UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

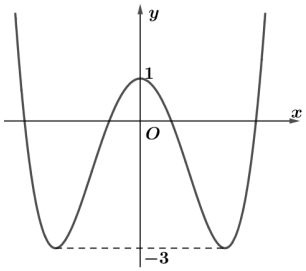
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề kiểm tra có 06 trang)

KỲ KIỂM TRA KHẢO SÁT HỌC SINH LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2022 - 2023
Đề kiểm tra môn: Toán
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Mã đề kiểm tra 101

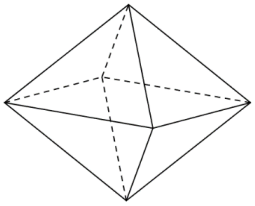
Câu 1. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình $2f(x)+1=0$ là

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

Câu 2. Số cạnh của hình đa diện như hình vẽ dưới đây là

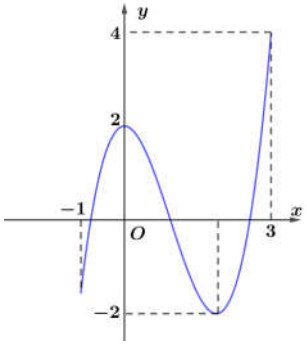


A. 12. **B.** 10. **C.** 16. **D.** 8.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha): x+2y-4z+2=0$ có tọa độ là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ



Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$ bằng

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

Câu 5. Diện tích xung quanh của hình nón có đường sinh l và bán kính đáy r bằng

A. πrl. **B.** $\pi r(l+r)$. **C.** $\pi^2 rl$. **D.** $2\pi rl$.

Câu 6. Bất phương trình $\log_2(2x-3)<1$ có tập nghiệm là khoảng $(a;b)$. Giá trị của $a+b$ bằng

A. 4. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 3.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	-3	↗	2	↘	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 9. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập $\mathbb{R}$?

A. $y = \log_3 x$. **B.** $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. **C.** $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. **D.** $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 10. Thể tích của khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h bằng

A. $\pi r^2 h$. **B.** $2\pi rh$. **C.** πrh. **D.** $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x(x-1)$. Hàm số đã cho có số điểm cực trị là

A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 12. Số cách chọn 5 học sinh bất kì từ 12 học sinh bằng

A. 5^{12}. **B.** C_{12}^5. **C.** A_{12}^5. **D.** 12^5.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1;4;2)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là

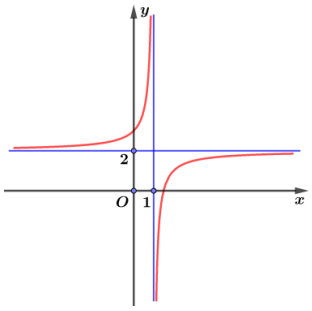
A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 4$. **B.** $(x+1)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 2$.

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

Câu 14. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ là

A. $y = 1$. **B.** $x = 1$. **C.** $x = -1$. **D.** $y = -1$.

Câu 15. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ ?



A. $y = -2x^2 - 1$. **B.** $y = x^4 - 2x^2$. **C.** $y = x^3 - 2x^2 + 2$. **D.** $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

Câu 16. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ $(a < b)$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay thu được khi cho (H) quay quanh trục Ox. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

Câu 17. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1}=2^x$ là

A. $x=-2$. **B.** $x=2$. **C.** $x=1$. **D.** $x=-1$.

Câu 18. Với mọi số thực α,β và số thực dương a khác 1, khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. $a^\alpha a^\beta=a^{\alpha+\beta}$. **B.** $a^\alpha a^\beta=a^{\alpha\beta}$. **C.** $\left(a^\alpha\right)^\beta=a^{\alpha\beta}$. **D.** $\dfrac{a^\alpha}{a^\beta}=a^{\alpha-\beta}$.

Câu 19. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng xét dấu $f'(x)$

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

A. $(0;2)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-1)$.

Câu 20. Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x-3)=\log_3(2x-1)$ là

A. $\{-2\}$. **B.** $\{0\}$. **C.** $\{2\}$. **D.** $\varnothing$.

Câu 21. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. $\int e^x dx=e^x+C$. **B.** $\int x dx=\dfrac{x^2}{2}+C$. **C.** $\int \dfrac{1}{x}dx=\ln x+C$. **D.** $\int dx=x+C$.

