - 3 = 0$

C. $z^2 - 2z - 3 = 0$

D. $z^2 + 2z + 3 = 0$

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = e^x + 2x$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $\int f(x)dx = e^x + 2x^2 + C$.

B. $\int f(x)dx = e^x + x^2 + C$.

C. $\int f(x)dx = e^x - x^2 + C$.

D. $\int f(x)dx = e^x + C$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$, hình phẳng giới hạn đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1, x = 4$ quay quanh trục Ox tạo được khối tròn xoay có thể tích là

A. $V = \int_1^4 [f(x)]^2 dx$.

B. $V = \pi \int_1^4 f(x)dx$.

C. $V = \pi \int_1^4 [f(x)]^2 dx$.

D. $V = \int_1^4 f(x)dx$.

Câu 8. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 3$. Giá trị $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + \sin x]dx$ bằng

A. $I = 2$.

B. $I = 4$.

C. $I = 7$.

D. $I = 3$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$?

A. $M_3(1; 1; -2)$.

B. $M_1(1; 2; 1)$.

C. $M_4(-1; 2; 0)$.

D. $M_2(1; 1; 2)$.

Câu 10. Gọi D là miền giới hạn bởi $(P): y = 3x - x^2$ và trục hoành. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay D quanh trục Ox .

A. $V = \frac{64\pi}{15}$. B. $V = \frac{81\pi}{10}$. C. $V = \frac{53\pi}{480}$. D. $V = \frac{9\pi}{2}$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

A. $S = -\int_a^b f(x) dx$. B. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.
 C. $S = \int_a^b f(x) dx$. D. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 3i$ là

A. $N(-3; 2)$. B. $Q(-3; -2)$. C. $M(2; -3)$. D. $P(2; 3)$.

Câu 13. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 + 3i$ là

A. $\bar{z} = -3i$. B. $\bar{z} = -1 + 3i$. C. $\bar{z} = -1 - 3i$. D. $\bar{z} = 1 - 3i$.

Câu 14. Cho số phức $z_1 = m + 3i, z_2 = 2 - (m + 1)i$. Giá trị của m để z_1, z_2 là số thực là

A. $m = -1$ hoặc $m = 2$. B. $m = 2$ hoặc $m = -3$.
 C. $m = -2$ hoặc $m = -3$. D. $m = 1$ hoặc $m = -2$.

Câu 15. Môđun của số phức $z = 3 - 3i$ bằng

A. $\sqrt{3}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 9.

Câu 16. Cho số phức z thỏa mãn $3\bar{z} + (2 - i)z = 7 - 3i$. Tìm môđun của số phức $w = z + 2$.

A. 25. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{10}$. D. $\sqrt{7}$.

Câu 17. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $2x - 1 + (1 - 2y)i = 1 + (3y - 4)i$.

A. $x = -1; y = -1$. B. $x = 1; y = 1$. C. $x = 1; y = -1$. D. $x = 0; y = 1$.

Câu 18. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $\int x \cos x dx = x \sin x + \int \sin x dx$. B. $\int x \cos x dx = x \sin x - \int \sin x dx$.
 C. $\int x \cos x dx = -x \sin x + \int \sin x dx$. D. $\int x \cos x dx = -x \sin x - \int \sin x dx$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x + 2y - 4z + 1 = 0$?

A. $\vec{n}_4 = (-1; 2; -4)$. B. $\vec{n}_1 = (1; -2; 4)$. C. $\vec{n}_2 = (1; 2; 4)$. D. $\vec{n}_3 = (1; 2; -4)$.

Câu 20. Xét $\int_0^1 x(x^2 + 1)^{2023} dx$, nếu đặt $u = x^2 + 1$ thì $\int_0^1 x(x^2 + 1)^{2023} dx$ bằng

A. $\frac{1}{2} \int_1^2 u^{2023} du$. B. $\frac{1}{2} \int_0^1 u^{2023} du$. C. $\frac{1}{2} \int_1^3 u^{2023} du$. D. $\int_1^2 u^{2023} du$.

Câu 21. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

C. $\int_a^b f(x)dx = -F(a) - F(b)$.

D. $\int_a^b f(x)dx = F(a) + F(b)$.

Câu 22. Biết $\int_3^5 f(x)dx = -4$. Khi đó $\int_3^5 7f(x)dx$ bằng

A. 14.

B. -4.

C. 28.

D. -28.

Câu 23. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 7 = 0$. Tính môđun số phức $w = i(z_1 + z_2)$.

A. $|w| = 2$.

B. $|w| = 2\sqrt{2}$.

C. $|w| = 4$.

D. $|w| = \sqrt{7}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là

A. (2; -2; -1).

B. (2; 2; -1).

C. (2; -2; 1).

D. (2; 2; 1).

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = -1 + t \end{cases} ?$$

A. $\vec{u}_4 = (1; 2; -1)$.

B. $\vec{u}_1 = (-2; -3; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (-2; 3; -1)$.

D. $\vec{u}_2 = (2; -3; -1)$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 10z - 6 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) là

A. $R = 6$.

B. $R = 24$.

C. $R = \sqrt{24}$.

D. $R = 36$.

Câu 27. Gọi z_0 nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy ?

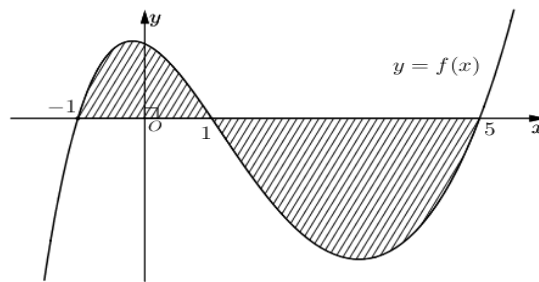
A. $P(2; 3)$.

B. $N(-2; 1)$.

C. $Q(-3; -2)$.

D. $M(-2; -1)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 5$ (như hình vẽ bên dưới).



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx$.

B. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx$.

C. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^5 f(x)dx$.

D. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx$.

Câu 29. Cho hai số phức $z_1 = 3 + 3i$ và $z_2 = -4 + i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $-1 + 4i$.

B. $7 + 2i$.

C. $-1 + 2i$.

D. $7 - 2i$.

Câu 30. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x + \sin^2 x, y = x$ và hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$ là

A. $S = 2\pi$.

B. $S = \frac{\pi}{2}$.

C. $S = \frac{\pi}{4}$.

D. $S = \pi$.

Câu 31. Khoảng cách giữa 2 mặt phẳng (P): $x + 2y + 2z - 2 = 0$ và (Q): $x + 2y + 2z + 8 = 0$ là

A. 7.

B. $\frac{10}{3}$.

C. 9.

D. 2.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(0; -1; 2)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (1; -1; -2)$?

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 + t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 - t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 1; -1)$, $B(2; 2; 1)$, $C(3; 1; 2)$. Vector nào trong các vector dưới đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng (ABC)?

A. $\vec{n} = (3; 2; -1)$.

B. $\vec{n} = (3; -2; -1)$.

C. $\vec{n} = (3; -2; 1)$.

D. $\vec{n} = (-3; 2; 1)$.

Câu 34. Phần ảo của số phức $z = 2 + 5i$ bằng

A. 5.

B. 7.

C. 2.

D. $5i$.

Câu 35. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $F(x) = f(x)$.

B. $F(x) = f(x) + C$.

C. $F'(x) = f(x)$.

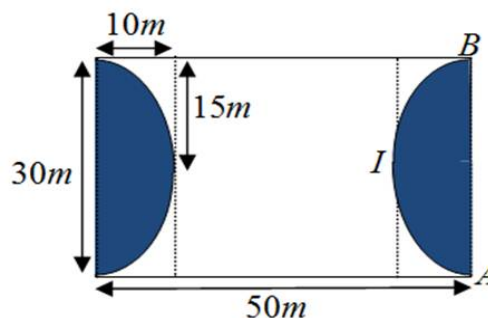
D. $f'(x) = F(x)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36. Tính tích phân $I = \int_1^2 (2x - 1) \ln x dx$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 3; 2)$; $B(2; 2; -1)$ và mặt phẳng (P): $2x - y + z + 4 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P).

Câu 38. Ông Hùng xây dựng một sân bóng đá mini hình chữ nhật có chiều rộng 30m và chiều dài 50 m. Để giảm bớt kinh phí cho việc trồng cỏ nhân tạo, ông Hùng chia sân bóng ra làm hai phần (tô màu và không tô màu) như hình vẽ. Phần tô màu gồm hai miền diện tích bằng nhau và đường cong AIB là một parabol có đỉnh I. Phần tô màu được trồng cỏ nhân tạo với giá 120 nghìn đồng/ m^2 và phần còn lại được trồng cỏ nhân tạo với giá 80 nghìn đồng/ m^2 . Hỏi ông Hùng phải trả bao nhiêu tiền để trồng cỏ nhân tạo cho sân bóng?



Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$. Tính môđun của số phức $w = M + mi$.

-----Hết -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:Số báo danh:

Câu 1: Cho $\int_2^4 f(x)dx = 10$. Tính $I = \int_1^2 f(2x)dx$.

- A. $I = 12$. B. $I = 10$. C. $I = 20$. D. $I = 5$.

Câu 2: Bảng biến thiên của hàm số nào dưới đây có dạng như hình vẽ?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	1

- A. $y = x^4 - 2x^2$. B. $y = \frac{x-5}{x-1}$. C. $y = \frac{x-5}{x-2}$. D. $y = -x^3 + 3x^2$.

Câu 3: Gọi x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là 2 nghiệm của phương trình $\log_{\frac{2}{5}} x - \log_{\frac{1}{5}} x - 6 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $x_2 = 5x_1$. B. $5x_1x_2 = 1$. C. $x_1x_2 = 5$. D. $x_1 + x_2 = 1$

Câu 4: Cho khối lập phương có cạnh bằng $2\sqrt{2}a$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. $8\sqrt{2}a^3$. B. $16\sqrt{2}a^2$. C. $4\sqrt{2}a^3$. D. $16\sqrt{2}a^3$.

Câu 5: Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = 1$.

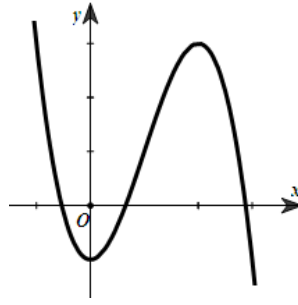
Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 5 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (3; 0; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (3; -1; 0)$. C. $\vec{n}_3 = (3; -1; 5)$. D. $\vec{n}_4 = (-3; 0; 1)$.

Câu 7: Tập xác định D của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ là

- A. $D = R$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = R \setminus \{1\}$. D. $D = (-\infty; 1)$.

Câu 8: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y = -x^3 + 3x^2 - 1.$

B. $y = x^3 - 3x^2 - 1.$

C. $y = -x^4 + 2x^2 - 1.$

D. $y = x^4 - 2x^2 - 1.$

Câu 9: Cho $I = \int_0^2 x\sqrt{4x+1} dx$. Nếu đặt $u = \sqrt{4x+1}$ thì mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $I = \int_0^4 u^2(u^2 - 1) du.$

B. $I = \frac{1}{8} \int_0^4 u^2(u^2 - 1) du.$

C. $I = \frac{1}{8} \int_1^3 u^2(u^2 - 1) du.$

D. $I = \frac{1}{4} \int_1^3 u^2(u^2 - 1) du.$

Câu 10: Cho số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z + 4 - 3i = 13 + 4i$. Môđun của z bằng

A. 4.

B. 2.

C. $\sqrt{10}.$

D. $2\sqrt{2}.$

Câu 11: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

A. 16.

B. 26.

C. 8.

D. 6.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên R và thỏa mãn $f(-2) = 1,$

$\int_{-2}^0 f(x) dx = -2$. Tính $\int_{-2}^0 xf'(x) dx$.

A. $I = 1.$

B. $I = 0.$

C. $I = -4.$

D. $I = 4.$

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 33x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

A. -72.

B. -58.

C. $-22\sqrt{11}.$

D. $22\sqrt{11}.$

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm: $A(3; -2; -2), B(3; 2; 0), C(0; 2; 1)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

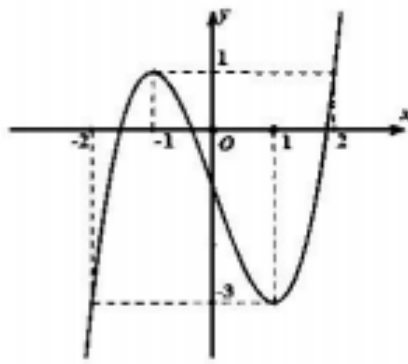
A. $2x - 3y + 6z + 12 = 0.$

B. $2x - 3y + 6z = 0.$

C. $2x + 3y - 6z - 12 = 0.$

D. $2x + 3y + 6z - 12 = 0.$

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f(f(x) - 1) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



- A. 5. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 16: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của y , để ứng với mỗi giá trị đó thì bất phương trình $2y + \log_2 \frac{x^2 - 2x + 2y}{x^2 + x + 4} < x^2 + 4x + 9$ nghiệm đúng với mọi x thuộc khoảng $(0; 4)$?

- A. 4. B. 1. C. 0. D. 3.

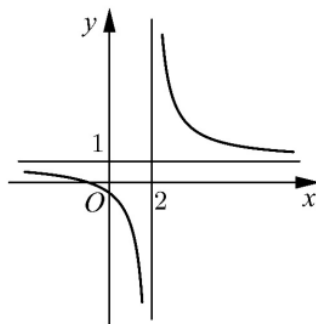
Câu 17: Cho $\int_1^3 f(x) dx = -2$. Tính $I = \int_1^3 \left[5f(x) - \frac{3}{2}x \right] dx$.

- A. $I = -13$. B. $I = -10$. C. $I = -16$. D. $I = -4$.

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2x+1} \geq \frac{16}{9}$ là

- A. $S = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $S = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$. C. $S = \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$. D. $S = \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right]$.

Câu 19: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Tiệm cận đứng của đồ thị là đường thẳng có phương trình



- A. $x = 1$. B. $y = 1$. C. $y = 2$. D. $x = 2$.

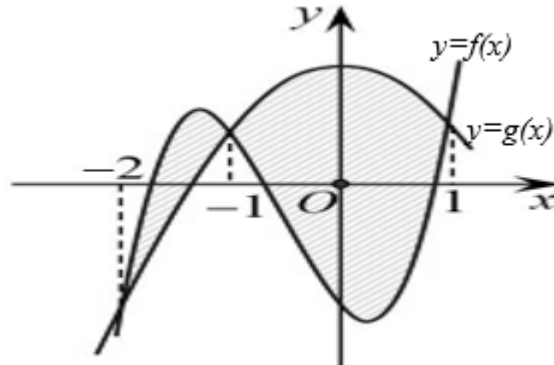
Câu 20: Biết $\int_0^1 \frac{2x+1}{(x-2)(x+2)} dx = a \ln 2 + b \ln 3$, ($a; b \in R$). Tính $a + b$.

- A. $-\frac{5}{4}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 21: Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $S_{xq} = \pi r h$. C. $S_{xq} = \pi r l$. D. $S_{xq} = 2\pi r l$.

Câu 22: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là diện tích hình phẳng của phần hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- A. $S = \left| \int_{-2}^{-1} [f(x) - g(x)] dx \right| + \left| \int_{-1}^1 [f(x) - g(x)] dx \right|$.
- B. $S = \left| \int_{-2}^1 f(x) - g(x) dx \right|$.
- C. $S = \int_{-2}^{-1} f(x) dx + \int_{-1}^1 g(x) dx$.
- D. $S = -\int_{-2}^{-1} [f(x) + g(x)] dx + \int_{-1}^1 [f(x) - g(x)] dx$.

Câu 23: Có bao nhiêu số phức z thỏa $|z + 1 - 2i| = |\bar{z} + 3 + 4i|$ và $\frac{z - 2i}{z - i}$ là một số thuần ảo

- A. 1. B. Vô số. C. 2. D. 0.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$			2			$+\infty$
					-4	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 3. B. 0. C. 2. D. -4.

Câu 25: Thể tích khối tròn xoay được sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x$, trục hoành, đường thẳng $x = 0$ và $x = 1$ quanh trục hoành bằng

- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{8\pi}{15}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			3		3			
	$-\infty$			-1			$-\infty$	

Với giá trị nào của m thì phương trình $f(x) = m$ có bốn nghiệm phân biệt.

- A.** $-1 < m < 3$. **B.** $-1 \leq m < 3$. **C.** $-1 \leq m \leq 3$. **D.** $-1 < m \leq 3$.

Câu 27: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A.** $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} + C$. **B.** $\int \frac{1}{x+1} dx = \ln|x| + 1 + C$.
C. $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C$. **D.** $\int \cos x dx = -\sin x + C$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên R thỏa mãn

$x.f(x).f'(x) = f^2(x) - x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(4) = 2$. Tính tích phân $I = \int_0^4 f^2(x) dx$.

- A.** $I = 0$. **B.** $I = 16$. **C.** $I = \frac{32}{3}$. **D.** $I = 32$.

Câu 29: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$.

- A.** $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$. **B.** $D = (-1; 3)$.
C. $D = [-1; 3]$. **D.** $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

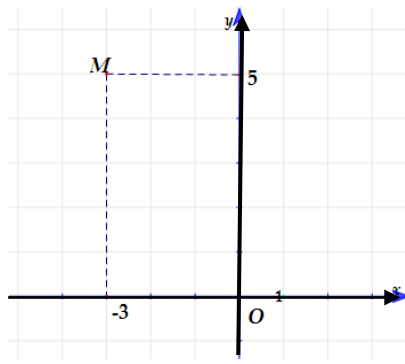
Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			3		-2		$+\infty$
	$-\infty$						

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.** $(1; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 1)$. **C.** $(-1; 1)$. **D.** $(-1; +\infty)$.

Câu 31: Điểm M trong hình vẽ bên biểu diễn số phức z . Khi đó phần thực của số phức z là



- A. -3. B. 5. C. 3. D. -5.

Câu 32: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^{x + \ln 20}$ biết $F(1) = 3e$.

- A. $F(x) = 10e^x - 7e$. B. $F(x) = 20e^x + 17e$.
 C. $F(x) = 20e^x - 17e$. D. $F(x) = 10e^x + 7e$.

Câu 33: Trên mặt phẳng phức, tập hợp các số phức $z = x + yi (x, y \in R)$ thỏa mãn $|z + 2 + i| = |\bar{z} - 3i|$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = x + 1$. B. $y = -x + 1$. C. $y = -x - 1$. D. $y = x - 1$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 10 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 10 = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn khác đường tròn lớn.
 B. (P) và (S) không có điểm chung.
 C. (P) tiếp xúc với (S) .
 D. (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn lớn.

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên R và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		2		$+\infty$			
$f'(x)$		-		0	+		0	-		+		0		+

Số điểm cực trị của hàm số là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 36: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và có chiều cao h là

- A. $\frac{1}{3}Bh$. B. Bh . C. $\frac{4}{3}Bh$. D. $3Bh$.

Câu 37: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, xét vị trí tương đối của hai đường thẳng sau

$$\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}, \quad \Delta_2: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}$$

- A. Δ_1 và Δ_2 song song. B. Δ_1 và Δ_2 chéo nhau.
 C. Δ_1 và Δ_2 cắt nhau. D. Δ_1 và Δ_2 trùng nhau.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(-1;2;1)$ và $A(-1;1;3)$. Phương trình của mặt cầu có tâm I và đi qua A là

A. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 5.$

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 5.$

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 25.$

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 5.$

Câu 39: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) :

$2x + y + 2z - 3 = 0$ và mặt phẳng $(Q): x + y - 11 = 0$, số đo góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) là

A. $90^0.$

B. $30^0.$

C. $45^0.$

D. $60^0.$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(-4;1;0), R = 2.$

B. $I(-4;1;0), R = 4.$

C. $I(4;-1;0), R = 2.$

D. $I(4;-1;0), R = 4.$

Câu 41: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y ?

A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}.$

B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y.$

C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y.$

D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y).$

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; -3; 1)$ và đường thẳng

$d: \frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d là

A. $3x - 2y + z - 7 = 0.$

B. $3x - 2y + z + 5 = 0.$

C. $-x + y + 3z = 0.$

D. $3x - 2y + z - 5 = 0.$

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^2 - 1, \forall x \in R$ và $f(1) = 5$. Biết

$F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0) = -\frac{1}{4}$. Tính $F(1)$.

A. $F(1) = \frac{11}{2}.$

B. $F(1) = -5.$

C. $F(1) = \frac{-11}{2}.$

D. $F(1) = 5.$

Câu 44: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và

$d_2: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -2 \end{cases}$. Mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng (d_1) và chứa $(d_1), (d_2)$ đoạn thẳng

có độ dài nhỏ nhất. Hỏi mặt phẳng (P) đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(0;2;1).$

B. $N(5;-2;0).$

C. $P(1;0;13).$

D. $Q(2;5;-4).$

Câu 45: Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của đường thẳng

$d: \frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{-1}$?

- A. $(-2; -1; 3)$. B. $(-3; 2; 1)$. C. $(3; -2; 1)$. D. $(2; 1; 3)$.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -1; 3)$, $B(1; 0; 1)$, $C(-1; 1; 2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC ?

- A. $\begin{cases} x = -2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ B. $\frac{x}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$.
- C. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. D. $-2x + y + z = 0$.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua $A(2; 3; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - z + 5 = 0$?

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 3t \\ z = -t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 3 + 3t \\ z = -t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 48: Tìm họ nguyên $F(x)$ của hàm số $f(x) = x(x - 2)$.

- A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + C$. B. $F(x) = x^3 - x^2 + C$.
- C. $F(x) = \frac{x^2}{2} \left(\frac{x^2}{2} - 2 \right) + C$. D. $F(x) = \frac{x^2}{2} \left(\frac{x^2}{2} - 2x \right) + C$.

Câu 49: Hàm số $f(x) = \log_2(x^2 - 2x)$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \frac{(2x - 2)\ln 2}{x^2 - 2x}$. B. $f'(x) = \frac{2x - 2}{(x^2 - 2x)\ln 2}$.
- C. $f'(x) = \frac{\ln 2}{x^2 - 2x}$. D. $f'(x) = \frac{1}{(x^2 - 2x)\ln 2}$.

Câu 50: Cho số phức z thỏa mãn $z(1 + i) = 3 - 5i$. Tìm phần ảo của số phức z .

- A. -2 . B. -4 . C. -1 . D. 1 .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN TNKQ KIỂM TRA TẬP TRUNG HỌC KỲ II - NH 2022 - 2023
MÔN: TOÁN - KHỐI: 12

Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án
111	1	D	222	1	B	333	1	B	444	1	B
111	2	C	222	2	D	333	2	C	444	2	C
111	3	B	222	3	D	333	3	C	444	3	B
111	4	D	222	4	A	333	4	D	444	4	A
111	5	A	222	5	D	333	5	B	444	5	B
111	6	D	222	6	B	333	6	D	444	6	C
111	7	B	222	7	A	333	7	D	444	7	B
111	8	A	222	8	B	333	8	C	444	8	D
111	9	C	222	9	C	333	9	A	444	9	C
111	10	C	222	10	A	333	10	A	444	10	C
111	11	D	222	11	C	333	11	C	444	11	B
111	12	D	222	12	B	333	12	A	444	12	A
111	13	C	222	13	C	333	13	D	444	13	C
111	14	B	222	14	D	333	14	A	444	14	B
111	15	C	222	15	A	333	15	B	444	15	C
111	16	A	222	16	D	333	16	D	444	16	C
111	17	C	222	17	A	333	17	A	444	17	D
111	18	C	222	18	C	333	18	B	444	18	C
111	19	D	222	19	C	333	19	C	444	19	D
111	20	A	222	20	A	333	20	B	444	20	D
111	21	C	222	21	A	333	21	C	444	21	A
111	22	A	222	22	B	333	22	A	444	22	A
111	23	D	222	23	C	333	23	D	444	23	A
111	24	C	222	24	D	333	24	B	444	24	D
111	25	B	222	25	A	333	25	D	444	25	C
111	26	A	222	26	C	333	26	A	444	26	A
111	27	A	222	27	A	333	27	A	444	27	B
111	28	C	222	28	D	333	28	A	444	28	D
111	29	D	222	29	C	333	29	C	444	29	C
111	30	A	222	30	A	333	30	D	444	30	D
111	31	A	222	31	D	333	31	B	444	31	D
111	32	C	222	32	C	333	32	D	444	32	B
111	33	D	222	33	B	333	33	B	444	33	D
111	34	C	222	34	A	333	34	B	444	34	D
111	35	A	222	35	B	333	35	B	444	35	A
111	36	B	222	36	B	333	36	C	444	36	C
111	37	C	222	37	B	333	37	A	444	37	D
111	38	B	222	38	C	333	38	D	444	38	B
111	39	C	222	39	D	333	39	A	444	39	A
111	40	D	222	40	B	333	40	C	444	40	C
111	41	B	222	41	A	333	41	C	444	41	B
111	42	A	222	42	C	333	42	C	444	42	D
111	43	D	222	43	D	333	43	D	444	43	A
111	44	D	222	44	D	333	44	D	444	44	D
111	45	B	222	45	B	333	45	A	444	45	A
111	46	B	222	46	D	333	46	C	444	46	A
111	47	B	222	47	C	333	47	D	444	47	B

111	48	A	222	48	B	333	48	D	444	48	B
111	49	B	222	49	C	333	49	B	444	49	D
111	50	B	222	50	C	333	50	B	444	50	A

Ngày.....tháng.....năm.....

Tổ trưởng chuyên môn

(Ký và ghi họ trên)

Xem thêm: **ĐỀ THI HK2 TOÁN 12**
<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-12>

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên: Lớp: Mã đề 101

Câu 1: Nếu $\int_{-2}^3 f(x)dx = 5$ và $\int_{-2}^3 g(x)dx = -4$ thì $\int_{-2}^3 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. 1. B. 9. C. -20. D. -1.

Câu 2: Hàm số $F(x) = \tan x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

- A. $f_1(x) = 1 + \tan^2 x$. B. $f_3(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}$.
C. $f_2(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$. D. $f_4(x) = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 3: Nếu $\int_0^3 f(x)dx = -6$ thì $\int_0^3 \left[\frac{f(x)}{3} + 3 \right] dx$ bằng

- A. 9. B. -3. C. 15. D. 7.

Câu 4: Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int \pi^x dx = \frac{\pi^{x+1}}{\ln \pi} + C$. B. $\int \pi^x dx = \frac{\pi^x}{\ln \pi} + C$.
C. $\int \pi^x dx = \pi^{x+1} \ln \pi + C$. D. $\int \pi^x dx = \pi^x \ln \pi + C$.

Câu 5: Cho $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $F'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ B. $F'(x) = 2\sqrt{x}$
C. $F'(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$ D. $F'(x) = -\frac{1}{2x\sqrt{x}}$

Câu 6: Phần thực của số phức $z = 3 - 2i$ bằng

- A. -3. B. -2. C. 3. D. 2.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 10z + 1 = 0$. Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là

- A. $(2; 3; 5)$. B. $(4; 6; 10)$. C. $(-4; -6; -10)$. D. $(-2; -3; -5)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$ có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u}_2 = (2; -1; -2)$. B. $\vec{u}_4 = (-2; -1; -2)$. C. $\vec{u}_1 = (1; 2; -3)$. D. $\vec{u}_3 = (2; 1; 2)$.

Câu 9: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức liên hợp \bar{z} bằng

- A. 3. B. -2. C. -3. D. 2.

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = \sin x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = \cos x - x^2 + C$. B. $\int f(x)dx = -\cos x - \frac{x^2}{2} + C$.
C. $\int f(x)dx = -\cos x - x^2 + C$. D. $\int f(x)dx = \cos x - \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Ozx) có phương trình là

- A. $y = 0$. B. $x = 0$. C. $x + z = 0$. D. $z = 0$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 6 = 0$ có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_2 = (1; 2; -3)$. B. $\vec{n}_4 = (1; -2; 3)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$. D. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$.

Câu 13: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 8 - 9i$ có tọa độ là

- A. $(8; -9)$. B. $(-9; 8)$. C. $(9; 8)$. D. $(8; 9)$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(-2; 1; 1)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u} = (3; -2; 2)$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -2 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.

Câu 15: Môđun của số phức $z = 5 - i$ bằng

- A. $2\sqrt{6}$. B. 26. C. $\sqrt{26}$. D. 24.

Câu 16: Phần thực của số phức $z = (3 - 2i)(3 + i)$ bằng

- A. -3. B. 3. C. -11. D. 11.

Câu 17: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3x^3; y = -2; x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A. $S = \int_0^1 (3x^3 + 2) dx$. B. $S = \int_0^1 (3x^3 - 2) dx$.
C. $S = \pi \int_0^1 (3x^3 - 2)^2 dx$. D. $S = \pi \int_0^1 (3x^3 + 2) dx$.

Câu 18: Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 3x$ và $y = 0$ quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{81}{10}$. B. $\frac{81\pi}{10}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{9\pi}{2}$.

Câu 19: Cho số phức $z = 2 - 5i$, phần ảo của số phức z^2 bằng

- A. -20. B. 21. C. -21. D. 20.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (3; 4; -5)$. Vector $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(2; 2; -8)$. B. $(-2; -2; 8)$. C. $(-1; -1; 4)$. D. $(1; 1; -4)$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; -4; 3)$ và $B(4; 2; 0)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là

- A. $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 81$. B. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{81}{4}$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = 81$. D. $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = \frac{81}{4}$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$.

- A. $N(-1; 1; 3)$. B. $P(0; 4; 5)$. C. $Q(2; 6; 5)$. D. $M(0; 6; 5)$.

Câu 23: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(2 + \ln x)$ là

A. $\frac{3x^2}{4} + x^2 \ln x + C.$

B. $\frac{5x^2}{4} + \frac{x^2}{2} \ln x + C.$

C. $\frac{5x^2}{4} + x^2 \ln x + C.$

D. $\frac{3x^2}{4} + \frac{x^2}{2} \ln x + C.$

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; 3), B(0; -2; 0), C(4; 0; 0)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?

A. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 0.$

B. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1.$

C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 1.$

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0.$

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 16x^3 + 5, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = -3$. Khi đó $f(1)$ bằng

A. $-3.$

B. $-6.$

C. $5.$

D. $6.$

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, giao tuyến của mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 10 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ là một đường tròn có chu vi bằng

A. $6\pi.$

B. $5\pi.$

C. $3\pi.$

D. $12\pi.$

Câu 27: Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 4$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

A. $(-1; 3).$

B. $(1; 3).$

C. $(-1; -3).$

D. $(1; -3).$

Câu 28: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Khi đó $z_1^2 + z_2^2$ bằng

A. $2.$

B. $8\sqrt{5}i.$

C. $-8\sqrt{5}i.$

D. $-2.$

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 1), B(2; -1; 3), C(-3; 2; 5)$. Diện tích S của tam giác ABC bằng

A. $3\sqrt{3}.$

B. $6\sqrt{3}.$

C. $\sqrt{3}.$

D. $12\sqrt{3}.$

Câu 30: Cho hai số phức $z = 3 - 2i$ và $w = 4 + 3i$. Số phức $z + w$ bằng

A. $7 - 6i.$

B. $7 + 5i.$

C. $7 - 5i.$

D. $7 + i.$

Câu 31: Một ô tô đang chạy với vận tốc 12 (m/s) thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -6t + 12$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

A. $12m.$

B. $10m.$

C. $6m.$

D. $11m.$

Câu 32: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 9 = 0$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.

A. $3.$

B. $-6.$

C. $6.$

D. $9.$

Câu 33: Nếu $\int_0^2 f(x) dx = -6$ và $\int_2^5 f(t) dt = 9$ thì $\int_0^5 f(z) dz$ bằng

A. $9.$

B. $3.$

C. $-3.$

D. $-6.$

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; -5)$. Hãy tính khoảng cách d từ điểm M đến trục Oy .

A. $d = \sqrt{29}.$

B. $d = \sqrt{13}.$

C. $d = 3.$

D. $d = \sqrt{34}.$

Câu 35: Cho $\int_1^2 \frac{x dx}{(x+1)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ tối giản. Giá trị của $6a + b + c$

bằng

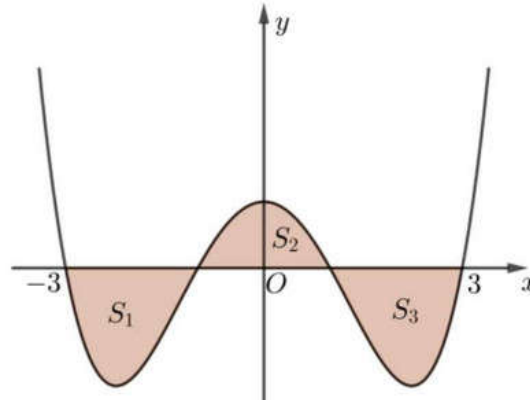
A. -2.

B. -1.

C. 2.

D. 1.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Biết S_1, S_2, S_3 là diện tích các hình phẳng được tô màu và có các giá trị lần lượt là 9, 7, 9.

Khi đó $\int_{-6}^6 f\left(\frac{x}{2}\right) dx$ bằng

A. -11

B. -22.

C. 11.

D. 22.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$ và

$(Q): x - 4y + (m - 1)z + 2023 = 0$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để hai mặt phẳng trên vuông góc với nhau.

A. $m = -6$.

B. $m = 1$.

C. $m = 6$.

D. $m = -3$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(1; -2; 0), N(3; -5; 2)$ có phương trình là

A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-2}{2}$.

B. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{-3} = \frac{z-2}{2}$.

C. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+5}{-5} = \frac{z-2}{2}$.

D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z}{-2}$.

Câu 39: Tính thể tích của vật thể T nằm giữa hai mặt phẳng $x = -\frac{\pi}{2}$ và $x = \frac{\pi}{2}$, biết rằng thiết diện của

vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \left(-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right)$ là tam giác đều

có độ dài cạnh $2\sqrt{\cos x}$.

A. $2\sqrt{3}\pi$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. 8.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3 + 6t \end{cases}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{3}$. Gọi

(P) là mặt phẳng chứa hai đường thẳng trên. Khoảng cách từ điểm $A(3; 1; 0)$ đến (P) bằng

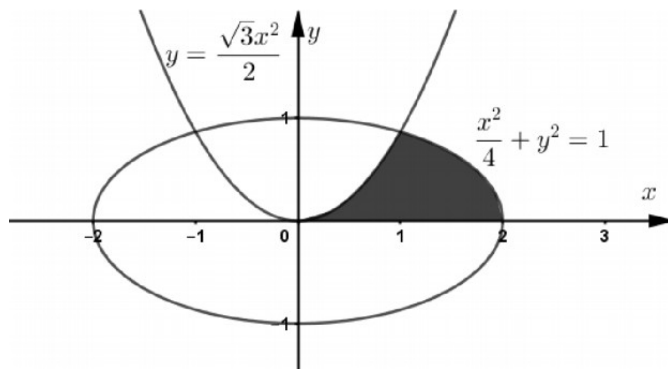
A. $\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 41: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường Elip: $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$, đường Parabol: $y = \frac{\sqrt{3}x^2}{2}$ và tia Ox được tô màu như hình vẽ.



Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox .

- A. $\frac{17}{30}$. B. $\frac{3\pi}{20}$. C. $\frac{3}{20}$. D. $\frac{17\pi}{30}$.

Câu 42: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^2 + 4x - 5 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(5 \cos x - 2) \sin x dx$ bằng

- A. $-\frac{74}{15}$. B. $-\frac{18}{5}$. C. $\frac{74}{15}$. D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 43: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3| + |z + 3| = 10$ và $\frac{2z}{1 - i}$ là số thuần ảo?

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 4.

Câu 44: Xét các số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} = 4$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn của các số phức $w = \frac{2+z}{3-iz}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $\frac{\sqrt{13}}{5}$. B. $2\sqrt{13}$. C. $\sqrt{13}$. D. $\frac{2\sqrt{13}}{5}$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(3; -2; -4)$, song song với mặt phẳng

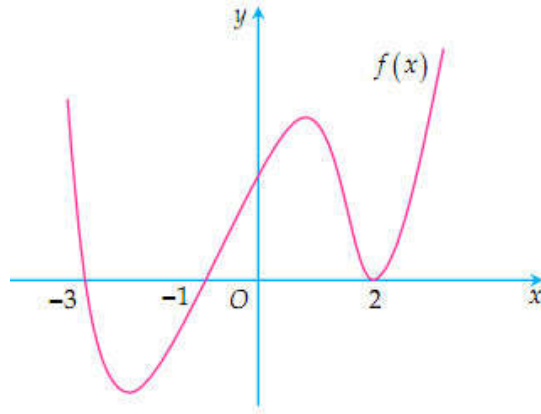
$(P): 3x - 2y - 3z - 17 = 0$ và cắt đường thẳng $d: \begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = -6 - 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ có phương trình là

- A. $\frac{x-2}{4} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-1}{6}$. B. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z+4}{4}$.
C. $\frac{x-8}{5} = \frac{y+8}{-6} = \frac{z-5}{9}$. D. $\frac{x-8}{10} = \frac{y+8}{-3} = \frac{z-5}{6}$.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + 2z - 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -2; 3)$, $B(1; 2; 5)$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho các đường thẳng AM và BM luôn tạo với mặt phẳng (P) các góc bằng nhau. Biết rằng M luôn thuộc một đường tròn (C) cố định. Tâm của đường tròn (C) có tọa độ là

- A. $\left(\frac{1}{2}; -3; \frac{7}{4}\right)$. B. $(1; -4; 2)$. C. $\left(1; \frac{-5}{2}; \frac{5}{2}\right)$. D. $\left(2; \frac{-7}{2}; \frac{5}{4}\right)$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như sau.



Tìm số điểm cực tiêu của hàm số $y = g(x) = \int_{2023}^{x^4-1} f(t) dt$.

- A. 1 B. 0 C. 3 D. 2

Câu 48: Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-10; 10]$ để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn

$$|z_1 - 2023| = |z_2 - 2023|?$$

- A. 10. B. 11. C. 9. D. 12.

Câu 49: Cho hai số thực a, b thỏa mãn $a < b$, đặt $T = \int_a^b (-x^2 + 5x - 4) dx$. Khi T có giá trị lớn nhất

thì tổng $a^4 + b^4$ bằng

- A. 258. B. 255. C. 257. D. 256.

Câu 50: Cho hai số phức z, w phân biệt thỏa mãn $|z| = |w| = 5$ và $(\bar{z} + 2i)(w - 2i)$ là số thực. Giá trị nhỏ nhất của $|z - w|$ bằng

- A. $2\sqrt{5}$. B. $\sqrt{21}$. C. $4\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{21}$.

----- HẾT -----

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên: Lớp: Mã đề 102

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 6 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_4 = (1; -2; 3)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 2; -3)$. C. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$. D. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$.

Câu 2: Cho $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $F'(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$ B. $F'(x) = -\frac{1}{2x\sqrt{x}}$ C. $F'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ D. $F'(x) = 2\sqrt{x}$

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (3; 4; -5)$. Vectơ $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(2; 2; -8)$. B. $(-1; -1; 4)$. C. $(1; 1; -4)$. D. $(-2; -2; 8)$.

Câu 4: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 8 - 9i$ có tọa độ là

- A. $(-9; 8)$. B. $(8; 9)$. C. $(9; 8)$. D. $(8; -9)$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(-2; 1; 1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -2; 2)$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -2 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 10z + 1 = 0$. Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là

- A. $(-4; -6; -10)$. B. $(-2; -3; -5)$. C. $(2; 3; 5)$. D. $(4; 6; 10)$.

Câu 7: Cho số phức $z = 2 - 5i$, phần ảo của số phức z^2 bằng

- A. 21. B. -21. C. -20. D. 20.

Câu 8: Môđun của số phức $z = 5 - i$ bằng

- A. 26. B. $2\sqrt{6}$. C. 24. D. $\sqrt{26}$.

Câu 9: Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int \pi^x dx = \frac{\pi^{x+1}}{\ln \pi} + C$. B. $\int \pi^x dx = \pi^{x+1} \ln \pi + C$.
C. $\int \pi^x dx = \frac{\pi^x}{\ln \pi} + C$. D. $\int \pi^x dx = \pi^x \ln \pi + C$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$ có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_4 = (-2; -1; -2)$. B. $\vec{u}_1 = (1; 2; -3)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 2)$. D. $\vec{u}_2 = (2; -1; -2)$.

Câu 11: Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 3x$ và $y = 0$ quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{9\pi}{2}$. B. $\frac{81\pi}{10}$. C. $\frac{81}{10}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 12: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3x^3$; $y = -2$; $x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^1 (3x^3 + 2) dx.$

B. $S = \int_0^1 (3x^3 - 2) dx.$

C. $S = \pi \int_0^1 (3x^3 + 2) dx.$

D. $S = \pi \int_0^1 (3x^3 - 2)^2 dx.$

Câu 13: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức liên hợp \bar{z} bằng

A. $-2.$

B. $-3.$

C. $2.$

D. $3.$

Câu 14: Nếu $\int_0^3 f(x) dx = -6$ thì $\int_0^3 \left[\frac{f(x)}{3} + 3 \right] dx$ bằng

A. $-3.$

B. $15.$

C. $9.$

D. $7.$

Câu 15: Nếu $\int_{-2}^3 f(x) dx = 5$ và $\int_{-2}^3 g(x) dx = -4$ thì $\int_{-2}^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. $9.$

B. $1.$

C. $-20.$

D. $-1.$

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Ozx) có phương trình là

A. $y = 0.$

B. $x = 0.$

C. $x + z = 0.$

D. $z = 0.$

Câu 17: Phần thực của số phức $z = (3 - 2i)(3 + i)$ bằng

A. $11.$

B. $3.$

C. $-11.$

D. $-3.$

Câu 18: Hàm số $F(x) = \tan x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. $f_3(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}.$

B. $f_2(x) = \frac{1}{\sin^2 x}.$

C. $f_1(x) = 1 + \tan^2 x.$

D. $f_4(x) = -\frac{1}{\sin^2 x}.$

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = \sin x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = \cos x - \frac{x^2}{2} + C.$

B. $\int f(x) dx = \cos x - x^2 + C.$

C. $\int f(x) dx = -\cos x - \frac{x^2}{2} + C.$

D. $\int f(x) dx = -\cos x - x^2 + C.$

Câu 20: Phần thực của số phức $z = 3 - 2i$ bằng

A. $-2.$

B. $3.$

C. $-3.$

D. $2.$

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; -4; 3)$ và $B(4; 2; 0)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là

A. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = 81.$

B. $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = \frac{81}{4}.$

C. $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 81.$

D. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{81}{4}.$

Câu 22: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 9 = 0$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.

A. $6.$

B. $-6.$

C. $9.$

D. $3.$

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 16x^3 + 5, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = -3$. Khi đó $f(1)$ bằng

- A. -6. B. 5. C. 6. D. -3.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$ và

$(Q): x - 4y + (m - 1)z + 2023 = 0$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để hai mặt phẳng trên vuông góc với nhau.

- A. $m = 1$. B. $m = -3$. C. $m = -6$. D. $m = 6$.

Câu 25: Cho hai số phức $z = 3 - 2i$ và $w = 4 + 3i$. Số phức $z + w$ bằng

- A. $7 - 5i$. B. $7 + i$. C. $7 - 6i$. D. $7 + 5i$.

Câu 26: Nếu $\int_0^2 f(x)dx = -6$ và $\int_2^5 f(t)dt = 9$ thì $\int_0^5 f(z)dz$ bằng

- A. -6. B. 3. C. 9. D. -3.

Câu 27: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Khi đó $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 2. B. -2. C. $8\sqrt{5}i$. D. $-8\sqrt{5}i$.

Câu 28: Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 4$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

- A. $(1; -3)$. B. $(-1; 3)$. C. $(1; 3)$. D. $(-1; -3)$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; -5)$. Hãy tính khoảng cách d từ điểm M đến trục Oy .

- A. $d = 3$. B. $d = \sqrt{13}$. C. $d = \sqrt{29}$. D. $d = \sqrt{34}$.

Câu 30: Một ô tô đang chạy với vận tốc 12 (m/s) thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -6t + 12$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. $12m$. B. $11m$. C. $6m$. D. $10m$.

Câu 31: Cho $\int_1^2 \frac{xdx}{(x+1)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ tối giản. Giá trị của $6a + b + c$

bằng

- A. -2. B. 1. C. -1. D. 2.

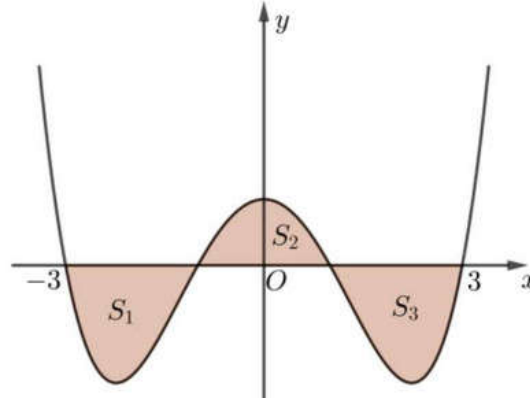
Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(1; -2; 0), N(3; -5; 2)$ có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z}{-2}$. B. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{-3} = \frac{z-2}{2}$.
C. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+5}{-5} = \frac{z-2}{2}$. D. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$.

- A. $P(0; 4; 5)$. B. $M(0; 6; 5)$. C. $Q(2; 6; 5)$. D. $N(-1; 1; 3)$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Biết S_1, S_2, S_3 là diện tích các hình phẳng được tô màu và có các giá trị lần lượt là 9, 7, 9.

Khi đó $\int_{-6}^6 f\left(\frac{x}{2}\right) dx$ bằng

- A. -11 B. 22. C. 11. D. -22.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, giao tuyến của mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 10 = 0$ và mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ là một đường tròn có chu vi bằng

- A. 6π . B. 5π . C. 12π . D. 3π .

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 1), B(2; -1; 3), C(-3; 2; 5)$. Diện tích S của tam giác ABC bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. $12\sqrt{3}$. C. $6\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{3}$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; 3), B(0; -2; 0), C(4; 0; 0)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 1$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$.
 C. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 0$. D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

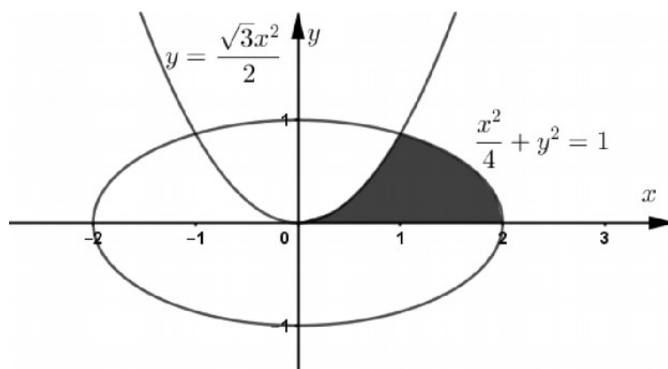
Câu 38: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(2 + \ln x)$ là

- A. $\frac{3x^2}{4} + x^2 \ln x + C$. B. $\frac{5x^2}{4} + x^2 \ln x + C$.
 C. $\frac{5x^2}{4} + \frac{x^2}{2} \ln x + C$. D. $\frac{3x^2}{4} + \frac{x^2}{2} \ln x + C$.

Câu 39: Xét các số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} = 4$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn của các số phức $w = \frac{2+z}{3-iz}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $2\sqrt{13}$. B. $\frac{2\sqrt{13}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{13}}{5}$. D. $\sqrt{13}$.

Câu 40: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường Elip: $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$, đường Parabol: $y = \frac{\sqrt{3}x^2}{2}$ và tia được tô màu như hình vẽ.



Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox .

- A. $\frac{17}{30}$. B. $\frac{3\pi}{20}$. C. $\frac{17\pi}{30}$. D. $\frac{3}{20}$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^2 + 4x - 5 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(5 \cos x - 2) \sin x dx$ bằng

- A. $-\frac{4}{3}$. B. $-\frac{74}{15}$. C. $\frac{74}{15}$. D. $-\frac{18}{5}$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3 + 6t \end{cases}$ và $d_2 : \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{3}$. Gọi

(P) là mặt phẳng chứa hai đường thẳng trên. Khoảng cách từ điểm $A(3; 1; 0)$ đến (P) bằng

- A. $2\sqrt{3}$. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 43: Tính thể tích của vật thể T nằm giữa hai mặt phẳng $x = -\frac{\pi}{2}$ và $x = \frac{\pi}{2}$, biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \left(-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \right)$ là tam giác đều có độ dài cạnh $2\sqrt{\cos x}$.

- A. $\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}\pi$. D. 8.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(3; -2; -4)$, song song với mặt phẳng

$(P): 3x - 2y - 3z - 17 = 0$ và cắt đường thẳng $d : \begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = -6 - 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ có phương trình là

- A. $\frac{x-8}{10} = \frac{y+8}{-3} = \frac{z-5}{6}$. B. $\frac{x-8}{5} = \frac{y+8}{-6} = \frac{z-5}{9}$.
 C. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z+4}{4}$. D. $\frac{x-2}{4} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-1}{6}$.

