

Họ và tên học sinh: Lớp:

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

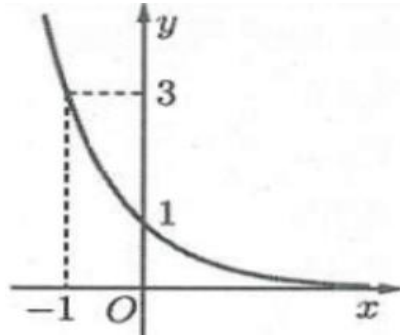
Câu 1: Cho $a > 0$, $b > 0$ và x, y là các số thực bất kỳ. Đẳng thức nào sau **đúng**?

- A. $(a+b)^x = a^x + b^x$. B. $\left(\frac{a}{b}\right)^x = a^x \cdot b^{-x}$. C. $a^{x+y} = a^x + a^y$. D. $a^x b^y = (ab)^{xy}$.

Câu 2: Giá trị của biểu thức là $\log_4 2$ là:

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

Câu 3: Đồ thị sau là của hàm số nào?



- A. $y = (\sqrt{3})^x$. B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. C. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ?

- A. $y = x^4$. B. $y = (\pi)^x$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = (x-1)^{-2}$.

Câu 5: Nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) = 3$ là:

- A. $x = 9$. B. $x = 8$. C. $x = 10$. D. $x = 7$.

Câu 6: Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 7: Giới hạn (nếu tồn tại) nào sau đây dùng để định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại $x_0 < 1$?

- A. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$. B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. D. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = x^2 + 1$. Tính đạo hàm của hàm số tại điểm $x_0 = 2$.

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

Câu 9: Xét ba mệnh đề sau:

- (1) Nếu hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại điểm $x = x_0$ thì $f(x)$ liên tục tại điểm đó.
(2) Nếu hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = x_0$ thì $f(x)$ có đạo hàm tại điểm đó.
(3) Nếu hàm số $f(x)$ gián đoạn tại điểm $x = x_0$ thì chắc chắn $f(x)$ không có đạo hàm tại điểm đó.

Trong ba mệnh đề trên:

- A. (1) và (3) đúng. B. (2) đúng. C. (1) và (2) đúng. D. (2) và (3) đúng.

Câu 10: Quy tắc tính đạo hàm nào sau đây là đúng?

- A. $(u+v)' = u' + v'$. B. $(u \cdot v)' = u'v + uv'$. C. $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$. D. $(u \cdot v)' = u'v - uv'$.

Câu 11: Hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$.

- A. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ B. $y = \sqrt{x}$. C. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. D. $(\sqrt{x})' = \frac{2}{\sqrt{x}}$.

Câu 12: Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

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

Câu 13: Hàm số $f(x) = -x^4 + 4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ xác định trên \mathbb{R} . Giá trị $f'(-1)$ bằng:

- A. 4. B. 14. C. 15. D. 24.

Câu 14: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2023^x$?

- A. $y' = 2023^x$. B. $y' = 2023^{x-1}$. C. $y' = 2023 \cdot 2023^{x-1}$. D. $y' = 2023^x \ln 2023$.

Câu 15: Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = x^2$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. 2. B. x . C. 3. D. $2x$.

Câu 16: Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau. Khi đó $P(A.B) =$

- A. $P(A) + P(B)$ B. $P(A).P(B)$ C. $P(A) - P(B)$ D. $\frac{P(A)}{P(B)}$

Câu 17: Khẳng định nào sau đây là **ĐÚNG**:

- A. Cho hai biến cố A và B. Biến cố "A hoặc B xảy ra", kí hiệu là $A \cup B$, được gọi là biến cố giao của A và B.
B. Cho hai biến cố A và B. Biến cố "A hoặc B xảy ra", kí hiệu là $A \cap B$, được gọi là biến cố hợp của A và B.
C. Cho hai biến cố A và B. Biến cố "A hoặc B xảy ra", kí hiệu là $A \cup B$, được gọi là biến cố hợp của A và B.
D. Cho hai biến cố A và B. Biến cố "A hoặc B xảy ra", kí hiệu là $A \cup B$, được gọi là biến cố xung khắc.

Câu 18: Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau, $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(A.B)$ bằng

- A. 0,58 B. 0,7 C. 0,1 D. 0,12

Câu 19: Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau, $P(A) = 0,4$; $P(A.B) = 0,15$. Khi đó $P(B)$ bằng

- A. 0,5. B. 0,55. C. 0,06. D. 0,25.

Câu 20: Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh", B là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ". Mô tả bằng lời biến cố $A \cup B$

- A. "Hai viên bi lấy ra có cùng màu"
B. "Hai viên bi lấy ra có khác màu"
C. "Hai viên bi lấy ra có màu bất kì"
D. "Hai viên bi lấy ra chỉ có màu xanh"

Câu 21: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ B. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$ D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 22: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính $P(B)$.

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{1}{15}$.

Câu 23: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$

- A. $\frac{7}{12}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 24: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc với nhau thì song song với đường thẳng còn lại.

C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.

D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng kia.

Câu 25: Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong (α)

B. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với hai đường thẳng trong (α)

C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$

D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$

Câu 26: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) trong đó $a \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. Nếu $b \perp (P)$ thì $a // b$

B. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$

C. Nếu $b \subset (P)$ thì $b \perp a$

D. Nếu $a \perp b$ thì $b // (P)$

Câu 27: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Cho đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và b nằm trong mặt phẳng (P) . Mọi mặt phẳng (Q) chứa a và vuông góc với b thì (P) vuông góc với (Q) .

B. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và mặt phẳng (P) chứa a , mặt phẳng (Q) chứa b thì (P) vuông góc với (Q) .

C. Cho đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) , mọi mặt phẳng (Q) chứa a thì (P) vuông góc với (Q) .

D. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

Câu 28: Đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau a và b là:

A. Đường thẳng vừa vuông góc với a và vuông góc với b

B. Đường thẳng vừa vuông góc, vừa cắt hai đường thẳng chéo nhau a và b

C. Đường thẳng vuông góc với a và cắt đường thẳng b

D. Đường thẳng vuông góc với b và cắt đường thẳng a

Câu 29: Cho khối chóp diện tích đáy bằng S và chiều cao h . Khi đó thể tích V của khối chóp bằng:

A. $V = \frac{1}{2} S.h$

B. $V = \frac{1}{3} S.h$

C. $V = S.h$

D. $V = \frac{1}{6} S.h$

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a\sqrt{2}$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Tính khoảng cách d từ D đến mặt phẳng (SBC) .

A. $d = \frac{a\sqrt{10}}{2}$

B. $d = a\sqrt{2}$

C. $d = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$

D. $d = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

C. $V = a^3\sqrt{2}$

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 32: Khẳng định nào ĐÚNG trong các khẳng định sau:

- A. Nếu đường thẳng a cắt một đường thẳng $d \subset (P)$ thì góc giữa a và d là góc giữa đường thẳng a và (P) .
- B. Nếu đường thẳng a không vuông góc với (P) thì góc giữa a và hình chiếu a' của a trên (P) gọi là góc giữa đường thẳng a và (P) .
- C. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng $d \subset (P)$ thì góc giữa a và d là góc giữa đường thẳng a và (P) .
- D. Nếu đường thẳng a song song với đường thẳng $d \subset (P)$ thì góc giữa a và d là góc giữa đường thẳng a và (P) .

Câu 33: Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) . Khi đó $(a; (P)) = ?$

- A. 0° .
- B. 180° .
- C. 90° .
- D. 45° .

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. SCB .
- B. CAS .
- C. SCA .
- D. ASC .

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SB vuông góc với đáy, gọi $O = BD \cap CA$. Góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. SOB .
- B. SOA .
- C. SBO .
- D. OSB .

PHẦN 2: TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 1: Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = x^5 - \cos x - 7$.

b) $y = (3x + 4)^{11}$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy.

Câu 3: Một hộp đựng 40 viên bi trong đó có 20 viên bi đỏ, 10 viên bi xanh, 6 viên bi vàng, 4 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên hai bi, tính xác suất biến cố A : “hai viên bi cùng màu”.

Câu 4: Kim tự tháp Giza là Kim tự tháp Ai Cập lớn nhất và là lăng mộ của Vương triều thứ Tư của pharaoh Khufu. Được xây dựng vào đầu thế kỷ 26 trước Công nguyên trong khoảng thời gian 27 năm, đây là kim tự tháp lâu đời nhất còn nằm trong Bảy kỳ quan của thế giới cổ đại, và là kim tự tháp duy nhất với phần lớn còn nguyên vẹn. Kim tự tháp này được xây dựng theo mô hình là hình chóp tứ giác đều với kích thước như sau: chiều cao xấp xỉ $138m$, độ dài đáy xấp xỉ $230m$ (theo số liệu mới nhất trên <https://vi.wikipedia.org/wiki/>). Tính khoảng cách từ tâm của đáy kim tự tháp đến mặt bên.



----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.D	2.D	3.D	4.B	5.A	6.A	7.C
8.B	9.A	10.A	11.A	12.A	13.D	14.D
15.A	16.D	17.C	18.D	19.A	20.A	21.A
22.C	23.A	24.D	25.C	26.D	27.B	28.B
29.B	30.C	31.D	32.B	33.C	34.C	35.A

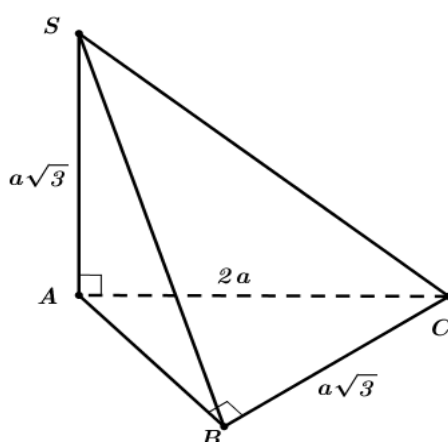
II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y' = 5x^4 + \sin x$.

b) $y' = 33(3x - 5)^{10}$.

Câu 2:



+ Ta có: $(SB, (ABC)) = (SB, BA) = SBA = \varphi$

+ Tính: $\tan \varphi = \frac{SA}{AB}$.

+ Tính: $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{(2a)^2 - (a\sqrt{3})^2} = \sqrt{a^2} = a$.

Suy ra: $\tan \varphi = \frac{SA}{AB} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \varphi = 60^\circ$.

Vậy góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng 60° .

Câu 3:

Ta có: $n(\Omega) = C_{40}^2$

Gọi các biến cố:

D : “lấy được 2 bi viên đỏ” ta có: $n_D = C_{20}^2 = 90$;

X : “lấy được 2 bi viên xanh” ta có: $n_X = C_{10}^2 = 45$;

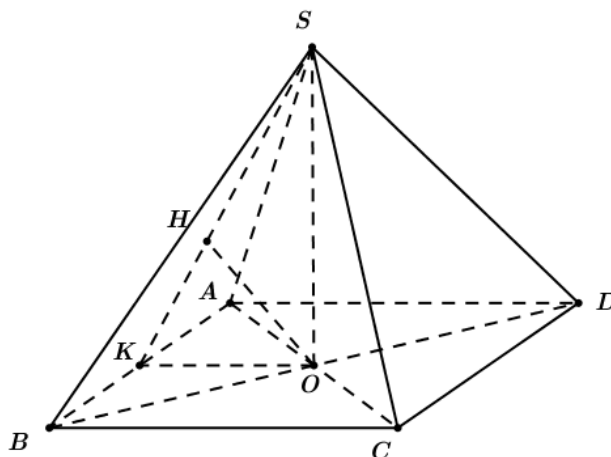
V : “lấy được 2 bi viên vàng” ta có: $n_V = C_6^2 = 15$;

T : “lấy được 2 bi màu trắng” ta có: $n_T = C_{24}^2 = 6$.

Ta có D, X, V, T là các biến cố đôi một xung khắc và $A = D \cup X \cup V \cup T$.

$$P(A) = P(D) + P(X) + P(V) + P(T) = \frac{256}{C_{40}^2} = \frac{64}{195}.$$

Câu 4:



Ta mô hình kim tự tháp như hình vẽ, là hình chóp tứ giác đều $SABCD$.

Gọi $O = BD \cap AC \Rightarrow SO \perp (ABCD)$, K là trung điểm AB .

Ta có $OK \parallel AD, AD \perp AB \Rightarrow OK \perp AB$

Kẻ $OH \perp SK$

Ta có:

$$\begin{cases} AB \perp OK \\ AB \perp SO \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SOK) \Rightarrow AB \perp OH$$

$$\begin{cases} OH \perp AB \\ OH \perp SK \end{cases} \Rightarrow OH \perp (SAB) \Rightarrow d(O, (SAB)) = OH$$

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{138^2} + \frac{1}{230^2} = \frac{17}{238050}$$

$$\Rightarrow OH \approx 118,33m.$$

----- **HẾT** -----

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II – TOÁN 11
SÁCH CTST - ĐỀ THAM KHẢO

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho các số thực a, b, m, n với $(a, b > 0)$. Tìm mệnh đề **sai**.

A. $\sqrt{a^2} = a$. B. $\left(\frac{a}{b}\right)^m = a^m \cdot b^{-m}$. C. $(a^m)^n = a^{m+n}$. D. $(ab)^m = a^m \cdot b^m$.

Câu 2. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^2 \sqrt[3]{x}}$, $(x > 0)$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $P = x^{\frac{6}{12}}$. B. $P = x^{\frac{8}{12}}$. C. $P = x^{\frac{9}{12}}$. D. $P = x^{\frac{7}{12}}$.

Câu 3. Cho a, b, c là các số dương và $a \neq 1$, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\log_a(b+c) = \log_a b \cdot \log_a c$. B. $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$.
C. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$. D. $\log_a\left(\frac{1}{b}\right) = -\log_a b$.

Câu 4. Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ.

A. $y = 5^{\frac{x}{3}}$. B. $y = (\sqrt{3})^x$. C. $y = 4^{-x}$. D. $y = x^{-4}$.

Câu 5. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x+1} = 8$.

A. $S = \{1\}$. B. $S = \{-1\}$. C. $S = \{4\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ tại x_0 là

A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$.
C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$.

Câu 7. Cho chuyển động được xác định bởi phương trình $S = t^3 - 2t^2 + 3t$, với t là thời gian tính bằng giây, S là quãng đường chuyển động tính bằng mét. Tính từ lúc bắt đầu chuyển động, tại thời điểm $t = 2$ giây thì vận tốc v của chuyển động có giá trị bằng bao nhiêu?

A. $v = 7m/s$. B. $v = 6m/s$. C. $v = 8m/s$. D. $v = 9m/s$.

Câu 8: Giả sử $u = u(x)$, $v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{u}{v}$ ($v = v(x) \neq 0$) là

A. $y' = \frac{u \cdot v' - u' \cdot v}{v}$. B. $y' = \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v}$. C. $y' = \frac{u \cdot v' - u' \cdot v}{v^2}$. D. $y' = \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v^2}$.

Câu 9: Giả sử $v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{v}$ ($v = v(x) \neq 0$) là

A. $y' = \frac{v'}{v}$. B. $y' = \frac{v'}{v^2}$. C. $y' = -\frac{v'}{v}$. D. $y' = -\frac{v'}{v^2}$.

Câu 10: Hàm số $y = x^2 + x + 1$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là

A. $y' = 3x$. B. $y' = 2 + x$. C. $y' = x^2 + x$. D. $y' = 2x + 1$.

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 3)^5$ là

A. $y' = 2x(x^2 + 3)^4$. B. $y' = 5(x^2 + 3)^4$. C. $y' = 10x(x^2 + 3)^4$. D. $y' = 2x(x^2 + 3)^5$.

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = \cot(2x - 1)$ là

A. $\frac{2}{\sin^2(2x - 1)}$. B. $-\frac{2}{\sin^2(2x - 1)}$. C. $\frac{1}{\sin^2(2x - 1)}$. D. $\frac{2}{\cos^2(2x - 1)}$.

Câu 13: Trong không gian, cho các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
 C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.
 D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì song song với đường thẳng còn lại.

Câu 14: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 15: Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có mấy đường thẳng vuông góc với Δ ?

- A. 1. B. 3. C. Vô số. D. 2.

Câu 16: Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
B. Trong không gian hai đường thẳng vuông góc với nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.
 C. Trong không gian hai mặt phẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 D. Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

Câu 17: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **ĐÚNG**?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau
 D. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau

Câu 18: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai**.

- A. Nếu $b \parallel a$ thì $b \parallel (P)$. B. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$.
 C. Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$. D. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$.

Câu 19: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi H là hình chiếu của O trên mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. H là trung điểm của AC . B. H là trọng tâm tam giác ABC .
 C. H là trung điểm của BC . D. H là trực tâm của tam giác ABC .

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông tại B . Vẽ $SH \perp (ABC)$, $H \in (ABC)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** H trùng với trọng tâm tam giác ABC . **B.** H trùng với trực tâm tam giác ABC .
C. H trùng với trung điểm của AC . **D.** H trùng với trung điểm của BC .

Câu 21: Hai mặt phẳng được gọi là vuông góc với nhau nếu

- A.** mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.
B. mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia.
C. mặt phẳng này chứa một đường thẳng song song với mặt phẳng kia.
D. mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

Câu 22: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A.** Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
B. Qua một đường thẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
C. Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với hai mặt phẳng cắt nhau cho trước.
D. Hai mặt phẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

Câu 23: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân ở A . H là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** Các mặt bên của $ABC.A'B'C'$ là các hình chữ nhật bằng nhau.
B. $(AA'H)$ là mặt phẳng trung trực của BC .
C. Nếu O là hình chiếu vuông góc của A lên $(A'BC)$ thì $O \in A'H$.
D. Hai mặt phẳng $(AA'B'B)$ và $(AA'C'C)$ vuông góc nhau.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A.** IO . **B.** IA . **C.** IC . **D.** IB .

Câu 25: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

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

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là

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

Câu 27: Nếu hai biến cố A và B độc lập thì

- A.** $P(AB) = P(A)P(B)$. **B.** $P(AB) = P(A) + P(B)$.
C. $P(AB) = P(A) - P(B)$. **D.** $P(AB) = P(A) / P(B)$.

Câu 28: Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “Lần đầu gieo xuất hiện mặt chẵn chẵn”, B là biến cố “Kết quả hai lần gieo là như nhau”. Tập hợp mô tả biến cố giao AB là

- A.** $\{(2;2);(2;4);(2;6);(4;2);(4;4);(4;6);(6;2);(6;4);(6;6)\}$.
B. $\{(1;1);(2;2);(3;3);(4;4);(5;5);(6;6)\}$.

C. $\{(1;1);(3;3);(5;5)\}$.

D. $\{(2;2);(4;4);(6;6)\}$.

Câu 29: Cho hai biến cố A và B xung khắc. Khi đó

A. $P(AB) = P(A) + P(B)$.

B. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

C. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

D. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$.

Câu 30: Cho hai biến cố A và B . Khi đó

A. $P(AB) = P(A).P(B)$.

B. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(AB)$.

C. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

D. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Câu 31: Cho A và B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,5$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là

A. 0,9.

B. 0,7.

C. 0,5.

D. 0,2.

Câu 32: : Cho hai biến cố A và B . Biết $P(A) = 0,2$ và $P(B) = 0,5$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là

A. $P(A \cup B) = 0.3$.

B. $P(A \cup B) = 0.8$.

C. $P(A \cup B) = 0.7$.

D. $P(A \cup B) = 0.6$.

Câu 33: Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố "Tích số chấm xuất hiện là số lẻ". Biến cố nào sau đây xung khắc với biến cố A ?

A. "Xuất hiện hai mặt có cùng số chấm".

B. "Tổng số chấm xuất hiện là số lẻ".

C. "Xuất hiện ít nhất một mặt có số chấm là số lẻ".

D. "Xuất hiện hai mặt có số chấm khác nhau".

Câu 34: Chọn ngẫu nhiên 2 đỉnh của một hình bát giác đều nội tiếp trong đường tròn tâm O bán kính R . Xác suất để khoảng cách giữa hai đỉnh đó bằng $R\sqrt{2}$ là

A. $\frac{2}{7}$.

B. $\frac{3}{7}$.

C. $\frac{4}{7}$.

D. $\frac{5}{56}$.

Câu 35: Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh", B là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ". Tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$.

A. 10.

B. 11.

C. 12.

D. 13.

II. TỰ LUẬN

Bài 1: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t^3 + \frac{9}{2}t^2 - 6t$, trong đó t được tính bằng giây, s được tính bằng mét. Tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm vận tốc bằng 24 (m/s).

Bài 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .

Bài 3: Đầu năm 2023, anh Hùng có xe công nông trị giá 100 triệu đồng. Biết mỗi tháng thì xe công nông hao mòn mất 0,4% giá trị, đồng thời làm ra được 6 triệu đồng (số tiền làm ra mỗi tháng là không đổi). Hỏi sau một năm, tổng số tiền (bao gồm giá tiền xe công nông và tổng số tiền anh Hùng làm ra) anh Hùng có là bao nhiêu?

Bài 4: Một hộp đựng 10 quả cầu được đánh số từ 1 đến 10. Người ta chọn ra ngẫu nhiên 3 quả cầu. Tính xác suất sao cho tổng ba số ghi trên 3 quả cầu chia hết cho 3.

..... **HẾT**

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.C	2.D	3.A	4.D	5.D	6.A	7.A	8.D	9.D	10.D
11.C	12.B	13.B	14.B	15.C	16.B	17.B	18.A	19.D	20.C
21.B	22.C	23.A	24.A	25.A	26.B	27.A	28.D	29.C	30.D
31.A	32.D	33.B	34.A	35.D					

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1	<p>Ta có $v(t) = s'(t) = 3t^2 + 9t - 6 = 24 \Rightarrow t = 2$ (s).</p> <p>Lại có $a(t) = s''(t) = 6t + 9 \Rightarrow a(2) = 21$ (m/s²).</p>	0,5đ 0,5đ
2	<div style="text-align: center;"> </div> <p>Kẻ $AM \perp BC$ tại M. Ta có</p> $\begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ (SAM) \perp BC \\ (SAM) \cap (SBC) = SM \\ (SAM) \cap (ABC) = AM \end{cases} \Rightarrow \widehat{(SBC), (ABC)} = \widehat{(SM, AM)}.$ <p>Suy ra góc giữa (SBC) và (ABC) bằng góc \widehat{SMA}.</p> <p>Ta có $\tan \widehat{SMA} = \frac{SA}{AM} = \frac{a}{a} = 1 \Rightarrow \widehat{SMA} = 45^\circ$.</p>	0,5đ 0,5đ
3	<p>Sau một năm số tiền anh Hùng làm ra là $6.12 = 72$ triệu đồng</p> <p>Sau một năm giá trị xe công nông còn $100(1 - 0,4\%)^{12} \approx 95,3042$ triệu đồng</p> <p>Vậy sau một năm số tiền anh Hùng có là 167,3042 triệu đồng.</p>	0,5đ 0,25đ 0,25đ
4	<p>Không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{10}^3$</p> <p>Gọi A là biến cố tổng ba số chia hết cho 3</p> <p>+ TH1: Cả 3 số chia hết cho 3 có: $C_3^3 = 1$</p> <p>+ TH2: Cả 3 số chia 3 dư 1 có: $C_4^3 = 4$</p> <p>+ TH3: Cả 3 số chia 3 dư 2 có: $C_3^3 = 1$</p> <p>+ TH4: Cả 3 số đủ 3 loại: $C_3^1 \cdot C_4^1 \cdot C_3^1 = 36$</p>	

	Vậy $n(A) = 1 + 4 + 1 + 36 = 42$	
	$P(A) = \frac{42}{C_{10}^3} = 0.35$	

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm).

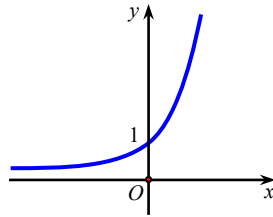
Câu 1: Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A. $P = x^5$. B. $P = x^9$. C. $P = x^{20}$. **D. $P = x^{\frac{5}{4}}$.**

Câu 2: Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_a \sqrt[3]{a}$

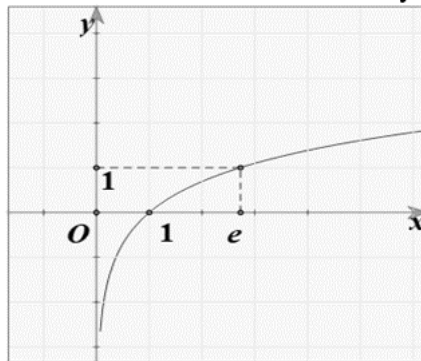
- A. $I = \frac{1}{3}$.** B. $I = 3$. C. $I = 0$. D. $I = -3$.

Câu 3: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = \log_2 x$. **B. $y = 2^x$.** C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. D. $y = x^2$.

Câu 4: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = -e^x$. B. $y = |\ln x|$. **C. $y = \ln x$.** D. $y = e^x$

Câu 5: Nghiệm của phương trình $5^{2x-4} = 25$ là

- A. $x = 3$.** B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 6: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song với c (hoặc b trùng với c).

B. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c .

C. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.

D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

Câu 7: Cho tứ diện $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Gọi AH là đường cao của tam giác SAB , thì khẳng định nào sau đây đúng nhất.

- A. $AH \perp AD$. **B. $AH \perp SC$.** C. $AH \perp (SAC)$. D. $AH \perp AC$.

Câu 8: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Gọi H là hình chiếu của A trên SB , trong các khẳng định sau:

- (1): $AH \perp SC$. (2): $BC \perp (SAB)$. (3): $SC \perp AB$.

Có bao nhiêu khẳng định đúng?

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

Câu 9: Cho a, b, c là các đường thẳng. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Cho $a \perp b$. Mọi mặt phẳng chứa b đều vuông góc với a .
B. Nếu $a \perp b$ và mặt phẳng (α) chứa a ; mặt phẳng (β) chứa b thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

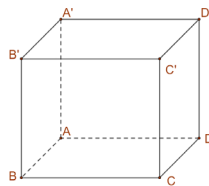
C. Cho $a \perp b$ nằm trong mặt phẳng (α) . Mọi mặt phẳng (β) chứa a và vuông góc với b thì $(\beta) \perp (\alpha)$.

D. Cho $a \parallel b$. Mọi mặt phẳng (α) chứa c trong đó $c \perp a$ và $c \perp b$ thì đều vuông góc với mặt phẳng (a, b) .

Câu 10: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CD' .

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **B.** a . C. $a\sqrt{2}$. D. $2a$.

Câu 11: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1, BC = 2; AA' = 3$ (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A.** 3. **B.** 1. C. 2. D. $\sqrt{14}$.

Câu 12: Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}Bh$.
B. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = Bh$.
C. Thể tích của một khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước của nó.
D. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = 3Bh$.

Câu 13: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai đường thẳng AC và FD bằng

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

Câu 14: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 16$ và chiều cao $h = 9$. Thể tích khối chóp đó bằng

- A. 144. **B.** 72. **C.** 48. D. 25.

Câu 15: Thể tích của khối chữ nhật có 3 kích thước $a, 7a, 9a$ là

- A.** $63a^3$. **B.** $16a^3$. C. $21a^3$. D. $63a^2$.

Câu 16: Cho A, B là hai biến cố xung khắc; Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $A \cup B = \Omega$. **B.** $B \subset A$. **C.** $A \cap B = \emptyset$. D. $A = B$.

Câu 17: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ **B.** $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$ **D.** $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 18: Gieo ba con súc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên ba con như nhau là

- A. $\frac{12}{216}$. **B.** $\frac{1}{216}$. **C.** $\frac{6}{216}$. D. $\frac{3}{216}$.

Câu 19: Gọi A và B là hai biến cố liên quan đến phép thử ngẫu nhiên T . Cho $P(A) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$.

Biết A, B là hai biến cố xung khắc, thì $P(B)$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

Câu 20: Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ ta kết luận hai biến cố A và B là

- A. Độc lập. B. Không độc lập. C. Xung khắc. D. Không xung khắc.

Câu 21: Trong một kì thi có 60% thí sinh đỗ. Hai bạn A, B cùng dự kì thi đó. Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là

- A. 0,24. B. 0,36. C. 0,16. D. 0,48.

Câu 22: Cho hai biến cố A và B . Biến cố “ A hoặc B xảy ra” được gọi là

- A. Biến cố giao của A và B . B. Biến cố đối của A .
C. Biến cố hợp của A và B . D. Biến cố đối của B .

Câu 23: Cho hai biến cố A và B . Nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia thì hai biến cố A và B được gọi là

- A. Xung khắc với nhau. B. Biến cố đối của nhau.
C. Độc lập với nhau. D. Không giao với nhau.

Câu 24: Công thức nhân xác suất cho hai biến cố A và B độc lập là

- A. $P(A).P(B) = \frac{P(A)}{P(B)}$. B. $P(A).P(B) < P(AB)$.
 C. $P(A).P(B) > P(AB)$. D. $P(A).P(B) = P(AB)$.

Câu 25: Cho A, B là hai biến độc lập với nhau, biết $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng

- A. 0,58. B. 0,7. C. 0,1. D. 0,12.

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ liên tục tại x_0 . Đạo hàm của $f(x)$ tại x_0 là

- A. $f(x_0)$. B. $\frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.
C. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ (nếu tồn tại giới hạn).
 D. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0 - \Delta x)}{\Delta x}$ (nếu tồn tại giới hạn).

Câu 27: Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ là

- A. 18. B. 12. C. 6. D. 14.

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ là

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

Câu 29: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$. B. $y' = \frac{\ln 3}{x}$. C. $y' = \frac{1}{x}$. D. $y' = \frac{1}{3x}$

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \sin 2x$. Tính $f'(x)$.

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

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x}{x - 2}$ đạo hàm của hàm số tại $x = 1$ là

- A. $y'(1) = -4$. B. $y'(1) = -5$. C. $y'(1) = -3$. D. $y'(1) = -2$.

Câu 32: Tính đạo hàm của hàm số $y = xe^x$.

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

Câu 33: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = 10 + t + 9t^2 - t^3$ trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây. Thời gian để vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất (tính từ thời điểm ban đầu) là

A. $t = 6$ (s). **B.** $t = 3$ (s). C. $t = 2$ (s). D. $t = 5$ (s).

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x$, giá trị của $f''(1)$ bằng

A. 6. B. 8. C. 3. D. 2.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x) = -\frac{1}{x}$. Xét hai mệnh đề:

(I) $y'' = f''(x) = \frac{2}{x^3}$ (II) $y' = f'(x) = -\frac{1}{x^2}$

Mệnh đề nào đúng?

A. Cả hai đều đúng. **B.** Chỉ (I). C. Cả hai đều sai. D. Chỉ (II).

PHẦN 2. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài 1: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = 3x^3 + \frac{2}{x+1} - \sqrt{x} + 1$.

Bài 2: Hai người độc lập nhau ném bóng vào rổ. Mỗi người ném vào rổ của mình một quả bóng. Biết rằng xác suất ném bóng vào rổ của từng người tương ứng là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$. Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng vào rổ”. Tính xác suất của biến cố A .

Bài 3: Cần phải xây dựng một hồ ga, dạng hình hộp chữ nhật có thể tích 3 (m³). Tỉ số giữa chiều cao của hồ (h) và chiều rộng của đáy (y) bằng 4. Biết rằng hồ ga chỉ có các mặt bên và mặt đáy (không có nắp). Tính chiều dài của đáy (x) để người thợ tốn ít nguyên vật liệu để xây hồ ga. ($x, y, h > 0$).

----- **HẾT** -----

HDC ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKII NĂM HỌC 2023 - 2024
MÔN Toán – Khối 11 - KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Thời gian làm bài : 90 phút (không kể thời gian phát đề)

I. TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	B	C	A	A	B	B	C	B	A	D	A	C	A	C	A	C	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
C	C	C	D	D	C	B	A	A	C	B	C	B	A	B					

II. TỰ LUẬN: (3,0 điểm).

Bài	Đáp án	Thang điểm
1	$f'(x) = 9x^2 - \frac{2}{(x+1)^2} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$ (mỗi ý 0,25 điểm)	1,0 điểm
2	Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng vào rổ”	0,25 điểm
	Gọi X là biến cố: “người thứ nhất ném vào rổ” $\Rightarrow P(X) = \frac{1}{5}$.	0,25 điểm
	Gọi Y là biến cố: “người thứ hai ném vào rổ” $\Rightarrow P(Y) = \frac{2}{7}$.	0,25 điểm
	Ta thấy biến cố X, Y là 2 biến cố độc lập nhau, theo công thức nhân xác suất ta có: $P(A) = P(X.Y) = P(X).P(Y) = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{2}{35}$.	0,25 điểm
3	Thể tích hố được tính là $V = xyh = 3 = 4xy^2 \Leftrightarrow x = \frac{3}{4y^2}$ vì $h = 4y$	0,25 điểm
	Vật liệu tốn ít nhất khi diện tích toàn phần cái hố (không nắp) nhỏ nhất $S = xy + 2xh + 2yh = \frac{3}{4y} + 6y + 8y^2$	0,25 điểm
	$= \frac{27}{8y} + \frac{27}{8y} + 8y^2 \geq 3\sqrt{\frac{27}{8y} \cdot \frac{27}{8y} \cdot 8y^2} = \frac{27}{2} (m^2)$	0,25 điểm
	Dấu bằng xảy ra khi $\frac{27}{8y} = 8y^2 \Leftrightarrow y = \frac{3}{4} \Leftrightarrow x = \frac{3}{4y^2} = \frac{4}{3} (m)$	0,25 điểm

ĐỀ BÀI

Họ và tên:

Số báo danh:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1 (NB). Cho a là một số thực dương khác 1. Với mọi số nguyên m, n thỏa mãn $n \neq 0$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$. B. $(a^m)^n = a^{m+n}$. C. $a^m \cdot a^n = a^{m \cdot n}$. **D.** $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

Câu 2 (NB). Cho số dương a, b với $a \neq 1$. Ta có $\log_a b = \alpha$ khi nào?

- A. $b^\alpha = 2a$. B. $a^\alpha = 2b$ C. $b^\alpha = a$. **D.** $a^\alpha = b$

Câu 3 (NB). Trong các hàm số sau đây hàm số nào **không** phải là hàm số mũ?

- A. $y = 5^{\frac{x}{3}}$. B. $y = (\sqrt{3})^x$. C. $y = 4^{-x}$. **D.** $y = x^{-4}$.

Câu 4 (TH). Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 31$ **B.** $P = 13$ C. $P = 30$ D. $P = 108$

Câu 5 (TH). Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 (13 - x^2) \geq 2$ là

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

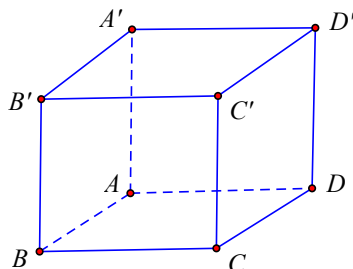
Câu 6 (TH). Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1} > 1$ là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(0; +\infty)$. **C.** $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 7: Điều kiện cần và đủ để hai mặt phẳng vuông góc với nhau là mặt phẳng này chứa bao nhiêu đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia?

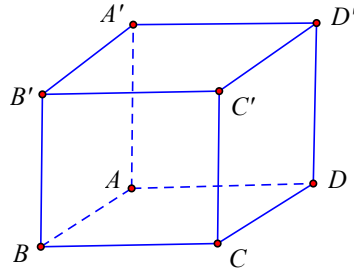
- A.** một đường thẳng. B. hai đường thẳng song song.
C. hai đường thẳng cắt nhau. D. hai đường thẳng bất kì.

Câu 8: Cho hình lập phương (như hình vẽ). Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc mặt phẳng nào dưới đây?



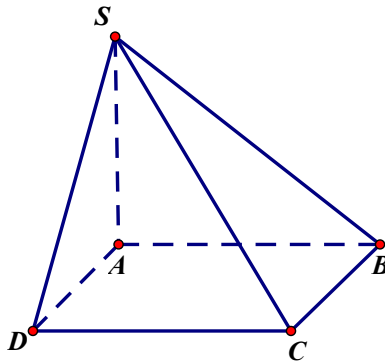
A. $(A'B'BA)$ **B.** $(A'B'C'D')$ C. $(A'B'CD)$ D. $(ABC'D')$

Câu 9: Cho hình lập phương (như hình vẽ). Đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau CD và AA' là



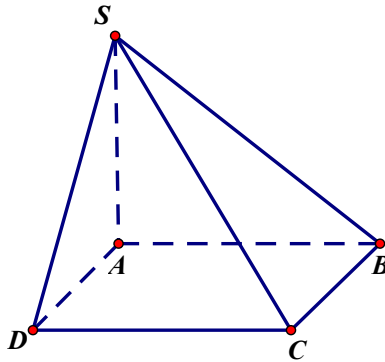
A. BB' **B.** BC C. CA D. CC'

Câu 10: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (hình vẽ). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là?



A. \widehat{SBC} **B.** \widehat{SBD} C. \widehat{SAB} D. \widehat{SBA}

Câu 11: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (hình vẽ). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là?



A. \widehat{SBC} **B.** \widehat{SBD} C. \widehat{SCB} D. \widehat{SCA}

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = a\sqrt{2}$. Cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 3a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 13: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 14: Thể tích của khối chóp cắt đều có chiều cao h và S, S' lần lượt là diện tích đáy lớn và đáy nhỏ là?

- A. $V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S')$. B. $V = \frac{1}{6}Sh$. C. $V = S'h$. D. $V = \frac{1}{3}h(S + SS' + S')$.

Câu 15 (NB) Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: “ A hoặc B xảy ra” được gọi là biến cố hợp của A và B , kí hiệu là

- A. $A \cap B$. B. $A \cup B$. C. $A \setminus B$. D. $A + B$.

Câu 16 (NB) Biến cố A và biến cố B được gọi là **xung khắc** nếu A và B không đồng thời xảy ra. Hai biến cố A và B xung khắc khi và chỉ khi?

- A. $A \cap B = \{0\}$. B. $A \cap B = \emptyset$. C. $A \cap B = A$. D. $A \cap B = 0$.

Câu 17 (NB) Với hai biến cố xung khắc, ta có công thức tính xác suất của biến cố hợp như sau:

- A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ B. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$. D. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Câu 18 (NB) Cho hai biến cố A và B độc lập. Khi đó $P(A.B)$ bằng

- A. $P(A) - P(B)$. B. $P(A) + P(B)$.
C. $P(A).P(B)$. D. $[1 - P(A)][1 - P(B)]$.

Câu 19 (NB) Cho hai biến cố A và B . Nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia thì hai biến cố A và B được gọi là

- A. Xung khắc với nhau. B. Biến cố đối của nhau.
C. Độc lập với nhau. D. Không giao với nhau.

Câu 20 (NB) Cho A và B là hai biến cố độc lập. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hai biến cố A và \bar{B} không độc lập. B. Hai biến cố \bar{A} và \bar{B} không độc lập.
C. Hai biến cố A và \bar{B} độc lập. D. Hai biến cố A và $A \cup B$ độc lập.

Câu 21 (NB) Với hai biến cố A và B bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P(AB) = P(A).P(B)$ B. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.
C. $P(A \cap B) = P(A).P(B)$. D. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Câu 22 (TH) Gieo một con súc sắc đồng chất. Tính xác suất để xuất hiện mặt 1 chấm hoặc 6 chấm?

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 23 (TH) Bộ bài lơ khơ có 52 lá bài. Rút ngẫu nhiên một lá bài. Tính xác suất để lá rút ra là lá át hoặc lá 8?

- A. $\frac{1}{13}$ B. $\frac{2}{13}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 24 (TH) Một bình đựng 7 viên bi trắng và 5 viên bi đen. Lần lượt lấy ngẫu nhiên ra 2 bi. Tính xác suất để lấy được bi thứ 1 màu trắng và bi thứ 2 màu đen?

A. $\frac{1}{35}$ **B.** $\frac{35}{132}$. C. $\frac{35}{144}$. D. $\frac{1}{144}$.

Câu 25 (NB). Đạo hàm của hàm số $y = x^3$ là

A. $3x^2 - 2$. **B.** $3x^2$. C. $3x^3 - 2$. D. $2x^2 - 2$.

Câu 26 (NB). Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ ($x > 0$) là

A. $\frac{1}{\sqrt{x}}$. **B.** $\frac{1}{2\sqrt{x}}$. C. $\frac{2}{\sqrt{x}}$. D. $-\frac{1}{\sqrt{x}}$.

Câu 27 (NB). Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ là

A. $\cos x$. B. $-\cos x$. C. $\sin x$. D. $-\sin x$.

Câu 28 (NB). Công thức phương trình tiếp tuyến tại điểm $M_0(x_0, y_0)$ là

A. $y - y_0 = y'(x_0)(x - x_0)$. B. $y + y_0 = y'(x_0)(x - x_0)$.

C. $y - y_0 = y'(x_0)(x + x_0)$. D. $y + y_0 = y'(x_0)(x + x_0)$.

Câu 29 (TH). Phương trình tiếp tuyến của Parabol $y = -3x^2 + x - 2$ tại điểm M(1; 1) là:

A. $y = 5x + 6$. **B.** $y = -5x + 6$. C. $y = -5x - 6$. D. $y = 5x - 6$.

Câu 30 (NB). Đạo hàm của hàm số $y = \cos x$ là

A. $-\sin x$. B. $\sin x$. C. $-\cos x$. D. $\cos x$.

Câu 31 (TH). Đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 2x$ là

A. $3x^2 - 2$. B. $3x^2$. C. $3x^3 - 2$. D. $2x^2 - 2$.

Câu 32 (TH). Đạo hàm của hàm số $y = x + \sin x$ là

A. $1 + \cos x$. B. $1 - \cos x$. C. $\cos x$. D. $-\cos x$.

Câu 33 (NB). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $(u + v)' = u' + v'$. B. $(u + v)' = u' - v'$. C. $(u + v)' = u' \cdot v'$. D. $(u + v)' = u' + v$

Câu 34 (TH). Hàm số nào dưới đây có đạo hàm cấp hai là $6x$?

A. $y = 3x^2$. B. $y = 2x^3$. **C.** $y = x^3$. D. $y = x^2$.

Câu 35 (TH). Cho hàm số $y = -3x^3 + 3x^2 - x + 5$. Khi đó $y^{(2)}(1)$ bằng:

A. 4. B. -8. **C.** -4. D. 5.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1 (1.0 điểm). Tính đạo hàm hàm số: $y = (-3x^3 + 3x^2 - x + 5)^3$.

Câu 2 (0.5 điểm). Một bình đựng 9 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Lần lượt lấy ngẫu nhiên ra 2 bi, mỗi lần lấy 1 bi. Tính xác suất để bi thứ 2 màu xanh nếu biết bi thứ nhất màu đỏ?

Câu 3 (0.5 điểm). Cho hình chóp cụt đều có chiều cao bằng 3cm, đáy là hình vuông, độ dài cạnh đáy lớn bằng 2cm và độ dài cạnh đáy nhỏ bằng 1cm. Tính thể tích của chóp cụt.

Câu 4 (1.0 điểm). Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập có dạng là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 262 mét, cạnh bên dài 230 mét. Biết kho báu được đặt ở tâm của đáy kim tự tháp. Hãy xác định vị trí để đào con đường đến kho báu sao cho đoạn đường ngắn nhất.

----- **HẾT** -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO LÂM ĐỒNG
TRƯỜNG THPT

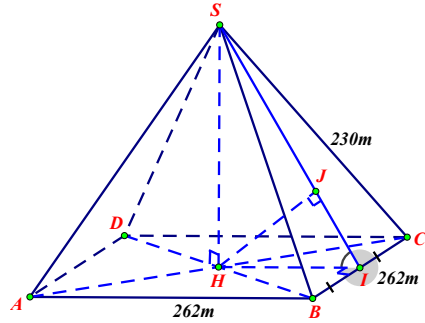
ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM
KIỂM TRA CUỐI KỲ II NĂM HỌC 2023 - 20224
MÔN: TOÁN – LỚP 11 KNTTVCS
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể phát đề)

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

1D	2D	3D	4B	5D	6C	7A	8A	9A	10B	11B	12D	13D	14D	15B
16B	17A	18C	19C	20C	21A	22B	23B	24B	25B	26B	27A	28B	29A	30A
31A	32A	33A	34C	35C										

PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 1	Tính đạo hàm hàm số: $y = (-3x^3 + 3x^2 - x + 5)^3$	
	$y' = 3(-3x^3 + 3x^2 - x + 5)^2(-3x^3 + 3x^2 - x + 5)'$	0,5đ
	$= 3(-3x^3 + 3x^2 - x + 5)^2(-9x^2 + 6x - 1)$	0,5đ
Câu 2	Gọi A là biến cố lần thứ nhất lấy được bi màu đỏ. Gọi B là biến cố lần thứ hai lấy được bi màu xanh. Xác suất để lần thứ nhất lấy được bi màu đỏ là: $P(A) = 7/16$ Xác suất để lần thứ hai lấy được bi màu xanh (trong 15 viên bi còn lại) là: $P(B) = 9/15 = 3/5$.	0,25đ
	Hai biến cố A và B độc lập với nhau nên áp dụng quy tắc nhân xác suất ta có: $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 7/16 \cdot 3/5 = 21/80$	0,25đ
Câu 3	Cho hình chóp cắt đều có chiều cao bằng 3cm, đáy là hình vuông, độ dài cạnh đáy lớn bằng 2cm và độ dài cạnh đáy nhỏ bằng 1cm. Tính thể tích của chóp cắt.	
	Diện tích đáy lớn $S = 2^2 = 4cm^2$ Diện tích đáy nhỏ $S' = 1^2 = 1cm^2$ Chiều cao $h = 3cm$	0.25
	Thể tích $V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S') = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot (4 + \sqrt{4 \cdot 1} + 1) = 7cm^3$	
Câu 4	Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập có dạng là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 262 mét, cạnh bên dài 230 mét. Biết kho báu được đặt ở tâm của đáy kim tự tháp. Hãy xác định vị trí để đào con đường đến kho báu sao cho đoạn đường ngắn nhất.	