Câu 22. Với a,b là các số thực dương tùy ý, $\log\left(a^2b^3\right)$ bằng

A. $6\log(ab)$. **B.** $2\log a+\dfrac{1}{3}\log b$. **C.** $\dfrac{1}{2}\log a+\dfrac{1}{3}\log b$. **D.** $2\log a+3\log b$.

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{3}$, $SA=a\sqrt{6}$ và SA vuông góc mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{3}$. **C.** $a^3\sqrt{3}$. **D.** $a^3\sqrt{6}$.

Câu 24. Nếu $\int_2^6 f(x)dx=7$ và $\int_2^6 g(x)dx=-2$ thì $\int_2^6\left[f(x)+g(x)\right]dx$ bằng

A. 5. **B.** -5. **C.** -9. **D.** 9.

Câu 25. Cho $I=\int_1^2 2x\sqrt{x^2-1}dx$. Nếu đặt $u=x^2-1$ thì khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $I=\dfrac{1}{2}\int_0^3\sqrt{u}du$. **B.** $I=\int_1^2\sqrt{u}du$. **C.** $I=\int_0^3\sqrt{u}du$. **D.** $I=2\int_0^3\sqrt{u}du$.

Câu 26. Với hàm số $f(x)$ tùy ý, hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $f'(x)=F(x)$. **B.** $F(x)=f(x)$. **C.** $F'(x)=f(x)$. **D.** $F'(x)=f'(x)$.

Câu 27. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=5, u_6=160$. Công bội của cấp số nhân bằng

A. 31. **B.** 2. **C.** 32. **D.** 3.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-8x+4y+2z-4=0$ có bán kính bằng

A. $\sqrt{5}$. **B.** 25. **C.** 2. **D.** 5.

Câu 29. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=x^2-4$ và $y=0$. Thể tích khối tròn xoay được sinh bởi hình (H) quay quanh trục Ox có giá trị bằng

A. $\dfrac{256\pi}{15}$. **B.** $\dfrac{512\pi}{15}$. **C.** $\dfrac{128\pi}{5}$. **D.** $\dfrac{512}{15}$.

Câu 30. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B có $AB = a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(AA'B'B)$ bằng

A. 60°. **B.** 30°. **C.** 90°. **D.** 45°.

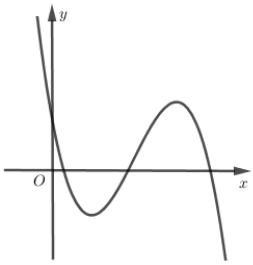
Câu 31. Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{1}{2}$. Khi đó $\log_3(3a) + \log_2 b^2$ bằng

A. 4. **B.** 0. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{5}{4}$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): (m+1)x + (m-1)y + 6z - 4 = 0$ và $(\beta): 2x + y + 3z - 3 = 0$. Giá trị của tham số m để hai mặt phẳng song song bằng

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

Câu 33. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Số điểm cực đại của hàm số $f(x)$ là

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $\frac{a\sqrt{30}}{5}$. **C.** a. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 35. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1;3]$. Khi đó tích M và m bằng

A. 15. **B.** 25. **C.** 6. **D.** 20.

Câu 36. Cho các hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F'(x) = f(x)\ \forall x \in \mathbb{R}$ và $F(0) = 2, F(1) = 6$. Khi đó $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 8. **B.** -8. **C.** -4. **D.** 4.

Câu 37. Một hộp có 5 viên bi đen, 4 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi trong hộp. Xác suất để lấy được 2 viên bi cùng màu bằng

A. $\frac{4}{9}$. **B.** $\frac{1}{9}$. **C.** $\frac{5}{9}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;1;-1)$, $B(5;2;1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là

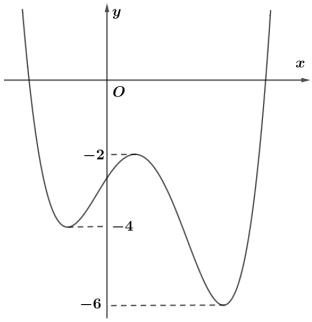
A. $8x + 2y + 4z + 27 = 0$. **B.** $8x + 2y + 4z - 27 = 0$.