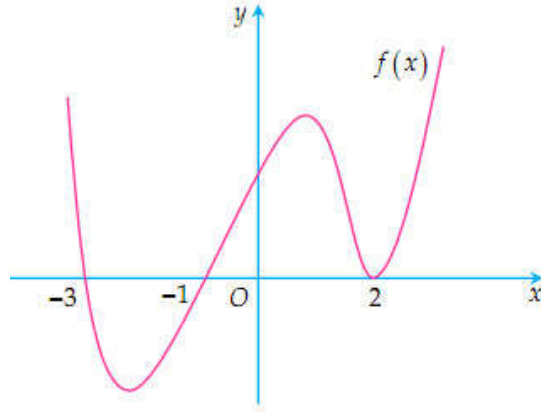
Câu 45: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3| + |z + 3| = 10$ và $\frac{2z}{1-i}$ là số thuần ảo?

- A. 0. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 46: Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-10; 10]$ để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 2023| = |z_2 - 2023|$?

- A. 11. B. 12. C. 9. D. 10.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như sau.



Tìm số điểm cực tiểu của hàm số $y = g(x) = \int_{2023}^{x^4-1} f(t) dt$.

- A. 3 B. 1 C. 0 D. 2

Câu 48: Cho hai số phức z, w phân biệt thỏa mãn $|z| = |w| = 5$ và $(\bar{z} + 2i)(w - 2i)$ là số thực. Giá trị nhỏ nhất của $|z - w|$ bằng

- A. $2\sqrt{21}$. B. $4\sqrt{5}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{21}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + 2z - 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -2; 3)$, $B(1; 2; 5)$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho các đường thẳng AM và BM luôn tạo với mặt phẳng (P) các góc bằng nhau. Biết rằng M luôn thuộc một đường tròn (C) cố định. Tâm của đường tròn (C) có tọa độ là

- A. $\left(1; \frac{-5}{2}; \frac{5}{2}\right)$. B. $(1; -4; 2)$. C. $\left(2; \frac{-7}{2}; \frac{5}{4}\right)$. D. $\left(\frac{1}{2}; -3; \frac{7}{4}\right)$.

Câu 50: Cho hai số thực a, b thỏa mãn $a < b$, đặt $T = \int_a^b (-x^2 + 5x - 4) dx$. Khi T có giá trị lớn nhất

thì tổng $a^4 + b^4$ bằng

- A. 258. B. 257. C. 256. D. 255.

----- HẾT -----

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên: Lớp: Mã đề 103

Câu 1: Cho $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

B. $F'(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$

C. $F'(x) = 2\sqrt{x}$

D. $F'(x) = -\frac{1}{2x\sqrt{x}}$

Câu 2: Cho số phức $z = 2 - 5i$, phần ảo của số phức z^2 bằng

A. 21.

B. -20.

C. 20.

D. -21.

Câu 3: Hàm số $F(x) = \tan x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. $f_4(x) = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

B. $f_1(x) = 1 + \tan^2 x$.

C. $f_3(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}$.

D. $f_2(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 4: Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int \pi^x dx = \frac{\pi^x}{\ln \pi} + C$.

B. $\int \pi^x dx = \frac{\pi^{x+1}}{\ln \pi} + C$.

C. $\int \pi^x dx = \pi^{x+1} \ln \pi + C$.

D. $\int \pi^x dx = \pi^x \ln \pi + C$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 10z + 1 = 0$. Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là

A. $(-2; -3; -5)$.

B. $(-4; -6; -10)$.

C. $(4; 6; 10)$.

D. $(2; 3; 5)$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_1 = (1; 2; -3)$.

B. $\vec{u}_4 = (-2; -1; -2)$.

C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 2)$.

D. $\vec{u}_2 = (2; -1; -2)$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \sin x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = -\cos x - \frac{x^2}{2} + C$.

B. $\int f(x) dx = \cos x - \frac{x^2}{2} + C$.

C. $\int f(x) dx = \cos x - x^2 + C$.

D. $\int f(x) dx = -\cos x - x^2 + C$.

Câu 8: Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 3x$ và $y = 0$ quanh trục Ox bằng

A. $\frac{9\pi}{2}$.

B. $\frac{9}{2}$.

C. $\frac{81}{10}$.

D. $\frac{81\pi}{10}$.

Câu 9: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 8 - 9i$ có tọa độ là

A. $(9; 8)$.

B. $(-9; 8)$.

C. $(8; -9)$.

D. $(8; 9)$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (3; 4; -5)$. Vectơ $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

A. $(-1; -1; 4)$.

B. $(-2; -2; 8)$.

C. $(1; 1; -4)$.

D. $(2; 2; -8)$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;1;1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -2; 2)$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -2 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 6 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_2 = (1; 2; -3)$. B. $\vec{n}_4 = (1; -2; 3)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$. D. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$.

Câu 13: Nếu $\int_0^3 f(x) dx = -6$ thì $\int_0^3 \left[\frac{f(x)}{3} + 3 \right] dx$ bằng

A. 15. B. -3. C. 9. D. 7.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Ozx) có phương trình là

A. $y = 0$. B. $x + z = 0$. C. $z = 0$. D. $x = 0$.

Câu 15: Phần thực của số phức $z = (3 - 2i)(3 + i)$ bằng

A. 11. B. -11. C. 3. D. -3.

Câu 16: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức liên hợp \bar{z} bằng

A. -3. B. -2. C. 3. D. 2.

Câu 17: Nếu $\int_{-2}^3 f(x) dx = 5$ và $\int_{-2}^3 g(x) dx = -4$ thì $\int_{-2}^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. -1. B. -20. C. 9. D. 1.

Câu 18: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3x^3; y = -2; x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^1 (3x^3 + 2) dx$. B. $S = \int_0^1 (3x^3 - 2) dx$.
C. $S = \pi \int_0^1 (3x^3 - 2)^2 dx$. D. $S = \pi \int_0^1 (3x^3 + 2) dx$.

Câu 19: Môđun của số phức $z = 5 - i$ bằng

A. $2\sqrt{6}$. B. $\sqrt{26}$. C. 26. D. 24.

Câu 20: Phần thực của số phức $z = 3 - 2i$ bằng

A. -2. B. 3. C. -3. D. 2.

Câu 21: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Khi đó $z_1^2 + z_2^2$ bằng

A. 2. B. $-8\sqrt{5}i$. C. $8\sqrt{5}i$. D. -2.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(1; -2; 0), N(3; -5; 2)$ có phương trình là

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z}{-2}$. B. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+5}{-5} = \frac{z-2}{2}$.
C. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{-3} = \frac{z-2}{2}$. D. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 23: Nếu $\int_0^2 f(x) dx = -6$ và $\int_2^5 f(t) dt = 9$ thì $\int_0^5 f(z) dz$ bằng

A. -6. B. 9. C. -3. D. 3.

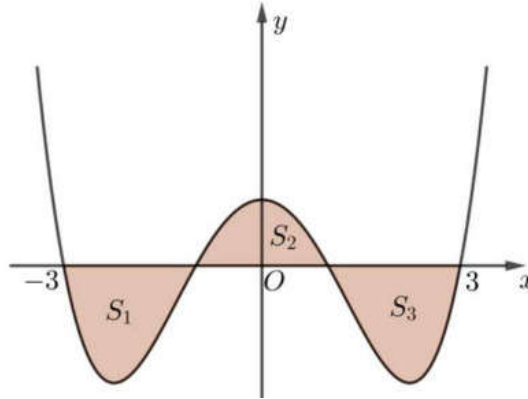
Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 16x^3 + 5, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = -3$. Khi đó $f(1)$ bằng

- A. -6. B. -3. C. 6. D. 5.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$ và $(Q): x - 4y + (m - 1)z + 2023 = 0$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để hai mặt phẳng trên vuông góc với nhau.

- A. $m = 6$. B. $m = -6$. C. $m = -3$. D. $m = 1$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Biết S_1, S_2, S_3 là diện tích các hình phẳng được tô màu và có các giá trị lần lượt là 9, 7, 9.

Khi đó $\int_{-6}^6 f\left(\frac{x}{2}\right) dx$ bằng

- A. 22. B. -11 C. -22. D. 11.

Câu 27: Cho hai số phức $z = 3 - 2i$ và $w = 4 + 3i$. Số phức $z + w$ bằng

- A. $7 - 5i$. B. $7 - 6i$. C. $7 + 5i$. D. $7 + i$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, giao tuyến của mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 10 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ là một đường tròn có chu vi bằng

- A. 3π . B. 12π . C. 5π . D. 6π .

Câu 29: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(2 + \ln x)$ là

- A. $\frac{3x^2}{4} + x^2 \ln x + C$. B. $\frac{5x^2}{4} + x^2 \ln x + C$.
 C. $\frac{3x^2}{4} + \frac{x^2}{2} \ln x + C$. D. $\frac{5x^2}{4} + \frac{x^2}{2} \ln x + C$.

Câu 30: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 9 = 0$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.

- A. 3. B. 9. C. 6. D. -6.

Câu 31: Cho $\int_1^2 \frac{xdx}{(x+1)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ tối giản. Giá trị của $6a + b + c$ bằng

- A. -1. B. 1. C. -2. D. 2.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$.

- A. $N(-1; 1; 3)$. B. $M(0; 6; 5)$. C. $Q(2; 6; 5)$. D. $P(0; 4; 5)$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; -4; 3)$ và $B(4; 2; 0)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là

A. $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = \frac{81}{4}$.

B. $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 81$.

C. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = 81$.

D. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{81}{4}$.

Câu 34: Một ô tô đang chạy với vận tốc 12 (m/s) thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -6t + 12$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

A. $10m$.

B. $11m$.

C. $12m$.

D. $6m$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 1), B(2; -1; 3), C(-3; 2; 5)$. Diện tích S của tam giác ABC bằng

A. $\sqrt{3}$.

B. $12\sqrt{3}$.

C. $3\sqrt{3}$.

D. $6\sqrt{3}$.

Câu 36: Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 4$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

A. $(-1; -3)$.

B. $(1; -3)$.

C. $(1; 3)$.

D. $(-1; 3)$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; 3), B(0; -2; 0), C(4; 0; 0)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 1$.

B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$.

C. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 0$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; -5)$. Hãy tính khoảng cách d từ điểm M đến trục Oy .

A. $d = \sqrt{34}$.

B. $d = \sqrt{13}$.

C. $d = \sqrt{29}$.

D. $d = 3$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3 + 6t \end{cases}$ và $d_2 : \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{3}$. Gọi

(P) là mặt phẳng chứa hai đường thẳng trên. Khoảng cách từ điểm $A(3; 1; 0)$ đến (P) bằng

A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(3; -2; -4)$, song song với mặt phẳng

$(P): 3x - 2y - 3z - 17 = 0$ và cắt đường thẳng $d : \begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = -6 - 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ có phương trình là

A. $\frac{x-2}{4} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-1}{6}$.

B. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z+4}{4}$.

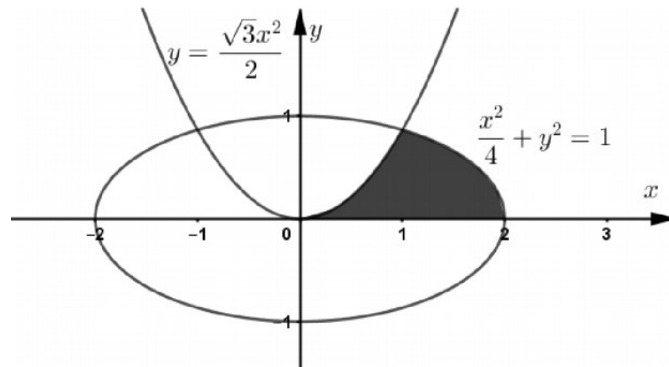
C. $\frac{x-8}{5} = \frac{y+8}{-6} = \frac{z-5}{9}$.

D. $\frac{x-8}{10} = \frac{y+8}{-3} = \frac{z-5}{6}$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 1 & \text{khí } x \geq 1 \\ x^2 + 4x - 5 & \text{khí } x < 1 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(5 \cos x - 2) \sin x dx$ bằng

- A. $-\frac{18}{5}$. B. $-\frac{4}{3}$. C. $-\frac{74}{15}$. D. $\frac{74}{15}$.

Câu 42: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường Elip: $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$, đường Parabol: $y = \frac{\sqrt{3}x^2}{2}$ và tia Ox được tô màu như hình vẽ.



Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox .

- A. $\frac{3}{20}$. B. $\frac{17}{30}$. C. $\frac{3\pi}{20}$. D. $\frac{17\pi}{30}$.

Câu 43: Xét các số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} = 4$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn của các số phức $w = \frac{2+z}{3-iz}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $\sqrt{13}$. B. $\frac{\sqrt{13}}{5}$. C. $2\sqrt{13}$. D. $\frac{2\sqrt{13}}{5}$.

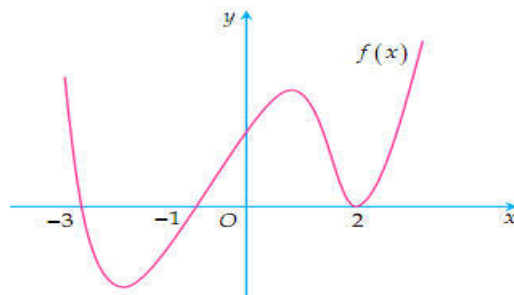
Câu 44: Tính thể tích của vật thể T nằm giữa hai mặt phẳng $x = -\frac{\pi}{2}$ và $x = \frac{\pi}{2}$, biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \left(-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \right)$ là tam giác đều có độ dài cạnh $2\sqrt{\cos x}$.

- A. $2\sqrt{3}\pi$. B. $2\sqrt{3}$. C. $\sqrt{3}$. D. 8.

Câu 45: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-3| + |z+3| = 10$ và $\frac{2z}{1-i}$ là số thuần ảo?

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như sau.



Tìm số điểm cực tiểu của hàm số $y = g(x) = \int_{2023}^{x^4-1} f(t) dt$.

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 47: Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-10; 10]$ để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 2023| = |z_2 - 2023|$?

A. 11.

B. 10.

C. 9.

D. 12.

Câu 48: Cho hai số thực a, b thỏa mãn $a < b$, đặt $T = \int_a^b (-x^2 + 5x - 4) dx$. Khi T có giá trị lớn nhất thì tổng $a^4 + b^4$ bằng

A. 255.

B. 258.

C. 257.

D. 256.

Câu 49: Cho hai số phức z, w phân biệt thỏa mãn $|z| = |w| = 5$ và $(\bar{z} + 2i)(w - 2i)$ là số thực. Giá trị nhỏ nhất của $|z - w|$ bằng

A. $4\sqrt{5}$.

B. $2\sqrt{21}$.

C. $\sqrt{21}$.

D. $2\sqrt{5}$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + 2z - 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -2; 3)$, $B(1; 2; 5)$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho các đường thẳng AM và BM luôn tạo với mặt phẳng (P) các góc bằng nhau. Biết rằng M luôn thuộc một đường tròn (C) cố định. Tâm của đường tròn (C) có tọa độ là

A. $\left(\frac{1}{2}; -3; \frac{7}{4}\right)$.

B. $(1; -4; 2)$.

C. $\left(2; \frac{-7}{2}; \frac{5}{4}\right)$.

D. $\left(1; \frac{-5}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

----- HẾT -----

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên: Lớp: Mã đề 104

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \sin x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = \cos x - \frac{x^2}{2} + C$.

B. $\int f(x) dx = \cos x - x^2 + C$.

C. $\int f(x) dx = -\cos x - x^2 + C$.

D. $\int f(x) dx = -\cos x - \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 2: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3x^3; y = -2; x = 0$ và $x = 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^1 (3x^3 + 2) dx$.

B. $S = \pi \int_0^1 (3x^3 - 2)^2 dx$.

C. $S = \pi \int_0^1 (3x^3 + 2) dx$.

D. $S = \int_0^1 (3x^3 - 2) dx$.

Câu 3: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 8 - 9i$ có tọa độ là

A. $(9; 8)$.

B. $(8; 9)$.

C. $(-9; 8)$.

D. $(8; -9)$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (3; 4; -5)$. Vector $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

A. $(-1; -1; 4)$.

B. $(-2; -2; 8)$.

C. $(1; 1; -4)$.

D. $(2; 2; -8)$.

Câu 5: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức liên hợp \bar{z} bằng

A. 3.

B. 2.

C. -3.

D. -2.

Câu 6: Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int \pi^x dx = \frac{\pi^x}{\ln \pi} + C$.

B. $\int \pi^x dx = \pi^x \ln \pi + C$.

C. $\int \pi^x dx = \pi^{x+1} \ln \pi + C$.

D. $\int \pi^x dx = \frac{\pi^{x+1}}{\ln \pi} + C$.

Câu 7: Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 3x$ và $y = 0$ quanh trục Ox bằng

A. $\frac{81\pi}{10}$.

B. $\frac{9\pi}{2}$.

C. $\frac{81}{10}$.

D. $\frac{9}{2}$.

Câu 8: Phần thực của số phức $z = 3 - 2i$ bằng

A. -3.

B. 2.

C. 3.

D. -2.

Câu 9: Môđun của số phức $z = 5 - i$ bằng

A. $\sqrt{26}$.

B. 24.

C. 26.

D. $2\sqrt{6}$.

Câu 10: Nếu $\int_{-2}^3 f(x) dx = 5$ và $\int_{-2}^3 g(x) dx = -4$ thì $\int_{-2}^3 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. -20.

B. -1.

C. 9.

D. 1.

Câu 11: Cho số phức $z = 2 - 5i$, phần ảo của số phức z^2 bằng

A. -20.

B. -21.

C. 20.

D. 21.

Câu 12: Phần thực của số phức $z = (3 - 2i)(3 + i)$ bằng

A. -11.

B. 11.

C. 3.

D. -3.

Câu 13: Cho $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $F'(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$ B. $F'(x) = -\frac{1}{2x\sqrt{x}}$ C. $F'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ D. $F'(x) = 2\sqrt{x}$

Câu 14: Nếu $\int_0^3 f(x) dx = -6$ thì $\int_0^3 \left[\frac{f(x)}{3} + 3 \right] dx$ bằng

- A. 7. B. -3. C. 9. D. 15.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;1;1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3;-2;2)$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -2 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

- A. $x = 0$. B. $x + z = 0$. C. $y = 0$. D. $z = 0$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 10z + 1 = 0$. Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là

- A. $(4;6;10)$. B. $(-4;-6;-10)$. C. $(2;3;5)$. D. $(-2;-3;-5)$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 6 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_2 = (1;2;-3)$. B. $\vec{n}_1 = (1;2;3)$. C. $\vec{n}_3 = (-1;2;3)$. D. $\vec{n}_4 = (1;-2;3)$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-2}$ có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (1;2;-3)$. B. $\vec{u}_4 = (-2;-1;-2)$. C. $\vec{u}_3 = (2;1;2)$. D. $\vec{u}_2 = (2;-1;-2)$.

Câu 20: Hàm số $F(x) = \tan x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

- A. $f_3(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}$. B. $f_2(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$.
C. $f_1(x) = 1 + \tan^2 x$. D. $f_4(x) = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 16x^3 + 5, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = -3$. Khi đó $f(1)$ bằng

- A. 5. B. -6. C. 6. D. -3.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;3), B(0;-2;0), C(4;0;0)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 1$. B. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 0$.
C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$. D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 23: Cho $\int_1^2 \frac{x dx}{(x+1)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ tối giản. Giá trị của $6a + b + c$ bằng

- A. -1. B. -2. C. 2. D. 1.

Câu 24: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(2 + \ln x)$ là

- A. $\frac{5x^2}{4} + x^2 \ln x + C$. B. $\frac{5x^2}{4} + \frac{x^2}{2} \ln x + C$.
C. $\frac{3x^2}{4} + \frac{x^2}{2} \ln x + C$. D. $\frac{3x^2}{4} + x^2 \ln x + C$.

Câu 25: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 9 = 0$. Khi đó $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. $8\sqrt{5}i$. B. 2. C. $-8\sqrt{5}i$. D. -2.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 1), B(2; -1; 3), C(-3; 2; 5)$. Diện tích S của tam giác ABC bằng

- A. $12\sqrt{3}$. B. $6\sqrt{3}$. C. $\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{3}$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$.

- A. $N(-1; 1; 3)$. B. $Q(2; 6; 5)$. C. $M(0; 6; 5)$. D. $P(0; 4; 5)$.

Câu 28: Nếu $\int_0^2 f(x) dx = -6$ và $\int_2^5 f(t) dt = 9$ thì $\int_0^5 f(z) dz$ bằng

- A. 9. B. -6. C. 3. D. -3.

Câu 29: Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 3i| = 4$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

- A. $(-1; 3)$. B. $(1; -3)$. C. $(-1; -3)$. D. $(1; 3)$.

Câu 30: Cho hai số phức $z = 3 - 2i$ và $w = 4 + 3i$. Số phức $z + w$ bằng

- A. $7 - 5i$. B. $7 + i$. C. $7 - 6i$. D. $7 + 5i$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, giao tuyến của mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 10 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ là một đường tròn có chu vi bằng

- A. 12π . B. 5π . C. 6π . D. 3π .

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$ và

$(Q): x - 4y + (m - 1)z + 2023 = 0$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để hai mặt phẳng trên vuông góc với nhau.

- A. $m = 6$. B. $m = -6$. C. $m = -3$. D. $m = 1$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; -5)$. Hãy tính khoảng cách d từ điểm M đến trục Oy .

- A. $d = 3$. B. $d = \sqrt{29}$. C. $d = \sqrt{13}$. D. $d = \sqrt{34}$.

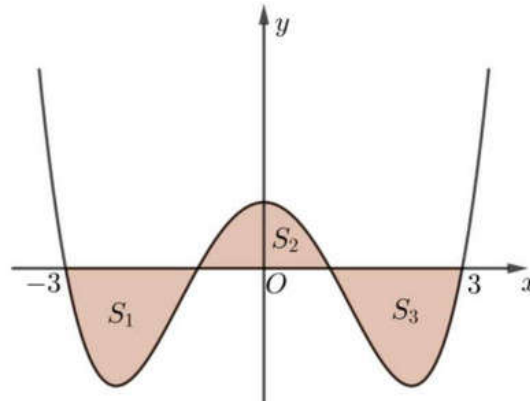
Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(1; -2; 0), N(3; -5; 2)$ có phương trình là

- A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{-3} = \frac{z-2}{2}$. B. $\frac{x-3}{3} = \frac{y+5}{-5} = \frac{z-2}{2}$.

C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z}{-2}$.

D. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Biết S_1, S_2, S_3 là diện tích các hình phẳng được tô màu và có các giá trị lần lượt là 9, 7, 9.

Khi đó $\int_{-6}^6 f\left(\frac{x}{2}\right) dx$ bằng

A. 22.

B. -11

C. 11.

D. -22.

Câu 36: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 9 = 0$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Tính $T = OM + ON$ với O là gốc tọa độ.

A. 9.

B. 3.

C. -6.

D. 6.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; -4; 3)$ và $B(4; 2; 0)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là

A. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + \left(z-\frac{3}{2}\right)^2 = 81$.

B. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = \frac{81}{4}$.

C. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 81$.

D. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + \left(z-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{81}{4}$.

Câu 38: Một ô tô đang chạy với vận tốc 12 (m/s) thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -6t + 12$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

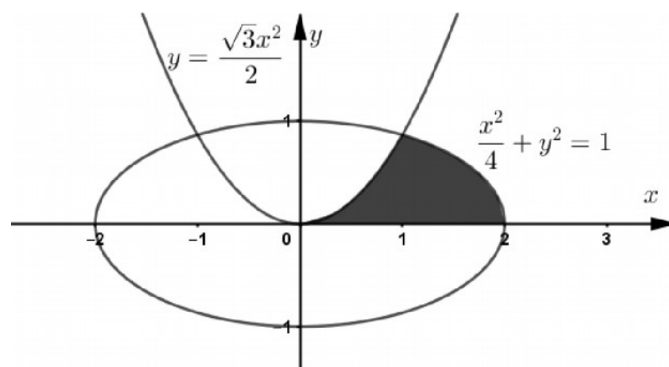
A. 11m.

B. 12m.

C. 6m.

D. 10m.

Câu 39: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường Elip: $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$, đường Parabol: $y = \frac{\sqrt{3}x^2}{2}$ và tia Ox được tô màu như hình vẽ.



Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox .

A. $\frac{3\pi}{20}$.

B. $\frac{3}{20}$.

C. $\frac{17\pi}{30}$.

D. $\frac{17}{30}$.

Câu 40: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3| + |z + 3| = 10$ và $\frac{2z}{1 - i}$ là số thuần ảo?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 4.

Câu 41: Tính thể tích của vật thể T nằm giữa hai mặt phẳng $x = -\frac{\pi}{2}$ và $x = \frac{\pi}{2}$, biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \left(-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right)$ là tam giác đều có độ dài cạnh $2\sqrt{\cos x}$.

A. 8.

B. $2\sqrt{3}\pi$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 42: Xét các số phức z thỏa mãn $z \cdot \bar{z} = 4$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn của các số phức $w = \frac{2+z}{3-iz}$ là một đường tròn có bán kính bằng

A. $\frac{\sqrt{13}}{5}$.

B. $\frac{2\sqrt{13}}{5}$.

C. $2\sqrt{13}$.

D. $\sqrt{13}$.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3 + 6t \end{cases}$ và $d_2 : \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{3}$. Gọi

(P) là mặt phẳng chứa hai đường thẳng trên. Khoảng cách từ điểm $A(3; 1; 0)$ đến (P) bằng

A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 1 & \text{ khi } x \geq 1 \\ x^2 + 4x - 5 & \text{ khi } x < 1 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(5 \cos x - 2) \sin x dx$ bằng

A. $-\frac{4}{3}$.

B. $-\frac{74}{15}$.

C. $-\frac{18}{5}$.

D. $\frac{74}{15}$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(3; -2; -4)$, song song với mặt phẳng

$(P) : 3x - 2y - 3z - 17 = 0$ và cắt đường thẳng $d : \begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = -6 - 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ có phương trình là

A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z+4}{4}$.

B. $\frac{x-2}{4} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-1}{6}$.

C. $\frac{x-8}{5} = \frac{y+8}{-6} = \frac{z-5}{9}$.

D. $\frac{x-8}{10} = \frac{y+8}{-3} = \frac{z-5}{6}$.

Câu 46: Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-10; 10]$ để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 2023| = |z_2 - 2023|$?

A. 11.

B. 9.

C. 12.

D. 10.

Câu 47: Cho hai số thực a, b thỏa mãn $a < b$, đặt $T = \int_a^b (-x^2 + 5x - 4) dx$. Khi T có giá trị lớn nhất thì tổng $a^4 + b^4$ bằng

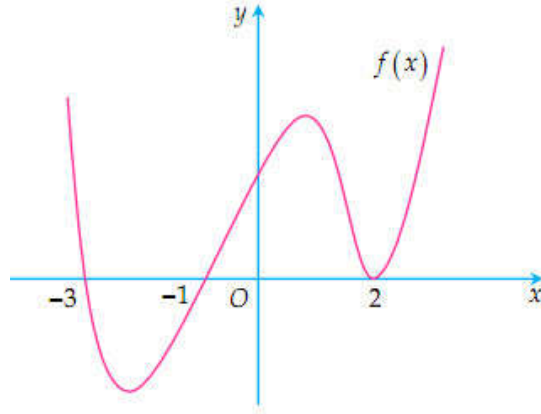
A. 255.

B. 256.

C. 258.

D. 257.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như sau.



Tìm số điểm cực tiểu của hàm số $y = g(x) = \int_{2023}^{x^4-1} f(t) dt$.

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

Câu 49: Cho hai số phức z, w phân biệt thỏa mãn $|z| = |w| = 5$ và $(\bar{z} + 2i)(w - 2i)$ là số thực. Giá trị nhỏ nhất của $|z - w|$ bằng

A. $2\sqrt{21}$.

B. $2\sqrt{5}$.

C. $\sqrt{21}$.

D. $4\sqrt{5}$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + 2z - 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -2; 3)$, $B(1; 2; 5)$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho các đường thẳng AM và BM luôn tạo với mặt phẳng (P) các góc bằng nhau. Biết rằng M luôn thuộc một đường tròn (C) cố định. Tâm của đường tròn (C) có tọa độ là

A. $\left(2; \frac{-7}{2}; \frac{5}{4}\right)$.

B. $\left(\frac{1}{2}; -3; \frac{7}{4}\right)$.

C. $\left(1; \frac{-5}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

D. $(1; -4; 2)$.

----- HẾT -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
101	A	A	D	B	A	C	A	A	A	B	A	C	A	D	C	D	A	B	A	B	B	D	D	B	D
102	D	C	D	D	A	C	C	D	C	D	B	A	D	D	B	A	A	C	C	B	D	A	C	C	B
103	A	B	B	A	D	D	A	D	C	B	C	C	D	A	A	C	D	A	B	B	D	C	D	C	B
104	D	A	D	B	A	A	A	C	A	D	A	B	C	A	A	C	C	B	D	C	C	D	A	C	D

Đề\câu	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
101	A	A	D	B	D	A	C	B	A	B	B	A	B	B	A	D	A	B	D	C	A	A	A	C	D
102	B	B	B	C	A	C	B	B	D	A	C	D	D	B	C	B	B	B	B	C	D	B	A	D	B
103	C	D	D	C	C	A	B	D	C	D	D	C	C	C	C	C	D	D	B	B	C	B	C	B	A
104	B	C	C	A	B	C	B	B	A	D	D	D	B	C	B	D	B	B	B	C	D	D	C	A	B

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Mã đề thi
132A

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm – mỗi câu đúng 0.2 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_0^3 f(x) dx$.

A. $I = 12$. B. $I = 4$. C. $I = 36$ D. $I = 8$.

Câu 2: Hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$, ($a < b$) thì diện tích S được xác định bởi công thức:

A. $S = \int_b^a |f(x)| dx$ B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$ C. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \int_a^b f(x) dx$

Câu 3: Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

A. $I = \frac{5}{2}$. B. $I = \frac{7}{2}$. C. $I = \frac{17}{2}$. D. $I = \frac{11}{2}$.

Câu 4: Cho số phức $z = 3 - 2i$. Môđun của $w = \frac{z^2}{z + z}$ bằng

A. $\frac{11}{6}$. B. 2. C. $\frac{15}{6}$. D. $\frac{13}{6}$.

Câu 5: Trong không gian Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - y + z + 2023 = 0$?

A. $\frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{5}$ B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-1}$
C. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+5}{-3}$ D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-3}$

Câu 6: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 20 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(-1; 2; 0)$, $R = 5$ B. $I(-1; 2; 0)$, $R = 25$ C. $I(1; -2; 0)$, $R = 5$ D. $I(1; -2; 0)$, $R = 25$

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{b}(2; 3; -7)$. Tìm tọa độ của $\vec{x} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$.

A. $\vec{x} = (-2; 3; 19)$. B. $\vec{x} = (-2; -3; 19)$. C. $\vec{x} = (2; -1; 19)$. D. $\vec{x} = (-2; -1; 19)$.

Câu 8: Biết tích phân $\int_1^2 (4x-1) \ln x dx = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tổng $2a + b$ bằng

A. 13. B. 5. C. 10. D. 8.

Câu 9: Trong không gian Oxyz, khoảng cách từ điểm $A(1; -2; 3)$ đến $(P): x + 3y - 4z + 9 = 0$ là

A. $\frac{\sqrt{26}}{13}$. B. $\sqrt{8}$. C. $\frac{17}{\sqrt{26}}$. D. $\frac{4\sqrt{26}}{13}$.

Câu 10: Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $(z-8)i + z - 6i = 3 + 5i$. Giá trị của $a + b$ bằng

A. 2. B. 5. C. 14. D. 19

Câu 11: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

- A. $M(-1; -\sqrt{2})$. B. $M(-1; 2)$. C. $M(-1; -2)$. D. $M(-1; -\sqrt{2}i)$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Phương trình tham số của Δ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.

Câu 13: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$, đồ thị hàm số $y = \cos x$ và trục Ox là

- A. $S = \pi \int_0^{\pi} |\cos x| dx$ B. $S = \int_0^{\pi} \cos^2 x dx$ C. $S = \int_0^{\pi} |\cos x| dx$ D. $S = \int_0^{\pi} \cos x dx$

Câu 14: Cho số phức z thỏa mãn $z(1+i) = 3-5i$. Tính môđun của z .

- A. $|z| = 17$. B. $|z| = 4$. C. $|z| = \sqrt{17}$ D. $|z| = 16$.

Câu 15: Số phức liên hợp của số phức $z = i(1-2i)$ có điểm biểu diễn là điểm nào dưới đây?

- A. $B(-1; 2)$. B. $E(2; -1)$. C. $A(1; 2)$. D. $F(-2; 1)$

Câu 16: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e.x^e + 4$ là

- A. $\frac{e.x^{e+1}}{e+1} + 4x + C$. B. $e^2.x^{e-1} + C$. C. $\frac{x^{e+1}}{e+1} + 4x + C$. D. $\frac{e.x^{e+1}}{e+1} + 4 + C$.

Câu 17: Cho hai số phức $z_1 = 3-i$ và $z_2 = 4-i$. Tính môđun của số phức $z_1^2 + \bar{z}_2$.

- A. 13. B. 15 C. 12. D. 10.

Câu 18: Cho số phức $z = a+bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $a+(b-1)i = \frac{1+3i}{1-2i}$. Giá trị nào dưới đây là môđun của z ?

- A. 5. B. 1. C. $\sqrt{10}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 19: Phương trình đường thẳng song song với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ và cắt hai đường

thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$; $d_2: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$ là:

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-1}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$.
C. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{1}$. D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$.

Câu 20: Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. B. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx$.
C. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$. D. $\int f(x)g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

Câu 21: Cho $\int f(x) dx = F(x) + C$. Khi đó với $a \neq 0$, a, b là hằng số ta có $\int f(ax+b) dx$ bằng

- A. $\int f(ax+b) dx = \frac{1}{a} F(ax+b) + C$. B. $\int f(ax+b) dx = \frac{1}{a+b} F(ax+b) + C$.

C. $\int f(ax+b)dx = F(ax+b) + C.$

D. $\int f(ax+b)dx = aF(ax+b) + C.$

Câu 22: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x-1)^3$ là

A. $\frac{1}{4}(x-1)^3 + C$

B. $4(x-1)^4 + C$

C. $3(x-1) + C$

D. $\frac{1}{4}(x-1)^4 + C$

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$

B. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx.$

C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

D. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx.$

Câu 24: Cho $I = \int_0^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $J = \int_0^2 [4f(x) - 3] dx$ bằng:

A. 4

B. 2

C. 6

D. 8

Câu 25: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}, y = 0, x = 1, x = a, (a > 1)$ quay xung quanh trục Ox .

A. $V = \left(1 - \frac{1}{a}\right).$

B. $V = \left(1 - \frac{1}{a}\right)\pi.$

C. $V = \left(1 + \frac{1}{a}\right)\pi.$

D. $V = \left(1 + \frac{1}{a}\right).$

Câu 26: Điểm biểu diễn hình học số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 3i$ là?

A. $(2; -3).$

B. $(2; 3).$

C. $(-2; 3).$

D. $(-2; -3).$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) ?

A. $3x - y - 2z + 6 = 0$

B. $3x - y + 2z - 6 = 0$

C. $3x - y + 2z + 6 = 0$

D. $3x + y - 2z - 14 = 0$

Câu 28: Cho hai số phức $z = 3 - 5i$ và $w = -1 + 2i$. Điểm biểu diễn số phức $z' = \bar{z} - w.z$ trong mặt phẳng Oxy có tọa độ là

A. $(-4; -6).$

B. $(4; -6).$

C. $(4; 6).$

D. $(-6; -4).$

Câu 29: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức $w = 3z_1 - 2z_2$ là

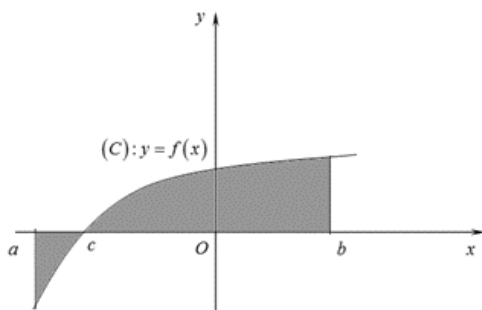
A. $12i$

B. 11.

C. 12.

D. 1.

Câu 30: Diện tích của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) (phần tô đậm trong hình vẽ) tính theo công thức nào dưới đây?



A. $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

B. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

C. $S = \int_a^b f(x) dx.$

D. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|.$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1;3;4)$ và song song với d là

- A. $\begin{cases} x=1-2t \\ y=3+t \\ z=4-3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=-3-t \\ z=-4+3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=2+t \\ y=-1+3t \\ z=3-4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=-3-t \\ z=4+3t \end{cases}$

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;-2;3)$?

- A. $x-2y+3z-12=0$ B. $x-2y-3z+6=0$ C. $x-2y+3z+12=0$ D. $x-2y-3z-6=0$

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ và song song với mặt phẳng $(Q): 5x-3y+2z-3=0$.

- A. $(P): 5x-3y-2z=0$. B. $(P): 5x-3y+2z=0$.
C. $(P): -5x+3y+2z=0$. D. $(P): 5x+3y-2z=0$.

Câu 34: Cho số phức $z = 2-3i$. Môđun của số phức $w = (1+i)z$

- A. $|w|=5$. B. $|w|=4$. C. $|w|=\sqrt{37}$. D. $|w|=\sqrt{26}$.

Câu 35: Cho phương trình $z^2-4z+5=0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $A = |z_1| + |z_2| + z_1z_2$.

- A. $A = 25 + 2\sqrt{5}$. B. $A = 0$. C. $A = 5 - 2\sqrt{5}$. D. $A = 5 + 2\sqrt{5}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

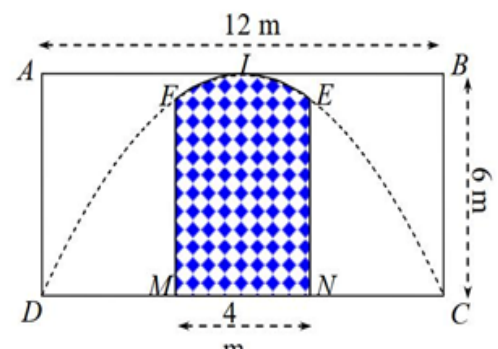
Câu 1. Tính tích phân $I = \int_0^{\sqrt{3}} x\sqrt{x^2+1} dx$.

Câu 2. Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$, $d_2: \begin{cases} x=1-t \\ y=1+2t \\ z=-1+t \end{cases}$ và điểm $A(1;2;3)$. Viết phương

trình đường thẳng Δ đi qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 .

Câu 3. Cho số phức z thỏa $|\bar{z}| = |z+2i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = |z-i| + |z-4|$

Câu 4. Một công ty quảng cáo X muốn làm một bức tranh trang trí hình $MNEF$ ở chính giữa của một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao $BC = 6m$, chiều dài $CD = 12m$ (hình vẽ bên). Cho biết hình chữ nhật $MNEF$ có $MN = 4m$, cung \widehat{EIF} có hình dạng là một phần của cung parabol có đỉnh I là trung điểm cạnh AB và đi qua 2 điểm C, D . Kinh phí làm bức tranh là 900.000 đồng/ m^2 . Hỏi công ty X cần bao nhiêu tiền để làm bức tranh đó.



----- HẾT -----

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH ĐỊNH**

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2022 - 2023**

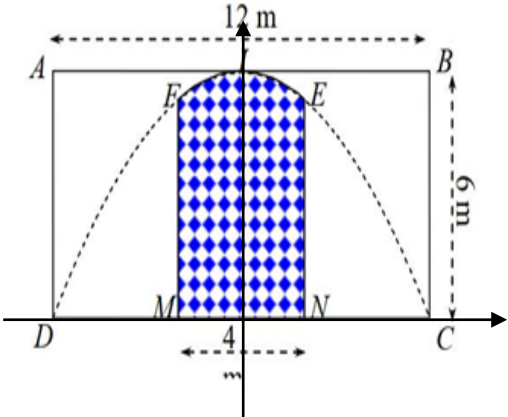
Môn : TOÁN, LỚP 12

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: Mỗi câu đúng được 0.2 điểm

MÃ ĐỀ A	CÂU	ĐÁP ÁN	MÃ ĐỀ B	CÂU	ĐÁP ÁN	MÃ ĐỀ C	CÂU	ĐÁP ÁN	MÃ ĐỀ D	CÂU	ĐÁP ÁN
132	1	D	209	1	A	357	1	D	485	1	A
132	2	B	209	2	C	357	2	D	485	2	C
132	3	A	209	3	B	357	3	D	485	3	C
132	4	D	209	4	A	357	4	A	485	4	A
132	5	B	209	5	D	357	5	C	485	5	B
132	6	C	209	6	A	357	6	B	485	6	B
132	7	B	209	7	D	357	7	C	485	7	C
132	8	C	209	8	C	357	8	C	485	8	A
132	9	D	209	9	A	357	9	A	485	9	C
132	10	D	209	10	C	357	10	C	485	10	C
132	11	A	209	11	B	357	11	A	485	11	B
132	12	C	209	12	C	357	12	A	485	12	A
132	13	C	209	13	A	357	13	B	485	13	B
132	14	C	209	14	C	357	14	B	485	14	C
132	15	B	209	15	A	357	15	D	485	15	B
132	16	A	209	16	B	357	16	D	485	16	D
132	17	A	209	17	B	357	17	B	485	17	A
132	18	D	209	18	B	357	18	C	485	18	B
132	19	D	209	19	D	357	19	B	485	19	D
132	20	D	209	20	A	357	20	B	485	20	C
132	21	A	209	21	C	357	21	D	485	21	B
132	22	D	209	22	D	357	22	C	485	22	D
132	23	C	209	23	D	357	23	C	485	23	D
132	24	C	209	24	D	357	24	D	485	24	B
132	25	B	209	25	D	357	25	A	485	25	B
132	26	B	209	26	A	357	26	A	485	26	C
132	27	B	209	27	A	357	27	B	485	27	B
132	28	A	209	28	D	357	28	A	485	28	D
132	29	C	209	29	A	357	29	B	485	29	A
132	30	A	209	30	B	357	30	A	485	30	A
132	31	A	209	31	A	357	31	B	485	31	A
132	32	C	209	32	B	357	32	B	485	32	D
132	33	B	209	33	B	357	33	B	485	33	D
132	34	D	209	34	C	357	34	D	485	34	B
132	35	D	209	35	C	357	35	C	485	35	D

II. PHẦN TỰ LUẬN(3.0điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
<p>Câu 1 (1 điểm)</p>	<p>Bài 1. $I = \int_0^{\sqrt{3}} x\sqrt{x^2+1}dx.$</p> <p>Đặt $t = \sqrt{x^2+1} \Rightarrow tdt = xdx$</p> <p>Với $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=1 \\ x=\sqrt{3} \Rightarrow t=2 \end{cases}$</p> <p>$\Rightarrow I = \int_1^2 t^2 dt = \frac{t^3}{3} \Big _1^2 = \frac{7}{3}$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25x2</p>
<p>Câu 2 (1 điểm)</p>	<p>Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$, $d_2: \begin{cases} x=1-t \\ y=1+2t \\ z=-1+t \end{cases}$ và điểm $A(1;2;3)$.</p> <p>Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A, vuông góc với d_1 và cắt d_2.</p> <p>Đường thẳng d_1 có vectơ chỉ phương $\vec{u}_{d_1} = (2; -1; 1)$</p> <p>$B = d_2 \cap \Delta \Rightarrow B(1-t; 1+2t; -1+t)$</p> <p>$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = (-t; 2t-1; t-4)$</p> <p>Ta có $\Delta \perp d_1 \Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \vec{u}_{d_1} = 0 \Leftrightarrow -3t-3=0 \Leftrightarrow t=-1$. Suy ra $\overrightarrow{AB} = (1; -3; -5)$</p> <p>Vậy phương trình tham số của Δ: $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-3t \\ z=3-5t \end{cases}$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>Câu 3 (0,5 điểm)</p>	<p>Cho số phức z thỏa $\bar{z} = z+2i$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = z-i + z-4$</p> <p>Đặt $z = x+yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$ theo giả thiết $\bar{z} = z+2i \Leftrightarrow y = -1$. (d) Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường thẳng (d). Gọi $A(0;1)$, $B(4;0)$ suy ra $z-i + z-4 = P$ là tổng khoảng cách từ điểm $M(x; -1)$ đến hai điểm A, B. Thấy ngay $A(0;1)$ và $B(4;0)$ nằm cùng phía với (d). Lấy điểm đối xứng với $A(0;1)$ qua đường thẳng (d) ta được điểm $A'(0; -3)$.</p> <p>Do đó khoảng cách ngắn nhất là $A'B = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$.</p>	<p>0,25</p> <p>0.25</p>

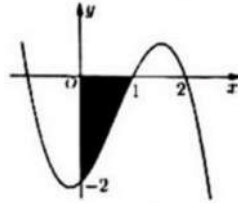
<p>Câu 4</p> <p>(0,5 điểm)</p>	<p>Câu 4. Một công ty quảng cáo X muốn làm một bức tranh trang trí hình $MNEF$ ở chính giữa của một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao $BC = 6m$, chiều dài $CD = 12m$</p> <p>(hình vẽ bên). Cho biết hình chữ nhật $MNEF$ có $MN = 4m$, cung \widehat{EIF} có hình dạng là một phần của cung parabol có đỉnh I là trung điểm cạnh AB và đi qua 2 điểm C, D. Kinh phí làm bức tranh là 900.000 đồng/ m^2. Hỏi công ty X cần bao nhiêu tiền để làm bức tranh đó.</p>
	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Chọn hệ trục Oxy sao cho gốc tọa độ O là trung điểm của MN suy ra $M(-2;0)$ $N(2;0)$</p> <p>Parabol đi qua đỉnh $I(0;6)$ và điểm $C(6;0)$; $D(-6;0)$ có Phương trình là (P):</p> $y = 6 - \frac{1}{6}x^2$ <p>Diện tích bức tranh là diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = 6 - \frac{1}{6}x^2$; $x = -2$; $x = 2$ và trục ox</p> <p>Khi đó diện tích $S = \int_{-2}^2 \left 6 - \frac{1}{6}x^2 \right dx = \int_{-2}^2 (6 - \frac{1}{6}x^2) dx = \left \left(6x - \frac{x^3}{18} \right) \right _{-2}^2 = \frac{208}{9} (m^2)$</p> <p>Vậy số tiền để công ty X cần dùng để làm bức tranh là:</p> $T = \frac{208}{9} \times 900.000 = 20.800.000 \text{ (đồng)}$

Mọi cách giải khác nếu đúng vẫn đạt điểm tối đa

Họ và tên: Lớp:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (35 CÂU- 7,0 ĐIỂM)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích phần tô đậm bằng



- A. $\int_{-2}^1 |f(x)| dx$. B. $\int_{-2}^0 |f(x)| dx$. C. $\int_0^1 f(x) dx$. D. $-\int_0^1 f(x) dx$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z - 2 + 4i| = 5$ là một đường tròn. Toạ độ tâm của đường tròn đó là

- A. $(-2; 4)$. B. $(1; -2)$. C. $(2; -4)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 3. Cho số phức z thoả mãn $2(z + 1 - 2i) = 9 - 5i$. Môđun của z bằng:

- A. $5\sqrt{2}$. B. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. C. $\sqrt{2}$. D. 5.

Câu 4. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\int \cos x dx = \sin x + C$. B. $\int \cos x dx = -\cos x + C$.
C. $\int \cos x dx = -\sin x + C$. D. $\int \cos x dx = \frac{1}{2} \cos^2 x + C$.

Câu 5. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x, y = 2x^2, x = 0, x = 1$ được tính theo công thức nào dưới đây ?

- A. $S = \int_0^1 (x - 2x^2) dx$. B. $S = \int_0^1 |2x^2 - x| dx$. C. $S = \int_0^1 (2x^2 - x) dx$. D. $S = \int_0^1 |2x^2 + x| dx$.

Câu 6. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho ba vectơ: $\vec{a} = (2; 3; 1), \vec{b} = (5; 7; 0), \vec{c} = (3; -2; 4)$. Toạ độ của vectơ $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ là:

- A. $\vec{d} = (4; 12; -3)$. B. $\vec{d} = (4; 7; 5)$. C. $\vec{d} = (4; 1; -3)$. D. $\vec{d} = (4; 1; -5)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 2)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng trung trực của AB có phương trình là:

- A. $4x - 2y + 2z - 6 = 0$. B. $2x + y + z - 3 = 0$.
C. $2x - y - z + 3 = 0$. D. $4x - 2y - 2z + 3 = 0$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 \\ z = 3 + t \end{cases}$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{a}_2 = (-2; 2; 1)$. B. $\vec{a}_4 = (2; 0; 1)$. C. $\vec{a}_3 = (-2; 0; 1)$. D. $\vec{a}_1 = (1; 2; 3)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là:

- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2}$. B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$.
 C. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{1}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{-2}$.

Câu 10. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int_a^b f(x)dx = -(F(a) - F(b))$. B. $\int_a^b f(x)dx = -F(b) - F(a)$.
 C. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$.

Câu 11. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

- A. $M(-1; -2)$. B. $M(-1; -\sqrt{2}i)$. C. $M(-1; 2)$. D. $M(-1; -\sqrt{2})$.

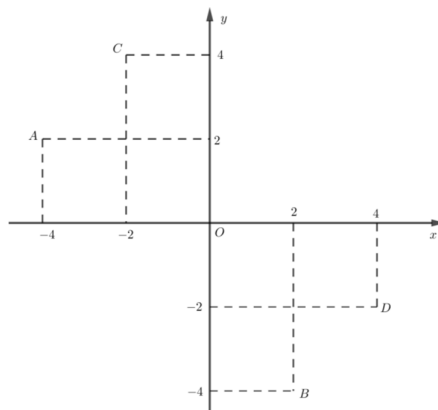
Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int 5f(x)dx = \frac{1}{5} \int f(x)dx$. B. $\int 5f(x)dx = 5 + \int f(x)dx$.
 C. $\int 5f(x)dx = 5 \int f(x)dx$. D. $\int 5f(x)dx = \int f(x)dx$.