Ta giả sử các cạnh và đỉnh của kim tự tháp như hình vẽ.

$$SH = \sqrt{SC^2 - HC^2} = \sqrt{230^2 - (131\sqrt{2})^2} = \sqrt{18578} \approx 136 \text{ (m)}. \quad \mathbf{0.25}$$

Vậy chiều cao của kim tự tháp là khoảng 136 mét.

- Kẻ HJ vuông góc với SI, suy ra HJ là đoạn đường ngắn nhất. $\mathbf{0.25}$

Trong tam giác SHI vuông tại H, HJ là đường cao, ta có:

$$\frac{1}{HJ^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{SI^2} = \frac{1}{18578} + \frac{1}{17161} = \frac{35739}{18578 \cdot 17161}$$

$$\Rightarrow HJ^2 = \frac{18578 \cdot 17161}{35739} \Rightarrow HJ \approx 94 \text{ (m)} \quad \mathbf{0.25}$$

$$\Rightarrow IJ = \sqrt{HI^2 - HJ^2} = \sqrt{131^2 - 94^2} \approx 91 \text{ (m)}$$

Vậy vị trí để đào con đường đến kho báu sao cho đoạn đường ngắn nhất là tại điểm J nằm trên trung tuyến của mặt bên, cách cạnh kim tự tháp khoảng 91 mét. $\mathbf{0.25}$

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – TOÁN 11

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho n là số nguyên dương, với a là số thực khác 0. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a^n = a.a\dots a$ (n thừa số a). B. $a^n = na$. C. $a^n = n + a$. D. $a^n = n^a$.

Câu 2: Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^2}$. B. $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt{5^3}$. C. $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5}$. D. $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt{5}$.

Câu 3: Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $a^{\frac{7}{6}}$ B. $a^{\frac{5}{6}}$ C. $a^{\frac{6}{5}}$ D. $a^{\frac{11}{6}}$

Câu 4: Cho số thực dương a khác 1 và $b \neq 0$. Rút gọn biểu thức $\log_a b^2 + \log_{a^2} b^4$ ta được

- A. $4\log_a |b|$. B. $4\log_a b$ C. 4. D. $2\log_a b$.

Câu 5: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ?

- A. $y = 3^x$. B. $y = x^{-5}$. C. $y = \ln x$. D. $y = \log x$.

Câu 6: Phương trình nào sau đây là phương trình mũ cơ bản?

- A. $2^x = 3$. B. $\log_x 2 = 3$. C. $2x = 3$. D. $x^2 = 3$.

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} > 9$ là

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

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\log_3(x+2) = 1$ là

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = 5$. D. $x = 3$.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\log_2 x < 3 \Leftrightarrow x < 8$. B. $2^x > 3 \Leftrightarrow x > \log_2 3$. C. $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 5 \Leftrightarrow x > \log_{\frac{1}{2}} 5$. D. $\log_5 x \geq 1 \Leftrightarrow x \geq 5$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ tại x_0 là

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$. C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$. D.
 $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$.

Câu 11. Cho chuyển động được xác định bởi phương trình $S = S(t)$ có đạo hàm tại t_0 với t là thời gian tính bằng *giây*, S là quãng đường chuyển động tính bằng *mét*. Tính từ lúc bắt đầu chuyển động, tại thời điểm $t = t_0$ giây thì vận tốc tức thời của chuyển động có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. $v = s'(t_0)$. B. $v = s(t)$. C. $v = s'(t)$. D. $v = t_0$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C). Hệ số góc tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = x_0$ là

- A. $f'(x_0)$ B. $f(x_0)$ C. x_0 D. $f'(x)$

Câu 13: Giả sử $u = u(x)$, $v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{u}{v}$ ($v = v(x) \neq 0$) là

- A. $y' = \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v^2}$. B. $y' = \frac{u \cdot v' - u' \cdot v}{v}$. C. $y' = \frac{u \cdot v' - u' \cdot v}{v^2}$. D. $y' = \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v}$.

Câu 14: Giả sử $u = u(x)$, $v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Đạo hàm của hàm số $y = u \cdot v$ là

- A. $y' = u' \cdot v + u \cdot v'$. B. $y' = u' \cdot v - u \cdot v'$. C. $y' = u' \cdot v'$. D. $y' = \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v^2}$.

Câu 15: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = 2x + 1$ là

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

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$, $x \neq 0$ là

- A. $y' = -\frac{1}{x^2}$. B. $y' = \frac{1}{(x-1)^2}$. C. $y' = -\frac{1}{(x+1)^2}$. D. $y' = \frac{1}{x^2}$.

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y = x^2 + 3$ là

- A. $2x$. B. $2x + 3$ C. $2x^2 + 3$. D. 2 .

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = \sin x + \cos x$

- A. $y' = \cos x - \sin x$. B. $y' = \cos x + \sin x$. C. $y' = 2 \sin x$. D. $y' = -\cos x - \sin x$.

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $y = \cot(2x - 1)$ là

- A. $-\frac{2}{\sin^2(2x-1)}$. B. $\frac{2}{\sin^2(2x-1)}$. C. $\frac{1}{\sin^2(2x-1)}$. D. $\frac{2}{\cos^2(2x-1)}$.

Câu 20 Trong không gian, cho các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng ?

- A. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.
D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì song song với đường thẳng còn lại.

Câu 21: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 22: Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$.
B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) .
C. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với tất cả đường thẳng trong (α) .
D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông tại B . Vẽ $SH \perp (ABC)$, $H \in (ABC)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. H trùng với trung điểm của AC . B. H trùng với trực tâm tam giác ABC .

C. H trùng với trọng tâm tam giác ABC . D. H trùng với trung điểm của BC .

Câu 24: Hai mặt phẳng được gọi là vuông góc với nhau nếu

- A. mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia.
- B. mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.
- C. mặt phẳng này chứa một đường thẳng song song với mặt phẳng kia.
- D. mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$ $SA \perp (ABC)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 26: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

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

Câu 27: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều, I là trung điểm BC . Kí hiệu $d(AA', BC)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng AA' và BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $d(AA', BC) = IA$. B. $d(AA', BC) = AB$. C. $d(AA', BC) = A'B$. D. $d(AA', BC) = AC$.

Câu 28: Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. Nếu đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) hoặc song song với mặt phẳng (P) thì góc giữa chúng bằng 0° .
- B. Nếu đường thẳng a cắt mặt phẳng (P) thì góc giữa chúng bằng 90° .
- C. Nếu đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) thì góc giữa chúng bằng 180° .
- D. Nếu đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) thì góc giữa chúng bằng 180° .

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 30 : Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = B.h$. B. $V = \frac{1}{3}B.h$. C. $V = \frac{1}{2}B.h$. D. $V = 2B.h$.

Câu 31. Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{3}B.h$. B. $V = B.h$. C. $V = \frac{1}{2}B.h$. D. $V = 2B.h$.

Câu 32: Nếu hai biến cố A và B độc lập thì

A. $P(AB) = P(A)P(B)$.

B. $P(AB) = P(A) + P(B)$.

C. $P(AB) = P(A) - P(B)$.

D. $P(AB) = P(A) / P(B)$.

Câu 33: Biến cố hợp của hai biến cố A và B được ký hiệu là

A. $A \cup B$.

B. $A \cap B$.

C. $A + B$.

D. $A \setminus B$.

Câu 34: Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố “Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh”, B là biến cố “Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ”. Tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$.

A. 13.

B. 11.

C. 12.

D. 10.

Câu 35: Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “Lần đầu gieo xuất hiện mặt chẵn chấm”, B là biến cố “Kết quả hai lần gieo là như nhau”. Xác suất của biến cố AB là

A. $\frac{1}{9}$.

B. $\frac{5}{9}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{5}{6}$.

II. TỰ LUẬN

Câu 1 (1 điểm): Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = \sin(2x^2 - 3x + 1)$

b) $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{2x - 5}$

Câu 2 (1 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết cạnh $SA = a$; $AB = 2a$.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

b) Tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng chéo nhau AD và SB .

Câu 3 (0.5 điểm): Một viên sỏi rơi từ độ cao $44.1m$ thì quãng đường rơi được tính bởi công thức $s(t) = 4.9t^2$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét. Tính vận tốc của viên sỏi khi chạm đất.

Câu 4 (0.5 điểm): Một người vay 50 triệu thời hạn 48 tháng với lãi suất $1,15\%/tháng$. Hỏi hàng tháng, người đó phải đều đặn trả một khoản tiền là bao nhiêu để đến tháng thứ 48 thì người đó trả hết nợ cho ngân hàng?

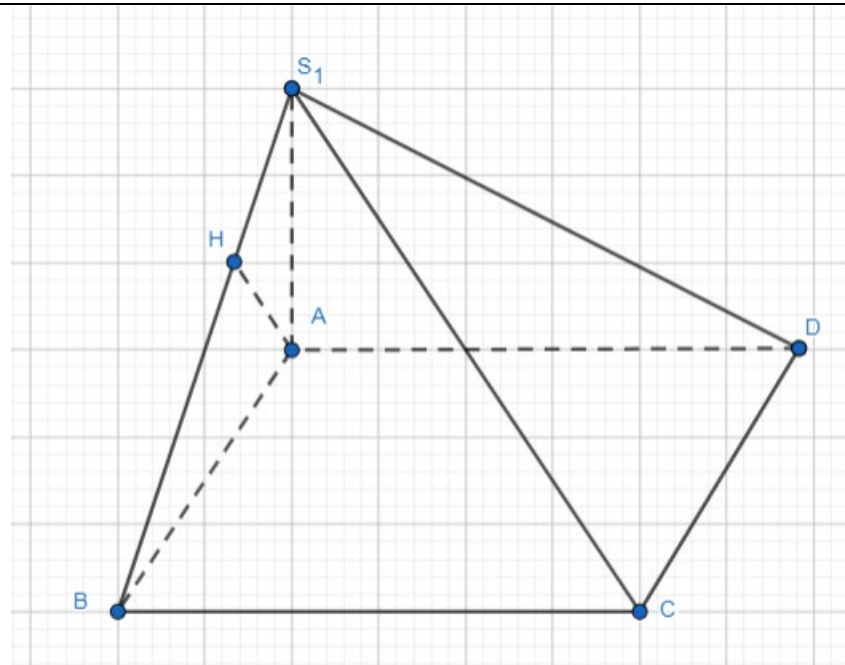
----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM: *Tất cả đáp án A.*

II. TỰ LUẬN:

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1: Tính đạo hàm các hàm số sau: a) $y = \sin(2x^2 - 3x + 1)$. b) $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{2x - 5}$.		
1a	$y' = (2x^2 - 3x + 1)' \cdot \cos(2x^2 - 3x + 1)$	0.25đ
	$y' = (4x - 3)' \cdot \cos(2x^2 - 3x + 1)$	0.25đ
1b	$y' = \frac{(2x - 3)(2x - 5) - 2(x^2 - 3x + 2)}{(2x - 5)^2}$	0.25đ
	$y' = \frac{2x^2 - 10x - 11}{(2x - 5)^2}$	0.25đ
Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết cạnh $SA = a$; $AB = 2a$. a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$. b) Tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng chéo nhau AD và SC .		



2a	Diện tích đáy $B = 4a^2$	0.25đ
	Thể tích khối chóp $V = \frac{1}{3}B.h = \frac{4}{3}a^3$	0.25đ
2b	Dựng AH vuông góc với SB suy ra khoảng cách giữa 2 đường thẳng AD và SB chính là đoạn AH	0.25đ
	$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{4a^2} = \frac{5}{4a^2}$ $\Rightarrow AH = \sqrt{\frac{4a^2}{5}} = \frac{2\sqrt{5}a}{5}$	0.25đ

Câu 3: Một viên sỏi rơi từ độ cao $44.1m$ thì quãng đường rơi được tính bởi công thức $s(t) = 4.9t^2$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét. Tính vận tốc của viên sỏi khi chạm đất.

	Thời điểm viên sỏi chạm đất ta có $4.9t^2 = 44.1 \Rightarrow t = 3(s)$	0.25đ
	$v(t) = s'(t) = 9.8t \Rightarrow v(3) = 29.4 (m/s)$	
Câu 4: Một người vay 50 triệu thời hạn 48 tháng với lãi suất 1,15%/tháng. Hỏi hàng tháng, người đó phải đều đặn trả một khoản tiền là bao nhiêu để đến tháng thứ 48 thì người đó trả hết nợ cho ngân hàng?		
	<p>Gọi a là số tiền người đó phải trả hàng tháng.</p> <p>Số tiền còn nợ sau tháng thứ nhất là</p> $T_1 = 50(1+1.15\%) - a$ <p>Số tiền còn nợ sau tháng thứ hai là</p> $T_2 = 50(1+1.15\%)^2 - a(1+1.15\%) - a$ <p>.....</p> <p>Số tiền còn nợ sau tháng thứ 48 là</p> $T_{48} = 50(1+1.15\%)^{48} - a(1+1.15\%)^{47} - a(1+1.15\%)^{46} - \dots - a$ $= 50(1+1.15\%)^{48} - a \frac{[(1+1.15\%)^{48} - 1]}{1.15\%}$	0.25đ
	Theo đề ta có $T_{48}=0 \Rightarrow a \approx 1,4$ triệu.	0.25đ

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A.** $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. **B.** $(xy)^n = x^n y^n$. **C.** $(x^n)^m = x^{nm}$. **D.** $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$.

Câu 2. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y ?

A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. **B.** $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$.

C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$. **D.** $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

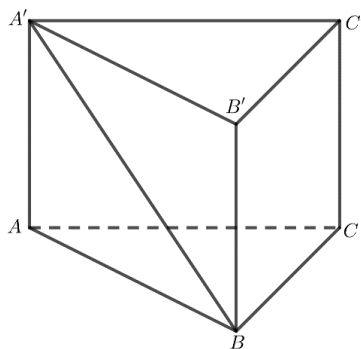
Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^x > 1$ là

- A.** $(-\infty; 0)$. **B.** $(0; +\infty)$. **C.** $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$. **D.** $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

Câu 4. Trong không gian, cho hai đường thẳng a và b lần lượt có các vector chỉ phương là \vec{u}, \vec{v} . Biết hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$. **B.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{0}$. **C.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$. **D.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$.

Câu 5. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ như hình vẽ sau:



Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với mặt phẳng (ABC) ?

- A.** $A'C'$. **B.** $A'A$. **C.** $A'B$. **D.** $A'B'$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$ như hình vẽ sau:

A. $\frac{a^3\sqrt{a}}{24}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{a}}{12}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{a}}{8}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{a}}{4}$.

Câu 25. Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng

A. 0,58.

B. 0,7.

C. 0,1.

D. 0,12.

Câu 26. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(AB) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

A. Độc lập.

B. Không độc lập.

C. Xung khắc.

D. Không xung khắc.

Câu 27. Một chiếc hộp chứa 9 quả cầu gồm 4 quả màu xanh, 5 quả màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu cùng màu bằng

A. $\frac{4}{9}$.

B. $\frac{19}{28}$.

C. $\frac{16}{21}$.

D. $\frac{17}{42}$.

Câu 28. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

A. Độc lập.

B. Không xung khắc.

C. Xung khắc.

D. Không rõ.

Câu 29. Ba người cùng đi săn A , B , C độc lập với nhau cùng nỏ súng bắn vào mục tiêu. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của A , B , C tương ứng là 0,7, 0,6, 0,5. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

A. 0,45.

B. 0,80.

C. 0,75.

D. 0,94.

Câu 30. Một chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 - 2t + 4$ (trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc tức thời của chuyển động tại $t = 1,5$ (giây) là

A. 6m/s.

B. 1m/s.

C. 8m/s.

D. 2m/s.

Câu 31. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^4}{2} + \frac{2x^3}{3} - \frac{1}{x} + 8$

A. $y' = 2x^3 + 2x^2 - \frac{1}{x^2} + 1$.

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

C. $y' = 2x^3 + 2x^2 - 1$.

D. $y' = 2x^3 + 2x^2 + \frac{1}{x^2}$.

Câu 32. Đạo hàm của hàm số $y = (1 - x^3)^5$ là

A. $y' = 5(1 - x^3)^4 \dots$

B. $y' = -15x^2(1 - x^3)^4 \dots$

C. $y' = -3(1 - x^3)^4 \dots$

D. $y' = -5x^2(1 - x^3)^4 \dots$

Câu 33. Hàm số $y = x^2 \cos x$ có đạo hàm là

A. $y' = 2x \cos x - x^2 \sin x \dots$

B. $y' = 2x \cos x + x^2 \sin x \dots$

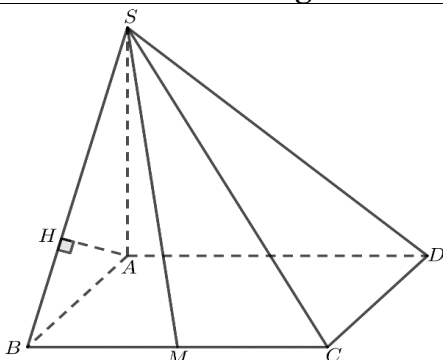
C. $y' = 2x \sin x + x^2 \cos x \dots$

D. $y' = 2x \sin x - x^2 \cos x \dots$

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

1.D	2.A	3.A.C	4.C	5.B	6.B	7.A	8.A	9.B	10.A
11.D	12.C	13.A	14.A	15.A	16.D	17.A	18.A	19.A	20.B
21.B	22.D	23.B	24.A.	25.D	26.B	27.A	28.B	29.D	30.B
31.D	32.B	33.B	34.B	35.A					

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu 1a		
	<p>Chứng minh được $\begin{cases} BC \perp BA \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$</p>	0,25 0,25
Câu 1b	Lập luận và chỉ ra được $d(AD, SM) = AH$ với H là hình chiếu của A lên cạnh SB .	0,25
	Tính được $AH = \frac{12a}{5}$.	0,25
Câu 2a	<p>Một hộp chứa 50 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 50 . Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 thẻ từ hộp. Tính xác suất của các biến cố: Xét phép thử "Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 thẻ từ hộp chứa 50 tấm thẻ". Ta có số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{50}^2 = 1225$.</p> <p>Xét biến cố A : "Tổng các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chẵn" Từ số 1 đến số 50 có 25 số chẵn và 25 số lẻ. Do đó để tổng các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chẵn, ta xét hai trường hợp: - Trường hợp 1: lấy được 2 thẻ mang số chẵn có $C_{25}^2 = 300$ (cách). - Trường hợp 2: lấy được 2 thẻ mang số lẻ có $C_{25}^2 = 300$ (cách). Do đó số phần tử của biến cố A là $n(A) = 600$. Vậy</p> $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{24}{49}.$	0,25 0,25
Câu 2b	Một bệnh truyền nhiễm có xác suất truyền bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,1 nếu tiếp xúc với người	

	<p>bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Lâm bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó.</p> <p>Xác suất truyền bệnh tiếp xúc với người bệnh không đeo khẩu trang là $P(A) = 0,8$.</p> <p>Xác suất truyền bệnh tiếp xúc với người bệnh có đeo khẩu trang là $P(B) = 0,1$.</p> <p>Xác suất anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang là $P(AB) = P(A)P(B) = 0,8 \cdot 0,1 = 0,08$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 3a	$y' = \frac{(x^2 - 2x + 5)'(x-3) - (x^2 - 2x + 5)(x-3)'}{(x-3)^2} = \frac{(2x-2)(x-3) - (x^2 - 2x + 5)'}{(x-3)^2}$	0,25
	$= \frac{2x^2 - 2x - 6x + 6 - x^2 + 2x - 5}{(x-3)^2} = \frac{x^2 - 6x + 1}{(x-3)^2}$	0,25
Câu 3b	<p>Từ $2f(2x) + f(1-2x) = 12x^2$ (*), cho $x = 0$ và $x = \frac{1}{2}$ ta được</p> $\begin{cases} 2f(0) + f(1) = 0 \\ f(0) + 2f(1) = 3 \end{cases} \Rightarrow f(1) = 2$ <p>Lấy đạo hàm hai vế của (*) ta được $4f'(2x) - 2f'(1-2x) = 24x$, cho $x = 0$ và $x = \frac{1}{2}$ ta được</p> $\begin{cases} 4f'(0) - 2f'(1) = 0 \\ 4f'(1) - 2f'(0) = 12 \end{cases} \Rightarrow f'(1) = 4.$	0,25
	<p>Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $x = 1$ là</p> $y = f'(1)(x-1) + f(1) \Leftrightarrow y = 4(x-1) + 2 \Leftrightarrow y = 4x - 2.$	0,25

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

ĐỀ THI GỒM CÓ 05 CÂU

Câu 1: (2 điểm): Tính các giới hạn sau:

a. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^3 - 8)^2 \cdot (-2x^2 + 5)^3}{(4 - 3x^2)^3 \cdot (-x^3 + 2x^2)}$

b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 5} - x)$.

c. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 + 2x^2 - 12x - 9}{2x^2 - 3x - 9}$.

d. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} + \sqrt{4x+9} - 5}{2x}$.

Câu 2: (1,25 điểm) Giá trị của m để hàm số liên tục tại $x = 2$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-3x+2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{2m+1}{6} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

Câu 3: (2,25 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a. $y = \frac{2-2x+x^2}{x^2-1}$.

b. $y = \frac{\sqrt{x^2+2}}{4x+1}$

c. $y = \sin^3(\cos 5x) \cdot \sqrt{x^3 - 4x^2}$.

Câu 4: (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $3x + y - 4 = 0$.

Câu 5: (3 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$.

a. Chứng minh : $BC \perp (SAB)$

b. Chứng minh: $(SAC) \perp (SBD)$

c. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD)

----- **HẾT** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên giám thị 1:Chữ ký:

Họ và tên giám thị 2:Chữ ký:

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN-THANG ĐIỂM TOÁN 11 HK2 (2022-2023)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2đ)	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^3 - 8)^2 \cdot (-2x^2 + 5)^3}{(4 - 3x^2)^3 \cdot (-x^3 + 2x^2)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 \left(1 - \frac{8}{x^3}\right)^2 \cdot \left(-2 + \frac{5}{x^2}\right)^3}{\left(\frac{4}{x^2} - 3\right)^3 \left(-1 + \frac{2}{x}\right)} = +\infty$	0,25
	a) 0.5 điểm vì $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\left(1 - \frac{8}{x^3}\right)^2 \cdot \left(-2 + \frac{5}{x^2}\right)^3}{\left(\frac{4}{x^2} - 3\right)^3 \left(-1 + \frac{2}{x}\right)} = \frac{-8}{27} < 0 \end{cases}$	0,25
	b) 0.5 điểm $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 5} - x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x + 5}{\sqrt{x^2 - 2x + 5} + x}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2 + \frac{5}{x}}{\sqrt{1 - \frac{2}{x} + \frac{5}{x^2}} + 1} = -1$	0,25
c) 0.5 điểm	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 + 2x^2 - 12x - 9}{2x^2 - 3x - 9} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x^2 + 5x + 3)}{2(x-3)(x + \frac{3}{2})}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x^2 + 5x + 3)}{2(x + \frac{3}{2})} = 3$	0,25
d) 0.5 điểm	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} + \sqrt{4x+9} - 5}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{2x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x+9} - 3}{2x}$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2x(\sqrt{x+4} + 2)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{2x(\sqrt{4x+9} + 3)}$	
	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2(\sqrt{x+4} + 2)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{(\sqrt{4x+9} + 3)} = \frac{11}{24}$	0.25

	Giá trị của m để hàm số liên tục tại $x = 2$.		
	$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-3x+2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{2m+1}{6} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$		
Câu 2: (1,25 điểm)	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-3x+2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(x-1)(\sqrt{x-1}+1)} = \frac{1}{2}$.	0.5	
	$f(2) = \frac{2m+1}{6}$	0.25	
	Hàm số liên tục tại $x = 2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$	0.25	
	$\Leftrightarrow \frac{2a+1}{6} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow a = 1$	0.25	
Câu 3: (2,25 điểm)	a) 0,75 điểm	$y = \frac{2-2x+x^2}{x^2-1} \Rightarrow y' = \frac{(2x-2)(x^2-1) - 2x(x^2-2x+2)}{(x^2-1)^2}$	0,5
		$\Rightarrow y' = \frac{2x^2-6x+2}{(x^2-1)^2}$	0,25
		$y = \frac{\sqrt{x^2+2}}{4x+1} \Rightarrow y' = \frac{(\sqrt{x^2+2})'(4x+1) - \sqrt{x^2+2}(4x+1)'}{(4x+1)^2}$	0,25
	b) 0,75 điểm	$= \frac{\frac{2x}{2\sqrt{x^2+2}}(4x+1) - 4\sqrt{x^2+2}}{(4x+1)^2}$	0,25
		$= \frac{x-8}{(4x+1)^2\sqrt{x^2+2}}$	0,25
		$y = \sin^3(\cos 5x) \cdot \sqrt{x^3-4x^2}$ $\Rightarrow y' = 3\sin^2(\cos 5x)(\sin(\cos 5x))' \cdot \sqrt{x^3-4x^2} + (\sqrt{x^3-4x^2})' \cdot \sin^3(\cos 5x)$	0.25
c) 0,75 điểm	$\Rightarrow y' = 3\sin^2(\cos 5x) \cdot \cos(\cos 5x) \cdot (\cos(5x))' \cdot \sqrt{x^3-4x^2} + \frac{(x^3-4x^2)'}{2\sqrt{x^3-4x^2}} \sin^3(\cos 5x)$	0.25	

		$\Rightarrow y' = \frac{-30 \sin^2(\cos 5x) \cdot \cos(\cos 5x) \cdot \sin(5x) \cdot (x^3 - 4x^2) + (3x^2 - 8x) \sin^3(\cos 5x)}{2\sqrt{x^3 - 4x^2}}$	0,25
Câu 4: (1,5 điểm)		$y = \frac{x+2}{x-1}$ (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $3x + y - 4 = 0 \Rightarrow y = -3x + 4$. Gọi (Δ) là tiếp tuyến của (C), $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm Ta có: $k_{\Delta} = f'(x_0) = k_d = -3$ $y = f(x) = \frac{x+2}{x-1} \Rightarrow f'(x_0) = \frac{-3}{(x-1)^2}$ Suy ra: $f'(x_0) = -3 \Rightarrow \frac{-3}{(x_0-1)^2} = -3 \Rightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = -2 \\ x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 4 \end{cases}$ Pt tiếp tuyến: $\Delta_1 y = -3x - 2$ Pt tiếp tuyến: $\Delta_2 y = -3x + 10$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
	a) 1.0 đ	$\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AB \\ SA, AB \subset (SAB) \\ SA \cap AB = A \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$	0,25x4
	b) 1.0 đ	$\begin{cases} BD \perp SA \\ BD \perp AC \\ SA, AC \subset (SAC) \\ SA \cap AC = A \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$ $BD \subset (SBD) \Rightarrow (SBD) \perp (SAC)$	0,25x4
	c) 1.0 đ	$(SC, (SAD)) = ?$ $SC \cap (SAD) = S$ $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \\ AD, SA \subset (SAD) \\ AD \cap SA = A \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$ D là hình chiếu của C lên mp (SAD) $(SC, (SAD)) = (SC, SD) = \widehat{CSD}$ $SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = \sqrt{7a^2 + a^2} = a\sqrt{7}$ $\Delta SAD \perp$ tại A, $\tan \widehat{CSD} = \frac{CD}{SD} = \frac{a}{a\sqrt{7}} = \frac{1}{\sqrt{7}} \Rightarrow \widehat{CSD} = 20,7^\circ$	0,25 0,25 0,25
	Câu 5 (3điểm)		

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

ĐỀ THI GỒM CÓ 05 CÂU

Câu 1: (2 điểm): Tính các giới hạn sau:

a. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^3 - 8)^2 \cdot (-2x^2 + 5)^3}{(4 - 3x^2)^3 \cdot (-x^3 + 2x^2)}$

b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 5} - x)$.

c. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 + 2x^2 - 12x - 9}{2x^2 - 3x - 9}$.

d. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} + \sqrt{4x+9} - 5}{2x}$.

Câu 2: (1,25 điểm) Giá trị của m để hàm số liên tục tại $x = 2$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-3x+2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{2m+1}{6} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

Câu 3: (2,25 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a. $y = \frac{2-2x+x^2}{x^2-1}$.

b. $y = \frac{\sqrt{x^2+2}}{4x+1}$

c. $y = \sin^3(\cos 5x) \cdot \sqrt{x^3 - 4x^2}$.

Câu 4: (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $3x + y - 4 = 0$.

Câu 5: (3 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$.

a. Chứng minh : $BC \perp (SAB)$

b. Chứng minh: $(SAC) \perp (SBD)$

c. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD)

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên giám thị 1:Chữ ký:

Họ và tên giám thị 2:Chữ ký:

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN-THANG ĐIỂM TOÁN 11 HK2 (2022-2023)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2đ)	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^3 - 8)^2 \cdot (-2x^2 + 5)^3}{(4 - 3x^2)^3 \cdot (-x^3 + 2x^2)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 \left(1 - \frac{8}{x^3}\right)^2 \cdot \left(-2 + \frac{5}{x^2}\right)^3}{\left(\frac{4}{x^2} - 3\right)^3 \left(-1 + \frac{2}{x}\right)} = +\infty$	0,25
	a) 0.5 điểm vì $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\left(1 - \frac{8}{x^3}\right)^2 \cdot \left(-2 + \frac{5}{x^2}\right)^3}{\left(\frac{4}{x^2} - 3\right)^3 \left(-1 + \frac{2}{x}\right)} = \frac{-8}{27} < 0 \end{cases}$	0,25
	b) 0.5 điểm $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 5} - x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x + 5}{\sqrt{x^2 - 2x + 5} + x}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2 + \frac{5}{x}}{\sqrt{1 - \frac{2}{x} + \frac{5}{x^2}} + 1} = -1$	0,25
c) 0.5 điểm	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 + 2x^2 - 12x - 9}{2x^2 - 3x - 9} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x^2 + 5x + 3)}{2(x-3)\left(x + \frac{3}{2}\right)}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x^2 + 5x + 3)}{2\left(x + \frac{3}{2}\right)} = 3$	0,25
d) 0.5 điểm	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} + \sqrt{4x+9} - 5}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4} - 2}{2x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x+9} - 3}{2x}$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2x(\sqrt{x+4} + 2)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{2x(\sqrt{4x+9} + 3)}$	
	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2(\sqrt{x+4} + 2)} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{(\sqrt{4x+9} + 3)} = \frac{11}{24}$	0.25

		<p>Giá trị của m để hàm số liên tục tại $x = 2$.</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-3x+2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{2m+1}{6} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$	
Câu 2: (1,25 điểm)		$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-3x+2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(x-1)(\sqrt{x-1}+1)} = \frac{1}{2}$.	0.5
		$f(2) = \frac{2m+1}{6}$	0.25
		Hàm số liên tục tại $x = 2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$	0.25
		$\Leftrightarrow \frac{2a+1}{6} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow a = 1$	0.25
Câu 3: (2,25 điểm)	a) 0,75 điểm	$y = \frac{2-2x+x^2}{x^2-1} \Rightarrow y' = \frac{(2x-2)(x^2-1) - 2x(x^2-2x+2)}{(x^2-1)^2}$	0,5
		$\Rightarrow y' = \frac{2x^2-6x+2}{(x^2-1)^2}$	0,25
		$y = \frac{\sqrt{x^2+2}}{4x+1} \Rightarrow y' = \frac{(\sqrt{x^2+2})'(4x+1) - \sqrt{x^2+2}(4x+1)'}{(4x+1)^2}$	0,25
	b) 0,75 điểm	$= \frac{\frac{2x}{2\sqrt{x^2+2}}(4x+1) - 4\sqrt{x^2+2}}{(4x+1)^2}$	0,25
		$= \frac{x-8}{(4x+1)^2\sqrt{x^2+2}}$	0,25
		$y = \sin^3(\cos 5x) \cdot \sqrt{x^3-4x^2}$ $\Rightarrow y' = 3\sin^2(\cos 5x)(\sin(\cos 5x))' \cdot \sqrt{x^3-4x^2} + (\sqrt{x^3-4x^2})' \cdot \sin^3(\cos 5x)$	0.25
c) 0,75 điểm	$\Rightarrow y' = 3\sin^2(\cos 5x) \cdot \cos(\cos 5x) \cdot (\cos(5x))' \cdot \sqrt{x^3-4x^2} + \frac{(x^3-4x^2)'}{2\sqrt{x^3-4x^2}} \sin^3(\cos 5x)$	0.25	

		$\Rightarrow y' = \frac{-30 \sin^2(\cos 5x) \cdot \cos(\cos 5x) \cdot \sin(5x) \cdot (x^3 - 4x^2) + (3x^2 - 8x) \sin^3(\cos 5x)}{2\sqrt{x^3 - 4x^2}}$	0,25
Câu 4: (1,5 điểm)		$y = \frac{x+2}{x-1}$ (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $3x + y - 4 = 0 \Rightarrow y = -3x + 4$. Gọi (Δ) là tiếp tuyến của (C), $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm Ta có: $k_{\Delta} = f'(x_0) = k_d = -3$	0,25
		$y = f(x) = \frac{x+2}{x-1} \Rightarrow f'(x_0) = \frac{-3}{(x-1)^2}$	0,25
		Suy ra: $f'(x_0) = -3 \Rightarrow \frac{-3}{(x_0-1)^2} = -3 \Rightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = -2 \\ x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 4 \end{cases}$	0,25
		Pt tiếp tuyến: $\Delta_1 y = -3x - 2$	0,25
		Pt tiếp tuyến: $\Delta_2 y = -3x + 10$	0,25
Câu 5 (3 điểm)	a) 1.0 đ	$\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AB \\ SA, AB \subset (SAB) \\ SA \cap AB = A \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$	0,25x4
	b) 1.0 đ	$\begin{cases} BD \perp SA \\ BD \perp AC \\ SA, AC \subset (SAC) \\ SA \cap AC = A \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$ $BD \subset (SBD) \Rightarrow (SBD) \perp (SAC)$	0,25x4
	c) 1.0 đ	$(SC, (SAD)) = ?$ $SC \cap (SAD) = S$ $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \\ AD, SA \subset (SAD) \\ AD \cap SA = A \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$ D là hình chiếu của C lên mp (SAD) $(SC, (SAD)) = (SC, SD) = \widehat{CSD}$ $SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = \sqrt{7a^2 + a^2} = a\sqrt{7}$ $\Delta SAD \perp$ tại A, $\tan \widehat{CSD} = \frac{CD}{SD} = \frac{a}{a\sqrt{7}} = \frac{1}{\sqrt{7}} \Rightarrow \widehat{CSD} = 20,7^\circ$	0,25 0,25 0,25

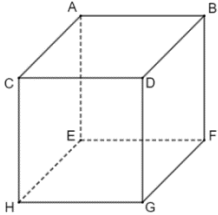
Họ và tên học sinh: Số báo danh..... – Mã số HS:

I. TRẮC NGHIỆM (5 điểm): Học sinh chọn phương án trả lời đúng nhất trong mỗi câu dưới đây:

Câu 1: Đạo hàm của hàm số $y = x^6 + 3$ bằng

- A. $y' = 6x^5 + 3$ B. $y' = x^5$ C. $y' = 6x^5$ D. $y' = x^5 + 3$

Câu 2: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ADGE)$ bằng

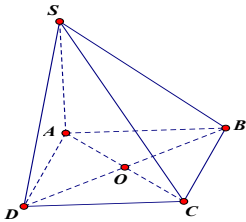


- A. 30° B. 90° C. 60° D. 45°

Câu 3: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) $y = x^3$ tại điểm có tọa độ $(2;8)$

- A. $y = 12x + 16$. B. $y = -12x + 6$. C. $y = -12x - 16$. D. $y = 12x - 16$

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) là ?



- A. $a\sqrt{2}$ B. $2a$ C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ D. a

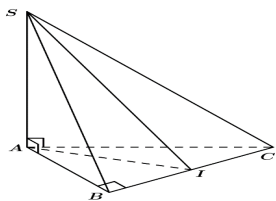
Câu 5: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 2022}{3n + 2023}$ bằng

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{2022}{2023}$ D. 1

Câu 6: Cho hàm số $y = (x^2 + 3x)^4$ khi đó $y'(1)$ là

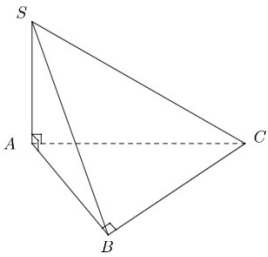
- A. 2100 B. 262 C. 240 D. 1208

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi I là trung điểm của BC . Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC) là



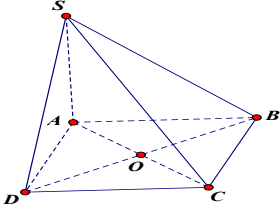
- A. \widehat{ASB} B. \widehat{SIA} C. \widehat{SBA} D. \widehat{SCA}

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , kết luận nào sau đây sai?



- A. $(SAB) \perp (SBC)$. B. $(SAC) \perp (ABC)$. C. $(SAB) \perp (ABC)$. D. $(SAC) \perp (SBC)$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau



- A. $BD \perp (SAC)$ B. $BD \perp (SAD)$ C. $BD \perp (SAB)$ D. $AC \perp (SBD)$

Câu 10: Hàm số nào sau đây có đạo hàm là $\cos 2x$?

- A. $y = \frac{1}{2} \sin 2x + 4$ B. $y = -\frac{1}{2} \sin 2x + 4$ C. $y = \frac{1}{2} \cos 2x$ D. $y = \sin 2x$

Câu 11: Hàm số nào sau đây liên tục trên \mathbf{R} ?

- A. $y = \frac{2x^2 - 4x + 1}{x}$ B. $y = \sqrt{x^2 - 9}$ C. $y = 2x^3 - 3x + 1$ D. $y = \frac{2x + 1}{3x - 5}$

Câu 12: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x + \cos 3x$ tại điểm $x = \frac{\pi}{2}$?

- A. $y' \left(\frac{\pi}{2} \right) = \frac{1}{3}$ B. $y' \left(\frac{\pi}{2} \right) = 1$ C. $y' \left(\frac{\pi}{2} \right) = -3$ D. $y' \left(\frac{\pi}{2} \right) = 3$

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = (3x^2 - x^3)^{2023}$ là

- A. $y' = 2023(6x - 3x^2)^{2022}$ B. $y' = 2023(3x^2 - x^3)^{2022}$
 C. $y' = (6x - 3x^2)(3x^2 - x^3)^{2022}$ D. $y' = 2023(6x - 3x^2)(3x^2 - x^3)^{2022}$

Câu 14: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - 2x + 8)$ bằng

- A. 1 B. 2017 C. $+\infty$ D. 2018

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{3x - 2}{1 - x}$, với $x \neq 1$ bằng

- A. $y' = \frac{5}{(1 - x)^2}$ B. $y' = \frac{-5}{(1 - x)^2}$ C. $y' = \frac{-1}{(1 - x)^2}$ D. $y' = \frac{1}{(1 - x)^2}$

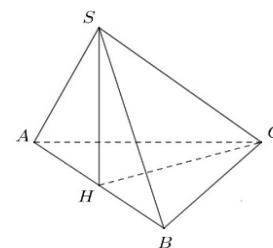
Câu 16: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) $y = x^3 - 3x^2 + 10$ tại điểm có tung độ bằng 10?

- A. $y = 10; y = 9x - 17$. B. $y = 19; y = 9x - 8$. C. $y = 1; y = 9x - 1$. D. $y = 10; y = 9x + 17$.

Câu 17: Cho hàm số $f(x) = x - 3\sqrt{x^2 + 8}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là

- A. $(-\infty; 1]$ B. $[1; +\infty)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-\infty; 1)$

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Gọi H là trung điểm của cạnh AB , $SH \perp (ABC)$. Biết tam giác SAB là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SC và (ABC) .

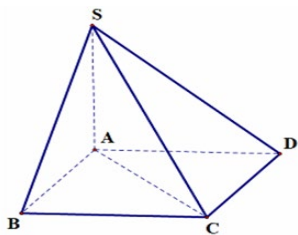


- A. 45° B. 30°
 C. 75° D. 60°

Câu 19: Biết $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+1-\sqrt{5x+1}}{x-\sqrt{4x-3}} = \frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của $a-b$ bằng

- A. -1 . B. $\frac{1}{9}$. C. $\frac{9}{8}$. D. 1 .

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$ (hình bên). Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên SB, SD . Số đo của góc tạo bởi mặt phẳng (AHK) và $(ABCD)$ bằng:



- A. 30° B. 90° C. 60° D. 45°

II. TỰ LUẬN (5 điểm): Học sinh trình bày bài giải mỗi câu dưới đây bằng hình thức tự luận

Bài 1 (1 điểm): Tính đạo hàm các hàm số sau:

- a) $y = x \sin 2x$ b) $y = \frac{\sin x - \cos x}{\cos x + \sin x}$

Bài 2 (1 điểm): Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Hãy viết phương trình tiếp tuyến Δ của đồ thị (C) tại điểm $H(-2;5)$.

Bài 3 (3 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$ $SA = AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$

- a) Chứng minh $(SAB) \perp (SBC)$
 b) Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$
 c) Tính $d(A, (SCD))$

----- **HẾT** -----

HƯỚNG DẪN CHẤM TRẮC NGHIỆM BÀI KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2022 – 2023

MÔN: TOÁN - KHỐI 11

Bài kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan 20 câu/ mỗi mã đề.