C. $6x + 2y - 21 = 0$. **D.** $4x + y + 2z - 3 = 0$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác OAB có $A(2;2;-1)$ và $B(0;-4;3)$. Độ dài đường phân giác trong góc $\widehat{AOB}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{30}}{5}$. **B.** $\frac{\sqrt{30}}{4}$. **C.** $\frac{9}{8}$. **D.** $\frac{15}{8}$.

Câu 40. Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



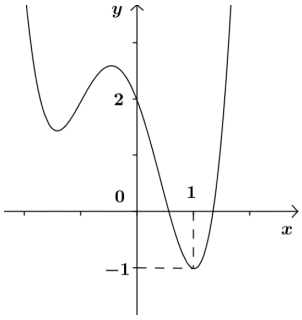
Số giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x)=\left(f(x)+m\right)^2$ có 5 điểm cực trị là

A. 3. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 41. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x-2^{x+2}-m=0$ có đúng hai nghiệm phân biệt. Tích các phần tử của S bằng

A. -6. **B.** -12. **C.** 6. **D.** 0.

Câu 42. Cho hàm số bậc năm $f(x)$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



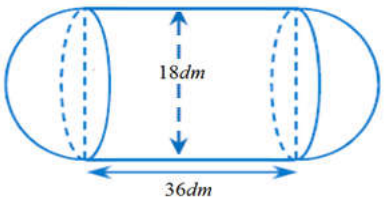
Số điểm cực trị của hàm số $g(x)=f(x)+\frac{2}{3}x^3-2x^2+3x$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, tam giác SBA vuông tại B và tam giác SBC là tam giác đều cạnh $2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3}{6}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{a^3}{3}$.

Câu 44. Một xe bồn chở nước có bồn nước gồm hai nửa hình cầu đường kính 18 dm và một hình trụ có chiều cao 36 dm (như hình vẽ). Thể tích của bồn đã cho bằng



A. $9216\pi\,\text{dm}^3$. **B.** $\frac{1024\pi}{9}\text{dm}^3$. **C.** $3888\pi\,\text{dm}^3$. **D.** $\frac{16\pi}{243}\text{dm}^3$.

Câu 45. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $(0;+\infty)$ thoả mãn $f(1)=1$ và $e^x f'(e^x)=1+e^x$. Khi đó $\int_1^e f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{e^2-1}{2}$. **B.** $\frac{3e^2-2}{2}$. **C.** $\frac{e^2+1}{2}$. **D.** $\frac{e^2}{2}$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2;6;0)$ và mặt phẳng $(\alpha):3x+4y+89=0$. Đường thẳng d thay đổi nằm trên mặt phẳng (Oxy) và luôn đi qua điểm A. Gọi H là hình chiếu vuông góc của $M(4;-2;3)$ trên đường thẳng d. Khoảng cách nhỏ nhất từ H đến mặt phẳng (α) bằng

A. 15. **B.** 20. **C.** $\frac{68}{5}$. **D.** $\frac{93}{5}$.

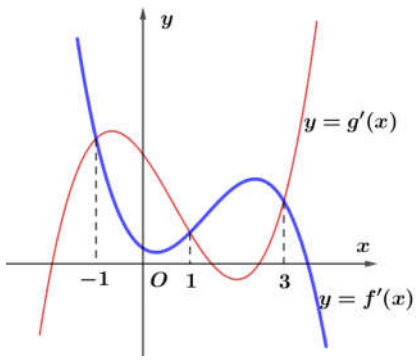
Câu 47. Cho hàm số $f(x)=x^3-3x$. Số hình vuông có bốn đỉnh nằm trên đồ thị hàm số $y=f(x)$ là

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

Câu 48. Số giá trị nguyên âm của tham số m để phương trình $e^x+m=\frac{4}{5^x-1}+\frac{2}{5^x-2}$ có hai nghiệm phân biệt là

A. 4. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 49. Cho hai hàm số bậc bốn $f(x)$, $g(x)$ có đồ thị $y=f'(x)$ và $y=g'(x)$ như hình vẽ



Số giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x)-g(x)=m$ có một nghiệm duy nhất trên $[-1;3]$ là

A. Vô số. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 50. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x;y)$ thỏa mãn điều kiện $x\le 2023$ và $3(9^y+2y)\le x+\log_3(x+1)^3-2$?

A. 3870. **B.** 4046. **C.** 2023. **D.** 3780.

------ HẾT ------