Câu 13. Giá trị của $\int_0^1 e^{-x} dx$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1-e}{e}$. B. $e-1$. C. $\frac{1}{e}$. D. $\frac{e-1}{e}$.

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy , số phức $z = -2 + 4i$ được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm ở hình vẽ dưới đây?



- A. Điểm A . B. Điểm D . C. Điểm B . D. Điểm C .

Câu 15. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng:

- A. $3+i$. B. 2 . C. $3-i$. D. $2+i$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$?

- A. $M_4(-1; 2; 0)$. B. $M_3(1; 3; 0)$. C. $M_2(1; 2; 1)$. D. $M_1(1; 2; 0)$.

Câu 17. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 17 = 0$. Phần thực của số phức $z_1 \cdot z_2$ là

- A. -17 . B. 17 . C. -2 . D. 2 .

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -3 + i$. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = z_1 \cdot z_2$ có tọa độ là:

- A. $(-1; -6)$. B. $(-5; -5)$. C. $(-2; 3)$. D. $(1; -5)$.

Câu 19. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Giá trị $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 5 . B. 1 . C. 7 . D. 3 .

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y - 5z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (2; -1; -5)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; -5)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 1; 5)$. D. $\vec{n}_4 = (2; -1; 5)$.

Câu 21. Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. $\int dx = C$. B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.
C. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1)$ D. $\int e^x dx = e^x + C$.

Câu 22. Mệnh đề nào sau đây *sai*?

- A. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.
B. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy .
C. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.
D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[a; b]$, $f(0) = 2$ và $f(2) = 5$. Tính $I = \int_0^2 f'(x) dx$.

- A. $I = 7$. B. $I = 3$. C. $I = 10$. D. $I = -3$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 10z - 6 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là:

- A. $I(1; -2; 5), R = 36$. B. $I(-1; 2; -5), R = 36$.
C. $I(-1; 2; -5), R = 6$. D. $I(1; -2; 5), R = 6$.

Câu 25. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = -1, x = 1$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \int_{-1}^1 e^{2x} dx.$

B. $V = \pi \int_{-1}^1 e^x dx.$

C. $V = \int_{-1}^1 e^x dx.$

D. $V = \pi \int_{-1}^1 e^{2x} dx.$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - t \\ z = 2t \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc đường

thẳng d ?

A. $M(1; 4; -2).$

B. $M(6; -4; 3).$

C. $M(3; -1; 0).$

D. $M(0; 2; -4).$

Câu 27. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln|2x+3| + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln(2x+3) + C.$

C. $\int f(x) dx = \frac{2}{(2x+3)^2} + C.$

D. $\int f(x) dx = 2 \ln|2x+3| + C.$

Câu 28. Cho số phức $z = -5 + 2i$, phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} lần lượt là

A. -5 và $-2.$

B. 5 và $2.$

C. -5 và $2.$

D. 5 và $-2.$

Câu 29. Ký hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

A. $Q\left(2; -\frac{1}{2}\right).$

B. $M\left(-\frac{1}{2}; 2\right).$

C. $N\left(\frac{1}{2}; 2\right).$

D. $P\left(2; \frac{1}{2}\right).$

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = -\int_a^b f(x) dx.$

B. $S = \int_a^b f(x) dx.$

C. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

D. $S = \pi \int_a^b f(x) dx.$

Câu 31. Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm mô đun của số phức $\omega = 2z - 3 + \sqrt{14}$

A. $\sqrt{24}.$

B. $5.$

C. $\sqrt{14}.$

D. $\sqrt{17}.$

Câu 32. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $P = z_1^4 + z_2^4$

A. $P = -5.$

B. $P = 5.$

C. $P = -14.$

D. $P = 14.$

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$?

A. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 34. Giá trị thực của x và y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$ là

A. $x = -\sqrt{2}$ và $y = \sqrt{2}.$

B. $x = \sqrt{2}$ và $y = 2.$

C. $x = 0$ và $y = 2.$

D. $x = \sqrt{2}$ và $y = -2.$

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho: $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là:

- A.** $(-1; 2; 3)$. **B.** $(2; -1; 3)$. **C.** $(3; 2; -1)$. **D.** $(2; 3; -1)$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (4 CÂU- 3,0 ĐIỂM)

Câu 1. (0,5 điểm) Tính tích phân sau: $\int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$.

Câu 2. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(-1; -4; 0)$. Hãy viết phương trình đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (P) đi qua A và cắt đường thẳng d tại B khác A .

Câu 3. (0,5 điểm) Giải phương trình sau trên tập hợp số phức: $2z^2 - 6z + 5 = 0$.

Câu 4. (1,0 điểm) Tìm số phức z , biết:
$$\begin{cases} 2|z-i| = |z-\bar{z}+2i| \\ |z^2 - (\bar{z})^2| = 4 \end{cases}.$$

----- **HẾT** -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi
295

Họ và tên: Lớp:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (35 CÂU- 7,0 ĐIỂM)

Câu 1. Ký hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

- A. $M\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $N\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $P\left(2; \frac{1}{2}\right)$. D. $Q\left(2; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 2. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng:

- A. $2 + i$. B. 2 . C. $3 - i$. D. $3 + i$.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây *sai*?

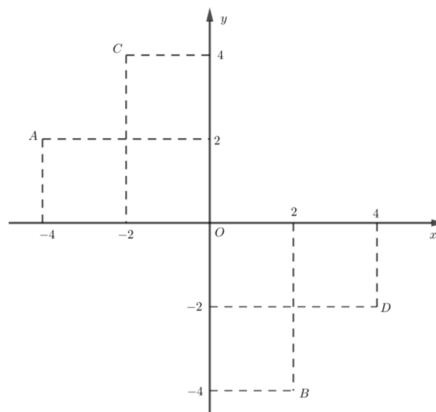
- A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$. B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1)$
C. $\int e^x dx = e^x + C$. D. $\int dx = C$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - t \\ z = 2t \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc đường

thẳng d ?

- A. $M(3; -1; 0)$. B. $M(0; 2; -4)$. C. $M(1; 4; -2)$. D. $M(6; -4; 3)$.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , số phức $z = -2 + 4i$ được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm ở hình vẽ dưới đây?

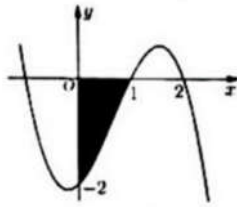


- A. Điểm B. B. Điểm C. C. Điểm A. D. Điểm D.

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z - 2 + 4i| = 5$ là một đường tròn. Tọa độ tâm của đường tròn đó là

- A. $(-1; 2)$. B. $(-2; 4)$. C. $(1; -2)$. D. $(2; -4)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích phần tô đậm bằng



- A. $\int_0^1 f(x) dx$. B. $-\int_0^1 f(x) dx$. C. $\int_{-2}^1 |f(x)| dx$. D. $\int_{-2}^0 |f(x)| dx$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ: $\vec{a} = (2; 3; 1)$, $\vec{b} = (5; 7; 0)$, $\vec{c} = (3; -2; 4)$. Tọa độ của vectơ $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ là:

- A. $\vec{d} = (4; 1; -3)$. B. $\vec{d} = (4; 1; -5)$. C. $\vec{d} = (4; 12; -3)$. D. $\vec{d} = (4; 7; 5)$.

Câu 9. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Giá trị $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 7.

Câu 10. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x$, $y = 2x^2$, $x = 0$, $x = 1$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = \int_0^1 (x - 2x^2) dx$. B. $S = \int_0^1 |2x^2 - x| dx$. C. $S = \int_0^1 (2x^2 - x) dx$. D. $S = \int_0^1 |2x^2 + x| dx$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là:

- A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{-2}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2}$.
 C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$. D. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{1}$.

Câu 12. Giá trị thực của x và y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$ là

- A. $x = 0$ và $y = 2$. B. $x = -\sqrt{2}$ và $y = \sqrt{2}$.
 C. $x = \sqrt{2}$ và $y = 2$. D. $x = \sqrt{2}$ và $y = -2$.

Câu 13. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 1$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \int_{-1}^1 e^{2x} dx$. B. $V = \pi \int_{-1}^1 e^x dx$. C. $V = \int_{-1}^1 e^x dx$. D. $V = \pi \int_{-1}^1 e^{2x} dx$.

Câu 14. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $P = z_1^4 + z_2^4$

- A. $P = -5$. B. $P = 5$. C. $P = -14$. D. $P = 14$.

Câu 15. Giá trị của $\int_0^1 e^{-x} dx$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1-e}{e}$. B. $e-1$. C. $\frac{1}{e}$. D. $\frac{e-1}{e}$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[a; b]$, $f(0) = 2$ và $f(2) = 5$. Tính $I = \int_0^2 f'(x) dx$.

- A. $I = -3$. B. $I = 7$. C. $I = 3$. D. $I = 10$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$?

- A. $M_3(1; 3; 0)$. B. $M_2(1; 2; 1)$. C. $M_1(1; 2; 0)$. D. $M_4(-1; 2; 0)$.

Câu 18. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

- A. $M(-1; -\sqrt{2})$. B. $M(-1; -\sqrt{2}i)$. C. $M(-1; 2)$. D. $M(-1; -2)$.

Câu 19. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int \cos x dx = \frac{1}{2} \cos^2 x + C$. B. $\int \cos x dx = \sin x + C$.
C. $\int \cos x dx = -\cos x + C$. D. $\int \cos x dx = -\sin x + C$.

Câu 20. Cho số phức $z = -5 + 2i$, phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} lần lượt là

- A. -5 và -2 . B. 5 và 2 . C. -5 và 2 . D. 5 và -2 .

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 2)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng trung trực của AB có phương trình là:

- A. $4x - 2y + 2z - 6 = 0$. B. $2x + y + z - 3 = 0$.
C. $2x - y - z + 3 = 0$. D. $4x - 2y - 2z + 3 = 0$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y - 5z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n}_3 = (2; 1; 5)$. B. $\vec{n}_4 = (2; -1; 5)$. C. $\vec{n}_1 = (2; -1; -5)$. D. $\vec{n}_2 = (2; 1; -5)$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{2}{(2x+3)^2} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln|2x+3| + C$.
C. $\int f(x) dx = 2 \ln|2x+3| + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln(2x+3) + C$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho: $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là:

- A. $(2; -1; 3)$. B. $(3; 2; -1)$. C. $(2; 3; -1)$. D. $(-1; 2; 3)$.

Câu 25. Cho số phức z thỏa mãn $2(z + 1 - 2i) = 9 - 5i$. Môđun của z bằng:

- A. $\sqrt{2}$. B. 5 . C. $5\sqrt{2}$. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = -\int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$.
C. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$.

Câu 27. Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm môđun của số phức $\omega = 2z - 3 + \sqrt{14}$

- A. $\sqrt{24}$. B. $\sqrt{14}$. C. $\sqrt{17}$. D. 5.

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\int 5f(x)dx = \frac{1}{5} \int f(x)dx$. B. $\int 5f(x)dx = 5 + \int f(x)dx$.
 C. $\int 5f(x)dx = 5 \int f(x)dx$. D. $\int 5f(x)dx = \int f(x)dx$.

Câu 29. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$. B. $\int_a^b f(x)dx = -F(b) - F(a)$.
 C. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(x)dx = -(F(a) - F(b))$.

Câu 30. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.
 B. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.
 C. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$.
 D. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy .

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$?

- A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 10z - 6 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là:

- A. $I(-1; 2; -5), R = 6$. B. $I(1; -2; 5), R = 6$.
 C. $I(1; -2; 5), R = 36$. D. $I(-1; 2; -5), R = 36$.

Câu 33. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -3 + i$. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = z_1 \cdot z_2$ có tọa độ là:

- A. $(-5; -5)$. B. $(-2; 3)$. C. $(1; -5)$. D. $(-1; -6)$.

Câu 34. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 17 = 0$. Phần thực của số phức $z_1 \cdot z_2$ là

- A. 17. B. -2. C. 2. D. -17.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 \\ z = 3 + t \end{cases}$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ

phương của d ?

- A. $\vec{a}_4 = (2; 0; 1)$. B. $\vec{a}_3 = (-2; 0; 1)$. C. $\vec{a}_1 = (1; 2; 3)$. D. $\vec{a}_2 = (-2; 2; 1)$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (4 CÂU- 3,0 ĐIỂM)

Câu 1. (0,5 điểm) Tính tích phân sau: $\int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$.

Câu 2. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(-1; -4; 0)$. Hãy viết phương trình đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (P) đi qua A và cắt đường thẳng d tại B khác A .

Câu 3. (0,5 điểm) Giải phương trình sau trên tập hợp số phức: $2z^2 - 6z + 5 = 0$.

Câu 4. (1,0 điểm) Tìm số phức z , biết:
$$\begin{cases} 2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i| \\ |z^2 - (\bar{z})^2| = 4 \end{cases}.$$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [143]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	C	B	A	B	A	C	C	A	A	D	C	D	D	A	D	B	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	A	A	D	B	C	D	C	A	A	B	B	B	C	C	C	D	

Mã đề [295]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	D	D	A	B	D	B	C	A	B	B	A	D	C	D	C	C	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	A	C	C	B	C	D	B	D	C	D	C	B	A	A	A	B	

Mã đề [387]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	A	D	A	C	B	D	D	C	D	A	C	B	A	B	A	C	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	D	B	C	B	C	C	D	C	B	C	D	A	A	A	B	D	

Mã đề [415]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	D	A	D	B	C	B	B	A	B	D	B	A	C	B	B	A	D
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	A	C	C	A	B	A	D	C	D	D	C	B	C	C	C	A	

Xem thêm: **ĐỀ THI HK2 TOÁN 12**
<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-12>

ĐỀ VÀ ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN TOÁN 12

II. PHẦN TỰ LUẬN : (3,0 điểm)

Câu 1: (0,5 điểm)

Tính tích phân sau: $\int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$.

Câu 2: (1,0 điểm)

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(-1; -4; 0)$. Hãy viết phương trình đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (P) đi qua A và cắt đường thẳng d tại B khác A .

Câu 3: (0,5 điểm)

Giải phương trình sau trên tập hợp số phức: $2z^2 - 6z + 5 = 0$.

Câu 4: (1,0 điểm)

Tìm số phức z , biết:
$$\begin{cases} 2|z-i| = |z-\bar{z}+2i| \\ \left| z^2 - \left(\frac{1}{z}\right)^2 \right| = 4 \end{cases}$$

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Câu	ĐÁP ÁN CHI TIẾT	Điểm
Câu 1:	Tính tích phân sau: $\int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$.	0,5 đ
	<p>Đặt: $t = \sqrt{1-x^2} \Rightarrow t^2 = 1-x^2 \Rightarrow x^2 = 1-t^2$</p> <p>Suy ra: $x dx = -t dt$</p> <p>Khi $x = 0$ thì $t = 1$, khi $x = 1$ thì $t = 0$.</p> <p>$I = -\int_1^0 (1-t^2)t^2 dt$</p>	0,25
	<p>$= \int_0^1 (t^2 - t^4) dt = \left(\frac{t^3}{3} - \frac{t^5}{5} \right) \Big _0^1$</p> <p>$= \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$</p>	0,25
Câu 2:	Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(-1; -4; 0)$. Hãy viết phương trình đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (P) đi qua A và cắt đường thẳng d tại B khác A .	1,0 đ
	Ta có $B = \Delta \cap d \Rightarrow B(1+2t; 3-3t; 2t)$. Suy ra $\overline{AB} = (2+2t; 7-3t; 2t)$.	0,25
	Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 2)$.	0,25
	Vì Δ song song với mặt phẳng (P) nên $\overline{AB} \perp \vec{n} \Leftrightarrow \overline{AB} \cdot \vec{n} = 0 \Leftrightarrow 12t - 12 = 0$. Suy ra $t = 1$. Ta có $\overline{AB} = (4; 4; 2)$.	0,25
	Đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-1; -4; 0)$ và có vectơ chỉ phương	

	$\overline{AB} = (4; 4; 2) = 2(2; 2; 1)$ nên đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y+4}{2} = \frac{z}{1}$.	0,25
Câu 3:	Giải phương trình sau trên tập hợp số phức: $2z^2 - 6z + 5 = 0$.	0,5
	Ta có: $\Delta' = 9 - 10 = -1 < 0$	0,25
	Vậy phương trình có hai nghiệm phức: $z_1 = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$, $z_2 = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$	0,25
Câu 4:	Tìm số phức z , biết: $\begin{cases} 2 z-i = z-\bar{z}+2i \\ z^2 - (\bar{z})^2 = 4 \end{cases}$.	1.0
	Gọi $z = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$) Ta có: $z - \bar{z} + 2i = 2(y+1)i$ $z^2 - (\bar{z})^2 = 4xyi$	0,25
	Khi đó: $\begin{cases} 2 z-i = z-\bar{z}+2i \\ z^2 - (\bar{z})^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 x+(y-1)i = 2(y+1)i \\ 4xyi = 4 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2\sqrt{x^2 + (y-1)^2} = 2\sqrt{(y+1)^2} \\ xyi = 1 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 4y \\ xy = \pm 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm\sqrt[3]{4} \\ y = \frac{1}{\sqrt[3]{4}} \end{cases}$	0,25
	Vậy: $z = \sqrt[3]{4} + \frac{1}{\sqrt[3]{4}}i$ hoặc $z = -\sqrt[3]{4} + \frac{1}{\sqrt[3]{4}}i$	0,25

(Đề thi gồm có 06 trang)

Mã đề : 112

Họ và tên học sinh:Số báo danh:

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		2		$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-2; 2)$. D. $(-1; 3)$.

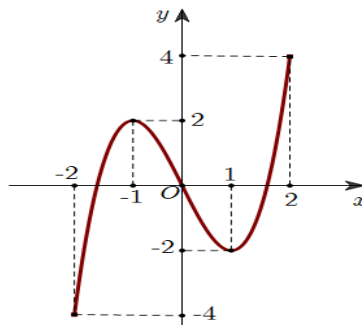
Câu 2. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x + 4$ với đường thẳng $y = 4$ là

- A. 2 B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 3. Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $a \neq 1$, $\log_{\sqrt{a}}(a^2b)$ bằng

- A. $4 + 2\log_a b$. B. $1 + 2\log_a b$. C. $1 + \frac{1}{2}\log_a b$. D. $4 + \frac{1}{2}\log_a b$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ sau.



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. $Q(2; 4)$. B. $P(-1; 2)$. C. $N(1; -2)$. D. $M(-2; -4)$.

Câu 5. Xác định tọa độ điểm I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+4}$.

- A. $I(2; 4)$. B. $I(4; 2)$. C. $I(2; -4)$. D. $I(-4; 2)$.

Câu 6. Có bao nhiêu cách sắp xếp 8 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 1. B. 8^8 . C. $8!$. D. 8.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$		-1		1		2		5		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	

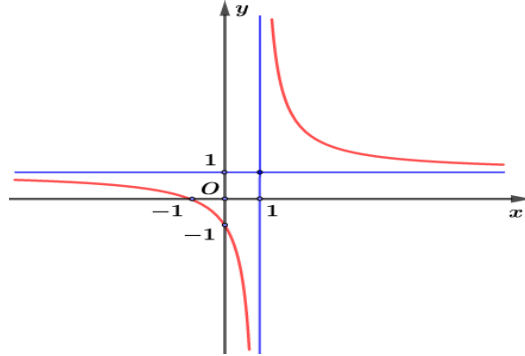
Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 9. B. 3. C. 18. D. 2.

Câu 9. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{x-1}{x-2}$. C. $y = \frac{x}{x-1}$. D. $y = \frac{x+1}{x-2}$.

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $4^{2x-4} > 16$ là

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(3; +\infty)$. C. $[3; +\infty)$. D. $(-\infty; 3]$.

Câu 11. Tổng các nghiệm của phương trình $\log(x-1)^2 = 2$ là

- A. 2. B. 1. C. 0. D. -2.

Câu 12. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ bằng

- A. $2^x \ln 2$. B. $\frac{\ln 2}{x}$. C. $\frac{1}{x \ln 2}$. D. $\frac{1}{x}$.

Câu 13. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin x$.

- A. $\frac{1}{2}x^2 - \cos x + C$. B. $\frac{1}{2}x^2 + \cos x + C$. C. $1 - \cos x + C$. D. $1 + \cos x + C$.

Câu 14. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 6x + \sin 3x$ và $F(0) = \frac{2}{3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + 1$. B. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + \frac{2}{3}$.
C. $F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} - 1$. D. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$.

Câu 15. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 3$. Tính $I = \int_0^1 [2f(x) - 3] dx$

- A. 9. B. 3. C. 6. D. -6.

Câu 16. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{2}}$ là

- A. $(0; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

- Câu 17.** Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 1$ và $\int_3^5 f(x)dx = -5$ thì $\int_0^5 f(x)dx$ bằng
- A. -4 . B. 6 . C. -6 . D. -5 .
- Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$
- A. $V = \frac{1}{2}a^3$. B. $V = \frac{3}{4}a^3$. C. $V = 2a^3\sqrt{2}$. D. $V = a^3$.
- Câu 19.** Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng $2a$ bằng
- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $8a^3$. D. $4a^3$.
- Câu 20.** Tính thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và độ dài đường sinh bằng 5 .
- A. 12π . B. 36π . C. 16π . D. 48π .
- Câu 21.** Cho số phức $z = 5 - i$. Tìm điểm biểu diễn M của số phức z trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) .
- A. $M(5; -1)$. B. $M(-1; 5)$. C. $M(5; 1)$. D. $M(1; 5)$.
- Câu 22.** Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$ và $z_2 = 1 - i$. Tính $z = z_1 + z_2$.
- A. $z_1 + z_2 = 3 + 4i$. B. $z_1 + z_2 = 3 - 4i$. C. $z_1 + z_2 = 4 + 3i$. D. $z_1 + z_2 = 4 - 3i$.
- Câu 23.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 4 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (P)
- A. $M(1; 2; 2)$. B. $N(-1; 0; 3)$. C. $P(4; 2; -1)$. D. $Q(-3; 2; 4)$.
- Câu 24.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-2}$. Một vectơ chỉ phương của d là
- A. $\vec{u}_1(2; 1; -2)$. B. $\vec{u}_2(-1; -1; 1)$. C. $\vec{u}_3(1; 1; -1)$. D. $\vec{u}_4(2; 1; -1)$.
- Câu 25.** Cho số phức $z = 4 - 5i$. Số phức liên hợp của số phức $w = (3 - 2i)z$ là
- A. $23 + 2i$. B. $2 + 23i$. C. $2 - 23i$. D. $23 - 2i$.
- Câu 26.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng
- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .
- Câu 27.** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x - x^2$ và trục hoành. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục Ox .
- A. $V = \frac{81}{10}$. B. $V = \frac{81}{10}\pi$. C. $V = \frac{9}{2}$. D. $V = \frac{9}{2}\pi$.
- Câu 28.** Tập nghiệm S của bất phương trình $5^{1-2x} > \frac{1}{125}$ là
- A. $S = (0; 2)$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = (-\infty; -3)$. D. $S = (2; +\infty)$.
- Câu 29.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Bán kính R của mặt cầu (S) là
- A. $R = \sqrt{3}$. B. $R = 3$. C. $R = 9$. D. $R = 3\sqrt{3}$.
- Câu 30.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 0)$ và $B(3; 0; -2)$. Mặt cầu nhận AB làm đường kính có phương trình là
- A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$. B. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 5$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 20$. D. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 5$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $2f(x) + m = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt?

- A. 7. B. 13. C. 8. D. 11.

Câu 32. Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|(1+i)z - 5 + i| = 2$ là một đường tròn tâm I và bán kính R lần lượt là

- A. $I(2; -3), R = 2$. B. $I(-2; 3), R = \sqrt{2}$. C. $I(2; -3), R = \sqrt{2}$. D. $I(-2; 3), R = 2$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 1), N(0; 1; 3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là

- A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$.
 C. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$. D. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$.

Câu 34. Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nữ và 15 nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có 1 nữ và 2 nam.

- A. $\frac{13}{210}$. B. $\frac{17}{210}$. C. $\frac{15}{9880}$. D. $\frac{525}{1976}$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(1; 3)$. C. $(-2; 0)$. D. $(0; 2)$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB ?

- A. $3x + y + z - 6 = 0$ B. $3x - y - z = 0$ C. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$ D. $3x - y - z + 1 = 0$

Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| + |z - 3 - 2i| = \sqrt{5}$. Giá trị lớn nhất của $|z + 2i|$ bằng:

- A. 5. B. 10 C. $\sqrt{10}$. D. $2\sqrt{10}$.

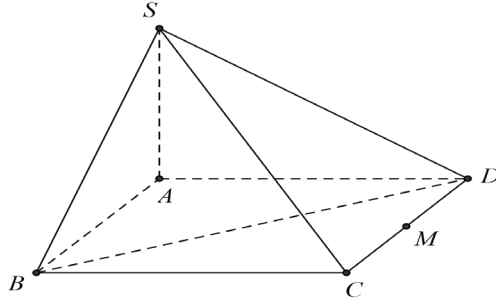
Câu 38. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2 - 1)x + 2$ đạt cực đại tại $x=2$.

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = 11$. D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 11 \end{cases}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ và $g(x)$ trên \mathbb{R} thỏa mãn $F(6) + 3G(0) = 3$ và $F(0) + 3G(2) = 1$. Khi đó $\int_0^2 [f(3x) - g(x)] dx$ bằng

- A. 1. B. 3. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Gọi M là trung điểm của CD , khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBD) bằng



- A. $\frac{2a}{3}$. B. $\frac{a}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a}{3}$.

Câu 41. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x \cdot \log_5 2 + 1 = (\log_2 5 + 1) \log_5 x$ là

- A. 7. B. 5. C. 22. D. 10.

Câu 42. Cho điểm $M(1; 2; -3)$, hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oxy) là điểm

- A. $M'(1; 2; 0)$. B. $M'(1; 0; -3)$. C. $M'(0; 2; -3)$. D. $M'(1; 2; 3)$.

Câu 43. Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - 2x$ với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1, 2, 3$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{71}{12}$. C. $\frac{16}{3}$. D. $\frac{71}{6}$.

Câu 44. Thiết diện của hình trụ và mặt phẳng chứa trục của hình trụ là hình chữ nhật có chu vi bằng 12. Giá trị lớn nhất của thể tích khối trụ là

- A. 16π . B. 32π . C. 8π . D. 64π .

Câu 45. Trên tập hợp các số phức, gọi S là tổng các số thực m để phương trình $z^2 - 2z + 1 - m = 0$ có nghiệm phức thỏa mãn $|z| = 2$. Tính S .

- A. $S = 6$. B. $S = 10$. C. $S = -3$. D. $S = 7$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-2)(x^2 - 6x + m)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2023; 2023]$ để hàm số $g(x) = f(1-x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$

- A. 2016. B. 2014. C. 2015. D. 2010.

Câu 47. Có bao nhiêu bộ $(x; y)$ với x, y nguyên và $1 \leq x, y \leq 2023$ thỏa mãn

$$(xy + 2x + 4y + 8) \log_3 \left(\frac{2y}{y+2} \right) \leq (2x + 3y - xy - 6) \log_2 \left(\frac{2x+1}{x-3} \right)$$

- A. 2020. B. 4040. C. 2023. D. 4046.

Câu 48. Cho khối nón có đỉnh S , chiều cao bằng 7 và thể tích bằng $\frac{175\pi}{3}$. Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho $AB = 6$. Gọi φ là góc tạo bởi giữa trục của nón với mặt phẳng (SAB) . Tính $\sin \varphi$.

A. $\frac{7\sqrt{65}}{65}$.

B. $\frac{4\sqrt{65}}{65}$.

C. $\frac{4}{7}$.

D. $\frac{3}{7}$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0;0;1), B(0;0;9), Q(3;4;6)$. Xét các điểm M thay đổi sao cho tam giác ABM vuông tại M và có diện tích lớn nhất. Giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng MQ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(4;5)$.

B. $(3;4)$.

C. $(2;3)$.

D. $(1;2)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$ và $M(x_0; y_0; z_0) \in (S)$ sao cho $A = x_0 + 2y_0 + 2z_0$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

A. 2.

B. -1.

C. -2.

D. 1.

..... **Hết**

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Thể tích khối cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$ là:

- A. $V = \frac{65\pi\sqrt{14}}{3}$ B. $V = \frac{56\sqrt{14}}{3}$ C. $V = \frac{56\pi\sqrt{14}}{3}$ D. $V = \frac{\pi\sqrt{14}}{3}$.

Câu 2. Cho z thỏa $(1+i)z = (2-i)^2 + 3$. Khi đó \bar{z} được biểu diễn bởi điểm nào cho sau đây?

- A. $Q(2;3)$ B. $N(1;5)$ C. $P(2;-3)$ D. $M(1;-5)$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + y - 2z - 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (3; -2; 1)$. B. $\vec{n} = (-2; 1; 3)$. C. $\vec{n} = (3; 1; -2)$. D. $\vec{n} = (1; -2; 1)$

Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tính tích phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. -2 . B. -1 . C. 2 . D. 1 .

Câu 5. Kết quả của phép tính $\int \sin^4 x \cos x \, dx$ là

- A. $-\frac{\sin^5 x}{5} + C$. B. $\frac{\sin^5 x}{5} + C$. C. $\frac{\cos^5 x}{5} + C$. D. $\sin^5 x + C$

Câu 6. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$. Quay (H) xung quanh trục hoành được khối tròn xoay có thể tích là.

- A. $V = \int_1^3 |x^2 - 4x + 3|^2 \, dx$. B. $V = \pi \int_1^3 |x^2 - 4x + 3| \, dx$.
C. $V = \pi \int_1^3 (x^2 - 4x + 3)^2 \, dx$. D. $V = \int_1^3 |x^2 - 4x + 3| \, dx$.

Câu 7. Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{2 - 4 \ln x}{x} \, dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì

- A. $I = \int_0^1 \frac{2 - 4t}{t} \, dt$ B. $I = \int_0^1 (2 - 4t) \, dt$ C. $I = \int_1^e (2 - 4t) \, dt$ D. $I = \int_1^e \frac{2 - 4t}{t} \, dt$

Câu 8. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là

- A. $2 - i$. B. $-1 + 2i$. C. $1 + 2i$. D. $-1 - 2i$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (Q) đi qua $A(2; 3; -1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(4; 1; -5)$ là:

- A. $2x + 3y - z - 6 = 0$. B. $4x + y - 5z + 16 = 0$.
C. $4x + y - 5z - 6 = 0$. D. $4x + y - 5z - 16 = 0$.

Câu 10. Cho $\vec{u} = 3\vec{i} - 3\vec{j} + 7\vec{k}$ Tọa độ vectơ \vec{u} là:

- A. (-3; 3; 7) B. (-3; -3; 7) C. (3; 3; -7) D. (3; -3; 7)

Câu 11. Cho các hàm số $u = u(x)$ và $v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Công thức tích nguyên hàm từng phần là:

- A. $\int u dv = uv - \int v du$. B. $\int u dv = uv + \int v du$.
C. $\int u du = uv - \int v dv$. D. $\int u du = uv + \int v dv$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 12 = 0$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (P) .

- A. $H(5; 0; 7)$. B. $H(2; -2; 6)$. C. $H(3; -2; 5)$. D. $H(-1; -6; 1)$.

Câu 13. Biết $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = a + b\sqrt{3}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $T = 2a + 6b$.

- A. $T = 3$. B. $T = -1$ C. $T = 2$. D. $T = -4$.

Câu 14. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

- A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$ B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$
C. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$ D. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$

Câu 15. Cho $\int_1^2 f(x) dx = -3$ và $\int_2^3 f(x) dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. 1. B. -12. C. 7. D. 12.

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $f(x) = 2x + 5 \cos x + 5$. B. $f(x) = 2x + 5 \cos x + 3$.
C. $f(x) = 2x - 5 \cos x + 15$. D. $f(x) = 2x - 5 \cos x + 10$.

Câu 17. Công thức nguyên hàm nào sau đây không đúng?

- A. $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$ B. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ ($0 < a \neq 1$)
C. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ ($\alpha \neq -1$) D. $\int \frac{dx}{\cos x} = \tan x + C$

Câu 18. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$. B. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ ($k \neq 0; k \in \mathbb{R}$).

Câu 19. Cho số phức $z = a + bi$ ($z \neq 0$). Khi đó $\frac{1}{z}$ bằng

A. $\frac{a+bi}{\sqrt{a^2+b^2}}$ B. $\frac{a-bi}{a^2+b^2}$ C. $\frac{a+bi}{a^2+b^2}$ D. $\frac{a-bi}{\sqrt{a^2+b^2}}$

Câu 20. Cho 2 vectơ $\vec{a}(1, m, -2)$ và $\vec{b}(2, 1, -3)$. $\vec{a} \perp \vec{b}$ khi:

A. $m=8$ B. $m=4$ C. $m=-4$ D. $m=-8$

Câu 21. Giải phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$ trên \mathbb{C} , ta được nghiệm là các số phức z_1, z_2 . Tính

$|z_1| + |z_2|$

A. $3\sqrt{2}$. B. 8 . C. $\sqrt{6}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{-3}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+3}{2}$.
 C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-3}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-2}{1}$.

Câu 23. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , số phức z có điểm biểu diễn là $M(2; -3)$, khi đó $-z$ được diễn là điểm nào trong các điểm cho dưới đây?

A. $M_4(-2; -3)$ B. $M_2(2; -3)$ C. $M_3(2; 3)$ D. $M_1(-2; 3)$

Câu 24. Giải phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$ trên \mathbb{C} , ta được nghiệm là các số phức z_1, z_2 . Điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2 trên mặt phẳng Oxy có tọa độ là

A. $(1; 2)$ và $(1; -2)$. B. $(-1; 2)$ và $(1; -2)$.
 C. $(2; -1)$ và $(-2; -1)$. D. $(-1; 2)$ và $(-1; -2)$.

Câu 25. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2e^x - 3x^2$ là

A. $2e^x + x^3 + C$ B. $e^x + x^3 + C$ C. $2e^x - x^3 + C$ D. $e^x - x^3 + C$

Câu 26. Phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; -3)$ và đi qua gốc tọa độ O là:

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 14$ B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$
 C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$ D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{14}$

Câu 27. Cho hai số thực x, y thỏa mãn phương trình $x + 2i = 3 + 4yi$. Khi đó giá trị của x và y là:

A. $x=3, y=-\frac{1}{2}$. B. $x=3i, y=\frac{1}{2}$. C. $x=3, y=2$. D. $x=3, y=\frac{1}{2}$.

Câu 28. Số phức liên hợp của số phức $z = 30 - 4i$ là

A. $\bar{z} = -30 + 4i$ B. $\bar{z} = 4 - 30i$ C. $\bar{z} = -30 - 4i$ D. $\bar{z} = 30 + 4i$

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Tìm tọa độ hình chiếu

vuông góc của A lên đường thẳng d .

A. $(10; -1; -3)$. B. $(2; -3; 1)$. C. $(-2; -4; 3)$. D. $(2; -3; -1)$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;1;-1)$, $B(3;0;1)$ và $C(2;-1;3)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành?

- A. $(-1;0;-1)$. B. $(1;0;1)$. C. $(1;0;-1)$. D. $(-1;0;1)$.

Câu 31. Cho hai số phức $z_1 = -1 + 2i$, $z_2 = -1 - 2i$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 4. B. $\sqrt{10}$. C. -6. D. 10.

Câu 32. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn cho z thỏa $|(1-i)z| = |z-3+4i|$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. 25 D. $\sqrt{34}$

Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3;-2;7)$.

- A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 2t \\ z = -3 + 7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = 7 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -3 + 7t \\ y = 2 - 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -4t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ

phương của (d) ?

- A. $\vec{u}_2 = (2;-4;3)$. B. $\vec{u}_3 = (1;0;2)$. C. $\vec{u}_1 = (2;0;3)$. D. $\vec{u}_4 = (2;4;3)$.

Câu 35. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{23}{15}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $A(4;0;0)$, $C(0;0;3)$ và mặt phẳng (α) cắt trục Oy tại điểm $B(0;b;0)$ với $b \neq 0$. Biết rằng mặt phẳng (α) tạo với mặt phẳng (Oyz) một góc bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm gốc tọa độ đến mặt phẳng (α) ?

- A. 2. B. 1. C. $\frac{2}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2+4i| = |z+2i|$. Số phức z có mô đun bé nhất là

- A. $2-2i$. B. $1-i$. C. $1+i$. D. $2+2i$.

Câu 38. Biết $\int e^{\sqrt{x}} dx = a\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} + be^{\sqrt{x}} + C$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu thức $S = a + b$?

- A. 1. B. 0. C. 4. D. -4

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(0; +\infty)$, $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(3) = \frac{4}{9}$ và $[f'(x)]^2 = (x+1)f(x)$. Tính $f(15)$

- A. 2. B. $f(15) = -1$. C. $f(15) = \frac{841}{9}$. D. $f(15) = \frac{3364}{9}$.

Câu 40. Biết $F(x) = e^x - x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Khi đó $\int f(2x)dx$ bằng

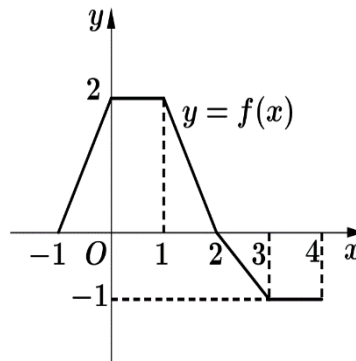
- A. $\frac{1}{2}e^{2x} - 2x^2 + C$. B. $2e^x - 2x^2 + C$. C. $e^{2x} - 4x^2 + C$. D. $\frac{1}{2}e^{2x} - x^2 + C$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;1), N(0;1;2)$. Tìm điểm P thuộc mặt phẳng (Oxz) sao cho ba điểm M, N, P thẳng hàng.

- A. $P(3;0;-1)$. B. $P(-1;0;3)$. C. $P(-1;3;0)$. D. $P(1;0;-3)$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-1;4]$ như hình vẽ dưới đây. Tính tích phân

$$I = \int_0^4 f(x)dx.$$



- A. $I = \frac{5}{2}$. B. $I = 5$. C. $I = \frac{3}{2}$. D. $I = 3$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 25$ và

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d và cắt mặt cầu (S) theo giao

tuyến là đường tròn (C) . Khi đường tròn (C) có bán kính nhỏ nhất thì mặt phẳng (P) đi qua điểm nào sau đây?

- A. $B(2; -1; 2)$. B. $C(-1; 8; 1)$ C. $A(1; 14; 1)$. D. $D(2; 3; 1)$.

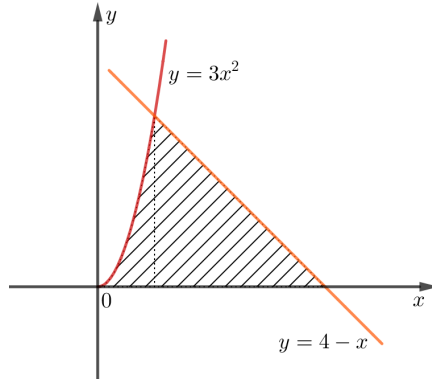
Câu 44. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \frac{\pi}{2}$, biết rằng khi cắt vật

thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $\left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right)$ thì được thiết diện là

một tam giác đều cạnh là $2\sqrt{\cos x}$.

- A. $V = 2\sqrt{3}$. B. $V = 2\sqrt{3}\pi$. C. $V = \sqrt{3}$. D. $V = \sqrt{3}\pi$.

Câu 45. Gọi (H) là phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ dưới đây được giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = 3x^2$, $y = 4 - x$ và trục hoành. Diện tích của (H) là bằng bao nhiêu?



- A. $\frac{13}{2}$. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{7}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 46. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$ bằng:

- A. $\frac{-\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{3}{2}i$. C. $\frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{3}{2}i$. D. $\frac{-3}{2}$.

Câu 47. Tính tích phân $\int_1^e (2x - \frac{3}{x}) \ln x dx$.

- A. $\frac{e^2}{2} - 1$ B. 2,693528 C. $\frac{e^2 - 1}{2}$ D. $\frac{e^2}{2} - \frac{19}{20}$

Câu 48. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn cho các số phức z mà $2\bar{z} + (1+i)z + 4 - i$ là số thuần ảo là đường thẳng có phương trình

- A. $3x - y + 4 = 0$ B. $3x + y + 4 = 0$ C. $x - y - 1 = 0$ D. $x - y + 1 = 0$

Câu 49. Cho hai hàm số liên tục $f(x)$ và $g(x)$ có nguyên hàm lần lượt là $F(x)$ và $G(x)$ trên đoạn $[1; 2]$.

Biết rằng $F(1) = 2, F(2) = 5, G(1) = \frac{3}{2}, G(2) = 2$ và $\int_1^2 f(x).G(x)dx = \frac{67}{12}$. Tích phân $\int_1^2 F(x).g(x)dx$ có giá trị bằng

- A. $\frac{17}{12}$. B. $-\frac{17}{12}$. C. $\frac{145}{12}$. D. $-\frac{145}{12}$.

Câu 50. Biết rằng $z_1 = \frac{3-2iz}{z-1}$ với $|z| = \sqrt{2}$ và z_2 thỏa $|z_2 - 2 + 2i| = 2\sqrt{5}$. Khi đó giá trị lớn nhất của $|z_1 - z_2|$ bằng

- A. $6 + 4\sqrt{5}$ B. $4\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$ C. $\sqrt{26} + 3\sqrt{5}$ D. $5\sqrt{2} + \sqrt{26}$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho số phức z thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tính tích phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. 2. B. -2. C. -1. D. 1.

Câu 2. Cho $\int_1^2 f(x)dx = -3$ và $\int_2^3 f(x)dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

- A. 1. B. 12. C. 7. D. -12.

Câu 3. Thể tích khối cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$ là:

- A. $V = \frac{65\pi\sqrt{14}}{3}$ B. $V = \frac{56\pi\sqrt{14}}{3}$ C. $V = \frac{\pi\sqrt{14}}{3}$ D. $V = \frac{56\sqrt{14}}{3}$

Câu 4. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn cho z thỏa $|(1-i)z| = |z-3+4i|$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. $5\sqrt{2}$ B. 25 C. 5 D. $\sqrt{34}$

Câu 5. Cho các hàm số $u = u(x)$ và $v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Công thức tính nguyên hàm từng phần là:

- A. $\int u dv = uv - \int v du$. B. $\int u dv = uv + \int v du$.
C. $\int u du = uv + \int v dv$. D. $\int u du = uv - \int v dv$.

Câu 6. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, số phức z có điểm biểu diễn là $M(2; -3)$, khi đó $-z$ được diễn là điểm nào trong các điểm cho dưới đây?

- A. $M_2(2; -3)$ B. $M_1(-2; 3)$ C. $M_3(2; 3)$ D. $M_4(-2; -3)$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-3}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+3}{2}$.
C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{-3}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-2}{1}$.

Câu 8. Công thức nguyên hàm nào sau đây không đúng?

- A. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ ($\alpha \neq -1$) B. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ ($0 < a \neq 1$)
C. $\int \frac{dx}{\cos x} = \tan x + C$ D. $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$

Câu 9. Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ ($k \neq 0; k \in \mathbb{R}$).

B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

C. $\int [f(x) \cdot g(x)]dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

D. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;1;-1)$, $B(3;0;1)$ và $C(2;-1;3)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành?

A. $(1;0;1)$.

B. $(-1;0;-1)$.

C. $(-1;0;1)$.

D. $(1;0;-1)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (Q) đi qua $A(2;3;-1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(4;1;-5)$ là :

A. $2x + 3y - z - 6 = 0$.

B. $4x + y - 5z - 16 = 0$.

C. $4x + y - 5z - 6 = 0$.

D. $4x + y - 5z + 16 = 0$.

Câu 12. Số phức liên hợp của số phức $z = 30 - 4i$ là

A. $\bar{z} = 30 + 4i$

B. $\bar{z} = -30 + 4i$

C. $\bar{z} = 4 - 30i$

D. $\bar{z} = -30 - 4i$

Câu 13. Giải phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$ trên \mathbb{C} , ta được nghiệm là các số phức z_1, z_2 . Tính $|z_1| + |z_2|$

A. $3\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{6}$.

C. 8.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2 - 5\sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $f(x) = 2x - 5\cos x + 10$.

B. $f(x) = 2x + 5\cos x + 5$.

C. $f(x) = 2x + 5\cos x + 3$.

D. $f(x) = 2x - 5\cos x + 15$.

Câu 15. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là

A. $2 - i$.

B. $-1 - 2i$.

C. $-1 + 2i$.

D. $1 + 2i$.

Câu 16. Cho 2 vectơ $\vec{a}(1, m, -2)$ và $\vec{b}(2, 1, -3)$. $\vec{a} \perp \vec{b}$ khi:

A. $m = -4$

B. $m = 8$

C. $m = -8$

D. $m = 4$

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 12 = 0$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (P) .

A. $H(3; -2; 5)$.

B. $H(-1; -6; 1)$.

C. $H(5; 0; 7)$.

D. $H(2; -2; 6)$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -4t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của (d) ?

A. $\vec{u}_2 = (2; -4; 3)$.

B. $\vec{u}_1 = (2; 0; 3)$.

C. $\vec{u}_4 = (2; 4; 3)$.

D. $\vec{u}_3 = (1; 0; 2)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + y - 2z - 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

A. $\vec{n} = (-2; 1; 3)$.

B. $\vec{n} = (3; -2; 1)$.

C. $\vec{n} = (3; 1; -2)$.

D. $\vec{n} = (1; -2; 1)$

Câu 20. Phương trình mặt cầu tâm $I(1;2;-3)$ và đi qua gốc tọa độ O là:

A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{14}$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 14$

Câu 21. Biết $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = a + b\sqrt{3}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $T = 2a + 6b$.

A. $T = -1$

B. $T = 2$.

C. $T = -4$.

D. $T = 3$.

Câu 22. Cho số phức $z = a + bi$ ($z \neq 0$). Khi đó $\frac{1}{z}$ bằng

A. $\frac{a+bi}{\sqrt{a^2+b^2}}$

B. $\frac{a-bi}{a^2+b^2}$

C. $\frac{a+bi}{a^2+b^2}$

D. $\frac{a-bi}{\sqrt{a^2+b^2}}$

Câu 23. Cho hai số phức $z_1 = -1 + 2i, z_2 = -1 - 2i$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

A. 4.

B. $\sqrt{10}$.

C. -6.

D. 10.

Câu 24. Kết quả của phép tính $\int \sin^4 x \cos x dx$ là

A. $-\frac{\sin^5 x}{5} + C$.

B. $\frac{\cos^5 x}{5} + C$.

C. $\sin^5 x + C$

D. $\frac{\sin^5 x}{5} + C$.

Câu 25. Cho $\vec{u} = 3\vec{i} - 3\vec{j} + 7\vec{k}$ Tọa độ vectơ \vec{u} là:

A. (3; -3; 7)

B. (3; 3; -7)

C. (-3; -3; 7)

D. (-3; 3; 7)

Câu 26. Cho z thỏa $(1+i)z = (2-i)^2 + 3$. Khi đó \bar{z} được biểu diễn bởi điểm nào cho sau đây?

A. $M(1; -5)$

B. $Q(2; 3)$

C. $P(2; -3)$

D. $N(1; 5)$

Câu 27. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2e^x - 3x^2$ là

A. $2e^x + x^3 + C$

B. $e^x + x^3 + C$

C. $e^x - x^3 + C$

D. $2e^x - x^3 + C$

Câu 28. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C$

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$

C. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln x + C$

D. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C$

Câu 29. Giải phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$ trên \mathbb{C} , ta được nghiệm là các số phức z_1, z_2 . Điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2 trên mặt phẳng Oxy có tọa độ là

A. (1; 2) và (1; -2).

B. (-1; 2) và (-1; -2).

C. (-1; 2) và (1; -2).

D. (2; -1) và (-2; -1).

Câu 30. Cho hai số thực x, y thỏa mãn phương trình $x + 2i = 3 + 4yi$. Khi đó giá trị của x và y là:

A. $x = 3, y = -\frac{1}{2}$.

B. $x = 3, y = \frac{1}{2}$.

C. $x = 3, y = 2$.

D. $x = 3i, y = \frac{1}{2}$.

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -2; 7)$.

A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 2t \\ z = -3 + 7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 7t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -3 + 7t \\ y = 2 - 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = 7 - 3t \end{cases}$

Câu 32. Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{2-4\ln x}{x} dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì

A. $I = \int_0^1 (2-4t) dt$ B. $I = \int_1^e \frac{2-4t}{t} dt$ C. $I = \int_0^1 \frac{2-4t}{t} dt$ D. $I = \int_1^e (2-4t) dt$

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Tìm tọa độ hình chiếu

vuông góc của A lên đường thẳng d .

A. $(-2; -4; 3)$. B. $(2; -3; 1)$. C. $(2; -3; -1)$. D. $(10; -1; -3)$.

Câu 34. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$. Quay (H) xung quanh trục hoành được khối tròn xoay có thể tích là.