1. Mã đề thứ 111

MÃ ĐỀ 111				
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Ghi chú
1	C	11	C	
2	B	12	D	
3	D	13	D	
4	D	14	C	
5	A	15	D	
6	D	16	A	
7	C	17	B	
8	D	18	A	
9	A	19	D	
10	A	20	D	

2. Mã đề thứ 231

MÃ ĐỀ 231				
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Ghi chú
1	B	11	A	
2	D	12	C	
3	D	13	A	
4	B	14	D	
5	A	15	A	
6	C	16	B	
7	B	17	B	
8	B	18	A	
9	C	19	D	
10	A	20	D	

3. Mã đề thứ 317

MÃ ĐỀ 317				
<i>Câu</i>	<i>Đáp án</i>	<i>Câu</i>	<i>Đáp án</i>	<i>Ghi chú</i>
1	B	11	A	
2	D	12	B	
3	C	13	C	
4	A	14	D	
5	D	15	A	
6	D	16	A	
7	A	17	A	
8	A	18	B	
9	D	19	A	
10	C	20	D	

4. Mã đề thứ 418

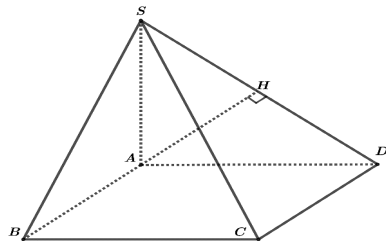
MÃ ĐỀ 418				
<i>Câu</i>	<i>Đáp án</i>	<i>Câu</i>	<i>Đáp án</i>	<i>Ghi chú</i>
1	B	11	D	
2	A	12	B	
3	A	13	D	
4	D	14	C	
5	A	15	C	
6	A	16	D	
7	D	17	A	
8	D	18	C	
9	D	19	A	
10	C	20	D	

**HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN BÀI KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2022 – 2023**

MÔN: TOÁN - KHỐI 11

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM TỰ LUẬN

<i>Câu</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Điểm</i>	<i>Lưu ý</i>
	<p>a) $y = x \sin 2x$</p> $y' = x' \sin 2x + x (\sin 2x)'$ $= \sin 2x + (2x)' x \cos 2x = \sin 2x + 2x \cos 2x$	0,25 0,25	
1 (1đ)	<p>b) $y = \frac{\sin x - \cos x}{\cos x + \sin x}$</p> $y' = \frac{(\cos x + \sin x)(\cos x + \sin x) - (\sin x - \cos x)(-\sin x + \cos x)}{(\cos x + \sin x)^2}$ $y' = \frac{(\cos x + \sin x)(\cos x + \sin x) - (\sin x - \cos x)(\cos x - \sin x)}{(\cos x + \sin x)^2}$ $y' = \frac{2}{(\cos x + \sin x)^2}$	0,25 0,25	
2 (1đ)	$y' = \frac{(2x-1)'(x+1) - (2x-1)(x+1)'}{(x+1)^2}$ $= \frac{2(x+1) - (2x-1)}{(x+1)^2} = \frac{3}{(x+1)^2}$ <p>$y'(-2) = 3$</p> <p>Phương trình tiếp tuyến Δ của đồ thị (C) tại điểm $H(-2;5)$ là:</p> $y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0$ $= 3(x+2) + 5 = 3x + 11$	0,25x2 0,25 0,25	



3
(3đ)

a) Chứng minh $(SAB) \perp (SBC)$

- $BC \perp SA$ ($SA \perp (ABCD)$)
- $BC \perp AB$ ($ABCD$ là hình chữ nhật)

$$SA \cap AB = \{A\} \text{ trong } (SAB)$$

$$\Rightarrow BC \perp (SAB)$$

$$\text{Mà } BC \subset (SBC)$$

$$\Rightarrow (SAB) \perp (SBC)$$

0,25

0,25

0,25

0,25

b) Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$

$$\begin{cases} BC \perp (SAB) \text{ (cmt)} \\ SB \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow SB \perp BC$$

Ta có :

$$\begin{cases} (SBC) \cap (ABCD) = BC \\ SB \subset (SBC), SB \perp BC \\ AB \subset (ABCD), AB \perp BC \end{cases}$$

$$\Rightarrow ((SBC), (ABCD)) = (SB, AB) = \widehat{SBA}$$

Xét $\triangle SAB$ vuông tại A , ta có :

$$SA = AB = a$$

$$\Rightarrow \triangle SAB \text{ vuông cân tại } A \Rightarrow \widehat{SBA} = 45^\circ$$

$$\text{Vậy } ((SBC), (ABCD)) = 45^\circ$$

0,5

0,25

0,25

c) Tính $d(A, (SCD))$

Kẻ $AH \perp SD$.

Ta có : $CD \perp AD$ ($ABCD$ là hình chữ nhật)

$$CD \perp SA \text{ (} SA \perp (ABCD) \text{)}$$

$$\Rightarrow CD \perp (SAD)$$

$$\text{Mà } AH \subset (SAD)$$

$$\Rightarrow CD \perp AH$$

0,25

0,25

<p>Ta lại có : $\begin{cases} AH \perp SD \\ AH \perp CD \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SCD)$</p> <p>Suy ra $d(A, (SCD)) = AH$</p> <p>Xét $\triangle SAD$ vuông tại A:</p> $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AD^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{3a^2} = \frac{4}{3a^2}$ $\Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ <p>$d(A, (SCD)) = AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>	
--	-------------------------	--

(Đề thi có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt phẳng (SBD) vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A. $mp(SAC)$. B. $mp(SAD)$. C. $mp(SAB)$. D. $mp(ABCD)$.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức vectơ đúng:

- A. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AB'} + \vec{AD}$. B. $\vec{AC'} = \vec{AC} + \vec{AB} + \vec{AD}$.
C. $\vec{DB} = \vec{DA} + \vec{DD'} + \vec{DC}$. D. $\vec{DB'} = \vec{DA} + \vec{DD'} + \vec{DC}$.

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 4x$ là:

- A. $y' = 2 \sin 4x$ B. $y' = 4 \sin 8x$ C. $y' = \sin 8x$ D. $y' = 2 \cos 4x$

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = \sin(3x^2 + 2)$ bằng:

- A. $y' = 3 \cos(x^2 + 1)$. B. $y' = 6x \cos(3x^2 + 2)$.
C. $y' = (3x^2 + 2) \cos 6x$. D. $y' = 2x \sin(3x^2 + 1)$.

Câu 5. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có $f'(1) = 5$ và $g'(1) = 3$. Đạo hàm của hàm số $f(x) + g(x)$ tại điểm $x = 1$ bằng

- A. 2. B. -1. C. 15. D. 8.

Câu 6. Cho hàm số $y = -x^3 - 2x^2 + x + 3$. Phương trình $y'' = 0$ có nghiệm

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

Câu 7. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng.
B. Hình hộp đứng là hình lăng trụ đều.
C. Hình lăng trụ đều có 2 đáy đều là hình vuông.
D. Hình lăng trụ đứng có tất cả các mặt đều là hình chữ nhật.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $CD \perp (SAD)$. C. $SA \perp BD$. D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành; $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng góc nào sau đây:

- A. \widehat{SCA} . B. \widehat{SBC} . C. \widehat{SAB} . D. \widehat{ASC} .

Câu 11. $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x + 4)$ bằng

A. 3.

B. $+\infty$.

C. 14.

D. 8.

Câu 12. Hàm số $y = \frac{x}{\cos x} \left(x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$ có đạo hàm là:

A. $y' = \frac{\cos x - x \sin x}{\cos x}$.

B. $y' = \frac{\cos x + x \sin x}{\cos^2 x}$.

C. $y' = \frac{\cos x - x \sin x}{\cos^2 x}$.

D. $y' = \frac{\cos x + x \sin x}{\cos x}$.

Câu 13. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ tại điểm $A(1; 3)$ là:

A. $k = 4$.

B. $k = 0$.

C. $k = 7$.

D. $k = 2$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{3x^2 + 2x + 5}$ là

A. $y' = \frac{3x+1}{2\sqrt{3x^2+2x+5}}$.

B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{3x^2+2x+5}}$.

C. $y' = \frac{3x+1}{\sqrt{3x^2+2x+5}}$.

D. $y' = \frac{3x+1}{3x^2+2x+5}$.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 5x$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' \geq 0$ là

A. $(-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$.

C. \emptyset .

D. $[-1; 5]$.

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = x^2 - 3x + 4$ tại điểm $x = 3$ bằng

A. 3.

B. 6.

C. 9.

D. 12.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2x - 1$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = 2f(x)$ có đạo hàm là

A. $3x - 4$.

B. 2.

C. $4x - 2$.

D. $2x - 1$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} . Biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = 1$ có phương trình là $y = -3x - 1$. Khi đó $f'(1)$ bằng

A. -3 .

B. 2.

C. -1 .

D. 1.

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = \cos 3x$ là

A. $3 \sin 3x$.

B. $\sin 3x$.

C. $-3 \cos 3x$.

D. $-3 \sin 3x$.

Câu 20. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$?

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

B. $y = \frac{x}{x-1}$.

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

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

Câu 21. Đạo hàm của hàm số $y = (3x-1)^2$ là

A. $y' = 18x + 6$.

B. $y' = 18x - 6$.

C. $y = 4x + 6$.

D. $y' = 6x - 2$.

Câu 22. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt (ABC) và (ABD) là các tam giác đều. Góc giữa AB và CD là?

A. 30° .

B. 120° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 23. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-11}{4n+1}$ bằng

A. $-\frac{11}{2}$.

B. $+\infty$.

C. 0.

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

Câu 24. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x & \text{khi } x \neq 3 \\ x - 3 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$

- A. $m = -1$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = 0$.

Câu 25. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.
 B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với bất kì đường nào nằm trong (α) .
 C. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với mọi đường thẳng trong (α) .
 D. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$.

Câu 26. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot 3^n + 4 \cdot 2^n}{4^n}$ bằng

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

Câu 27. Nếu $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} [2043 - 4f(x)]$ bằng

- A. 2015. B. 2022. C. 2023. D. 2013.

Câu 28. Trong không gian cho hai vectơ \vec{u}, \vec{v} tạo với nhau một góc 60° , $|\vec{u}| = 2$ và $|\vec{v}| = 3$. Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

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

Câu 29. Cho một chuyển động có phương trình $s(t) = t^3 - 2t^2 + 4$ (trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây). Gia tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 1,5$ (giây) là?

- A. 2m/s. B. 8m/s. C. 5 m/s. D. 6m/s.

Câu 30. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 4x - 3$ là

- A. $3x^2 + 4$. B. $2x^2 - 3$. C. $x^2 + 4$. D. $2x^3 + 2$.

Câu 31. Đạo hàm của hàm số $y = 2x^2 + \frac{1}{x}$ bằng

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

Câu 32. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^2 + 2x - 5)$ bằng

- A. 3. B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. 2.

Câu 33. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x - 1}$ bằng

- A. -3 . B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. 4.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AB = a$ và $SB = a\sqrt{5}$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 35. Đạo hàm của hàm số $y = \tan(5x^3 + x - 3)$ là

- A. $y' = \frac{5x^3 + x - 3}{\cos^2(5x^3 + x - 3)}$. B. $y' = \frac{-5x^3 - x + 3}{\cos^2(5x^3 + x - 3)}$.
 C. $y' = \frac{-15x^2 - 1}{\cos^2(5x^3 + x - 3)}$. D. $y' = \frac{15x^2 + 1}{\cos^2(5x^3 + x - 3)}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 36 (1,0 điểm). Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x + \sqrt{x+2}}{x+1} & \text{khi } x > -1 \\ mx+3 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$ liên tục tại $x = -1$.

Câu 37 (1,0 điểm)

a) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$.

b) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và

$f^4(1+x) - f^2(1-x) - x^2 f^2(x) = 4x^3 + 8x^2 + 18x + 12, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

Câu 38 (1,0 điểm). Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . Biết $AB = BC = a, AD = 4a, SA \perp (ABCD)$ và $SA = \sqrt{6}a$.

a) Tính góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

b) Gọi M là trung điểm của SD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BM và SC theo a .

----- HẾT -----

(Đề thi có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 102

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = \tan(x^2 - 5x + 1)$ là

A. $\frac{5}{\cos^2(x^2 - 5x + 1)}$.

B. $\frac{-2x + 5}{\sin^2(x^2 - 5x + 1)}$.

C. $\frac{2x - 5}{\cos^2(x^2 - 5x + 1)}$.

D. $\frac{2x - 5}{\sin^2(x^2 - 5x + 1)}$.

Câu 2. $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 3x + 5)$ bằng

A. -1.

B. 3.

C. 1.

D. $+\infty$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên \mathbb{R} . Biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = 2$ có phương trình là $y = -2x - 1$. Khi đó $f'(2)$ bằng

A. -2.

B. 2.

C. 1.

D. -1.

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hình hộp đứng là hình lăng trụ đều.

B. Hình lăng trụ đứng có tất cả các mặt đều là hình chữ nhật.

C. Hình lăng trụ đều có 2 đáy đều là hình vuông.

D. Hình lăng trụ đứng có đáy là một đa giác đều được gọi là hình lăng trụ đều.

Câu 5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n + 9}{6n + 1}$ bằng

A. 1.

B. 3.

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

D. $+\infty$.

Câu 6. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình: $S(t) = t^3 + 3t^2 - 9t + 27$, trong đó t tính bằng giây (s) và S được tính bằng mét (m). Gia tốc của chuyển động tại thời điểm vận tốc triệt tiêu là

A. 24 m/s^2 .

B. 12 m/s^2 .

C. 6 m/s^2 .

D. 0 m/s^2 .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và $ABCD$ là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $AC \perp (SBD)$.

B. $SA \perp (ABCD)$.

C. $AC \perp (SCD)$.

D. $AC \perp (SBC)$.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ D' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. a .

B. $2a$.

C. $3a$.

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; $SA \perp (ABCD)$, và $SC = 2a$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. a .

B. $2a$.

C. $a\sqrt{2}$.

D. $a\sqrt{3}$.

Câu 10. Hàm số $y = \frac{2x}{\sin x} \left(x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$ có đạo hàm là:

A. $y' = \frac{2 \sin x - 2x \cos x}{\sin^2 x}$.

B. $y' = \frac{2 \sin x - x \cos x}{\sin x}$.

$$C. y' = \frac{\sin x + x \cos x}{\sin^2 x}.$$

$$D. y' = \frac{2x \cos x - x \sin x}{\sin^2 x}.$$

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 3x + 4}$ là

$$A. y' = \frac{4x - 3}{\sqrt{2x^2 - 3x + 4}}.$$

$$B. y' = \frac{4x - 3}{2\sqrt{2x^2 - 3x + 4}}.$$

$$C. y' = \sqrt{4x - 3}.$$

$$D. y' = \frac{1}{2\sqrt{2x^2 - 3x + 4}}.$$

Câu 12. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .

B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$.

C. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ và $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.

D. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d sẽ vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = -2x^2 + 15x - 7$ tại điểm $x = 2$ bằng

$$A. 12.$$

$$B. 9.$$

$$C. -7.$$

$$D. 7.$$

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = \sin(2x^2 - 7)$ bằng:

$$A. y' = -4x \sin(2x^2 - 7).$$

$$B. y' = 4x \cos(2x^2 - 7).$$

$$C. y' = -4x \cos(2x^2 - 7).$$

$$D. y' = 4x \sin(2x^2 - 7).$$

Câu 15. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = 1$?

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

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

$$C. y = \frac{x}{x - 1}.$$

$$D. y = \frac{x + 1}{x^2 + 1}.$$

Câu 16. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$ bằng

$$A. -1.$$

$$B. 4.$$

$$C. -4.$$

$$D. +\infty.$$

Câu 17. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 2^n + 3^n}{4^n}$ bằng

$$A. 0.$$

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

$$C. 3.$$

$$D. +\infty.$$

Câu 18. Trong không gian cho hai vectơ \vec{u}, \vec{v} tạo với nhau một góc 45° , $|\vec{u}| = 2$ và $|\vec{v}| = 3$. Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

$$A. 3\sqrt{2}.$$

$$B. 2.$$

$$C. 3.$$

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

Câu 19. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x}{x - 4} & \text{khi } x \neq 4 \\ 5m - 6 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$ liên tục tại $x = 4$

$$A. m = 0.$$

$$B. m = 2.$$

$$C. m = 1.$$

$$D. m = 4.$$

Câu 20. Trong không gian cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

$$A. \vec{AC} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AB'}.$$

$$B. \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}.$$

$$C. \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AC} = \vec{AA'}.$$

$$D. \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = \vec{AC'}.$$

Câu 21. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = 3x^4 - 4x + 2$ tại điểm $A(1; 1)$ có hệ số góc bằng:

$$A. -12.$$

$$B. 1.$$

$$C. 8.$$

$$D. 0.$$

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$

Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (*SBD*)?

- A. (*SBC*). B. (*SAD*). C. (*SAC*). D. (*SCD*).

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4x + 1$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' \geq 0$ là

- A. \emptyset . B. $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.
C. $[1; 4]$. D. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 24. Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình bình hành, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa đường thẳng *SD* và mặt phẳng (*ABCD*) bằng góc nào sau đây:

- A. \widehat{SDA} . B. \widehat{ASC} . C. \widehat{SBA} . D. \widehat{SCB} .

Câu 25. Đạo hàm của hàm số $y = (2x - 1)^3$ là

- A. $y' = 18x + 6$. B. $y' = 6x - 3$.
C. $y' = 6(2x - 1)^2$. D. $y' = 3(2x - 1)^2$.

Câu 26. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 3x + 4$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $-2f(x)$ có đạo hàm là

- A. $-6x + 8$. B. $-6x - 8$. C. $3x + 4$. D. $-5x - 4$.

Câu 27. Đạo hàm của hàm số $y = 3x^3 + \frac{1}{x}$ bằng

- A. $y' = 27 - \frac{1}{x^2}$ B. $y' = 9x^2 - \frac{1}{x^2}$ C. $y' = 2x + \frac{1}{x^2}$ D. $y' = 9x^2 - \frac{1}{x}$

Câu 28. Cho hình lập phương *ABCD.A'B'C'D'*. Tính góc giữa *AC'* và *BD*.

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = \cos 5x$ là

- A. $5 \sin 5x$. B. $-\sin 5x$. C. $5 \cos 5x$. D. $-5 \sin 5x$.

Câu 30. Cho hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5x + 7$. Phương trình $y'' = 0$ có nghiệm

- A. $x = \frac{1}{3}$. B. $x = -\frac{1}{3}$. C. $x = -\frac{5}{3}$. D. $x = 1$.

Câu 31. Nếu $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 6$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} [2027 - 4f(x)]$ bằng

- A. 2015. B. 2013. C. 2003. D. 2021.

Câu 32. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 5x + 2$ là

- A. $3x^2 - 2$. B. $3x^2 - 5$. C. $x^3 - 2$. D. $x^2 - 5$.

Câu 33. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^2 - 5x + 4)$ bằng

- A. $+\infty$. B. 2. C. 3. D. $-\infty$.

Câu 34. Đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 5x$ là:

- A. $y' = 5 \sin 10x$ B. $y' = \sin 10x$ C. $y' = 2 \cos 5x$ D. $y' = 2 \sin 5x$

Câu 35. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có $f'(3) = 8$ và $g'(3) = -5$. Đạo hàm của hàm số $f(x) + g(x)$ tại điểm $x = 3$ bằng

A. 3.

B. -7.

C. 9.

D. 16.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 36 (1,0 điểm). Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x} & \text{khi } x < 0 \\ m + \frac{1-x}{1+x} & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$

liên tục tại điểm $x = 0$.

Câu 37 (1,0 điểm)

a) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 5$ tại điểm có hoành độ $x = -1$.

b) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $[f(8x+1)]^2 + [f(1-x)]^5 = x$.

Tính đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

Câu 38 (1,0 điểm). Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . Biết $AD = DC = a$, $AB = 4a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = \sqrt{6}a$.

a) Tính góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

b) Gọi I là trung điểm của SB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DI và SC theo a .

----- 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	26
000	B	B	A	B	A	A	B	C	C	C	C	B	D	A	B	A	B	B	D	B	D	D	D	B	B	A
101	A	D	B	B	D	B	A	D	A	A	C	B	D	C	B	A	C	A	D	A	B	D	D	B	D	C
103	D	D	A	D	C	A	D	D	D	C	D	B	B	D	B	C	B	A	C	B	A	D	A	A	D	B
105	D	A	D	C	B	C	A	A	C	C	B	B	B	C	A	A	B	C	C	B	A	D	A	B	B	B
107	D	A	C	A	D	A	C	D	C	C	A	A	D	A	B	B	B	A	B	D	D	D	B	A	C	C
102	C	B	A	D	C	B	A	A	C	A	B	B	D	B	C	A	A	A	B	B	C	C	D	A	C	B
104	C	A	D	C	A	A	D	D	D	D	D	A	A	B	C	C	B	C	C	A	A	A	D	A	B	B
106	D	C	B	A	B	D	C	C	A	D	B	A	C	B	D	B	A	C	D	B	A	D	D	D	B	A
108	B	B	B	D	B	B	B	B	D	B	B	C	B	A	D	B	B	B	C	A	B	B	D	D	D	A

27	28	29	30	31	32	33	34	35
B	B	A	C	D	B	C	A	C
C	D	C	C	B	B	A	D	D
A	B	A	B	D	B	B	D	D
D	B	B	B	D	B	C	C	C
A	C	B	D	A	A	C	A	A
B	A	D	A	C	D	A	A	A
D	A	D	C	A	D	B	D	B
A	A	B	B	D	A	A	C	B
A	C	D	D	D	A	D	B	C

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	26
000	B	B	A	A	A	A	C	C	C	A	C	B	D	A	C	B	C	C	D	A	B	D	D	D	D	C
102	C	B	A	D	C	B	A	A	C	A	B	B	D	B	C	A	A	A	B	B	C	C	D	A	C	B
104	C	A	D	C	A	A	D	D	D	D	D	A	A	B	C	C	B	C	C	A	A	A	D	A	B	B
106	D	C	B	A	B	D	C	C	A	D	B	A	C	B	D	B	A	C	D	B	A	D	D	D	B	A
108	B	B	B	D	B	B	B	B	D	B	B	C	B	A	D	B	B	B	C	A	B	B	D	D	D	A

27	28	29	30	31	32	33	34	35
B	A	A	D	A	D	B	B	C
B	A	D	A	C	D	A	A	A
D	A	D	C	A	D	B	D	B
A	A	B	B	D	A	A	C	B
A	C	D	D	D	A	D	B	C

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM PHẦN TỰ LUẬN

ĐỀ 1.

Câu 36 (1,0 điểm). Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x + \sqrt{x+2}}{x+1} & \text{khi } x > -1 \\ mx+3 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$ liên tục tại $x = -1$.

Câu 37 (1,0 điểm)

a) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$.

b) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và

$$f^4(1+x) - f^2(1-x) - x^2 f^2(x) = 4x^3 + 8x^2 + 18x + 12, \forall x \in \mathbb{R}. \text{ Tính đạo hàm của hàm số}$$

$y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

Câu 38 (1,0 điểm). Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . Biết

$$AB = BC = a, AD = 4a, SA \perp (ABCD) \text{ và } SA = \sqrt{6}a.$$

a) Tính góc tạo bởi SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

b) Gọi M là trung điểm của SD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BM và SC theo a .

CÂU	ĐÁP ÁN	BIỂU ĐIỂM
36	Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x + \sqrt{x+2}}{x+1} & \text{khi } x > -1 \\ mx+3 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$ liên tục tại $x = -1$.	1,0đ
	$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x + \sqrt{x+2}}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x^2 - x - 2}{(x+1)(x - \sqrt{x+2})} = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{(x+1)(x-2)}{(x+1)(x - \sqrt{x+2})}$ $= \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x-2}{x - \sqrt{x+2}} = \frac{3}{2}.$ $\lim_{x \rightarrow -1^-} (mx+3) = 3-m; f(-1) = 3-m$	0,25 0,5
	Hàm số liên tục tại $x = -1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = f(-1) \Leftrightarrow \frac{3}{2} = -m+3 \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$.	0,25
37		1,0đ
	a) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$.	0,5
	Với $x_0 = -2 \Rightarrow y_0 = 23$. Ta có $y' = 4x^3 + 4x \Rightarrow y'(-2) = -40$. Phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ là $y = -40(x+2) + 23$ hay $y = -40x - 57$.	0,25
		0,25

	<p>b) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R}, thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f^4(1+x) - f^2(1-x) - x^2 f^2(x) = 4x^3 + 8x^2 + 18x + 12, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.</p>	0,5
	<p>Ta có giả thiết $f^4(1+x) - f^2(1-x) - x^2 f^2(x) = 4x^3 + 8x^2 + 18x + 12, \forall x \in \mathbb{R}$. (1)</p> <p>Thay $x = 0$ vào (1) ta có: $f^4(1) - f^2(1) - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f^2(1) = 4 \\ f^2(1) = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} f(1) = 2 \\ f(1) = -2 \end{cases}$.</p> <p>Theo giả thiết $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên $f(1) = 2$ thỏa mãn.</p> <p>Lấy đạo hàm theo biến x hai vế của (1) ta thu được $4f^3(1+x) \cdot f'(1+x) + 2f(1-x) \cdot f'(1-x) - [2xf^2(x) + 2x^2 f(x) \cdot f'(x)] = 12x^2 + 16x + 18$ (2)</p> <p>Thay $x = 0$ và $f(1) = 2$ vào (2) ta có $4f^3(1) \cdot f'(1) + 2f(1) \cdot f'(1) = 18 \Leftrightarrow 32f'(1) + 4f'(1) = 18 \Leftrightarrow f'(1) = \frac{18}{36} \Leftrightarrow f'(1) = \frac{1}{2}$.</p> <p>Vậy $f'(1) = \frac{1}{2}$</p>	0,25 0,25
38	<p>Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B. Biết $AB = BC = a, AD = 4a$. $SA \perp (ABCD)$ và $SA = \sqrt{6}a$.</p> <p>a) Tính góc tạo bởi SC và mặt phẳng $(ABCD)$.</p> <p>b) Gọi M là trung điểm của SD. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BM và SC theo a.</p>	1,0
	<p>a) Hình chiếu của SC trên mặt phẳng $(ABCD)$ là AC nên $(SC, (ABCD)) = (SC, AC) = \widehat{SCA}$</p> <p>$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$; $\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{6}}{a\sqrt{2}} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SCA} = 60^\circ$</p>	0,25 0,25
	<p>b) Gọi N là trung điểm của $CD \Rightarrow MN \parallel SC \Rightarrow SC \parallel (BMN)$. $\Rightarrow d(SC, BM) = d(SC, (BMN)) = d(C, (BMN)) = d(D, (BMN))$.</p> <p>Gọi I là giao điểm của BN và $AD \Rightarrow BC \parallel DI \Rightarrow \frac{BC}{DI} = \frac{CN}{DN} = 1 \Rightarrow BC = DI = a$.</p> <p>Gọi H là trung điểm của $AD \Rightarrow MH \parallel SA \Leftrightarrow MH \perp (ABCD)$.</p>	

$\Rightarrow d(D, (BMN)) = \frac{1}{3} d(H, (BMN)).$	0,25
Kẻ $HE \perp BN$, $HK \perp ME$ (1) . $\left. \begin{array}{l} BN \perp HE \\ BN \perp MH \end{array} \right\} \Rightarrow BN \perp (HME) \Rightarrow BN \perp HK$ (2) .	
Từ (1) và (2) suy ra $HK \perp (BMN) \Rightarrow d(H, (BMN)) = HK$.	0,25
Ta có $\triangle IEH \sim \triangle IAB \Rightarrow \frac{HE}{AB} = \frac{IH}{IB} \Rightarrow HE = \frac{3a}{\sqrt{26}}$.	
$MH = \frac{1}{2} SA = \frac{\sqrt{6}}{2} a \Rightarrow HK = \frac{MH \cdot HE}{\sqrt{MH^2 + HE^2}} = \frac{3\sqrt{2}a}{8} \Rightarrow d(SC, BM) = \frac{\sqrt{2}a}{8}.$	

ĐỀ 2.

Câu 36 (1,0 điểm). Tìm các giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x} & \text{khi } x < 0 \\ m + \frac{1-x}{1+x} & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại điểm

$x = 0$

Câu 37 (1,0 điểm)

a) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 5$ tại điểm có hoành độ $x = -1$.

b) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $[f(8x+1)]^2 + [f(1-x)]^5 = x$.

Tính đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

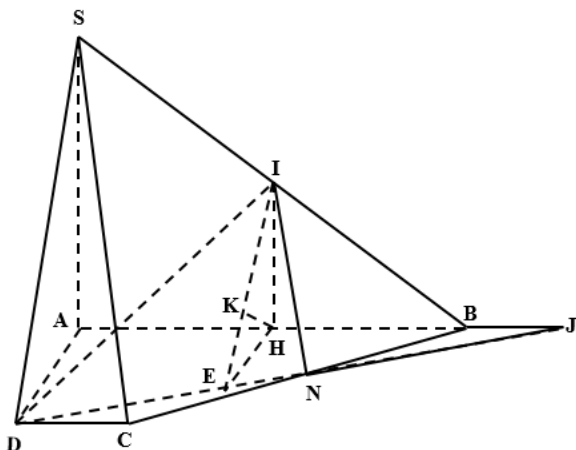
Câu 38 (1,0 điểm) . Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . Biết

$AD = DC = a, AB = 4a, SA \perp (ABCD)$ và $SA = \sqrt{6}a$.

a) Tính góc tạo bởi SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

b) Gọi I là trung điểm của SB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DI và SC theo a .

CÂU	ĐÁP ÁN	BIỂU ĐIỂM
36	Tìm các giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x} & \text{khi } x < 0 \\ m + \frac{1-x}{1+x} & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 0$	1,0đ
	$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-2x}{x(\sqrt{1-x} + \sqrt{1+x})} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-2}{\sqrt{1-x} + \sqrt{1+x}} = -1.$	0,25
	$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(m + \frac{1-x}{1+x} \right) = m+1; f(0) = m+1$	0,5
	Để hàm liên tục tại $x = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = f(0) \Leftrightarrow m+1 = -1 \Leftrightarrow m = -2$. Vậy $m = -2$ thỏa mãn đề bài.	0,25
37		1,0đ

	a) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 5$ tại điểm có hoành độ $x = -1$.	
	Ta có $y' = 4x^3 - 8x$, $y'(-1) = 4$ Điểm thuộc đồ thị đã cho có hoành độ $x = -1$ là: $M(-1;2)$. Vậy phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại $M(-1;2)$ là: $y = y'(-1)(x+1) + 2 \Leftrightarrow y = 4(x+1) + 2 \Leftrightarrow y = 4x + 6$.	0,25 0,25
	b) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $[f(8x+1)]^2 + [f(1-x)]^5 = x$. Tính đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.	0,5
	Từ $[f(8x+1)]^2 + [f(1-x)]^5 = x$ (*), cho $x = 0$ ta có $[f(1)]^2 + [f(1)]^5 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} f(1) = 0 \\ f(1) = -1 \end{cases}$ Đạo hàm hai vế của (*) ta được $2.f(8x+1).f'(8x+1) - 5[f(1-x)]^4.f'(1-x) = 1$. Cho $x = 0$ ta được $16f(1).f'(1) - 5.[f(1)]^4.f'(1) = 1$ $\Leftrightarrow f(1).f'(1).[16 - 5(f(1))^3] = 1(**)$ Nếu $f(1) = 0$ thì (**) vô lý, do đó $f(1) = -1$, khi đó (**) trở thành $-f'(1).[16 + 5] = 1$ $\Leftrightarrow f'(1) = -\frac{1}{21}$ Vậy $f'(1) = -\frac{1}{21}$	0,25 0,25
38	Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . Biết $AD = DC = a, AB = 4a, SA \perp (ABCD)$ và $SA = \sqrt{6}a$. a) Tính góc tạo bởi SC và mặt phẳng $(ABCD)$. b) Gọi I là trung điểm của SB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DI và SC theo a .	1,0
		
	a) Hình chiếu của SC trên mặt phẳng $(ABCD)$ là AC nên $(SC, (ABCD)) = (SC, AC) = \widehat{SCA}$ $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$; $\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{6}}{a\sqrt{2}} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SCA} = 60^\circ$	0,25 0,25
	b) Gọi N là trung điểm của $CB \Rightarrow IN // SC \Rightarrow SC // (DIN)$.	

$$\Rightarrow d(SC, DI) = d(SC, (DIN)) = d(C, (DIN)) = d(B, (DIN)).$$

Gọi J là giao điểm của DN và $AB \Rightarrow DC // BJ \Rightarrow \frac{DC}{BJ} = \frac{CN}{BN} = 1 \Rightarrow DC = BJ = a.$

Gọi H là trung điểm của $AB \Rightarrow IH // SA \Leftrightarrow IH \perp (ABCD).$

$$\Rightarrow d(B, (DIN)) = \frac{1}{3} d(H, (DIN)).$$

Kẻ $HE \perp DN, \quad HK \perp IE \quad (1) .$

$$\left. \begin{array}{l} DN \perp HE \\ DN \perp IH \end{array} \right\} \Rightarrow DN \perp (HIE) \Rightarrow DN \perp HK \quad (2) .$$

Từ (1) và (2) suy ra $HK \perp (DIN) \Rightarrow d(H, (DIN)) = HK .$

Ta có $\Delta JEH \sim \Delta JAD \Rightarrow \frac{HE}{AD} = \frac{JH}{JD} \Rightarrow HE = \frac{3a}{\sqrt{26}} .$

$$\Rightarrow IH = \frac{1}{2} SA = \frac{\sqrt{6}}{2} a \Rightarrow HK = \frac{IH \cdot HE}{\sqrt{IH^2 + HE^2}} = \frac{3\sqrt{2}a}{8} \Rightarrow d(SC, DI) = \frac{\sqrt{2}a}{8} .$$

0,25

0,25

KIỂM TRA CUỐI KỲ – HỌC KỲ II

NĂM HỌC: 2022 – 2023

MÔN: TOÁN – KHỐI 11

Thời gian: 90 phút

Bài 1: (1,5 điểm) Tính các giới hạn sau:

a. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 5x^2 - 3x + 27}{3x^2 + x - 30}$ b. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5} - 3}{x^2 - 7x + 10}$ c. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + 16x - 1} - 2x)$

Bài 2: (1,5 điểm)

a. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 8x + 5}{\sqrt{x+3} - 2} & \text{khi } x > 1 \\ x^4 + 2x^2 - 11 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ tại $x_0 = 1$

b. Tìm a để hàm số $f(x)$ sau liên tục tại $x_0 = -2$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^3 - x^2 - 5x + 10}{x^2 + 3x + 2} & \text{khi } x \neq -2 \\ ax - 11 & \text{khi } x = -2 \end{cases}$$

Bài 3: (1,5 điểm) Tìm đạo hàm các hàm số sau:

a. $y = x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 7x + 2022$ b. $y = \frac{3x - 2}{x^2 - 5x + 4}$ c. $y = (3x - 1)\sqrt{x^2 + 3x - 7}$

Bài 4: (2,25 điểm)

a. Cho hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 5$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.

b. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 14x + 1$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d: y = 10x - 27$.

c. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đó

vuông góc với đường thẳng $d: y = \frac{1}{7}x - 9$.

Bài 5: (3,25 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$.

a. Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.

b. Chứng minh rằng $(SAD) \perp (SCD)$.

c. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABCD).

d. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABCD).

e. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD).

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN TOÁN KHỐI 11 – HK 2 – 2022-2023**Bài 1: Tính các giới hạn sau:**

$$\begin{aligned} \text{a. } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 5x^2 - 3x + 27}{3x^2 + x - 30} \\ = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x^2 - 2x - 9)}{(x-3)(3x+10)} \quad (0.25\text{đ}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 9}{3x + 10} \\ = -\frac{6}{19} \quad (0.25\text{đ}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5} - 3}{x^2 - 7x + 10} \\ = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 5 - 9}{(x-2)(x-5)(\sqrt{2x+5} + 3)} \quad (0.25\text{đ}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{(x-5)(\sqrt{2x+5} + 3)} \\ = -\frac{1}{9} \quad (0.25\text{đ}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + 16x - 1} - 2x) \\ = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2 + 16x - 1 - 4x^2}{x\sqrt{4 + \frac{16}{x} - \frac{1}{x^2}} + 2x} \quad (0.25\text{đ}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{16 - \frac{1}{x}}{\sqrt{4 + \frac{16}{x} - \frac{1}{x^2}} + 2} \\ = 4 \quad (0.25\text{đ}) \end{aligned}$$

Bài 2:**a. Xét tính liên tục của hàm số**

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 8x + 5}{\sqrt{x+3} - 2} & (x > 1) \\ x^4 + 2x^2 - 11 & (x \leq 1) \end{cases} \text{ tại } x_0 = 1$$

$$\bullet f(1) = -8 = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \quad (0.25\text{đ})$$

$$\begin{aligned} \bullet \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3x^2 - 8x + 5}{\sqrt{x+3} - 2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(3x-5)(\sqrt{x+3} + 2)}{x+3-4} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1^+} (3x-5)(\sqrt{x+3} + 2) = -8 \quad (0.25\text{đ}) \end{aligned}$$

$$\text{Do } f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -8$$

Vậy: hàm số liên tục tại $x_0 = 1$ (0.25đ)

b. Tìm a để hàm số liên tục tại $x_0 = -2$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^3 - x^2 - 5x + 10}{x^2 + 3x + 2} & (x \neq -2) \\ ax - 11 & (x = -2) \end{cases}$$

$$\bullet f(-2) = -2a - 11$$

$$\bullet \lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^3 - x^2 - 5x + 10}{x^2 + 3x + 2} \quad (0.25\text{đ})$$

$$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x-2)(2x^2 - 5x + 5)}{(x+2)(x+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 - 5x + 5}{x+1} = -23$$

$$\text{ycbt} \Leftrightarrow f(-2) = \lim_{x \rightarrow -2} f(x) \quad (0.25\text{đ})$$

$$\Leftrightarrow a = 6 \quad (0.25\text{đ})$$

Bài 3: Đạo hàm của các hàm số sau:

$$\text{a. } y = x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 7x + 2022$$

$$\Rightarrow y' = (x^4)' - (3x^3)' + (4x^2)' - (7x)' + (2022)'$$

(0.25đ)

$$y' = 4x^3 - 9x^2 + 8x - 7 \quad (0.25đ)$$

b. $y = \frac{3x-2}{x^2-5x+4}$

$$y' = \frac{(3x-2)'(x^2-5x+4) - (3x-2)(x^2-5x+4)'}{(x^2-5x+4)^2}$$

(0.25đ)

$$= \frac{-3x^2 + 4x + 2}{(x^2 - 5x + 4)^2} \quad (0.25đ)$$

c. $y = (3x-1)\sqrt{x^2+3x-7}$

$$y' = (3x-1)'\sqrt{x^2+3x-7} + (3x-1)(\sqrt{x^2+3x-7})'$$

$$= 3\sqrt{x^2+3x-7} + \frac{2x+3}{2\sqrt{x^2+3x-7}}(3x-1)$$

(0.25đ)

$$= \frac{12x^2 + 25x - 45}{2\sqrt{x^2 + 3x - 7}} \quad (0.25đ)$$

Bài 4:

a) Cho hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 5(C)$.

✓ $x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = -3 \quad (0.25đ)$

✓ $y' = 4x^3 - 12x$

✓ $k = y'(2) = 8 \quad (0.25đ)$

Pttt: $y = 8x - 19 \quad (0.25đ)$

b) Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 14x + 1(C)$.

✓ $y' = 3x^2 + 6x - 14$

✓ $d: y = 10x - 27 \Rightarrow k_d = 10$

✓ Gọi Δ là tiếp tuyến tại điểm $M(x_0; y_0)$

Ta có: $(\Delta) // (d)$

$\Leftrightarrow k_{\Delta} = k_d = 10$

$\Leftrightarrow 3x_0^2 + 6x_0 - 24 = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 2 \\ x_0 = -4 \end{cases} \quad (0.25đ)$

✓ Với $x_0 = 2, y_0 = -7, k = 10$

Pttt: $y = 10x - 27$ (loại) (0.25đ)

✓ Với $x_0 = -4, y_0 = 41, k = 10$

Pttt: $y = 10x + 81$ (nhận) (0.25đ)

c) Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}(C)$

✓ $y' = \frac{-7}{(x-2)^2}$

✓ $d: y = \frac{1}{7}x - 9 \Rightarrow k_d = \frac{1}{7}$

✓ Gọi Δ' là tiếp tuyến tại điểm $M(x_0; y_0)$

Ta có: $(\Delta') \perp (d)$

$\Leftrightarrow k_{\Delta'} \cdot k_d = -1$

$\Leftrightarrow k_{\Delta'} = -7$

$\Leftrightarrow \frac{-7}{(x_0-2)^2} = -7$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 3 \\ x_0 = 1 \end{cases} \quad (0.25đ)$

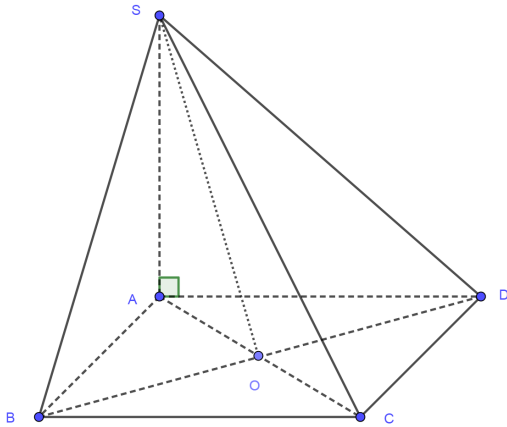
✓ Với $x_0 = 3, y_0 = 10, k = -7$

Pttt: $y = -7x + 31 \quad (0.25đ)$

✓ Với $x_0 = 1, y_0 = -4, k = -7$

Pttt: $y = -7x + 3$ (0.25đ)

Bài 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy hình chữ nhật, $AB = a, AD = a\sqrt{3}, SA = a\sqrt{3}$.



a. Chứng minh: $BC \perp (SAB)$

Ta có:
$$\begin{cases} BC \perp SA (SA \perp (ABCD)) \\ BC \perp AB \\ (SAB): SA \cap AB = A \end{cases} \quad (0.25đ)$$

Vậy: $BC \perp (SAB)$ (0.25đ)

b. Chứng minh: $(SCD) \perp (SAD)$

Ta có:
$$\begin{cases} CD \perp SA (SA \perp (ABCD)) \\ CD \perp AD \\ (SAD): SA \cap AD = A \end{cases}$$

Nên $CD \perp (SAD)$ (0.25đ)

Mà $CD \subset (SCD)$

Vậy: $(SCD) \perp (SAD)$ (0.25đ)

c. Tính góc giữa SB và $(ABCD)$.

- $SB \cap (ABCD) = B$
- $SA \perp (ABCD)$ tại A.

Suy ra AB là hình chiếu vuông góc của SB lên $(ABCD)$

Nên góc giữa SB và $(ABCD)$ là góc \widehat{SBA} (trong tam giác vuông SAB) (0.25đ)

Xét ΔSAB vuông tại A có

$\tan \widehat{SBA} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SBA} = 60^\circ$ (0.5đ)

d. Tính góc giữa (SCD) và $(ABCD)$.

Ta có:
$$\begin{cases} (SCD) \cap (ABCD) = CD \\ (ABCD): AD \perp CD = D \\ (SCD): SD \perp CD = D \end{cases}$$

Suy ra góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ cũng là góc giữa AD và SD, đó là góc \widehat{SDA} (trong tam giác vuông SCD) (0.25đ)

Xét ΔSOA vuông tại O:

$\tan \widehat{SDA} = 1 \Rightarrow \widehat{SDA} = 45^\circ$ (0.5đ)

e. Tính góc giữa SC và (SAD) .

- $SC \cap (SAD) = S$
- $CD \perp (SAD) = D$

Suy ra SD là hình chiếu vuông góc của SC lên (SAD) .

Nên góc giữa SC và (SAD) cũng là góc giữa

SC và SD, đó là góc \widehat{CSD} (trong tam giác vuông SCD) (0.25đ)

Xét ΔSCD vuông tại D có

$\tan \widehat{CSD} = \sqrt{6} \Rightarrow \widehat{CSD} = \arctan \sqrt{6}$ (0.5đ)
...HẾT...

A. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Câu 1. Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có giá trị bằng 1?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n}{n+2}$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+n}{n-1}$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(-1 + \frac{2}{n}\right)$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{-3n-3}$.

Câu 2. Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 4$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ bằng

A. -7. B. 3. C. -3. D. 4.

Câu 3. Hàm số $y = -\frac{1}{x}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây?

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

Câu 4. Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $(u - v)' = u' - v'$. B. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v'}$.
C. $(ku)' = ku'$ (k là hằng số). D. $(u + v)' = u' + v'$.

Câu 5. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = t^3 - 3t^2 + 5t + 2023$, trong đó t được tính bằng giây (s) và S được tính bằng mét (m). Tính vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 2s$.

A. $6m/s$. B. $3m/s$. C. $5m/s$. D. $4m/s$.

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x+3)^{2023}$

A. $y' = 2022(x+3)^{2022}$. B. $y' = 2022(x+3)^{2023}$.
C. $y' = (x+3)^{2022}$. D. $y' = 2023(x+3)^{2022}$.

Câu 7. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$

bằng:

A. -6. B. -10. C. 10. D. 6.

Câu 8. Tìm đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 6\sqrt{x} + 2023$, (với $x > 0$).

A. $y' = 3x^2 - \frac{3}{\sqrt{x}}$. B. $y' = 3x^2 - \frac{6}{\sqrt{x}}$.
C. $y' = 3x^2 - \frac{3}{\sqrt{x}} + 2023$. D. $y' = 3x^2 - \frac{12}{\sqrt{x}}$.

Câu 9. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -9$, có phương trình là:

A. $y = -9x - 43$. B. $y = -9x + 43$. C. $y = -9x + 11$. D. $y = -9x - 11$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = x \cdot \cos x$, tại điểm $x = 0$ có giá trị bằng:

- A. 1. B. 0. C. -1. D. 2.

Câu 11. Tìm đạo hàm của hàm số $y = 3 \sin x + 5 \tan x$, (với $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$).

- A. $y' = 3 \cos x + \frac{5}{\sin^2 x}$. B. $y' = -3 \cos x + \frac{5}{\cos^2 x}$.
C. $y' = 3 \cos x + \frac{5}{\cos^2 x}$. D. $y' = 3 \cos x - \frac{5}{\cos^2 x}$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$ có $M; N$ lần lượt là trung điểm của CD và BM . Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AC} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AC} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AD}$. D. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AD} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AC}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Khi đó, góc giữa hai đường thẳng SB và CD bằng:

- A. 135° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. $SA \perp BC$. B. $BC \perp (SAB)$. C. $BC \perp SB$. D. $AC \perp (SAB)$.

Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.
C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
D. Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

B. TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Tìm các giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x-2}$.

Câu 2. (2,0 điểm) a) Cho hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2+2}}$. Chứng minh rằng $y' + xy^3 = 0$.

b) Tính đạo hàm của hàm số: $y = \cos^3 x$.

Câu 3. (2,0 điểm) Cho hình chóp $S.EFGH$ có đáy $EFGH$ là hình vuông và SE vuông góc với mặt phẳng $(EFGH)$.

a) Chứng minh rằng $(SFH) \perp (SEG)$.

b) Một mặt phẳng (α) đi qua điểm E và vuông góc với SG cắt các cạnh SF, SG, SH lần lượt tại M, N, P . Chứng minh rằng $MP \perp EN$.

– Hết –

A. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Câu 1. Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có giá trị bằng 0 ?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n}{n+2}$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+n}{n-1}$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+3}$.

Câu 2. Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 4$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow x_0} [4f(x) - 3g(x)]$ bằng

A. -7. B. 3. C. -3. D. 7.

Câu 3. Hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây?

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

Câu 4. Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $(u-v)' = u' - v'$. B. $(ku)' = ku'$ (k là hằng số).
C. $(u.v)' = u'.v'$. D. $(u+v)' = u' + v'$.

Câu 5. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = t^3 - 3t^2 - 3t + 2023$, trong đó t được tính bằng giây (s) và S được tính bằng mét (m). Tính vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3s$.

A. $6m/s$. B. $3m/s$. C. $5m/s$. D. $4m/s$.

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x-2)^{2022}$

A. $y' = 2022(x-2)^{2021}$. B. $y' = 2022(x-2)^{2023}$.
C. $y' = (x-2)^{2021}$. D. $y' = 2022(x-2)^{2022}$.

Câu 7. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 4$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -3$ bằng:

A. -12. B. -10. C. 12. D. 6.

Câu 8. Tìm đạo hàm của hàm số $y = x^3 + 4\sqrt{x} - 2023$, (với $x > 0$).

A. $y' = 3x^2 + \frac{4}{\sqrt{x}}$. B. $y' = 3x^2 + \frac{2}{\sqrt{x}}$.
C. $y' = 3x^2 + \frac{2}{\sqrt{x}} - 2023$. D. $y' = 3x^2 + \frac{8}{\sqrt{x}}$.

Câu 9. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 4$ có hệ số góc $k = -9$, có phương trình là:

A. $y = -9x + 41$. B. $y = -9x + 13$. C. $y = -9x - 13$. D. $y = -9x - 41$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = x.\sin x$, tại điểm $x = 0$ có giá trị bằng:

A. 1. B. 2. C. -1. D. 0.

Câu 11. Tìm đạo hàm của hàm số $y = 3 \sin x - 5 \cot x$, (với $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$).

A. $y' = 3 \cos x + \frac{5}{\sin^2 x}$.

B. $y' = 3 \cos x - \frac{5}{\sin^2 x}$.

C. $y' = -3 \cos x + \frac{5}{\sin^2 x}$.

D. $y' = 3 \cos x - \frac{5}{\cos^2 x}$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$ có $M; N$ lần lượt là trung điểm của BD và CM . Biểu thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AC} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AD}$.

B. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AC} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AD}$.

D. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AD} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4} \overrightarrow{AC}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Khi đó, góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng:

A. 135° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 45° .

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

A. $BC \perp SA$.

B. $BC \perp (SAB)$.

C. $BC \perp (SAC)$.

D. $BC \perp SB$.

Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

B. Cho một đường thẳng và một mặt phẳng, có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và vuông góc với mặt phẳng kia.

C. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Tìm các giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - \sqrt{x+6}}{x-3}$.

Câu 2. (2,0 điểm) a) Cho hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$. Chứng minh rằng $y' + xy^3 = 0$.

b) Tính đạo hàm của hàm số: $y = \sin^3 x$.

Câu 3. (2,0 điểm) Cho hình chóp $S.MNPQ$ có đáy $MNPQ$ là hình vuông và SM vuông góc với mặt phẳng $(MNPQ)$.

a) Chứng minh rằng $(SNQ) \perp (SMP)$.

b) Một mặt phẳng (α) đi qua điểm M và vuông góc với SP cắt các cạnh SN, SP, SQ lần lượt tại I, H, K . Chứng minh rằng $IK \perp MH$.

– Hết –

**ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM TOÁN 11 - KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II
NĂM 2022 - 2023**

TRẮC NGHIỆM:

(Mỗi câu đúng được 1/3 điểm)

ĐỀ 101: 1B, 2A, 3C, 4B, 5C, 6D, 7B, 8A, 9D, 10A, 11C, 12B, 13D, 14D, 15D.

ĐỀ 102: 1D, 2D, 3B, 4C, 5A, 6A, 7C, 8B, 9B, 10D, 11A, 12C, 13B, 14C, 15A.

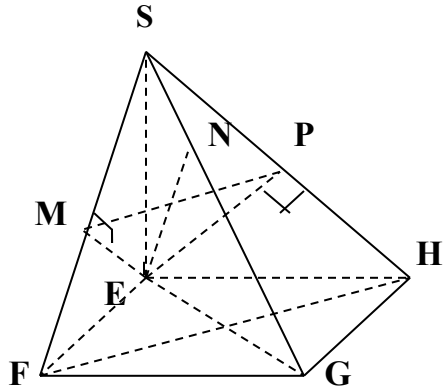
ĐỀ 103: 1D, 2C, 3C, 4A, 5B, 6D, 7B, 8A, 9C, 10A, 11B, 12C, 13D, 14D, 15A.

ĐỀ 104: 1D, 2D, 3A, 4B, 5C, 6C, 7B, 8D, 9A, 10A, 11B, 12D, 13A, 14C, 15C.

TỰ LUẬN

<u>ĐỀ 101, 103</u>	<u>ĐỀ 102, 104</u>
<p>Câu 1:</p> $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - \sqrt{x+2})(x + \sqrt{x+2})}{(x-2)(x + \sqrt{x+2})} \cdot 0,25$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{(x-2)(x + \sqrt{x+2})} \cdot 0,25$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x + \sqrt{x+2})} \cdot 0,25$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+1)}{(x + \sqrt{x+2})} = \frac{3}{4} \cdot 0,25$	<p>Câu 1:</p> $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - \sqrt{x+6}}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x - \sqrt{x+6})(x + \sqrt{x+6})}{(x-3)(x + \sqrt{x+6})} \cdot 0,25$ $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{(x-3)(x + \sqrt{x+6})} \cdot 0,25$ $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+2)}{(x-3)(x + \sqrt{x+6})} \cdot 0,25$ $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x+2)}{(x + \sqrt{x+6})} = \frac{5}{6} \cdot 0,25$
<p>Câu 2.</p> <p>a) Có $y' = -\frac{(\sqrt{x^2+2})'}{x^2+2}$</p> $= -\frac{x}{(x^2+2)\sqrt{x^2+2}} \cdot 0,25$ $= -\frac{x}{\sqrt{(x^2+2)^3}} \cdot 0,25$ <p>Từ đó $y' + xy^3 = -\frac{x}{\sqrt{(x^2+2)^3}} + \frac{x}{\sqrt{(x^2+2)^3}} = 0 \cdot 0,25$</p> <p>b)</p> $y' = 3\cos^2 x \cdot (\cos x)' \cdot 0,5$ $= -3\cos^2 x \cdot \sin x \cdot 0,5$	<p>Câu 2.</p> <p>a) Có $y' = -\frac{(\sqrt{x^2-1})'}{x^2-1}$</p> $= -\frac{x}{(x^2-1)\sqrt{x^2-1}} \cdot 0,25$ $= -\frac{x}{\sqrt{(x^2-1)^3}} \cdot 0,25$ <p>Từ đó $y' + xy^3 = -\frac{x}{\sqrt{(x^2-1)^3}} + \frac{x}{\sqrt{(x^2-1)^3}} = 0 \cdot 0,25$</p> <p>b)</p> $y' = 3\sin^2 x \cdot (\sin x)' \cdot 0,5$ $= 3\sin^2 x \cdot \cos x \cdot 0,5$
	a

Câu 3.



Hình vẽ phục vụ câu a (0,25)

a) Ta có $\begin{cases} FH \perp EG \\ FH \perp SE \end{cases} \Rightarrow FH \perp (SEG)$
 mà $FH \subset (SFH)$ suy ra $(SFH) \perp (SEG)$.

0,25

b) Ta có $\begin{cases} GF \perp FE \\ GF \perp SE \end{cases} \Rightarrow GF \perp (SEF) \Rightarrow GF \perp EM$

Từ đó $\begin{cases} EM \perp FG \\ EM \perp SG \end{cases} \Rightarrow EM \perp (SFG) \Rightarrow EM \perp SF$

0,5

0,25

Tương tự $EP \perp SH$

Mà $\triangle SEF = \triangle SEH$ nên $EM = EP$. Suy ra $SM = SP$

Từ đó $\frac{SM}{SF} = \frac{SP}{SH} \Rightarrow MP \parallel FH$

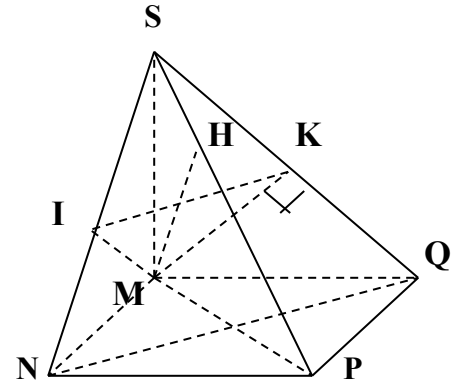
0,25

0,25

Ta lại có $FH \perp (SEG) \Rightarrow MP \perp (SEG)$
 $\Rightarrow MP \perp EN$

0,25

Câu 3.



Hình vẽ phục vụ câu a (0,25)

a) Ta có $\begin{cases} NQ \perp MP \\ NQ \perp SM \end{cases} \Rightarrow NQ \perp (SMP)$
 mà $NQ \subset (SNQ)$ suy ra $(SNQ) \perp (SMP)$.

b) Ta có $\begin{cases} PN \perp MN \\ PN \perp SM \end{cases} \Rightarrow PN \perp (SMN) \Rightarrow PN \perp MI$

Từ đó $\begin{cases} MI \perp PN \\ MI \perp SP \end{cases} \Rightarrow MI \perp (SNP) \Rightarrow MI \perp SN$

0,5

0,25

Tương tự $MK \perp SQ$

Mà $\triangle SMN = \triangle SMQ$ nên $MI = MK$. Suy ra $SI = SK$

Từ đó $\frac{SI}{SN} = \frac{SK}{SQ} \Rightarrow IK \parallel NQ$

0,25

Ta lại có $NQ \perp (SMP) \Rightarrow IK \perp (SMP)$
 $\Rightarrow IK \perp MH$

0,25

Ngoài ra học sinh giải theo cách khác đúng thì thầy (cô) căn cứ đáp án mà cho điểm phù hợp

Mã số học sinh:.....Chữ kí GV:.....

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (7,0 Điểm)

Câu 1: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\lim_{x \rightarrow -3} (x + 2026) = 2029.$

B. $\lim_{x \rightarrow -3} (x + 2026) = 2023.$

C. $\lim_{x \rightarrow -3} (x + 2026) = -2029.$

D. $\lim_{x \rightarrow -3} (x + 2026) = -2023.$

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x}$. Chọn khẳng định sai.

A. $f(x)$ liên tục tại $x = 1.$

B. $f(x)$ liên tục tại $x = 2.$

C. $f(x)$ liên tục tại $x = -1.$

D. $f(x)$ liên tục tại $x = 0.$

Câu 3: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x - 2$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

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

B. $y = x + 2.$

C. $y = x - 2.$

D. $y = -x + 2.$

Câu 4: Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-2}$.

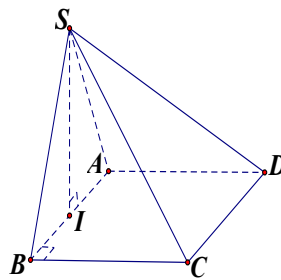
A. $f'(x) = \frac{-1}{2(x-2)^2}.$

B. $f'(x) = \frac{-1}{(x-2)^2}.$

C. $f'(x) = \frac{1}{(x-2)^2}.$

D. $f'(x) = \frac{1}{2(x-2)^2}.$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, gọi I là trung điểm cạnh AB , $SI \perp (ABCD)$.



Khẳng định nào sau đây đúng?

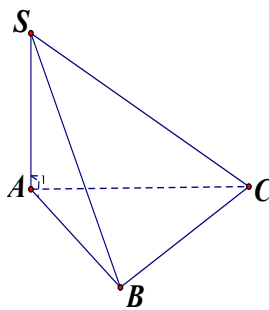
A. $d(S; (ABCD)) = SC.$

B. $d(S; (ABCD)) = SA.$

C. $d(S; (ABCD)) = SI.$

D. $d(S; (ABCD)) = SB.$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều ABC cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a$.



Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) được kết quả nào sau đây?

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

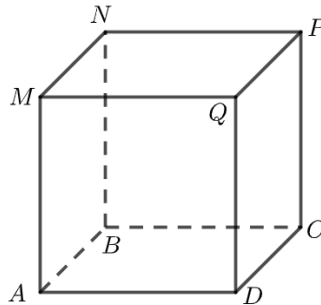
Câu 7: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \cot x$ ($x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$).

- A. $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$. B. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$. C. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$. D. $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = \frac{3x - 5x^2}{x^2 - 3}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \frac{5}{3}$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -5$.

Câu 9: Cho hình lập phương $ABCD.MNPQ$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $\vec{MP} = \vec{NQ}$. B. $\vec{MP} = \vec{BD}$. C. $\vec{MP} = \vec{AC}$. D. $\vec{MP} = \vec{CA}$.

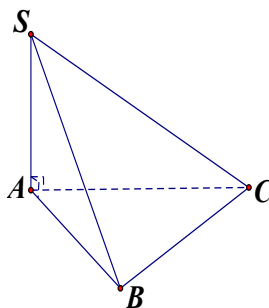
Câu 10: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \sin x$.

- A. $y' = \cos x$. B. $y' = -\cos x$. C. $y' = -\sin x$. D. $y' = \sin x \cdot \cos x$.

Câu 11: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ ($x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$).

- A. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$. B. $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$. C. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$. D. $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$, $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B .



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $BC \perp (SAC)$. C. $BC \perp (SCB)$. D. $BC \perp (ABC)$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $f'(x_0) = \frac{x - x_0}{f(x) - f(x_0)}$.

B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{x - x_0}{f(x) - f(x_0)}$.

C. $f'(x_0) = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 14: Tìm đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 1$.

A. $y' = 4x - 6$.

B. $y' = 4x^3 - 6x^2$.

C. $y' = 4x^3 - 6x$.

D. $y' = 4x^3$.

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{2023}{x}$ có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\left(\frac{2023}{x}\right)' = \frac{2023}{x^2}$.

B. $\left(\frac{2023}{x}\right)' = -\frac{2023}{x^2}$.

C. $\left(\frac{2023}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$.

D. $\left(\frac{2023}{x}\right)' = -\frac{2023}{x}$.

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 10x - 2023$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$.

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$.

C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.

D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

Câu 17: Tìm đạo hàm của hàm số $y = 5x^3 - 2x^5$.

A. $y' = 15x^3 - 10x^4$.

B. $y' = 15x^2 - 10x^5$.

C. $y' = 15x^2 - 10x^4$.

D. $y' = 15x^2 - 10x$.

Câu 18: Cho hàm số: $y = f(x) = \sin x$. Tính $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right)$.

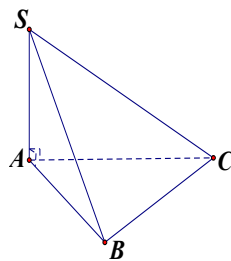
A. $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

B. $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -1$.

C. $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 0$.

D. $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$.



Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng độ dài đoạn thẳng nào sau đây?

A. SB .

B. SC .

C. AB .

D. AC .

Câu 20: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ thỏa $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 4$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$.

A. $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - g(x)] = -1$.

B. $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)] = -7$.

C. $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)] = 7$.

D. $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)] = -\infty$.

Câu 21: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{5-4x}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{1}{5}$. B. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\frac{1}{2}$. C. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{1}{2}$. D. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{2}{5}$.

Câu 22: Cho $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 10$ và $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = +\infty$. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)]$.

- A. $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)] = 10$. B. $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)] = +\infty$.
C. $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)] = 0$. D. $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)] = -\infty$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x}$. Tính $f'(2)$.

- A. $f'(2) = 2\sqrt{2}$. B. $f'(2) = \frac{1}{2\sqrt{2}}$. C. $f'(2) = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $f'(2) = \frac{1}{2}$.

Câu 24: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 = 0$. B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 = -\infty$. C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 = 5$. D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 = +\infty$.

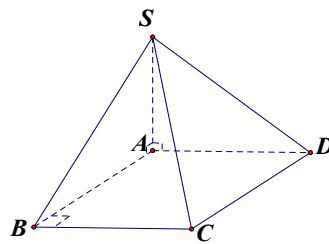
Câu 25: Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{1-2x}{3x}$.

- A. $f'(x) = -\frac{1}{9x^2}$. B. $f'(x) = \frac{1}{3x^2}$. C. $f'(x) = -\frac{1}{3x^2}$. D. $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$.

Câu 26: Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^3+1}$.

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

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$.



Tính góc giữa hai đường thẳng SA và CD .

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 28: Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số $y = (x+2)^5$.

- A. $y'' = 20(x+2)^3$. B. $y'' = 5(x+2)^3$. C. $y'' = 5(x+2)^4$. D. $y'' = -5(x+2)^3$.

Câu 29: Tìm đạo hàm của hàm số $y = x + \sqrt{x}$.

- A. $f'(x) = x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$. B. $f'(x) = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}}$.
C. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. D. $f'(x) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 30: Cho $f(x) = 4\sin 4x$. Tính $f'(-\pi)$.

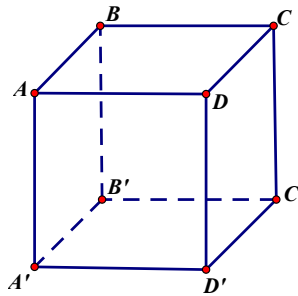
A. -16.

B. 16.

C. 0.

D. -4.

Câu 31: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là a . Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng $(ABC'D')$ và $(ABCD)$.



Tính $\tan \varphi$.

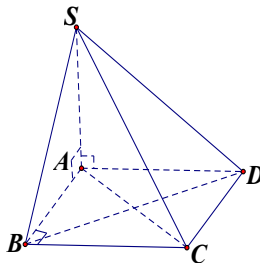
A. $\tan \varphi = \frac{1}{2}$.

B. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\tan \varphi = \sqrt{2}$.

D. $\tan \varphi = 1$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a và có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$.



Tính góc φ tạo bởi cạnh SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

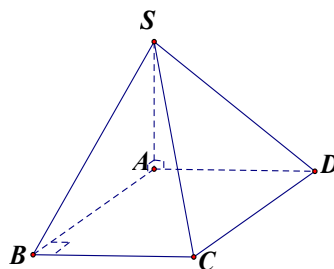
A. $\varphi = 45^\circ$.

B. $\varphi = 30^\circ$.

C. $\varphi = 60^\circ$.

D. $\varphi = 90^\circ$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$.



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(SAC) \perp (SBD)$.

B. $(SAC) \perp (SAB)$.

C. $(SAC) \perp (SAD)$.

D. $(SAC) \perp (SBC)$.

Câu 34: Hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị (C) của hàm số $f(x) = \sqrt{3x-2}$ tại điểm có hoành độ $x = 2$ nhận giá trị nào sau đây?

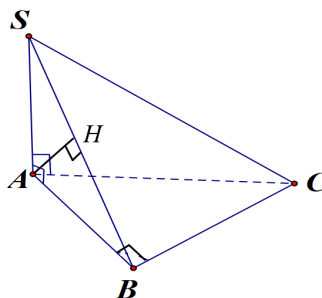
A. $k = \frac{3}{2}$.

B. $k = -\frac{3}{2}$.

C. $k = -\frac{3}{4}$.

D. $k = \frac{3}{4}$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi AH là đường cao của tam giác SAB .



Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. $AH \perp AC$.

B. $AH \perp SC$.

C. $AH \perp BC$.

D. $AH \perp SB$.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (3,0 Điểm)

Bài 1 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x$.

a) Tính y' .

b) Lập bảng xét dấu y' .

Bài 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Chứng minh rằng $(SBC) \perp (SAB)$.

Bài 3 (0,5 điểm). Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$. Tìm tập nghiệm của phương trình $f'(x) - 2f(x) = 0$.

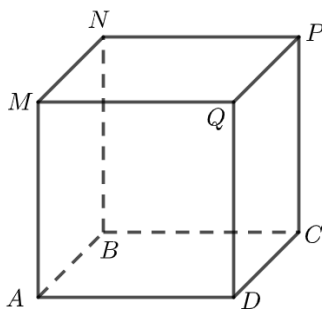
Bài 4 (0,5 điểm). Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm $AB, A'C'$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và MN .

----- HẾT -----

Câu 6: Tìm đạo hàm của hàm số $y = 5x^3 - 2x^5$.

- A. $y' = 15x^3 - 10x^4$. B. $y' = 15x^2 - 10x^4$. C. $y' = 15x^2 - 10x^5$. D. $y' = 15x^2 - 10x$.

Câu 7: Cho hình lập phương $ABCD.MNPQ$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $\overline{MP} = \overline{BD}$. B. $\overline{MP} = \overline{AC}$. C. $\overline{MP} = \overline{NQ}$. D. $\overline{MP} = \overline{CA}$.

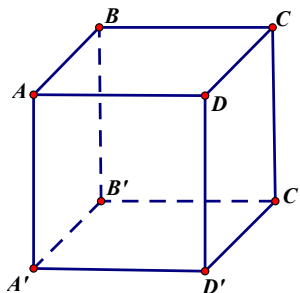
Câu 8: Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x}$. Tính $f'(2)$.

- A. $f'(2) = \frac{1}{2}$. B. $f'(2) = \frac{1}{2\sqrt{2}}$. C. $f'(2) = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $f'(2) = 2\sqrt{2}$.

Câu 9: Hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị (C) của hàm số $f(x) = \sqrt{3x-2}$ tại điểm có hoành độ $x = 2$ nhận giá trị nào sau đây?

- A. $k = \frac{3}{4}$. B. $k = -\frac{3}{4}$. C. $k = \frac{3}{2}$. D. $k = -\frac{3}{2}$.

Câu 10: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là a . Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng $(ABC'D')$ và $(ABCD)$.



Tính $\tan \varphi$.

- A. $\tan \varphi = \sqrt{2}$. B. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\tan \varphi = \frac{1}{2}$. D. $\tan \varphi = 1$.

Câu 11: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\lim_{x \rightarrow -3} (x + 2026) = 2023$. B. $\lim_{x \rightarrow -3} (x + 2026) = -2023$.
 C. $\lim_{x \rightarrow -3} (x + 2026) = 2029$. D. $\lim_{x \rightarrow -3} (x + 2026) = -2029$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $f'(x_0) = \frac{x - x_0}{f(x) - f(x_0)}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{x - x_0}{f(x) - f(x_0)}$.
 C. $f'(x_0) = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 13: Cho $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 10$ và $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = +\infty$. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)]$.

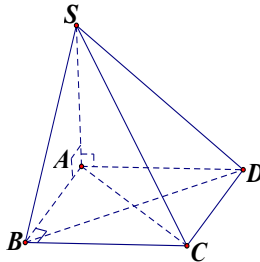
A. $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)] = -\infty$.

B. $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)] = 0$.

C. $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)] = +\infty$.

D. $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)] = 10$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a và có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$.



Tính góc φ tạo bởi cạnh SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

A. $\varphi = 30^\circ$.

B. $\varphi = 45^\circ$.

C. $\varphi = 60^\circ$.

D. $\varphi = 90^\circ$.

Câu 15: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{5-4x}$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{2}{5}$.

B. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\frac{1}{2}$.

C. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{1}{2}$.

D. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{1}{5}$.

Câu 16: Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^3+1}$.

A. $f'(x) = -\frac{3x^2}{(x^3+1)^2}$.

B. $f'(x) = \frac{3x^2}{(x^3+1)^2}$.

C. $f'(x) = -\frac{3}{(x^3+1)^2}$.

D. $f'(x) = -\frac{3x^2}{x^3+1}$.

Câu 17: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \cot x$ ($x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$).

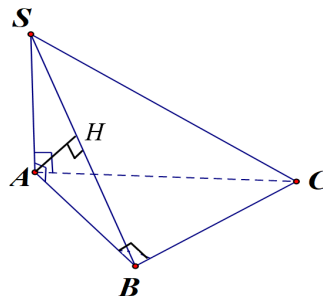
A. $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$.

B. $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$.

C. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$.

D. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi AH là đường cao của tam giác SAB .



Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $AH \perp BC$.

B. $AH \perp SB$.

C. $AH \perp AC$.

D. $AH \perp SC$.

Câu 19: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ thỏa $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 4$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$.

A. $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - g(x)] = -1$.

B. $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)] = -7$.

C. $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)] = 7$.

D. $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)] = -\infty$.

Câu 20: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x - 2$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

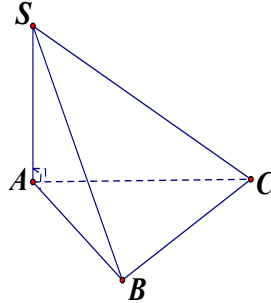
A. $y = -2x + 3$.

B. $y = x - 2$.

C. $y = -x + 2$.

D. $y = x + 2$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$, $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B .



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp (ABC)$.

B. $BC \perp (SAB)$.

C. $BC \perp (SCB)$.

D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 22: Cho hàm số: $y = f(x) = \sin x$. Tính $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right)$.

A. $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

B. $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -1$.

C. $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 0$.

D. $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 23: Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 10x - 2023$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$.

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.

D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$.

Câu 24: Tìm đạo hàm của hàm số $y = x + \sqrt{x}$.

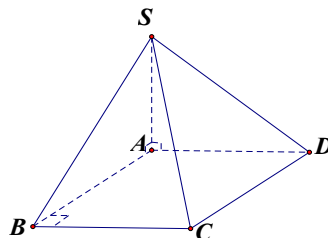
A. $f'(x) = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}}$.

B. $f'(x) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

C. $f'(x) = x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

D. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$.



Tính góc giữa hai đường thẳng SA và CD .

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 26: Cho $f(x) = 4 \sin 4x$. Tính $f'(-\pi)$.

A. -16 .

B. 16 .

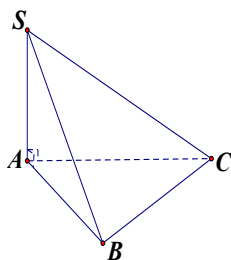
C. 0 .

D. -4 .

Câu 27: Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số $y = (x+2)^5$.

- A. $y'' = 20(x+2)^3$. B. $y'' = 5(x+2)^3$. C. $y'' = 5(x+2)^4$. D. $y'' = -5(x+2)^3$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$.



Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng độ dài đoạn thẳng nào sau đây?

- A. SC . B. SB . C. AB . D. AC .

Câu 29: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \sin x$.

- A. $y' = \sin x \cdot \cos x$. B. $y' = -\sin x$. C. $y' = \cos x$. D. $y' = -\cos x$.

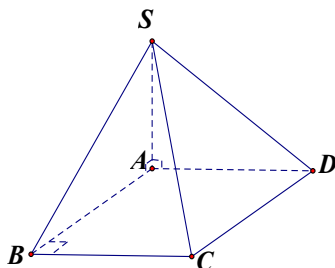
Câu 30: Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-2}$.

- A. $f'(x) = \frac{-1}{(x-2)^2}$. B. $f'(x) = \frac{1}{2(x-2)^2}$.
 C. $f'(x) = \frac{1}{(x-2)^2}$. D. $f'(x) = \frac{-1}{2(x-2)^2}$.

Câu 31: Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{1-2x}{3x}$.

- A. $f'(x) = \frac{1}{3x^2}$. B. $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$. C. $f'(x) = -\frac{1}{9x^2}$. D. $f'(x) = -\frac{1}{3x^2}$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(SAC) \perp (SBD)$. B. $(SAC) \perp (SAB)$. C. $(SAC) \perp (SAD)$. D. $(SAC) \perp (SBC)$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x}$. Chọn khẳng định sai.

- A. $f(x)$ liên tục tại $x = -1$. B. $f(x)$ liên tục tại $x = 0$.
 C. $f(x)$ liên tục tại $x = 1$. D. $f(x)$ liên tục tại $x = 2$.

Câu 34: Tìm đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 2x^3 + 1$.

- A. $y' = 4x - 6$. B. $y' = 4x^3 - 6x^2$. C. $y' = 4x^3 - 6x$. D. $y' = 4x^3$.

Câu 35: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 = 0$. B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 = -\infty$. C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 = 5$. D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^5 = +\infty$.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (3,0 Điểm)

Bài 1 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = -x^3 + 3x$.

a) Tính y' .

b) Lập bảng xét dấu y' .

Bài 2 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Chứng minh rằng $(SCD) \perp (SAD)$.

Bài 3 (0,5 điểm). Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$. Tìm tập nghiệm của phương trình $f'(x) - 3f(x) = 0$.

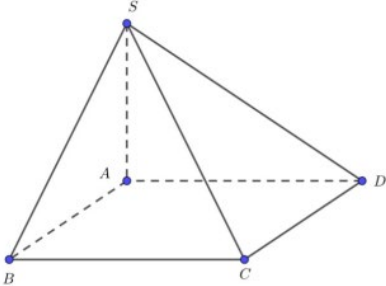
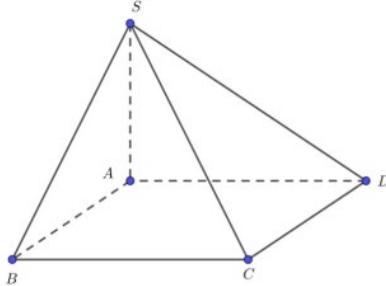
Bài 4 (0,5 điểm). Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 4a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm $AB, A'C'$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và MN .

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN 35 CÂU TRẮC NGHIỆM

Mã đề Câu	132	209	357	485	570	628
1	B	D	C	D	C	A
2	D	D	B	A	B	D
3	D	B	A	D	B	C
4	B	A	D	D	D	D
5	C	C	B	D	C	B
6	B	B	C	D	C	C
7	C	B	B	C	A	D
8	D	B	A	C	B	C
9	C	A	C	D	D	A
10	A	D	D	D	C	D
11	A	A	D	D	C	D
12	A	D	C	B	C	A
13	D	C	D	B	D	B
14	B	B	C	D	D	D
15	B	D	C	D	D	A
16	C	A	C	B	C	C
17	C	D	C	C	D	D
18	A	C	B	C	A	B
19	C	C	C	C	A	C
20	C	C	A	A	A	C
21	A	B	A	C	B	B
22	B	A	B	B	B	B
23	B	C	D	A	D	B
24	D	B	A	B	A	B
25	C	A	B	A	A	A
26	A	B	A	A	C	C
27	D	A	B	C	D	A
28	A	C	C	A	B	B
29	D	C	A	D	C	B
30	B	A	D	C	B	A
31	D	D	C	B	A	C
32	A	A	B	B	C	B
33	A	B	D	A	B	A
34	D	B	A	A	A	D
35	A	D	D	B	C	D

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II LỚP 11. MÔN TOÁN

Bài	ĐỀ 132-357-570	ĐỀ 209-485-628	Điểm																							
1	$y = x^3 - 3x$. TXĐ: $D = \mathbb{R}$	$y = -x^3 + 3x$. TXĐ: $D = \mathbb{R}$	0,25																							
	$y' = 3x^2 - 3$.	$y = -3x^2 + 3$.	0,25																							
	$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$	$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$	0,25																							
	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	y'		$+$	0	$-$	0	$+$	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	y'		$-$	0	$+$	0	$-$
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$																						
y'		$+$	0	$-$	0	$+$																				
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$																						
y'		$-$	0	$+$	0	$-$																				
2			0,25																							
	Ta có: $\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AB \\ SA \text{ cat } AB \text{ trong } (SAB) \end{cases}$	Ta có: $\begin{cases} CD \perp SA \\ CD \perp AD \\ SA \text{ cat } AD \text{ trong } (SAD) \end{cases}$	0,25																							
	Suy ra $BC \perp (SAB)$. Mà $BC \subset (SBC)$. Nên $(SBC) \perp (SAB)$.	Suy ra $CD \perp (SAD)$. Mà $CD \subset (SCD)$. Suy ra $(SCD) \perp (SAD)$.	0,25																							
3	$f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$, TXĐ $D = [0; +\infty)$ $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$, TXĐ $D = [0; +\infty)$ $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$	0,25																							
	$f'(x) - 2f(x) = 0$ $\Leftrightarrow \frac{1}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{2\sqrt{x}} - 2\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x} = 0$ Điều kiện: $x > 0$. Ta có: $\frac{1}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{2\sqrt{x}} < 0, \forall x > 0$ Và: $-2\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x} < 0, \forall x > 0$ Nên: $\frac{1}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{2\sqrt{x}} - 2\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x} < 0, \forall x > 0$. Tập nghiệm của phương trình: $S = \emptyset$.	$f'(x) - 3f(x) = 0$ $\Leftrightarrow \frac{1}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{2\sqrt{x}} - 3\sqrt{x+1} + 3\sqrt{x} = 0$ Điều kiện: $x > 0$. Ta có: $\frac{1}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{2\sqrt{x}} < 0, \forall x > 0$ Và: $-3\sqrt{x+1} + 3\sqrt{x} < 0, \forall x > 0$ Nên: $\frac{1}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{2\sqrt{x}} - 3\sqrt{x+1} + 3\sqrt{x} < 0, \forall x > 0$. Tập nghiệm của phương trình: $S = \emptyset$.	0,25																							

<p>4</p>	<p>Gọi I là trung điểm $A'B'$. Ta có $AA' \parallel MI$, suy ra $AA' \parallel (MIN)$ Do đó $d(AA'; MN) = d(AA'; (MIN)) = d(A'; (MIN))$ Kẻ đường cao $A'H$ của tam giác $A'IN$, ta có: $\begin{cases} A'H \perp IN \\ A'H \perp MI \end{cases}$ $\Rightarrow A'H \perp (MIN)$ $\Rightarrow d(A'; (MIN)) = A'H$</p>	<p>Gọi I là trung điểm $A'B'$. Ta có $AA' \parallel MI$, suy ra $AA' \parallel (MIN)$ Do đó $d(AA'; MN) = d(AA'; (MIN)) = d(A'; (MIN))$ Kẻ đường cao $A'H$ của tam giác $A'IN$, ta có: $\begin{cases} A'H \perp IN \\ A'H \perp MI \end{cases}$ $\Rightarrow A'H \perp (MIN)$ $\Rightarrow d(A'; (MIN)) = A'H$</p>	<p>0,25</p>
	<p>Mà tam giác $A'IN$ là tam giác đều cạnh bằng a nên $A'H = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Vậy $d(AA'; MN) = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.</p>	<p>Mà tam giác $A'IN$ là tam giác đều cạnh bằng $2a$ nên $A'H = a\sqrt{3}$. Vậy $d(AA'; MN) = a\sqrt{3}$.</p>	<p>0,25</p>

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II
MÔN: TOÁN 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH		Thời gian	
			Số CH	Thời gian	Số CH	Thời gian	Số CH	Thời gian	Số CH	Thời gian	TN	TL		
1	Giới hạn	Giới hạn của dãy số	5 C1- C5	5	2 C21- C22	4								
		Giới hạn của hàm số												
		Hàm số liên tục												
2	Đạo hàm	Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm	1 C6	1	1 C23	2					25	2	55	65
		Quy tắc tính đạo hàm	6 C7- C12	6	2 C24- C25	4	1 B1	8						
		Đạo hàm của hàm số lượng giác	3 C13- C15	3	3 C26- C28	6			1 B3	12				
		Đạo hàm cấp hai, vi phân			2 C29- C30	4								
3	Vectơ trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian.	Vectơ trong không gian	1 C16	1							10	2	35	35
		Hai đường thẳng vuông góc	1 C17	1	1 C31	2								
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	1 C18	1	2 C32- C33	4	1 B2	8						
		Hai mặt phẳng vuông góc	1 C19	1	1 C34	2								
		Khoảng cách	1 C20	1	1 C35	2			1 B4	12				
Tổng			20	20	15	30	2	16	2	24	35	4	90	100
Tỉ lệ (%)			40		30		20		10					
Tỉ lệ chung (%)			70				30							

Lưu ý:

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0.2 và điểm các câu tự luận được quy định rõ trong hướng dẫn chấm.

Họ và tên:.....SBD:.....

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P) , đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mp (P) nếu:

- A. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mp (P) .
- B. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mp (P) .
- C. vuông góc với đường thẳng a nằm trong mp (P) .
- D. vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mp (P) .

Câu 2. Tính đạo hàm của của hàm số $y = x^6 - 4x^5 + 4x^4 + 2022$.

- A. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 - 16x^3$.
- B. $f'(x) = 6x^5 + 16x^3$.
- C. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 + 4x^3$.
- D. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 + 16x^3$.

Câu 3. $\lim \left(\frac{3}{7}\right)^n$ bằng

- A. $+\infty$.
- B. $\frac{2}{3}$.
- C. 1.
- D. 0.

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ là

- A. $f'(x) = \frac{3}{(x+2)^2}$.
- B. $f'(x) = \frac{7}{(x+2)^2}$.
- C. $f'(x) = \frac{-3}{(x+2)^2}$.
- D. $f'(x) = \frac{-5}{(x+2)^2}$.

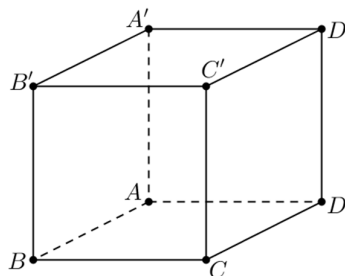
Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O là tâm của hình lập phương. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\overline{AO} = \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'})$.
- B. $\overline{AO} = \frac{1}{4}(\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'})$.
- C. $\overline{AO} = \frac{2}{3}(\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'})$.
- D. $\overline{AO} = \frac{1}{3}(\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'})$.

Câu 6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x}$ bằng

- A. $+\infty$.
- B. 2.
- C. 1.
- D. 0.

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.



Khi đó $\overline{BA} + \overline{BC} + \overline{BB'}$ bằng

- A. $\overline{BD'}$.
- B. \overline{BD} .
- C. $\overline{AB'}$.
- D. $\overline{AD'}$.

Câu 8. Cho các hàm số $u = u(x), v = v(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $v(x) \neq 0 \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

$$\text{A. } \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v'} \quad \text{B. } \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + uv'}{v^2} \quad \text{C. } \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{uv' - u'v}{v^2} \quad \text{D. } \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

Câu 9. Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $\lim u_n = 3$ và $\lim v_n = 5$. Giá trị của $\lim(2u_n + v_n)$ bằng

$$\text{A. } 10. \quad \text{B. } 11. \quad \text{C. } 6. \quad \text{D. } 5.$$

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \sin 3x$ là

$$\text{A. } y' = -3 \cos 3x. \quad \text{B. } y' = 3 \cos 3x. \quad \text{C. } y' = 3 \cos x. \quad \text{D. } y' = \cos 3x.$$

Câu 11. $\lim_{x \rightarrow 2} (5x - 2)$ bằng

$$\text{A. } 2. \quad \text{B. } -1. \quad \text{C. } +\infty. \quad \text{D. } 8.$$

Câu 12. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n-1}{n+6}$ bằng

$$\text{A. } +\infty. \quad \text{B. } 4. \quad \text{C. } 1. \quad \text{D. } -1.$$

Câu 13. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (3x^6 - 2x)$ bằng

$$\text{A. } +\infty. \quad \text{B. } -\infty. \quad \text{C. } 0. \quad \text{D. } 1.$$

Câu 14. Cho hình tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

$$\text{A. } OB \perp (OAC). \quad \text{B. } OB \perp (ABC). \quad \text{C. } OA \perp (OBC). \quad \text{D. } OC \perp (OAB).$$

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = 4x^2 + 8$ tại điểm $x = 2$ bằng

$$\text{A. } 3. \quad \text{B. } 18. \quad \text{C. } 6. \quad \text{D. } 16.$$

Câu 16. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ $B'C'$ đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

$$\text{A. } 3a. \quad \text{B. } \frac{a}{2}. \quad \text{C. } a. \quad \text{D. } 2a.$$

Câu 17. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có $f'(2) = 3$ và $g'(2) = 4$. Đạo hàm của hàm số $f(x) - g(x)$ tại điểm $x = 2$ bằng

$$\text{A. } 1. \quad \text{B. } -1. \quad \text{C. } 7. \quad \text{D. } 6.$$

Câu 18. Tính số gia của hàm số $y = x^2 + 2$ tại điểm $x_0 = 2$ ứng với số gia $\Delta x = 1$.

$$\text{A. } \Delta y = 13. \quad \text{B. } \Delta y = 9. \quad \text{C. } \Delta y = 5. \quad \text{D. } \Delta y = 2.$$

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(3) = -6$. Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(3; f(3))$ bằng

$$\text{A. } 2. \quad \text{B. } -6. \quad \text{C. } -10. \quad \text{D. } 10.$$

Câu 20. Đạo hàm của hàm số $y = 5x - \cos x$ là

$$\text{A. } 5 + \sin x. \quad \text{B. } 1 - \sin x. \quad \text{C. } \sin x. \quad \text{D. } 5 - \sin x.$$

Câu 21. Cho (u_n) là cấp số nhân với $u_1 = 5$ và công bội $q = -\frac{2}{3}$. Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho. Ta có $\lim S_n$ bằng

$$\text{A. } 6. \quad \text{B. } \frac{3}{2}. \quad \text{C. } 3. \quad \text{D. } 2.$$

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$.

$$\text{A. } 30^\circ. \quad \text{B. } 45^\circ. \quad \text{C. } 90^\circ. \quad \text{D. } 60^\circ.$$

Câu 23. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 3x$ là

$$\text{A. } f'(x) = -3 \sin 6x. \quad \text{B. } f'(x) = 2 \sin 3x. \quad \text{C. } f'(x) = 3 \sin 6x. \quad \text{D. } f'(x) = 2 \cos 3x.$$

Câu 24. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^4 + 2x - 2023$ là

$$\text{A. } 12x^2. \quad \text{B. } 4x^3. \quad \text{C. } 4x^2. \quad \text{D. } 12x$$

Câu 25. Đạo hàm của hàm số $y = x^3 + \sqrt{x} + 10$ là

$$\text{A. } x + \frac{1}{2\sqrt{x}}. \quad \text{B. } x + \frac{1}{\sqrt{x}}. \quad \text{C. } 3x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}}. \quad \text{D. } 3x - \frac{1}{2\sqrt{x}}.$$

Câu 38. (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2} + mx - 2m - 2}{x-2} & \text{khi } x > 2 \\ (2m+n)x+1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ (với m, n là các tham số). Tìm giá trị của các tham số m, n để hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại $x = 2$.

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Cho các hàm số $u = u(x), v = v(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $v(x) \neq 0 \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{uv' - u'v}{v^2}$. B. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$. C. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v'}$. D. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + uv'}{v^2}$.

Câu 2. Trong không gian cho điểm A và đường thẳng Δ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Có vô số mặt phẳng đi qua A và vuông góc với Δ .
 B. Không tồn tại mặt phẳng đi qua A và vuông góc với Δ .
 C. Có đúng một mặt phẳng đi qua A và vuông góc với Δ .
 D. Có đúng hai mặt phẳng đi qua A và vuông góc với Δ .

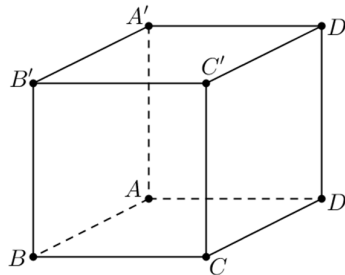
Câu 3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{2x}$ bằng

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

Câu 4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n-2}{2n+3}$ bằng

- A. -1. B. $+\infty$. C. 2. D. 1.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.



Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DD'}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AC'}$. B. \overrightarrow{AC} . C. $\overrightarrow{AB'}$. D. $\overrightarrow{AD'}$.

Câu 6. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^5 + 3x^3 + x - 2023)$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 0. D. 2.

Câu 7. Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $\lim u_n = 2$ và $\lim v_n = 3$. Giá trị của $\lim (2u_n + 3v_n)$ bằng

- A. 12. B. 13. C. 14. D. 15.