A. $V = \int_1^3 |x^2 - 4x + 3|^2 dx$. B. $V = \pi \int_1^3 (x^2 - 4x + 3)^2 dx$.
C. $V = \pi \int_1^3 |x^2 - 4x + 3| dx$. D. $V = \int_1^3 |x^2 - 4x + 3| dx$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $A(4;0;0), C(0;0;3)$ và mặt phẳng (α) cắt trục Oy tại điểm $B(0;b;0)$ với $b \neq 0$. Biết rằng mặt phẳng (α) tạo với mặt phẳng (Oyz) một góc bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm gốc tọa độ đến mặt phẳng (α) ?

A. 1. B. 2. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

Câu 36. Biết $\int e^{\sqrt{x}} dx = a\sqrt{x}e^{\sqrt{x}} + be^{\sqrt{x}} + C$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu thức $S = a + b$?

A. 1. B. -4 C. 4. D. 0.

Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 + 4i| = |z + 2i|$. Số phức z có mô đun bé nhất là

A. $2 - 2i$. B. $1 - i$. C. $2 + 2i$. D. $1 + i$.

Câu 38. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức

$\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$ bằng:

A. $\frac{-\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{3}{2}i$. C. $\frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{3}{2}i$. D. $\frac{-3}{2}$.

Câu 39. Biết $F(x) = e^x - x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

A. $2e^x - 2x^2 + C$. B. $\frac{1}{2}e^{2x} - 2x^2 + C$. C. $\frac{1}{2}e^{2x} - x^2 + C$. D. $e^{2x} - 4x^2 + C$.

Câu 40. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{23}{15}$.

Câu 41. Tính tích phân $\int_1^e (2x - \frac{3}{x}) \ln x dx$.

- A. $\frac{e^2}{2} - 1$ B. $\frac{e^2}{2} - \frac{19}{20}$ C. 2,693528 D. $\frac{e^2 - 1}{2}$

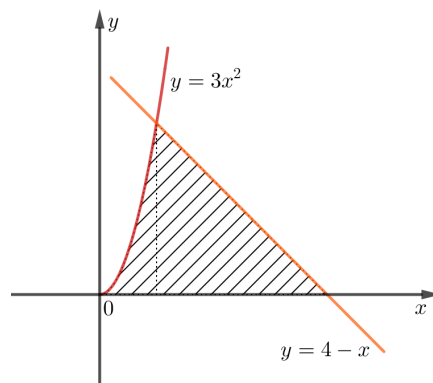
Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;1), N(0;1;2)$. Tìm điểm P thuộc mặt phẳng (Oxz) sao cho ba điểm M, N, P thẳng hàng.

- A. $P(3;0;-1)$. B. $P(-1;0;3)$. C. $P(1;0;-3)$. D. $P(-1;3;0)$.

Câu 43. Biết rằng $z_1 = \frac{3-2iz}{z-1}$ với $|z| = \sqrt{2}$ và z_2 thoả $|z_2 - 2 + 2i| = 2\sqrt{5}$. Khi đó giá trị lớn nhất của $|z_1 - z_2|$ bằng

- A. $4\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$ B. $6 + 4\sqrt{5}$ C. $5\sqrt{2} + \sqrt{26}$ D. $\sqrt{26} + 3\sqrt{5}$

Câu 44. Gọi (H) là phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ dưới đây được giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = 3x^2$, $y = 4 - x$ và trục hoành. Diện tích của (H) là bằng bao nhiêu?



- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{11}{2}$. C. $\frac{13}{2}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 25$ và

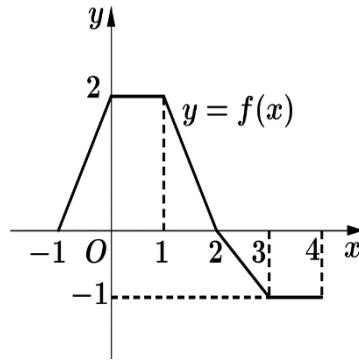
đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d và cắt mặt cầu (S) theo giao

tuyến là đường tròn (C) . Khi đường tròn (C) có bán kính nhỏ nhất thì mặt phẳng (P) đi qua điểm nào sau đây?

- A. $C(-1;8;1)$ B. $A(1;14;1)$. C. $D(2;3;1)$. D. $B(2;-1;2)$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-1;4]$ như hình vẽ dưới đây. Tính tích phân

$$I = \int_0^4 f(x) dx.$$



- A. $I = \frac{5}{2}$. B. $I = \frac{3}{2}$. C. $I = 3$. D. $I = 5$.

Câu 47. Cho hai hàm số liên tục $f(x)$ và $g(x)$ có nguyên hàm lần lượt là $F(x)$ và $G(x)$ trên đoạn $[1; 2]$. Biết rằng $F(1) = 2$, $F(2) = 5$, $G(1) = \frac{3}{2}$, $G(2) = 2$ và $\int_1^2 f(x).G(x)dx = \frac{67}{12}$. Tích phân $\int_1^2 F(x).g(x)dx$ có giá trị bằng

- A. $\frac{145}{12}$. B. $-\frac{145}{12}$. C. $-\frac{17}{12}$. D. $\frac{17}{12}$.

Câu 48. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \frac{\pi}{2}$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) thì được thiết diện là một tam giác đều cạnh là $2\sqrt{\cos x}$.

- A. $V = 2\sqrt{3}\pi$. B. $V = \sqrt{3}$. C. $V = 2\sqrt{3}$. D. $V = \sqrt{3}\pi$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(0; +\infty)$, $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(3) = \frac{4}{9}$ và $[f'(x)]^2 = (x+1)f(x)$. Tính $f(15)$

- A. 2. B. $f(15) = \frac{3364}{9}$. C. $f(15) = -1$. D. $f(15) = \frac{841}{9}$.

Câu 50. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn cho các số phức z mà $2\bar{z} + (1+i)z + 4 - i$ là số thuần ảo là đường thẳng có phương trình

- A. $x - y - 1 = 0$ B. $x - y + 1 = 0$ C. $3x + y + 4 = 0$ D. $3x - y + 4 = 0$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [179]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	B	C	A	B	C	B	C	D	D	A	C	B	D	A	A	D	A	B	D	D	C	D	D	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	D	D	B	B	D	B	B	A	D	A	A	B	D	A	B	C	C	C	D	D	A	A	A	C

Mã đề [261]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	A	B	A	A	B	A	C	C	A	B	A	D	B	D	C	A	A	C	D	A	B	D	D	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	D	D	B	B	A	A	B	B	B	D	A	D	B	A	A	B	D	B	B	B	D	B	B	D

Mã đề [353]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	B	D	D	D	D	B	A	C	B	B	B	B	A	A	A	C	B	C	B	C	B	A	D	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	D	D	B	D	A	A	C	A	D	B	A	A	B	D	C	D	B	D	C	D	C	A	A	D

Mã đề [481]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	D	A	D	C	B	C	B	C	A	B	A	D	B	B	B	A	C	B	D	A	C	A	D	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	B	C	B	D	B	C	A	D	D	C	B	C	B	B	B	D	B	D	D	A	B	A	B	A

Xem thêm: ĐỀ THI HK2 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-12>

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề 139

(Đề thi gồm 04 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (8 ĐIỂM)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x+2y+z-1=0$ và $(\beta): 2x-y-z+2=0$. Gọi $E(1;b;0)$ với $b \in \mathbb{Z}$ và E cách đều hai mặt phẳng (α) và (β) . Giá trị của b thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-10;-7)$. B. $(-7;-1)$. C. $(3;7)$. D. $(-1;3)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-z-5=0$.

Tọa độ giao điểm của d và (P) là

- A. $(1;3;2)$. B. $(3;-1;-2)$. C. $(1;3;-2)$. D. $(2;1;-1)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình tham số của đường thẳng đi qua $M(2;3;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x+3y-z+5=0$?

- A. $\begin{cases} x=1+3t \\ y=1+3t \\ z=1+t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+3t \\ z=1-t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=1+t \\ y=3t \\ z=1-t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=3+3t \\ z=-1 \end{cases}$.

Câu 4. Cho hai số phức $z_1 = 2-3i$, $z_2 = -3+7i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $5-10i$. B. $-5+10i$. C. $5+4i$. D. $-5+4i$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1 \\ y=2+3t \\ z=5-t \end{cases}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = (0;3;-1)$. B. $\vec{u} = (1;3;-1)$. C. $\vec{u} = (1;-3;-1)$. D. $\vec{u} = (1;2;5)$.

Câu 6. Số phức liên hợp của số phức $z = 2-i$ là

- A. $\bar{z} = -2+i$. B. $\bar{z} = 1+2i$. C. $\bar{z} = 2+i$. D. $\bar{z} = -2-i$.

Câu 7. $I = \int_0^{2023} 2^x dx$ bằng

- A. $2^{2023} - 1$. B. $\frac{2^{2023} - 1}{\ln 2}$. C. $\frac{2^{2023}}{\ln 2}$. D. 2^{2023} .

Câu 8. Môđun của số phức $z = 3+4i$ bằng

- A. 7. B. $\sqrt{7}$. C. 5. D. 3.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;2;1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA .

- A. $OA = 3$. B. $OA = 9$. C. $OA = \sqrt{5}$. D. $OA = 5$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ và $f'(x) = (2x+1)f^2(x)$ và $f(1) = -\frac{1}{2}$. Khi đó $\int_2^3 f(x) dx$ có giá trị bằng

- A. $\ln 2 - \ln 3$. B. $\ln 3 - \ln 2$. C. $5 \ln 2 - 2 \ln 3$. D. $3 \ln 2 - 2 \ln 3$.

Câu 11. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $x^3 + \sin x + C$. B. $x^3 - \cos x + C$. C. $3x^3 - \sin x + C$. D. $x^3 + \cos x + C$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-2;0)$, $C(0;0;3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{1} = 1$. B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{1} = 0$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 0$.

Câu 13. Trên tập số phức, các căn bậc hai của số $1 - \sqrt{5}$ là

- A. $\pm i\sqrt{1 - \sqrt{5}}$. B. $\pm i\sqrt{-1 + \sqrt{5}}$. C. $\pm\sqrt{1 - \sqrt{5}}$. D. $\pm\sqrt{-1 + \sqrt{5}}$.

Câu 14. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Môđun của số phức $w = z_0 - i$ bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. 3. C. $\sqrt{5}$. D. 1.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $(P): x + 3y + 4z - 7 = 0$. B. $(P): x + 3y + 4z - 26 = 0$.
C. $(P): x + y + 2z - 3 = 0$. D. $(P): x + y + 2z - 6 = 0$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-2;2;-3)$. Mặt cầu nhận AB là đường kính có phương trình là

- A. $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$. B. $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$.
C. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 3$. D. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(0;1;1)$. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc d sao cho AM có giá trị nhỏ nhất. Khi đó tổng $a+b+c$ bằng

- A. 3. B. -2. C. 9. D. 1.

Câu 18. Biết $\int f(x)dx = F(x) + C$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$. B. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$.
C. $\int_a^b f(x)dx = F(b) \cdot F(a)$. D. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 2023 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (1;2;-1)$. B. $\vec{n} = (1;2;3)$. C. $\vec{n} = (1;3;-1)$. D. $\vec{n} = (2;3;-1)$.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = a + 2i$ và $z_2 = 1 + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Phần ảo của số phức $\overline{z_1} + z_2$ bằng

- A. $a+1$. B. $2-b$. C. $b-2$. D. $(b-2)i$.

Câu 21. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$ B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$ C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$ D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3-2x}}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}\sqrt{3-2x} + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\sqrt{3-2x} + C.$

C. $\int f(x)dx = \sqrt{3-2x} + C.$

D. $\int f(x)dx = -\sqrt{3-2x} + C.$

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)z = 1-2i$. Phần ảo của số phức $w = 2iz + (1+2i)\bar{z}$ bằng

A. $-\frac{8}{5}.$

B. $-\frac{3}{5}.$

C. $\frac{3}{5}.$

D. $-\frac{8}{5}i.$

Câu 24. Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 3$ thì $\int_0^2 [f(x)+1]dx$ bằng

A. 7.

B. 1.

C. 4.

D. 5.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ \vec{a} thỏa mãn $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là

A. $(1; -3; 2).$

B. $(2; 1; -3).$

C. $(2; -3; 1).$

D. $(1; 2; -3).$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 6; 2)$ và $B(2; -2; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Xét đường thẳng d thay đổi nhưng luôn chứa trong (P) và đi qua B , gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên d . Biết rằng khi d thay đổi thì H thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính R của đường tròn đó.

A. $R = 1.$

B. $R = \sqrt{6}.$

C. $R = \sqrt{3}.$

D. $R = 2.$

Câu 27. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$ với mọi hàm $f(x), g(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} .

B. $\int f'(x)dx = f(x) + C$ với mọi hàm $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} .

C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ với mọi hàm $f(x), g(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} .

D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với mọi hằng số k và với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} .

Câu 28. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m + 3 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình có nghiệm phức z_0 thỏa mãn $|z_0 + 2| = 6$?

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 29. Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$ bằng cách đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$, mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t^2 dt.$

B. $I = \frac{14}{9}.$

C. $I = \frac{2}{9} t^3 \Big|_1^2.$

D. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t dt.$

Câu 30. Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2, y = -1, x = 0$ và $x = 1$.

A. $S = \frac{47}{15}.$

B. $S = \frac{5}{3}.$

C. $S = \frac{5\pi}{3}.$

D. $S = \frac{1}{3}.$

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

A. $I(1; -2; -1), R = 9.$

B. $I(1; -2; -1), R = 3.$

C. $I(-1; 2; 1), R = 9.$

D. $I(-1; 2; 1), R = 3.$

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ và thỏa mãn $f(1) = 2, f(3) = 4$. Tính tích phân

$$I = \int_1^3 f'(x) dx.$$

A. $I = 2.$

B. $I = 3.$

C. $I = 1.$

D. $I = 4.$

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

A. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 34. Biết $\int_1^2 \frac{2}{(x+1)(x+3)} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Khi đó tổng $a^2 + b^2 + c^2$ bằng

A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 1. D. 3.

Câu 35. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x-4)e^x$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

A. $V = \frac{e^8 - 39}{4}$. B. $V = \frac{(e^8 - 41)\pi}{4}$. C. $V = \frac{(e^8 - 39)\pi}{4}$. D. $V = \frac{e^8 - 41}{4}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua $M(1; 3; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 1; 1)$. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình tham số của d ?

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -3 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = -1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 + t \end{cases}$.

Câu 37. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì người lái xe đạp phanh, thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

A. 20m. B. 0,2m. C. 2m. D. 10m.

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $w = (z + 3 - i)(\bar{z} + 1 + 3i)$ là một số thực. Khi đó tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z là đường thẳng có phương trình

A. $x - y + 4 = 0$. B. $2x + y - 1 = 0$. C. $3x + 2y - 5 = 0$. D. $2x - y + 3 = 0$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (α) ?

A. $Q(3; 3; 0)$. B. $M(1; -1; 1)$. C. $N(2; 2; 2)$. D. $P(1; 2; 3)$.

Câu 40. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 3z + 10 = 0$. Tính $S = (z_1 + z_2)^2 - z_1 z_2$

A. 7. B. -1. C. 0. D. 1.

PHẦN II: TỰ LUẬN (2 ĐIỂM)

Câu 41. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 3 = 0$. Tính $|z_1 - z_2|$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$, $(Q): 3x - y + 2z - 5 = 0$ và điểm $M(2; 1; 1)$. Viết phương trình của đường thẳng d đi qua điểm M và d song song với giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) .

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (8 ĐIỂM)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x+2y+z-1=0$ và $(\beta): 2x-y-z+2=0$. Gọi $E(1;b;0)$ với $b \in \mathbb{Z}$ và E cách đều hai mặt phẳng (α) và (β) . Giá trị của b thuộc khoảng nào sau đây?

- A.** $(-10;-7)$. **B.** $(-7;-1)$. **C.** $(3;7)$. **D.** $(-1;3)$.

Lời giải

$$\text{Theo giả thiết: } d[E,(\alpha)] = d[E,(\beta)] \Leftrightarrow \frac{|2b|}{\sqrt{1^2+2^2+1^2}} = \frac{|4-b|}{\sqrt{2^2+(-1)^2+(-1)^2}}$$

$$\Leftrightarrow |2b| = |4-b| \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{4}{3} \text{ (loại)} \\ b = -4 \end{cases}$$

Chọn đáp án B.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-z-5=0$.

Tọa độ giao điểm của d và (P) là

- A.** $(1;3;2)$. **B.** $(3;-1;-2)$. **C.** $(1;3;-2)$. **D.** $(2;1;-1)$.

Giải

$$\text{Xét hệ } \begin{cases} x = 2-t \\ y = 1+2t \\ z = 2t \\ x+2y-z-5=0 \end{cases} \xrightarrow{t=1} \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \\ z = 2 \end{cases}$$

Chọn đáp án A.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình tham số của đường thẳng đi qua $M(2;3;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x+3y-z+5=0$?

- A.** $\begin{cases} x = 1+3t \\ y = 1+3t \\ z = 1+t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1+3t \\ z = 1-t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 3t \\ z = 1-t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 3+3t \\ z = -1 \end{cases}$

Lời giải

Vectơ chỉ phương của đường thẳng là $\vec{u} = (1;3;-1)$ nên loại các đáp án **A** và **D**. Thử tọa độ điểm $M(2;3;0)$ vào ta thấy đáp án **C** thỏa mãn.

Chọn đáp án C.

Câu 4. Cho hai số phức $z_1 = 2-3i$, $z_2 = -3+7i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A.** $5-10i$. **B.** $-5+10i$. **C.** $5+4i$. **D.** $-5+4i$.

Lời giải

Dựa vào công thức hiệu hai số phức ta có: $z_1 - z_2 = 2-3i - (-3+7i) = 5-10i$

Chọn đáp án A.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2+3t \\ z = 5-t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A.** $\vec{u} = (0;3;-1)$. **B.** $\vec{u} = (1;3;-1)$. **C.** $\vec{u} = (1;-3;-1)$. **D.** $\vec{u} = (1;2;5)$.

Lời giải

Vì phương trình của đường thẳng d là $\begin{cases} x=1 \\ y=2+3t \\ z=5-t \end{cases}$ nên một vectơ chỉ phương của d là $\vec{u} = (0; 3; -1)$.

Chọn đáp án A.

Câu 6. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - i$ là

- A.** $\bar{z} = -2 + i$. **B.** $\bar{z} = 1 + 2i$. **C.** $\bar{z} = 2 + i$. **D.** $\bar{z} = -2 - i$.

Lời giải

Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - i$ là $\bar{z} = 2 + i$.

Chọn đáp án C.

Câu 7. $I = \int_0^{2023} 2^x dx$ bằng

- A.** $2^{2023} - 1$. **B.** $\frac{2^{2023} - 1}{\ln 2}$. **C.** $\frac{2^{2023}}{\ln 2}$. **D.** 2^{2023} .

Lời giải

$$I = \int_0^{2023} 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} \Big|_0^{2023} = \frac{2^{2023} - 1}{\ln 2}.$$

Chọn đáp án B.

Câu 8. Môđun của số phức $z = 3 + 4i$ bằng

- A.** 7. **B.** $\sqrt{7}$. **C.** 5. **D.** 3.

Lời giải

Ta có: $|z| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$.

Chọn đáp án C.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA .

- A.** $OA = 3$. **B.** $OA = 9$. **C.** $OA = \sqrt{5}$. **D.** $OA = 5$.

Lời giải

Ta có $\overline{OA} = (2; 2; 1)$. Suy ra $OA = |\overline{OA}| = \sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2} = 3$.

Chọn đáp án A.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ và $f'(x) = (2x + 1)f^2(x)$ và

$f(1) = -\frac{1}{2}$. Khi đó $\int_2^3 f(x) dx$ có giá trị bằng

- A.** $\ln 2 - \ln 3$. **B.** $\ln 3 - \ln 2$. **C.** $5 \ln 2 - 2 \ln 3$. **D.** $3 \ln 2 - 2 \ln 3$.

Lời giải

$$\text{Ta có } f'(x) = (2x + 1)f^2(x) \Leftrightarrow \frac{f'(x)}{f^2(x)} = 2x + 1 \Rightarrow \int \frac{f'(x)}{f^2(x)} dx = \int (2x + 1) dx$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{f(x)} = x^2 + x + C \text{ mà } f(1) = -\frac{1}{2} \text{ nên } C = 0 \Rightarrow f(x) = -\frac{1}{x^2 + x} = \frac{1}{x + 1} - \frac{1}{x}.$$

$$\text{Ta có } \int_2^3 f(x) dx = \int_2^3 \left(\frac{1}{x + 1} - \frac{1}{x} \right) dx = \left(\ln \left| \frac{x + 1}{x} \right| \right) \Big|_2^3 = \ln \frac{4}{3} - \ln \frac{3}{2} = 3 \ln 2 - 2 \ln 3.$$

Chọn đáp án D.

Câu 11. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

- A. $x^3 + \sin x + C$. **B.** $x^3 - \cos x + C$. C. $3x^3 - \sin x + C$. D. $x^3 + \cos x + C$.

Lời giải

Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là $x^3 - \cos x + C$.

Chọn đáp án B.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-2;0)$, $C(0;0;3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{1} = 1$. **B.** $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{1} = 0$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 0$.

Lời giải

Theo lý thuyết về phương trình mặt phẳng ta có $(ABC): \frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

Chọn đáp án C.

Câu 13. Trên tập số phức, các căn bậc hai của số $1 - \sqrt{5}$ là

- A. $\pm i\sqrt{1 - \sqrt{5}}$. **B.** $\pm i\sqrt{-1 + \sqrt{5}}$. C. $\pm\sqrt{1 - \sqrt{5}}$. D. $\pm\sqrt{-1 + \sqrt{5}}$.

Lời giải

Ta có $1 - \sqrt{5} = -(-1 + \sqrt{5}) = i^2(-1 + \sqrt{5})$ nên căn bậc hai của số $1 - \sqrt{5}$ là $\pm i\sqrt{-1 + \sqrt{5}}$.

Chọn đáp án B.

Câu 14. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Môđun của số phức $w = z_0 - i$ bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. 3. **C.** $\sqrt{5}$. D. 1.

Lời giải

Ta có: $z^2 - 2z + 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 - 3i \\ z = 1 + 3i \end{cases}$. Vì z_0 có phần ảo dương nên $z_0 = 1 + 3i$.

Lại có: $w = z_0 - i = 1 + 3i - i = 1 + 2i$. Vậy $|w| = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$.

Chọn đáp án C.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $(P): x + 3y + 4z - 7 = 0$. B. $(P): x + 3y + 4z - 26 = 0$.
C. $(P): x + y + 2z - 3 = 0$. D. $(P): x + y + 2z - 6 = 0$.

Lời giải

Mặt phẳng (P) qua $A(0;1;1)$ và nhận $\overline{AB} = (1;1;2)$ là vectơ pháp tuyến nên

$(P): 1 \cdot (x - 0) + 1 \cdot (y - 1) + 2 \cdot (z - 1) = 0 \Leftrightarrow x + y + 2z - 3 = 0$

Chọn đáp án C.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-2;2;-3)$. Mặt cầu nhận AB là đường kính có phương trình là

- A. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$. B. $x^2 + (y + 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$.
C. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 3$. D. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$.

Lời giải

Mặt cầu đường kính AB có tâm là trung điểm của đoạn thẳng AB , suy ra tọa độ tâm mặt cầu là $I(0;3;-1)$. Bán kính mặt cầu: $R = \frac{AB}{2} = 3$. Do đó phương trình của mặt cầu là:

$$x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9.$$

Chọn đáp án D.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(0;1;1)$. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc d sao cho AM có giá trị nhỏ nhất. Khi đó tổng $a+b+c$ bằng

A. 3.

B. -2.

C. 9.

D. 1.

Lời giải

$$\text{Điểm } M \in d \Rightarrow M(1-t; -2+t; 2t) \Rightarrow \overline{MA} = (t-1; 3-t; 1-2t)$$

$$\Rightarrow MA = \sqrt{(t-1)^2 + (3-t)^2 + (1-2t)^2} = \sqrt{6t^2 - 12t + 11} = \sqrt{6(t-1)^2 + 5} \geq \sqrt{5} \quad \forall t$$

Dấu “=” xảy ra khi $t=1 \Rightarrow M(0; -1; 2)$

Vậy GTNN của MA bằng $\sqrt{5}$ đạt được khi $M(0; -1; 2) \Rightarrow a+b+c = 0 + (-1) + 2 = 1$.

Chọn đáp án D.

Câu 18. Biết $\int f(x)dx = F(x) + C$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$.

B. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$.

C. $\int_a^b f(x)dx = F(b).F(a)$.

D. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$.

Lời giải

Theo định nghĩa tích phân ta có $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$.

Chọn đáp án A.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 2023 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n} = (1; 2; -1)$.

B. $\vec{n} = (1; 2; 3)$.

C. $\vec{n} = (1; 3; -1)$.

D. $\vec{n} = (2; 3; -1)$.

Lời giải

Mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 2023 = 0$. có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; 2; 3)$.

Chọn đáp án B.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = a + 2i$ và $z_2 = 1 + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Phần ảo của số phức $\overline{z_1} + z_2$ bằng

A. $a+1$.

B. $2-b$.

C. $b-2$.

D. $(b-2)i$.

Lời giải

$\overline{z_1} + z_2 = a - 2i + 1 + bi = a + 1 + (-2 + b)i$ nên phần ảo của số phức này là: $-2 + b$.

Chọn đáp án C.

Câu 21. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$ B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$ C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$ D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$

Lời giải

$$F(x) = \int (e^x + 2x) dx = e^x + x^2 + C.$$

$$F(0) = \frac{3}{2} \Leftrightarrow e^0 + C = \frac{3}{2} \Leftrightarrow C = \frac{1}{2}.$$

$$F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}.$$

Chọn đáp án A.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3-2x}}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2}\sqrt{3-2x} + C.$

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}\sqrt{3-2x} + C.$

C. $\int f(x) dx = \sqrt{3-2x} + C.$

D. $\int f(x) dx = -\sqrt{3-2x} + C.$

Lời giải

$$\int \frac{1}{\sqrt{3-2x}} dx = -\frac{1}{2} \int (3-2x)^{-\frac{1}{2}} d(3-2x) = -\frac{1}{2} \frac{\sqrt{3-2x}}{\frac{1}{2}} + C = -\sqrt{3-2x} + C.$$

Chọn đáp án D.

Câu 23. Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)z = 1-2i$. Phần ảo của số phức $w = 2iz + (1+2i)\bar{z}$ bằng

A. $-\frac{8}{5}.$

B. $-\frac{3}{5}.$

C. $\frac{3}{5}.$

D. $-\frac{8}{5}i.$

Lời giải

Ta có: $(1+2i)z = 1-2i \Leftrightarrow z = \frac{1-2i}{1+2i} \Leftrightarrow z = -\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$

Khi đó ta có $w = 2iz + (1+2i)\bar{z} = 2i\left(-\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i\right) + (1+2i)\left(-\frac{3}{5} + \frac{4}{5}i\right) = -\frac{3}{5} - \frac{8}{5}i$

Suy ra số phức w có phần thực là $-\frac{3}{5}$, phần ảo là $-\frac{8}{5}.$

Chọn đáp án A.

Câu 24. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 [f(x)+1] dx$ bằng

A. 7.

B. 1.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Ta có: $\int_0^2 [f(x)+1] dx = \int_0^2 f(x) dx + \int_0^2 dx = 3 + 2 = 5.$

Chọn đáp án D.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ \vec{a} thỏa mãn $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là

A. $(1; -3; 2).$

B. $(2; 1; -3).$

C. $(2; -3; 1).$

D. $(1; 2; -3).$

Lời giải

Ta có $\vec{i} = (1; 0; 0)$, $\vec{j} = (0; 1; 0)$, $\vec{k} = (0; 0; 1)$. Do đó $\vec{a} = (2; -3; 1).$

Chọn đáp án C.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 6; 2)$ và $B(2; -2; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Xét đường thẳng d thay đổi nhưng luôn chứa trong (P) và đi qua B , gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên d . Biết rằng khi d thay đổi thì H thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính R của đường tròn đó.

A. $R = 1.$

B. $R = \sqrt{6}.$

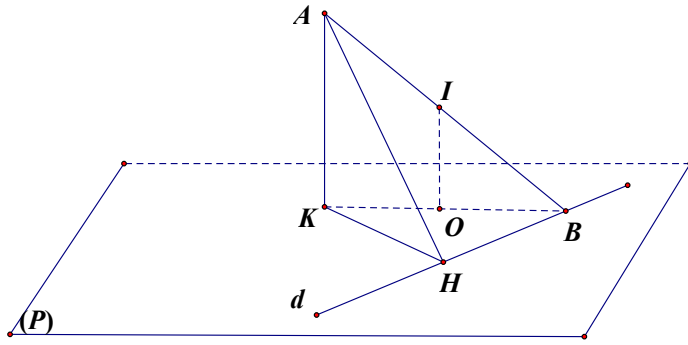
C. $R = \sqrt{3}.$

D. $R = 2.$

Lời giải

Gọi K là chân đường vuông góc từ A đến mặt phẳng. Nên ta thấy H luôn thuộc mặt cầu cố định tâm

I là trung điểm của AB và bán kính là $R_{cầu} = \frac{AB}{2}$.



H thuộc d nằm trong mặt phẳng P nên H thuộc giao của cầu và mặt phẳng P nên H thuộc đường tròn giao tuyến cố định. Ta có $I(3;2;1)$

$$IO = d_{(I;(P))} = 2\sqrt{3}$$

$$AB = 6\sqrt{2} \Rightarrow R_{cầu} = 3\sqrt{2} \text{ do đó đường tròn giao tuyến có bán kính là : } R_{tròn} = \sqrt{R_c^2 - IO^2} = \sqrt{6}.$$

Chọn đáp án B.

Câu 27. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$ với mọi hàm $f(x)$, $g(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} .
- B. $\int f'(x) dx = f(x) + C$ với mọi hàm $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} .
- C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$ với mọi hàm $f(x)$, $g(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} .
- D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với mọi hằng số k và với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} .

Lời giải

$$\int kf(x) dx = k \int f(x) dx \text{ với mọi hằng số } k \neq 0 \text{ và với mọi hàm số } f(x) \text{ có đạo hàm trên } \mathbb{R}.$$

Chọn đáp án D.

Câu 28. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m+3 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình có nghiệm phức z_0 thỏa mãn $|z_0 + 2| = 6$?

- A. 4.
- B. 1.
- C. 2.
- D. 3.

Lời giải

$$\text{Xét phương trình } z^2 - 2(m+1)z + m+3 = 0 \quad (1)$$

$$\text{Ta có } \Delta' = (m+1)^2 - m - 3 = m^2 + m - 2.$$

$$\text{Nếu } \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow m^2 + m - 2 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 1 \end{cases} \text{ thì phương trình (1) có nghiệm thực:}$$

$$|z_0 + 2| = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} z_0 = 4 \\ z_0 = -8 \end{cases}$$

$$\text{Với } z_0 = 4: \text{ thay vào (1), được: } m = \frac{11}{7} \text{ (TM)}$$

$$\text{Với } z_0 = -8: \text{ thay vào (1), được: } m = -\frac{83}{17} \text{ (TM)}$$

Nếu $\Delta' < 0 \Leftrightarrow m^2 + m - 2 < 0 \Leftrightarrow -2 < m < 1$ thì phương trình (1) có nghiệm phức

$$\begin{cases} z_0 = m + 1 - i\sqrt{m^2 + m - 2} \\ z_0 = m + 1 + i\sqrt{m^2 + m - 2} \end{cases}$$

Khi đó $|z_0 + 2| = 6 \Leftrightarrow (m + 3)^2 + (m^2 + m - 2) = 36 \Leftrightarrow 2m^2 + 7m - 29 = 0$. Phương trình có hai nghiệm phân biệt nhưng không thỏa mãn điều kiện $-2 < m < 1$.

Vậy có 2 giá trị của tham số m để bài toán thỏa mãn.

Chọn đáp án C.

Câu 29. Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$ bằng cách đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$, mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t^2 dt$. B. $I = \frac{14}{9}$. C. $I = \frac{2}{9} t^3 \Big|_1^2$. **D.** $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t dt$.

Lời giải

$$I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx, \text{ đặt } t = \sqrt{1+3\ln x} \Rightarrow t^2 = 1+3\ln x \Rightarrow 2t dt = \frac{3}{x} dx \Rightarrow \frac{2t}{3} dt = \frac{dx}{x}.$$

Đổi cận: $x = 1 \Rightarrow t = 1$; $x = e \Rightarrow t = 2$.

$$I = \int_1^2 \frac{2t^2}{3} dt = \frac{2}{9} t^3 \Big|_1^2 = \frac{14}{9}.$$

Chọn đáp án D.

Câu 30. Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$, $y = -1$, $x = 0$ và $x = 1$.

A. $S = \frac{47}{15}$. **B.** $S = \frac{5}{3}$. C. $S = \frac{5\pi}{3}$. D. $S = \frac{1}{3}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } S = \int_0^1 |2x^2 - (-1)| dx = \int_0^1 (2x^2 + 1) dx = \frac{5}{3}.$$

Chọn đáp án B.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

A. $I(1; -2; -1)$, $R = 9$. B. $I(1; -2; -1)$, $R = 3$. C. $I(-1; 2; 1)$, $R = 9$. **D.** $I(-1; 2; 1)$, $R = 3$.

Lời giải

Do phương trình của mặt cầu là $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$ nên ta có $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$.

Chọn đáp án D.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 3]$ và thỏa mãn $f(1) = 2, f(3) = 4$. Tính tích phân

$$I = \int_1^3 f'(x) dx.$$

A. $I = 2$. B. $I = 3$. C. $I = 1$. D. $I = 4$.

Lời giải

$$\text{Ta có } I = \int_1^3 f'(x) dx = f(x) \Big|_1^3 = f(3) - f(1) = 4 - 2 = 2.$$

Chọn đáp án A.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

- A. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = \int_a^b f^2(x) dx$.

Lời giải

Diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Chọn đáp án C.

Câu 34. Biết $\int_1^2 \frac{2}{(x+1)(x+3)} dx = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Khi đó tổng $a^2 + b^2 + c^2$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 1. D. 3.

Lời giải

$$\int_1^2 \frac{2}{(x+1)(x+3)} dx = \int_1^2 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+3} \right) dx = \left(\ln \left| \frac{x+1}{x+3} \right| \right) \Big|_1^2 = \ln \frac{3}{5} - \ln \frac{1}{2} = \ln 2 + \ln 3 - \ln 5$$

$$\Rightarrow a = 1; b = 1; c = -1 \Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 = 3.$$

Chọn đáp án D.

Câu 35. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x-4)e^x$, trục tung và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{e^8 - 39}{4}$. B. $V = \frac{(e^8 - 41)\pi}{4}$. C. $V = \frac{(e^8 - 39)\pi}{4}$. D. $V = \frac{e^8 - 41}{4}$.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm $(x-4)e^x = 0 \Leftrightarrow x = 4$.

$$\text{Ta có } V = \pi \int_0^4 [(x+4).e^x]^2 dx = \pi \int_0^4 4(x+4)^2 .e^{2x} dx = \frac{(e^8 - 41)\pi}{4}.$$

Chọn đáp án B.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua $M(1; 3; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 1; 1)$.

Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình tham số của d ?

- A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -3 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = -1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 + t \end{cases}$.

Lời giải

Vì d đi qua $M(1; 3; -1)$ và có $\vec{u} = (2; 1; 1)$. nên phương trình tham số của đường thẳng d là

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = -1 + t \end{cases}$$

Chọn đáp án B.

Câu 37. Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì người lái xe đạp phanh, thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh.

Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 20m. B. 0,2m. C. 2m. D. 10m.

Lời giải

Thời gian ô tô chuyển động từ lúc đạp phanh cho đến khi dừng hẳn: $v(t) = 0 \Leftrightarrow t = 2$.

Quãng đường mà ô tô di chuyển từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn là: $S = \int_0^2 (-5t + 10) dt$

$$= \left(-\frac{5}{2}t^2 + 10t \right) \Big|_0^2 = -10 + 20 = 10(\text{m}).$$

Chọn đáp án D.

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $w = (z + 3 - i)(\bar{z} + 1 + 3i)$ là một số thực. Khi đó tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z là đường thẳng có phương trình

- A.** $x - y + 4 = 0$. **B.** $2x + y - 1 = 0$. **C.** $3x + 2y - 5 = 0$. **D.** $2x - y + 3 = 0$.

Lời giải

Đặt $z = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$).

$$w = (z + 3 - i)(\bar{z} + 1 + 3i) = |z|^2 + (1 + 3i)(x + yi) + (3 - i)(x - yi) + 6 + 8i.$$

Do w là số thực nên ta suy ra $y + 3x - 3y - x + 8 = 0 \Leftrightarrow x - y + 4 = 0$.

Suy ra tập hợp điểm biểu diễn cho z đường thẳng có phương trình $x - y + 4 = 0$.

Chọn đáp án A.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (α) ?

- A.** $Q(3; 3; 0)$. **B.** $M(1; -1; 1)$. **C.** $N(2; 2; 2)$. **D.** $P(1; 2; 3)$.

Lời giải

Ta có: $1 - 1 + 1 - 6 = -5 \neq 0$ nên $M(1; -1; 1)$ không thuộc (α) .

Chọn đáp án B.

Câu 40. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 3z + 10 = 0$. Tính $S = (z_1 + z_2)^2 - z_1 z_2$

- A.** 7. **B.** -1. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Ta có $z_1 + z_2 = 3$, $z_1 z_2 = 10$, khi đó $S = (z_1 + z_2)^2 - z_1 z_2 = 3^2 - 10 = -1$.

Chọn đáp án B.

PHẦN II: TỰ LUẬN (2 ĐIỂM)

Câu 41. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 3 = 0$. Tính $|z_1 - z_2|$.

Lời giải

$$z^2 - 3z + 3 = 0$$

Ta có $\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = -3$ **0,2 điểm**

Do đó, phương trình đã cho có hai nghiệm phức $z_1 = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$; $z_2 = \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ **0,4 điểm**

$$\Rightarrow |z_1 - z_2| = \left| \left(\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right) - \left(\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i \right) \right| = \sqrt{3}. \text{ **0,4 điểm**}$$

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$, $(Q): 3x - y + 2z - 5 = 0$ và điểm $M(2; 1; 1)$. Viết phương trình của đường thẳng d đi qua điểm M và d song song với giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) .

Lời giải

Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_P = (1; 2; -1)$. **(0,2 điểm)**

Mặt phẳng (Q) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_Q = (3; -1; 2)$. **(0,2 điểm)**

Ta có $[\vec{n}_P, \vec{n}_Q] = (3; -5; -7)$. **(0,2 điểm)**

Vì d song song với giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) nên d nhận $[\vec{n}_P, \vec{n}_Q] = (3; -5; -7)$ là vectơ chỉ phương. **(0,2 điểm)**

Vậy phương trình của d : $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z-1}{-7}$. **(0,2 điểm)**

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề kiểm tra có 06 trang)

Môn: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút
Ngày kiểm tra: 12/5/2023

Mã đề
124

- Câu 1.** Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$. B. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ ($k \neq 0; k \in \mathbb{R}$).
- C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$. D. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
- Câu 2.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành được tính theo công thức
- A. $V = 2\pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$.
- Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ không đi qua điểm nào dưới đây?
- A. $M(-1; 2; 0)$. B. $N(-1; -3; 1)$. C. $P(3; -1; -1)$. D. $Q(1; -2; 0)$.
- Câu 4.** Cho hàm số $f(t)$ liên tục trên K và $a, b \in K$, $F(t)$ là một nguyên hàm của $f(t)$ trên K . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
- A. $\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a)$. B. $\int_a^b f(t) dt = -\int_b^a f(t) dt$.
- C. $\int_a^b f(t) dt = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(t) dt = F(t) \Big|_a^b$.
- Câu 5.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x+8}{4} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z}{1}$. Khi đó một vectơ chỉ phương của đường thẳng (d) có tọa độ là
- A. $(4; 2; 1)$. B. $(4; -2; 1)$. C. $(4; 2; -1)$. D. $(4; -2; -1)$.
- Câu 6.** Khẳng định nào dưới đây đúng?
- A. $\int \sin x dx = -\sin x + C$. B. $\int \sin x dx = \frac{1}{2} \sin^2 x + C$.
- C. $\int \sin x dx = \cos x + C$. D. $\int \sin x dx = -\cos x + C$.
- Câu 7.** Tính mô đun của số phức $z = 3 + 4i$.
- A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = 7$. D. $|z| = \sqrt{7}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{k} - 3\vec{j}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là
 A. $(1; 2; -3)$. B. $(2; -3; 1)$. C. $(2; 1; -3)$. D. $(1; -3; 2)$.

Câu 9. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0; 1]$. Khi đó hiệu số $F(0) - F(1)$ bằng

- A. $\int_0^1 F(x) dx$. B. $-\int_0^1 F(x) dx$. C. $\int_1^0 f(x) dx$. D. $\int_0^1 f(x) dx$.

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i$, $z_2 = -3 + 3i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ là

- A. $-5i$. B. $5 - 5i$. C. $-1 + i$. D. $-5 + 5i$.

Câu 11. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 3 - 2i$. Khi đó $z_1 z_2$ bằng

- A. $12 - 5i$. B. $6 + 5i$. C. $5i$. D. $12 + 5i$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 3 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $(1; 2; -3)$. B. $(-1; 2; -3)$. C. $(1; 2; 3)$. D. $(1; -2; 3)$.

Câu 13. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$, $z_2 = 3 - i$. Tìm số phức $z = \frac{z_2}{z_1}$.

- A. $z = \frac{1}{5} - \frac{7}{5}i$. B. $z = -\frac{1}{10} + \frac{7}{10}i$. C. $z = \frac{1}{5} + \frac{7}{5}i$. D. $z = \frac{1}{10} + \frac{7}{10}i$.

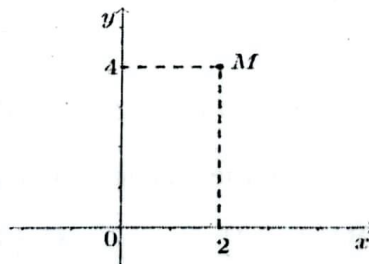
Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1; 2]$. Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = 0$, $x = 1$ và $x = 2$. Công thức tính diện tích S của (D) là

- A. $S = \pi \int_1^2 f^2(x) dx$. B. $S = \int_1^2 f(x) dx$. C. $S = \int_1^2 f^2(x) dx$. D. $S = \int_1^2 |f(x)| dx$.

Câu 15. Cho số phức $z = 11 + i$. Điểm biểu diễn số phức liên hợp của z là điểm nào dưới đây?

- A. $M(11; 1)$. B. $P(11; 0)$. C. $N(11; -1)$. D. $Q(-11; 0)$.

Câu 16. Điểm M trong hình dưới đây là điểm biểu diễn cho số phức



- A. $z = 2 - 4i$. B. $z = 4 - 2i$. C. $z = 2 + 4i$. D. $z = 4 + 2i$.

Câu 17. Viết công thức tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm $x = a$, $x = b$ ($a < b$) có diện tích thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($a \leq x \leq b$) là $S(x)$ liên tục trên $[a; b]$.

- A. $V = \int_a^b S(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b S(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b S^2(x) dx$. D. $V = \int_a^b S(x) dx$.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1;2;-3)$ đến mặt phẳng $(P): x+2y-2z-2=0$ bằng

- A. $\frac{11}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. 3. D. 1.

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d) đi qua điểm $M(3;3;-2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;3;1)$. Phương trình của (d) là

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-1}{-2}$. B. $\frac{x+1}{3} = \frac{y+3}{3} = \frac{z+1}{-2}$.
 C. $\frac{x+3}{1} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-2}{1}$. D. $\frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{1}$.

Câu 20. Phần thực của số phức $z=1-2i$ bằng

- A. -1. B. 1. C. 3. D. -2.

Câu 21. Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-6z+11=0$. Giá trị của biểu thức $|3z_1|-|z_2|$ bằng:

- A. 11. B. $2\sqrt{11}$. C. $\sqrt{11}$. D. 22.

Câu 22. Cho hai số phức $z_1=4-8i$ và $z_2=-2-i$. Tính $|2z_1\bar{z}_2|$.

- A. 40. B. $\sqrt{5}$. C. 20. D. $4\sqrt{5}$.

Câu 23. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận véc tơ $\vec{u}(a;2;b)$ làm véc tơ chỉ phương. Tính $a+b$.

- A. -8. B. 8. C. 4. D. -4.

Câu 24. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2$ và $y=x+2$ là

- A. $S=9$. B. $S=\frac{9}{4}$. C. $S=\frac{9}{2}$. D. $S=\frac{8}{9}$.

Câu 25. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y=\frac{\ln x}{\sqrt{x}}$, trục hoành và đường thẳng $x=e$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V=\pi$. B. $V=\frac{\pi}{2}$. C. $V=\frac{\pi}{3}$. D. $V=\frac{\pi}{6}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $I(1;0;-1)$ và $A(2;2;-3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là

- A. $(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=9$. B. $(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=9$.
 C. $(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=3$. D. $(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=3$.

Câu 27. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=e^{2x}$ biết $F(0)=1$.

A. $F(x) = e^{2x}$. B. $F(x) = \frac{e^{2x}}{2} + \frac{1}{2}$. C. $F(x) = 2e^{2x} - 1$. D. $F(x) = e^x$.

Câu 28. Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Hiệu của phần thực và phần ảo của số phức z là

A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 29. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -x + y + 3z - 2 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) đi qua $A(2; -1; 1)$ và song song với (P) là

A. $-x + y + 3z = 0$. B. $-x - y + 3z = 0$. C. $x - y + 3z + 2 = 0$. D. $-x + y - 3z = 0$.

Câu 30. Khi tính nguyên hàm $\int \frac{x-3}{\sqrt{x+1}} dx$, bằng cách đặt $u = \sqrt{x+1}$ ta được nguyên hàm nào dưới đây?

A. $\int 2(u^2 - 4) du$. B. $\int (u^2 - 3) du$. C. $\int 2u(u^2 - 4) du$. D. $\int (u^2 - 4) du$.

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$, $B(1; 3; -5)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

A. $y - 2z + 2 = 0$. B. $y - 3z + 4 = 0$. C. $y - 2z - 6 = 0$. D. $y - 3z - 8 = 0$.

Câu 32. Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$.

A. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$. B. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = \frac{e^2 - 2}{2}$.

Câu 33. Cho số phức $z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}$. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

A. $(-1; -4)$. B. $(1; -4)$. C. $(1; 4)$. D. $(-1; 4)$.

Câu 34. Biết $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = a + b\sqrt{3}$, với a, b là các số hữu tỉ. Tính $T = 2a + 6b$.

A. $T = -4$. B. $T = 2$. C. $T = 3$. D. $T = -1$.

Câu 35. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 2$, $z_2 = 4i$, $z_3 = 2 + 4i$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. 4. B. 2. C. 6. D. 8.

Câu 36. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tìm tọa độ của điểm biểu diễn số phức $w = \frac{7-4i}{z_1}$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

A. $M(1; 2)$. B. $N(1; -2)$. C. $Q(3; -2)$. D. $P(3; 2)$.

Câu 37. Biết $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln x + 2)} dx = a \ln \frac{3}{2} + b$, ($a, b \in \mathbb{Q}$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a-b=1$. B. $2a+b=1$. C. $a^2+b^2=4$. D. $a+2b=0$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;3;-2)$ và hai đường thẳng

$$(d_1): \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{1}; (d_2): \frac{x+1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{4}. \text{ Đường thẳng } (d) \text{ đi qua } M \text{ cắt } (d_1), (d_2)$$

lần lượt tại A và B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 2. B. 3. C. $\sqrt{6}$. D. 4.

Câu 39. Biết tích phân $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 - 2$, $a \in \mathbb{Z}$. Giá trị của a bằng

- A. 3. B. 1. C. 7. D. 2.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0;-2;1)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z+3=0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Viết phương trình mặt cầu (S) .

A. $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$. B. $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 2$.

C. $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 3$. D. $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 1$.

Câu 41. Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người lái xe phát hiện có hàng rào chắn ngang đường ở phía trước cách xe 45 m (tính từ đầu xe tới hàng rào) nên người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20$ (m/s), trong đó t là thời gian được tính từ lúc người lái đạp phanh. Khi xe dừng hẳn, khoảng cách từ xe đến hàng rào là bao nhiêu mét?

- A. 3 m. B. 6 m. C. 4 m. D. 5 m.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(Q_1): 3x-y+4z+2=0$ và $(Q_2): 3x-y+4z+8=0$. Phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai mặt phẳng (Q_1) và (Q_2) là

A. $(P): 3x-y+4z+5=0$. B. $(P): 3x-y+4z-10=0$.

C. $(P): 3x-y+4z-5=0$. D. $(P): 3x-y+4z+10=0$.

Câu 43. Cho số phức z thỏa mãn: $z(1-2i) + \bar{z}i = 15+i$. Tìm mô đun của số phức z .

A. $|z| = 2\sqrt{5}$. B. $|z| = 2\sqrt{3}$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = 4$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-1)$, đường thẳng

$$(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1} \text{ và mặt phẳng } (P): x+y+2z+1=0. \text{ Điểm } B \text{ thuộc mặt phẳng}$$

(P) thỏa mãn đường thẳng AB vuông góc và cắt đường thẳng (d) . Tọa độ điểm B là

- A. $(3;-2;-1)$. B. $(-3;8;-3)$. C. $(0;3;-2)$. D. $(6;-7;0)$.

Câu 45. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $(1+i)z + \bar{z}$ là số thuần ảo và $|z-2i|=1$?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-2)$, $B(5;1;1)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 6y + 12z + 9 = 0$. Xét đường thẳng (d) đi qua A và tiếp xúc với (S) sao cho khoảng cách từ B đến (d) nhỏ nhất. Phương trình của đường thẳng (d) là

- A. $\begin{cases} x=2+t \\ y=1+4t \\ z=-2-t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=2 \\ y=1+t \\ z=-2+2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=2 \\ y=1-4t \\ z=-2+t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=2+2t \\ y=1-2t \\ z=-2+t \end{cases}$

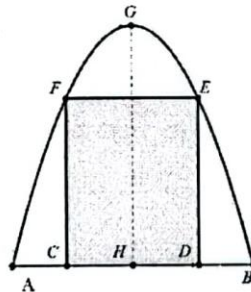
Câu 47. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z|=2, |iw-2+5i|=1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z^2 - wz - 4|$ bằng

- A. 8. B. $2(\sqrt{29}-5)$. C. 4. D. $2(\sqrt{29}-3)$.

Câu 48. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (4 \cos 2x + 3 \sin 2x) \ln(\cos x + 2 \sin x) dx = c \ln 2 - \frac{a}{b}$, trong đó $a, b, c \in \mathbb{N}^*$, $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $T = a + b + c$.

- A. $T = 5$. B. $T = 7$. C. $T = 9$. D. $T = -11$.

Câu 49. Một cái cổng có dạng hình parabol (như hình vẽ minh họa). Chiều cao $GH = 4m$, chiều rộng $AB = 4m$, $AC = BD = 0,9m$. Chủ nhà làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ có giá tiền là 1200000 đồng/ m^2 , phần còn lại của cổng để trang trí có giá tiền là 900000 đồng/ m^2 . Hỏi tổng số tiền để làm hai phần nói trên gần nhất với số tiền nào dưới đây?



- A. 7368000 đồng. B. 11370000 đồng. C. 11445000 đồng. D. 4077000 đồng.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$ và hai điểm

$A(1;5;0)$, $B(3;3;6)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm trên (d) sao cho chu vi tam giác MAB đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $P = a + b + c$.

- A. $P = -1$. B. $P = 1$. C. $P = -3$. D. $P = 3$.

.....Hết.....

Họ tên học sinh:.....Số báo danh:.....

Cán bộ 1:.....Kí tên:..... Cán bộ 2:..... Kí tên:.....

(Hướng dẫn chấm gồm có 01 trang)

Môn: TOÁN

Ngày kiểm tra: 12/5/2023

ĐÁP ÁN, HƯỚNG DẪN CHẤM

Mã đề [121]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	B	B	A	B	A	B	D	B	C	D	C	A	C	C	A	B	D	D	A	D	D	C	C	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	A	C	C	B	A	B	C	B	D	C	A	D	B	C	D	B	A	A	A	C	A	D	D	B

Mã đề [122]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	D	D	A	D	C	B	D	A	D	A	D	C	D	C	C	D	B	B	A	C	A	B	B	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	A	B	A	B	B	B	C	C	A	B	A	C	A	D	D	C	C	A	A	D	D	C	A	B

Mã đề [123]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	A	D	A	D	D	C	B	A	B	B	B	C	A	B	D	B	B	A	A	D	C	A	D	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	B	A	C	A	B	B	C	B	A	D	D	B	A	C	D	D	C	C	A	D	C	C	B	D

Mã đề [124]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	B	A	C	B	D	B	B	C	B	D	A	A	D	C	C	A	C	D	B	B	A	B	C	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	B	B	A	A	D	A	A	D	A	D	D	B	C	A	D	A	C	C	B	D	A	C	C	D

.....Hết.....

Câu 1: Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $|z| = \sqrt{a+b}$ là mô-đun của z .
B. $\bar{z} = a - bi$ là số phức liên hợp của z .
C. a là phần thực của z .
D. b là phần ảo của z .

Câu 2: Cho số phức $z = 2 + i$. Số phức liên hợp \bar{z} có phần thực, phần ảo lần lượt là

- A. 2 và 1. B. -2 và -1. C. -2 và 1. D. 2 và -1.

Câu 3: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$.

- A. $\int f(x) dx = x^3 + x + C$.
B. $\int f(x) dx = x^3 + C$.
C. $\int f(x) dx = x^3 - x + C$.
D. $\int f(x) dx = 6x + C$.

Câu 4: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

- A. $\int \cos 2x dx = 2 \sin 2x + C$.
B. $\int \cos 2x dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.
C. $\int \cos 2x dx = -2 \sin 2x + C$.
D. $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Câu 5: Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số liên tục $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

- A. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 2 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

- A. $P(1; 1; 0)$. B. $M(1; 0; 1)$. C. $N(0; 1; 1)$. D. $Q(1; 1; 1)$.

Câu 7: Cho các hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên tập xác định. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$, ($k \neq 0$).
B. $\int f(x) \cdot g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.
C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
D. $\int f'(x) dx = f(x) + C$, ($C \in \mathbb{R}$).

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 3z - 5 = 0$. Tính khoảng cách d từ điểm $M(1; -1; 2)$ đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = \frac{4}{5}$. B. $d = 1$. C. $d = \frac{7}{5}$. D. $d = \frac{1}{5}$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2 - 1)$ và có một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 0; -3)$?

- A. $2x - 3z - 5 = 0$. B. $2x - 3z + 5 = 0$. C. $x + 2y - z - 6 = 0$. D. $x + 2y - z - 5 = 0$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 2)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 4$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

- A. $I(2; 1 - 1)$. B. $I(2; 0; -1)$. C. $I(-2; 0; 1)$. D. $I(-2; 1; 1)$.

Câu 11: Tính tích phân $I = \int_0^1 3^x dx$.

- A. $I = \frac{2}{\ln 3}$. B. $I = \frac{3}{\ln 3}$. C. $I = \frac{9}{5}$. D. $I = 2 \ln 3$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Ox có tọa độ là

- A. $(2; 0; 0)$. B. $(0; -3; -1)$. C. $(-2; 0; 0)$. D. $(0; 3; 1)$.

Câu 13: Cho các hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$ biết $F(0) = 2, F(1) = 5$.

- A. $\int_0^1 f(x) dx = -3$. B. $\int_0^1 f(x) dx = 7$. C. $\int_0^1 f(x) dx = 1$. D. $\int_0^1 f(x) dx = 3$.

Câu 14: Tính mô-đun của số phức z biết $z = \frac{1+7i}{3-4i}$.

- A. $|z| = 25\sqrt{2}$. B. $|z| = 0$. C. $|z| = \sqrt{2}$. D. $|z| = 2$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+4}{1}$. Một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng (d) có tọa độ là

- A. $(0; -2; -4)$. B. $(0; 2; 4)$. C. $(3; -1; 1)$. D. $(3; -1; 0)$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng (d) có phương trình là

- A. $x - y + 2z - 9 = 0$. B. $x - 2y + 3z - 14 = 0$. C. $x - y + 2z + 9 = 0$. D. $x - 2y + 3z - 9 = 0$.

Câu 17: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 3x^2, y = 2x + 5, x = -1$ và $x = 2$.

- A. $S = \frac{256}{27}$. B. $S = \frac{269}{27}$. C. $S = 9$. D. $S = 27$.

Câu 18: Cho số phức z , biết số phức liên hợp $\bar{z} = (1 - 2i)(1 + i)^3$. Điểm biểu diễn z trên mặt phẳng phức Oxy là điểm nào dưới đây?

- A. $P(6; -2)$. B. $M(2; 6)$. C. $Q(6; 2)$. D. $N(2; -6)$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; 0), B(1; 0; -4)$. Mặt cầu nhận AB làm đường kính có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z - 15 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 4z - 15 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 3 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 4z + 3 = 0$.

Câu 20: Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)e^x dx$ bằng cách đặt $u = 2x+1, dv = e^x dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = (2x+1)e^x|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx$. B. $I = (2x+1)e^x|_0^1 + \int_0^1 e^{2x} dx$.
C. $I = (2x+1)e^x|_0^1 - \int_0^1 e^{2x} dx$. D. $I = (2x+1)e^x|_0^1 + 2 \int_0^1 e^x dx$.

Câu 21: Cho tích phân $I = \int_1^3 f(x) dx = 8$. Tính tích phân $I = \int_4^{12} f\left(\frac{x}{4}\right) dx$

- A. $I = 12$. B. $I = 2$. C. $I = 32$. D. $I = 3$.

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị thực x, y sao cho: $x - 1 - yi = y + (2x - 5)i$.

- A. $x = 3, y = 2$. B. $x = 2, y = 1$. C. $x = -2, y = -1$. D. $x = -2, y = 9$.

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -1; 3), \vec{b} = (2; 0; -1)$. Tìm tọa độ véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$.

- A. $\vec{u} = (4; 2; -9)$. B. $\vec{u} = (-4; -2; 9)$. C. $\vec{u} = (1; 3; -11)$. D. $\vec{u} = (-4; -5; 9)$.

Câu 24: Hàm số nào sau đây **không** là một nguyên hàm của $f(x) = \sqrt[3]{x}$ trên $(0; +\infty)$?

- A. $F_1(x) = \frac{3\sqrt[3]{x^4}}{4} + 1$. B. $F_3(x) = \frac{3x\sqrt[3]{x}}{4} + 3$. C. $F_4(x) = \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + 4$. D. $F_2(x) = \frac{3\sqrt[4]{x^3}}{4} + 2$.

Câu 25: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sin x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{6}$.

Khối tròn xoay tạo thành khi D quay quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \frac{\pi}{4} \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$. B. $V = \frac{1}{2} (2 - \sqrt{3})$. C. $V = \frac{\pi}{2} (2 - \sqrt{3})$. D. $V = \frac{1}{4} \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$.

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 3z + 8 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 3z + 7 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$. D. $x^2 + z^2 - 2x + 6z - 2 = 0$.

Câu 27: Cho biết $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -2$. Tính tích phân $I = \int_0^2 [2x + f(x) - 2g(x)] dx$.

A. $I = 18$. B. $I = 5$. C. $I = 11$. D. $I = 3$.

Câu 28: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 4z + 9 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

A. $P = -\frac{4}{9}$. B. $P = \frac{4}{9}$. C. $P = \frac{9}{4}$. D. $P = -\frac{9}{4}$.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 3 - t \\ y = -1 + 2t \\ z = -3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Phương trình

nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng (d) ?

A. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-3}$. B. $\frac{x+3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-3}$.
 C. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-3}$. D. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-3}$.

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(3; -1; 0)$, bán kính $R = 5$ có phương trình là

A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 5$. B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 5$.
 C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 25$. D. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 25$.

Câu 31: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(x+1)^{2023}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{(x+1)^{2025}}{2025} - \frac{(x+1)^{2024}}{2024} + C$.
 B. $\int f(x) dx = 2025(x+1)^{2024} + 2024(x+1)^{2023} + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{(x+1)^{2025}}{2025} + \frac{(x+1)^{2024}}{2024} + C$.
 D. $\int f(x) dx = 2025(x+1)^{2024} - 2024(x+1)^{2023} + C$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -1 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Đường thẳng

đi qua điểm $M(0; 1; -1)$ và song song với đường thẳng (d) có phương trình là

A. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{1}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{2}$.
 C. $\frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2; -1; 1)$, $\vec{v} = (0; -3; -m)$. Tìm số thực m sao cho tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$.

A. $m = 4$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = -2$.

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = 2x + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 0$.

A. $F(x) = x^2 + e^x - 1$. B. $F(x) = x^2 + e^x$. C. $F(x) = e^x - 1$. D. $F(x) = x^2 + e^x + 1$.

Câu 35: Tìm tất cả các số phức z thỏa $2z - 3(1 + i) = iz + 7 - 3i$.

A. $z = \frac{8}{5} - \frac{4}{5}i$. B. $z = 4 - 2i$. C. $z = \frac{8}{5} + \frac{4}{5}i$. D. $z = 4 + 2i$.

Câu 36: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x^2 - 2x - 1}{x - 1}$ thỏa mãn $F(0) = -1$. Tính $F(-1)$.

A. $F(-1) = -\ln 2$. B. $F(-1) = -2 + \ln 2$. C. $F(-1) = \ln 2$. D. $F(-1) = 2 + \ln 2$.

Câu 37: Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 1| = |1 - i - 2z|$ là đường tròn (C) . Tính bán kính R của đường tròn (C) .

A. $R = \frac{10}{9}$. B. $R = 2\sqrt{3}$. C. $R = \frac{7}{3}$. D. $R = \frac{\sqrt{10}}{3}$.

Câu 38: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{\cos^4 x} dx$ bằng cách đặt $u = \tan x$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} u^2 du$. B. $I = \int_0^1 \frac{1}{u^2} du$. C. $I = -\int_0^1 u^2 du$. D. $I = \int_0^1 u^2 du$.

Câu 39: Số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a - 3b$.

A. $S = -\frac{7}{3}$. B. $S = 3$. C. $S = -3$. D. $S = \frac{7}{3}$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ và điểm $A(1; 1; 0)$ thuộc (S) . Mặt phẳng tiếp xúc với (S) tại A có phương trình là

A. $x + y = 1 = 0$. B. $x + 1 = 0$. C. $x + y - 2 = 0$. D. $x - 1 = 0$.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - my + z - 1 = 0$ ($m \in \mathbb{R}$), mặt phẳng (Q) chứa trục Ox và đi qua điểm $A(1; -3; 1)$. Tìm số thực m để hai mặt phẳng $(P), (Q)$ vuông góc.

A. $m = -3$. B. $m = -\frac{1}{3}$. C. $m = \frac{1}{3}$. D. $m = 3$.

Câu 42: Cho $\int_1^e \frac{\sqrt{3 + \ln x}}{x} dx = \frac{a - b\sqrt{3}}{3}$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $a - 2b = 12$. B. $ab = 24$. C. $a - b = 10$. D. $a + b = 10$.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 3), B(2; -1; 1), C(-1; 3; -4), D(2; 6; 0)$ tạo thành một hình tứ diện. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng AB, CD . Tìm tọa độ trung điểm G của đoạn MN .

A. $G(4; 8; 0)$. B. $G(2; 4; 0)$. C. $G\left(\frac{4}{3}; \frac{8}{3}; 0\right)$. D. $G(1; 2; 0)$.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(\Delta): \frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z}{1}$ và điểm $A(2; 0; 1)$. Hình chiếu vuông góc của A trên (Δ) là điểm nào dưới đây?

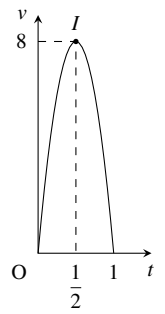
A. $Q(2; 2; 3)$. B. $M(-1; 4; -4)$. C. $N(0; -2; 1)$. D. $P(1; 0; 2)$.

Câu 45: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 2^x - 2, y = 0$ và $x = 2$.

A. $S = \frac{2 + 2\ln 2}{\ln 2}$. B. $S = \frac{3 - 4\ln 2}{\ln 2}$. C. $S = \frac{3 + 4\ln 2}{\ln 2}$. D. $S = \frac{2 - 2\ln 2}{\ln 2}$.

Câu 46:

Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị làm một phần của đường parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình vẽ. Tính quãng đường S người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.



- A. $S = 5,3$ km. B. $S = 4,5$ km. C. $S = 4$ km. D. $S = 2,3$ km.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 = (y+2)^2 + z^2 = 4$ có tâm I và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 2 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho đoạn thẳng IM ngắn nhất.

- A. $\left(-\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}; -\frac{4}{3}\right)$. B. $\left(-\frac{11}{9}; -\frac{8}{9}; -\frac{2}{9}\right)$. C. $(1; -2; 2)$. D. $(1; -2; -3)$.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; 1)$. Mặt phẳng (P) qua M và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho M là trực tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $x + y + z - 6 = 0$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 0$. C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$. D. $3x + 2y + z - 14 = 0$.

Câu 49: Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $\frac{|z-3+4i|+1}{3|z-3+4i|-3} = \frac{1}{2}$ và mô-đun $|z|$ lớn nhất. Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = 2$. B. $S = -1$. C. $S = -2$. D. $S = 1$.

Câu 50: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \frac{x^2}{2}$, $y = \sqrt{2x}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{28\pi}{5}$. B. $V = \frac{12\pi}{5}$. C. $V = \frac{4\pi}{3}$. D. $V = \frac{36\pi}{35}$.

— HẾT —

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.A	2.D	3.C	4.D	5.C	6.C	7.B	8.B	9.A	10.B
11.A	12.C	13.D	14.C	15.C	16.A	17.B	18.D	19.C	20.A
21.C	22.B	23.B	24.D	25.A	26.B	27.C	28.B	29.A	30.C
31.A	32.A	33.B	34.A	35.D	36.A	37.D	38.D	39.B	40.D
41.D	42.C	43.D	44.D	45.D	46.B	47.A	48.D	49.C	50.B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $|z| = \sqrt{a+b}$ là mô-đun của z .
 B. $\bar{z} = a - bi$ là số phức liên hợp của z .
 C. a là phần thực của z .
 D. b là phần ảo của z .

Lời giải.

Theo định nghĩa có $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$. Vậy $|z| = \sqrt{a+b}$ là mô-đun của z là mệnh đề sai.

☞ Chọn đáp án **(A)** □

Câu 2: Cho số phức $z = 2 + i$. Số phức liên hợp \bar{z} có phần thực, phần ảo lần lượt là

- A. 2 và 1. B. -2 và -1. C. -2 và 1. D. 2 và -1.

Lời giải.

$z = 2 + i \Rightarrow \bar{z} = 2 - i$. Vậy \bar{z} có phần thực, phần ảo lần lượt là 2 và -1.

☞ Chọn đáp án **(D)** □

Câu 3: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$.

- A. $\int f(x) dx = x^3 + x + C$. B. $\int f(x) dx = x^3 + C$.
 C. $\int f(x) dx = x^3 - x + C$. D. $\int f(x) dx = 6x + C$.

Lời giải.

$\int f(x) dx = \int (3x^2 - 1) dx = x^3 - x + C$.

☞ Chọn đáp án **(C)** □

Câu 4: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

- A. $\int \cos 2x dx = 2 \sin 2x + C$. B. $\int \cos 2x dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.
 C. $\int \cos 2x dx = -2 \sin 2x + C$. D. $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Lời giải.

Áp dụng công thức $\int \cos(ax + b) dx = \frac{1}{a} \sin(ax + b) + C$.

Vậy $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

☞ Chọn đáp án **(D)** □

Câu 5: Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số liên tục $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

- A. $V = \int_a^b |f(x)| dx.$ B. $V = \int_a^b f^2(x) dx.$ C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$ D. $V = \pi \int_a^b f(x) dx.$

Lời giải.

Theo lý thuyết $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 2 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

- A. $P(1; 1; 0).$ B. $M(1; 0; 1).$ C. $N(0; 1; 1).$ D. $Q(1; 1; 1).$

Lời giải.

Thay tọa độ điểm $N(0; 1; 1)$ vào phương trình mặt phẳng $(P) \Rightarrow 2 \cdot 0 - 1 + 3 \cdot 1 - 2 = 0$ (đúng). Vậy $N \in (P)$.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 7: Cho các hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên tập xác định. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, (k \neq 0).$ B. $\int f(x) \cdot g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx.$
 C. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx.$ D. $\int f'(x) dx = f(x) + C, (C \in \mathbb{R}).$

Lời giải.

Mệnh đề sai là $\int f(x) dx = \int f(x) \cdot g(x) dx \cdot \int g(x) dx.$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 3z - 5 = 0$. Tính khoảng cách d từ điểm $M(1; -1; 2)$ đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = \frac{4}{5}.$ B. $d = 1.$ C. $d = \frac{7}{5}.$ D. $d = \frac{1}{5}.$

Lời giải.

Ta có $d(M, (P)) = \frac{|4 + 3 \cdot 2 - 5|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 1.$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -1)$ và có một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 0; -3)$?

- A. $2x - 3z - 5 = 0.$ B. $2x - 3z + 5 = 0.$ C. $x + 2y - z - 6 = 0.$ D. $x + 2y - z - 5 = 0.$

Lời giải.

Phương trình mặt phẳng qua $M(1; 2; -1)$ và có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 0; -3)$ là $2(x - 1) - 3(z + 1) = 0 \Leftrightarrow 2x - 3z - 5 = 0.$

Chọn đáp án (A)

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 4$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

- A. $I(2; 1-1)$. B. $I(2; 0; -1)$. C. $I(-2; 0; 1)$. D. $I(-2; 1; 1)$.

Lời giải.

Tâm của mặt cầu (S) là $I(2; 0; -1)$.

Chọn đáp án (B)

Câu 11: Tính tích phân $I = \int_0^1 3^x dx$.

- A. $I = \frac{2}{\ln 3}$. B. $I = \frac{3}{\ln 3}$. C. $I = \frac{9}{5}$. D. $I = 2\ln 3$.

Lời giải.

Áp dụng công thức có $I = \int_0^1 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} \Big|_0^1 = \frac{2}{\ln 3}$.

Chọn đáp án (A)

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Ox có tọa độ là

- A. $(2; 0; 0)$. B. $(0; -3; -1)$. C. $(-2; 0; 0)$. D. $(0; 3; 1)$.

Lời giải.

Tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên trục Ox là $(-2; 0; 0)$.

Chọn đáp án (C)

Câu 13: Cho các hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$ biết $F(0) = 2, F(1) = 5$.

- A. $\int_0^1 f(x) dx = -3$. B. $\int_0^1 f(x) dx = 7$. C. $\int_0^1 f(x) dx = 1$. D. $\int_0^1 f(x) dx = 3$.

Lời giải.

Ta có $\int_0^1 f(x) dx = F(1) - F(0) = 3$.

Chọn đáp án (D)

Câu 14: Tính mô-đun của số phức z biết $z = \frac{1+7i}{3-4i}$.

- A. $|z| = 25\sqrt{2}$. B. $|z| = 0$. C. $|z| = \sqrt{2}$. D. $|z| = 2$.

Lời giải.

Ta có $z = \frac{1+7i}{3-4i} = -1+i \Rightarrow |z| = \sqrt{2}$

Chọn đáp án (C)

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+4}{1}$. Một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng (d) có tọa độ là

- A. $(0; -2; -4)$. B. $(0; 2; 4)$. C. $(3; -1; 1)$. D. $(3; -1; 0)$.

Lời giải.

Đường thẳng $(d): \frac{x}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+4}{1}$ có một véc-tơ chỉ phương có tọa độ là $(3; -1; 1)$.

🔍 Chọn đáp án **C** □

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng (d) có phương trình là

- A. $x - y + 2z - 9 = 0$. B. $x - 2y + 3z - 14 = 0$.
C. $x - y + 2z + 9 = 0$. D. $x - 2y + 3z - 9 = 0$.

Lời giải.

Đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -1; 2)$.

Vì mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d nên (P) có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -1; 2)$.

Vậy phương trình mặt phẳng (P) là $(x - 1) - (y + 2) + 2(z - 3) = 0 \Leftrightarrow x - y + 2z - 9 = 0$.

🔍 Chọn đáp án **A** □

Câu 17: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 3x^2$, $y = 2x + 5$, $x = -1$ và $x = 2$.

- A. $S = \frac{256}{27}$. B. $S = \frac{269}{27}$. C. $S = 9$. D. $S = 27$.

Lời giải.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị $3x^2 = 2x + 5 \Leftrightarrow 3x^2 - 2x - 5 = 0$. Phương trình có hai nghiệm $x = -1, x = \frac{5}{3}$.

$$\begin{aligned} \text{Diện tích của hình phẳng cần tìm là } S &= \int_{-1}^2 |(3x^2 - 2x - 5)| dx = \left| \int_{-1}^{\frac{5}{3}} (3x^2 - 2x - 5) dx \right| + \left| \int_{\frac{5}{3}}^2 (3x^2 - 2x - 5) dx \right| \\ &= \left| (x^3 - x^2 - 5x) \Big|_{-1}^{\frac{5}{3}} \right| + \left| (x^3 - x^2 - 5x) \Big|_{\frac{5}{3}}^2 \right| = \left| -\frac{175}{27} - 3 \right| + \left| -6 + \frac{175}{27} \right| = \frac{269}{27}. \end{aligned}$$

🔍 Chọn đáp án **B** □

Câu 18: Cho số phức z , biết số phức liên hợp $\bar{z} = (1 - 2i)(1 + i)^3$. Điểm biểu diễn z trên mặt phẳng phức Oxy là điểm nào dưới đây?

- A. $P(6; -2)$. B. $M(2; 6)$. C. $Q(6; 2)$. D. $N(2; -6)$.

Lời giải.

Có $\bar{z} = (1 - 2i)(1 + i)^3 = (1 - 2i)(1 + 3i + 3i^2 + i^3) = (1 - 2i)(-2 + 2i) = 2 + 6i \Rightarrow z = 2 - 6i$. Vậy điểm biểu diễn của z là $N(2; -6)$.

🔍 Chọn đáp án **D** □

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;2;0)$, $B(1;0;-4)$. Mặt cầu nhận AB làm đường kính có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z - 15 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 4z - 15 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 3 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 4z + 3 = 0$.

Lời giải.

$$\vec{AB} = (-2; -2; -4) \Rightarrow AB = 2\sqrt{6}.$$

Vì mặt cầu nhận AB làm đường kính nên có tâm $I(2; 1; -2)$ là trung điểm của AB và bán kính $R = \frac{AB}{2} = \sqrt{6}$.

Phương trình của mặt cầu là $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 6 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 3 = 0$.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 20: Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)e^x dx$ bằng cách đặt $u = 2x+1$, $dv = e^x dx$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = (2x+1)e^x|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx$. B. $I = (2x+1)e^x|_0^1 + \int_0^1 e^{2x} dx$.
 C. $I = (2x+1)e^x|_0^1 - \int_0^1 e^{2x} dx$. D. $I = (2x+1)e^x|_0^1 + 2 \int_0^1 e^x dx$.

Lời giải.

$$\text{Đặt } u = 2x + 1, dv = e^x dx \Rightarrow du = 2dx, v = e^x.$$

$$I = (2x+1)e^x|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx.$$

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 21: Cho tích phân $I = \int_1^3 f(x) dx = 8$. Tính tích phân $I = \int_4^{12} f\left(\frac{x}{4}\right) dx$

A. $I = 12$. B. $I = 2$. C. $I = 32$. D. $I = 3$.

Lời giải.

$$\text{Đặt } t = \frac{x}{4} \Rightarrow x = 4t \Rightarrow dx = 4dt. \text{ Khi } x = 4 \Rightarrow t = 1; x = 12 \Rightarrow t = 3.$$

$$I = \int_4^{12} f\left(\frac{x}{4}\right) dx = 4 \int_1^3 f(t) dt = 4 \cdot 8 = 32.$$

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị thực x, y sao cho: $x - 1 - yi = y + (2x - 5)i$.

- A. $x = 3, y = 2$. B. $x = 2, y = 1$. C. $x = -2, y = -1$. D. $x = -2, y = 9$.

Lời giải.

$$x - 1 - yi = y + (2x - 5)i \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = y \\ -y = 2x - 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -1; 3)$, $\vec{b} = (2; 0; -1)$. Tìm tọa độ véc-tơ $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$.

- A. $\vec{u} = (4; 2; -9)$. B. $\vec{u} = (-4; -2; 9)$. C. $\vec{u} = (1; 3; -11)$. D. $\vec{u} = (-4; -5; 9)$.

Lời giải.

$$\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b} = (-4; -2; 9).$$

☞ Chọn đáp án (B) □

Câu 24: Hàm số nào sau đây **không** là một nguyên hàm của $f(x) = \sqrt[3]{x}$ trên $(0; +\infty)$?

A. $F_1(x) = \frac{3\sqrt[3]{x^4}}{4} + 1$. B. $F_3(x) = \frac{3x\sqrt[3]{x}}{4} + 3$. C. $F_4(x) = \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + 4$. D. $F_2(x) = \frac{3\sqrt[4]{x^3}}{4} + 2$.

Lời giải.

Với $x \in (0; +\infty)$, ta có $\int f(x)dx = \int x^{\frac{1}{3}}dx = \frac{3x^{\frac{4}{3}}}{4} + C = \frac{3\sqrt[3]{x^4}}{4} + C = \frac{3x\sqrt[3]{x}}{4} + C$.

☞ Chọn đáp án (D) □

Câu 25: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sin x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{6}$. Khối tròn xoay tạo thành khi D quay quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \frac{\pi}{4} \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$. B. $V = \frac{1}{2} (2 - \sqrt{3})$. C. $V = \frac{\pi}{2} (2 - \sqrt{3})$. D. $V = \frac{1}{4} \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$.

Lời giải.

$$V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^2 x dx = \frac{\pi}{2} \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 - \cos 2x) dx = \frac{\pi}{2} \left(x - \frac{1}{2} \sin 2x \right) \Big|_0^{\frac{\pi}{6}} = \frac{\pi}{4} (2x - \sin 2x) \Big|_0^{\frac{\pi}{6}} = \frac{\pi}{4} \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} \right).$$

☞ Chọn đáp án (A) □

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 3z + 8 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 3z + 7 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$. D. $x^2 + z^2 - 2x + 6z - 2 = 0$.

Lời giải.

Xét phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 3z + 7 = 0 \Rightarrow a = 1, b = -2, c = -\frac{3}{2}, d = 7 \Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 - d = \frac{1}{4} > 0$. Vậy $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 3z + 7 = 0$ là phương trình mặt cầu.

☞ Chọn đáp án (B) □

Câu 27: Cho biết $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -2$. Tính tích phân $I = \int_0^2 [2x + f(x) - 2g(x)] dx$.

A. $I = 18$. B. $I = 5$. C. $I = 11$. D. $I = 3$.

Lời giải.

$$I = \int_0^2 [2x + f(x) - 2g(x)] dx = \int_0^2 2x dx + \int_0^2 f(x) dx - 2 \int_0^2 g(x) dx = x^2 \Big|_0^2 + 3 - 2 \cdot (-2) = 11.$$

☞ Chọn đáp án (C) □

Câu 28: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 4z + 9 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

A. $P = -\frac{4}{9}$. B. $P = \frac{4}{9}$. C. $P = \frac{9}{4}$. D. $P = -\frac{9}{4}$.

Lời giải.

Phương trình $2z^2 - 4z + 9 = 0$ có hai nghiệm $z_1 = 1 + \frac{\sqrt{14}}{2}i, z_2 = 1 - \frac{\sqrt{14}}{2}i$.

$$\text{Vậy } P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{1 + \frac{\sqrt{14}}{2}i} + \frac{1}{1 - \frac{\sqrt{14}}{2}i} = \frac{4}{9}.$$

☞ Chọn đáp án (B) □

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 3 - t \\ y = -1 + 2t \\ z = -3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Phương

trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng (d) ?

- A. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-3}$. B. $\frac{x+3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-3}$.
C. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-3}$. D. $\frac{x-3}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-3}$.

Lời giải.

Đường thẳng (d) đi qua điểm $M(3; -1; 0)$ và nhận $\vec{u} = (-1; 2; -3)$ làm véc-tơ chỉ phương. Phương trình chính tắc của $(d): \frac{x-3}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-3}$.

☞ Chọn đáp án (A) □

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(3; -1; 0)$, bán kính $R = 5$ có phương trình là

- A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 5$. B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 5$.
C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 25$. D. $(x+3)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 25$.

Lời giải.

ặt cầu tâm $I(3; -1; 0)$, bán kính $R = 5$ có phương trình là $(x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 25$.

☞ Chọn đáp án (C) □

Câu 31: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(x+1)^{2023}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{(x+1)^{2025}}{2025} - \frac{(x+1)^{2024}}{2024} + C$.
B. $\int f(x) dx = 2025(x+1)^{2024} + 2024(x+1)^{2023} + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{(x+1)^{2025}}{2025} + \frac{(x+1)^{2024}}{2024} + C$.
D. $\int f(x) dx = 2025(x+1)^{2024} - 2024(x+1)^{2023} + C$.

Lời giải.

$$\int f(x) dx = \int x(x+1)^{2023} dx = \int (x+1-1)(x+1)^{2023} dx = \int [(x+1)^{2024} - (x+1)^{2023}] dx = \frac{(x+1)^{2025}}{2025} - \frac{(x+1)^{2024}}{2024} + C.$$

☞ Chọn đáp án (A) □

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng (d) :
$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -1 + 2t \quad (t \in \mathbb{R}). \\ z = 2 - t \end{cases}$$
 Đường thẳng đi qua điểm $M(0; 1; -1)$ và song song với đường thẳng (d) có phương trình là

A. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{1}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

C. $\frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

Lời giải.

Rõ ràng $M \notin (d)$.

Đường thẳng (d) có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (-1; 2; -1)$.

Đường thẳng đi qua $M(0; 1; -1)$ và song song với đường thẳng (d) có phương trình là $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{1}$.

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2; -1; 1)$, $\vec{v} = (0; -3; -m)$. Tìm số thực m sao cho tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$.

A. $m = 4$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = -2$.

Lời giải.

Ta có $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1 \Leftrightarrow 3 - m = 1 \Leftrightarrow m = 2$.

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = 2x + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 0$.

A. $F(x) = x^2 + e^x - 1$. B. $F(x) = x^2 + e^x$. C. $F(x) = e^x - 1$. D. $F(x) = x^2 + e^x + 1$.

Lời giải.

$$F(x) = \int (2x + e^x) dx = x^2 + e^x + C.$$

$$F(0) = 0 \Rightarrow 1 + C = 0 \Rightarrow C = -1. \text{ Vậy } F(x) = x^2 + e^x - 1.$$

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 35: Tìm tất cả các số phức z thỏa $2z - 3(1 + i) = iz + 7 - 3i$.

A. $z = \frac{8}{5} - \frac{4}{5}i$. B. $z = 4 - 2i$. C. $z = \frac{8}{5} + \frac{4}{5}i$. D. $z = 4 + 2i$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } 2z - 3(1 + i) = iz + 7 - 3i \Leftrightarrow (2 - i)z = 10 \Leftrightarrow z = \frac{10}{2 - i} \Leftrightarrow z = 4 + 2i.$$

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 36: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x^2 - 2x - 1}{x - 1}$ thỏa mãn $F(0) = -1$. Tính $F(-1)$.

A. $F(-1) = -\ln 2$. B. $F(-1) = -2 + \ln 2$. C. $F(-1) = \ln 2$. D. $F(-1) = 2 + \ln 2$.

Lời giải.

$$F(x) = \int \frac{2x^2 - 2x - 1}{x-1} dx = \int \left(2x - \frac{1}{x-1} \right) dx = x^2 - \ln|x-1| + C.$$

$$F(0) = 0 - \ln 1 + C \Rightarrow C = -1. \text{ Vậy } F(-1) = 1 - \ln 2 - 1 = -\ln 2.$$

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 37: Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z+1| = |1-i-2z|$ là đường tròn (C). Tính bán kính R của đường tròn (C).

- A. $R = \frac{10}{9}$. B. $R = 2\sqrt{3}$. C. $R = \frac{7}{3}$. D. $R = \frac{\sqrt{10}}{3}$.

Lời giải.

Gọi số phức $z = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$).

$$|x + yi + 1| = |1 - i - 2(x + yi)| \Leftrightarrow \sqrt{(x+1)^2 + y^2} = \sqrt{(1-2x)^2 + (-1-2y)^2} \Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 + y^2 = 1 - 4x + 4x^2 + 1 + 4y + 4y^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2x + \frac{4}{3}y + \frac{1}{3} = 0.$$

Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I\left(1; -\frac{2}{3}\right)$, bán kính $R = \sqrt{1 + \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{10}}{3}$.

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 38: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{\cos^4 x} dx$ bằng cách đặt $u = \tan x$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} u^2 du$. B. $I = \int_0^1 \frac{1}{u^2} du$. C. $I = -\int_0^1 u^2 du$. D. $I = \int_0^1 u^2 du$.

Lời giải.

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{\cos^4 x} dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x \cdot \frac{1}{\cos^2 x} dx.$$

$$\text{Đặt } u = \tan x \Rightarrow du = \frac{1}{\cos^2 x} dx.$$

$$\text{Đổi cận: } x = 0 \Rightarrow u = 0, x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow u = 1. \text{ Suy ra } I = \int_0^1 u^2 du.$$

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 39: Số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a - 3b$.

- A. $S = -\frac{7}{3}$. B. $S = 3$. C. $S = -3$. D. $S = \frac{7}{3}$.

Lời giải.

Gọi số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$).

$$\text{Ta có phương trình } z + 1 + 3i - |z|i = 0 \Leftrightarrow (a + bi) + 1 + 3i - i\sqrt{a^2 + b^2} = 0 \Leftrightarrow (a + 1) + (b + 3 - \sqrt{a^2 + b^2})i = 0$$

$$0 \Leftrightarrow \begin{cases} a + 1 = 0 \\ b + 3 - \sqrt{a^2 + b^2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -\frac{4}{3} \end{cases}. \text{ Suy ra } S = a - 3b = 3.$$

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ và điểm $A(1; 1; 0)$ thuộc (S) . Mặt phẳng tiếp xúc với (S) tại A có phương trình là

- A. $x + y = 1 = 0$. B. $x + 1 = 0$. C. $x + y - 2 = 0$. D. $x - 1 = 0$.

Lời giải.

Mặt cầu (S) có tâm $I(-2; 1; 0)$, bán kính $R = \sqrt{(-2)^2 + 1 + 0 + 4} = 3$. Ta có $\vec{IA} = (3; 0; 0)$.

Mặt phẳng cần tìm đi qua A có véc-tơ pháp tuyến $\vec{IA} = (3; 0; 0)$ có phương trình là $3(x - 1) + 0(y - 1) + 0(z - 0) = 0 \Leftrightarrow x - 1 = 0$.

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - my + z - 1 = 0 (m \in \mathbb{R})$, mặt phẳng (Q) chứa trục Ox và đi qua điểm $A(1; -3; 1)$. Tìm số thực m để hai mặt phẳng (P) , (Q) vuông góc.

- A. $m = -3$. B. $m = -\frac{1}{3}$. C. $m = \frac{1}{3}$. D. $m = 3$.

Lời giải.

Ta có $\vec{OA} = (1; -3; 1)$, $\vec{i} = (1; 0; 0)$. Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(1; -3; 1)$ và chứa trục $Ox \Rightarrow (Q)$ có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}_Q = [\vec{OA}, \vec{i}] = (0; 1; 3)$.

Mặt phẳng (P) có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}_P = (1; -m; 1)$.

$(P) \perp (Q) \Leftrightarrow \vec{n}_P \cdot \vec{n}_Q = 0 \Leftrightarrow 0 \cdot 1 + 1 \cdot (-m) + 1 \cdot 3 = 0 \Leftrightarrow m = 3$.

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 42: Cho $\int_1^e \frac{\sqrt{3 + \ln x}}{x} dx = \frac{a - b\sqrt{3}}{3}$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $a - 2b = 12$. B. $ab = 24$. C. $a - b = 10$. D. $a + b = 10$.

Lời giải.

Đặt $u = \sqrt{3 + \ln x} \Rightarrow u^2 = 3 + \ln x \Rightarrow 2udu = \frac{dx}{x}$.

Đổi cận: $x = 1 \Rightarrow u = \sqrt{3}$; $x = e \Rightarrow u = 2$.

Khi đó $\int_1^e \frac{\sqrt{3 + \ln x}}{x} dx = 2 \int_{\sqrt{3}}^2 u^2 dx = \frac{2u^3}{3} \Big|_{\sqrt{3}}^2 = \frac{16 - 6\sqrt{3}}{3}$. Vậy $a = 16, b = 6 \Rightarrow a - b = 10$.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 3)$, $B(2; -1; 1)$, $C(-1; 3; -4)$, $D(2; 6; 0)$ tạo thành một hình tứ diện. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng AB, CD . Tìm tọa độ trung điểm G của đoạn MN .

- A. $G(4; 8; 0)$. B. $G(2; 4; 0)$. C. $G\left(\frac{4}{3}; \frac{8}{3}; 0\right)$. D. $G(1; 2; 0)$.

Lời giải.

Gọi M là trung điểm đoạn thẳng $AB \Rightarrow M\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}; 2\right)$.

Gọi N là trung điểm đoạn thẳng $CD \Rightarrow N\left(\frac{1}{2}; \frac{9}{2}; -2\right)$.

Gọi G là trung điểm đoạn thẳng $MN \Rightarrow G(1; 2; 0)$.

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(\Delta): \frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z}{1}$ và điểm $A(2;0;1)$. Hình chiếu vuông góc của A trên (Δ) là điểm nào dưới đây?

- A. $Q(2;2;3)$. B. $M(-1;4;-4)$. C. $N(0;-2;1)$. D. $P(1;0;2)$.

Lời giải.

Đường thẳng (Δ) đi qua $M(-1;-4;0)$, có véc-tơ chỉ phương $\vec{u}_\Delta = (1;2;1)$.

$$\text{Phương trình tham số của đường thẳng } (\Delta): \begin{cases} x = -1 + t \\ y = -4 + 2t \\ z = t. \end{cases}$$

Gọi P là hình chiếu vuông góc của A trên (Δ) . Khi đó $P \in (\Delta) \Rightarrow P(-1+t; -4+2t; t)$.

Ta có $\vec{AP} = (-3+t; -4+2t; t-1)$.

Vì $\vec{AP} \perp \vec{u}_\Delta$ nên $\vec{AP} \cdot \vec{u}_\Delta = 0 \Leftrightarrow 1 \cdot (-3+t) + 2 \cdot (-4+2t) + 1 \cdot (t-1) = 0 \Leftrightarrow t = 2 \Rightarrow P(1;0;2)$.

☞ Chọn đáp án **(D)** □

Câu 45: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 2^x - 2$, $y = 0$ và $x = 2$.

- A. $S = \frac{2+2\ln 2}{\ln 2}$. B. $S = \frac{3-4\ln 2}{\ln 2}$. C. $S = \frac{3+4\ln 2}{\ln 2}$. D. $S = \frac{2-2\ln 2}{\ln 2}$.

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2^x - 2$ và trục hoành: $2^x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

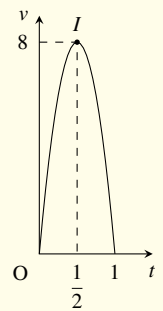
$$\text{Diện tích hình phẳng cần tìm là } S = \int_1^2 |2^x - 2| dx = \int_1^2 (2^x - 2) dx = \left(\frac{2^x}{\ln 2} - 2x \right) \Big|_1^2 = \frac{2-2\ln 2}{\ln 2}.$$

☞ Chọn đáp án **(D)** □

Câu 46:

Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị làm một phần của đường parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình vẽ. Tính quãng đường S người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.

- A. $S = 5,3$ km. B. $S = 4,5$ km. C. $S = 4$ km. D. $S = 2,3$ km.



Lời giải.

Từ giả thiết công thức biểu thị vận tốc theo thời gian có dạng $v(t) = at^2 + bt + c$.

Dựa vào hình vẽ ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} c = 0 \\ a \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 + b \cdot \left(\frac{1}{2}\right) + c = 8 \\ a + b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -32 \\ b = 32 \\ c = 0 \end{cases} \quad \text{Vậy hàm vận tốc là } v(t) = -32t^2 + 32t.$$

Do đó quãng đường người đó đi được sau 45 phút là $S = \int_0^{\frac{3}{4}} (-32t^2 + 32t) dt = 4,5$ km.

☞ Chọn đáp án **(B)** □

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 = (y+2)^2 + z^2 = 4$ có tâm I và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 2 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho đoạn thẳng IM ngắn nhất.

- A. $\left(-\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}; -\frac{4}{3}\right)$. B. $\left(-\frac{11}{9}; -\frac{8}{9}; -\frac{2}{9}\right)$. C. $(1; -2; 2)$. D. $(1; -2; -3)$.

Lời giải.

Mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 0)$ và bán kính $R = 2$.

Khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) ngắn nhất khi và chỉ khi M là hình chiếu vuông góc của I lên mặt phẳng (P) .

Đường thẳng đi qua I và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 2t \end{cases}$$
. Khi đó

tọa độ điểm M là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 2t \\ 2x - y + 2z + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 2t \\ 2(1 + 2t) - (-2 - t) + 2(2t) + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{3} \\ y = -\frac{4}{3} \\ z = -\frac{4}{3} \\ t = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

Vậy tọa độ điểm M là $\left(-\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}; -\frac{4}{3}\right)$.

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; 1)$. Mặt phẳng (P) qua M và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho M là trực tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $x + y + z - 6 = 0$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 0$.
C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$. D. $3x + 2y + z - 14 = 0$.

Lời giải.

Giả sử $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$, khi đó phương trình mặt phẳng $(ABC): \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$.

Ta có $\vec{BC} = (0; -b; c), \vec{CA} = (a; 0; -c)$ và $\vec{AM} = (3 - a; 2; 1), \vec{BM} = (3; 2 - b; 1)$.

Vì M là trực tâm tam giác ABC nên ta có hệ

$$\begin{cases} \vec{AM} \cdot \vec{BC} = 0 \\ \vec{BM} \cdot \vec{CA} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2b + c = 0 \\ 3a - c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 2b \\ c = 3a \end{cases}$$

Mặt khác vì M thuộc (ABC) nên $\frac{3}{a} + \frac{2}{b} + \frac{1}{c} = 1 \Leftrightarrow \frac{3}{a} + \frac{2}{\frac{3a}{2}} + \frac{1}{3a} = 1 \Leftrightarrow a = \frac{14}{3}$.

Thay $a = \frac{14}{3}, b = 7, c = 14$ ta được phương trình mặt phẳng $(ABC): 3x + 2y + z - 14 = 0$.

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 49: Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $\frac{|z - 3 + 4i| + 1}{3|z - 3 + 4i| - 3} = \frac{1}{2}$ và mô-đun $|z|$ lớn nhất. Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = 2$. B. $S = -1$. C. $S = -2$. D. $S = 1$.

Lời giải.

Đặt $t = |z - 3 + 4i|$, ta được phương trình $\frac{t+11}{3t-3} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2t+2 = 3t-3 \Rightarrow t = 5$.

$$|z - 3 + 4i| = 5 \Leftrightarrow |a + bi - 3 + 4i| = 5 \Leftrightarrow |(a-3) + (b+4)i| = 5 \Leftrightarrow (a-3)^2 + (b+4)^2 = 25 \Leftrightarrow a^2 + b^2 - 6a + 8b = 0 \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 6a - 8b.$$

Ta có $(6a - 8b)^2 \leq 100(a^2 + b^2)$, suy ra $|z|^4 \leq 100|z|^2 \Leftrightarrow |z|^4 - 100|z|^2 \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq |z|^2 \leq 100 \Leftrightarrow 0 \leq |z| \leq 10$.

Giá trị lớn nhất của $|z|$ bằng 10 khi
$$\begin{cases} a^2 + b^2 = 100 \\ a^2 + b^2 = 6a - 8b \\ \frac{a}{6} = -\frac{b}{8} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6a - 8b = 100 \\ 4a + 3b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = -8 \end{cases} \Rightarrow S =$$

$$a + b = -2.$$

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 50: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \frac{x^2}{2}$, $y = \sqrt{2x}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \frac{28\pi}{5}$.

B. $V = \frac{12\pi}{5}$.

C. $V = \frac{4\pi}{3}$.

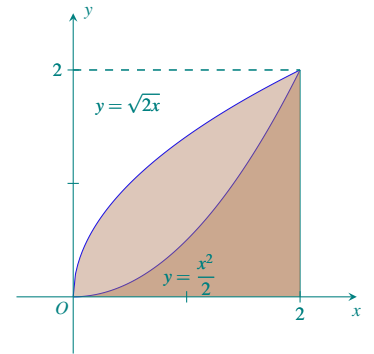
D. $V = \frac{36\pi}{35}$.

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm $\frac{x^2}{2} = \sqrt{2x} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ \frac{x^4}{4} = 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2. \end{cases}$

Thể tích vật thể tròn xoay tạo thành là $V = \pi \cdot \int_0^2 \left[(\sqrt{2x})^2 - \left(\frac{x^2}{2}\right)^2 \right] dx =$

$$\pi \cdot \int_0^2 \left(2x - \frac{x^4}{4} \right) dx = \pi \cdot \left(x^2 - \frac{x^5}{20} \right) \Big|_0^2 = \frac{12\pi}{5}.$$



🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 1: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 3 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n} = (1; 1 - 2)$. B. $\vec{n} = (0; 0; -2)$. C. $\vec{n} = (1; -2; 1)$. D. $\vec{n} = (-2; 1; 1)$.

Câu 2: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$ có tâm I và bán kính R bằng

- A. $I(2; -1; 0), R = 4$. B. $I(2; -1; 0), R = 2$. C. $I(-2; 1; 0), R = 2$. D. $I(-2; 1; 0), R = 4$.

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm nào sau đây **thuộc** mặt phẳng $x - 3y + 2z + 1 = 0$?

- A. $N(0; 1; 1)$. B. $Q(2; 0; -1)$. C. $M(3; 1; 0)$. D. $P(1; 1; 1)$.

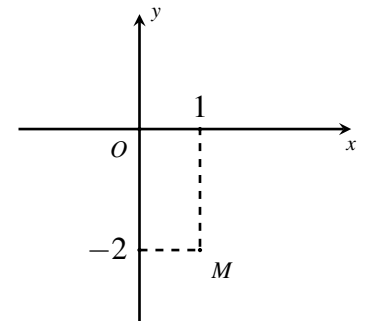
Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua $A(2; -1; 2)$ và nhận $\vec{u} = (-1; 2; -1)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

- A. $\Delta: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. B. $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{2}$.
C. $\Delta: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-1}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 5: Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ là

- A. 2. B. 3. C. $3i$. D. -3 .