Câu 8. $\lim_{x \rightarrow 2} (5x - 3)$ bằng

- A. 5. B. -3. C. $+\infty$. D. 7.

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = x^2 + 6x - 3$ tại điểm $x = 3$ bằng

- A. 3. B. 18. C. 6. D. 12.

Câu 10. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có $f'(1) = 3$ và $g'(1) = 4$. Đạo hàm của hàm số $2f(x) - g(x)$ tại điểm $x = 1$ bằng

- A. 2 B. 7. C. 6. D. 1.

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, CD . Gọi I là trung điểm của đoạn MN . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} + \vec{ID} = \vec{0}$.

B. $\vec{MN} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{CD})$.

C. $\vec{AN} = \frac{1}{2}(\vec{AC} + \vec{AD})$.

D. $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{0}$.

Câu 12. $\lim\left(\frac{3}{5}\right)^n$ bằng

A. $+\infty$.

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

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

D. 0.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = 3x - 2\cos x$ là

A. $3 + 2\sin x$.

B. $3x - 2\sin x$.

C. $3x + 2\sin x$.

D. $3 - 2\sin x$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(-1) = -5$. Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại tiếp điểm có hoành độ bằng -1 là

A. -5 .

B. -10 .

C. 10.

D. 2.

Câu 15. Cho hình tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $OC \perp (ABC)$.

B. $OC \perp (OAB)$.

C. $OB \perp (OAC)$.

D. $OA \perp (OBC)$.

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = \sin 5x$ là

A. $y' = 5\cos x$.

B. $y' = \cos 5x$.

C. $y' = -5\cos 5x$.

D. $y' = 5\cos 5x$.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = 3x^4 - 2x^3 + 3x + 2023$ là

A. $f'(x) = 12x^3 - 6x^2 + 3$.

B. $f'(x) = 12x^3 - 6x^2 + 1$.

C. $f'(x) = 4x^3 - 3x^2 + 3$.

D. $f'(x) = 12x^3 - 6x^2 + 2023$.

Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $3a$. Khoảng cách từ $A'B'$ đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. a .

B. $2a$.

C. $3a$.

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

Câu 19. Số gia của hàm số $f(x) = x^2$ ứng với $x_0 = 3$ và $\Delta x = 0,1$ bằng

A. $\frac{61}{100}$.

B. 6.

C. $\frac{61}{10}$.

D. $\frac{59}{100}$.

Câu 20. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ là

A. $f'(x) = \frac{-5}{(x+2)^2}$.

B. $f'(x) = \frac{5}{(x+2)^2}$.

C. $f'(x) = \frac{7}{(x+2)^2}$.

D. $f'(x) = \frac{-3}{(x+2)^2}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \begin{cases} 2x+3 & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Giá trị của tham số m để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 2$ là

A. 3.

B. 4.

C. 7.

D. 0.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ trong đó $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Trong các tam giác sau tam giác nào là tam giác nhọn?

A. ΔSBD .

B. ΔSCD .

C. ΔSAB .

D. ΔSBC .

Câu 23. Đạo hàm của hàm số $y = 2x^2 + 3\sqrt{x} + 2023$ là

A. $4x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

B. $4x - \frac{3}{2\sqrt{x}}$.

C. $4x + \frac{3}{\sqrt{x}}$.

D. $4x + \frac{3}{2\sqrt{x}}$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

A. 45° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (SAC) . B. (SBD) . C. (SCD) . D. (SBC) .

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = (2x+3)^3$. Giá trị của $f'(-1)$ bằng

- A. 24. B. 4. C. 12. D. 6.

Câu 27. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^3 + 12x - 2023$ là

- A. 6. B. $3x^2 + 12$. C. $6x$. D. $6x + 12$.

Câu 28. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2$ tại điểm $M(2;0)$ có hệ số góc bằng

- A. 4. B. 5. C. -1. D. 1.

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = \cot\left(3x + \frac{\pi}{3}\right)$ là

- A. $\frac{3}{\cos^2\left(3x + \frac{\pi}{3}\right)}$. B. $\frac{1}{3\sin^2\left(3x + \frac{\pi}{3}\right)}$. C. $-\frac{3}{\sin^2\left(3x + \frac{\pi}{3}\right)}$. D. $\frac{3}{\sin^2\left(3x + \frac{\pi}{3}\right)}$.

Câu 30. Đạo hàm của hàm số $y = 4\sin x - 3\cos x + 2023$ là

- A. $y' = 4\cos x + 3\sin x$. B. $y' = -4\cos x - 3\sin x$.
C. $y' = 4\cos x - 3\sin x + 1$. D. $y' = -4\cos x + 3\sin x$.

Câu 31. Cho (u_n) là cấp số nhân với $u_1 = 3$ và công bội $q = \frac{2}{3}$. Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho. Ta có $\lim S_n$ bằng

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

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi H và K lần lượt là hình chiếu của A lên SB và SC . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $d(S; (ABC)) = SA$. B. $d(A; (SBC)) = AH$.
C. $d(B; (SAC)) = AK$. D. $d(C; (SAB)) = BC$.

Câu 33. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 x$ là

- A. $f'(x) = -\sin 2x$. B. $f'(x) = 2\sin x$. C. $f'(x) = \sin 2x$. D. $f'(x) = 2\cos x$.

Câu 34. Đạo hàm của hàm số $y = x^2 \sin x$ là

- A. $x^2 \cos x + 2x \sin x$. B. $-x \sin x + x^2 \cos x$. C. $2x \sin x - x^2 \cos x$. D. $x^2 \cos x - 2x \sin x$.

Câu 35. Với hai vectơ \vec{u}, \vec{v} có $|\vec{u}| = 3, |\vec{v}| = 4$ và góc giữa chúng bằng 120° . Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

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

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36. (0,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị là (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) song song

với đường thẳng $\Delta: y = \frac{1}{4}x + 10$.

Câu 37. (0,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a\sqrt{6}$.

- Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.
- Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) .
- Gọi M là trung điểm AD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BM .

Câu 38. (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3} + mx - m - 2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ (2m+n)x+1 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ (với m, n là các tham số). Tìm giá trị của các tham số m, n để hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại $x = 1$.

----- **HẾT** -----

made	cautron	dapan
102	1	B
102	2	C
102	3	C
102	4	C
102	5	A
102	6	A
102	7	B
102	8	D
102	9	D
102	10	A
102	11	A
102	12	D
102	13	A
102	14	A
102	15	A
102	16	D
102	17	A
102	18	C
102	19	A
102	20	C
102	21	C
102	22	A
102	23	D
102	24	C
102	25	A
102	26	A
102	27	C
102	28	A
102	29	C
102	30	A
102	31	A
102	32	C
102	33	C
102	34	A
102	35	D
104	1	A
104	2	C
104	3	A
104	4	A
104	5	B
104	6	D
104	7	B
104	8	C

104	9	C
104	10	A
104	11	D
104	12	A
104	13	B
104	14	C
104	15	B
104	16	D
104	17	B
104	18	D
104	19	A
104	20	A
104	21	A
104	22	A
104	23	B
104	24	D
104	25	A
104	26	C
104	27	D
104	28	D
104	29	B
104	30	A
104	31	C
104	32	B
104	33	D
104	34	D
104	35	A
106	1	B
106	2	D
106	3	D
106	4	A
106	5	A
106	6	A
106	7	A
106	8	C
106	9	B
106	10	D
106	11	B
106	12	B
106	13	A
106	14	D
106	15	C
106	16	A
106	17	C

106	18	B
106	19	D
106	20	D
106	21	C
106	22	A
106	23	D
106	24	B
106	25	D
106	26	D
106	27	B
106	28	A
106	29	A
106	30	D
106	31	D
106	32	B
106	33	A
106	34	A
106	35	A
108	1	B
108	2	B
108	3	D
108	4	D
108	5	A
108	6	D
108	7	A
108	8	C
108	9	C
108	10	B
108	11	D
108	12	C
108	13	B
108	14	B
108	15	A
108	16	D
108	17	B
108	18	B
108	19	B
108	20	B
108	21	C
108	22	B
108	23	C
108	24	D
108	25	D
108	26	B

108	27	D
108	28	D
108	29	D
108	30	C
108	31	A
108	32	A
108	33	C
108	34	A
108	35	A
110	1	D
110	2	A
110	3	A
110	4	A
110	5	A
110	6	A
110	7	A
110	8	D
110	9	B
110	10	C
110	11	B
110	12	C
110	13	D
110	14	D
110	15	A
110	16	B
110	17	B
110	18	C
110	19	D
110	20	D
110	21	C
110	22	A
110	23	D
110	24	A
110	25	B
110	26	D
110	27	B
110	28	A
110	29	A
110	30	D
110	31	B
110	32	C
110	33	A
110	34	C
110	35	B

112	1	D
112	2	B
112	3	A
112	4	C
112	5	A
112	6	D
112	7	D
112	8	B
112	9	A
112	10	C
112	11	C
112	12	B
112	13	D
112	14	C
112	15	B
112	16	C
112	17	A
112	18	A
112	19	A
112	20	D
112	21	A
112	22	C
112	23	C
112	24	C
112	25	B
112	26	C
112	27	C
112	28	A
112	29	A
112	30	A
112	31	D
112	32	D
112	33	D
112	34	A
112	35	A

made	cautron	dapan
101	1	D
101	2	D
101	3	D
101	4	B
101	5	A
101	6	B
101	7	A
101	8	D
101	9	B
101	10	B
101	11	D
101	12	B
101	13	A
101	14	B
101	15	D
101	16	C
101	17	B
101	18	C
101	19	B
101	20	A
101	21	C
101	22	D
101	23	C
101	24	A
101	25	C
101	26	C
101	27	A
101	28	D
101	29	A
101	30	C
101	31	C
101	32	C
101	33	A
101	34	A
101	35	B
103	1	D
103	2	B
103	3	B
103	4	C
103	5	D
103	6	B
103	7	B
103	8	D
103	9	A
103	10	C
103	11	D
103	12	A
103	13	B
103	14	A
103	15	B
103	16	C

103	17	D
103	18	A
103	19	A
103	20	B
103	21	B
103	22	D
103	23	D
103	24	A
103	25	B
103	26	C
103	27	D
103	28	C
103	29	C
103	30	A
103	31	C
103	32	A
103	33	A
103	34	C
103	35	C
105	1	A
105	2	C
105	3	B
105	4	A
105	5	C
105	6	B
105	7	D
105	8	B
105	9	B
105	10	B
105	11	C
105	12	D
105	13	B
105	14	A
105	15	B
105	16	A
105	17	D
105	18	A
105	19	C
105	20	A
105	21	D
105	22	A
105	23	D
105	24	B
105	25	D
105	26	C
105	27	C
105	28	B
105	29	C
105	30	A
105	31	A
105	32	C
105	33	D

105	34	D
105	35	C
107	1	C
107	2	C
107	3	A
107	4	B
107	5	B
107	6	B
107	7	D
107	8	D
107	9	A
107	10	B
107	11	D
107	12	C
107	13	B
107	14	C
107	15	D
107	16	C
107	17	C
107	18	A
107	19	C
107	20	C
107	21	A
107	22	A
107	23	A
107	24	D
107	25	A
107	26	C
107	27	B
107	28	B
107	29	A
107	30	B
107	31	B
107	32	D
107	33	A
107	34	D
107	35	D
109	1	C
109	2	D
109	3	C
109	4	A
109	5	C
109	6	C
109	7	B
109	8	D
109	9	B
109	10	A
109	11	B
109	12	C
109	13	A
109	14	A
109	15	C

109	16	B
109	17	D
109	18	D
109	19	D
109	20	C
109	21	B
109	22	C
109	23	D
109	24	B
109	25	B
109	26	A
109	27	A
109	28	D
109	29	A
109	30	B
109	31	A
109	32	C
109	33	D
109	34	B
109	35	A
111	1	D
111	2	D
111	3	D
111	4	B
111	5	D
111	6	C
111	7	A
111	8	D
111	9	A
111	10	B
111	11	C
111	12	B
111	13	B
111	14	C
111	15	A
111	16	B
111	17	B
111	18	A
111	19	C
111	20	C
111	21	D
111	22	C
111	23	A
111	24	A
111	25	D
111	26	B
111	27	D
111	28	A
111	29	A
111	30	B
111	31	C
111	32	C

111	33	A
111	34	B
111	35	C

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 2 – TOÁN 11
NĂM HỌC 2022 - 2023

ĐỀ SỐ 1.

Câu 36. (1,0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{45}x + 2023$.

Câu 37. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $4a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 4a\sqrt{3}$.

- Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$.
- Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) .
- Gọi M là trung điểm cạnh AB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và DM .

Câu 38. (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2} + mx - 2m - 2}{x-2} & \text{khi } x > 2 \\ (2m+n)x+1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ (với m, n là các tham số). Tìm giá trị của các tham số m, n để hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại $x = 2$.

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 36. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{45}x + 2023$		
Câu 36 (1,0 điểm)	Gọi $M(x_0; y_0)$ là tọa độ tiếp điểm. Ta tính được $k = y'(x_0) = 3x_0^2 - 6x_0$.	0,25
	Do tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{45}x + 2023$ nên có $k \cdot \left(-\frac{1}{45}\right) = -1 \Leftrightarrow k = 45 \Leftrightarrow 3x_0^2 - 6x_0 = 45 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 5 \\ x_0 = -3 \end{cases}$.	0,25
	Với $x_0 = 5 \rightarrow \begin{cases} y_0 = 52 \\ k = 45 \end{cases} \rightarrow$ Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y = 45x - 173$.	0,25
	Với $x_0 = -3 \rightarrow \begin{cases} y_0 = -52 \\ k = 45 \end{cases} \rightarrow$ Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y = 45x + 83$.	0,25
Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $4a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 4a\sqrt{3}$.		
Câu 37a (0.5 điểm)	a) Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$. Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow \widehat{(SD, (ABCD))} = \widehat{SDA}$	0,25
	$\Rightarrow \tan \widehat{SDA} = \frac{SA}{AD} = \frac{4a\sqrt{3}}{4a} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SDA} = 60^\circ$.	0,25

ĐỀ SỐ 2.

Câu 36. (0,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) song song

với đường thẳng $\Delta : y = \frac{1}{4}x + 10$.

Câu 37. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a\sqrt{6}$.

- d) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.
- e) Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) .
- f) Gọi M là trung điểm AD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BM .

Câu 38. (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3} + mx - 2m - 2}{x-2} & \text{khi } x > 1 \\ (2m+n)x + 1 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ (với m, n là các tham số). Tìm giá trị

của các tham số m, n để hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại $x = 1$.

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 36.	Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $\Delta : y = \frac{1}{4}x + 10$.	
Câu 36 (1,0 điểm)	Ta có: $y' = \frac{1}{(x+1)^2}, \forall x \neq -1$	0,25
	Gọi $M(x_0; f(x_0))$ là tiếp điểm. Vì tiếp tuyến tại M song song với Δ nên ta có $f'(x_0) = \frac{1}{4} \Leftrightarrow (x_0 + 1)^2 = 4 \Leftrightarrow x_0 = 1 \text{ or } x_0 = -3$	0,25
	Với $x_0 = 1 \Rightarrow M_1\left(1; \frac{3}{2}\right)$, PT tiếp tuyến tại M_1 là $y = \frac{1}{4}(x-1) + \frac{3}{2} = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$.	0,25
	Với $x_0 = -3 \Rightarrow M_2\left(-3; \frac{5}{2}\right)$, PT tiếp tuyến tại M_2 là $y = \frac{1}{4}(x+3) + \frac{5}{2} = \frac{1}{4}x + \frac{13}{4}$	0,25
Câu 37.	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a\sqrt{6}$. a) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. b) Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) . c) Gọi M là trung điểm AD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BM .	
	a) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow \widehat{SC, (ABCD)} = \widehat{SCA}$	0,25

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7đ - Thời gian 65')

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x(1-3x)}{x+1}$.

- A. $y' = 1 - 6x^2$. B. $y' = \frac{1-6x^2}{(x+1)^2}$. C. $y' = \frac{-9x^2 - 4x + 1}{(x+1)^2}$. D. $y' = \frac{-3x^2 - 6x + 1}{(x+1)^2}$.

Câu 2. Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3+2x}{x+2}$

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. $\frac{7}{4}$. D. $-\frac{1}{4}$.

Câu 3. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x}{x-1}$ bằng

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

Câu 4. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x + 2$ tại điểm $M(1;1)$ là

- A. $y = 9x - 8$. B. $y = -9x + 10$. C. $y = -3x + 4$. D. $y = 3x - 2$.

Câu 5. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

- A. Nếu $a \parallel (P)$ và $a \parallel b$ thì $b \parallel (P)$. B. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$.
 C. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp (P)$ thì $b \perp a$. D. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$.

Câu 6. Tìm giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x+1)^3(x+2)^4}{(3-2x)^7}$

- A. $+\infty$ B. $-\infty$ C. $-\frac{1}{16}$ D. -1

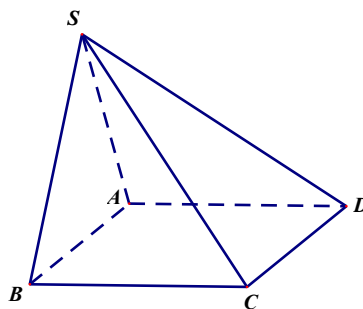
Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = -x^7 + 2x^5 + 3x^3$.

- A. $y' = -7x^6 - 10x^4 - 6x^2$. B. $y' = 7x^6 - 10x^4 - 6x^2$.
 C. $y' = -7x^6 + 10x^4 + 9x^2$. D. $y' = -x^6 + 2x^4 + 3x^2$.

Câu 8. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2+x}{x-2}$ tại điểm $x=1$.

- A. $f'(1) = -2$. B. $f'(1) = -5$. C. $f'(1) = -4$. D. $f'(1) = -3$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Khoảng cách từ AB đến mặt phẳng (SCD) bằng



- A. $\frac{2\sqrt{21}a}{7}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$. C. $\frac{\sqrt{21}a}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{21}a}{3}$.

Câu 10. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-5x^3 + 4x^2 + 1)$

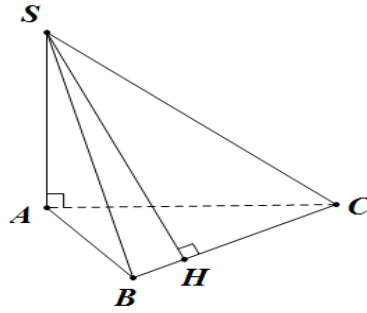
A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. -5 .

D. 4 .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định **đúng**.



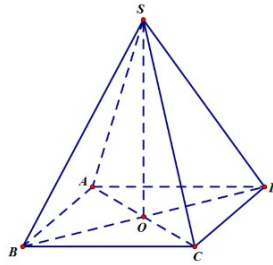
A. $BC \perp AC$.

B. $BC \perp SC$.

C. $BC \perp AH$.

D. $BC \perp AB$.

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính số đo của góc giữa mặt bên và mặt đáy.



A. 45° .

B. 75° .

C. 30° .

D. 60° .

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \sin(4x^2)$ là

A. $8x \cdot \cos(4x^2)$

B. $\cos(32x^2)$

C. $-\cos(32x^2)$

D. $-8x \cdot \cos(4x^2)$

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x) = (x-1)^2$. Biểu thức nào sau đây là vi phân của hàm số đã cho?

A. $dy = 2(x-1)dx$.

B. $dy = (x-1)^2 dx$.

C. $dy = 2(x-1)$.

D. $2(x+1)$.

Câu 15. Hàm số $f(x) = x\sqrt{x}$ có đạo hàm là

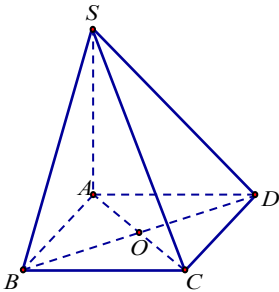
A. $f'(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x}$.

B. $f'(x) = \frac{3}{2}\sqrt{x}$.

C. $f'(x) = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{x}}{x}$.

D. $f'(x) = x + \frac{\sqrt{x}}{2}$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .



A. 30° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 45° .

Câu 17. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

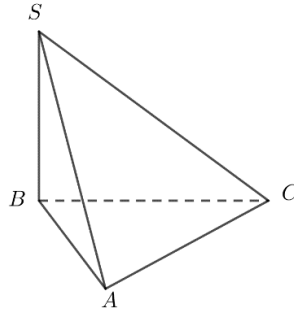
A. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 1$.

B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0, q > 1$.

C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} 1^n = 0$.

D. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0, |q| < 1$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có SB vuông góc (ABC) . Góc giữa SC với (ABC) là góc giữa



- A. SC và BC . B. SC và SB . C. SC và AB . D. SC và AC .

Câu 19. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-6n^2 + n + 3}{2n^2 + n + 1}$ bằng

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

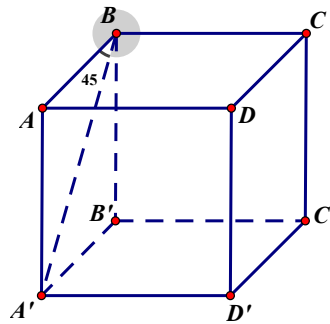
Câu 20. Hàm số nào trong các hàm số dưới đây **không** liên tục trên \mathbb{R} ?

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

Câu 21. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} \right)$ ta được kết quả.

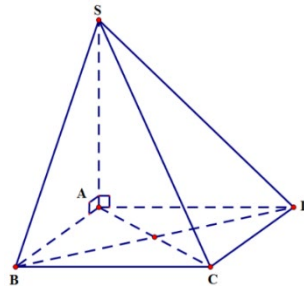
- A. $+\infty$. B. 6 . C. 4 . D. $\frac{1}{2}$.

Câu 22. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng



- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. **Khẳng định** nào sau đây đúng?

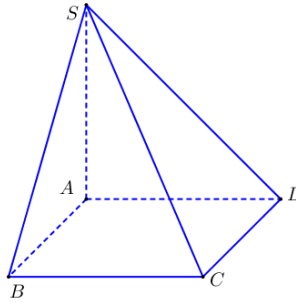


- A. $AC \perp (SAB)$. B. $AC \perp (SBD)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $AC \perp (SAD)$.

Câu 24. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2023x}$ là

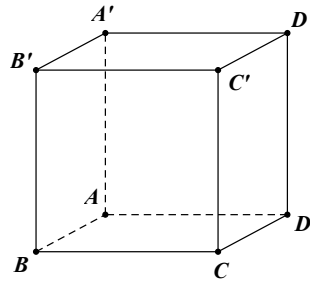
- A. $\frac{2023}{2\sqrt{2023x}}$. B. $\frac{2023}{\sqrt{2023x}}$. C. $\frac{1}{2\sqrt{2023x}}$. D. $\frac{1}{\sqrt{2023x}}$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mp(SBD).



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

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a .



Khoảng cách giữa $A'D'$ và mặt phẳng ($ABCD$) là

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

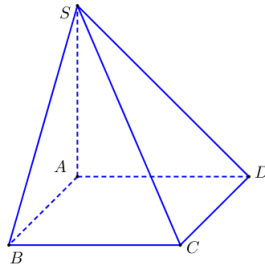
Câu 27. Giới hạn $\lim(n - 3\sqrt{n^2 + 2n + 5})$ bằng

- A. $-\infty$. B. -2 . C. 0 . D. $+\infty$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2x + 4$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $f(2x)$ có đạo hàm là

- A. $4x^2 + 8x$. B. $8x + 8$. C. $4x + 8$. D. $4x + 4$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $4a$. Khoảng cách từ A đến BD bằng:



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

Câu 30. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} = -\infty$. B. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = -\infty$. C. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^5} = -\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$.

Câu 31. Cho hàm số $y = -x^2 + 8x + 2$ có tiếp tuyến song song với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến đó là

- A. $y = 2$. B. $y = 18$. C. $x = 3$. D. $y = 60$.

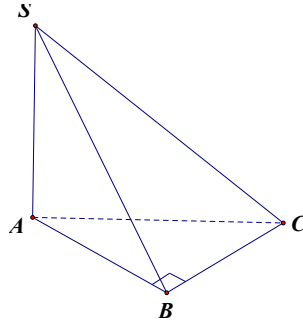
Câu 32. Giới hạn $\lim \frac{4^n + 5^{n+1}}{6^n + 5 \cdot 7^n}$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. 1 . C. 0 . D. $\frac{2}{3}$.

Câu 33. Tính đạo hàm của hàm số $y = x + \sqrt{x^2 - 2x}$.

A. $y' = 1 + \frac{x-1}{2\sqrt{x^2-2x}}$. B. $y' = x + \frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x}}$. C. $y' = 1 + \frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x}}$. D. $y' = 1 + \frac{2x-2}{\sqrt{x^2-2x}}$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , kết luận nào sau đây **sai**?



A. $(SAB) \perp (SBC)$. B. $(SAC) \perp (SBC)$. C. $(SAB) \perp (ABC)$. D. $(SAC) \perp (ABC)$.

Câu 35. Tìm tham số thực m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 12}{x + 4} & \text{khi } x \neq -4 \\ mx + 1 & \text{khi } x = -4 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = -4$.

A. $m = 3$. B. $m = 2$. C. $m = 5$. D. $m = 4$.

PHẦN TỰ LUẬN (3đ)
ĐẠI SỐ - GIẢI TÍCH (2đ)

Câu 1. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-x^2 + 3x}{x^2 - 9}$

Câu 2. Chứng minh rằng phương trình sau luôn có nghiệm với mọi $m \in R$
 $(m^2 + 2023)x^5 - 2mx - 1 = 0$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$

- a. Tính $f'(x)$ và $f''(x)$.
- b. Tìm x thoả mãn phương trình $f''(x) + 2f'(x) = 0$.

HÌNH HỌC (1đ)

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$; $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy, gọi K là trung điểm của BC .

- a. Chứng minh rằng $mp(SBC) \perp mp(SAK)$.
- b. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SK và AC .

----- **HẾT** -----

TRƯỜNG THPT TRẦN KỶ PHONG
TỔ TOÁN

BẢNG ĐÁP ÁN
[KTCK2-lop11 nam23] - KIỂM TRA CUỐI KỲ II - NĂM HỌC 2022 - 2023

Mã đề [130]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	B	C	D	C	C	C	B	A	A	C	D	A	A	B	A	D	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A	D	D	C	C	A	B	D	A	B	B	D	B	C	C	B	B	

Mã đề [247]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	A	C	A	C	B	A	C	C	C	A	D	A	D	B	D	C	D
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	C	B	B	A	B	B	D	A	D	B	A	C	A	B	D	C	

Mã đề [339]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	B	B	D	B	D	D	D	C	A	A	C	A	C	D	C	D	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	A	A	D	C	B	B	A	B	B	C	B	A	C	C	B	C	

Mã đề [417]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	C	D	D	B	A	A	B	C	D	D	B	D	C	C	D	A	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	C	B	A	A	B	C	C	D	C	D	A	A	B	C	A	A	

Xem thêm: ĐỀ THI HK2 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-11>

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 235

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Tìm tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{nếu } x \geq 1 \\ mx & \text{nếu } x < 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 1$.
A. $m = -2$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 2. Tìm vi phân của hàm số $y = \tan 2x$.
A. $dy = (1 + \tan^2 2x) dx$. B. $dy = 2(1 - \tan^2 2x) dx$.
C. $dy = 2(1 + \tan^2 2x) dx$. D. $dy = (1 - \tan^2 2x) dx$.

Câu 3. Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = f(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 4t + 5$, (s được tính bằng mét, t được tính bằng giây). Tìm gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây.
A. 4 m/s^2 . B. 1 m/s^2 . C. 3 m/s^2 . D. 2 m/s^2 .

Câu 4. Cho phương trình $-x^5 + x^4 - 2x + 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(1; 2)$.
B. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(-1; 0)$.
C. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(2; 3)$.
D. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(0; 1)$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là
A. \widehat{ACB} . B. \widehat{SCB} . C. \widehat{SAC} . D. \widehat{SCA} .

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = 2\sqrt{x} - 3$ là
A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - 3$. B. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. C. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} - 3$. D. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = \cos^2 x$ là
A. $y' = -2 \sin x$. B. $y' = -\sin 2x$. C. $y' = 2 \sin x \cos x$. D. $y' = \sin^2 x$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{3x + 5}{2x - 1}$. Đạo hàm y' của hàm số là
A. $y' = \frac{7}{(2x - 1)^2}$. B. $y' = \frac{1}{(2x - 1)^2}$. C. $y' = -\frac{13}{(2x - 1)^2}$. D. $y' = \frac{13}{(2x - 1)^2}$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = 3x^3$. Giá trị của $f''(1)$ bằng
A. 9. B. 18. C. 12. D. 24.

Câu 10. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.
A. $SC \perp (ABCD)$. B. $DC \perp (SAD)$. C. $BC \perp (SCD)$. D. $AC \perp (SBC)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C) . Tính hệ số góc k của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(-1; 2)$.
A. $k = -5$. B. $k = 25$. C. $k = 3$. D. $k = 1$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , có cạnh $SA = a\sqrt{2}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$.
A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 13. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$?
A. $y = \frac{x}{x + 1}$. B. $y = \frac{x + 1}{x^2 + 1}$.
C. $y = \frac{x}{x - 1}$. D. $y = (x + 1)(x^2 + 2)$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi M là hình chiếu vuông góc của A trên SB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AM \perp (SBC)$. B. $AM \perp (SAD)$. C. $AM \perp (SBD)$. D. $AM \perp (MAC)$.

Câu 15. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4x^2}{-2x^2 + 1}$ bằng

- A. $-\infty$. B. -2 . C. $+\infty$. D. 2 .

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = \sin(x^2 + 1)$ bằng

- A. $y' = 2x \cos(x^2 + 1)$. B. $y' = 2x \sin(x^2 + 1)$.
C. $y' = (x^2 + 1) \cos(2x)$. D. $y' = 2 \cos(x^2 + 1)$.

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề dưới đây.

- A. $(SAC) \perp (ABCD)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$.
C. $(ABCD) \perp (SBD)$. D. $(SAB) \perp (ABCD)$.

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$ là

- A. $y' = \sin x + x \cos x$. B. $y' = \cos x$. C. $y' = \sin x - x \cos x$. D. $y' = 1 + \cos x$.

Câu 19. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $3a$. Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng

- A. \widehat{ASD} . B. \widehat{SCA} . C. \widehat{SCB} . D. \widehat{SDA} .

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

- A. $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$. B. $(\sin x)' = \cos x$. C. $(\tan x)' = -\frac{1}{\cos^2 x}$. D. $(\cos x)' = -\sin x$.

Câu 22. Kết quả $\lim_{x \rightarrow 2} (2x - 1)$ bằng

- A. 3 . B. 6 . C. 18 . D. 4 .

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 3a$. Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAC) bằng

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

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 - 4x + 6$. Tìm nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

- A. $x = -1, x = 4$. B. $x = 1, x = 4$. C. $x = 0, x = 3$. D. $x = -1$.

Câu 25. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 1}$ là

- A. $y' = \frac{8x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$. B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{4x^2 + 1}}$. C. $y' = \frac{4x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$. D. $y' = \frac{4}{\sqrt{4x^2 + 1}}$.

Câu 26. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng $a(2 + \sqrt{3})$, số đo góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng

- A. 75° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 27. Hàm số $y = \sin x + 2023$ có đạo hàm là

- A. $y' = -\cos x + 2023$. B. $y' = -\cos x$. C. $y' = \cos x + 2023$. D. $y' = \cos x$.

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 + 1$.

- A. $y' = 2x$. B. $y' = 3x$. C. $y' = 2x^2$. D. $y' = 2x + 1$.

Câu 29. Hàm số $y = (x + 1)(x - 2)$ có đạo hàm là

- A. $y' = 1$. B. $y' = 2x - 1$. C. $y' = 2x + 1$. D. $y' = -3$.

Câu 30. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x + 3}{x^3 + 2x}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. 0 .

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập số thực \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - f(5)}{x - 5} = 3$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $f'(5) = 3$. B. $f'(x) = 5$. C. $f'(3) = 5$. D. $f'(x) = 3$.

Câu 32. Tìm vi phân của hàm số $y = x^3 + 2x^2$

- A. $dy = (3x^2 + 4x) dx$. B. $dy = (3x^2 + 2x) dx$.
C. $dy = (3x^2 + x) dx$. D. $dy = (3x^2 - 4x) dx$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $(SAB) \perp (ABCD)$. B. $(SAB) \perp (SCD)$. C. $(SAB) \perp (SAC)$. D. $(SAB) \perp (SBD)$.

Câu 34. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ là

- A. 3. B. 0. C. 1. D. -1.

Câu 35. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2}{x}$ là

- A. $y' = 2x^2$. B. $y' = -\frac{2}{x^2}$. C. $y' = \frac{2}{x^2}$. D. $y' = \frac{1}{2x^2}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin(5x + 11)$.

Câu 37. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = 4a$, $AB = 3a$.

a) Chứng minh $(SAB) \perp (SBC)$.

b) Gọi G là trọng tâm của tam giác SCD . Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng (SBC) .

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 356

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 3a$. Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAC) bằng

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập số thực \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - f(5)}{x - 5} = 3$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $f'(5) = 3$. B. $f'(x) = 3$. C. $f'(3) = 5$. D. $f'(x) = 5$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi M là hình chiếu vuông góc của A trên SB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AM \perp (SBC)$. B. $AM \perp (SAD)$. C. $AM \perp (SBD)$. D. $AM \perp (MAC)$.

Câu 4. Tìm vi phân của hàm số $y = x^3 + 2x^2$

- A. $dy = (3x^2 - 4x) dx$. B. $dy = (3x^2 + 2x) dx$.
C. $dy = (3x^2 + 4x) dx$. D. $dy = (3x^2 + x) dx$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = 3x^3$. Giá trị của $f''(1)$ bằng

- A. 18. B. 12. C. 24. D. 9.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2}{x}$ là

- A. $y' = -\frac{2}{x^2}$. B. $y' = \frac{1}{2x^2}$. C. $y' = 2x^2$. D. $y' = \frac{2}{x^2}$.

Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 + 1$.

- A. $y' = 2x$. B. $y' = 2x + 1$. C. $y' = 2x^2$. D. $y' = 3x$.

Câu 8. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ là

- A. -1. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 9. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề dưới đây.

- A. $(ABCD) \perp (SBD)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$.
C. $(SAC) \perp (ABCD)$. D. $(SAB) \perp (ABCD)$.

Câu 10. Kết quả $\lim_{x \rightarrow 2} (2x - 1)$ bằng

- A. 3. B. 18. C. 6. D. 4.

Câu 11. Cho phương trình $-x^5 + x^4 - 2x + 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(1; 2)$.
B. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(0; 1)$.
C. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(-1; 0)$.
D. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(2; 3)$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \cos^2 x$ là

- A. $y' = \sin^2 x$. B. $y' = -\sin 2x$. C. $y' = 2 \sin x \cos x$. D. $y' = -2 \sin x$.

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng $a(2 + \sqrt{3})$, số đo góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 75° . D. 45° .

Câu 14. Tìm vi phân của hàm số $y = \tan 2x$.

- A. $dy = (1 + \tan^2 2x) dx$. B. $dy = 2(1 + \tan^2 2x) dx$.
C. $dy = 2(1 - \tan^2 2x) dx$. D. $dy = (1 - \tan^2 2x) dx$.

Câu 15. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(\tan x)' = -\frac{1}{\cos^2 x}$. B. $(\sin x)' = \cos x$. C. $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$. D. $(\cos x)' = -\sin x$.

Câu 16. Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = f(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 4t + 5$, (s được tính bằng mét, t được tính bằng giây). Tìm gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây.

- A. 2 m/s^2 . B. 3 m/s^2 . C. 1 m/s^2 . D. 4 m/s^2 .

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là

- A. \widehat{SCA} . B. \widehat{SAC} . C. \widehat{SCB} . D. \widehat{ACB} .

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 - 4x + 6$. Tìm nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

- A. $x = -1, x = 4$. B. $x = 1, x = 4$. C. $x = -1$. D. $x = 0, x = 3$.

Câu 19. Hàm số $y = (x + 1)(x - 2)$ có đạo hàm là

- A. $y' = -3$. B. $y' = 2x + 1$. C. $y' = 2x - 1$. D. $y' = 1$.

Câu 20. Đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$ là

- A. $y' = \sin x + x \cos x$. B. $y' = 1 + \cos x$. C. $y' = \sin x - x \cos x$. D. $y' = \cos x$.

Câu 21. Hàm số $y = \sin x + 2023$ có đạo hàm là

- A. $y' = -\cos x$. B. $y' = \cos x$. C. $y' = \cos x + 2023$. D. $y' = -\cos x + 2023$.

Câu 22. Cho hàm số $y = \frac{3x + 5}{2x - 1}$. Đạo hàm y' của hàm số là

- A. $y' = -\frac{13}{(2x - 1)^2}$. B. $y' = \frac{13}{(2x - 1)^2}$. C. $y' = \frac{7}{(2x - 1)^2}$. D. $y' = \frac{1}{(2x - 1)^2}$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $(SAB) \perp (SAC)$. B. $(SAB) \perp (ABCD)$. C. $(SAB) \perp (SBD)$. D. $(SAB) \perp (SCD)$.

Câu 24. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C) . Tính hệ số góc k của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(-1; 2)$.

- A. $k = 3$. B. $k = 1$. C. $k = -5$. D. $k = 25$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , có cạnh $SA = a\sqrt{2}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$.

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 26. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4x^2}{-2x^2 + 1}$ bằng

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 2 . D. -2 .

Câu 27. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x + 3}{x^3 + 2x}$ bằng

- A. 0 . B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 28. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$?

- A. $y = (x + 1)(x^2 + 2)$. B. $y = \frac{x}{x + 1}$.
C. $y = \frac{x + 1}{x^2 + 1}$. D. $y = \frac{x}{x - 1}$.

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = \sin(x^2 + 1)$ bằng

- A. $y' = (x^2 + 1) \cos(2x)$. B. $y' = 2x \sin(x^2 + 1)$.
C. $y' = 2x \cos(x^2 + 1)$. D. $y' = 2 \cos(x^2 + 1)$.

Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $3a$. Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 31. Đạo hàm của hàm số $y = 2\sqrt{x} - 3$ là

A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

B. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

C. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - 3$.

D. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} - 3$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng

A. \widehat{ASD} .

B. \widehat{SCB} .

C. \widehat{SCA} .

D. \widehat{SDA} .

Câu 33. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 1}$ là

A. $y' = \frac{8x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$.

B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{4x^2 + 1}}$.

C. $y' = \frac{4x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$.

D. $y' = \frac{4}{\sqrt{4x^2 + 1}}$.

Câu 34. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $AC \perp (SBC)$.

B. $BC \perp (SCD)$.

C. $SC \perp (ABCD)$.

D. $DC \perp (SAD)$.

Câu 35. Tìm tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{nếu } x \geq 1 \\ mx & \text{nếu } x < 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 1$.

A. $m = -2$.

B. $m = 1$.

C. $m = 0$.

D. $m = 2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin(5x + 11)$.

Câu 37. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = 4a$, $AB = 3a$.

a) Chứng minh $(SAB) \perp (SBC)$.

b) Gọi G là trọng tâm của tam giác SCD . Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng (SBC) .

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 467

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , có cạnh $SA = a\sqrt{2}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$.

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 2. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ là

- A. 0. B. -1. C. 3. D. 1.

Câu 3. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $BC \perp (SCD)$. B. $SC \perp (ABCD)$. C. $DC \perp (SAD)$. D. $AC \perp (SBC)$.

Câu 4. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $(\cos x)' = -\sin x$. B. $(\sin x)' = \cos x$. C. $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$. D. $(\tan x)' = -\frac{1}{\cos^2 x}$.

Câu 5. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4x^2}{-2x^2 + 1}$ bằng

- A. $+\infty$. B. -2. C. $-\infty$. D. 2.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $(SAB) \perp (ABCD)$. B. $(SAB) \perp (SCD)$. C. $(SAB) \perp (SBD)$. D. $(SAB) \perp (SAC)$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 3a$. Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAC) bằng

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

Câu 8. Kết quả $\lim_{x \rightarrow 2} (2x - 1)$ bằng

- A. 18. B. 3. C. 6. D. 4.

Câu 9. Cho phương trình $-x^5 + x^4 - 2x + 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(1; 2)$.
B. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(-1; 0)$.
C. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(0; 1)$.
D. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(2; 3)$.

Câu 10. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x + 3}{x^3 + 2x}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. 0. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 11. Hàm số $y = (x + 1)(x - 2)$ có đạo hàm là

- A. $y' = 1$. B. $y' = 2x + 1$. C. $y' = 2x - 1$. D. $y' = -3$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = 2\sqrt{x} - 3$ là

- A. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - 3$. C. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} - 3$. D. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập số thực \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - f(5)}{x - 5} = 3$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $f'(x) = 5$. B. $f'(5) = 3$. C. $f'(3) = 5$. D. $f'(x) = 3$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 1}$ là

- A. $y' = \frac{4x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$. B. $y' = \frac{4}{\sqrt{4x^2 + 1}}$. C. $y' = \frac{8x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$. D. $y' = \frac{1}{2\sqrt{4x^2 + 1}}$.

Câu 15. Tìm vi phân của hàm số $y = \tan 2x$.

A. $dy = 2(1 - \tan^2 2x) dx$.

B. $dy = (1 - \tan^2 2x) dx$.

C. $dy = (1 + \tan^2 2x) dx$.

D. $dy = 2(1 + \tan^2 2x) dx$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 - 4x + 6$. Tìm nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

A. $x = -1$.

B. $x = 0, x = 3$.

C. $x = 1, x = 4$.

D. $x = -1, x = 4$.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = \cos^2 x$ là

A. $y' = -\sin 2x$.

B. $y' = \sin^2 x$.

C. $y' = -2 \sin x$.

D. $y' = 2 \sin x \cos x$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi M là hình chiếu vuông góc của A trên SB . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AM \perp (SAD)$.

B. $AM \perp (MAC)$.

C. $AM \perp (SBD)$.

D. $AM \perp (SBC)$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng

A. \widehat{ASD} .

B. \widehat{SDA} .

C. \widehat{SCB} .

D. \widehat{SCA} .

Câu 20. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 + 1$.

A. $y' = 2x^2$.

B. $y' = 2x + 1$.

C. $y' = 2x$.

D. $y' = 3x$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{3x + 5}{2x - 1}$. Đạo hàm y' của hàm số là

A. $y' = \frac{7}{(2x - 1)^2}$.

B. $y' = \frac{13}{(2x - 1)^2}$.

C. $y' = \frac{1}{(2x - 1)^2}$.

D. $y' = -\frac{13}{(2x - 1)^2}$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là

A. \widehat{SCA} .

B. \widehat{SAC} .

C. \widehat{ACB} .

D. \widehat{SCB} .

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = 3x^3$. Giá trị của $f''(1)$ bằng

A. 18.

B. 12.

C. 9.

D. 24.

Câu 24. Đạo hàm của hàm số $y = \sin(x^2 + 1)$ bằng

A. $y' = 2x \cos(x^2 + 1)$.

B. $y' = 2x \sin(x^2 + 1)$.

C. $y' = 2 \cos(x^2 + 1)$.

D. $y' = (x^2 + 1) \cos(2x)$.

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề dưới đây.

A. $(SAC) \perp (ABCD)$.

B. $(ABCD) \perp (SBD)$.

C. $(SAB) \perp (ABCD)$.

D. $(SAC) \perp (SBD)$.

Câu 26. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2}{x}$ là

A. $y' = -\frac{2}{x^2}$.

B. $y' = \frac{2}{x^2}$.

C. $y' = 2x^2$.

D. $y' = \frac{1}{2x^2}$.

Câu 27. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$?

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

B. $y = \frac{x}{x - 1}$.

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

D. $y = \frac{x + 1}{x^2 + 1}$.

Câu 28. Đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$ là

A. $y' = \sin x - x \cos x$.

B. $y' = 1 + \cos x$.

C. $y' = \cos x$.

D. $y' = \sin x + x \cos x$.

Câu 29. Hàm số $y = \sin x + 2023$ có đạo hàm là

A. $y' = -\cos x + 2023$.

B. $y' = \cos x$.

C. $y' = -\cos x$.

D. $y' = \cos x + 2023$.

Câu 30. Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = f(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 4t + 5$, (s được tính bằng mét, t được tính bằng giây). Tìm gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây.

A. 4 m/s².

B. 2 m/s².

C. 3 m/s².

D. 1 m/s².

Câu 31. Tìm vi phân của hàm số $y = x^3 + 2x^2$

A. $dy = (3x^2 - 4x) dx$.

B. $dy = (3x^2 + 2x) dx$.

C. $dy = (3x^2 + 4x) dx$.

D. $dy = (3x^2 + x) dx$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C) . Tính hệ số góc k của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(-1; 2)$.