Câu 6: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức.



- A. Phần thực là 1 và phần ảo là $-2i$. B. Phần thực là -2 và phần ảo là 1.
C. Phần thực là -2 và phần ảo là i . D. Phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

Câu 7: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$.

- A. $\int (2x + 1) dx = \frac{x^2}{2} + x + C$. B. $\int (2x + 1) dx = x^2 + x + C$.
C. $\int (2x + 1) dx = 2x^2 + 1 + C$. D. $\int (2x + 1) dx = x^2 + C$.

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và nhận $\vec{n} = (1; -2; 3)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là

- A. $x - 2y - 3z + 6 = 0$. B. $x - 2y - 3z - 6 = 0$. C. $x - 2y + 3z - 12 = 0$. D. $x - 2y + 3z + 12 = 0$.

Câu 9: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{4}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $M(1; -1; -3)$. B. $N(3; -2; -1)$. C. $P(1; -1; -5)$. D. $Q(5; -3; 3)$.

Câu 10: Cho số phức $z = -3 - 2i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z bằng

A. -1 .

B. $-i$.

C. -5 .

D. $-5i$.

Câu 11: Tính tích phân $I = \int_0^1 2e^x dx$.

A. $I = e^2 - 2e$.

B. $I = 2e$.

C. $I = 2e + 2$.

D. $I = 2e - 2$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 + 2\sin x$ và $f(0) = 3$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $f(x) = 3x - 2\cos x + 5$.

B. $f(x) = 3x + 2\cos x + 3$.

C. $f(x) = 3x - 2\cos x + 3$.

D. $f(x) = 3x + 2\cos x + 5$.

Câu 13: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$.

A. $\int 3^x dx = 3^x + C$.

B. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

C. $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C$.

D. $\int 3^x dx = \frac{3^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 14: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\int \sin x dx = \cos x + C$.

B. $\int \frac{1}{x} dx = -\frac{1}{x^2} + C$.

C. $\int e^x dx = e^x + C$.

D. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ \vec{u} biết $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$.

A. $\vec{u} = (5; -3; 2)$.

B. $\vec{u} = (2; -3; 5)$.

C. $\vec{u} = (2; 5; -3)$.

D. $\vec{u} = (-3; 5; 2)$.

Câu 16: Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính mô-đun của số phức \bar{z} .

A. $|\bar{z}| = a^2 + b^2$.

B. $|\bar{z}| = \sqrt{a^2 + b^2}$.

C. $|\bar{z}| = \sqrt{a^2 - b^2}$.

D. $|\bar{z}| = \sqrt{a + b}$.

Câu 17: Biết $\int_2^3 \frac{1}{x+1} dx = \ln \frac{m}{n}$ (với m, n là những số thực dương và $\frac{m}{n}$ tối giản), khi đó, tổng $m + n$ bằng

A. 12.

B. 7.

C. 1.

D. 5.

Câu 18: Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$.

A. $I = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$.

B. $I = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $I = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $I = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

A. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = -1 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = -1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) được tính bằng công thức

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

B. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.

C. $S = \int_a^b |f^2(x)| dx$.

D. $S = \pi \int_a^b |f^2(x)| dx$.

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và a là số dương. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $\int_a^a f(x) dx = 0.$ B. $\int_a^a f(x) dx = a^2.$ C. $\int_a^a f(x) dx = 2a.$ D. $\int_a^a f(x) dx = 1.$

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 2)$. Tính độ dài đoạn thẳng OM .

A. $OM = \sqrt{5}.$ B. $OM = 9.$ C. $OM = \sqrt{3}.$ D. $OM = 3.$

Câu 23: Biết $\int f(x) dx = -x^2 + 2x + C$. Tính $\int f(-x) dx$.

A. $x^2 + 2x + C'.$ B. $-x^2 + 2x + C'.$ C. $-x^2 - 2x + C'.$ D. $x^2 - 2x + C'.$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x+4)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $I(4; -3; 1).$ B. $I(-4; 3; 1).$ C. $I(-4; 3; -1).$ D. $I(4; 3; 1).$

Câu 25: Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)z = 4-3i+2z$. Số phức liên hợp của số phức z là

A. $\bar{z} = 2+i.$ B. $\bar{z} = -2+i.$ C. $\bar{z} = -2-i.$ D. $\bar{z} = 2-i.$

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x+2y-2z+3=0$ và $(Q): x+2y-2z-1=0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) là

A. $\frac{4}{9}.$ B. $\frac{2}{3}.$ C. $\frac{4}{3}.$ D. $-\frac{4}{3}.$

Câu 27: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^2 - x$ và $y = x$ bằng

A. $\frac{8}{3}.$ B. $-\frac{4}{3}.$ C. $\frac{4}{3}.$ D. $\frac{2}{3}.$

Câu 28: Số phức $z = \frac{4-3i}{i}$ có phần thực là

A. 3. B. -3. C. -4. D. 4.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -1; 3)$ tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9.$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 4.$
 C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 2.$ D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 3.$

Câu 30: Biết $\int f(x) dx = F(x) + C$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a).$ B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) \cdot F(a).$
 C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b).$ D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a).$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; -1; 2)$ và $N(2; 1; 4)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN .

A. $3x+y-1=0.$ B. $y+z-3=0.$ C. $x-3y-1=0.$ D. $2x+y-2z=0.$

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(2; -3; 1)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-5t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 2+4t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3-t \\ y = -8+5t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 5-4t \end{cases}$
 C. $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-5t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = -3-2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2+t \\ y = -3+5t, (t \in \mathbb{R}). \\ z = 1+4t \end{cases}$

Câu 33: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức z_1 ?

- A. $P(-1; -\sqrt{2}i)$. B. $Q(-1; \sqrt{2}i)$. C. $N(-1; \sqrt{2})$. D. $M(-1; -\sqrt{2})$.

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(1; -2; 1), B(2; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm H của đường thẳng AB và mặt phẳng (P) là

- A. $H(0; -5; -1)$. B. $H(1; -5; -1)$. C. $H(4; 1; 0)$. D. $H(5; 0; -1)$.

Câu 35: Tính nguyên hàm $A = \int \frac{1}{x \ln x} dx$ bằng cách đặt $t = \ln x$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $A = \int dt$. B. $A = \int \frac{1}{t^2} dt$. C. $A = \int t dt$. D. $A = \int \frac{1}{t} dt$.

Câu 36: Biết rằng $\int_0^1 xe^{2x} dx = ae^2 + b$ với $(a, b \in \mathbb{Q})$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = \frac{1}{2}$. B. $P = 0$. C. $P = \frac{1}{4}$. D. $P = 1$.

Câu 37: Tính thể tích V của khối tròn xoay được sinh ra khi xoay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{2x}, y = 0$ và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$ quanh trục Ox .

- A. $V = 3$. B. $V = \pi$. C. $V = 1$. D. $V = 3\pi$.

Câu 38: Biết phương trình $z^2 + 2z + m = 0$ ($m \in \mathbb{R}$) có một nghiệm phức $z_1 = -1 + 3i$ và z_2 là nghiệm phức còn lại. Số phức $z_1 + 2z_2$ là

- A. $-3 + 3i$. B. $-3 + 9i$. C. $-3 - 3i$. D. $-3 + 9i$.

Câu 39: Vật thể B giới hạn bởi mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$. Cắt vật thể B với mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ bằng x , ($0 \leq x \leq 2$) ta được thiết diện có diện tích bằng $x^2(2 - x)$. Thể tích của vật thể B là

- A. $V = \frac{2}{3}\pi$. B. $V = \frac{2}{3}$. C. $V = \frac{4}{3}$. D. $V = \frac{4}{3}\pi$.

Câu 40: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)z + i\bar{z} = 7 + 5i$. Tính $S = 4a + 3b$.

- A. $S = 7$. B. $S = 24$. C. $S = -7$. D. $S = 0$.

Câu 41: Một ô tô đang chạy với vận tốc 54 km/h thì tăng tốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a(t) = 3t - 8$ (m/s^2) trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây. Quãng đường mà ô tô đi được sau 10s kể từ lúc tăng tốc là

- A. 150 m. B. 250 m. C. 246 m. D. 540 m.

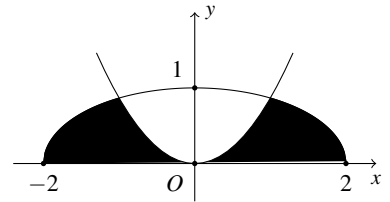
Câu 42: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$ và điểm $I(2; 1; -1)$. Mặt cầu tâm I tiếp xúc với đường thẳng Δ cắt trục Ox tại hai điểm A, B . Tính độ dài đoạn AB .

- A. $AB = 2\sqrt{6}$. B. $AB = 24$. C. $AB = 4$. D. $AB = \sqrt{6}$.

Câu 43: Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) , biết (α) song song với $(P): 2x + y - 2z + 11 = 0$ và cắt mặt cầu (S) theo tiết diện là một đường tròn có chu vi bằng 8π .

- A. $2x + y - 2z - 11 = 0$. B. $2x - y - 2z - 7 = 0$.
C. $2x + y - 2z - 5 = 0$. D. $2x + y - 2z - 7 = 0$.

Câu 44: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2$ và nửa elip có phương trình $y = \frac{1}{2}\sqrt{4-x^2}$ (với $-2 \leq x \leq 2$) và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ). Gọi S là diện tích của, biết $S = \frac{a\pi + b\sqrt{3}}{c}$ (với $a, b, c, \in \mathbb{R}$). Tính $P = a + b + c$.



- A. $P = 9$. B. $P = 12$. C. $P = 15$. D. $P = 17$.
- Câu 45:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x^3 + 2x - 2) = 3x - 1$. Tính $I = \int_1^{10} f(x) dx$.
- A. $\frac{135}{4}$. B. $\frac{125}{4}$. C. $\frac{105}{4}$. D. $\frac{75}{4}$.

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - t, (t \in \mathbb{R}), \\ z = -2 + t \end{cases}$ điểm $M(1; 2; -1)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 10y + 14z + 64 = 0$. Gọi Δ' là đường thẳng đi qua M cắt đường thẳng Δ tại A , cắt mặt cầu tại B sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$ và B có hoành độ là số nguyên. Mặt phẳng trung trực của đoạn AB có phương trình là

A. $2x + 4y - 4z - 19 = 0$. B. $3x - 6y - 6z - 62 = 0$.
C. $2x - 4y - 4z - 43 = 0$. D. $3x + 6y - 6z - 31 = 0$.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $E(1; -2; 4), F(1; -2; -3)$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho tổng $ME + MF$ có giá trị nhỏ nhất. Tìm tọa độ điểm M .

A. $M(-1; 2; 0)$. B. $M(-1; -2; 0)$. C. $M(1; -2; 0)$. D. $M(1; 2; 0)$.

Câu 48: Xét số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, b > 0$) thỏa mãn $|z| = 1$. Tính $P = 2a + 4b^2$ khi $|z^3 - z + 2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $P = 4$. B. $P = 2 - \sqrt{2}$. C. $P = 2$. D. $P = 2 + \sqrt{2}$.

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho m, n là hai số thực dương thỏa mãn $m + 2n = 1$. Gọi A, B, C lần lượt là giao điểm của mặt phẳng $(P): mx + ny + mnz - mn = 0$ với các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Khi mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ có bán kính nhỏ nhất thì $2m + n$ có giá trị bằng

A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. 1.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $3f(x) + xf'(x) = x^{2023}$, với mọi $x \in [0; 1]$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{1}{2023 \cdot 2026}$. B. $I = \frac{1}{2024 \cdot 2025}$. C. $I = \frac{1}{2024 \cdot 2026}$. D. $I = \frac{1}{2023 \cdot 2024}$.

— HẾT —

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.A	2.C	3.A	4.A	5.D	6.D	7.B	8.D	9.A	10.C
11.D	12.A	13.B	14.C	15.B	16.B	17.B	18.A	19.B	20.A
21.A	22.D	23.A	24.C	25.B	26.C	27.C	28.B	29.A	30.D
31.B	32.B	33.D	34.A	35.D	36.A	37.D	38.C	39.C	40.D
41.B	42.A	43.D	44.A	45.A	46.C	47.C	48.C	49.B	50.C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 3 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n} = (1; 1 - 2)$. B. $\vec{n} = (0; 0; -2)$. C. $\vec{n} = (1; -2; 1)$. D. $\vec{n} = (-2; 1; 1)$.

Lời giải.

Mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 3 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (1; 1; -2)$.

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 2: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x + 2)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 4$ có tâm I và bán kính R bằng

- A. $I(2; -1; 0), R = 4$. B. $I(2; -1; 0), R = 2$. C. $I(-2; 1; 0), R = 2$. D. $I(-2; 1; 0), R = 4$.

Lời giải.

Phương trình mặt cầu có dạng $(x - a)^2 + (y - b)^2 + (z - c)^2 = R^2$. Tâm $I(a, b, c)$, bán kính R . Tâm $I(-2; 1; 0)$, bán kính $R = 2$.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm nào sau đây **thuộc** mặt phẳng $x - 3y + 2z + 1 = 0$?

- A. $N(0; 1; 1)$. B. $Q(2; 0; -1)$. C. $M(3; 1; 0)$. D. $P(1; 1; 1)$.

Lời giải.

Ta có $0 - 3 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 1 = 0$. Vậy $N(0; 1; 1)$ thuộc mặt phẳng $x - 3y + 2z + 1 = 0$.

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua $A(2; -1; 2)$ và nhận $\vec{u} = (-1; 2; -1)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

- A. $\Delta: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. B. $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{2}$.
 C. $\Delta: \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-1}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ đi qua $A(2; -1; 2)$ và nhận $\vec{u} = (-1; 2; -1)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

$$\Delta: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}.$$

Chọn đáp án (A)

Câu 5: Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ là

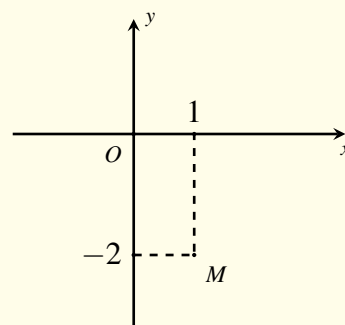
- A. 2. B. 3. C. $3i$. D. -3 .

Lời giải.

Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ là -3 .

Chọn đáp án (D)

Câu 6: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức.



- A. Phần thực là 1 và phần ảo là $-2i$. B. Phần thực là -2 và phần ảo là 1.
C. Phần thực là -2 và phần ảo là i . D. Phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

Lời giải.

Số phức z có phần thực là 1 và phần ảo là -2 .

Chọn đáp án (D)

Câu 7: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$.

- A. $\int (2x + 1) dx = \frac{x^2}{2} + x + C$. B. $\int (2x + 1) dx = x^2 + x + C$.
C. $\int (2x + 1) dx = 2x^2 + 1 + C$. D. $\int (2x + 1) dx = x^2 + C$.

Lời giải.

$$\int (2x + 1) dx = x^2 + x + C.$$

Chọn đáp án (B)

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và nhận $\vec{n} = (1; -2; 3)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là

- A. $x - 2y - 3z + 6 = 0$. B. $x - 2y - 3z - 6 = 0$.
C. $x - 2y + 3z - 12 = 0$. D. $x - 2y + 3z + 12 = 0$.

Lời giải.

Mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và nhận $\vec{n} = (1; -2; 3)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là $1(x - 1) - 2(y - 2) + 3(z + 3) = 0 \Leftrightarrow x - 2y + 3z + 12 = 0$.

Chọn đáp án (D)

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{4}$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $M(1; -1; -3)$. B. $N(3; -2; -1)$. C. $P(1; -1; -5)$. D. $Q(5; -3; 3)$.

Lời giải.

Ta có: $\frac{1-3}{2} = \frac{-1+2}{2} \neq \frac{-3+1}{4}$ nên điểm $M(1; -1; -3)$ không thuộc đường thẳng d .

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 10: Cho số phức $z = -3 - 2i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z bằng

- A. -1 . B. $-i$. C. -5 . D. $-5i$.

Lời giải.

Số phức $z = -3 - 2i$ có phần thực bằng -3 , phần ảo bằng -2 . Tổng phần thực và phần ảo của số phức z là -5 .

🔍 Chọn đáp án (C) □

Câu 11: Tính tích phân $I = \int_0^1 2e^x dx$.

- A. $I = e^2 - 2e$. B. $I = 2e$. C. $I = 2e + 2$. D. $I = 2e - 2$.

Lời giải.

Ta có $I = \int_0^1 2e^x dx = 2 \int_0^1 e^x dx = 2(e^x) \Big|_0^1 = 2e - 2$.

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 + 2 \sin x$ và $f(0) = 3$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $f(x) = 3x - 2 \cos x + 5$. B. $f(x) = 3x + 2 \cos x + 3$.
C. $f(x) = 3x - 2 \cos x + 3$. D. $f(x) = 3x + 2 \cos x + 5$.

Lời giải.

Ta có $f(x) = \int f'(x) dx = \int (3 + 2 \sin x) dx = 3x - 2 \cos x + C$.

$f(0) = 3 \Leftrightarrow -2 + C = 3 \Leftrightarrow C = 5$.

Vậy $f(x) = 3x - 2 \cos x + 5$.

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 13: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$.

- A. $\int 3^x dx = 3^x + C$. B. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.
C. $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C$. D. $\int 3^x dx = \frac{3^{x+1}}{x+1} + C$.

Lời giải.

Ta có $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 14: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\int \sin x dx = \cos x + C.$

B. $\int \frac{1}{x} dx = -\frac{1}{x^2} + C.$

C. $\int e^x dx = e^x + C.$

D. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C.$

Lời giải.

$$\int e^x dx = e^x + C.$$

☞ Chọn đáp án (C) □

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ \vec{u} biết $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$.

A. $\vec{u} = (5; -3; 2).$

B. $\vec{u} = (2; -3; 5).$

C. $\vec{u} = (2; 5; -3).$

D. $\vec{u} = (-3; 5; 2).$

Lời giải.

$$\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k} \Rightarrow \vec{u} = (2; -3; 5).$$

☞ Chọn đáp án (B) □

Câu 16: Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính mô-đun của số phức \bar{z} .

A. $|\bar{z}| = a^2 + b^2.$

B. $|\bar{z}| = \sqrt{a^2 + b^2}.$

C. $|\bar{z}| = \sqrt{a^2 - b^2}.$

D. $|\bar{z}| = \sqrt{a + b}.$

Lời giải.

$$|\bar{z}| = \sqrt{a^2 + b^2}.$$

☞ Chọn đáp án (B) □

Câu 17: Biết $\int_2^3 \frac{1}{x+1} dx = \ln \frac{m}{n}$ (với m, n là những số thực dương và $\frac{m}{n}$ tối giản), khi đó, tổng $m + n$ bằng

A. 12.

B. 7.

C. 1.

D. 5.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \int_2^3 \frac{1}{x+1} dx = \ln|x+1| \Big|_2^3 = \ln 4 - \ln 3 = \ln \frac{4}{3}.$$

Vậy $m = 4, n = 3$. Tổng $m + n = 7$.

☞ Chọn đáp án (B) □

Câu 18: Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$.

A. $I = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}.$

B. $I = \frac{\sqrt{2}}{2}.$

C. $I = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$

D. $I = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}.$

Lời giải.

$$\text{Ta có: } \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx = -\cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = -\frac{\sqrt{2}}{2} + 1 = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}.$$

☞ Chọn đáp án (A) □

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

A. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$

B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$

C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = -1 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$

D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = -1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$

Lời giải.

Phương trình tham số của đường thẳng d là $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 1 - t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$) được tính bằng công thức

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$ B. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$ C. $S = \int_a^b |f^2(x)| dx.$ D. $S = \pi \int_a^b |f^2(x)| dx.$

Lời giải.

$S = \int_a^b |f(x)| dx.$

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và a là số dương. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\int_a^a f(x) dx = 0.$ B. $\int_a^a f(x) dx = a^2.$ C. $\int_a^a f(x) dx = 2a.$ D. $\int_a^a f(x) dx = 1.$

Lời giải.

Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Ta có: $\int_a^a f(x) dx = F(x) \Big|_a^a = F(a) - F(a) = 0.$

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 2)$. Tính độ dài đoạn thẳng OM .

A. $OM = \sqrt{5}.$ B. $OM = 9.$ C. $OM = \sqrt{3}.$ D. $OM = 3.$

Lời giải.

Ta có $\vec{OM} = (2; -1; 2) \Rightarrow |\vec{OM}| = \sqrt{2^2 + (-1)^2 + 2^2} = \sqrt{9} = 3.$

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 23: Biết $\int f(x) dx = -x^2 + 2x + C$. Tính $\int f(-x) dx$.

- A. $x^2 + 2x + C'$. B. $-x^2 + 2x + C'$. C. $-x^2 - 2x + C'$. D. $x^2 - 2x + C'$.

Lời giải.

Ta có $\int f(x) dx = -x^2 + 2x + C \Rightarrow f(x) = -2x + 2 \Rightarrow f(-x) = 2x + 2$

$\Rightarrow \int f(-x) dx = x^2 + 2x + C'$.

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

- A. $I(4; -3; 1)$. B. $I(-4; 3; 1)$. C. $I(-4; 3; -1)$. D. $I(4; 3; 1)$.

Lời giải.

Dạng phương trình mặt cầu (S) là $(x - a)^2 + (y - b)^2 + (z - c)^2 = R^2$. Khi đó mặt cầu (S) có tâm $I(a, b, c)$.

Vậy $I(-4; 3; -1)$.

🔍 Chọn đáp án (C) □

Câu 25: Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)z = 4 - 3i + 2z$. Số phức liên hợp của số phức z là

- A. $\bar{z} = 2 + i$. B. $\bar{z} = -2 + i$. C. $\bar{z} = -2 - i$. D. $\bar{z} = 2 - i$.

Lời giải.

Đặt $z = a + bi$.

Ta có: $(1 + 2i)z = 4 - 3i + 2z \Leftrightarrow (-1 + 2i)z = 4 - 3i \Leftrightarrow z = -2 - i$.

Vậy $\bar{z} = -2 + i$.

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$ và $(Q): x + 2y - 2z - 1 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) là

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $-\frac{4}{3}$.

Lời giải.

Lấy $M(-3; 0; 0) \in (P)$. Vì $(P) \parallel (Q)$ nên khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Q) .

Ta có $d(M, (Q)) = \frac{|x_M + 2y_M - 2z_M - 1|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + (-2)^2}} = \frac{4}{3}$.

🔍 Chọn đáp án (C) □

Câu 27: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^2 - x$ và $y = x$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. $-\frac{4}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm giữa $y = x^2 - x$ và $y = x$ là:

$$x^2 - x = x \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}.$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^2 - x$ và $y = x$ bằng

$$\int_0^2 |x^2 - x - x| dx = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx = - \int_0^2 (x^2 - 2x) dx = - \left(\frac{1}{3}x^3 - x^2 \right) \Big|_0^2 = \frac{4}{3}.$$

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 28: Số phức $z = \frac{4-3i}{i}$ có phần thực là

- A. 3. B. -3. C. -4. D. 4.

Lời giải.

Ta có $z = \frac{4-3i}{i} = \frac{-i(4-3i)}{-i^2} = \frac{-4i+3i^2}{1} = -3-4i$. Vậy phần thực của số phức z là -3 .

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -1; 3)$ tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 2$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 3$.

Lời giải.

Mặt phẳng (Oxy) có phương trình $z = 0$.

Khoảng cách từ I đến mặt phẳng (Oxy) là $d = 3 = R$.

Mặt cầu thỏa yêu cầu bài toán có phương trình là

$$(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9.$$

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 30: Biết $\int f(x) dx = F(x) + C$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) \cdot F(a)$.
C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

Lời giải.

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a).$$

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; -1; 2)$ và $N(2; 1; 4)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN .

- A. $3x + y - 1 = 0$. B. $y + z - 3 = 0$. C. $x - 3y - 1 = 0$. D. $2x + y - 2z = 0$.

Lời giải.

Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng MN .

$$\begin{cases} x_I = \frac{x_M + x_N}{2} \\ y_I = \frac{y_M + y_N}{2} \\ z_I = \frac{z_M + z_N}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = 2 \\ y_I = 0 \\ z_I = 3 \end{cases}$$

Khi đó $I(2;0;3)$. $\overrightarrow{MN} = (0;2;2)$.

Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN là $2y + 2(z - 3) = 0 \Leftrightarrow y + z - 3 = 0$.

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(2;-3;1)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 5t \\ z = 2 + 4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$

B. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -8 + 5t \\ z = 5 - 4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 5t \\ z = -3 - 2t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$

D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 5t \\ z = 1 + 4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R}).$

Lời giải.

$\overrightarrow{AB} = (1; -5; 4)$.

Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(2;-3;1)$ có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 5t \\ z = -3 - 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

Với $t = -2$, ta được $M(3;-8;5)$ thuộc đường thẳng AB . Khi đó, đường thẳng AB có phương trình tham số

$$\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -8 + 5t \\ z = 5 - 4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 33: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức z_1 ?

- A. $P(-1; -\sqrt{2}i)$. B. $Q(-1; \sqrt{2}i)$. C. $N(-1; \sqrt{2})$. D. $M(-1; -\sqrt{2})$.

Lời giải.

Ta có $z^2 + 2z + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 + \sqrt{2}i \\ z = -1 - \sqrt{2}i \end{cases}$. Vì z_1 có phần ảo âm nên $z_1 = -1 - \sqrt{2}i$.

Vậy điểm biểu diễn số phức z_1 là điểm $M(-1; -\sqrt{2})$.

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(1;-2;1)$, $B(2;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm H của đường thẳng AB và mặt phẳng (P) là

- A. $H(0; -5; -1)$. B. $H(1; -5; -1)$. C. $H(4; 1; 0)$. D. $H(5; 0; -1)$.

Lời giải.

$$\vec{AB} = (1; 3; 2).$$

Đường thẳng đi qua hai điểm A, B có phương trình tham số:

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 3t, t \in \mathbb{R}. \\ z = 1 + 2t \end{cases}$$

Vì H là giao điểm của đường thẳng AB và mặt phẳng (P) nên H thuộc đường thẳng AB .

Khi đó $H(1+t, -2+3t, 1+2t)$. Vì H cũng thuộc mặt phẳng (P) nên

$$1+t - (-2+3t) + 2(1+2t) - 3 = 0 \Leftrightarrow t = -1.$$

Vậy $H(0; -5; -1)$

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 35: Tính nguyên hàm $A = \int \frac{1}{x \ln x} dx$ bằng cách đặt $t = \ln x$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $A = \int dt.$ B. $A = \int \frac{1}{t^2} dt.$ C. $A = \int t dt.$ D. $A = \int \frac{1}{t} dt.$

Lời giải.

$$\text{Đặt } t = \ln x \Rightarrow dt = \frac{1}{x} dx.$$

$$A = \int \frac{1}{t} dt.$$

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 36: Biết rằng $\int_0^1 x e^{2x} dx = ae^2 + b$ với $(a, b \in \mathbb{Q})$. Tính $P = a + b$.

A. $P = \frac{1}{2}.$ B. $P = 0.$ C. $P = \frac{1}{4}.$ D. $P = 1.$

Lời giải.

$$I = \int_0^1 x e^{2x} dx = ae^2 + b.$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \\ dv = e^{2x} dx \end{cases}, \begin{cases} du = dx \\ v = \frac{1}{2} e^{2x} \end{cases}.$$

$$I = \frac{1}{2} x \cdot e^{2x} \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{1}{2} e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^2 - \frac{1}{4} e^{2x} \Big|_0^1 = \frac{1}{4} e^2 + \frac{1}{4}.$$

$$\text{Vậy } a = \frac{1}{4}, b = \frac{1}{4}. \text{ Vậy } P = \frac{1}{2}.$$

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 37: Tính thể tích V của khối tròn xoay được sinh ra khi xoay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{2x}, y = 0$ và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$ quanh trục Ox .

A. $V = 3.$ B. $V = \pi.$ C. $V = 1.$ D. $V = 3\pi.$

Lời giải.

Thể tích V của khối tròn xoay được sinh ra khi xoay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{2x}$, $y = 0$ và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ quanh trục Ox là

$$V = \pi \int_1^2 (\sqrt{2x})^2 dx = \pi \int_1^2 x^2 dx = \pi \cdot x^2 \Big|_1^2 = 3\pi.$$

🐞 Chọn đáp án (D) □

Câu 38: Biết phương trình $z^2 + 2z + m = 0$ ($m \in \mathbb{R}$) có một nghiệm phức $z_1 = -1 + 3i$ và z_2 là nghiệm phức còn lại. Số phức $z_1 + 2z_2$ là

- A. $-3 + 3i$. B. $-3 + 9i$. C. $-3 - 3i$. D. $-3 + 9i$.

Lời giải.

Ta có $z_1 + z_2 = \frac{-b}{a} = -2 \Leftrightarrow z_2 = -2 - z_1 = -2 + 1 - 3i = -1 - 3i$.

Vậy $z_1 + 2z_2 = -3 - 3i$.

🐞 Chọn đáp án (C) □

Câu 39: Vật thể B giới hạn bởi mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$. Cắt vật thể B với mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ bằng x , ($0 \leq x \leq 2$) ta được thiết diện có diện tích bằng $x^2(2-x)$. Thể tích của vật thể B là

- A. $V = \frac{2}{3}\pi$. B. $V = \frac{2}{3}$. C. $V = \frac{4}{3}$. D. $V = \frac{4}{3}\pi$.

Lời giải.

Thể tích của vật thể B là $V = \int_0^2 x^2(2-x) dx = \int_0^2 (2x^2 - x^3) dx = \frac{4}{3}$.

🐞 Chọn đáp án (C) □

Câu 40: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)z + i\bar{z} = 7 + 5i$. Tính $S = 4a + 3b$.

- A. $S = 7$. B. $S = 24$. C. $S = -7$. D. $S = 0$.

Lời giải.

Đặt $z = a + bi$. Ta có:

$$(1 + 2i)(a + bi) + i(a - bi) = 7 + 5i \Leftrightarrow a + bi + 2ai + 2bi^2 + ai - bi^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow a + bi + 2ai - 2b + ai + b = 7 + 5i$$

$$\Leftrightarrow (a - b) + (3a + b)i = 7 + 5i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a - b = 7 \\ 3a + b = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -4. \end{cases}$$

Vậy $S = 4a + 3b = 0$.

🐞 Chọn đáp án (D) □

Câu 41: Một ô tô đang chạy với vận tốc 54 km/h thì tăng tốc chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $a(t) = 3t - 8$ (m/s²) trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây. Quãng đường mà ô tô đi được sau 10s kể từ lúc tăng tốc là

- A. 150 m. B. 250 m. C. 246 m. D. 540 m.

Lời giải.

Ta có 54 km/h = 15 m/s.

Vận tốc của ô tô có phương trình $v(t) = \int (3t - 8) dt = \frac{3}{2}t^2 - 8t + C$.

Vì $v(0) = 15$ nên $v(t) = \frac{3}{2}t^2 - 8t + 15$.

Quãng đường đi được của ô tô có phương trình

$s(t) = \int \left(\frac{3}{2}t^2 - 8t + 15 \right) dt = \frac{1}{2}t^3 - 4t^2 + 15t + C$.

Vì $s(0) = 0$ nên $C = 0$.

Vậy quãng đường đi được của ô tô sau 10 s là 250 m.

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 42: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$ và điểm $I(2; 1; -1)$. Mặt cầu tâm I tiếp xúc với đường thẳng Δ cắt trục Ox tại hai điểm A, B . Tính độ dài đoạn AB .

- A. $AB = 2\sqrt{6}$. B. $AB = 24$. C. $AB = 4$. D. $AB = \sqrt{6}$.

Lời giải.

Đường thẳng Δ có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; 2; -1)$.

Lấy điểm $M(-2; 1; 0) \in \Delta$. $\vec{IM} = (-4; 0; 1)$.

Khoảng cách từ I đến đường thẳng Δ là $\frac{||\vec{IM}, \vec{u}||}{|\vec{u}|} = \frac{\sqrt{72}}{3} = 2\sqrt{2}$.

Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với đường thẳng Δ là

$(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 1)^2 = 8$.

Hoành độ của hai điểm A, B là nghiệm của phương trình

$(x - 2)^2 + (0 - 1)^2 + (0 + 1)^2 = 8 \Leftrightarrow (x - 2)^2 = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{6} + 2 \\ x = -\sqrt{6} + 2 \end{cases}$

Từ đó, ta được $A(\sqrt{6} + 2; 0; 0)$ và $B(-\sqrt{6} + 2; 0; 0)$. Vậy độ dài đoạn AB bằng $2\sqrt{6}$.

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 43: Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) , biết (α) song song với $(P) : 2x + y - 2z + 11 = 0$ và cắt mặt cầu (S) theo tiết diện là một đường tròn có chu vi bằng 8π .

- A. $2x + y - 2z - 11 = 0$. B. $2x - y - 2z - 7 = 0$.
C. $2x + y - 2z - 5 = 0$. D. $2x + y - 2z - 7 = 0$.

Lời giải.

Vì $(\alpha) \parallel (P)$ nên phương trình mặt phẳng (α) có dạng $2x + y - 2z + c = 0$.

Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = 5$.

Đường tròn có chu vi 8π nên bán kính $r = 4$.

Khoảng cách từ tâm I đến mặt phẳng P bằng 3.

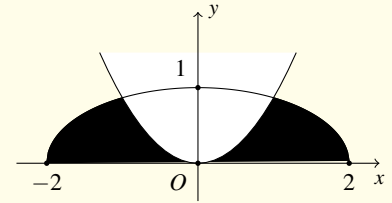
Từ đó ta có $d(I, (P)) = \frac{|2 \cdot 1 + 2 - 2 \cdot 3 + c|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + (-2)^2}} = 3 \Leftrightarrow |-2 + c| = 9 \Leftrightarrow \begin{cases} c = 11 \\ c = -7 \end{cases}$.

Vì $(\alpha) \parallel (P)$ nên phương trình mặt phẳng (α) là $2x + y - 2z - 7 = 0$.

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 44: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2$ và nửa elip có phương trình $y = \frac{1}{2}\sqrt{4-x^2}$ (với $-2 \leq x \leq 2$) và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ). Gọi S là diện tích của, biết $S = \frac{a\pi + b\sqrt{3}}{c}$ (với $a, b, c, \in \mathbb{R}$). Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 9$. B. $P = 12$. C. $P = 15$. D. $P = 17$.



Lời giải.

Hoành độ giao điểm của hai đồ thị:

$$\frac{\sqrt{3}}{2}x^2 = \frac{1}{2}\sqrt{4-x^2} \Leftrightarrow x = \pm 1.$$

Do tính chất đối xứng của đồ thị nên

$$S = 2 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \int_0^1 x^2 dx + \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{4-x^2} dx \right) = 2(S_1 + S_2).$$

$$S_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} \int_0^1 x^2 dx = \frac{\sqrt{3}}{6}.$$

$$S_2 = \frac{1}{2} \int_1^2 \sqrt{4-x^2} dx. \text{ Đặt } x = 2 \sin t \Rightarrow dx = 2 \cos t dt.$$

$$x = 1 \Rightarrow t = \frac{\pi}{6}, x = 2 \Rightarrow t = \frac{\pi}{2}.$$

$$\text{Với } t \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2} \right] \Rightarrow \cos t \geq 0 \Rightarrow \sqrt{4-x^2} = 2\sqrt{\cos^2 t} = 2 \cos t.$$

$$S_2 = \frac{1}{2} \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} 4 \cos^2 t dt = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} 2 \cos^2 t dt = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} (1 + \cos 2t) dt = \left(t + \frac{1}{2} \sin 2t \right) \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}.$$

$$\text{Vậy } S = \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{4\pi - \sqrt{3}}{6} \Rightarrow a = 4, b = -1, c = 6.$$

$$\Rightarrow P = a + b + c = 9.$$

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x^3 + 2x - 2) = 3x - 1$. Tính $I =$

$$\int_1^{10} f(x) dx.$$

- A. $\frac{135}{4}$. B. $\frac{125}{4}$. C. $\frac{105}{4}$. D. $\frac{75}{4}$.

Lời giải.

Đặt $u = x^3 + 2x - 2 \Rightarrow du = (3x^2 + 2) dx$. Ta có $x = 1 \Rightarrow u = 1, x = 2 \Rightarrow u = 10$.

$$I = \int_1^2 f(x^3 + 2x - 2)(3x^2 + 2) dx = \int_1^{10} f(u) du = \int_1^2 (3x - 1)(3x^2 + 2) dx = \frac{135}{4}.$$

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - t, (t \in \mathbb{R}), \\ z = -2 + t \end{cases}$ điểm $M(1; 2; -1)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 10y + 14z + 64 = 0$. Gọi Δ' là đường thẳng đi qua M cắt đường thẳng Δ tại A , cắt mặt cầu tại B sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$ và B có hoành độ là số nguyên. Mặt phẳng trung trực của đoạn AB có phương trình là

A. $2x + 4y - 4z - 19 = 0$. B. $3x - 6y - 6z - 62 = 0$.
 C. $2x - 4y - 4z - 43 = 0$. D. $3x + 6y - 6z - 31 = 0$.

Lời giải.

Vì $A \in \Delta$ nên ta có $A(3+t; -1-t; -2+t)$.

Gọi $B(x, y, z)$.

$$\vec{AM} = (-2-t; 3+t; 1-t), \vec{AB} = (x-3-t; y+1+t; z+2-t).$$

Do $\frac{AM}{AB} = 3$ nên $\begin{cases} \vec{AB} = 3\vec{AM} \\ \vec{AB} = -3\vec{AM} \end{cases}$.

Trường hợp 1: $\vec{AB} = 3\vec{AM}$. Ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x-3-t = -6-3t \\ y+1+t = 9+3t \\ z+2-t = 3-3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3-2t \\ y = 8+2t \\ z = 1-2t \end{cases}.$$

Vì $B \in (S)$ nên

$$(-3-2t-2)^2 + (8+2t+5)^2 + (1-2t+7)^2 - 14 = 0$$

$$\Leftrightarrow 12t^2 + 40t + 244 = 0 \text{ vô nghiệm.}$$

Trường hợp 2: $\vec{AB} = -3\vec{AM}$. Ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x-3-t = 6+3t \\ y+1+t = -9-3t \\ z+2-t = -3+3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 9+4t \\ y = -10-4t \\ z = -5+4t \end{cases}.$$

Vì $B \in (S)$ nên

$$(9+4t-2)^2 + (-10-4t+5)^2 + (-5+4t+7)^2 - 14 = 0 \Leftrightarrow 48t^2 + 112t + 64 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = -\frac{4}{3} \end{cases}.$$

Vì B có hoành độ nguyên nên $t = -1$. Từ đó, ta được $A(2; 0; -3), B(5; -6; -9)$.

Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

$$2x - 4y - 4z - 43 = 0.$$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $E(1; -2; 4), F(1; -2; -3)$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho tổng $ME + MF$ có giá trị nhỏ nhất. Tìm tọa độ điểm M .

A. $M(-1; 2; 0)$. B. $M(-1; -2; 0)$. C. $M(1; -2; 0)$. D. $M(1; 2; 0)$.

Lời giải.

Mặt phẳng (Oxy) có phương trình $z = 0$.

Thay tọa độ điểm E, F vào phương trình mặt phẳng (Oxy) ta được $4 \cdot (-3) < 0$. Vậy E, F nằm khác phía so

với mặt phẳng (Oxy) .

$ME + MF$ nhỏ nhất khi 3 điểm M, E, F thẳng hàng hay \overrightarrow{ME} cùng phương với \overrightarrow{MN} .

Do $M \in (Oxy)$ nên đặt $M(a; b; 0)$.

$$\overrightarrow{ME} = (1 - a; -2 - b; 4), \overrightarrow{EF} = (0; 0; -7).$$

$$\text{Từ đó ta được } \begin{cases} 1 - a = 0 \\ -2 - b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \end{cases}.$$

Vậy $M(1; -2; 0)$.

🔍 Chọn đáp án **C** □

Câu 48: Xét số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, b > 0$) thỏa mãn $|z| = 1$. Tính $P = 2a + 4b^2$ khi $|z^3 - z + 2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $P = 4$. B. $P = 2 - \sqrt{2}$. C. $P = 2$. D. $P = 2 + \sqrt{2}$.

Lời giải.

$$z = a + bi, |z| = 1 \Rightarrow a^2 + b^2 = 1 \Leftrightarrow b^2 = 1 - a^2.$$

Để ý $|z_1 z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$ và $z \cdot \bar{z} = |z|^2$ nên

$$|z^3 - z + 2| = \left| z \left(z^2 - 1 + \frac{2}{z} \right) \right| = |z| \cdot \left| z^2 - 1 + \frac{2\bar{z}}{z \cdot \bar{z}} \right| = |z^2 - 1 + 2\bar{z}| = |(a + bi)^2 - 1 - 2a - 2bi| = |(a^2 - b^2 - 1) + 2b(a - 1)i| = \sqrt{(a^2 - b^2 - 1)^2 + 4b^2(a - 1)^2}.$$

Thay $f(a) = (a^2 + a - 1)^2 + (1 - a^2)(a - 1)^2 = 4a^3 - a^2 - 4a + 2$ trên $[-1; 1]$.

$$f'(a) = 12a^2 - 2a - 4 = 0 \Leftrightarrow a = \frac{2}{3} \text{ hoặc } a = -\frac{1}{2}.$$

$$f(-1) = 1, f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{13}{4}, f\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{27}, f(1) = 1.$$

$$\text{Suy ra } \max |z^3 - z + 2| = 13 \text{ khi } a = -\frac{1}{2} \Rightarrow b = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow P = 2a + 4b^2 = 2.$$

🔍 Chọn đáp án **C** □

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho m, n là hai số thực dương thỏa mãn $m + 2n = 1$. Gọi A, B, C lần lượt là giao điểm của mặt phẳng $(P) : mx + ny + mnz - mn = 0$ với các trục tọa độ Ox, Oy, Oz .

Khi mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ có bán kính nhỏ nhất thì $2m + n$ có giá trị bằng

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. 1.

Lời giải.

$$(P) : mx + ny + mnz - mn = 0.$$

Suy ra $A(n; 0; 0), B(0; m; 0), C(0; 0; 1)$.

Tâm mặt cầu ngoại tiếp $OABC$ là $K\left(\frac{n}{2}; \frac{m}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

$$\text{Bán kính } r = OK = \frac{\sqrt{n^2 + m^2 + 1}}{2}.$$

r nhỏ nhất khi và chỉ khi $n^2 + m^2 + 1$ nhỏ nhất.

$$m + 2n = 1 \Leftrightarrow m = 1 - 2n \Rightarrow n^2 + m^2 + 1 = 5n^2 - 4n + 1.$$

$$\text{Xét } P(n) = 5n^2 - 4n + 1 = 5\left(n - \frac{2}{5}\right)^2 + \frac{1}{5}.$$

$$\text{Suy ra } r \text{ nhỏ nhất } \Leftrightarrow n = \frac{2}{5} \Rightarrow m = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}. \text{ Khi đó } 2m + n = \frac{4}{5}.$$

🔍 Chọn đáp án **B** □

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $3f(x) + xf'(x) = x^{2023}$, với mọi

$x \in [0; 1]$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = \frac{1}{2023 \cdot 2026}$.

B. $I = \frac{1}{2024 \cdot 2025}$.

C. $I = \frac{1}{2024 \cdot 2026}$.

D. $I = \frac{1}{2023 \cdot 2024}$.

Lời giải.

Từ $3f(x) + xf'(x) = x^{2023} \Rightarrow f(0) = 0$. Ta có $3f(x) + xf'(x) = x^{2023}$

$$\Leftrightarrow 3x^2 f(x) + x^3 f'(x) = x^{2025}$$

$$\Leftrightarrow \int 3x^2 f(x) dx + \int x^3 f'(x) dx = \int x^{2025} dx \quad (*).$$

Đặt $K = \int x^3 f'(x) dx$.

$$\begin{cases} u = x^3 & \int du = 3x^2 dx \\ dv = f'(x) dx & v = f(x) \end{cases}.$$

$$\Rightarrow K = x^3 \cdot f(x) - \int 3x^2 f(x) dx.$$

Từ (*), ta được $x^3 f(x) = \int x^{2025} dx \Rightarrow x^3 f(x) = \frac{1}{2026} x^{2026} + C$. Mà $f(0) = 0$.

$$\text{Vậy } f(x) = \frac{1}{2026} x^{2023}.$$

$$\text{Từ đó } \int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{2024 \cdot 2026}.$$

🐞 Chọn đáp án **C** □

Câu 1: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.

C. $\int f(x)dx = 2 \sin 2x + C$.

D. $\int f(x)dx = -2 \sin 2x + C$.

Câu 2: Tính mô-đun của số phức $z = 4 - 3i$.

A. $|z| = 7$.

B. $|z| = \sqrt{7}$.

C. $|z| = 5$.

D. $|z| = 25$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{-2}$, véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u} = (-1; -3; 2)$.

B. $\vec{u} = (1; 3; 2)$.

C. $\vec{u} = (1; -3; -2)$.

D. $\vec{u} = (-1; 3; -2)$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; -1)$, $B(1; 2; 4)$. Phương trình đường thẳng nào được cho dưới đây không phải là phương trình đường thẳng AB ?

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{-5}$.

B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-4}{-5}$.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-2}$.

Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng d .

A. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$.

B. $\sqrt{5}$.

C. $2\sqrt{5}$.

D. $3\sqrt{5}$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 3)$, $B(2; 3; -4)$, $C(-3; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(-2; 4; -5)$.

B. $D(4; 2; 9)$.

C. $D(6; 2; -3)$.

D. $(-4; -2; 9)$.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 1; -2)$, $N(4; -5; 1)$. Tìm độ dài đoạn thẳng MN .

A. 49.

B. 7.

C. $\sqrt{7}$.

D. $\sqrt{41}$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{1} = 1$.

B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

C. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$.

Câu 9: Cho biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [2f(x) + 1]dx$.

A. $I = 2F(x) + 1 + C$.

B. $I = 2xF(x) + 1 + C$.

C. $I = 2xF(x) + x + C$.

D. $I = 2F(x) + x + C$.

Câu 10: Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 3$ và $\int_5^7 f(x)dx = 9$ thì $\int_2^7 f(x)dx$ bằng bao nhiêu?

A. 3.

B. 6.

C. 12.

D. -6.

Câu 11: Tính tích phân $I = \int_0^2 2^{2023x} dx$.

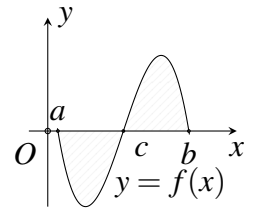
A. $I = \frac{2^{4046} - 1}{\ln 2}$.

B. $I = \frac{2^{4046} - 1}{2023}$.

C. $I = \frac{2^{4046}}{2023 \ln 2}$.

D. $I = \frac{2^{4046} - 1}{2023 \ln 2}$.

Câu 12: Kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình bên). Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?



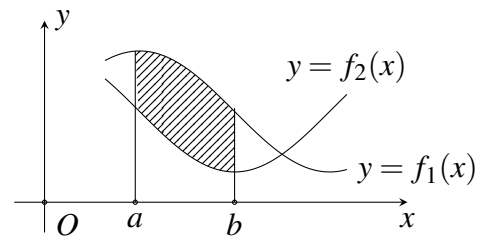
A. $S = \left| \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \right|$.

B. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

C. $S = - \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

Câu 13: Cho hai hàm số $y = f_1(x)$ và $y = f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị trên và các đường thẳng $x = a; x = b$. Thể tích V của vật thể tròn xoay tạo thành khi S quay quanh trục Ox được tính bởi công thức nào sau đây?



A. $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$.

B. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$.

C. $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)] dx$.

D. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx$.

Câu 14: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Tính góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

A. 60° .

B. 120° .

C. 150° .

D. 30° .

Câu 15: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$ và $u = \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \int_0^1 u^2 du$.

B. $I = 2 \int_0^1 u du$.

C. $I = - \int_{-1}^0 u^2 du$.

D. $I = - \int_0^1 u^2 du$.

Câu 16: Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng tọa độ, N là điểm đối xứng của M qua Oy (M, N không thuộc các trục tọa độ). Số phức ω có điểm biểu diễn lên mặt phẳng tọa độ là N . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\omega = -z$.

B. $\omega = -\bar{z}$.

C. $\omega = \bar{z}$.

D. $|\omega| > |z|$.

Câu 17: Tính $S = 1 + i + i^2 + \dots + i^{2023} + i^{2024}$.

A. $S = -i$.

B. $S = i$.

C. $S = 1 - i$.

D. $S = 1$.

Câu 18: Tính mô-đun của số phức nghịch đảo của số phức $z = (1 - 2i)^2$.

A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

B. $\frac{1}{25}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 19: Phương trình $z^2 + 3z + 9 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $S = z_1z_2 + z_1 + z_2$.

- A. -6. B. 6. C. 12. D. -12.

Câu 20: Cho số phức z thỏa $(1 + i)z = 3 - i$. Tìm phần ảo của z .

- A. $-2i$. B. $2i$. C. 2. D. -2 .

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

- A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$. B. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.
 C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{2}$.

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$. Tìm bán kính r đường tròn giao tuyến của (S) và (P) .

- A. $r = \frac{1}{3}$. B. $r = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y - 2z + 4 = 0$ và $(\beta): -x + 2y + 2z - 7 = 0$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (α) và (β)

- A. 3. B. -1. C. 0. D. 1.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(0; 2; 3)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I tiếp xúc với trục Oy .

- A. $x^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 2$. B. $x^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 3$.
 C. $x^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$. D. $x^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 3; 1)$, $B(2; 1; 0)$, $C(-3; -1; 1)$. Tìm tất cả các điểm D sao cho $ABCD$ là hình thang có đáy AD và $S_{ABCD} = 3S_{\Delta ABC}$.

- A. $D(8; 7; -1)$. B. $\begin{bmatrix} D(-8; -7; 1) \\ D(12; 1; -3) \end{bmatrix}$. C. $\begin{bmatrix} D(8; 7; -1) \\ D(-12; -1; 3) \end{bmatrix}$. D. $D(-12; -1; 3)$.

Câu 26: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 6x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.

- A. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + \frac{2}{3}$. B. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} - 1$.
 C. $V = F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + 1$. D. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$.

Câu 27: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x \cdot e^{2x}$.

- A. $F(x) = 2e^{2x}(x-2) + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}(x-2) + C$.
 C. $F(x) = 2e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$. D. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$.

Câu 28: Biết $f(x)$ là hàm liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^9 f(x) dx = 9$. Khi đó tính $I = \int_2^5 f(3x-6) dx$.

- A. $I = 27$. B. $I = 3$. C. $I = 24$. D. $I = 0$.

Câu 29: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y = 2x - x^2$ và trục hoành. Tính thể tích V vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh Ox .

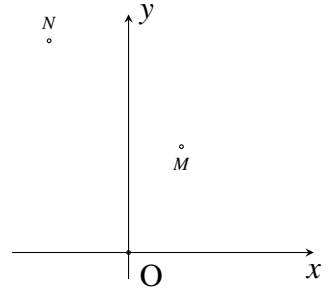
- A. $V = \frac{4}{3}$. B. $V = \frac{4}{3}\pi$. C. $V = \frac{16}{15}\pi$. D. $V = \frac{16}{15}$.

Câu 30: Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì người lái xe đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s) trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 0.2 m. B. 2 m. C. 10 m. D. 20 m.

Câu 31: Cho số phức z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là M , biết z^2 có điểm biểu diễn là N như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|z| < 1$. B. $1 < |z| < 3$. C. $3 < |z| < 5$. D. $|z| > 5$.



Câu 32: Tìm số thực m sao cho $m^2 - 1 + (m + 1)i$ là số ảo.

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = \pm 1$. D. $m = -1$.

Câu 33: Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trong mặt phẳng phức, I là trung điểm MN , O là gốc tọa độ (3 điểm O, M, N phân biệt và không thẳng hàng). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|z_1 + z_2| = 2OI$. B. $|z_1 + z_2| = OI$.
C. $|z_1 - z_2| = OM + ON$. D. $|z_1 - z_2| = 2(OM + ON)$.

Câu 34: Cho số phức z thỏa $2z + 3\bar{z} = 10 + i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = 1$. B. $|z| = 3$. C. $|z| = \sqrt{3}$. D. $|z| = \sqrt{5}$.

Câu 35: Cho a, b là các số thực thỏa phương trình $z^2 + az + b = 0$ có nghiệm $3 - 2i$, tính $S = a + b$.

- A. $S = 19$. B. $S = -7$. C. $S = 7$. D. $S = -19$.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết tọa độ các đỉnh $A(-3; 2; 1), C(4; 2; 2)$. Tìm tọa độ điểm A' của hình hộp.

- A. $A'(-3; 3; 3)$. B. $A'(-3; -3; -3)$. C. $A'(-3; 3; 1)$. D. $A'(-3; -3; 3)$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$, mặt phẳng $(P): x + y - z + 3 = 0$ và điểm $A(1; 2; -1)$. Cho đường thẳng (Δ) đi qua A , cắt (d) và song song với mặt phẳng (P) . Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (Δ) .

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{16}{3}$.

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2z - 7 = 0$ và điểm $A(1; 3; 3)$. Qua A vẽ tiếp tuyến AT của mặt cầu (T là tiếp điểm), tập hợp các tiếp điểm T là đường tròn khép kín (C) . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) (phần bên trong mặt cầu).

- A. $\frac{144}{25}$. B. 16π . C. 4π . D. $\frac{144\pi}{25}$.

Câu 39: Tính tích phân $I = \int_{-2}^2 \frac{x^{2024}}{e^x + 1} dx$.

- A. $I = 0$. B. $I = \frac{2^{2026}}{2025}$. C. $I = \frac{2^{2025}}{2025}$. D. $I = \frac{2^{2024}}{2024}$.

Câu 40: Biết $\int_0^1 \frac{x^3 + 3x}{x^2 + 3x + 2} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỉ, tính $S = 2a + b^2 + c^2$.

- A. $S = 515$. B. $S = 164$. C. $S = 436$. D. $S = -9$.

Câu 41: Số điểm cực trị của hàm số $f(x) = \int_1^{x^3+1} (\sqrt{t^2+12}-4)^{2023} dt$ là.

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 42: Biết phương trình $z^2 + 2023 \cdot 2024z + 2^{2024} = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Tính $S = |z_1| + |z_2|$

- A. 2^{2024} . B. 2^{2025} . C. 2^{1012} . D. 2^{1013} .

Câu 43: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, a > 0$) thỏa $z\bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -17$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = 17$.

Câu 44: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\left| \frac{(12-5i)z + 17 + 7i}{z - 2 - i} \right| = 13$ có phương trình nào sau đây?

- A. (d): $6x + 4y - 3 = 0$. B. (d): $x + 2y - 1 = 0$.
C. (C): $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 = 0$. D. (C): $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$.

Câu 45: Tìm tổng các giá trị số thực a sao cho phương trình $z^2 + 3z + a^2 - 2a = 0$ có nghiệm phức z_0 thỏa $|z_0| = 2$.

- A. 0. B. 2. C. 6. D. 4.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;0;0), B(3;2;1), C\left(-\frac{5}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$ và M thay đổi sao cho hình chiếu của M lên mặt phẳng (ABC) nằm trong tam giác ABC và các mặt phẳng $(MAB), (MBC), (MCA)$ hợp với mặt phẳng (ABC) các góc bằng nhau. Tính giá trị nhỏ nhất của OM .

- A. $\frac{\sqrt{26}}{3}$. B. $\frac{5}{3}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{28}}{3}$.

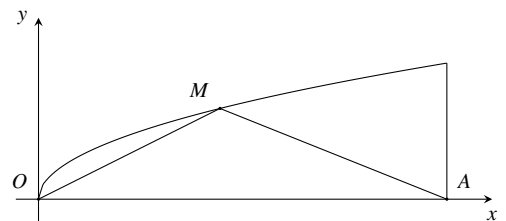
Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 đường thẳng $(d_1) : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2}, (d_2) : \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{2}, (d_3) : \frac{x-4}{2} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-1}{1}$. Mặt cầu bán kính nhỏ nhất tâm $I(a;b;c)$, tiếp xúc với ba đường thẳng $(d_1), (d_2), (d_3)$. Tính $S = a + 2b + 3c$.

- A. $S = 10$. B. $S = 11$. C. $S = 12$. D. $S = 13$.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa $(x+2)f(x) + (x+1)f'(x) = e^x$ và $f(0) = \frac{1}{2}$. Tính $f(2)$.

- A. $f(2) = \frac{e}{3}$. B. $f(2) = \frac{e}{6}$. C. $f(2) = \frac{e^2}{3}$. D. $f(2) = \frac{e^2}{6}$.

Câu 49: Cho đồ thị $(C) : y = f(x) = \sqrt{x}$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C) , đường thẳng $x = 9, Ox$. Cho điểm M thuộc (C) , $A(9;0)$. Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay khi quay (H) quanh Ox , V_2 là thể tích khối tròn xoay khi cho tam giác AOM quay quanh Ox . Biết $V_1 = 2V_2$. Tính diện tích S phần hình phẳng giới hạn bởi $(C), OM$ (hình vẽ không thể hiện chính xác điểm M).



- A. $S = 3$. B. $S = \frac{27\sqrt{3}}{16}$. C. $S = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $S = \frac{4}{3}$.

Câu 50: Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Gọi m, M lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $P = |z^5 + \bar{z}^3 + 6z| - |z^4 + 1|$. Tính $M - m$

- A. $M - m = 1$. B. $M - m = 3$. C. $M - m = 6$. D. $M - m = 12$.

— HẾT —

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.A	2.C	3.A	4.A	5.B	6.D	7.B	8.B	9.D	10.C
11.D	12.C	13.A	14.D	15.A	16.B	17.D	18.D	19.B	20.D
21.C	22.B	23.D	24.D	25.D	26.D	27.D	28.B	29.C	30.C
31.B	32.C	33.A	34.D	35.C	36.A	37.B	38.D	39.C	40.A
41.C	42.D	43.C	44.A	45.D	46.A	47.B	48.D	49.B	50.A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.

C. $\int f(x)dx = 2 \sin 2x + C$.

D. $\int f(x)dx = -2 \sin 2x + C$.

Lời giải.

Ta có $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \int \cos 2x d(2x) = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 2: Tính mô-đun của số phức $z = 4 - 3i$.

A. $|z| = 7$.

B. $|z| = \sqrt{7}$.

C. $|z| = 5$.

D. $|z| = 25$.

Lời giải.

Ta có $|z| = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = 5$.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{-2}$, véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u} = (-1; -3; 2)$.

B. $\vec{u} = (1; 3; 2)$.

C. $\vec{u} = (1; -3; -2)$.

D. $\vec{u} = (-1; 3; -2)$.

Lời giải.

Ta có $\vec{u} = (1; 3; -2)$ hay $\vec{u} = (-1; -3; 2)$.

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; -1)$, $B(1; 2; 4)$. Phương trình đường thẳng nào được cho dưới đây không phải là phương trình đường thẳng AB ?

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{-5}$.

B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-4}{-5}$.

Lời giải.

Ta có $\vec{BA} = (1; 1; -5)$.

Vì điểm $A(2; 3; -1) \notin \frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{-5}$ nên $\frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{-5}$ không phải là phương trình đường thẳng AB .

Các đường thẳng còn lại đều có véc-tơ chỉ phương là $(1; 1; -5)$ và đi qua điểm $A(2; 3; -1)$ hoặc đi qua điểm $B(1; 2; 4)$.

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-2}$. Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng d .

- A. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$. B. $\sqrt{5}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $3\sqrt{5}$.

Lời giải.

Gọi $M(1; 2; 3) \in d \Rightarrow \vec{AM} = (-1; 1; 2) \Rightarrow [\vec{AM}; \vec{u}] = (-6; 0; -3)$.

Ta có $d(A; d) = \frac{|[\vec{AM}; \vec{u}]|}{|\vec{u}|} = \frac{3\sqrt{5}}{3} = \sqrt{5}$.

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 3), B(2; 3; -4), C(-3; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-2; 4; -5)$. B. $D(4; 2; 9)$. C. $D(6; 2; -3)$. D. $(-4; -2; 9)$.

Lời giải.

Gọi $D(x; y; z) \Rightarrow \vec{CD} = (x+3; y-1; z-2)$ và $\vec{BA} = (-1; -3; 7)$.

Để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành ta có $\vec{BA} = \vec{CD} \Rightarrow \begin{cases} x+3 = -1 \\ y-1 = -3 \\ z-2 = 7 \end{cases} \Rightarrow D(-4; -2; 9)$.

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 1; -2), N(4; -5; 1)$. Tìm độ dài đoạn thẳng MN .

- A. 49. B. 7. C. $\sqrt{7}$. D. $\sqrt{41}$.

Lời giải.

Ta có $\vec{MN} = (2; -6; 3) \Rightarrow MN = \sqrt{4+36+9} = 7$.

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0), B(0; -2; 0), C(0; 0; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{1} = 1$. B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$. C. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$.

Lời giải.

Mặt phẳng (ABC) có phương trình là $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$.

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 9: Cho biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [2f(x) + 1] dx$.

- A. $I = 2F(x) + 1 + C$. B. $I = 2xF(x) + 1 + C$. C. $I = 2xF'(x) + x + C$. D. $I = 2F(x) + x + C$.

Lời giải.

Ta có $I = \int [2f(x) + 1] dx = 2 \int f(x) dx + x + C' = 2F(x) + x + C$.

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 10: Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 3$ và $\int_5^7 f(x) dx = 9$ thì $\int_2^7 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 3. B. 6. C. 12. D. -6.

Lời giải.

Ta có $\int_2^7 f(x) dx = \int_2^5 f(x) dx + \int_5^7 f(x) dx = 3 + 9 = 12$.

🔍 Chọn đáp án (C) □

Câu 11: Tính tích phân $I = \int_0^2 2^{2023x} dx$.

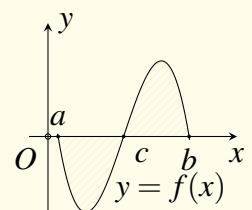
- A. $I = \frac{2^{4046} - 1}{\ln 2}$. B. $I = \frac{2^{4046} - 1}{2023}$. C. $I = \frac{2^{4046}}{2023 \ln 2}$. D. $I = \frac{2^{4046} - 1}{2023 \ln 2}$.

Lời giải.

Ta có $I = \int_0^2 2^{2023x} dx = \frac{1}{2023} \int_0^2 2^{2023x} d(2023x) = \frac{2^{2023x}}{2023 \ln 2} \Big|_0^2 = \frac{2^{4046} - 1}{2023 \ln 2}$.

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 12: Kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình bên). Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?



- A. $S = \left| \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \right|$. B. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.
- C. $S = - \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. D. $S = \int_a^b f(x) dx$.

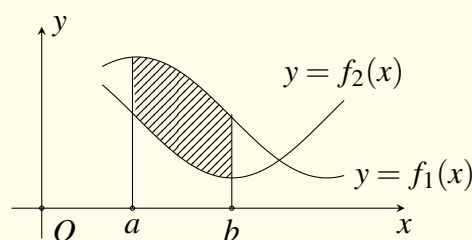
Lời giải.

Dựa vào hình biểu diễn hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a$,

$x = b$, ta có $S = -\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$.

🔍 Chọn đáp án **(C)**

Câu 13: Cho hai hàm số $y = f_1(x)$ và $y = f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị trên và các đường thẳng $x = a; x = b$. Thể tích V của vật thể tròn xoay tạo thành khi S quay quanh trục Ox được tính bởi công thức nào sau đây?



A. $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)]dx$.

B. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]dx$.

C. $V = \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)]dx$.

D. $V = \pi \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)]^2 dx$.

Lời giải.

Ta có $V = \pi \int_a^b [f_1^2(x) - f_2^2(x)]dx$.

🔍 Chọn đáp án **(A)**

Câu 14: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Tính góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

A. 60° .

B. 120° .

C. 150° .

D. 30° .

Lời giải.

Ta có $\vec{u}_d = (1; 2; -1)$ và $\vec{n}_{(P)} = (1; -1; 2)$.

Do đó $\cos(\vec{u}_d; \vec{n}_{(P)}) = \frac{|1-2-2|}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}} = \frac{1}{2}$, suy ra góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng $90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$.

🔍 Chọn đáp án **(D)**

Câu 15: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$ và $u = \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \int_0^1 u^2 du$.

B. $I = 2 \int_0^1 u du$.

C. $I = - \int_{-1}^0 u^2 du$.

D. $I = - \int_0^1 u^2 du$.

Lời giải.

Với $u = \sin x$, ta có $x = 0 \Rightarrow u = 0; x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow u = 1$. Vậy

$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x d(\sin x) = \int_0^1 u^2 du$.

🔍 Chọn đáp án (A)

Câu 16: Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng tọa độ, N là điểm đối xứng của M qua Oy (M, N không thuộc các trục tọa độ). Số phức ω có điểm biểu diễn lên mặt phẳng tọa độ là N . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\omega = -z$. B. $\omega = -\bar{z}$. C. $\omega = \bar{z}$. D. $|\omega| > |z|$.

Lời giải.

Giả sử $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$, với $x, y \in \mathbb{R}$, N là điểm đối xứng của M qua Oy . Khi đó $N(-x; y)$ là điểm biểu diễn số phức $\omega = -x + yi = -(x - yi) = -\bar{z}$.

🔍 Chọn đáp án (B)

Câu 17: Tính $S = 1 + i + i^2 + \dots + i^{2023} + i^{2024}$.

- A. $S = -i$. B. $S = i$. C. $S = 1 - i$. D. $S = 1$.

Lời giải.

Ta có $(i)^{4n} = 1$, $(i)^{4n+1} = i$, $(i)^{4n+2} = -1$, $(i)^{4n+3} = -i$. Do đó

$$S = 1 + i + i^2 + \dots + i^{2023} + i^{2024} = \frac{1 - i^{2025}}{1 - i} = \frac{1 - i}{1 - i} = 1.$$

🔍 Chọn đáp án (D)

Câu 18: Tính mô-đun của số phức nghịch đảo của số phức $z = (1 - 2i)^2$.

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{1}{25}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{1}{5}$.

Lời giải.

Gọi ω là số phức nghịch đảo của số phức $z = (1 - 2i)^2 \Rightarrow \omega = \frac{1}{z} = \frac{-3 + 4i}{25}$.

Vậy $|\omega| = \frac{1}{5}$.

🔍 Chọn đáp án (D)

Câu 19: Phương trình $z^2 + 3z + 9 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính $S = z_1 z_2 + z_1 + z_2$.

- A. -6 . B. 6 . C. 12 . D. -12 .

Lời giải.

Theo Vi-ét ta có
$$\begin{cases} z_1 + z_2 = \frac{-b}{a} = -3 \\ z_1 z_2 = \frac{c}{a} = 9. \end{cases}$$

Do đó ta có $S = 9 - 3 = 6$.

🔍 Chọn đáp án (B)

Câu 20: Cho số phức z thỏa $(1 + i)z = 3 - i$. Tìm phần ảo của z .

- A. $-2i$. B. $2i$. C. 2 . D. -2 .

Lời giải.

Ta có $z = \frac{3 - i}{1 + i} = 1 - 2i$, do đó phần ảo của z bằng -2 .

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

B. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$.

D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{2}$.

Lời giải.

Vì $\vec{u}_\Delta \cdot \vec{n}_{(P)} = 0$ và $\vec{u}_\Delta \cdot \vec{u}_d = 0$ nên ta có thể chọn $\vec{u}_\Delta = [\vec{n}_{(P)}; \vec{u}_d] = (-5; -5; 10)$. Để cho gọn ta có thể chọn $\vec{u}_\Delta = (1; 1; -2)$.

Phương trình đường thẳng Δ qua M có véc-tơ chỉ phương \vec{u}_Δ là $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$.

🔍 Chọn đáp án (C) □

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 1$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$. Tìm bán kính r đường tròn giao tuyến của (S) và (P) .

A. $r = \frac{1}{3}$.

B. $r = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải.

Gọi I và R lần lượt là tâm và bán kính của $(S) \Rightarrow I(0; 0; 0), R = 1$.

Ta có $d(I; (P)) = \frac{|1|}{\sqrt{1+4+4}} = \frac{1}{3} \Rightarrow r = \sqrt{R^2 - d^2} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y - 2z + 4 = 0$ và $(\beta): -x + 2y + 2z - 7 = 0$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (α) và (β)

A. 3.

B. -1.

C. 0.

D. 1.

Lời giải.

Ta thấy (α) và (β) song song với nhau nên với $A(0; 2; 0) \in (\alpha)$.

Khi đó $d[(\alpha); (\beta)] = d(A; (\beta)) = \frac{|4-7|}{\sqrt{1+4+4}} = 1$.

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(0; 2; 3)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I tiếp xúc với trục Oy .

A. $x^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 2$.

B. $x^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 3$.

C. $x^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

D. $x^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Lời giải.

Ta có $R = d(I; Oy) = \sqrt{0^2 + 3^2} = 3$.

Phương trình mặt cầu (S) là $x^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 3; 1)$, $B(2; 1; 0)$, $C(-3; -1; 1)$. Tìm tất cả các điểm D sao cho $ABCD$ là hình thang có đáy AD và $S_{ABCD} = 3S_{\triangle ABC}$.

- A. $D(8; 7; -1)$. B. $\begin{bmatrix} D(-8; -7; 1) \\ D(12; 1; -3) \end{bmatrix}$. C. $\begin{bmatrix} D(8; 7; -1) \\ D(-12; -1; 3) \end{bmatrix}$. D. $D(-12; -1; 3)$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} S_{ABCD} &= \frac{1}{2} \cdot d(A; BC) \cdot (BC + AD) \\ &= 3S_{\triangle ABC} \\ &= 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot d(A; BC) \cdot BC \\ \Rightarrow AD &= 2BC. \end{aligned}$$

Mặt khác $BC \parallel AD \Rightarrow \vec{AD} = 2\vec{BC}$.

Gọi $D(x; y; z)$.

Ta có $\vec{AD} = (x+2; y-3; z-1)$ và $\vec{BC} = (-5; -2; 1)$.

$$\text{Suy ra } \begin{cases} x+2 = -10 \\ y-3 = -4 \\ z-1 = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -12 \\ y = -1 \\ z = 3. \end{cases}$$

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 26: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 6x + \sin 3x$, biết $F(0) = \frac{2}{3}$.

- A. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + \frac{2}{3}$. B. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} - 1$.
 C. $V = F(x) = 3x^2 + \frac{\cos 3x}{3} + 1$. D. $F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1$.

Lời giải.

$$\int f(x) dx = \int (6x + \sin 3x) dx = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + C.$$

Từ $F(0) = \frac{2}{3}$ suy ra $-\frac{1}{3} + C = \frac{2}{3}$ hay $C = 1$.

$$\text{Vậy } F(x) = 3x^2 - \frac{\cos 3x}{3} + 1.$$

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 27: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x \cdot e^{2x}$.

- A. $F(x) = 2e^{2x}(x-2) + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}(x-2) + C$.
 C. $F(x) = 2e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$. D. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$.

Lời giải.

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \\ dv = e^{2x} dx \end{cases} \text{ suy ra } \begin{cases} du = dx \\ v = \frac{1}{2}e^{2x}. \end{cases}$$

Khi đó

$$I = \int x \cdot e^{2x} dx = \frac{1}{2}x \cdot e^{2x} - \frac{1}{2} \int e^{2x} dx = \frac{1}{2}e^{2x} \left(x - \frac{1}{2} \right) + C.$$

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 28: Biết $f(x)$ là hàm liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^9 f(x) dx = 9$. Khi đó tính $I = \int_2^5 f(3x-6) dx$.

A. $I = 27$. B. $I = 3$. C. $I = 24$. D. $I = 0$.

Lời giải.

Đặt $t = 3x - 6$ suy ra $dt = 3 dx$. Khi đó

- Với $x = 2$ thì $t = 0$.
- Với $x = 5$ thì $t = 9$.

$$\text{Vậy } I = \int_2^5 f(3x-6) dx = \frac{1}{3} \int_0^9 f(t) dt = \frac{1}{3} \int_0^9 f(x) dx = 3.$$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 29: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y = 2x - x^2$ và trục hoành. Tính thể tích V vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh Ox .

- A. $V = \frac{4}{3}$. B. $V = \frac{4}{3}\pi$. C. $V = \frac{16}{15}\pi$. D. $V = \frac{16}{15}$.

Lời giải.

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị $y = 2x - x^2$ và trục hoành là

$$2x - x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = 2.$$

Khi đó thể tích V vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh Ox là

$$V = \pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx = \pi \int_0^2 (4x^2 + x^4 - 4x^3) dx = \pi \left(\frac{4x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - x^4 \right) \Bigg|_0^2 = \frac{16}{15}\pi.$$

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 30: Một ô tô đang chạy với vận tốc 10 m/s thì người lái xe đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s) trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô còn di chuyển được bao nhiêu mét?

- A. 0.2 m. B. 2 m. C. 10 m. D. 20 m.

Lời giải.

Khi dừng hẳn thì vận tốc lúc đó bằng không nên thời gian ô tô chạy được từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn là

$$0 = -5t + 10 \text{ hay } t = 2.$$

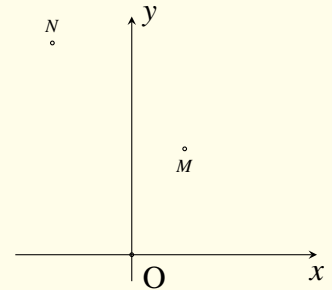
Quãng đường ô tô đi được từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn là

$$S = \int_0^2 (-5t + 10) dt = \left(-\frac{5t^2}{2} + 10t \right) \Big|_0^2 = 10\text{m.}$$

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 31: Cho số phức z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là M , biết z^2 có điểm biểu diễn là N như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|z| < 1$. B. $1 < |z| < 3$. C. $3 < |z| < 5$. D. $|z| > 5$.



Lời giải.

Gọi $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}^+$ và $a < b$. Khi đó $z^2 = a^2 - b^2 + 2abi$.

Từ hình vẽ ta thấy

$$\begin{cases} a^2 - b^2 < 0 \\ 2ab > 2b \\ a^2 - b^2 > -a \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a > 1 \\ b < \sqrt{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow 1 < a < b < \sqrt{2}$$

Vậy $1 < |z| < 3$.

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 32: Tìm số thực m sao cho $m^2 - 1 + (m + 1)i$ là số ảo.

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = \pm 1$. D. $m = -1$.

Lời giải.

$m^2 - 1 + (m + 1)i$ là số ảo khi $m^2 - 1 = 0$ hay $m = \pm 1$.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 33: Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 trong mặt phẳng phức, I là trung điểm MN , O là gốc tọa độ (3 điểm O, M, N phân biệt và không thẳng hàng). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|z_1 + z_2| = 2OI$. B. $|z_1 + z_2| = OI$.
C. $|z_1 - z_2| = OM + ON$. D. $|z_1 - z_2| = 2(OM + ON)$.

Lời giải.

Gọi P là điểm biểu diễn của số phức $z_1 + z_2$.

Khi đó $OMPN$ là hình bình hành nên $2OI = OP = |z_1 + z_2|$.

$|z_1 - z_2| = MN$ và $MN \neq OM + ON, MN \neq 2(OM + ON)$.

Vậy đáp số đúng là $|z_1 + z_2| = 2OI$.

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 34: Cho số phức z thỏa $2z + 3\bar{z} = 10 + i$. Tính $|z|$.

A. $|z| = 1$.

B. $|z| = 3$.

C. $|z| = \sqrt{3}$.

D. $|z| = \sqrt{5}$.

Lời giải.

Gọi $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$.

Khi đó từ giả thiết ta suy ra

$$\begin{aligned} 2(a + bi) + 3(a - bi) &= 10 + i \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + 3a = 10 \\ 2b - 3b = 1 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases} \end{aligned}$$

Do đó $|z| = \sqrt{5}$.

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 35: Cho a, b là các số thực thỏa phương trình $z^2 + az + b = 0$ có nghiệm $3 - 2i$, tính $S = a + b$.

A. $S = 19$.

B. $S = -7$.

C. $S = 7$.

D. $S = -19$.

Lời giải.

Thay $z = 3 - 2i$ vào phương trình $z^2 + az + b = 0$ ta được phương trình

$$\begin{aligned} (3 - 2i)^2 + a(3 - 2i) + b &= 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 9 - 4 + 3a + b = 0 \\ -12 - 2a = 0 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} a = -6 \\ b = 13 \end{cases} \end{aligned}$$

Khi đó $S = a + b = -6 + 13 = 7$.

🔍 Chọn đáp án (C) □

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết tọa độ các đỉnh $A(-3; 2; 1), C(4; 2; 0), B'(-2; 1; 1), D'(3; 5; 4)$. Tìm tọa độ điểm A' của hình hộp.

A. $A'(-3; 3; 3)$.

B. $A'(-3; -3; -3)$.

C. $A'(-3; 3; 1)$.

D. $A'(-3; -3; 3)$.

Lời giải.

Gọi I, I' lần lượt là tâm của $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Khi đó:

- I là trung điểm AC nên $I\left(\frac{1}{2}; 2; \frac{1}{2}\right)$.
- I' là trung điểm $B'D'$ nên $I'\left(\frac{1}{2}; 3; \frac{5}{2}\right)$.

Hơn nữa

$$\vec{AA'} = \vec{II'} \Leftrightarrow (x_{A'} + 3; y_{A'} - 2; z_{A'} - 1) = (0; 1; 2) \text{ hay } A'(-3; 3; 3).$$

☞ Chọn đáp án (A) □

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$, mặt phẳng $(P): x + y - z + 3 = 0$ và điểm $A(1; 2; -1)$. Cho đường thẳng (Δ) đi qua A , cắt (d) và song song với mặt phẳng (P) . Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (Δ) .

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{16}{3}$.

Lời giải.

Gọi B là giao điểm của (Δ) với (d) nên tọa độ điểm B có dạng $B(3+t; 3+3t; 2t)$.

Ta có $\vec{AB} = (2+t; 1+3t; 1+2t)$.

Từ (Δ) song song với mặt phẳng (P) nên $\vec{AB} \cdot \vec{n}_P = 0 \Leftrightarrow (2+t) + (1+3t) - (1+2t) = 0 \Leftrightarrow t = -1$ hay $\vec{AB} = (1; -2; -1)$.

Ta có $|\vec{AB}| = \sqrt{6}$, $[\vec{AB}; \vec{OA}] = (-4; 0; -4)$.

Khi đó khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (Δ) là $d(O, \Delta) = \frac{|[\vec{AB}; \vec{OA}]|}{|\vec{AB}|} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

☞ Chọn đáp án (B) □

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2z - 7 = 0$ và điểm $A(1; 3; 3)$. Qua A vẽ tiếp tuyến AT của mặt cầu (T là tiếp điểm), tập hợp các tiếp điểm T là đường tròn khép kín (C) . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) (phần bên trong mặt cầu).

- A. $\frac{144}{25}$. B. 16π . C. 4π . D. $\frac{144\pi}{25}$.

Lời giải.

Ta có mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; -1)$ và bán kính $R = 3$. Khi đó $AT = \sqrt{AI^2 - R^2} = 4$. Do đó T nằm trên mặt cầu tâm A bán kính 4 nên tập hợp các điểm T là đường tròn giao tuyến của hai mặt cầu (S) và $S(A; 4)$. Khi đó (C) có bán kính r được tính bởi công thức

$$r = \frac{AT \cdot R}{\sqrt{AT^2 + R^2}} = \frac{4 \cdot 3}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{12}{5}.$$

Diện tích cần tìm bằng $\pi \cdot r^2 = \frac{144\pi}{25}$.

☞ Chọn đáp án (D) □

Câu 39: Tính tích phân $I = \int_{-2}^2 \frac{x^{2024}}{e^x + 1} dx$.

- A. $I = 0$. B. $I = \frac{2^{2026}}{2025}$. C. $I = \frac{2^{2025}}{2025}$. D. $I = \frac{2^{2024}}{2024}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } I = \int_{-2}^2 \frac{x^{2024}}{e^x + 1} dx = \int_{-2}^0 \frac{x^{2024}}{e^x + 1} dx + \int_0^2 \frac{x^{2024}}{e^x + 1} dx = J + K.$$

$$\text{Ta tính tích phân } J = \int_{-2}^0 \frac{x^{2024}}{e^x + 1} dx.$$

Đặt $t = -x$, khi đó $dt = -dx$ và với $x = -2$ thì $t = 2$, với $x = 0$ thì $t = 0$. Khi đó

$$J = - \int_0^2 \frac{(-t)^{2024}}{e^{-t} + 1} dt = \int_0^2 \frac{e^t \cdot t^{2024}}{e^t + 1} dt = \int_0^2 \frac{e^x \cdot x^{2024}}{e^x + 1} dx.$$

$$\text{Do đó } I = J + K = \int_0^2 \frac{e^x \cdot x^{2024}}{e^x + 1} dx + \int_0^2 \frac{x^{2024}}{e^x + 1} dx = \int_0^2 x^{2024} dx = \left. \frac{x^{2025}}{2025} \right|_0^2 = \frac{2^{2025}}{2025}.$$

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 40: Biết $\int_0^1 \frac{x^3 + 3x}{x^2 + 3x + 2} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỉ, tính $S = 2a + b^2 + c^2$.

- A. $S = 515$. B. $S = 164$. C. $S = 436$. D. $S = -9$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } \int_0^1 \frac{x^3 + 3x}{x^2 + 3x + 2} dx = \int_0^1 \left(x - 3 - \frac{4}{x+1} + \frac{14}{x+2} \right) dx =$$

$$\left(\frac{x^2}{2} - 3x - 4 \ln|x+1| + 14 \ln|x+2| \right) \Big|_0^1 = -\frac{5}{2} - 18 \ln 2 + 14 \ln 3.$$

Vậy $a = -\frac{5}{2}, b = -18, c = 14$. Khi đó tổng $S = 2a + b^2 + c^2 = 515$.

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 41: Số điểm cực trị của hàm số $f(x) = \int_1^{x^3+1} \left(\sqrt{t^2 + 12} - 4 \right)^{2023} dt$ là.

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Lời giải.

$$\text{Ta có } f'(x) = \left(\sqrt{(x^3 + 1)^2 + 12} - 4 \right)^{2023} (3x^2).$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ \sqrt{(x^3 + 1)^2 + 12} = 4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ (x^3 + 1)^2 = 4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -\sqrt[3]{3}. \end{cases}$$

Ta có bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ như hình sau

x	$-\infty$	$-\sqrt[3]{3}$	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$		
$f(x)$	$-\infty$	↗		↘		↗		$+\infty$

Từ đó ta thấy hàm số có hai cực trị.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 42: Biết phương trình $z^2 + 2023 \cdot 2024z + 2^{2024} = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Tính $S = |z_1| + |z_2|$
A. 2^{2024} . **B.** 2^{2025} . **C.** 2^{1012} . **D.** 2^{1013} .

Lời giải.

Phương trình $z^2 + 2023 \cdot 2024z + 2^{2024} = 0$ (1)

(1) có $\Delta = (2023 \cdot 2024)^2 - 4 \cdot 2^{2024} < 0$ nên phương trình (1) có hai nghiệm phức z_1, z_2 .

Khi đó $z_1 = \bar{z}_2 \Rightarrow |z_1| = |z_2| = \sqrt{z_1 \cdot z_2} = \sqrt{2^{2024}} = 2^{1012} \Rightarrow S = 2^{1013}$.

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 43: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, a > 0$) thỏa $z\bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$. Tính $S = a + b$.
A. $S = -17$. **B.** $S = 5$. **C.** $S = 7$. **D.** $S = 17$.

Lời giải.

Từ $z\bar{z} - 12|z| + (z - \bar{z}) = 13 - 10i$ lấy liên hợp hai vế ta được $z\bar{z} - 12|z| + (\bar{z} - z) = 13 + 10i$ (*).

Khi đó $2|z|^2 - 24|z| - 26 = 0 \Rightarrow |z| = 13$.

Từ (*) ta có $z - \bar{z} = -10i \Rightarrow b = -5 \Rightarrow a = 12 \Rightarrow S = 7$.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 44: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\left| \frac{(12 - 5i)z + 17 + 7i}{z - 2 - i} \right| = 13$ có phương trình nào sau đây?

A. (d): $6x + 4y - 3 = 0$.

B. (d): $x + 2y - 1 = 0$.

C. (C): $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 = 0$.

D. (C): $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$.

Lời giải.

$$\begin{aligned} & \left| \frac{(12 - 5i)z + 17 + 7i}{z - 2 - i} \right| = 13 \\ \Leftrightarrow & |12 - 5i||z + 1 + i| = 13|z - 2 - i| \\ \Leftrightarrow & |z + 1 + i| = |z - 2 - i| \\ \Leftrightarrow & 6x + 4y - 3 = 0. \end{aligned}$$

🔍 Chọn đáp án **A** □

Câu 45: Tìm tổng các giá trị số thực a sao cho phương trình $z^2 + 3z + a^2 - 2a = 0$ có nghiệm phức z_0 thỏa $|z_0| = 2$.

A. 0.

B. 2.

C. 6.

D. 4.

Lời giải.

Có 3 trường hợp sau:

Trường hợp 1. $z_0 = 2$ là nghiệm phương trình $z^2 + 3z + a^2 - 2a = 0$ nên $a^2 - 2a + 10 = 0$ vô nghiệm.

Trường hợp 2. $z_0 = -2$ là nghiệm phương trình $z^2 + 3z + a^2 - 2a = 0$ nên $a^2 - 2a - 2 = 0 \Rightarrow a_1 + a_2 = 2$.

Trường hợp 3. $z_0 \notin \mathbb{R}$ là nghiệm phương trình $z^2 + 3z + a^2 - 2a = 0$ nên $a^2 - 2a = 4 \Rightarrow a_3 + a_4 = 2$.

Vậy tổng tất cả các giá trị của số thực a để phương trình $z^2 + 3z + a^2 - 2a = 0$ có nghiệm phức z_0 thỏa $|z_0| = 2$ là 4.

🔍 Chọn đáp án **D** □

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;0;0), B(3;2;1), C\left(-\frac{5}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$ và M thay đổi sao cho hình chiếu của M lên mặt phẳng (ABC) nằm trong tam giác ABC và các mặt phẳng $(MAB), (MBC), (MCA)$ hợp với mặt phẳng (ABC) các góc bằng nhau. Tính giá trị nhỏ nhất của OM .

A. $\frac{\sqrt{26}}{3}$.

B. $\frac{5}{3}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $\frac{\sqrt{28}}{3}$.

Lời giải.

Gọi H là hình chiếu của M lên mặt phẳng (ABC) .

Giả thiết suy ra H là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC nên thỏa $BC \cdot \vec{HA} + AC \cdot \vec{HB} + AB \cdot \vec{HC} = \vec{0}$

Ta có $AB = 3, AC = 4, BC = 5$, suy ra

$$\begin{aligned} 5 \cdot \vec{HA} + 4 \cdot \vec{HB} + 3 \cdot \vec{HC} = \vec{0} & \Leftrightarrow \\ \begin{cases} 5(x-1) + 4(x-3) + 3x + 5 = 0 \\ 5y + 4(y-2) + 3y - 4 = 0 \\ 5z + 4(z-1) + 3z - 8 = 0 \end{cases} & \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1. \end{cases} \end{aligned}$$

Hay H là $H(1;1;1)$.

Phương trình đường thẳng MH nhận $\vec{u} = \vec{n}_{(ABC)}$ làm véc-tơ chỉ phương nên $MH: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

Khi đó $OM_{\min} = d(O; MH) = \frac{|\left[\vec{MH}, \vec{OH} \right]|}{|\vec{MH}|} = \frac{|[(1; -2; 2), (1; 1; 1)]|}{|(1; -2; 2)|} = \frac{\sqrt{26}}{3}$.

Chọn đáp án (A) □

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2}$, $(d_2): \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{2}$, $(d_3): \frac{x-4}{2} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-1}{1}$. Mặt cầu bán kính nhỏ nhất tâm $I(a; b; c)$, tiếp xúc với ba đường thẳng $(d_1), (d_2), (d_3)$. Tính $S = a + 2b + 3c$.

- A. $S = 10$. B. $S = 11$. C. $S = 12$. D. $S = 13$.

Lời giải.

Nhận xét: ba đường thẳng $(d_1), (d_2), (d_3)$ đôi một vuông góc với nhau và cách đều nhau. $d_1 d_2 d_3$

Dựng hình lập phương sao cho $(d_1), (d_2), (d_3)$ chứa 3 cạnh. Ta có cạnh hình lập phương là $a = 3$.

Ta có:

$$d^2(I; d_3) = d^2(I; (A'B'C'D')) + d^2(I; (ADD'A')) = u^2 + v^2.$$

Cộng về theo về ta được:

$$3r^2 = x^2 + y^2 + z^2 + t^2 + u^2 + v^2 \geq \frac{1}{2}(x+u)^2 + \frac{1}{2}(y+t)^2 + \frac{1}{2}(z+v)^2 = \frac{3}{2} \cdot 3^2 \Rightarrow r \geq \frac{9}{2}.$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi I là tâm hình lập phương.

Mặt phẳng (P) qua d_1 và vuông góc d_2 có phương trình

$$(x-1) + 2(y-1) + 2(z-1) = 0 \Leftrightarrow x + 2y + 2z - 5 = 0.$$

Mặt phẳng (Q) qua d_1 và vuông góc d_3 có phương trình

$$2(x-1) - 2(y-1) + (z-1) = 0 \Leftrightarrow 2x - 2y + z - 1 = 0.$$

Ta có $C = d_2 \cap (P)$ nên có tọa độ là nghiệm $\begin{cases} x + 2y + 2z - 5 = 0 \\ \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \\ z = 2 \end{cases}$

nên $C(3; -1; 2)$.

Ta có $A' = d_3 \cap (Q)$ nên có tọa độ là nghiệm $\begin{cases} 2x - 2y + z - 1 = 0 \\ \frac{x-4}{2} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-1}{1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 4 \\ z = 1 \end{cases}$

nên $A'(4; 4; 1)$.

Theo trên thì I là trung điểm của CA' nên I có tọa độ $\begin{cases} x_I = \frac{x_{A'} + x_C}{2} = \frac{3+4}{2} = \frac{7}{2} \\ y_I = \frac{y_{A'} + y_C}{2} = \frac{-1+4}{2} = \frac{3}{2} \\ z_I = \frac{z_{A'} + z_C}{2} = \frac{1+2}{2} = \frac{3}{2} \end{cases}$.

Vậy tọa $S = a + 2b + 3c = 11$.

Chọn đáp án (B) □

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa $(x+2)f(x) + (x+1)f'(x) = e^x$ và $f(0) = \frac{1}{2}$. Tính $f(2)$.

- A. $f(2) = \frac{e}{3}$. B. $f(2) = \frac{e}{6}$. C. $f(2) = \frac{e^2}{3}$. D. $f(2) = \frac{e^2}{6}$.

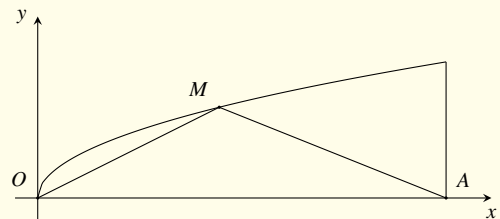
Lời giải.

Từ

$$\begin{aligned} & (x+2)f(x) + (x+1)f'(x) = e^x \\ \Leftrightarrow & e^x(x+2)f(x) + e^x(x+1)f'(x) = e^{2x} \\ \Leftrightarrow & (e^x(x+1))' f(x) + e^x(x+1)f'(x) = e^{2x} \\ \Leftrightarrow & \int_0^2 [(e^x(x+1))' f(x) + e^x(x+1)f'(x)] dx = \int_0^2 e^{2x} dx \\ \Leftrightarrow & (x+1)e^x f(x) \Big|_0^2 = \frac{1}{2}(e^4 - 1) \\ \Leftrightarrow & 3e^2 f(2) - f(0) = \frac{1}{2}(e^4 - 1) \\ \Rightarrow & f(2) = \frac{e^2}{6}. \end{aligned}$$

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 49: Cho đồ thị $(C) : y = f(x) = \sqrt{x}$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C) , đường thẳng $x = 9$, Ox . Cho điểm M thuộc (C) , $A(9;0)$. Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay khi quay (H) quanh Ox , V_2 là thể tích khối tròn xoay khi cho tam giác AOM quay quanh Ox . Biết $V_1 = 2V_2$. Tính diện tích S phần hình phẳng giới hạn bởi (C) , OM (hình vẽ không thể hiện chính xác điểm M).



- A. $S = 3$. B. $S = \frac{27\sqrt{3}}{16}$. C. $S = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $S = \frac{4}{3}$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } V_1 = \pi \int_0^9 (\sqrt{x})^2 dx = \frac{81\pi}{2}.$$

$$V_2 = \frac{81\pi}{4} \Leftrightarrow \frac{1}{3}\pi(y_M)^2 OA = \frac{81\pi}{4} \Leftrightarrow y_M^2 = \frac{27}{4} \text{ hay } M\left(\frac{27}{4}; \frac{3\sqrt{3}}{2}\right).$$

$$\text{Gọi } S_1 \text{ là diện tích giới hạn bởi } (C), Ox, (d) : x = \frac{27}{4}. \text{ Suy ra } S_1 = \int_0^{\frac{27}{4}} (\sqrt{x}) dx = \frac{27\sqrt{3}}{4}.$$

$$\Leftrightarrow S = S_1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{27}{4} = \frac{27\sqrt{3}}{16}.$$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 50: Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Gọi m, M lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của

$$P = \left| z^5 + \bar{z}^3 + 6z \right| - \left| z^4 + 1 \right|.$$
 Tính $M - m$

A. $M - m = 1$.

B. $M - m = 3$.

C. $M - m = 6$.

D. $M - m = 12$.

Lời giải.

Ta có $|z| = 1 \Leftrightarrow |z^2| = 1 \Leftrightarrow z^2 + \bar{z}^2 \in \mathbb{R}$ và $-2 \leq z^2 + \bar{z}^2 \leq 2$.

Ta có $P =$

$$\begin{aligned} &= \left| z^5 + \bar{z}^3 + 6z \right| - \left| z^4 + 1 \right| \\ &= \left| z \left(z^4 + \frac{\bar{z}^3}{z} + 6 \right) \right| - \left| z^2 \left(z^2 + \frac{1}{z^2} \right) \right| \\ &= \left| z^4 + \bar{z}^4 + 6 \right| - \left| z^2 + \bar{z}^2 \right| \\ &= \left| (z^2 + \bar{z}^2)^2 + 4 \right| - \left| z^2 + \bar{z}^2 \right| \\ &= (z^2 + \bar{z}^2)^2 + 4 - 2 \left| z^2 + \bar{z}^2 \right| \\ &= \left(\left| z^2 + \bar{z}^2 \right| - 1 \right)^2 + 3. \end{aligned}$$

Khi đó $m = 3; M = 4$. Vậy $M - m = 1$.

🔑 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ $\vec{v} = 2\vec{i} + 5\vec{j} - \vec{k}$ có tọa độ là

- A. $(-2; -5; 1)$. B. $\left(1; \frac{5}{2}; -\frac{1}{2}\right)$. C. $\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $(2; 5; -1)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào sau đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 3x - z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (3; -1; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (3; -1; 0)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 0; -1)$. D. $\vec{n}_4 = (0; 3; -1)$.

Câu 3: Mô-đun của số phức $w = a + 2i$ với $a \in \mathbb{R}$ bằng

- A. $|w| = \sqrt{a+2}$. B. $|w| = \sqrt{a^2-4}$. C. $|w| = \sqrt{a^2+4}$. D. $|w| = a^2+4$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = \sin 3x$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \cos 3x + C$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2t \\ z = -3 + t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây **không thuộc** đường thẳng d ?

- A. $M(-4; -2; -4)$. B. $N(1; 0; -3)$. C. $P(6; 2; 2)$. D. $Q(51; 20; 7)$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(-4; 2; 1)$ và có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 2)$ là

- A. $x - 2y + 2z + 6 = 0$. B. $x - 2y + 2z + 8 = 0$. C. $x - 2y + 2z - 6 = 0$. D. $x + 2y + 2z - 6 = 0$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng lần lượt cắt ba trục tọa độ Ox , Oy , Oz tại các điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 4)$ là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 0$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$. D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 8: Cho số thực $a > 0$, $a \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $\int a^x dx = a^x \ln a + C$. B. $\int a^x dx = \frac{a^{x+1}}{x+1} + C$.
C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\log a} + C$. D. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$.

Câu 9: Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox , hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

- A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách d từ điểm $M(-1; 2; 3)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - 6y + 3z + 1 = 0$ là

- A. $d = \frac{6}{7}$. B. $d = \frac{4}{7}$. C. $d = \frac{4}{49}$. D. $d = \frac{6}{49}$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 4)$, $B(-1; 1; 2)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 5$. B. $AB = \sqrt{5}$. C. $AB = 3$. D. $AB = \sqrt{3}$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 2]$, $f(0) = 1$; $f(2) = 5$. Tích phân $\int_0^2 f'(x) dx$.

- A. 1. B. 4. C. 6. D. 2.

Câu 13: Cho số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z là

- A. $\sqrt{2} + 3$. B. $6\sqrt{2} + 11$. C. $6\sqrt{2} - 7$. D. 11.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; 3)$, $B(2; -3; 1)$ và $C(3; 1; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $G(2; 0; 2)$. B. $G(3; 0; 3)$. C. $G(3; 2; 1)$. D. $G(6; 0; 6)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1; 1; 0)$ và đi qua điểm $A(1; 1; \sqrt{5})$ là

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-\sqrt{5})^2 = \sqrt{5}$. B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 5$.
C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-\sqrt{5})^2 = 5$. D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 5$.

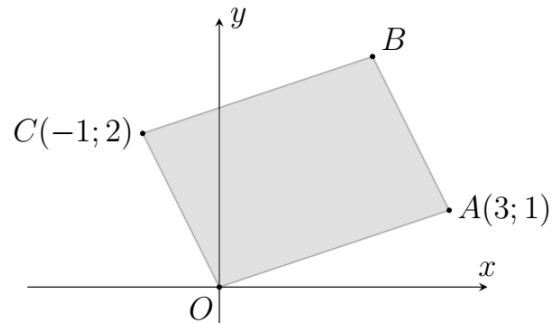
Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , số phức $z = (2 - 3i) - (3 + i)$ được biểu diễn bởi điểm nào sau đây?

- A. $M(-1; -4)$. B. $N(1; -4)$. C. $P(1; 4)$. D. $Q(-1; 4)$.