A. $k = -5$.

B. $k = 3$.

C. $k = 1$.

D. $k = 25$.

Câu 33. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng $a(2 + \sqrt{3})$, số đo góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng

A. 30° .

B. 75° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 34. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $3a$. Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. $2a$.

B. a .

C. $3\sqrt{2}a$.

D. $3a$.

Câu 35. Tìm tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{nếu } x \geq 1 \\ mx & \text{nếu } x < 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 1$.

A. $m = -2$.

B. $m = 0$.

C. $m = 1$.

D. $m = 2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin(5x + 11)$.

Câu 37. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = 4a$, $AB = 3a$.

a) Chứng minh $(SAB) \perp (SBC)$.

b) Gọi G là trọng tâm của tam giác SCD . Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng (SBC) .

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x + 3}{x^3 + 2x}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. 0.

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$ là

- A. $y' = \cos x$. B. $y' = 1 + \cos x$. C. $y' = \sin x + x \cos x$. D. $y' = \sin x - x \cos x$.

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2}{x}$ là

- A. $y' = 2x^2$. B. $y' = \frac{2}{x^2}$. C. $y' = -\frac{2}{x^2}$. D. $y' = \frac{1}{2x^2}$.

Câu 4. Tìm tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{nếu } x \geq 1 \\ mx & \text{nếu } x < 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 1$.

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 5. Tìm vi phân của hàm số $y = \tan 2x$.

- A. $dy = (1 + \tan^2 2x) dx$. B. $dy = (1 - \tan^2 2x) dx$.
C. $dy = 2(1 - \tan^2 2x) dx$. D. $dy = 2(1 + \tan^2 2x) dx$.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 1}$ là

- A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{4x^2 + 1}}$. B. $y' = \frac{4x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$. C. $y' = \frac{4}{\sqrt{4x^2 + 1}}$. D. $y' = \frac{8x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = 2\sqrt{x} - 3$ là

- A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. B. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. C. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - 3$. D. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} - 3$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập số thực \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - f(5)}{x - 5} = 3$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $f'(3) = 5$. B. $f'(x) = 3$. C. $f'(5) = 3$. D. $f'(x) = 5$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 3a$. Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAC) bằng

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

Câu 10. Hàm số $y = (x + 1)(x - 2)$ có đạo hàm là

- A. $y' = 2x + 1$. B. $y' = -3$. C. $y' = 1$. D. $y' = 2x - 1$.

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $3a$. Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng $a(2 + \sqrt{3})$, số đo góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 75° . D. 60° .

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 + 1$.

- A. $y' = 3x$. B. $y' = 2x$. C. $y' = 2x^2$. D. $y' = 2x + 1$.

Câu 14. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ là

- A. 0. B. 1. C. -1. D. 3.

- Câu 15.** Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = f(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 4t + 5$, (s được tính bằng mét, t được tính bằng giây). Tìm gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây.
A. 1 m/s^2 . **B.** 2 m/s^2 . **C.** 4 m/s^2 . **D.** 3 m/s^2 .
- Câu 16.** Đạo hàm của hàm số $y = \cos^2 x$ là
A. $y' = 2 \sin x \cos x$. **B.** $y' = -2 \sin x$. **C.** $y' = -\sin 2x$. **D.** $y' = \sin^2 x$.
- Câu 17.** Cho hàm số $f(x) = 3x^3$. Giá trị của $f''(1)$ bằng
A. 9. **B.** 24. **C.** 12. **D.** 18.
- Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?
A. $(SAB) \perp (SCD)$. **B.** $(SAB) \perp (SBD)$. **C.** $(SAB) \perp (ABCD)$. **D.** $(SAB) \perp (SAC)$.
- Câu 19.** Cho phương trình $-x^5 + x^4 - 2x + 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(-1; 0)$.
B. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(0; 1)$.
C. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(2; 3)$.
D. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc $(1; 2)$.
- Câu 20.** Hàm số $y = \sin x + 2023$ có đạo hàm là
A. $y' = -\cos x + 2023$. **B.** $y' = -\cos x$. **C.** $y' = \cos x + 2023$. **D.** $y' = \cos x$.
- Câu 21.** Cho hàm số $y = \frac{3x + 5}{2x - 1}$. Đạo hàm y' của hàm số là
A. $y' = \frac{7}{(2x - 1)^2}$. **B.** $y' = \frac{13}{(2x - 1)^2}$. **C.** $y' = \frac{1}{(2x - 1)^2}$. **D.** $y' = -\frac{13}{(2x - 1)^2}$.
- Câu 22.** Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 - 4x + 6$. Tìm nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.
A. $x = 0, x = 3$. **B.** $x = 1, x = 4$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = -1, x = 4$.
- Câu 23.** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là
A. \widehat{SCB} . **B.** \widehat{SCA} . **C.** \widehat{ACB} . **D.** \widehat{SAC} .
- Câu 24.** Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C) . Tính hệ số góc k của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(-1; 2)$.
A. $k = 1$. **B.** $k = -5$. **C.** $k = 3$. **D.** $k = 25$.
- Câu 25.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi M là hình chiếu vuông góc của A trên SB . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $AM \perp (SBC)$. **B.** $AM \perp (SAD)$. **C.** $AM \perp (MAC)$. **D.** $AM \perp (SBD)$.
- Câu 26.** Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$?
A. $y = (x + 1)(x^2 + 2)$. **B.** $y = \frac{x + 1}{x^2 + 1}$.
C. $y = \frac{x}{x - 1}$. **D.** $y = \frac{x}{x + 1}$.
- Câu 27.** Giá trị của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4x^2}{-2x^2 + 1}$ bằng
A. $+\infty$. **B.** -2 . **C.** 2. **D.** $-\infty$.
- Câu 28.** Đạo hàm của hàm số $y = \sin(x^2 + 1)$ bằng
A. $y' = 2x \cos(x^2 + 1)$. **B.** $y' = 2 \cos(x^2 + 1)$.
C. $y' = 2x \sin(x^2 + 1)$. **D.** $y' = (x^2 + 1) \cos(2x)$.
- Câu 29.** Kết quả $\lim_{x \rightarrow 2} (2x - 1)$ bằng
A. 4. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 18.

Câu 30. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề dưới đây.

- A. $(SAB) \perp (ABCD)$. B. $(SAC) \perp (ABCD)$.
C. $(ABCD) \perp (SBD)$. D. $(SAC) \perp (SBD)$.

Câu 31. Tìm vi phân của hàm số $y = x^3 + 2x^2$

- A. $dy = (3x^2 + 2x) dx$. B. $dy = (3x^2 + x) dx$.
C. $dy = (3x^2 + 4x) dx$. D. $dy = (3x^2 - 4x) dx$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng

- A. \widehat{SDA} . B. \widehat{SCA} . C. \widehat{SCB} . D. \widehat{ASD} .

Câu 33. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $SC \perp (ABCD)$. B. $DC \perp (SAD)$. C. $AC \perp (SBC)$. D. $BC \perp (SCD)$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , có cạnh $SA = a\sqrt{2}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$.

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 35. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$. B. $(\sin x)' = \cos x$. C. $(\cos x)' = -\sin x$. D. $(\tan x)' = -\frac{1}{\cos^2 x}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin(5x + 11)$.

Câu 37. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = 4a$, $AB = 3a$.

a) Chứng minh $(SAB) \perp (SBC)$.

b) Gọi G là trọng tâm của tam giác SCD . Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng (SBC) .

———— HẾT ————

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 235

1. C	2. C	3. D	4. A	5. D	6. B	7. B	8. C	9. B	10. B
11. D	12. C	13. A	14. A	15. D	16. A	17. D	18. A	19. C	20. D
21. C	22. A	23. A	24. A	25. C	26. A	27. D	28. A	29. B	30. D
31. A	32. A	33. A	34. A	35. B					

Mã đề thi 356

1. C	2. A	3. A	4. C	5. A	6. A	7. A	8. D	9. D	10. A
11. A	12. B	13. C	14. B	15. A	16. A	17. A	18. A	19. C	20. A
21. B	22. A	23. B	24. B	25. B	26. C	27. A	28. B	29. C	30. D
31. B	32. D	33. C	34. D	35. D					

Mã đề thi 467

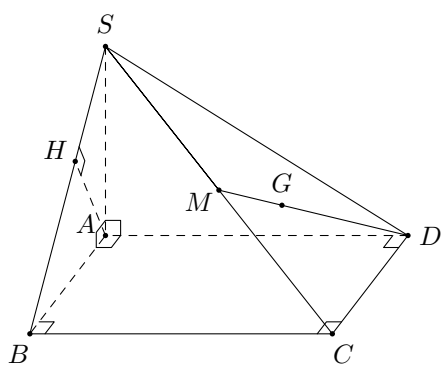
1. A	2. C	3. C	4. D	5. D	6. A	7. B	8. B	9. A	10. C
11. C	12. A	13. B	14. A	15. D	16. D	17. A	18. D	19. B	20. C
21. D	22. A	23. A	24. A	25. C	26. A	27. A	28. D	29. B	30. B
31. C	32. C	33. B	34. D	35. D					

Mã đề thi 579

1. D	2. C	3. C	4. D	5. D	6. B	7. B	8. C	9. A	10. D
11. B	12. C	13. B	14. D	15. B	16. C	17. D	18. C	19. D	20. D
21. D	22. D	23. B	24. A	25. A	26. D	27. C	28. A	29. B	30. A
31. C	32. A	33. B	34. C	35. D					

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
36	Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin(5x + 11)$.	1,00
	Ta có $y' = \cos(5x + 11) \cdot (5x + 11)'$	0,50
	$= 5 \cos(5x + 11)$.	0,50
37	Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ tại điểm có hoành độ bằng 2.	1,00
	Gọi $M(2; y_0)$ là tiếp điểm. Ta có $y_0 = \frac{2 \cdot 2 - 3}{2 - 1} = 1$.	0,25
	Ta tính được $y' = \frac{1}{(x - 1)^2}$.	0,25

	Hệ số góc của tiếp tuyến là $k = y'(2) = \frac{1}{(2-1)^2} = 1$.	0,25
	Phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y = 1 \cdot (x - 2) + 1 \Leftrightarrow y = x - 1$.	0,25
38	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = 4a$, $AB = 3a$.	1,00
		
	a) Ta có $\begin{cases} BC \perp AB & (ABCD \text{ là hình chữ nhật}) \\ BC \perp SA & (\text{vì } SA \perp (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$.	0,25
	Do $BC \subset (SBC)$ nên $(SBC) \perp (SAB)$.	0,25
	b) Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SB . Khi đó $AH \perp (SBC)$ và $d(A, (SBC)) = AH = \sqrt{\frac{AS^2 \cdot AB^2}{AS^2 + AB^2}} = \frac{12a}{5}$.	0,25
	Gọi M là trung điểm của SC . Ta có $DG \cap (SBC) = M$ nên $d(G, (SBC)) = \frac{1}{3}d(D, (SBC)).$	0,25
	Ta có $AD \parallel BC$ nên $AD \parallel (SBC)$ và $d(D, (DBC)) = d(A, (SBC))$. Vậy $d(G, (SBC)) = \frac{1}{3} \cdot \frac{12a}{5} = \frac{4a}{5}$.	

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 111

Học sinh kẻ bảng sau vào giấy làm bài và ghi câu trả lời từ Câu 1 đến Câu 18

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ/A																		

Phần 1. (05 điểm) Trắc nghiệm đa lựa chọn. Chọn 01 phương án đúng.

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\ln(4a)$. B. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$. C. $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$. D. $\ln \frac{7}{3}$.

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,3}(3x-2) \geq 0$ là

- A. $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$. B. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$. C. $\left[\frac{2}{3}; 1\right]$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 3. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(3a) = \frac{1}{3}\log a$. B. $\log a^3 = 3\log a$. C. $\log a^3 = \frac{1}{3}\log a$. D. $\log(3a) = 3\log a$.

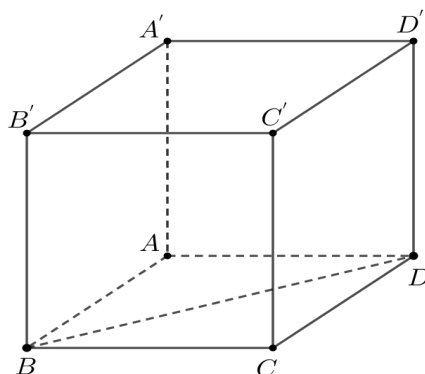
Câu 4. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 30$. B. $P = 31$. C. $P = 13$. D. $P = 108$.

Câu 5. Phương trình $\log_2(3x-2) = 2$ có nghiệm là:

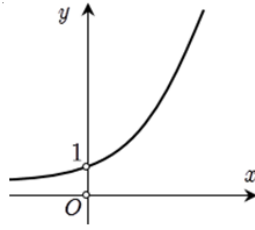
- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = \frac{2}{3}$. D. $x = \frac{4}{3}$.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình vuông. Góc giữa $A'D'$ và BD bằng:



- A. $(A'D', BD) = 90^\circ$. B. $(A'D', BD) = 45^\circ$. C. $(A'D', BD) = 0^\circ$. D. $(A'D', BD) = 60^\circ$.

Câu 7. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào ?



- A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. D. $y = 2^x$.

Câu 8. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây là SAI?

- A. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$. B. Nếu $b \perp a$ thì $b // (P)$.
C. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$. D. Nếu $b \perp (P)$ thì $b // a$.

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x-1} > 27$ là:

- A. $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$. B. $(2; +\infty)$. C. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 10. Nghiệm của phương trình $4^{2x-3} = 5$ là :

- A. $x = \frac{1}{2}(3 - \log_5 4)$. B. $x = \frac{1}{2}(3 + \log_5 4)$. C. $x = \frac{1}{2}(3 - \log_4 5)$. D. $x = \frac{1}{2}(3 + \log_4 5)$.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $2^{2x-5} = 2^x$ thuộc tập nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0]$. B. $(0; 5)$. C. $(8; +\infty)$. D. $[5; 8]$.

Câu 12. Cho x, y là hai số thực dương khác 1 và α, β là hai số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây SAI ?

- A. $\frac{x^\alpha}{y^\beta} = \left(\frac{x}{y}\right)^{\alpha-\beta}$. B. $x^\alpha \cdot y^\alpha = (xy)^\alpha$. C. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$. D. $\frac{x^\alpha}{y^\alpha} = \left(\frac{x}{y}\right)^\alpha$.

Câu 13. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$

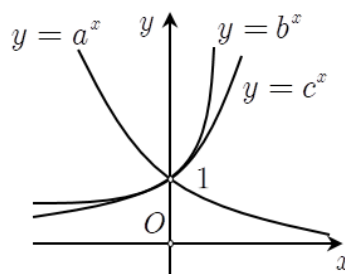
- A. $D = [-1; 3]$. B. $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. D. $D = (-1; 3)$.

Câu 14. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < 3$ là:

- A. $S = (-\infty; 7)$. B. $S = (-\infty; 8)$. C. $S = (-1; 8)$. D. $S = (-1; 7)$.

Phần 2. (01 điểm) Trắc nghiệm Đúng/Sai. Ghi Đ nếu đúng và S nếu sai

Câu 15. Cho đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ như hình vẽ bên dưới. Ta có $b < c < a$.



Câu 16. Tập xác định của hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ là $D = (2; 3)$

Câu 17. Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \geq \frac{25}{4}$ là $[1; +\infty)$

Câu 18. Phương trình $\log_3(x+1) = \log_3(x^2-1)$ có hai nghiệm phân biệt.

Phần 3. (04 điểm) Tự luận

Câu 19. Trong một thí nghiệm nghiên cứu, quần thể ruồi giấm đang tăng lên sau t ngày theo mô hình tăng trưởng hàm mũ $y = C.e^{k.t}$ (C và k là các hằng số). Sau 2 ngày có 100 con và sau 4 ngày có 300 con. Hỏi sau 5 ngày có bao nhiêu con ruồi giấm?

Câu 20. Giải bất phương trình sau: $\log_{\frac{1}{5}}(x^2 - 6x + 18) + 2\log_5(x - 4) < 0$.

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, O là giao điểm của AC và BD, cạnh $AB = a, AD = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$.

- Chứng minh rằng $BC \perp SB$.
- Gọi K là hình chiếu vuông góc của A trên SD. Chứng minh $CD \perp (SAD)$ và $AK \perp (SCD)$.
- Tính góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng (ABCD).

----- **HẾT** -----

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

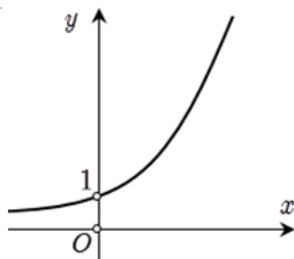
Mã đề

Học sinh kẻ bảng sau vào giấy làm bài và ghi câu trả lời từ Câu 1 đến Câu 18

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Đ/A																			

Phần 1. (05 điểm) Trắc nghiệm đa lựa chọn. Chọn 01 phương án đúng.

Câu 1. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

B. $y = 2^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

D. $y = \log_2 x$.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $4^{2x-3} = 5$ là :

A. $x = \frac{1}{2}(3 + \log_4 5)$.

B. $x = \frac{1}{2}(3 + \log_5 4)$.

C. $x = \frac{1}{2}(3 - \log_4 5)$.

D. $x = \frac{1}{2}(3 - \log_5 4)$.

Câu 3. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$.

B. $\log a^3 = 3 \log a$.

C. $\log(3a) = 3 \log a$.

D. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$.

Câu 4. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) < 3$ là:

A. $S = (-1; 7)$.

B. $S = (-\infty; 7)$.

C. $S = (-1; 8)$.

D. $S = (-\infty; 8)$.

Câu 5. Phương trình $\log_2(3x-2) = 2$ có nghiệm là:

A. $x = 2$.

B. $x = 1$.

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

D. $x = \frac{4}{3}$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $2^{2x-5} = 2^x$ thuộc tập nào dưới đây?

A. $(0; 5)$.

B. $(8; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0]$.

D. $[5; 8]$.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,3}(3x-2) \geq 0$ là

A. $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$.

B. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $\left[\frac{2}{3}; 1\right]$.

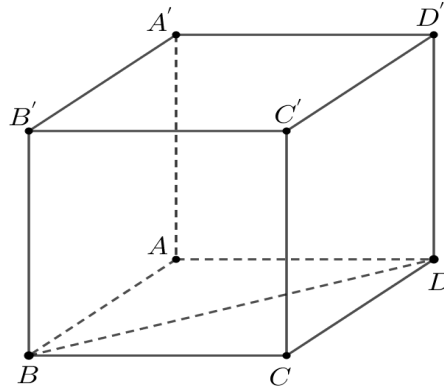
Câu 8. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây là SAI?

- A. Nếu $b \perp (P)$ thì $b // a$.
 B. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$.
 C. Nếu $b \perp a$ thì $b // (P)$.
 D. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$.

Câu 9. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 13$.
 B. $P = 31$.
 C. $P = 108$.
 D. $P = 30$.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình vuông. Góc giữa $A'D'$ và BD bằng:



- A. $(A'D', BD) = 45^\circ$.
 B. $(A'D', BD) = 60^\circ$.
 C. $(A'D', BD) = 90^\circ$.
 D. $(A'D', BD) = 0^\circ$.

Câu 11. Cho x, y là hai số thực dương khác 1 và α, β là hai số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây SAI ?

- A. $x^\alpha \cdot y^\alpha = (xy)^\alpha$.
 B. $\frac{x^\alpha}{y^\alpha} = \left(\frac{x}{y}\right)^\alpha$.
 C. $\frac{x^\alpha}{y^\beta} = \left(\frac{x}{y}\right)^{\alpha-\beta}$.
 D. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$.

Câu 12. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$.
 B. $\ln \frac{7}{3}$.
 C. $\ln(4a)$.
 D. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$.

Câu 13. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$

- A. $D = [-1; 3]$.
 B. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.
 C. $D = (-1; 3)$.
 D. $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

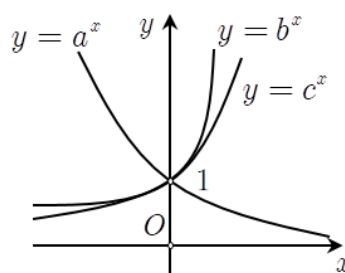
Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x-1} > 27$ là:

- A. $(3; +\infty)$.
 B. $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 C. $(2; +\infty)$.
 D. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Phần 2. (01 điểm) Trắc nghiệm Đúng/Sai. Ghi Đ nếu đúng và S nếu sai

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = \ln(x^2 - 5x + 6)$ là $D = (2; 3)$

Câu 16. Cho đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ như hình vẽ bên dưới. Ta có $a < c < b$.



Câu 17. Phương trình $\log_3(x+1) = \log_3(x^2-1)$ có đúng một nghiệm.

Câu 18. Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \leq \frac{25}{4}$ là $[1; +\infty)$

Phần 3. (04 điểm) Tự luận

Câu 19. Trong một thí nghiệm nghiên cứu, quần thể ruồi giấm đang tăng lên sau t ngày theo mô hình tăng trưởng hàm mũ $y = C.e^{k.t}$ (C và k là các hằng số). Sau 2 ngày có 100 con và sau 4 ngày có 300 con. Hỏi sau 5 ngày có bao nhiêu con ruồi giấm?

Câu 20. Giải bất phương trình sau: $\log_{\frac{1}{5}}(x^2 - 6x + 18) + 2\log_5(x - 4) < 0$.

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, gọi O là giao điểm của AC và BD, $AB = a, AD = a\sqrt{3}, SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh rằng $CD \perp SD$.

b) Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SB. Chứng minh $BC \perp (SAB)$ và $AH \perp (SBC)$.

c) Tính góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng (ABCD).

----- **HẾT** -----

KIỂM TRA GHK2 - ĐÁP ÁN TOÁN 11

TRẮC NGHIỆM

ĐỀ 111

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ/A	D	C	B	C	A	B	D	B	B	D	D	A	C	D	S	Đ	Đ	S

ĐỀ 112

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ/A	B	A	B	A	A	D	D	C	A	A	C	B	B	C	S	Đ	S	S

ĐỀ 113

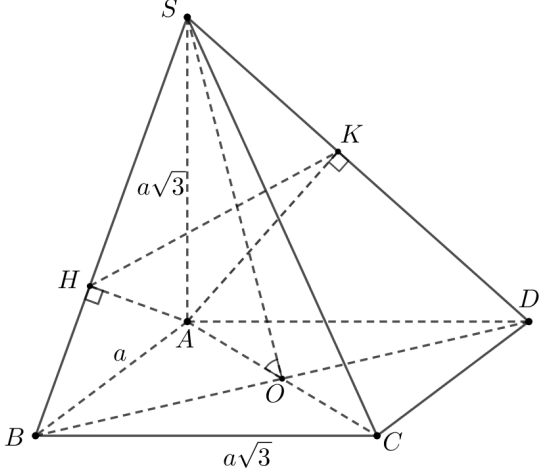
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ/A	B	A	B	C	D	C	B	D	A	C	A	B	C	C	S	Đ	Đ	S

ĐỀ 114

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ/A	A	C	A	A	C	D	B	C	A	B	D	A	C	C	Đ	S	S	Đ

TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Thang điểm
19	Trong một thí nghiệm nghiên cứu, quần thể ruồi giấm đang tăng lên sau t ngày theo mô hình tăng trưởng hàm mũ $y = C.e^{k.t}$ (C và k là các hằng số). Sau hai ngày, có 100 con ruồi giấm và sau bốn ngày có 300 con. Hỏi sau năm ngày có bao nhiêu con ruồi giấm?	0,5
	Ta có: $\begin{cases} 100 = C.e^{k.2} \\ 300 = C.e^{k.4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} C = \frac{100}{3} \\ k = \frac{\ln 3}{2} \end{cases} . \text{ Suy ra } y = \frac{100}{3} . e^{\frac{\ln 3}{2} . t}$	0,25
	Vậy sau t = 5, có khoảng $y = \frac{100}{3} . e^{\frac{\ln 3}{2} . 5} \approx 520$ (con).	0,25
20	Giải bất phương trình sau: $\log_{\frac{1}{5}}(x^2 - 6x + 18) + 2\log_5(x - 4) < 0$.	0,5
	ĐK: $\begin{cases} x^2 - 6x + 18 > 0 \\ x - 4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \forall x \in \mathbb{R} \\ x > 4 \end{cases} \Leftrightarrow x > 4 .$	
	BPT $\Leftrightarrow -\log_5(x^2 - 6x + 18) + \log_5(x - 4)^2 < 0$	
	$\Leftrightarrow \log_5(x - 4)^2 < \log_5(x^2 - 6x + 18)$	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 - 8x + 16 < x^2 - 6x + 18 \Leftrightarrow x > -1 .$	
	Kết hợp với đk ban đầu, suy ra tập nghiệm của BPT là: $S = (4; +\infty)$.	0,25

21		
a	Chứng minh rằng: $CD \perp SD$.	1,0
	<p>Ta có: $\begin{cases} CD \perp AD \text{ (Do } ABCD \text{ là hình chữ nhật)} \\ CD \perp SA \text{ (Do } SA \perp (ABCD)) \\ AD, SA \subset (SAD) \\ AD \cap SA = A \end{cases}$</p> <p>$\Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp SD$</p>	0,5 0,5
b	Chứng minh rằng $BC \perp (SAB), AH \perp (SBC)$	1,0
	<p>$BC \perp AB, BC \perp SA \Rightarrow BC \perp (SAB)$</p> <p>$AH \perp SB, AH \perp BC \Rightarrow AH \perp (SBC)$</p>	0,5 0,5
c	Tính góc giữa SO và $(ABCD)$.	1,0
	<p>Ta có $SA \perp (ABCD)$ nên AO là hình chiếu vuông góc của SO trên $(ABCD)$.</p> <p>Suy ra SO và $[SO, (ABCD)] = (AO, SO) = \widehat{SOA} (< 90^\circ)$.</p> <p>+ Xét tam giác SAO vuông tại A có: $\tan \widehat{SOA} = \frac{SA}{AO} = \frac{SA}{\frac{AC}{2}} = \frac{\sqrt{3}a}{\frac{\sqrt{a^2 + (\sqrt{3}a)^2}}{2}} = \sqrt{3}$.</p> <p>Vậy góc giữa SO và $(ABCD)$ bằng 60°.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25



I. PHẦN TRẮC NGHIỆM. (7.0 điểm)

Câu 1: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm hợp?

A. $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{x} + \sqrt{x}$ B. $y = (3x^2 - 2x)^{2023}$ C. $y = (2x - 1)(x^2 + 3)$ D. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$

Câu 2: Hãy chọn phát biểu sai.

- A. Các cạnh bên của hình chóp đều thì vuông góc với mặt đáy.
- B. Hình lập phương có 6 mặt là hình vuông.
- C. Các mặt bên của hình chóp đều là các tam giác cân.
- D. Hình lăng trụ đứng có đáy là hình chữ nhật gọi là hình hộp chữ nhật.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD), SB = 2a$. Khi đó, \cos của góc giữa (SBC) và $(ABCD)$ bằng:

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

Câu 4: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 có hai vector chỉ phương lần lượt là $\vec{u}_1; \vec{u}_2$. Hãy chọn phát biểu đúng.

- A. Nếu d_1 vuông góc với d_2 thì $\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2 = 0$.
- B. Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 là góc giữa hai vector \vec{u}_1, \vec{u}_2 .
- C. Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 là góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với d_1 và d_2 và cùng đi qua một điểm.
- D. Nếu d_1 song song với d_2 thì góc giữa chúng bằng 90° .

Câu 5: Đạo hàm của hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ bằng:

A. $y' = x^2 - 3$ B. $y' = 2x^2 - 3$ C. $y' = 2x + 1$ D. $y' = 2x - 3$

Câu 6: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $(u + v)' = u' \cdot v'$ B. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - u \cdot v'}{v^2}$ C. $(u - v)' = u' + v'$ D. $(uv)' = u' \cdot v - u \cdot v'$

Câu 7: Đạo hàm của hàm số $y = x \cdot \sqrt{x}$ bằng:

A. $y' = 1 + \sqrt{x}$ B. $y' = 1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$ C. $y' = \frac{3}{2}\sqrt{x}$ D. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

Câu 8: Tổng $S = -3 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots + \frac{1}{4^n} + \dots$ bằng:

A. $+\infty$

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

C. -3

D. $\frac{10}{3}$

Câu 9: Hãy chọn mệnh đề **sai**.

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) + \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) - \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} 2f(x) = 2 \lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $SA \perp (ABC)$, $AC = a\sqrt{3}$, $SA = 2a$. Khoảng cách từ điểm A đến (SBC) bằng:

A. $\frac{2\sqrt{21}}{7}a$

B. $\frac{\sqrt{21}}{7}a$

C. $\frac{\sqrt{7}}{3}a$

D. $\frac{7}{12}a$

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2023}$ bằng :

A. $y' = 0$

B. $y' = 1$

C. $y' = -\frac{1}{2023^2}$

D. $y' = \frac{-2022}{2023}$

Câu 12: Biết $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -2$. Khi đó giá trị của $f(2)$ để $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$ là:

A. 4

B. 2

C. -4

D. -2

Câu 13: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x - 2$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là:

A. $y' = x^2 - x$.

B. $y' = x^3 - 2x + 1$.

C. $y' = x^2 - 2x + 1$.

D. $y' = 3x^2 - 2x$.

Câu 14: Chọn mệnh đề **sai**.

A. Nếu đường thẳng d vuông góc với đường thẳng d' nằm trong mặt phẳng (P) thì d vuông góc với mặt phẳng (P) .

B. Một đường thẳng có vô số vector chỉ phương và các vector này cùng phương với nhau.

C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mặt phẳng (α) .

D. Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) .

Câu 15: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{3x + 1} - 2}$ được kết quả là:

A. $\frac{7}{3}$.

B. $\frac{8}{3}$.

C. 3.

D. 0.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{6}$, tâm O và $SA \perp (ABCD)$, $SA = 3a$. Khoảng cách từ C đến (SBD) bằng:

A. $\frac{4}{9}a$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

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

D. $\frac{9}{4}a$

Câu 17: Cho hàm số $y = (2x^2 - 1)(x - 2)$. Khi đó $y'(1)$ bằng:

A. -2

B. -3

C. -1

D. 3

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = 4x^3 - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x - \sqrt{2}$ bằng:

A. $y' = 12x^2 - 2x - \frac{1}{3} - \sqrt{2}$

B. $y' = 12x^2 - x - \frac{1}{3}$

C. $y' = 12x^3 - 2x - \frac{1}{3}$

D. $y' = 12x^2 - x - \frac{1}{3} - \frac{1}{2\sqrt{2}}$

Câu 19: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

A. $(3)' = 0$

B. $(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$

C. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$

D. $(x)' = 1$

Câu 20: Cho $\lim u_n = 2$, $\lim v_n = -3$. Khi đó $\lim (u_n - v_n)$ bằng:

A. -1

B. 5

C. 1

D. -5

Câu 21: Với điều kiện biểu thức $u = u(x)$ có nghĩa, hãy chọn công thức **đúng**.

A. $(\sqrt{u})' = \frac{1}{2\sqrt{u}}$

B. $(\sqrt{u})' = \frac{u'}{\sqrt{u}}$

C. $(u^n)' = n \cdot u^{n-1} \cdot u'$

D. $(u^n)' = n \cdot u^{n-1}$

Câu 22: Cho hình lập phương ABCD.EFGH. Khi đó, góc giữa hai đường thẳng AD và EG bằng:

A. 60^0

B. 30^0

C. 45^0

D. 90^0

Câu 23: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $SA \perp (ABC)$, $AB = a$, $BC = 2a\sqrt{2}$, $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa SC và mặt đáy bằng:

A. 90^0

B. 30^0

C. 45^0

D. 60^0

Câu 24: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 1)^{10}$ bằng:

A. $y' = 20x(x^2 - 1)^9$

B. $y' = 10(x^2 - 1)^9$

C. $y' = 10x(x^2 - 1)^9$

D. $y' = 20(x^2 - 1)^9$

Câu 25: Hàm số $g(x) = 3x^2$ là đạo hàm của hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $y = x^3 + x$

B. $y = 3x^3 + 1$

C. $y = x^3 + 3$

D. $y = 3x^2 - 2$

Câu 26: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ bằng:

A. 28

B. -28

C. -2

D. 36

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x-1}{2x+4}$ bằng:

A. $y' = \frac{2}{(2x+4)^2}$

B. $y' = \frac{6}{(2x+4)^2}$

C. $y' = \frac{6x}{(2x+4)^2}$

D. $y' = \frac{8}{(2x+4)^2}$

Câu 28: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ có đạo hàm tại $x = 1$ là:

A. $y'(1) = 3$

B. $y'(1) = 0$.

C. $y'(1) = 2$

D. $y'(1) = 1$

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Bài 1 (0,5 điểm). Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x^2 + 7} - 2}{\sqrt{2x + 2} - \sqrt{3x + 1}}$.

Bài 2 (0,5 điểm). Cho hàm số $y = \frac{3x + 2}{x - 1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với $d: y = -5x - 1$.

Bài 3 (1,0 điểm). Tìm đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \sqrt{2x^3 - 2x^2 + 1}$

b) $y = \frac{x^2 - x}{x + 1}$

Bài 4 (1,0 điểm). Cho hình chóp đều S.ABC có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, cạnh bên $2a$. Tính góc giữa mặt bên và mặt đáy.

----- HẾT -----

Họ tên: Số báo danh:

Mã đề 111

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**Câu 1:** Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 2: $\lim \left(\frac{1}{7}\right)^n$ bằng

- A. -1. B. $-\infty$. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 3: Nếu $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 4$, $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = 2$ thì $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)]$ bằng

- A. 6. B. -8. C. 8. D. 2.

Câu 4: Số mặt của một hình hộp chữ nhật là

- A. 6. B. 4. C. 8. D. 2.

Câu 5: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có $f'(2) = 4$ và $g'(2) = 5$. Đạo hàm của hàm số $y = f(x) + g(x)$ tại điểm $x = 2$ bằng

- A. -1. B. 20. C. 1. D. 9.

Câu 6: Cho dãy số (u_n) và dãy số (v_n) , biết $\lim u_n = 2$; $\lim v_n = 3$. Giá trị của $\lim(u_n + v_n)$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 1. D. -1.

Câu 7: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$, ($x > 0$) là

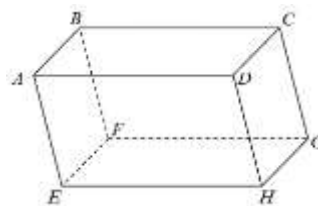
- A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. B. $y' = \frac{2}{\sqrt{x}}$. C. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. D. $y' = \frac{-1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = x$ là

- A. $y' = -1$. B. $y' = 1$. C. $y' = 0$. D. $y' = x$.

Câu 9: Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v'}$. B. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v + u \cdot v'}{v^2}$.
 C. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' - v'}{v^2}$. D. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$.

Câu 10: Cho hình hộp $ABCD.EFGH$ (tham khảo hình vẽ dưới).Vector $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AE}$ bằng

- A. \vec{AG} . B. \vec{AH} . C. \vec{AC} . D. \vec{AF} .

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = 2x^3 + 1$ tại điểm $x = -2$ bằng

- A. 12. B. 24. C. -12. D. -24.

Câu 12: Cho $y = \sin u$, với $u = u(x)$ là hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Khi đó

- A. $(\sin u)' = -u' \cdot \cos u$. B. $(\sin u)' = u' \cdot \cos u$. C. $(\sin u)' = \cos u$. D. $(\sin u)' = -\cos u$.

Câu 13: Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{2x}$ là

- A. 2. B. $+\infty$. C. 1. D. 0.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f'(2) = 3$. B. $f(x) = 2$. C. $f(x) = 3$. D. $f'(3) = 2$.

Câu 15: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ thỏa $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2023$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 2022$. Tính giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} [2f(x) - g(x)]$

- A. 2024. B. 2021. C. 2022. D. 2023.

Câu 16: Trong không gian, gọi \vec{u} và \vec{v} lần lượt là các vector chỉ phương của hai đường thẳng a và b . Nếu $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ thì khẳng định nào sau đây sai?

- A. $a // b$. B. $a \perp b$. C. $(\vec{u}, \vec{v}) = 90^\circ$. D. $(a, b) = 90^\circ$.

Câu 17: Số đường thẳng đi qua một điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P) cho trước là

- A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 1.

Câu 18: Cho hàm số $u = u(x)$ là hàm số có đạo hàm tại x thuộc khoảng xác định. Đạo hàm của hàm hợp $y = \sqrt{u}$ là

- A. $y' = \frac{u'}{\sqrt{u}}$. B. $y' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$. C. $y' = \frac{-u'}{2\sqrt{u}}$. D. $y' = \frac{1}{2\sqrt{u}}$.

Câu 19: $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 2x - 3)$ bằng

- A. -3. B. 5. C. 1. D. 0.

Câu 20: Trong không gian đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với $mp(P)$ nếu:

- A. Δ vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong $mp(P)$.
B. Δ vuông góc với đường thẳng a mà a song song với $mp(P)$.
C. Δ vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong $mp(P)$.
D. Δ vuông góc với đường thẳng a nằm trong $mp(P)$.

Câu 21: $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+1}{x-2}$ bằng

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 1. D. 0.

Câu 22: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Tính số đo của góc giữa 2 đường thẳng AE và DC

- A. 45° . B. 90° . C. 120° . D. 60° .

Câu 23: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BB' = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BCC'B')$.

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = \tan 2x \left(x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right)$ là

- A. $y' = \frac{1}{\cos^2 2x}$. B. $y' = \frac{2}{\cos^2 2x}$. C. $y' = \frac{-2}{\cos^2 2x}$. D. $y' = \frac{2}{\sin^2 2x}$.

Câu 26: Hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 4x + 2023$ có đạo hàm là

- A. $y' = 3x^2 + 4x + 2023$. B. $y' = 3x^2 + 2x - 4$.
C. $y' = 3x^2 + 4x - 4$. D. $y' = x^2 - 4x - 4$.

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = 3\sin x + \cos x + 1$ là

- A. $y' = 3\cos x - \sin x + 1$. B. $y' = -3\cos x + \sin x$.
C. $y' = 3\cos x - \sin x$. D. $y' = 3\cos x + \sin x$.

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x-1}{2x-3}$ trên tập xác định là

- A. $y' = \frac{-5}{(2x-3)^2}$. B. $y' = \frac{-1}{(2x-3)^2}$. C. $y' = \frac{5}{(2x-3)^2}$. D. $y' = \frac{1}{(2x-3)^2}$.

Câu 29: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^2 + 2t + 3$ ($t > 0$), trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Tính vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 4$ (giây).

- A. 8 m/s. B. 10 m/s. C. 4 m/s. D. 18 m/s.

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình vuông. Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB) . B. (SAC) . C. (SAD) . D. (SBD) .

Câu 32: Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 5$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ bằng

- A. 5. B. 20. C. 4. D. 3.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $(SBC) \perp (SAB)$. B. $(SAB) \perp (ABCD)$.
C. $(SAD) \perp (ABCD)$. D. $(SBC) \perp (ABCD)$.

Câu 34: Đạo hàm của hàm số $y = \sin(3x+2)$ là

- A. $y' = -3\cos(3x+2)$. B. $y' = 3\cos(3x+2)$.
C. $y' = 3\sin(3x+2)$. D. $y' = \cos(3x+2)$.

Câu 35: Đạo hàm của hàm số $y = x^4 + 4\sqrt{x}$, ($x > 0$) là

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \sqrt{5x^2 - 2x + 1}$

b) $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{2x + 3}$

Câu 2. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có ΔABC vuông tại B và $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $SA = AB = a$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy. Gọi K là hình chiếu vuông góc của A trên SB .

a) Chứng minh: $AK \perp (SBC)$.

b) Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) . Tính $\tan \alpha$?

Câu 3. (0,5 điểm) Cho $f(x)$ là đa thức thỏa mãn: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - 3}{x - 4} = 5$.

Tính $T = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot \sqrt[3]{f(x)+5} - 4}{2x^2 - 11x + 12}$

Câu 4. (0,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - m$. Chứng tỏ với mọi m đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm A, B phân biệt. Gọi k_1, k_2 lần lượt là hệ số góc của tiếp tuyến tại với (C) tại A, B . Tìm m để $P = k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất.

----- HẾT -----

Học sinh được sử dụng máy tính cầm tay, không sử dụng tài liệu.

Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = x^3 + 2$ tại điểm $x = -2$ bằng

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

Câu 12: $\lim\left(\frac{1}{5}\right)^n$ bằng

- A. -1. B. $-\infty$. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 13: Nếu $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 4$, $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = -2$ thì $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x).g(x)]$ bằng

- A. -8. B. 8. C. 2. D. 6.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f'(2) = 3$. B. $f(x) = 3$. C. $f'(3) = 2$. D. $f(x) = 2$.

Câu 15: $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 2x + 3)$ bằng

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

Câu 16: Trong không gian, gọi \vec{u} và \vec{v} lần lượt là các vectơ chỉ phương của hai đường thẳng a và b . Nếu $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a \perp b$. B. $a \equiv b$. C. $a // b$. D. $(a, b) = 30^\circ$.

Câu 17: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có $f'(2) = 3$ và $g'(2) = 4$. Đạo hàm của hàm số $y = f(x) + g(x)$ tại điểm $x = 2$ bằng

- A. 7. B. 12. C. 1. D. 2.

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = x^n, (n \in \mathbb{N}, n > 1)$ là

- A. $y' = x^{n-1}$. B. $y' = n.x^{n+1}$. C. $y' = n.x^{n-1}$. D. $y' = n.x^n$.

Câu 19: Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 20: Cho hàm số $u = u(x)$ là hàm số có đạo hàm tại x thuộc khoảng xác định. Đạo hàm của hàm hợp $y = u^n, (n \in \mathbb{N}, n > 1)$ là

- A. $y' = nu^{n+1}$. B. $y' = u^{n-1}$. C. $y' = nu^n$. D. $y' = nu^{n-1}.u'$.

Câu 21: Đạo hàm của hàm số $y = \cot 2x \left(x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right)$ là

- A. $y' = \frac{-1}{\sin^2 2x}$. B. $y' = \frac{2}{\sin^2 2x}$. C. $y' = -\frac{2}{\sin^2 2x}$. D. $y' = -\frac{2}{\cos^2 2x}$.

Câu 22: Hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 2023$ có đạo hàm là

- A. $y' = x^2 - 4x - 4$. B. $y' = 3x^2 - 4x - 4$.
C. $y' = 3x^2 - 2x - 4$. D. $y' = 3x^2 - 4x + 2023$.

Câu 23: Đạo hàm của hàm số $y = \cos(3x+2)$ là

- A. $y' = \sin(3x+2)$. B. $y' = -3\sin(3x+2)$. C. $y' = -\sin(3x+2)$. D. $y' = 3\sin(3x+2)$.

Câu 24: Đạo hàm của hàm số $y = \sin x + 3\cos x + 1$ là

- A. $y' = \cos x - 3\sin x + 1$. B. $y' = -\cos x - 3\sin x$.
C. $y' = \cos x + 3\sin x$. D. $y' = \cos x - 3\sin x$.

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = x^4 + 2\sqrt{x}$, ($x > 0$) là

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

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$

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

Câu 27: Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 5$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ bằng

- A. 13. B. 24. C. 1. D. 20.

Câu 28: $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+1}{x-2}$ bằng

- A. $+\infty$. B. 0. C. $-\infty$. D. 1.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 30: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x-1}{2x+3}$ trên tập xác định là

- A. $y' = \frac{-5}{(2x+3)^2}$. B. $y' = \frac{-1}{(2x+3)^2}$. C. $y' = \frac{5}{(2x+3)^2}$. D. $y' = \frac{1}{(2x+3)^2}$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $CD \perp (SBC)$. B. $SA \perp (ABC)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 32: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = BC = a$, $BB' = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BCC'B')$.

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $(SBC) \perp (ABCD)$. B. $(SAB) \perp (SCD)$.
C. $(SBC) \perp (SAD)$. D. $(SBC) \perp (SAB)$.

Câu 34: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Tính số đo của góc giữa 2 đường thẳng AB và DH

- A. 45° . B. 120° . C. 60° . D. 90° .

Câu 35: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^2 + 2t + 3$ ($t > 0$), trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Tính vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3$ (giây).