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $OABC$ có tọa độ điểm $A(3; 1)$, $C(-1; 2)$ (như hình vẽ bên).

Số phức nào sau đây có điểm biểu diễn là điểm B ?

- A. $w_1 = -2 + 3i$. B. $w_2 = 2 + 3i$.
C. $w_3 = 4 - i$. D. $w_4 = -4 + i$.



Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng qua điểm $E(1; 2; -3)$ và $F(3; -1; 1)$ là

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{1}$. B. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-1}{4}$.
C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{4}$.

Câu 19: Cho $x > 0$. Tìm hàm số $f(x)$ biết rằng $\int f(x) dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$.

- A. $f(x) = \ln x + \frac{1}{x}$. B. $f(x) = \ln x - \frac{1}{x^2}$. C. $f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$. D. $f(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$.

Câu 20: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 3z + 5 = 0$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = z_1 z_2 + (z_1 + z_2)i$.

- A. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 3. B. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 5.
C. Phần thực bằng -5 , phần ảo bằng 3. D. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -3 .

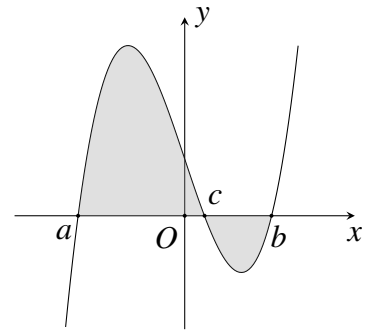
Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 1 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 5 = 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. (P) đi qua tâm của mặt cầu (S) . B. (P) cắt mặt cầu (S) .
C. (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) . D. (P) không cắt mặt cầu (S) .

Câu 22: Cho phương trình $z^2 + mz + n = 0$ với $m, n \in \mathbb{R}$ có một nghiệm là $z = 1 + i$. Tìm mô-đun của số phức $w = m + ni$.

- A. $2\sqrt{2}$. B. 4. C. 8. D. 16.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị (C) cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ a, b, c với $c \in (a; b)$ như hình bên. Đặt $m = \int_a^c f(x) dx$, $n = \int_c^b f(x) dx$. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành (phần tô đậm) bằng bao nhiêu?



- A. $m + n$. B. $-m - n$. C. $m - n$. D. $n - m$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, biết mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 2z - 5 = 0$ và mặt phẳng $(Q): 4x + 5y - z + 1 = 0$ cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng d . Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{v}_1 = (3; -2; 2)$. B. $\vec{v}_2 = (-8; -11; 23)$.
C. $\vec{v}_3 = (4; 5; -1)$. D. $\vec{v}_4 = (8; -11; -23)$.

Câu 25: Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x - 1$ thỏa mãn $F(0) = -1$. Đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$ và $y = F(x)$ có bao nhiêu điểm chung?

- A. Không có. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **đúng**?

- A. d cắt và không vuông góc với (P) . B. d vuông góc với (P) .
C. d song song với (P) . D. d chứa trong (P) .

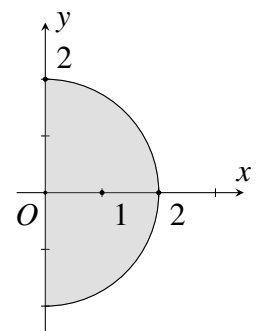
Câu 27: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1 + \ln x}}{x} dx$. Đổi biến $t = \sqrt{1 + \ln x}$ ta được kết quả nào sau đây?

- A. $I = \int_1^{\sqrt{2}} t^2 dt$. B. $I = 2 \int_1^{\sqrt{2}} t^2 dt$. C. $I = 2 \int_1^2 t^2 dt$. D. $I = 2 \int_1^{\sqrt{2}} t dt$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (1; m - 1; m)$ thỏa mãn $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. Giá trị m bằng bao nhiêu?

- A. $m = \frac{1}{5}$. B. $m = \frac{5}{2}$. C. $m = -\frac{2}{5}$. D. $m = \frac{2}{5}$.

Câu 29: Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ là nửa hình tròn tâm $O(0; 0)$ bán kính $R = 2$ (phần tô đậm, kể cả đường giới hạn) như hình bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?



- A. $x \geq 0$ và $|z| = \sqrt{2}$. B. $y \geq 0$ và $|z| = 2$.
C. $x \geq 0$ và $|z| \leq 2$. D. $y \geq 0$ và $|z| \leq 2$.

Câu 30: Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x + 1)e^x dx$ bằng phương pháp tích phân từng phần, đặt $u = 2x + 1$ và $dv = e^x dx$. Kết quả nào sau đây **đúng**?

- A. $I = (2x + 1)e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx$. B. $I = (2x + 1)e^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx$.

$$C. I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 + 2 \int_0^1 e^x dx.$$

$$D. I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^{2x} dx.$$

Câu 31: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x(3+2i) + y(1-4i) = 1+24i$. Tính giá trị $x+y$.

- A. $x+y=4$. B. $x+y=3$. C. $x+y=2$. D. $x+y=-3$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x-2y-2z+5=0$. Tìm tọa độ điểm H thuộc đường thẳng d , biết rằng khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (P) bằng 3.

- A. $H(0;0;-1)$. B. $H(-2;1;-2)$. C. $H(2;-1;0)$. D. $H(4;-2;1)$.

Câu 33: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ và trục Ox .

- A. $S = \frac{9}{4}$. B. $S = \frac{9}{8}$. C. $S = \frac{9}{2}$. D. $S = \frac{11}{4}$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;0;1)$ trên đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Tìm tọa độ điểm H .

- A. $H(2;2;3)$. B. $H(0;-2;1)$. C. $H(1;0;2)$. D. $H(-1;-4;0)$.

Câu 35: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi $M(x;y)$ là điểm biểu diễn số phức $z = x+yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z+1-2i| = |z|$. Biết rằng tập hợp các điểm M là một đường thẳng, tìm phương trình đường thẳng đó.

- A. $2x+4y+5=0$. B. $2x-4y+5=0$. C. $2x-4y+3=0$. D. $2x-y+1=0$.

Câu 36: Biết tích phân $I = \int_0^1 \frac{x-5}{x+1} dx = a - \ln b$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $a+b=-63$. B. $ab=-64$. C. $a+b=65$. D. $ab=65$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các đỉnh là $A(0;2;0)$, $B(2;0;0)$, $C(0;0;2)$ và $D(0;-2;0)$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 38: Phần thực và phần ảo của số phức $z = \frac{\sqrt{3}+i}{1-i}$ lần lượt bằng

- A. $\sqrt{3}-1$ và $\sqrt{3}+1$. B. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ và $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ và $\sqrt{3}+1$. D. $\sqrt{3}-1$ và $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(\cos x) dx = 4$. Tính tích phân $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. $\int_0^1 f(x) dx = 1$. B. $\int_0^1 f(x) dx = 4$. C. $\int_0^1 f(x) dx = 2$. D. $\int_0^1 f(x) dx = 8$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;0)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm M và song song với đường thẳng d .

- A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. B. $\frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-2}$.
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. D. $\frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{2}$.

Câu 41: Cho số phức $z = x+yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z+2i(\bar{z}) = 3(1+i)$. Tính giá trị của biểu thức $P = 4x+5y$.

- A. $P=12$. B. $P=8$. C. $P=9$. D. $P=21$.

Câu 42: Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, đường thẳng $x=4$, trục Ox quay quanh trục Ox .

- A. $V=8\pi$. B. $V=4\pi$. C. $V=16\pi$. D. $V=8\pi^2$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x) > 0, \forall x \in [1;2]$ và có đạo hàm liên tục trên $[1;2]$. Biết $f(2) = 20$ và

$$\int_1^2 \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln 2. \text{ Tính giá trị của } f(1).$$

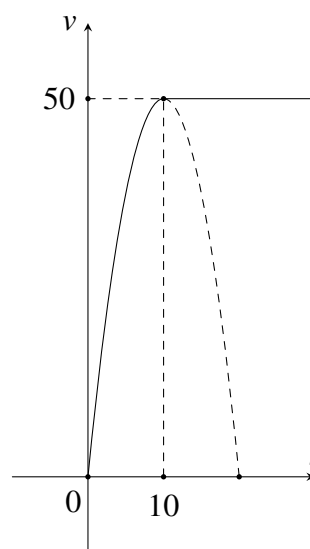
- A. $f(1) = 10.$ B. $f(1) = 20.$ C. $f(1) = -10.$ D. $f(1) = 0.$

Câu 44: Cho tập $X = \{1;3;5;7;9\}$. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ có phần thực, phần ảo đều thuộc X và có tổng $x + y \leq 10$?

- A. 20. B. 10. C. 15. D. 24.

Câu 45: Một ô tô bắt đầu chuyển động với vận tốc $v(t) = at^2 + bt$ với t tính bằng giây và v tính bằng mét/giây (m/s). Sau 10 giây thì ô tô đạt vận tốc cao nhất $v = 50 \text{ m/s}$ và giữ nguyên vận tốc đó, có đồ thị vận tốc như hình bên. Tính quãng đường s ô tô đi được trong 20 giây đầu.

- A. $s = \frac{2500}{3} \text{ m.}$ B. $s = \frac{2600}{3} \text{ m.}$ C. $s = 800 \text{ m.}$ D. $s = \frac{2000}{3} \text{ m.}$



Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;0;0), B(0;3;0), C(0;0;3)$ và $D\left(1;1;\frac{1}{2}\right)$. Có tất cả bao nhiêu mặt phẳng phân biệt đi qua ba trong năm điểm O, A, B, C, D ?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 10.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-2}, d_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}, d_3: \frac{x}{2} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-4}{-4}$ và $d_4: \frac{x-4}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$. Có bao nhiêu đường thẳng cắt cả bốn đường thẳng đã cho?

- A. Không có. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 48: Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z - 1 - 3i| \leq |z + 2i|$ và $|w + 1 + 3i| \leq |w - 2i|$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - w|$.

- A. $\min P = \frac{3}{13}.$ B. $\min P = \frac{3\sqrt{26}}{13}.$ C. $\min P = \frac{\sqrt{26}}{4}.$ D. $\min P = \frac{\sqrt{13} + 1}{2}.$

Câu 49: Biết tích phân $\int_1^2 \frac{4}{(x+4)\sqrt{x} + x\sqrt{x+4}} dx = \sqrt{a} + \sqrt{b} - \sqrt{c} - d$ (với a, b, c, d là các số nguyên dương). Tính giá trị $T = a + b + c + d$.

- A. $T = 48.$ B. $T = 46.$ C. $T = 54.$ D. $T = 52.$

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$ có phương trình lần lượt là $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 16$ và $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 4$. Gọi (P) là mặt phẳng thay đổi tiếp xúc với cả hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$. Tính khoảng cách lớn nhất từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) .

- A. $\frac{9}{2} - \sqrt{15}.$ B. $\sqrt{15}.$ C. $\frac{9 + \sqrt{15}}{2}.$ D. $\frac{8\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}.$

— HẾT —

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.D	2.C	3.C	4.B	5.C	6.A	7.C	8.D	9.D	10.B
11.B	12.B	13.C	14.A	15.D	16.A	17.B	18.B	19.D	20.D
21.B	22.A	23.C	24.D	25.C	26.A	27.B	28.D	29.C	30.B
31.D	32.C	33.C	34.C	35.B	36.C	37.C	38.B	39.B	40.B
41.C	42.A	43.A	44.C	45.A	46.C	47.D	48.B	49.C	50.C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ $\vec{v} = 2\vec{i} + 5\vec{j} - \vec{k}$ có tọa độ là

- A. $(-2; -5; 1)$. B. $\left(1; \frac{5}{2}; -\frac{1}{2}\right)$. C. $\left(\frac{2}{3}; \frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $(2; 5; -1)$.

Lời giải.

Ta có $\vec{v} = 2\vec{i} + 5\vec{j} - \vec{k} = (2; 5; -1)$.

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào sau đây là véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 3x - z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (3; -1; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (3; -1; 0)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 0; -1)$. D. $\vec{n}_4 = (0; 3; -1)$.

Lời giải.

Mặt phẳng $(P): 3x - z + 1 = 0$ có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = \vec{n}_3 = (3; 0; -1)$.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 3: Mô-đun của số phức $w = a + 2i$ với $a \in \mathbb{R}$ bằng

- A. $|w| = \sqrt{a+2}$. B. $|w| = \sqrt{a^2-4}$. C. $|w| = \sqrt{a^2+4}$. D. $|w| = a^2+4$.

Lời giải.

Số phức $w = a + 2i$ có mô-đun là $|w| = \sqrt{a^2+4}$.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = \sin 3x$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$.
 C. $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \cos 3x + C$.

Lời giải.

Ta có $\int f(x) dx = \int \sin 3x dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$.

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2t \\ z = -3 + t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây **không thuộc** đường thẳng d ?

A. $M(-4; -2; -4)$. B. $N(1; 0; -3)$. C. $P(6; 2; 2)$. D. $Q(51; 20; 7)$.

Lời giải.

Thế tọa độ $P(6; 2; 2)$ vào phương trình đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2t \\ z = -3 + t \end{cases}$ ta được hệ phương trình

$$\begin{cases} 6 = 1 + 5t \\ 2 = 2t \\ 2 = -3 + t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 1 \\ t = -5 \end{cases} \text{ (vô nghiệm).}$$

Vậy $P(6; 2; 2)$ không thuộc d .

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(-4; 2; 1)$ và có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 2)$ là

A. $x - 2y + 2z + 6 = 0$. B. $x - 2y + 2z + 8 = 0$. C. $x - 2y + 2z - 6 = 0$. D. $x + 2y + 2z - 6 = 0$.

Lời giải.

Mặt phẳng qua $M(-4; 2; 1)$ và có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 2)$ có phương trình là

$$\begin{aligned} 1(x + 4) - 2(y - 2) + 2(z - 1) &= 0 \\ \Leftrightarrow x - 2y + 2z + 6 &= 0. \end{aligned}$$

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng lần lượt cắt ba trục tọa độ Ox , Oy , Oz tại các điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 4)$ là

A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 0$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$. D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1$.

Lời giải.

Mặt phẳng qua ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 4)$ có phương trình là

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1.$$

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 8: Cho số thực $a > 0, a \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $\int a^x dx = a^x \ln a + C.$ B. $\int a^x dx = \frac{a^{x+1}}{x+1} + C.$
C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\log a} + C.$ D. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C.$

Lời giải.

Ta có $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C.$

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 9: Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox , hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

- A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx.$ B. $V = \int_a^b f^2(x) dx.$ C. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$ D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

Lời giải.

Ta có $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách d từ điểm $M(-1; 2; 3)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - 6y + 3z + 1 = 0$ là

- A. $d = \frac{6}{7}.$ B. $d = \frac{4}{7}.$ C. $d = \frac{4}{49}.$ D. $d = \frac{6}{49}.$

Lời giải.

Ta có

$$d = d(M, (P)) = \frac{|2 \cdot (-1) - 6 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 1|}{\sqrt{2^2 + (-6)^2 + 3^2}} = \frac{4}{7}.$$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 4), B(-1; 1; 2)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 5.$ B. $AB = \sqrt{5}.$ C. $AB = 3.$ D. $AB = \sqrt{3}.$

Lời giải.

Ta có $AB = \sqrt{(-1+1)^2 + (1-2)^2 + (2-4)^2} = \sqrt{5}.$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 2]$, $f(0) = 1; f(2) = 5$. Tích phân

$$\int_0^2 f'(x) dx.$$

- A. 1. B. 4. C. 6. D. 2.

Lời giải.

Ta có

$$\int_0^2 f'(x) dx = f(x) \Big|_0^2 = f(2) - f(0) = 5 - 1 = 4.$$

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 13: Cho số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z là

- A. $\sqrt{2} + 3$. B. $6\sqrt{2} + 11$. C. $6\sqrt{2} - 7$. D. 11.

Lời giải.

Ta có

$$z = (\sqrt{2} + 3i)^2 = -7 + 6\sqrt{2}i.$$

Vậy số z có phần thực bằng -7 và phần ảo bằng $6\sqrt{2}$.

Tổng phần thực và phần ảo của số phức z bằng $6\sqrt{2} - 7$.

🔍 Chọn đáp án (C) □

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; 3)$, $B(2; -3; 1)$ và $C(3; 1; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $G(2; 0; 2)$. B. $G(3; 0; 3)$. C. $G(3; 2; 1)$. D. $G(6; 0; 6)$.

Lời giải.

Ta có

$$G = \left(\frac{1+2+3}{3}; \frac{2-3+1}{3}; \frac{3+1+2}{3} \right) = (2; 0; 2).$$

Vậy $G(2; 0; 2)$.

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1; 1; 0)$ và đi qua điểm $A(1; 1; \sqrt{5})$ là

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-\sqrt{5})^2 = \sqrt{5}$. B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 5$.
C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-\sqrt{5})^2 = 5$. D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 5$.

Lời giải.

Mặt cầu tâm $I(1; 1; 0)$ và đi qua điểm $A(1; 1; \sqrt{5})$ có bán kính

$$R = IA = \sqrt{(1-1)^2 + (1-1)^2 + (\sqrt{5}-0)^2} = \sqrt{5}.$$

Vậy mặt cầu có phương trình

$$(x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 5.$$

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , số phức $z = (2 - 3i) - (3 + i)$ được biểu diễn bởi điểm nào sau đây?

- A. $M(-1; -4)$. B. $N(1; -4)$. C. $P(1; 4)$. D. $Q(-1; 4)$.

Lời giải.

Ta có

$$z = (2 - 3i) - (3 + i) = -1 - 4i.$$

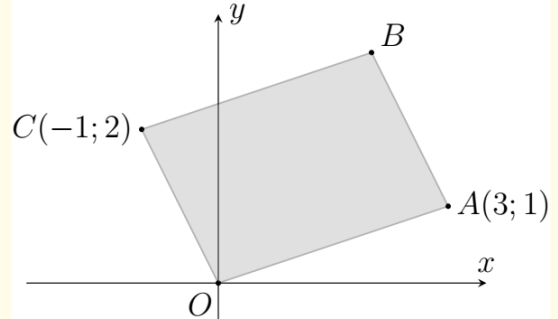
Vậy điểm biểu diễn số phức z là điểm $M(-1; -4)$.

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $OABC$ có tọa độ điểm $A(3; 1)$, $C(-1; 2)$ (như hình vẽ bên).

Số phức nào sau đây có điểm biểu diễn là điểm B ?

- A. $w_1 = -2 + 3i$.
- B. $w_2 = 2 + 3i$.
- C. $w_3 = 4 - i$.
- D. $w_4 = -4 + i$.



Lời giải.

Do $OABC$ là hình bình hành nên

$$\vec{OB} = \vec{OA} + \vec{OC}. \quad (1)$$

Mà $\vec{OA} = (3; 1)$ và $\vec{OC} = (-1; 2)$ nên từ (1) suy ra

$$\vec{OB} = (2; 3). \quad (2)$$

Từ (2) suy ra điểm $B(2; 3)$ hay điểm B là điểm biểu diễn của số phức $w_2 = 2 + 3i$.

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng qua điểm $E(1; 2; -3)$ và $F(3; -1; 1)$ là

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{1}$.
- B. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-1}{4}$.
- C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$.
- D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{4}$.

Lời giải.

Đường thẳng qua điểm $E(1; 2; -3)$ và $F(3; -1; 1)$ có véc-tơ chỉ phương

$$\vec{u} = \vec{EF} = (2; -3; 4).$$

Vậy phương trình chính tắc của đường thẳng EF qua $F(3; -1; 1)$ là

$$\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-1}{4}.$$

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 19: Cho $x > 0$. Tìm hàm số $f(x)$ biết rằng $\int f(x) dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$.

- A. $f(x) = \ln x + \frac{1}{x}$.
- B. $f(x) = \ln x - \frac{1}{x^2}$.
- C. $f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$.
- D. $f(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$.

Lời giải.

Vì $\int f(x) dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$ nên

$$f(x) = \left(\frac{1}{x} + \ln x + C \right)' = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}.$$

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 20: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 3z + 5 = 0$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = z_1 z_2 + (z_1 + z_2)i$.

- A. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng 3. B. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 5.
C. Phần thực bằng -5 , phần ảo bằng 3. D. Phần thực bằng 5, phần ảo bằng -3 .

Lời giải.

Vì z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 3z + 5 = 0$ nên ta có

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = -3 \\ z_1 z_2 = 5. \end{cases}$$

Ta có

$$\begin{aligned} w &= z_1 z_2 + (z_1 + z_2)i \\ &= 5 - 3i. \end{aligned}$$

Do đó số phức w có phần thực bằng 5, phần ảo bằng -3 .

🔍 Chọn đáp án (D) □

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 1 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z + 5 = 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. (P) đi qua tâm của mặt cầu (S) . B. (P) cắt mặt cầu (S) .
C. (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) . D. (P) không cắt mặt cầu (S) .

Lời giải.

Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -3)$, bán kính $R = \sqrt{1 + 4 + 9 - 5} = 3$.

Ta có

$$\begin{aligned} d(I, (P)) &= \frac{|2 \cdot 1 + 2 \cdot 2 - (-3) - 1|}{\sqrt{4 + 4 + 1}} \\ &= \frac{8}{3} < R. \end{aligned}$$

Do đó (P) cắt mặt cầu (S) .

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 22: Cho phương trình $z^2 + mz + n = 0$ với $m, n \in \mathbb{R}$ có một nghiệm là $z = 1 + i$. Tìm mô-đun của số phức $w = m + ni$.

- A. $2\sqrt{2}$. B. 4. C. 8. D. 16.

Lời giải.

Đặt $z_1 = 1 + i$, phương trình $z^2 + mz + n = 0$ có thêm một nghiệm là $z_2 = 1 - i$.

Ta có

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = 2 = -m \\ z_1 z_2 = 2 = n. \end{cases}$$

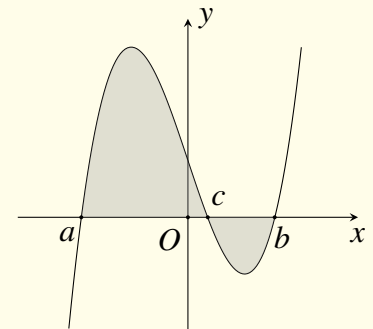
Suy ra

$$\begin{cases} m = -2 \\ n = 2 \end{cases} \Rightarrow w = m + ni = -2 + 2i.$$

Vậy $|w| = |-2 + 2i| = 2\sqrt{2}$.

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị (C) cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ a, b, c với $c \in (a; b)$ như hình bên. Đặt $m = \int_a^c f(x) dx$, $n = \int_c^b f(x) dx$. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành (phần tô đậm) bằng bao nhiêu?



- A. $m + n$. B. $-m - n$. C. $m - n$. D. $n - m$.

Lời giải.

Ta có diện tích phần tô đậm bằng

$$\begin{aligned} S &= \int_a^b |f(x)| dx \\ &= \int_a^c |f(x)| dx + \int_c^b |f(x)| dx \\ &= \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx \\ &= m - n. \end{aligned}$$

🔍 Chọn đáp án (C) □

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, biết mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 2z - 5 = 0$ và mặt phẳng $(Q): 4x + 5y - z + 1 = 0$ cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng d . Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{v}_1 = (3; -2; 2)$. B. $\vec{v}_2 = (-8; -11; 23)$.
C. $\vec{v}_3 = (4; 5; -1)$. D. $\vec{v}_4 = (8; -11; -23)$.

Lời giải.

Mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 2z - 5 = 0$ có véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n}_P = (3; -2; 2)$.

Mặt phẳng $(Q): 4x + 5y - z + 1 = 0$ có véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n}_Q = (4; 5; -1)$.

Vì $d = (P) \cap (Q)$ nên véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d là

$$\vec{u}_d = [\vec{n}_Q, \vec{n}_P] = (8; -11; -23).$$

🔍 Chọn đáp án (D)

Câu 25: Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x - 1$ thỏa mãn $F(0) = -1$. Đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$ và $y = F(x)$ có bao nhiêu điểm chung?

- A. Không có. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Lời giải.

Ta có

$$F(x) = \int f(x) dx = \int (4x - 1) dx = 2x^2 - x + C.$$

Vì $F(0) = -1$ nên

$$2 \cdot 0^2 - 0 + C = -1 \Leftrightarrow C = -1.$$

Vậy $F(x) = 2x^2 - x - 1$. Số điểm chung của hai đồ thị $y = f(x)$ và $y = F(x)$ bằng số nghiệm của phương trình

$$\begin{aligned} 2x^2 - x - 1 &= 4x - 1 \\ \Leftrightarrow 2x^2 - 5x &= 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{5}{2}. \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$ và $y = F(x)$ có 2 điểm chung.

🔍 Chọn đáp án (C)

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **đúng**?

- A. d cắt và không vuông góc với (P) . B. d vuông góc với (P) .
C. d song song với (P) . D. d chứa trong (P) .

Lời giải.

Đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -3; -1)$.

Mặt phẳng (P) có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; -3; 2)$. Rõ ràng, \vec{u} không cùng phương với \vec{n} . (1) Ta có

$$\vec{u} \cdot \vec{n} = 1 \cdot 3 + (-3) \cdot (-3) + (-1) \cdot 2 = 10 \neq 0. \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra d cắt và không vuông góc với (P) .

🔍 Chọn đáp án (A)

Câu 27: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} dx$. Đổi biến $t = \sqrt{1+\ln x}$ ta được kết quả nào sau đây?

- A. $I = \int_1^{\sqrt{2}} t^2 dt$. B. $I = 2 \int_1^{\sqrt{2}} t^2 dt$. C. $I = 2 \int_1^2 t^2 dt$. D. $I = 2 \int_1^{\sqrt{2}} t dt$.

Lời giải.

Ta có

$$t = \sqrt{1 + \ln x} \Rightarrow t^2 = 1 + \ln x \Rightarrow 2t dt = \frac{dx}{x}.$$

Với

$$x = 1 \Rightarrow t = 1,$$

$$x = e \Rightarrow t = \sqrt{2}.$$

$$\text{Vậy } I = \int_1^{\sqrt{2}} t \cdot 2t dt = 2 \int_1^{\sqrt{2}} t^2 dt.$$

🔍 Chọn đáp án (B) □

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (1; m - 1; m)$ thỏa mãn $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$. Giá trị m bằng bao nhiêu?

A. $m = \frac{1}{5}$.

B. $m = \frac{5}{2}$.

C. $m = -\frac{2}{5}$.

D. $m = \frac{2}{5}$.

Lời giải.

Ta có

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$$

$$\Leftrightarrow 1 \cdot 1 + 2 \cdot (m - 1) + 3 \cdot m = 1$$

$$\Leftrightarrow 5m - 1 = 1 \Leftrightarrow m = \frac{2}{5}.$$

🔍 Chọn đáp án (D) □

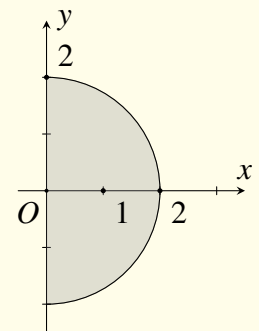
Câu 29: Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ là nửa hình tròn tâm $O(0; 0)$ bán kính $R = 2$ (phần tô đậm, kể cả đường giới hạn) như hình bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $x \geq 0$ và $|z| = \sqrt{2}$.

B. $y \geq 0$ và $|z| = 2$.

C. $x \geq 0$ và $|z| \leq 2$.

D. $y \geq 0$ và $|z| \leq 2$.



Lời giải.

Dựa vào hình vẽ trên ta thấy số phức z có phần thực không âm và $|z| \leq 2$.

🔍 Chọn đáp án (C) □

Câu 30: Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)e^x dx$ bằng phương pháp tích phân từng phần, đặt $u = 2x+1$ và $dv = e^x dx$. Kết quả nào sau đây **đúng**?

A. $I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^x dx.$

B. $I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx.$

C. $I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 + 2 \int_0^1 e^x dx.$

D. $I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 e^{2x} dx.$

Lời giải.

Đặt

$$\begin{cases} u = 2x+1 \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 2 dx \\ v = e^x. \end{cases}$$

Khi đó

$$I = (2x+1)e^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx.$$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 31: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x(3+2i) + y(1-4i) = 1+24i$. Tính giá trị $x+y$.

A. $x+y = 4.$

B. $x+y = 3.$

C. $x+y = 2.$

D. $x+y = -3.$

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} & x(3+2i) + y(1-4i) = 1+24i \\ \Leftrightarrow & 3x+2xi+y-4yi = 1+24i \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} 3x+y = 1 \\ 2x-4y = 24 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} x = 2 \\ y = -5. \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy $x+y = 2+(-5) = -3.$

🔍 Chọn đáp án **(D)** □

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x-2y-2z+5=0$. Tìm tọa độ điểm H thuộc đường thẳng d , biết rằng khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (P) bằng 3.

A. $H(0;0;-1).$

B. $H(-2;1;-2).$

C. $H(2;-1;0).$

D. $H(4;-2;1).$

Lời giải.

Gọi $H(2t; -t; -1+t)$ thuộc đường thẳng d .

Ta có

$$\begin{aligned}d(H, (P)) &= 3 \\ \Leftrightarrow \frac{|2t - 2 \cdot (-t) - 2 \cdot (-1+t) + 5|}{\sqrt{1+4+4}} &= 3 \\ \Leftrightarrow \frac{|2t+7|}{3} &= 3 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 2t+7=9 \\ 2t+7=-9 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} t=1 \\ t=-8. \end{cases}\end{aligned}$$

Với $t=1$ ta được $H(2; -1; 0)$ và với $t=-8$ ta được $H(-16; 8; -9)$.

🔍 Chọn đáp án **C** □

Câu 33: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ và trục Ox .

A. $S = \frac{9}{4}$.

B. $S = \frac{9}{8}$.

C. $S = \frac{9}{2}$.

D. $S = \frac{11}{4}$.

Lời giải.

Xét phương trình hoành độ giao điểm

$$x^3 - 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\sqrt{3} \\ x = 0 \\ x = \sqrt{3}. \end{cases}$$

Vậy

$$\begin{aligned}S &= \int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} |x^3 - 3x| dx = \int_{-\sqrt{3}}^0 |x^3 - 3x| dx + \int_0^{\sqrt{3}} |x^3 - 3x| dx \\ &= \int_{-\sqrt{3}}^0 (x^3 - 3x) dx - \int_0^{\sqrt{3}} (x^3 - 3x) dx \\ &= \left(\frac{x^4}{4} - \frac{3x^2}{2} \right) \Big|_{-\sqrt{3}}^0 - \left(\frac{x^4}{4} - \frac{3x^2}{2} \right) \Big|_0^{\sqrt{3}} \\ &= \frac{9}{2}.\end{aligned}$$

🔍 Chọn đáp án **C** □

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 0; 1)$ trên đường thẳng

$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Tìm tọa độ điểm H .

A. $H(2; 2; 3)$.

B. $H(0; -2; 1)$.

C. $H(1; 0; 2)$.

D. $H(-1; -4; 0)$.

Lời giải.

Gọi $H(1+t; 2t; 2+t)$ thuộc đường thẳng d , véc-tơ chỉ phương của d là $\vec{u}_d = (1; 2; 1)$.
 Vì H là hình chiếu của điểm M lên d nên ta có

$$\overrightarrow{MH} \cdot \vec{u}_d = 0. \quad (1)$$

Mà $\overrightarrow{MH} = (t-1; 2t; t+1)$ nên từ (1) ta có phương trình

$$1(t-1) + 2 \cdot 2t + 1(t+1) = 0 \Leftrightarrow 6t = 0 \Leftrightarrow t = 0.$$

Với $t = 0$ ta được điểm $H(1; 0; 2)$.

🐞 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 35: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + 1 - 2i| = |z|$. Biết rằng tập hợp các điểm M là một đường thẳng, tìm phương trình đường thẳng đó.

A. $2x + 4y + 5 = 0$. B. $2x - 4y + 5 = 0$. C. $2x - 4y + 3 = 0$. D. $2x - y + 1 = 0$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} |z + 1 - 2i| &= |z| \\ \Leftrightarrow |x + yi + 1 - 2i| &= |x + yi| \\ \Leftrightarrow (x + 1)^2 + (y - 2)^2 &= x^2 + y^2 \\ \Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 + y^2 - 4y + 4 &= x^2 + y^2 \\ \Leftrightarrow 2x - 4y + 5 &= 0. \end{aligned}$$

Vậy tập hợp các điểm M là đường thẳng có phương trình $2x - 4y + 5 = 0$.

🐞 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 36: Biết tích phân $I = \int_0^1 \frac{x-5}{x+1} dx = a - \ln b$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a + b = -63$. B. $ab = -64$. C. $a + b = 65$. D. $ab = 65$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} \int_0^1 \frac{x-5}{x+1} dx &= \int_0^1 \left(1 - \frac{6}{x+1} \right) dx \\ &= (x - 6 \ln|x+1|) \Big|_0^1 \\ &= 1 - 6 \ln 2 \\ &= 1 - \ln 64. \end{aligned}$$

Vậy theo đề bài ta có $a = 1, b = 64$. Suy ra $a + b = 65$.

🐞 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các đỉnh là $A(0; 2; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $C(0; 0; 2)$ và $D(0; -2; 0)$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Lời giải.

Ta có $\vec{AB} = (2; -2; 0)$ và $\vec{CD} = (0; -2; -2)$.

Mà

$$\cos(\vec{AB}, \vec{CD}) = \frac{\vec{AB} \cdot \vec{CD}}{AB \cdot CD} = \frac{2 \cdot 0 + (-2) \cdot (-2) + 0 \cdot (-2)}{\sqrt{8} \cdot \sqrt{8}} = \frac{1}{2}.$$

Suy ra $(\vec{AB}, \vec{CD}) = 60^\circ$, hay góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng 60° .

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 38: Phần thực và phần ảo của số phức $z = \frac{\sqrt{3}+i}{1-i}$ lần lượt bằng

- A. $\sqrt{3}-1$ và $\sqrt{3}+1$. B. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ và $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ và $\sqrt{3}+1$. D. $\sqrt{3}-1$ và $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Lời giải.

Ta có

$$z = \frac{\sqrt{3}+i}{1-i} = \frac{-1+\sqrt{3}}{2} + \frac{1+\sqrt{3}}{2}i.$$

Do đó phần thực và phần ảo của số phức z lần lượt bằng $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ và $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$.

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(\cos x) dx = 4$. Tính tích phân

$$\int_0^1 f(x) dx.$$

- A. $\int_0^1 f(x) dx = 1$. B. $\int_0^1 f(x) dx = 4$. C. $\int_0^1 f(x) dx = 2$. D. $\int_0^1 f(x) dx = 8$.

Lời giải.

Đặt $t = \cos x \Rightarrow dt = -\sin x dx$.

Với

$$\begin{aligned} x = 0 &\Rightarrow t = 1, \\ x = \frac{\pi}{2} &\Rightarrow t = 0. \end{aligned}$$

Vậy

$$\begin{aligned} & \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(\cos x) dx = 4 \\ \Leftrightarrow & \int_1^0 -f(t) dt = 4 \\ \Leftrightarrow & \int_0^1 f(t) dt = 4 \\ \Leftrightarrow & \int_0^1 f(x) dx = 4. \end{aligned}$$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm M và song song với đường thẳng d .

A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$.

B. $\frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-2}$.

C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$.

D. $\frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{2}$.

Lời giải.

Đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; 1; -1)$.

Đường thẳng qua $M(2; 1; 0)$ và song song với đường thẳng d cũng nhận $\vec{u} = (2; 1; -1)$ làm véc-tơ chỉ phương của nó.

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1} \Leftrightarrow \frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-2}.$$

🔍 Chọn đáp án **(B)** □

Câu 41: Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2i(\bar{z}) = 3(1 + i)$. Tính giá trị của biểu thức $P = 4x + 5y$.

A. $P = 12$.

B. $P = 8$.

C. $P = 9$.

D. $P = 21$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} & z + 2i(\bar{z}) = 3(1 + i) \\ \Leftrightarrow & x + yi + 2i(x - yi) = 3(1 + i) \\ \Leftrightarrow & x + yi + 2xi + 2y = 3 + 3i \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + y = 3 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} x = 1 \\ y = 1. \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy $P = 4x + 5y = 4 \cdot 1 + 5 \cdot 1 = 9$.

🔍 Chọn đáp án (C) □

Câu 42: Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, đường thẳng $x = 4$, trục Ox quay quanh trục Ox .

- A. $V = 8\pi$. B. $V = 4\pi$. C. $V = 16\pi$. D. $V = 8\pi^2$.

Lời giải.

Đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ cắt trục Ox tại hoành độ $x = 0$. Vậy

$$V = \pi \int_0^4 x dx = \pi \cdot \frac{x^2}{2} \Big|_0^4 = 8\pi.$$

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x) > 0, \forall x \in [1;2]$ và có đạo hàm liên tục trên $[1;2]$. Biết $f(2) = 20$ và

$$\int_1^2 \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln 2. \text{ Tính giá trị của } f(1).$$

- A. $f(1) = 10$. B. $f(1) = 20$. C. $f(1) = -10$. D. $f(1) = 0$.

Lời giải.

Đặt $t = f(x), \forall x \in [1;2]$. Suy ra $dt = f'(x) dx$.

Với

$$x = 2 \Rightarrow t = f(2) = 20,$$

$$x = 1 \Rightarrow t = f(1).$$

Ta có

$$\int_1^2 \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln 2$$

$$\Leftrightarrow \int_{f(1)}^{20} \frac{dt}{t} = \ln 2$$

$$\Leftrightarrow \ln 20 - \ln f(1) = \ln 2$$

$$\Leftrightarrow \ln f(1) = \ln 20 - \ln 2$$

$$\Leftrightarrow \ln f(1) = \ln 10$$

$$\Leftrightarrow f(1) = 10.$$

Vậy $f(1) = 10$.

🔍 Chọn đáp án (A) □

Câu 44: Cho tập $X = \{1;3;5;7;9\}$. Có bao nhiêu số phức $z = x + yi$ có phần thực, phần ảo đều thuộc X và có tổng $x + y \leq 10$?

- A. 20. B. 10. C. 15. D. 24.

Lời giải.

Xét số phức $z = x + yi$ ($x, y \in X$).

Vì số phức $z = x + yi$ thỏa mãn $x + y \leq 10$ nên ta xét các trường hợp sau

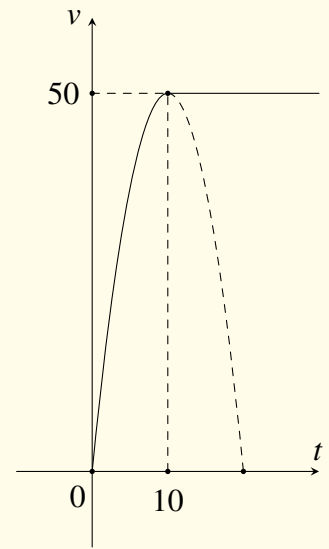
- $(x; y) \in \{(1;3), (1;5), (1;7), (1;9), (3;5), (3;7)\}$, có $2 \times 6 = 12$ số phức thỏa mãn.
- $(x; y) \in \{(1;1), (3;3), (5;5)\}$, có 3 số phức thỏa mãn.

Vậy có $12 + 3 = 15$ số phức thỏa mãn đề bài.

🔍 Chọn đáp án **(C)** □

Câu 45: Một ô tô bắt đầu chuyển động với vận tốc $v(t) = at^2 + bt$ với t tính bằng giây và v tính bằng mét/giây (m/s). Sau 10 giây thì ô tô đạt vận tốc cao nhất $v = 50$ m/s và giữ nguyên vận tốc đó, có đồ thị vận tốc như hình bên. Tính quãng đường s ô tô đi được trong 20 giây đầu.

- A. $s = \frac{2500}{3}$ m. B. $s = \frac{2600}{3}$ m. C. $s = 800$ m. D. $s = \frac{2000}{3}$ m.

**Lời giải.**

Hàm số $v(t) = at^2 + bt$ đạt giá trị lớn nhất bằng 50 khi $t = 10$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 10 \\ 100a + 10b = 50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 20a + b = 0 \\ 100a + 10b = 50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = 10. \end{cases}$$

Do đó $v(t) = -\frac{1}{2}t^2 + 10t$.

Quãng đường s ô tô đi được trong 20 giây đầu được tính bằng công thức

$$\begin{aligned} s &= \int_0^{10} \left(-\frac{1}{2}t^2 + 10t\right) dt + \int_{10}^{20} 50 dt \\ &= \left(-\frac{t^3}{6} + 5t^2\right) \Big|_0^{10} + 50t \Big|_{10}^{20} \\ &= \frac{2500}{3}. \end{aligned}$$

Vậy quãng đường ô tô đi được trong 20 giây đầu là $s = \frac{2500}{3}$ m.

🔍 Chọn đáp án **(A)** □

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;3)$ và $D\left(1;1;\frac{1}{2}\right)$. Có tất cả bao nhiêu mặt phẳng phân biệt đi qua ba trong năm điểm O, A, B, C, D ?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 10.

Lời giải.

Ta có mặt phẳng $(ABC) : \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{3} = 1$.

Suy ra $D \left(1; 1; \frac{1}{2} \right)$ thuộc mặt phẳng (ABC) .

Số mặt phẳng qua ba trong bốn điểm A, B, C, D là 1.

Số mặt phẳng qua điểm O và hai trong bốn điểm A, B, C, D là $C_4^2 = 6$.

Vậy số mặt phẳng phân biệt đi qua ba trong năm điểm O, A, B, C, D là

$$1 + 6 = 7.$$

🔍 Chọn đáp án **C** □

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-2}$, $d_2 : \frac{x-2}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$, $d_3 : \frac{x}{2} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-4}{-4}$ và $d_4 : \frac{x-4}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$. Có bao nhiêu đường thẳng cắt cả bốn đường thẳng đã cho?

- A. Không có. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Lời giải.

Ta có d_1 đi qua $A(1; 2; 0)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u}_1 = (1; 2; -2)$.

Ta có d_3 đi qua $B(0; -2; 4)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u}_3 = (1; -4; 4)$.

Suy ra hai đường thẳng d_1 và d_3 song song nhau và $\vec{AB} = (-1; -4; 4)$. H

Gọi (α) là mặt phẳng chứa d_1 và d_3 , có véc-tơ pháp tuyến

$$\vec{n} = [\vec{AB}, \vec{u}_1] = (0; -2; -2), \text{ chọn } \vec{n} = (0; 1; 1).$$

Suy ra

$$(\alpha) : y + z - 2 = 0.$$

Gọi M là giao điểm của d_2 và $(\alpha) \Rightarrow M(4; 2; 0)$.

Gọi N là giao điểm của d_4 và $(\alpha) \Rightarrow N(4; 2; 0)$.

Do điểm M và N trùng nhau nên d_2 và d_4 cùng cắt nhau tại một điểm.

Suy ra có vô số đường thẳng cắt cả bốn đường thẳng đã cho, các đường thẳng này đi qua điểm M .

🔍 Chọn đáp án **D** □

Câu 48: Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z - 1 - 3i| \leq |z + 2i|$ và $|w + 1 + 3i| \leq |w - 2i|$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - w|$.

- A. $\min P = \frac{3}{13}$. B. $\min P = \frac{3\sqrt{26}}{13}$. C. $\min P = \frac{\sqrt{26}}{4}$. D. $\min P = \frac{\sqrt{13} + 1}{2}$.

Lời giải.

Gọi $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Ta có

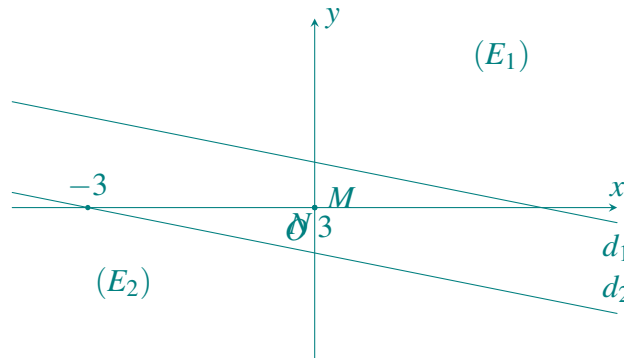
$$\begin{aligned} |z - 1 - 3i| &\leq |z + 2i| \\ \Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y - 3)^2 &\leq x^2 + (y + 2)^2 \\ \Leftrightarrow x + 5y &\geq 3. \end{aligned}$$

Suy ra tập hợp số phức z là miền nghiệm (E_1) của bất phương trình $x + 5y \geq 3$ (phần gạch sọc).

Gọi $w = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Ta có

$$\begin{aligned} |w + 1 + 3i| &\leq |w - 2i| \\ \Leftrightarrow (a + 1)^2 + (b + 3)^2 &\leq a^2 + (b - 2)^2 \\ \Leftrightarrow a + 5b &\leq -3. \end{aligned}$$

Suy ra tập hợp số phức w là miền nghiệm (E_2) của bất phương trình $x + 5y \leq -3$ (phần gạch sọc).



Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của số phức w, z . Suy ra $M \in (E_2)$ và $N \in (E_1)$.

Ta có

$$P = |z - w| = MN \Rightarrow \min P = d(d_1, d_2),$$

trong đó

$$d_1: x + 5y - 3 = 0 \text{ và } d_2: x + 5y + 3 = 0.$$

Chọn $N(3; 0) \in d_1$, suy ra

$$d(d_1, d_2) = d(N, d_2) = \frac{|3 + 5 \cdot 0 + 3|}{\sqrt{1 + 25}} = \frac{3\sqrt{26}}{13}.$$

Vậy $\min P = \frac{3\sqrt{26}}{13}$.

Chọn đáp án (B) □

Câu 49: Biết tích phân $\int_1^2 \frac{4}{(x+4)\sqrt{x+x\sqrt{x+4}}} dx = \sqrt{a} + \sqrt{b} - \sqrt{c} - d$ (với a, b, c, d là các số nguyên dương). Tính giá trị $T = a + b + c + d$.

A. $T = 48$. B. $T = 46$. C. $T = 54$. D. $T = 52$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} \int_1^2 \frac{4}{(x+4)\sqrt{x+x\sqrt{x+4}}} dx &= \int_1^2 \frac{4}{\sqrt{x(x+4)}(\sqrt{x+4}+\sqrt{x})} dx \\ &= \int_1^2 \frac{4(\sqrt{x+4}-\sqrt{x})}{\sqrt{x(x+4)} \cdot 4} dx \\ &= \int_1^2 \frac{1}{\sqrt{x}} dx - \int_1^2 \frac{1}{\sqrt{x+4}} dx \\ &= 2\sqrt{x} \Big|_1^2 - 2\sqrt{x+4} \Big|_1^2 \\ &= 2\sqrt{2} - 2 - 2\sqrt{6} + 2\sqrt{5} \\ &= \sqrt{8} + \sqrt{20} - \sqrt{24} - 2. \end{aligned}$$

Do đó,

$$T = a + b + c + d = 8 + 20 + 24 + 2 = 54.$$

Chọn đáp án **C** □

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt cầu (S_1) , (S_2) có phương trình lần lượt là $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 16$ và $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-5)^2 = 4$. Gọi (P) là mặt phẳng thay đổi tiếp xúc với cả hai mặt cầu (S_1) , (S_2) . Tính khoảng cách lớn nhất từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) .

- A. $\frac{9}{2} - \sqrt{15}$. B. $\sqrt{15}$. C. $\frac{9 + \sqrt{15}}{2}$. D. $\frac{8\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}$.

Lời giải.

Mặt cầu (S_1) có tâm $I(2; 1; 1)$ và bán kính $R_1 = 4$.

Mặt cầu (S_2) có tâm $J(2; 1; 5)$ và bán kính $R_2 = 2$.

Gọi A, B lần lượt là hai tiếp điểm của (S_1) , (S_2) với mặt phẳng (P) .

Gọi M là giao điểm của IJ với mặt phẳng (P) . Ta có

$$\frac{MI}{MJ} = \frac{IA}{JB} = 2.$$

Suy ra J là trung điểm của IM , do đó $M(2; 1; 9)$.

Gọi véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (a; b; c)$ ($a^2 + b^2 + c^2 > 0$), khi đó phương trình của mặt phẳng (P) là

$$a(x-2) + b(y-1) + c(z-9) = 0.$$

Ta có

$$\begin{aligned}d(I, (P)) &= 4 \\ \Leftrightarrow \frac{|8c|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} &= 4 \\ \Leftrightarrow \frac{|c|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} &= \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow a^2 + b^2 &= 3c^2 \\ \Leftrightarrow \left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 &= 3. \quad (1)\end{aligned}$$

Mặt khác,

$$d(O, (P)) = \frac{|2a + b + 9c|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} = \frac{|2a + b + 9c|}{2c} = \frac{1}{2} \left| \frac{2a}{c} + \frac{b}{c} + 9 \right|. \quad (2)$$

Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki ta có

$$\left(\frac{2a}{c} + \frac{b}{c}\right)^2 \leq (2^2 + 1^2) \left[\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 \right]. \quad (3)$$

Từ (1) và (3) ta có

$$\left(\frac{2a}{c} + \frac{b}{c}\right)^2 \leq 15 \Leftrightarrow -\sqrt{15} \leq \frac{2a}{c} + \frac{b}{c} \leq \sqrt{15}. \quad (4)$$

Từ (2) và (4) suy ra

$$\frac{9 - \sqrt{15}}{2} \leq d(O, (P)) \leq \frac{9 + \sqrt{15}}{2}.$$

Vậy khoảng cách lớn nhất từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{9 + \sqrt{15}}{2}$.

🔍 Chọn đáp án **C** □