- A. 18 m/s. B. 6 m/s. C. 8 m/s. D. 2 m/s.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \sqrt{4x^2 + 2x + 1}$

b) $y = \frac{x^2 + 4x - 1}{2x + 3}$

Câu 2. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có ΔABC vuông tại A , $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SB = AB = a$, hai mặt bên (SBA) và (SBC) cùng vuông góc với mặt đáy. Gọi H là hình chiếu vuông góc của B trên SA .

a) Chứng minh: $BH \perp (SAC)$.

b) Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) . Tính $\tan \alpha$?

Câu 3. (0,5 điểm) Cho $f(x)$ là đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - 8}{x - 5} = 3$.

Tính $T = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot \sqrt[3]{f(x)+19} - 9}{2x^2 - 17x + 35}$

Câu 4. (0,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x + m$. Chứng tỏ với mọi m đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm A, B phân biệt. Gọi k_1, k_2 lần lượt là hệ số góc của tiếp tuyến tại với (C) tại A, B . Tìm m để $P = k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất.

----- HẾT -----

Học sinh được sử dụng máy tính cầm tay, không sử dụng tài liệu.

Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)*Chú ý: Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,2 điểm*

Câu	MĐ 111	MĐ 112	MĐ 113	MĐ 114	MĐ 115	MĐ 116	MĐ 117	MĐ 118
1	D	B	B	A	D	C	B	C
2	C	A	C	A	B	C	D	A
3	C	D	A	B	D	B	A	C
4	A	A	B	A	D	B	A	A
5	D	A	A	C	B	A	A	A
6	A	C	D	A	C	B	A	B
7	A	A	A	A	D	A	C	B
8	B	B	D	C	A	C	B	C
9	D	C	D	D	C	D	C	B
10	A	B	C	B	A	D	A	C
11	B	B	A	C	A	A	B	C
12	B	C	A	C	C	C	D	D
13	C	A	D	B	A	A	B	C
14	D	A	A	C	C	B	D	C
15	A	C	C	A	A	A	C	D
16	A	A	A	A	B	C	B	D
17	D	A	B	D	A	B	D	A
18	B	C	B	A	D	C	D	A
19	B	A	D	D	D	C	A	D
20	C	D	B	C	B	D	B	B
21	A	C	C	C	B	A	A	A
22	B	B	D	A	B	D	C	D
23	D	B	C	D	C	A	A	C
24	D	D	C	B	A	B	A	A
25	B	D	C	C	C	D	D	D
26	C	D	A	A	D	D	B	B
27	C	B	D	A	B	B	B	B
28	B	A	B	B	C	C	C	B
29	B	D	A	B	B	D	C	D
30	B	C	B	B	D	D	A	A
31	A	A	C	D	A	A	A	B
32	C	B	A	B	C	A	C	A
33	D	D	B	D	A	D	D	D
34	B	D	B	D	D	D	C	D
35	C	C	D	D	B	B	D	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

	<p>Trong ΔSAC có $\widehat{CAS} = 90^\circ$; $AC = a\sqrt{3}$; $SA = a\sqrt{2}$. Do đó $\tan\widehat{CSA} = \frac{AC}{SA} = \frac{\sqrt{6}}{2}$.</p> <p>Vậy $\tan\alpha = \frac{\sqrt{6}}{2}$</p>	0,25
3 (0,5 điểm)	<p>Cho $f(x)$ là đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x)-8}{x-5} = 3$. Tính $T = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot \sqrt[3]{f(x)+19} - 9}{2x^2 - 17x + 35}$</p> <p>Ta có: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x)-8}{x-5} = 3$. Do đó $f(5)-8=0 \Leftrightarrow f(5)=8$.</p> <p>$T = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot \sqrt[3]{f(x)+19} - 9}{2x^2 - 17x + 35} = \lim_{x \rightarrow 5} \left[\frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot (\sqrt[3]{f(x)+19} - 3)}{(x-5)(2x-7)} + \frac{3(\sqrt{f(x)+1} - 3)}{(x-5)(2x-7)} \right]$</p> <p>$= \lim_{x \rightarrow 5} \left[\frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot (f(x)+19-27)}{(x-5)(2x-7) \left[\sqrt[3]{(f(x)+19)^2} + 3\sqrt[3]{f(x)+19} + 9 \right]} + \frac{3(f(x)+1-9)}{(x-5)(2x-7)(\sqrt{f(x)+1}+3)} \right]$</p> <p>$= \lim_{x \rightarrow 5} \left[\frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot \frac{(f(x)-8)}{(x-5)}}{(2x-7) \left[\sqrt[3]{(f(x)+19)^2} + 3\sqrt[3]{f(x)+19} + 9 \right]} + \frac{3 \cdot \frac{(f(x)-8)}{(x-5)}}{(2x-7)(\sqrt{f(x)+1}+3)} \right]$</p> <p>$= \frac{3 \cdot 3}{3(9+9+9)} + \frac{3 \cdot 3}{3(3+3)} = \frac{11}{18}$</p>	0,25
4 (0,5 điểm)	<p>Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C), đường thẳng $d: y = 2x + m$. Chứng tỏ với mọi m đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm A, B phân biệt. Gọi k_1, k_2 lần lượt là hệ số góc của tiếp tuyến tại với (C) tại A, B. Tìm m để $P = k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất.</p> <p>Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x + m$</p> $\frac{x+1}{x-1} = 2x + m \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ g(x) = 2x^2 + (m-3)x - m - 1 = 0 \quad (1) \end{cases}$ <p>Xét phương trình (1) có: $\Delta = m^2 + 2m + 17 = (m+1)^2 + 16 > 0, \forall m \in \mathbb{R}; g(1) = -2 \neq 0$.</p> <p>Giả sử $A(x_A; y_A); B(x_B; y_B)$.</p> <p>Khi đó x_A, x_B là 2 nghiệm phân biệt của pt (1) $\Rightarrow \begin{cases} x_A + x_B = \frac{-m+3}{2} \\ x_A x_B = \frac{-m-1}{2} \end{cases} \quad (2)$</p> <p>Ta có $y' = \frac{-2}{(x-1)^2} \Rightarrow k_1 = y'(x_A) = \frac{-2}{(x_A-1)^2}, k_2 = y'(x_B) = \frac{-2}{(x_B-1)^2}$</p>	0,25

	<p>b) Vì $BC \perp (SAB)$ nên SB là hình chiếu vuông góc của SC trên (SAB).</p> <p>Suy ra $\alpha = (\widehat{SC, (SAB)}) = (\widehat{SC, SB}) = \widehat{CSB}$.</p> <p>Trong $\triangle ABC$ có $BC = AB \cdot \tan \widehat{BAC} = a \cdot \tan 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.</p> <p>Trong $\triangle SAB$ vuông cân tại A nên $SB = a\sqrt{2}$</p> <p>Trong $\triangle SBC$ có $\widehat{CBS} = 90^\circ; BC = \frac{a\sqrt{3}}{3}; SB = a\sqrt{2}$. Do đó $\tan \widehat{CSB} = \frac{BC}{SB} = \frac{\sqrt{6}}{6}$.</p> <p>Vậy $\tan \alpha = \frac{\sqrt{6}}{6}$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>3 (0,5 điểm)</p>	<p>Cho $f(x)$ là đa thức thỏa mãn: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)-3}{x-4} = 5$. Tính $T = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot \sqrt[3]{f(x)+5} - 4}{2x^2 - 11x + 12}$</p> <p>Ta có: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)-3}{x-4} = 5$. Do đó $f(4)-3=0 \Leftrightarrow f(4)=3$.</p> $T = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot \sqrt[3]{f(x)+5} - 4}{2x^2 - 11x + 12} = \lim_{x \rightarrow 4} \left[\frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot (\sqrt[3]{f(x)+5} - 2)}{(x-4)(2x-3)} + \frac{2(\sqrt{f(x)+1} - 2)}{(x-4)(2x-3)} \right]$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \left[\frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot (f(x)+5-8)}{(x-4)(2x-3) \left[\sqrt[3]{(f(x)+5)^2} + 2\sqrt[3]{f(x)+5} + 4 \right]} + \frac{2(f(x)+1-4)}{(x-4)(2x-3)(\sqrt{f(x)+1}+2)} \right]$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \left[\frac{\sqrt{f(x)+1} \cdot \frac{(f(x)-3)}{(x-4)}}{(2x-3) \left[\sqrt[3]{(f(x)+5)^2} + 2\sqrt[3]{f(x)+5} + 4 \right]} + \frac{2 \cdot \frac{(f(x)-3)}{(x-4)}}{(2x-3)(\sqrt{f(x)+1}+2)} \right]$ $= \frac{2.5}{5(4+4+4)} + \frac{2.5}{5(2+2)} = \frac{1}{3}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>4 (0,5 điểm)</p>	<p>Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C), đường thẳng $d: y = 2x - m$. Chứng tỏ với mọi m đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm A, B phân biệt. Gọi k_1, k_2 lần lượt là hệ số góc của tiếp tuyến tại với (C) tại A, B Tìm m để $P = k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất.</p> <p>Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - m$</p> $\frac{x+1}{x-1} = 2x - m \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ g(x) = 2x^2 - (m+3)x + m - 1 = 0 \end{cases} \quad (1)$ <p>Xét pt (1) có $\Delta = m^2 - 2m + 17 = (m-1)^2 + 16 > 0, \forall m \in \mathbb{R}; g(1) = -2 \neq 0$.</p> <p>Giả sử $A(x_A; y_A); B(x_B; y_B)$.</p>	<p>0,25</p>

	<p>Khi đó x_A, x_B là 2 nghiệm phân biệt của pt (1) $\Rightarrow \begin{cases} x_A + x_B = \frac{m+3}{2} \\ x_A x_B = \frac{m-1}{2} \end{cases}$ (2)</p> <p>Ta có $y' = \frac{-2}{(x-1)^2} \Rightarrow k_1 = y'(x_A) = \frac{-2}{(x_A-1)^2}, k_2 = y'(x_B) = \frac{-2}{(x_B-1)^2}$</p>	
	$\Rightarrow P = k_1 + k_2 = -\frac{2}{(x_A-1)^2} - \frac{2}{(x_B-1)^2} = -\frac{2(x_A^2 + x_B^2) - 4(x_A + x_B) + 4}{[x_A x_B - (x_A + x_B) + 1]^2}$ $= -\frac{1}{2}(m^2 - 2m + 9) = -\frac{1}{2}(m-1)^2 - 4 \leq -4.$ <p>$\Rightarrow P = k_1 + k_2 \leq -4 \Rightarrow \text{Max}P = -4$</p> <p>Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow m = 1$.</p> <p>Vậy $P = k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất khi $m = 1$.</p>	0,25

Chú ý: Học sinh có cách giải khác mà lập luận và đáp án đúng thì vẫn chấm điểm tối đa câu đó.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh: Mã số học sinh:

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. <NB> Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y ?

A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$

B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$

C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$

D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

Câu 2. <TH> 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. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$

D. $D = (-1; 3)$

Câu 3. <NB> Giá trị nào sau đây nghiệm của bất phương trình $2^x < 4$ là

A. $x = 1$.

B. $x = 2$.

C. $x = 3$.

D. $x = 4$.

Câu 4. <NB> Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa AC và AA' là:

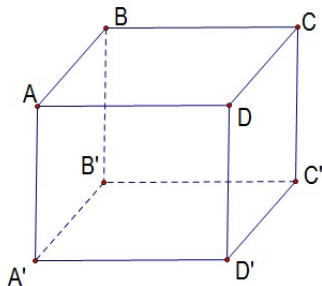
A. 45° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 120° .

Câu 5. <NB> Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ bên



Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với mặt phẳng $(ABB'A')$?

A. AD .

B. BB' .

C. CC' .

D. BD .

Câu 6. <TH> Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

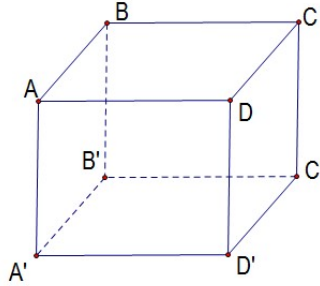
A. $AB \perp (SAD)$.

B. $BC \perp (SAD)$.

C. $AC \perp (SAD)$.

D. $BD \perp (SAD)$.

Câu 7. <NB> Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ bên



Hình chiếu của A trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ là

- A. A' . B. B' . C. C' . D. D' .

Câu 8. <NB> Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$?

- A. $(BCD'A')$. B. $(ADC'B')$. C. $(A'B'C'D')$. D. $(ADD'A')$.

Câu 9. <TH> Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây ?

- A. (SAC) . B. (SBD) . C. (SCD) . D. (SBC) .

Câu 10. <TH> Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Tam giác SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Trong số các mặt phẳng chứa mặt đáy và các mặt bên của hình chóp, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (SAB) ?

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

Câu 11. <NB> Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. SA . B. SB . C. SC . D. SD .

Câu 12. <TH> Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AB = a$ và $SB = \sqrt{2}a$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 13. <NB> Để thành lập đội tuyển tham cuộc thi “Sáng tạo Robot Quảng Ngãi lần thứ nhất”. Giáo viên chủ nhiệm lớp 11A1 cần chọn ngẫu nhiên ra một học sinh để tham gia cho đội tuyển của trường. Xét hai biến cố A: “Học sinh đó học giỏi môn Toán”, biến cố B: “Học sinh đó học giỏi môn Tin”. Khi đó nội dung của biến cố $A \cup B$ là

- A. Học sinh đó học giỏi môn Toán hoặc học giỏi môn Tin.
 B. Học sinh đó học giỏi cả hai môn Toán và Tin.
 C. Học sinh đó học giỏi môn Toán và không giỏi môn Tin.
 D. Học sinh đó học giỏi môn Tin và không giỏi môn Toán.

Câu 14. <NB> Nhân ngày 8/3, GVCN lớp 11A1 chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp để tặng quà. Xét hai biến cố A: “Học sinh đó là một học sinh nữ”, biến cố B: “Học sinh đó có tên bắt đầu bằng chữ Q”. Khi đó nội dung của biến cố $A \cap B$ là

- A. Học sinh đó là học sinh nữ và có tên bắt đầu bằng chữ Q.

- B. Học sinh đó là học sinh nữ hoặc có tên bắt đầu bằng chữ Q.
 C. Học sinh đó là học sinh nam và có tên bắt đầu bằng chữ Q.
 D. Học sinh đó là học sinh nam hoặc có tên bắt đầu bằng chữ Q.

Câu 15. <NB> Trong phép thử “Bạn thứ nhất gieo một con súc sắc, bạn thứ hai gieo một đồng tiền”. Xét hai biến cố A: “Đồng tiền xuất hiện mặt sấp” và B: “Con súc sắc xuất hiện mặt 3 chấm”. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. A và B là hai biến cố xung khắc. **B.** A và B là hai biến cố độc lập.
 C. $A \cap B \neq \emptyset$. **D.** $P(AB) = P(A).P(B)$.

Câu 16. <TH> Có hai xạ thủ cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất để xạ thủ thứ nhất và xạ thủ thứ hai bắn trúng mục tiêu lần lượt là 0,6 và 0,5. Xác suất để cả hai xạ thủ đều bắn trúng mục tiêu là

- A.** 0,3. **B.** 0,1. **C.** 0,5. **D.** 0,6.

Câu 17. <TH> Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối đồng chất một lần. Xét các biến cố ngẫu nhiên A: “Mặt xuất hiện của súc sắc có số chấm là số chẵn”; B: “Mặt xuất hiện của súc sắc có số chấm là số chia hết cho 3”. Số phần tử của tập hợp $A \cup B$ là

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

Câu 18. <TH> Gieo hai con súc sắc cân đối đồng chất. Gọi A là biến cố “Tích của hai mặt xuất hiện trên hai con súc sắc bằng 6” và B là biến cố “Có ít nhất một con súc sắc xuất hiện mặt 1 chấm”. Tập hợp mô tả các biến cố giao BC là

- A.** $\{(1;6);(6;1)\}$ **B.** $\{(1;6)\}$.
C. $\{(2;3)\}$. **D.** $\{(1;6);(2;3)\}$.

Câu 19. <NB> Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì

- A.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. **B.** $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$.
C. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$. **D.** $P(A \cup B) = P(B) - P(A)$.

Câu 20. <NB> Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất một lần. Xét hai biến cố A: “Xuất hiện mặt lẻ chấm” và B: “Xuất hiện mặt chẵn chấm”. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** A và B là hai biến cố xung khắc. **B.** A và B là hai biến cố độc lập.
C. $A \cap B \neq \emptyset$. **D.** $P(AB) = P(A).P(B)$.

Câu 21. <NB> Cho A và B là hai biến cố. Khi đó

- A.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. **B.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.
C. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$. **D.** $P(A \cup B) = P(B) - P(A)$.

Câu 22. <TH> Lớp 11A có 40 học sinh, trong đó có 16 học sinh giỏi Toán, 20 học sinh giỏi Văn và 12 học sinh giỏi cả hai môn đó. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp. Xác suất để chọn được học sinh giỏi một trong hai môn Toán hoặc Văn là

- A.** 0,3. **B.** 0,1. **C.** 0,5. **D.** 0,6.

Câu 23. <TH> Trong một cuộc khảo sát về các môn học yêu thích đối với 40 học sinh lớp 11A. Kết quả 25 học sinh thích môn Lý, 20 học sinh thích môn Hóa và 14 học sinh thích cả Lý và Hóa. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất để chọn được học sinh không thích cả hai môn Lý và Hóa là

- A.** 0,225. **B.** 0,125. **C.** 0,5. **D.** 0,4.

Câu 24. <TH> Gieo ngẫu nhiên một đồng xu cân đối đồng chất hai lần. Xác suất để xuất hiện ít nhất một mặt sấp là

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

Câu 25. <NB> Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau. Khi đó

- A.** $P(AB) = P(A).P(B)$. **B.** $P(AB) = P(A) + P(B)$.
C. $P(AB) = P(A) - P(B)$. **D.** $P(AB) = P(B) - P(A)$.

Câu 26. <TH> Xác suất sinh con trai trong mỗi lần sinh là 0,51. Xác suất để cho 3 lần sinh có ít nhất 1 con trai là

- A.** 0,88. **B.** 0,32. **C.** 0,12. **D.** 0,5.

Câu 27. <NB> Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. **B.** $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.
C. $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$. **D.** $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x + x_0) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 28. <NB> Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) , hệ số góc của tiếp tuyến tại điểm $M(x_0; y_0) \in (C)$ có hệ số góc là

- A.** $f'(x_0)$ **B.** $f(x_0)$. **C.** $-f'(x_0)$. **D.** $-f(x_0)$.

Câu 29. <TH> Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^2$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Tính vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 2$ giây.

- A.** 2m/s. **B.** 3m/s. **C.** 4m/s. **D.** 5m/s.

Câu 30. <TH> Vận tốc của một chất điểm chuyển động được biểu thị bởi công thức $v(t) = 8t + 3t^2$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây và $v(t)$ tính bằng mét/giây. Tìm gia tốc của chất điểm tại thời điểm mà vận tốc chuyển động là 11 mét/giây.

- A.** $6m/s^2$. **B.** $11m/s^2$. **C.** $14m/s^2$. **D.** $20m/s^2$.

Câu 31. <NB> Đạo hàm của hàm số $y = x^2$ là

- A.** $2x$. **B.** 0 **C.** 1. **D.** 2.

Câu 32. <NB> Đạo hàm của hàm số $y = \cos x$ là

- A.** $\sin x$. **B.** $-\sin x$. **C.** $\tan x$. **D.** $-\cot x$.

Câu 33. <NB> Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^3$ là

- A.** $6x$. **B.** $2x$. **C.** $3x^2$. **D.** 0 .

Câu 34. <NB> Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \sin x$ là

- A.** $-\sin x$. **B.** $\cos x$. **C.** $\sin x$. **D.** $-\cos x$.

Câu 35. <TH> Cho hàm số $f(x) = (x+1)^3$. Giá trị của $f''(1)$ bằng

- A.** 12 . **B.** 6 . **C.** 24 . **D.** 4 .

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy, mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

Câu 2. (1,0 điểm) Cho hàm số $y = -x^3 + 2x - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: x + y + 4 = 0$.

Câu 3. (0,5 điểm) Sau một năm đi làm, bạn Nam đã tiết kiệm được 65 triệu đồng. Nam gửi tiết kiệm với lãi suất 6,5% một năm. Giả sử lãi suất không thay đổi. Hỏi sau bao nhiêu năm bạn Nam có thể mua được một chiếc xe máy với giá 83 triệu đồng.

Câu 4. (0,5 điểm) Sau khi có kết quả của kỳ thi TN THPT thì xác suất để An đậu NV1 vào trường ĐHYD TPHCM là 97% và Bình đậu NV1 vào trường ĐHBK TPHCM là 96%. Tính xác suất để ít nhất có một trong hai bạn đậu NV1.

----- **HẾT** -----

HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,0 điểm)		0,25 điểm
	<p>Gọi H là trung điểm AD, ta có $SH \perp AD$, $(SAD) \perp (ABCD)$, $(SAD) \cap (ABCD) = AD$ nên $SH \perp (ABCD)$ và $SH = a\sqrt{3}$.</p>	
	<p>Gọi M là trung điểm của BC, ta có $BC \perp HM, BC \perp SH \Rightarrow BC \perp SM$. Vậy $\widehat{((SBC), (ABCD))} = \widehat{SMH} = 30^\circ$</p>	0,25 điểm
	<p>suy ra $\tan 30^\circ = \frac{SH}{HM} \Rightarrow HM = \frac{SH}{\tan 30^\circ} = 3a$.</p>	0,25 điểm
	<p>$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SH \cdot AD \cdot HM = \frac{1}{3} a\sqrt{3} \cdot 2a \cdot 3a = 2\sqrt{3}a^3$</p>	0,25 điểm
Câu 2 (1,0 điểm)	<p>ta có $y' = f'(x) = -3x^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$. $\Delta: x + y + 4 = 0 \Rightarrow y = -x - 4 \Rightarrow \Delta$ có hệ số góc $k_\Delta = -1$. Gọi d là tiếp tuyến thỏa đề bài.</p>	0,25 điểm
	<p>Giả sử d tiếp xúc với (C) tại $M(x_0; y_0)$ thì d có hệ số góc là $k_d = f'(x_0) = -3x_0^2 + 2$.</p>	0,25 điểm
	<p>$d // \Delta \Rightarrow k_d = k_\Delta \Leftrightarrow -3x_0^2 + 2 = -1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_0 = -1 \end{cases}$</p>	
	<p>$x_0 = 1 \Rightarrow M(1; -1) \Rightarrow d: y = -x$, thỏa mãn $d // \Delta$.</p>	0,25 điểm

	$x_0 = -1 \Rightarrow M(-1; -3) \Rightarrow d : y = -x - 4$, trường hợp này $d \equiv \Delta$ nên không thỏa mãn.	
	Vậy có duy nhất một tiếp tuyến thỏa đề bài là $d : y = -x$.	0,25 điểm
Câu 3 (0,5 điểm)	Gọi n , ($n \in \mathbb{N}^*$) là số năm cần tìm.	0,25 điểm
	Ta có: $65 \cdot (1 + 6,5\%)^n \approx 83$ $\Rightarrow n = 4$.	0,25 điểm
Câu 4 (0,5 điểm)	Gọi A là biến cố “An đậu NV1”; B là biến cố “Bình đậu NV1” $P(\overline{A}\overline{B}) = 0,03 \cdot 0,04 = 0,0012$	0,25 điểm
	Xác suất cần tìm là: $1 - P(\overline{A}\overline{B}) = 1 - 0,0012 = 0,9988$.	0,25 điểm
	Có thể dùng sơ đồ hình cây để mô tả <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD Root(()) -- 0,97 --> A((A)) Root -- 0,03 --> A_bar((Ā)) A -- 0,96 --> AB((AB)) A -- 0,04 --> A_bar_B_bar((ĀB̄)) A_bar -- 0,96 --> A_bar_B((ĀB)) A_bar -- 0,04 --> A_bar_B_bar_bar((ĀB̄)) </pre> </div>	

I. CHỦ ĐỀ CHÍNH

A. Đại số

Chương VI: Hàm số mũ và hàm số logarit

1. Phương trình mũ, phương trình logarit.
2. Bất phương trình mũ, bất phương trình logarit.

Chương VII: Đạo hàm

1. Đạo hàm, ý nghĩa đạo hàm.
2. Các quy tắc đạo hàm.
3. Đạo hàm cấp hai.

B. Hình học

Chương VIII: Quan hệ vuông góc

1. Hai mặt phẳng vuông góc.
2. Khoảng cách.
3. Lăng trụ đứng, chóp đều.
4. Thể tích một số hình khối.

II. MA TRẬN

Chủ đề	Nhận biết và thông hiểu		Nội dung kiến thức vận dụng		Tổng
	Nhận biết (Cấp độ 1)	Thông hiểu (Cấp độ 2)	Cấp độ thấp (Cấp độ 3)	Cấp độ cao (Cấp độ 4)	
Chủ đề 1 <i>Hàm số mũ và hàm số logarit</i>	-Phương trình mũ, logarit cơ bản. -Bất phương trình mũ, logarit cơ bản.		-Phương trình mũ, logarit đơn giản. -Bất phương trình mũ, logarit đơn giản.	<i>Tổng hợp chương</i>	
Số câu TN	5		2	1	8
Số điểm	1,0		0,4	0,2	1,6
Tỉ lệ	10%		4%	2%	16%
Chủ đề 2 <i>Đạo hàm</i>	- Công thức đạo hàm - Tính được đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm căn thức đơn giản, hàm số lượng giác, hàm số mũ, hàm số logarit). -Đạo hàm cấp hai		- Sử dụng được các công thức , quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm số và đạo hàm của hàm hợp. - Tiếp tuyến tại 1 điểm		
Số câu TN	4		2		6
Số điểm	0,8		0,4		1,2

Chủ đề	Nhận biết và thông hiểu		Nội dung kiến thức vận dụng		Cộng
	Nhận biết (Cấp độ 1)	Thông hiểu (Cấp độ 2)	Cấp độ thấp (Cấp độ 3)	Cấp độ cao (Cấp độ 4)	
Tỉ lệ	8%		4%		12%
Số câu TL	2		1		3
Số điểm	1, 0		0, 5		1, 5
Tỉ lệ	10%		5%		15%
Chủ đề 3 <i>Quan hệ vuông góc</i>	- Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. - Khoảng cách từ điểm đến mp, khoảng cách 2mp song song. - Hình lăng trụ đứng, chóp đều		-Thể tích hình khối.	<i>Tổng hợp chương</i>	
Số câu TN	4		1	1	6
Số điểm	0, 6		0, 2	0, 2	1, 2
Tỉ lệ	6%		2%	2%	12%
Số câu TL	2		1		3
Số điểm	1, 5		0, 5		2, 0
Tỉ lệ	15%		5%		20%
Bài toán tổng hợp				Sử dụng kiến thức tổng hợp trong chương trình SGK	
Số câu TN					
Số điểm					
Tỉ lệ					
Số câu TL				1	1
Số điểm				0, 5	0, 5
Tỉ lệ				5%	5%
Tổng số câu	13TN + 6TL		5TN+3TL	2TN+1TL	
Số điểm	6, 6		2, 5	0, 9	
Tỉ lệ	66%		25%	9%	

III. CẤU TRÚC ĐỀ

1. Trắc nghiệm: 20 câu x 0, 2 = 4, 0 điểm

2. Tự luận: 6, 0 điểm

Bài 1. (2, 0 điểm): Chủ đề 1

Bài 2. (1, 5 điểm): Chủ đề 2

Bài 3. (2, 0 điểm): Chủ đề 3

Bài 4. (0, 5 điểm): Tổng hợp

IV. HÌNH THỨC KIỂM TRA VÀ THỜI GIAN

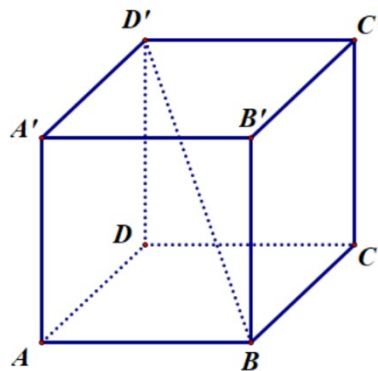
- Hình thức tự luận và trắc nghiệm.

- Thời gian làm bài: 90 phút = 30 phút trắc nghiệm và 60 phút tự luận.

I. TRẮC NGHIỆM (4 điểm).

- Câu 1.** Tìm nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$.
A. $x = 3$. **B.** $x = 9$. **C.** $x = 4$. **D.** $x = 10$.
- Câu 2.** Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 7) = 2$ là
A. $\{4; 1\}$. **B.** $\{4\}$. **C.** $\{-4; 4\}$. **D.** $\{-1; 0\}$.
- Câu 3.** Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} > \frac{1}{32}$ có tập nghiệm là $S = (a; b)$, khi đó $b - a$ bằng
A. 4. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 8.
- Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 4x < 3$ là
A. $(2; +\infty)$. **B.** $(0; 2)$. **C.** $(-\infty; 2)$. **D.** $(0; +\infty)$.
- Câu 5.** Nếu x và y thỏa mãn $4^x = 64$ và $3^{x+y} = 729$ thì y bằng
A. 1. **B.** $\log_3 8$. **C.** $\log_2 8$. **D.** 2.
- Câu 6.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{2024}\right)^{\sqrt{x^2-3x-10}} > \left(\frac{1}{2024}\right)^{x-2}$ là
A. 9. **B.** 11. **C.** 0. **D.** 1.
- Câu 7.** Bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{5}}(4x^2) \geq \log_{\frac{\pi}{5}}(12x - 5)$ có tập nghiệm $S = [m; M]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $m + M = 3$. **B.** $m + M = 2$. **C.** $M - m = 3$. **D.** $M - m = 1$.
- Câu 8.** Cho phương trình $3\log_{27}\left[2x^2 - (m+3)x + 1 - m\right] + \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - x + 1 - 3m) = 0$ (m là tham số). Số các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| < 15$ là
A. 14. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13
- Câu 9.** Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là
A. $y' = -\sin x$. **B.** $y' = -\cos x$. **C.** $y' = -72x + 24$. **D.** $y' = \sin x$.
- Câu 10.** Đạo hàm của hàm số $y = 2x^5 - \frac{2}{x} + 3$ là
A. $10x + \frac{2}{x^2}$. **B.** $10x^4 + \frac{2}{x^2}$. **C.** $10x^4 - \frac{2}{x^2}$. **D.** $10x^4 + \frac{2}{x^2} + 3$.

- Câu 11.** Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \cos 2x$ là
A. $-4 \sin 2x$. **B.** $4 \cos 2x$. **C.** $-2 \sin 2x$. **D.** $-4 \cos 2x$.
- Câu 12.** Cho hàm số $f(x) = 2mx - mx^3$ (m là tham số). $x=1$ là nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 1$ khi và chỉ khi:
A. $-1 \leq m \leq 1$. **B.** $m \geq -1$. **C.** $m \geq 1$. **D.** $m \leq -1$.
- Câu 13.** Đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$ là
A. $y' = x \sin x + \cos x$. **B.** $y' = \sin x - x \cos x$. **C.** $y' = x \sin x - \cos x$. **D.** $y' = \sin x + x \cos x$.
- Câu 14.** Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 1$ có đồ thị là (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x=1$ là:
A. $y = 7x + 2$. **B.** $y = -x + 5$. **C.** $y = 3x + 1$. **D.** $y = 7x - 3$.
- Câu 15.** Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $D'B = 2\sqrt{3}$. Khi đó cạnh của khối lập phương bằng



- A.** 2. **B.** 6. **C.** $2\sqrt{6}$. **D.** 1.
- Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $(SBC) \perp (SAB)$. **B.** $(SAC) \perp (SAB)$. **C.** $(SAC) \perp (SBC)$. **D.** $(ABC) \perp (SBC)$.
- Câu 17.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, mặt đáy là tam giác đều cạnh a và tam giác SAB cân. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .
A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{15}}{7}$. **D.** $\frac{a\sqrt{15}}{3}$.
- Câu 18.** Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$. Đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho
A. $\frac{a^3}{3}$. **B.** $\frac{a^3}{6}$. **C.** a^3 . **D.** $\frac{a^3}{2}$.
- Câu 19.** Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng
A. $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $\frac{8a^3}{3}$. **C.** $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$. **D.** $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$.
- Câu 20.** Cho khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{5}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho

A. $2a^3\sqrt{2}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$.

C. $\frac{5a^3\sqrt{15}}{3}$.

D. $\frac{6a^3\sqrt{3}}{5}$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
MÔN: Toán 11 (Bộ sách Cánh Diều)

II. TỰ LUẬN (6 điểm).

Bài 1. (2,0 điểm). Giải các phương trình và bất phương trình sau :

a) $\log_2(3x-1)=3$.

b) $4^{x-3}=\sqrt{2}^x$.

c) $\left(\frac{7}{9}\right)^{2x^2-3x} \geq \frac{9}{7}$.

Bài 2. (1,5 điểm).

1. Tính đạo hàm của các hàm số sau :

a) $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$.

b) $y = (x+1)\sin x$.

2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 1$ biết hệ số góc tiếp tuyến là 3.

Bài 3. (2,0 điểm).

1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy.

a) Chứng minh hai mặt phẳng (SAD) , (SCD) vuông góc với nhau.

b) Tính khoảng cách từ D đến (SBC) .

2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3a$, $BC = 2a$. Đường thẳng BD' hợp với mặt phẳng $(AA'D'D)$ một góc 30° . Tính thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

Bài 4. (0,5 điểm). Giải phương trình: $\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(x+2\sqrt{x}+2)+1+\log_5(x^2+2x+2)=0$.

----- HẾT -----

Thời gian: 90 phút, không kể thời gian phát đề

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.C	2.C	3.C	4.B	5.C	6.A	7.A	8.D	9.A	10.B
11.D	12.B	13.D	14.D	15.A	16.B	17.A	18.D	19.A	20.C

I. TRẮC NGHIỆM (4 điểm).

- Câu 1:** Tìm nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$.
A. $x = 3$. **B.** $x = 9$. **C.** $x = 4$. **D.** $x = 10$.
- Câu 2:** Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 7) = 2$ là
A. $\{4; 1\}$. **B.** $\{4\}$. **C.** $\{-4; 4\}$. **D.** $\{-1; 0\}$.
- Câu 3:** Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} > \frac{1}{32}$ có tập nghiệm là $S = (a; b)$, khi đó $b - a$ là
A. 4. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 8.
- Câu 4:** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 4x < 3$ là:
A. $(2; +\infty)$. **B.** $(0; 2)$. **C.** $(-\infty; 2)$. **D.** $(0; +\infty)$.
- Câu 5:** Nếu x và y thỏa mãn $4^x = 64$ và $3^{x+y} = 729$ thì y bằng.
A. 1. **B.** $\log_3 8$. **C.** $\log_2 8$. **D.** 2.
- Câu 6:** Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{2024}\right)^{\sqrt{x^2-3x-10}} > \left(\frac{1}{2024}\right)^{x-2}$.
A. 9. **B.** 11. **C.** 0. **D.** 1.
- Câu 7:** Bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{5}}(4x^2) \geq \log_{\frac{\pi}{5}}(12x-5)$ có tập nghiệm $S = [m; M]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $m + M = 3$. **B.** $m + M = 2$. **C.** $M - m = 3$. **D.** $M - m = 1$.
- Câu 8:** Cho phương trình $3\log_{27}\left[2x^2 - (m+3)x + 1 - m\right] + \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - x + 1 - 3m) = 0$ (m là tham số). Số các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| < 15$ là:
A. 14. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13
- Câu 9:** Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là
A. $y' = -\sin x$. **B.** $y' = -\cos x$. **C.** $y' = -72x + 24$. **D.** $y' = \sin x$.
- Câu 10:** Đạo hàm của hàm số $y = 2x^5 - \frac{2}{x} + 3$ là biểu thức nào sau đây?
A. $10x + \frac{2}{x^2}$. **B.** $10x^4 + \frac{2}{x^2}$. **C.** $10x^4 - \frac{2}{x^2}$. **D.** $10x^4 + \frac{2}{x^2} + 3$.

Câu 11: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \cos 2x$ là:

- A. $-4 \sin 2x$. B. $4 \cos 2x$. C. $-2 \sin 2x$. D. $-4 \cos 2x$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = 2mx - mx^3$ (m là tham số). Số $x = 1$ là nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 1$ khi và chỉ khi:

- A. $-1 \leq m \leq 1$. B. $m \geq -1$. C. $m \geq 1$. D. $m \leq -1$.

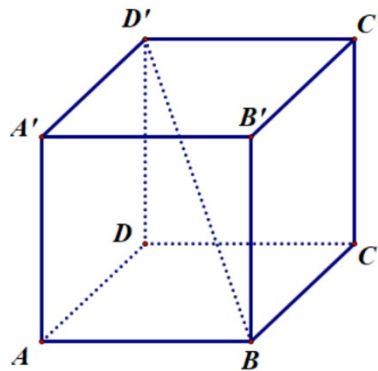
Câu 13: Tính đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$

- A. $y' = x \sin x + \cos x$. B. $y' = \sin x - x \cos x$. C. $y' = x \sin x - \cos x$. D. $y' = \sin x + x \cos x$.

Câu 14: Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 1$ có đồ thị là (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

- A. $y = 7x + 2$. B. $y = -x + 5$. C. $y = 3x + 1$. D. $y = 7x - 3$.

Câu 15: Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $D'B = 2\sqrt{3}$. Khi đó cạnh của khối lập phương bằng



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

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(SBC) \perp (SAB)$. B. $(SAC) \perp (SAB)$. C. $(SAC) \perp (SBC)$. D. $(ABC) \perp (SBC)$.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC là tam giác đều cạnh a và tam giác SAB cân. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{15}}{7}$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Câu 18: Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$. Đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho

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

Câu 19: Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 20: Cho khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{5}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho

- A. $2a^3\sqrt{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$. C. $\frac{5a^3\sqrt{15}}{3}$. D. $\frac{6a^3\sqrt{3}}{5}$.

Hướng dẫn giải.

- Câu 1.** Tìm nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$.
A. $x = 3$. B. $x = 9$. C. $x = 4$. D. $x = 10$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $3^{x-1} = 27 \Leftrightarrow x-1 = 3 \Leftrightarrow x = 4$.

- Câu 2.** Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 7) = 2$ là
A. $\{4; 1\}$.. B. $\{4\}$.. C. $\{-4; 4\}$.. D. $\{-1; 0\}$.

Lời giải

Chọn C

♦ $\log_3(x^2 - 7) = 2 \Leftrightarrow x^2 - 7 = 9 \Leftrightarrow x^2 = 16 \Leftrightarrow x = \pm 4$.

- Câu 3.** Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} > \frac{1}{32}$ có tập nghiệm là $S = (a; b)$, khi đó $b - a$ là
A. 4. B. 2. C. 6. D. 8.

Lời giải

Chọn C

Bất phương trình tương đương $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+4x} > \left(\frac{1}{2}\right)^5 \Leftrightarrow x^2 + 4x < 5 \Leftrightarrow -5 < x < 1$.

Vậy $S = (-5; 1) \Rightarrow b - a = 6$.

- Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 4x < 3$ là:
A. $(2; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; +\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Tập xác định: $D = (0; +\infty)$.

Ta có: $\log_2 4x < 3 \Leftrightarrow 0 < 4x < 2^3 \Leftrightarrow 0 < x < 2$.

- Câu 5.** Nếu x và y thỏa mãn $4^x = 64$ và $3^{x+y} = 729$ thì y bằng.
A. 1. B. $\log_3 8$. C. $\log_2 8$. D. 2.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $4^x = 64 \Leftrightarrow x = 3$.

Khi đó: $3^{x+y} = 729 \Leftrightarrow 3^{3+y} = 3^6 \Leftrightarrow 3 + y = 6 \Leftrightarrow y = 3 = \log_2 8$.

- Câu 6.** Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{2024}\right)^{\sqrt{x^2-3x-10}} > \left(\frac{1}{2024}\right)^{x-2}$.
A. 9. B. 11. C. 0. D. 1.

Lời giải

Chọn A

$$\left(\frac{1}{2024}\right)^{\sqrt{x^2-3x-10}} > \left(\frac{1}{2024}\right)^{x-2} \Leftrightarrow \sqrt{x^2-3x-10} < x-2 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-3x-10 \geq 0 \\ x-2 > 0 \\ x^2-3x-10 < (x-2)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -2 \vee x \geq 5 \\ x > 2 \\ x < 14 \end{cases} \Leftrightarrow 5 \leq x < 14$$

Vì x nguyên nên $x \in \{5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13\}$, do đó số nghiệm nguyên là 9.

Câu 7. Bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{5}}(4x^2) \geq \log_{\frac{\pi}{5}}(12x-5)$ có tập nghiệm $S = [m; M]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $m + M = 3$. **B.** $m + M = 2$. **C.** $M - m = 3$. **D.** $M - m = 1$

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } \log_{\frac{\pi}{5}}(4x^2) \geq \log_{\frac{\pi}{5}}(12x-5) \Leftrightarrow \begin{cases} 12x-5 > 0 \\ 4x^2 \leq 12x-5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{5}{12} \\ 4x^2 - 12x + 5 \leq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{5}{12} \\ \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{5}{2}$$

Tập nghiệm của bất phương trình đã cho $S = \left[\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right]$.

Khi đó: $M = \frac{5}{2}$; $m = \frac{1}{2}$ và $m + M = \frac{5}{2} + \frac{1}{2} = 3$.

Câu 8. Cho phương trình $3\log_{27}[2x^2 - (m+3)x + 1 - m] + \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - x + 1 - 3m) = 0$ (m là tham số). Số các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| < 15$ là:

- A.** 14 **B.** 11 **C.** 12 **D.** 13

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } 3\log_{27}[2x^2 - (m+3)x + 1 - m] + \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - x + 1 - 3m) = 0$$

$$\Leftrightarrow \log_3[2x^2 - (m+3)x + 1 - m] = \log_3(x^2 - x + 1 - 3m)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x + 1 - 3m > 0 \\ 2x^2 - (m+3)x + 1 - m = x^2 - x + 1 - 3m \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x + 1 - 3m > 0 (*) \\ x^2 - (m+2)x + 2m = 0 (1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x + 1 - 3m > 0 (*) \\ \begin{cases} x = m \\ x = 2 \end{cases} \end{cases}$$

Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm

$$\text{phân biệt thỏa mãn (*)} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - m + 1 - 3m > 0 \\ 2^2 - 1 + 1 - 3m > 0 \\ m \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4m + 1 > 0 \\ 4 - 3m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m < 2 - \sqrt{3}.$$

Theo giả thiết $|x_1 - x_2| < 15 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 < 225 \Leftrightarrow m^2 - 4m - 221 < 0 \Leftrightarrow -13 < m < 17$ Do đó $-13 < m < 2 - \sqrt{3}$. Vậy số các giá trị nguyên của m thỏa mãn là 13.

Câu 9. Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là

- A.** $y' = -\sin x$. **B.** $y' = -\cos x$. **C.** $y' = -72x + 24$. **D.** $y' = \sin x$.

Lời giải

Chọn A

$$y' = -\sin x.$$

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 2x^5 - \frac{2}{x} + 3$ là biểu thức nào sau đây?

- A.** $10x + \frac{2}{x^2}$. **B.** $10x^4 + \frac{2}{x^2}$. **C.** $10x^4 - \frac{2}{x^2}$. **D.** $10x^4 + \frac{2}{x^2} + 3$.

Lời giải.

Chọn B

$$\text{Ta có } f'(x) = \left(2x^5 - \frac{2}{x} + 3 \right)' = 10x^4 + \frac{2}{x^2}.$$

Câu 11. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \cos 2x$ là:

- A.** $-4\sin 2x$. **B.** $4\cos 2x$. **C.** $-2\sin 2x$. **D.** $-4\cos 2x$.

Lời giải

Chọn D

$$y' = -2\sin 2x, \quad y'' = -4\cos 2x.$$

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = 2mx - mx^3$ (m là tham số). Số $x = 1$ là nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 1$ khi và chỉ khi:

- A.** $-1 \leq m \leq 1$. **B.** $m \geq -1$. **C.** $m \geq 1$. **D.** $m \leq -1$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Có } f(x) = 2mx - mx^3 \Rightarrow f'(x) = 2m - 3mx^2. \text{ Nên } f'(1) \leq 1 \Leftrightarrow 2m - 3m \leq 1 \Leftrightarrow m \geq -1.$$

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$

- A.** $y' = x \sin x + \cos x$. **B.** $y' = \sin x - x \cos x$. **C.** $y' = x \sin x - \cos x$. **D.** $y' = \sin x + x \cos x$.

Lời giải

Chọn D

Áp dụng công thức tính đạo hàm của một tích $(u.v)' = u'v + v'u$ ta có

$$(x \sin x)' = (x)' \sin x + x(\sin x)' = \sin x + x \cos x$$

$$\text{Vậy } y = x \sin x \Rightarrow y' = \sin x + x \cos x.$$

Câu 14. Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 1$ có đồ thị là (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

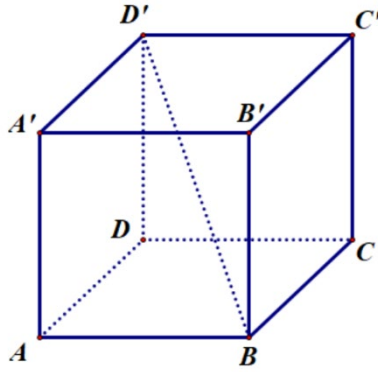
- A.** $y = 7x + 2$. **B.** $y = -x + 5$. **C.** $y = 3x + 1$. **D.** $y = 7x - 3$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y' = 3x^2 + 4x$. Do đó $y'(1) = 7$. Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M(1;4)$ là $y = 7x - 3$.

Câu 15. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $D'B = 2\sqrt{3}$. Khi đó cạnh của khối lập phương bằng



- A.** 2. **B.** 6. **C.** $2\sqrt{6}$. **D.** 1.
Lời giải

Chọn A

Gọi cạnh của hình lập phương là x .

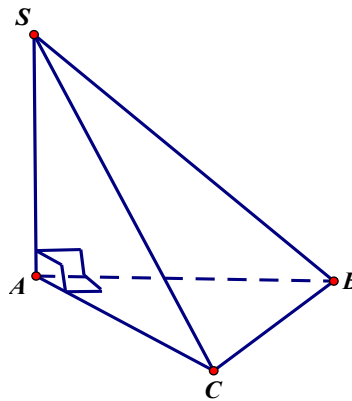
Ta có $DB = x\sqrt{2}$, $D'B = x\sqrt{3}$.

Theo đề $D'B = 2\sqrt{3}$ nên suy ra $x = 2$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $(SBC) \perp (SAB)$. **B.** $(SAC) \perp (SAB)$. **C.** $(SAC) \perp (SBC)$. **D.** $(ABC) \perp (SBC)$.
Lời giải

Chọn B



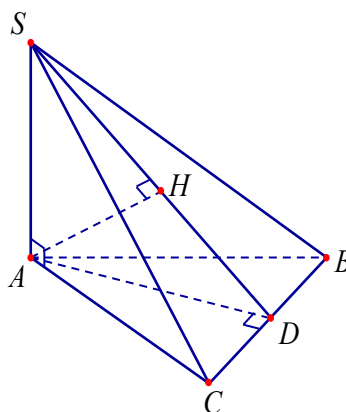
$$\begin{cases} AC \perp AB \\ AC \perp SA \end{cases} \\ \Rightarrow AC \perp (SAB) \\ \begin{cases} AC \perp (SAB) \\ AC \subset (SAC) \end{cases} \\ \Rightarrow (SAC) \perp (SAB)$$

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC là tam giác đều cạnh a và tam giác SAB cân. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

- A.** $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{15}}{7}$. **D.** $\frac{a\sqrt{15}}{3}$.

Lời giải

Chọn A



+ Gọi D là trung điểm BC . Do tam giác ABC đều nên $AD \perp BC$.

+ Trong tam giác SAD , kẻ $AH \perp SD$ (1).

$$+ \text{ Do } \begin{cases} SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC \\ AD \perp BC \\ SA \cap AD = \{A\} \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAD) \Rightarrow (SBC) \perp (SAD) \text{ (2)}.$$

Từ (1) và (2) ta suy ra $AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = AH$.

+ Theo giả thiết, ta có $SA = AB = a$, $AD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (đường cao trong tam giác đều cạnh a).

+ Tam giác SAD vuông nên:

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AD^2} \Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{4}{3a^2} \Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{7}{3a^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{21}}{7}.$$

$$\text{Vậy } d(A, (SBC)) = \frac{a\sqrt{21}}{7}..$$

Câu 18. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$. Đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho

A. $\frac{a^3}{3}$.

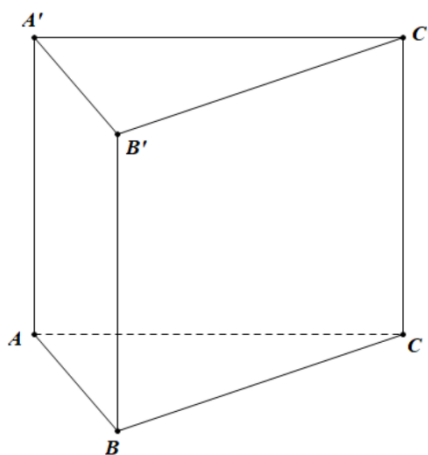
B. $\frac{a^3}{6}$.

C. a^3 .

D. $\frac{a^3}{2}$.

Lời giải

Chọn D



Vì tam giác ABC vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$ nên ta có $BA = BC = a$.

Diện tích tam giác ABC : $S_{ABC} = \frac{1}{2}BA \cdot BC = \frac{a^2}{2}$.

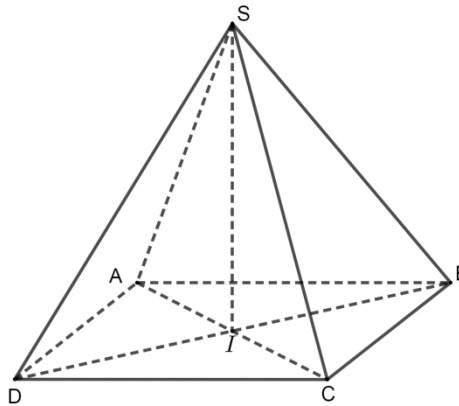
Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$: $V = S_{ABC} \cdot BB' = \frac{a^3}{2}$.

Câu 19. Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.** $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $\frac{8a^3}{3}$. **C.** $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$. **D.** $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$

Lời giải

Chọn A



Gọi hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$ là $S.ABCD$ và I tâm của đáy ta có:
 $SA = SC = BA = BC = DA = DC \Rightarrow \Delta SAC = \Delta BAC = \Delta DBC \Rightarrow \Delta SAC; \Delta BAC; \Delta DAC$ lần lượt vuông tại S, B, D .

I là trung điểm của AC suy ra $SI = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}2a \cdot \sqrt{2} = a\sqrt{2}$

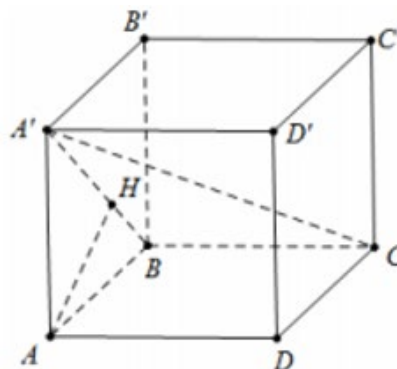
$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot SI = \frac{1}{3}(2a)^2 \cdot a\sqrt{2} = \frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 20. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{5}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho

- A.** $2a^3\sqrt{2}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$. **C.** $\frac{5a^3\sqrt{15}}{3}$. **D.** $\frac{6a^3\sqrt{3}}{5}$.

Lời giải

Chọn A



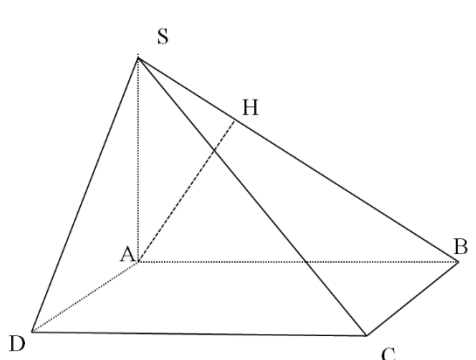
Dựng $AH \perp A'B$. Do $\begin{cases} AH \perp BC \\ AH \perp A'B \end{cases} \Rightarrow AH \perp (A'BC)$

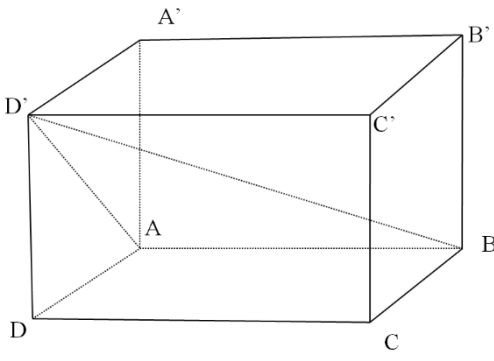
$$\text{Do đó } d(A, (A'BC)) = AH = \frac{a\sqrt{5}}{2}.$$

$$\text{Mặt khác } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AA'^2} + \frac{1}{AB^2} \Rightarrow AA' = \frac{a\sqrt{15}}{3}.$$

$$\text{Suy ra } V_{ABCD.A'B'C'D'} = AA' \cdot S_{ABCD} = \frac{5a^3\sqrt{15}}{3}.$$

Bài	Nội dung	Điểm
1	Giải các phương trình và bất phương trình sau : a) $\log_2(3x-1)=3$. b) $4^{x-3} = \sqrt{2^x}$. c) $\left(\frac{7}{9}\right)^{2x^2-3x} \geq \frac{9}{7}$.	2,0
a	$\log_2(3x-1)=3$.	0,75
	Phương trình $\Leftrightarrow 3x-1=2^3$	0,25
	$\Leftrightarrow 3x-1=8$	0,25
	$\Leftrightarrow x=3$.	0,25
b	$4^{x-3} = \sqrt{2^x}$.	0,75
	Phương trình $\Leftrightarrow 2^{2x-6} = 2^{\frac{1}{2}x}$	0,25
	$\Leftrightarrow 2x-6 = \frac{1}{2}x$	0,25
	$\Leftrightarrow x=4$.	0,25
c	$\left(\frac{7}{9}\right)^{2x^2-3x} \geq \frac{9}{7}$	0,5
	$\left(\frac{7}{9}\right)^{2x^2-3x} \geq \frac{9}{7} \Leftrightarrow 2x^2-3x \leq -1 \Leftrightarrow 2x^2-3x+1 \leq 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq x \leq 1$	0,25
2	1. Tính đạo hàm của các hàm số sau : a) $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$. b) $y = (x+1)\sin x$. 2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 1$ biết hệ số góc tiếp tuyến là 3.	1,5đ
1a	$y = x^3 - 3x^2 + x + 1$.	0,5
	$y' = 3x^2 - 6x + 1$. (đúng một trong ba đơn thức cho 0,25)	0,5
1b	$y = (x+1)\sin x$	0,5
	$y' = (x+1)' \cdot \sin x + (x+1) \cdot (\sin x)'$	0,25
	$y' = \sin x + (x+1)\cos x$.	0,25
2	Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 1$ biết hệ số góc tiếp tuyến là 3.	0,5
	$y' = 3 \Leftrightarrow 2x - 1 = 3 \Leftrightarrow x = 2$.	0,25

	Phương trình tiếp tuyến là $y = 3(x-2)+1 \Leftrightarrow y = 3x-5$.	0,25
3	1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. a) Chứng minh $(SAD) \perp (SCD)$. b) Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) . 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3a$, $BC = 2a$. Đường thẳng BD' hợp với $mp(AA'D'D)$ một góc 30° . Tính thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.	2,0đ
3.1	1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. a) Chứng minh $(SAD) \perp (SCD)$. b) Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) .	1,5đ
a	Chứng minh $(SAD) \perp (SCD)$.	1,0đ
		0,25
	$\begin{cases} CD \perp SA (SA \perp (ABCD)) \\ CD \perp AD (gt) \end{cases}$	0,5
	$\Rightarrow CD \perp (SAD)$	0,25
	$\Rightarrow (SCD) \perp (SAD)$	0,25
b	Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) .	0,5đ
	Kẻ $AH \perp SB \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A; (SBC)) = AH$	0,25
	$d(D; (SBC)) = d(A; (SBC)) = AH$ $= \frac{SA \cdot AD}{\sqrt{SA^2 + AD^2}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$	0,25
3.2	Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3a$, $BC = 2a$. Đường thẳng BD' hợp với $mp(AA'D'D)$ một góc 30° . Tính thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.	0,5

	 <p>Vì $BA \perp (ADD'A')$ nên $\widehat{(BD', (ADD'A'))} = \widehat{(BD', AD')} = \widehat{BD'A} = 30^\circ$</p> $AD' = \frac{AB}{\tan 30^\circ} = \frac{3a}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = 3\sqrt{3}a$ $AA' = \sqrt{AD'^2 - A'D^2} = \sqrt{27a^2 - 4a^2} = a\sqrt{23}$	0,25
	$V_{ABCD.A'B'C'D'} = AB \cdot AD \cdot AA' = 6\sqrt{23}a^3$	0,25
4	<p>Giải phương trình: $\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(x + 2\sqrt{x} + 2) + 1 + \log_5(x^2 + 2x + 2) = 0$.</p>	0,5đ
	<p>Điều kiện: $x \geq 0$.</p> <p>Phương trình $\Leftrightarrow \log_{\sqrt{5}}(x + 2\sqrt{x} + 2) = \log_{\sqrt{5}}\sqrt{5}(x^2 + 2x + 2)$</p> $\Leftrightarrow x + 2\sqrt{x} + 2 = \sqrt{5}(x^2 + 2x + 2)$	0,25
	<p>Ta có $x + 2\sqrt{x} + 2 = 2x + 3 - (\sqrt{x} - 1)^2 \leq 2x + 3$</p> <p>Mà $\sqrt{5}(x^2 + 2x + 2) = \sqrt{(2x + 3)^2 + (x - 1)^2} \geq 2x + 3$</p> <p>Do đó từ phương trình ta phải có đẳng thức xảy ra, tức là $x = 1$. Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $S = \{1\}$.</p>	0,25

3. ĐỀ KIỂM TRA CKII

SỞ GD&ĐT NINH BÌNH
TRƯỜNG THPT

(Đề kiểm tra gồm có 04 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II NĂM HỌC
2023- 2024
MÔN: TOÁN 11

Thời gian làm bài: 90 (không kể thời gian phát đề)

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN – 7,0 điểm (Mỗi câu đúng được cộng 0,2 điểm).

Câu 1: (NB) Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^m + a^n = a^{m+n}$. B. $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$. **C.** $(a^m)^n = (a^n)^m$. D. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

Câu 2: (TH) 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. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ D. $D = (-1; 3)$

Câu 3: (NB) Tập xác định của hàm số $y = 5^x$ là

- A.** \mathbb{R} . B. $(0; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 4: (NB) Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$ là

- A. $(10; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. **C.** $[10; +\infty)$. D. $(-\infty; 10)$.

Câu 5: (TH) Bất phương trình $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$ có tập nghiệm là $(a; b)$. Tổng $a + b$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{28}{15}$. C. $\frac{26}{5}$. **D.** $\frac{11}{5}$.

Câu 6: (TH) Tập nghiệm của bất phương trình $3^{4-x^2} \geq 27$ là

- A.** $[-1; 1]$. B. $(-\infty; 1]$. C. $[-\sqrt{7}; \sqrt{7}]$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 7: (TH) Tập nghiệm của bất phương trình $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 > 0$ là

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

Câu 8: (TH) Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$, trong đó $t > 0$, t được tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3$ (giây) bằng

- A. $33 m/s$. **B.** $27 m/s$. C. $9 m/s$. D. $3 m/s$.

Câu 9: (NB) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x-3}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ có hệ số góc bằng

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

Câu 10: (NB) Cho $u = u(x), v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. $(uv)' = u'v + uv'$. B. $(u - v)' = u' - v'$.
C. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v}$. D. $(u + v)' = u' + v'$.

Câu 11: (NB) Đạo hàm của hàm số $y = \sin x + \cos x$ là

A. $y' = -\cos x - \sin x$.

B. $y' = \cos x + \sin x$.

C. $y' = \cos x - \sin x$.

D. $y' = 2 \sin x$.

Câu 12: (NB) Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $(x)' = 1$.

B. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}} \ (x > 0)$.

C. $(x^n)' = nx^{n-1} \ (n \in \mathbb{N}, n > 1)$

D. $(c)' = 0 \ (c \text{ là hằng số})$.

Câu 13: (TH) Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+7}{x+4}$ tại $x = 2$ ta được:

A. $f'(2) = \frac{1}{36}$.

B. $f'(2) = \frac{11}{6}$.

C. $f'(2) = \frac{3}{2}$.

D. $f'(2) = \frac{5}{12}$.

Câu 14: (TH) Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 2x^2)^2$ bằng:

A. $6x^5 - 20x^4 - 16x^3$.

B. $6x^5 - 20x^4 + 4x^3$.

C. $6x^5 + 16x^3$.

D. $6x^5 - 20x^4 + 16x^3$.

Câu 15: (TH) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 5x$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' \geq 0$ là

A. $[-1; 5]$.

B. \emptyset .

C. $(-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

D. $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$.

Câu 16: (NB) Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \sin 2x$.

A. $y'' = 4 \cos 2x$.

B. $y'' = 4 \sin 2x$.

C. $y'' = -4 \sin 2x$.

D. $y'' = -4 \cos 2x$.

Câu 17: (TH) Cho hàm số $y = \sin x$. Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. $y'' + y = 0$.

B. $y'' + y' = 0$.

C. $y' + y = 0$.

D. $y'' + y' + y = 0$.

Câu 18: (NB) Cho hàm số $y = x^5 - 3x^4 + x + 1$ với $x \in \mathbb{R}$. Đạo hàm y'' của hàm số là

A. $y'' = 5x^3 - 12x^2 + 1$.

B. $y'' = 5x^4 - 12x^3$.

C. $y'' = 20x^2 - 36x^3$.

D. $y'' = 20x^3 - 36x^2$.

Câu 19: (TH) Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$. Tính $f''(-1)$.

A. $-\frac{8}{27}$

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

C. $\frac{8}{27}$

D. $-\frac{4}{27}$.

Câu 20: (TH) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$. Phương trình $y'' = 0$ có nghiệm.

A. $x = 2$.

B. $x = 4$.

C. $x = 1$.

D. $x = 3$.

Câu 21: (NB) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng.

A. 60° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 90° .

Câu 22: (NB) Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) .

B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mặt phẳng (α) .

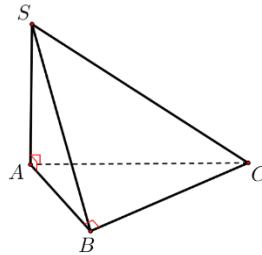
C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .

D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.

Câu 23: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là hình chiếu của A trên SB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $AM \perp SD$. B. $AM \perp (SCD)$. C. $AM \perp CD$. **D. $AM \perp (SBC)$.**

Câu 24: (NB) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$; tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = a$ và $SA = a\sqrt{3}$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính số đo theo đơn vị độ của góc nhị diện $[A,BC,S]$.



- A. 60° .** B. 45° . C. 135° . D. 90° .

Câu 25: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $ABCD$ là α . Khi đó $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 26: (NB) Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng

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

Câu 27: (NB) Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q) . Qua M có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với (P) và (Q) .

- A. 3. **B. Vô số.** C. 1. D. 2.

Câu 28: (TH) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mp nào sau đây?

- A. $(ACC'A')$** B. $(ABC'D')$ C. $(AB'D')$ D. (BDC')

Câu 29: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD) ?

- A. (SBC) . B. (SAD) . C. (SCD) . **D. (SAC) .**

Câu 30: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy. Góc giữa (SBD) và $(ABCD)$ bằng?

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

Câu 31: (NB) Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 2a$, $CD = a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Đường chéo AC' có độ dài bằng

- A. $a\sqrt{5}$. **B. $a\sqrt{7}$.** C. $a\sqrt{6}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 32: (TH) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = AB = 2a$, tam giác ABC vuông tại B (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

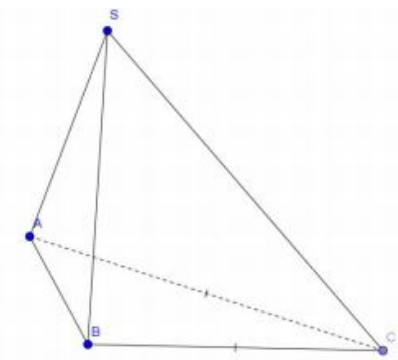
4. ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II MÔN TOÁN – LỚP 11

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm).

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Bài	Đáp án	Thang điểm
1 (1,0 điểm)	1. Giải bpt: $2 \cdot 2^x + 3 \cdot 3^x > 6^x - 1$. Lời giải: Chia hai vế cho $6^x > 0$ ta được $\frac{2}{3^x} + \frac{3}{2^x} + \frac{1}{6^x} > 1$.	0.25
	Hàm số $f(x) = \frac{2}{3^x} + \frac{3}{2^x} + \frac{1}{6^x}$ nghịch biến.	0.25
	+ Với $x \geq 2$, $f(x) \leq f(2) = 1$, BPT vô nghiệm.	0.25
	+ Với $x < 2$, $f(x) > f(2) = 1$, BPT nghiệm đúng. Vậy nghiệm của BPT là $x < 2$.	0.25
2 (1.0 điểm)	2. Cho $y = \frac{2x+1}{x-2}$ (C). Tìm trên đường thẳng $x=3$ các điểm mà qua đó có kẻ được tiếp tuyến của (C) Lời giải: <i>Giải.</i> Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ x_0 ($x_0 \neq 2$) là: $\Delta: y = y'(x_0)(x - x_0) + y(x_0) \Leftrightarrow \Delta: y = \frac{-5}{(x_0 - 2)^2}(x - x_0) + \frac{2x_0 + 1}{x_0 - 2}.$	0.25
	Điểm A nằm trên đường thẳng $x=3 \Leftrightarrow$ tọa độ A có dạng $A(3; a)$. Qua A có tiếp tuyến tới (C) khi và chỉ khi phương trình sau đây có nghiệm đối với x_0 : $\Delta: a = \frac{-5}{(x_0 - 2)^2}(3 - x_0) + \frac{2x_0 + 1}{x_0 - 2}.$ (1) Ta thấy	0.25

	$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} a(x_0 - 2)^2 = -5(3 - x_0) + (2x_0 + 1)(x_0 - 2) (\Rightarrow x_0 - 2 \neq 0) \\ x_0 - 2 \neq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow a(x_0 - 2)^2 = -5(3 - x_0) + (2x_0 + 1)(x_0 - 2)$ $\Leftrightarrow (a - 2)x_0^2 - 2(2a + 1)x_0 + 4a + 17 = 0.$ (2)	
	<p>Trường hợp 1. $a - 2 = 0 \Leftrightarrow a = 2$. Khi đó (2) trở thành</p> $-10x_0 + 21 = 0 \Leftrightarrow x_0 = \frac{21}{10}.$ <p>Trong trường hợp này (2) có nghiệm \Rightarrow (1) có nghiệm.</p>	0.25
	<p>Trường hợp 2. $a - 2 \neq 0 \Leftrightarrow a \neq 2$. Khi đó (2) là phương trình bậc hai có $\Delta' = -5a + 35$. Do đó, trong trường hợp này (1) có nghiệm khi và chỉ khi (2) có nghiệm, tức là</p> $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow -5a + 35 \geq 0 \Leftrightarrow a \leq 7.$ <p>Vậy tập hợp các điểm thỏa mãn yêu cầu bài toán là $\{A(3; a) \mid a \leq 7\}$.</p>	0.25
3 (1,0 điểm)	<p>3. Xét các hình chóp S.ABC thỏa mãn $SA = a; SB = 2a; SC = 3a$ với a là hằng số cho trước. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp S.ABC?</p> <p style="text-align: center;">Bài giải:</p>  $S_{SBC} = \frac{1}{2} SB \cdot SC \cdot \sin \widehat{BSC} \leq \frac{1}{2} SB \cdot SC = \frac{1}{2} 2a \cdot 3a = 3a^2$	0.5
	<p>Gọi H là hình chiếu của A lên (SBC)</p> <p>Nhận thấy $AS \geq AH \Rightarrow V \leq \frac{1}{3} a \cdot 3a^2 = a^3$.</p>	0.25
	<p>Dấu bằng đạt được khi hình chóp có ba cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau.</p>	0.25

--Hết--

Họ tên:Lớp.....

Điểm	Nhận xét của giáo viên

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 21 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng:

- A. $\frac{11}{21}$. B. $\frac{221}{441}$. C. $\frac{10}{21}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 2. Cho biểu thức: $P = x^2 \cdot \sqrt[3]{x}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $x^{\frac{17}{10}}$. B. $x^{\frac{3}{10}}$. C. $x^{\frac{4}{7}}$. D. $x^{\frac{13}{2}}$.

Câu 3. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$ B. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$
C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$ D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x - 2)$ là

- A. $D = R$. B. $D = R \setminus \{2\}$. C. $D = (2; +\infty)$. D. $D = (-\infty; 2)$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x - 1) = 2$ là

- A. $x = \frac{11}{2}$. B. $x = 10$. C. $x = 5$. D. $x = 4$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $3^{x-2} = 9$ là.

- A. $x = 4$ B. $x = -3$ C. $x = -4$ D. $x = 3$

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình sau: $\log(x - 21) + \log x < 2$ là

- A. $(-4; 25)$. B. $(25; +\infty)$. C. $(0; 25)$. D. $(21; 25)$.

Câu 8. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $7^{-x^2-5x+7} > \left(\frac{1}{7}\right)^{2x+3}$ là

- A. 8. B. 3 C. 2. D. 6.

Câu 9. Phương trình $\log_2(3 \cdot 2^x - 1) = 2x + 1$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ tại $x_0 = 2$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $-\frac{1}{4}$. C. 2. D. 0.

Câu 11. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^2$ tại $x_0 = 1$ có hệ số góc

- A. $k = 2$. B. $k = 1$. C. $k = 0$. D. $k = -2$.

Câu 12. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = e^x$ tại $x_0 = 0$ có phương trình

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

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ bằng

- A. $\sin x$. B. $-\sin x$. C. $\cos x$. D. $-\cos x$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = 10^x$ bằng

- A. 10^x . B. $\frac{1}{10^x}$. C. $10^x \cdot \ln 10$. D. $\frac{10^x}{\ln 10}$.

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(2x-3)$ bằng

- A. $\frac{1}{2x-3}$. B. $\frac{2}{2x-3}$. C. $\ln(2x-3)$. D. $\frac{2}{\ln(2x-3)}$.

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = x \ln x$ bằng

- A. 1. B. $\ln x + x$. C. $\ln x$. D. $\ln x + 1$.

Câu 17. Một viên đạn được bắn lên từ mặt đất theo phương thẳng đứng với tốc độ ban đầu $v_0 = 196 \text{ m/s}$ (bỏ qua sức cản của không khí). Khi đó viên đạn có thể bay xa cách mặt đất bao nhiêu mét thì dừng lại và rơi xuống (lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)?

- A. 1690. B. 1955. C. 1960. D. 1940.

Câu 18. Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 3$ bằng

- A. $f''(x) = 12x^2 - 8$. B. $f''(x) = 4x^3 - 8x$. C. $f''(x) = 12x^2 + 8$. D. $f''(x) = 4x^3 + 8x$.

Câu 19. Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+2}$ tại $x_0 = 2$ bằng

- A. 32. B. $\frac{1}{32}$. C. $-\frac{1}{32}$. D. -32.

Câu 20. Trong không gian cho hai đường thẳng a, b . Góc giữa hai đường thẳng là (a, b) . Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. $0^\circ < (a, b) < 90^\circ$. B. $0^\circ < (a, b) < 180^\circ$. C. $0^\circ \leq (a, b) \leq 90^\circ$. D. $0^\circ \leq (a, b) \leq 180^\circ$.

Câu 21. Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

- A. 2 B. 3 C. Vô số D. 1

Câu 22. Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P) . Đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mp (P) nếu : mặt phẳng (P)

- A. vuông góc với mọi đường thẳng a nằm trong
B. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mặt phẳng (P)
C. vuông góc với một đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P)
D. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mặt phẳng (P) .

Câu 23. Đường thẳng a vuông góc với hai đường thẳng phân biệt trong mặt phẳng (P) thì :

- A. a vuông góc với mặt phẳng (P) B. a không vuông góc với mặt phẳng (P)
C. a không thể vuông góc với mặt phẳng (P) D. a có thể vuông góc với mặt phẳng (P)

Câu 24. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho

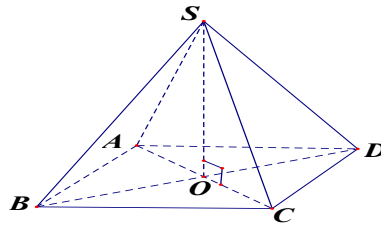
B. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) khi a và b song song (hoặc a trùng với b)

C. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q)

D. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì a song song với b

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , $SO \perp (ABCD)$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc giữa cặp đường thẳng nào sau đây ?

- A. (SO, BD) **B. (SB, OB)**
 C. (SB, OC) **D. (SB, AC)**



Câu 26. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai đường thẳng tùy ý nằm trong mỗi mặt phẳng.
B. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.
 C. Góc giữa hai mặt phẳng luôn là góc nhọn.
 D. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai vec tơ chỉ phương của hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.

Câu 27. Cho đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và vuông góc với mặt phẳng (α) .

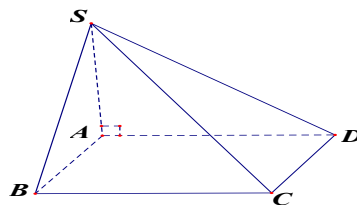
- A. 2. **B. 0.** C. Vô số. **D. 1.**

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) bằng?

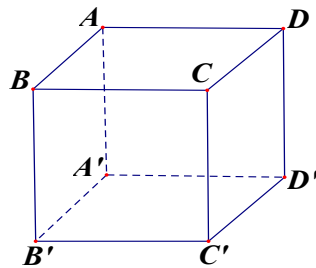
- A. 60° . **B. 90° .** C. 30° . **D. 45°**

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, (Minh họa như hình vẽ). Khoảng cách từ điểm S đến mp $(ABCD)$ bằng đoạn thẳng nào?

- A. SB **B. SA**
 C. SD **D. SC**



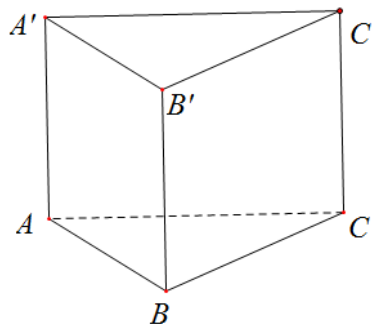
Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh là $2a$ (minh họa như hình vẽ).



Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$ bằng:

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

Câu 31. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại B và $AB = 4$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ là:



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

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AD = 2a, SA = a$.

Khoảng cách từ A đến (SCD) bằng?

A. $\frac{3a}{\sqrt{7}}$.

B. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

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

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

Câu 33. Chọn câu đúng.

- A. Các mặt bên của hình lăng trụ đứng là các hình chữ nhật
- B. Các mặt bên của hình lăng trụ đứng là các hình thang cân
- C. Các mặt đáy của hình lăng trụ đứng là các hình chữ nhật
- D. Các mặt đáy của hình lăng trụ đứng là các hình tam giác

Câu 34: Hình chóp tứ giác đều có mặt bên là hình gì?

- A. Tam giác cân
- B. Tam giác đều
- C. Tam giác vuông
- D. Tam giác vuông cân

Câu 35: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 2a$, tam giác ABC vuông cân và $AB = BC = a$.

Khoảng cách từ điểm C' đến mặt phẳng $(AB'C)$ bằng

A. $\frac{2a}{3}$.

B. $\frac{3}{2a}$.

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

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

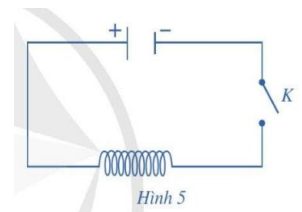
Câu 1: (1,0 điểm)

a. Tính đạo hàm các hàm số sau:

a1. $y = x^3 - \sin x + 5$

a2. $y = (2x - 5)^{10}$

b. Cho mạch điện như *Hình 5*. Lúc đầu tụ điện có điện tích Q_0 . Khi đóng khoá K , tụ điện phóng điện qua cuộn dây; điện tích q của tụ điện phụ thuộc vào thời gian t theo công thức $q(t) = Q_0 \sin \omega t$, trong đó ω là tốc độ góc. Biết rằng cường độ $I(t)$ của dòng điện tại thời điểm t được tính theo công thức $I(t) = q'(t)$. Cho biết $Q_0 = 10^{-8}$ (C) và $\omega = 10^6 \pi$ (rad/s). Tính cường độ của dòng điện tại thời điểm $t = 6$ (s) (tính chính xác đến 10^{-5} (mA)).



Câu 2: (1,0 điểm) Cho hình vuông $ABCD$ và tam giác đều SAB cạnh a nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AD .

- a) Chứng minh rằng $(SMD) \perp (SNC)$.
- b) Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SNC) .

Câu 3: (1,0 điểm) Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là một tam giác vuông cân tại B , $AB = AA' = 2a$, M là trung điểm BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và $B'C$.

----- HẾT -----

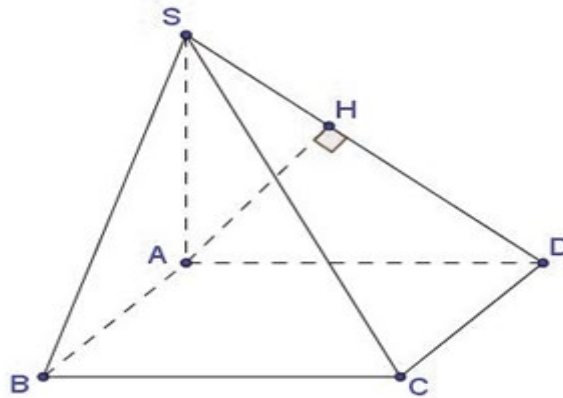
HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)

101

1-C	2-A	3-D	4-C	5-C	6-A	7-D
8-D	9-C	10-B	11-A	12-C	13-C	14-C
15-B	16-D	17-C	18-A	19-B	20-A	21-D
22-A	23-D	24-A	25-B	26-B	27-D	28-D
29-B	30-C	31-D	32-C	33-A	34-A	35-A

Câu 32:



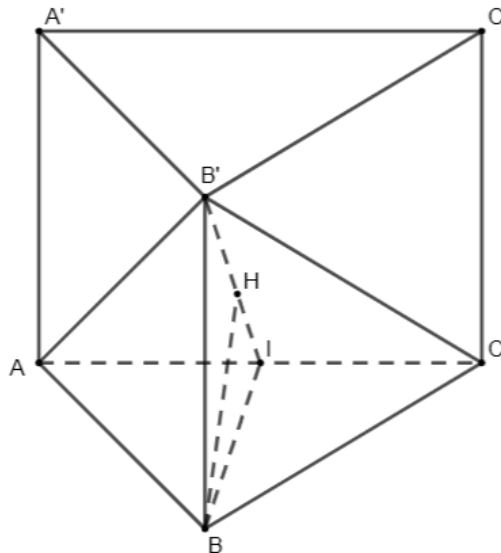
Ta có $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD).$

Kê $AH \perp SD$, do $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AH$ suy ra $AH \perp (SCD).$

$d(A, (SCD)) = AH.$ Ta có:

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AD^2} \Rightarrow AH = \frac{2a}{\sqrt{5}}.$$

Câu 35:



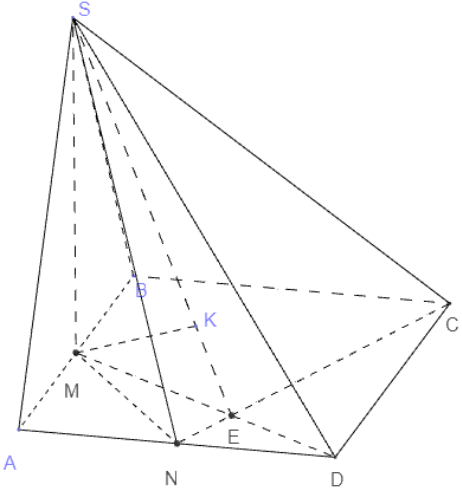
Tứ giác $BCC'B'$ là hình chữ nhật, nên BC' và $B'C$ cắt nhau tại trung điểm mỗi đường
 $\Rightarrow d(C', (AB'C)) = d(B, (AB'C)).$

Dựng các đường cao BI, BH của các tam giác $\Delta ABC, \Delta BB'I.$

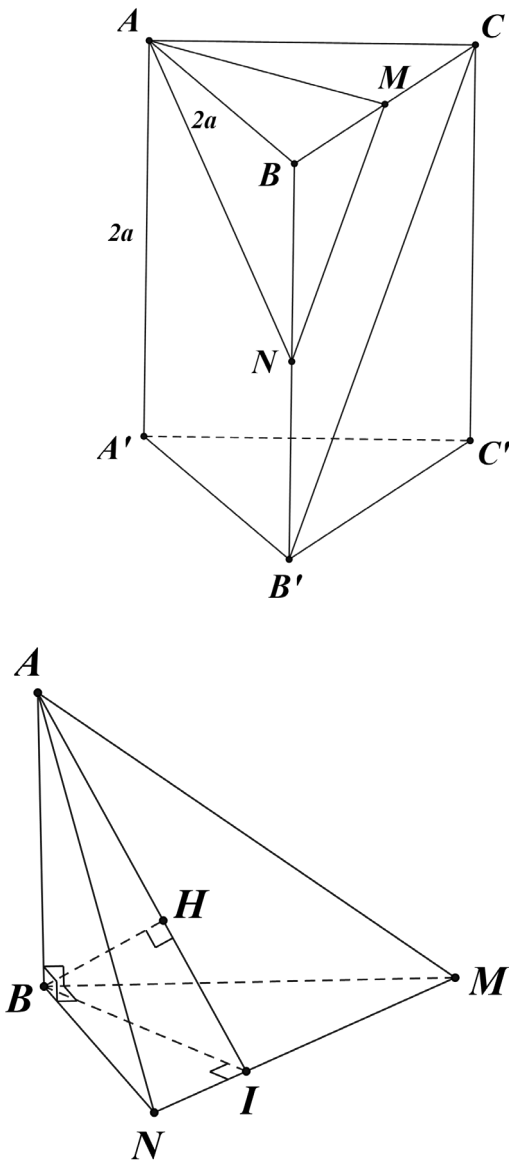
$\Rightarrow BH \perp (AB'C)$

Ta có: $\frac{1}{BH^2} = \frac{1}{BI^2} + \frac{1}{BB'^2} = \frac{1}{BA^2} + \frac{1}{BC^2} + \frac{1}{BB'^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{(2a)^2} = \frac{9}{4a^2}$
 $\Rightarrow BH = \frac{2a}{3}$.
 $\Rightarrow d(C', (AB'C)) = \frac{2a}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Nội dung cần trả lời	Điểm
Câu 1 (1,0 đ)	<p>a1, $y' = 3x^2 - \cos x$</p> <p>a2, $y' = 20(2x - 5)^9$</p> <p>b. Hướng dẫn: Phương trình điện tích $q(t) = Q_0 \cdot \sin \omega t = 10^{-8} \cdot \sin 10^6 \pi t$</p> <p>Cường độ dòng điện $I(t) = q'(t) = (10^{-8} \cdot \sin 10^6 \pi t)' = 10^{-2} \cdot \cos 10^6 \pi t$</p> <p>Tại thời điểm $t = 6(s)$ ta có $I(6) = 10^{-2} \cdot \pi \cdot \cos 10^6 \pi \cdot 6 \approx 0,0314(A)$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2 (1,0 đ)	<p>a) Tam giác SAB đều có M là trung điểm AB nên $SM \perp AB$. Mà $(SAB) \perp (ABCD)$ nên $SM \perp (ABCD)$. Suy ra $SM \perp NC$. Có tam giác AMD và tam giác DNC bằng nhau nên $\widehat{AMD} = \widehat{CND}$ Mà $\widehat{AMD} + \widehat{ADM} = 90^\circ$ nên $\widehat{CND} + \widehat{ADM} = 90^\circ$. Từ đó ta có tam giác DNE vuông tại E hay $DM \perp NC$. Mà</p>  <p>$SM \perp NC$ nên</p> <p>$NC \perp (SND)$. Vậy $(SNC) \perp (SMD)$.</p> <p>b) Kẻ $MK \perp SE$.</p> <p>Vì $NC \perp (SMD)$ nên $NC \perp MK$. Suy ra $MK \perp (SNC)$.</p> <p>Tam giác SAB đều có SM là trung tuyến nên $SM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>Tam giác CND vuông có DE là đường cao nên $\frac{1}{DE^2} = \frac{1}{DN^2} + \frac{1}{DC^2}$. Suy ra</p> $DE = \frac{a\sqrt{5}}{5}$ <p>$DM = \sqrt{AM^2 + AD^2} = \frac{a\sqrt{5}}{5}$</p> $ME = MD - DE = \frac{3a\sqrt{5}}{10}$ <p>$SM \perp (ABCD)$</p> <p>nên $SM \perp ME$. Tam giác SME vuông tại M có MK là đường cao nên $\frac{1}{MK^2} = \frac{1}{SM^2} + \frac{1}{ME^2}$. Suy ra: $MK = \frac{3a\sqrt{2}}{8}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	--	-------------------------

<p>Câu 3 (1.0 đ)</p>	<p>Câu 3:</p>  <p>Gọi N là trung điểm $BB' \Rightarrow MN \parallel B'C \Rightarrow B'C \parallel (AMN)$. Khi đó $d(AM, B'C) = d(B'C, (AMN)) = d(C, (AMN))$.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
---------------------------------	---	-------------------------

	<p>Ta có $BC \cap (AMN) = M$ và $MB = MC$ nên $d(C, (ABM)) = d(B, (ABM))$.</p> <p>Gọi h là khoảng cách từ B đến mặt phẳng (ABM). Tứ diện $BAMN$ có BA, BM, BN đôi một vuông góc nên: $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{BH^2} = \frac{1}{BA^2} + \frac{1}{BM^2} + \frac{1}{BN^2}$</p> <p>$AB = 2a = BC$.</p> <p>$BN = \frac{1}{2}BB' = \frac{1}{2}AA' = \frac{2a}{2} = a$.</p> <p>$BM = \frac{1}{2}BC = a$.</p> <p>Suy ra $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{4a^2} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{9}{4a^2} \Rightarrow h^2 = \frac{4a^2}{9} \Rightarrow h = \frac{2a}{3}$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	--	-------------------------

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1. Cho các số thực dương x, a, b . Khẳng định nào dưới đây đúng

- A.** $(x^a)^b = x^{ab}$. **B.** $(x^a)^b = x^{a+b}$. **C.** $(x^a)^b = x^{\frac{b}{a}}$. **D.** $(x^a)^b = x^{a^b}$.

Câu 2. Cho $a, b > 0$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.** $\ln(a+b) = \ln a + \ln b$. **B.** $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.
C. $\ln(a^b) = \ln b \cdot \ln a$. **D.** $\ln(ab) = \ln a + \ln b$.

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{8}\right)^{x-1} \geq 128$ là

- A.** $\left[\frac{1}{8}; +\infty\right)$. **B.** $\left(-\infty; \frac{8}{3}\right]$. **C.** $\left(-\infty; -\frac{10}{3}\right]$. **D.** $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right]$.

Câu 4. Trong không gian, cho hai đường thẳng a và b lần lượt có các vector chỉ phương là \vec{u}, \vec{v} . Biết hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$. **B.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{0}$. **C.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$. **D.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $BC \perp (SAC)$. **B.** $BC \perp (SAJ)$. **C.** $BC \perp (SAM)$. **D.** $BC \perp (SAB)$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với (ABC) . Gọi I là trung điểm cạnh AC , H là hình chiếu của I trên SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $(SBC) \perp (IHB)$. **B.** $(SAC) \perp (SAB)$. **C.** $(SAC) \perp (SBC)$. **D.** $(SBC) \perp (SAB)$.

Câu 7. Cho A, B là hai biến cố của cùng một phép thử có không gian mẫu Ω . Phát biểu nào dưới đây là sai?

- A.** Nếu $A = \bar{B}$ thì $B = \bar{A}$. **B.** Nếu $A \cap B = \emptyset$ thì A, B xung khắc.
C. Nếu A, B đối nhau thì $A \cup B = \Omega$. **D.** Nếu A là biến cố không thì \bar{A} là chắc chắn.

Câu 8. Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Cho biến cố $A = \{1; 2; 4; 5\}$, biến cố $B = \{2; 3; 5; 6\}$. Biến cố $A \cup B$ bằng

- A.** $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. **B.** $\{2; 5\}$. **C.** $\{1; 2; 4; 5\}$. **D.** $\{2; 3; 5; 6\}$.

Câu 9. Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Cho biến cố $A = \{1; 2; 4; 5\}$, biến cố $B = \{2; 3; 5; 6\}$. Biến cố $A \cap B$ bằng

- A.** $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. **B.** $\{2; 5\}$. **C.** $\{1; 2; 4; 5\}$. **D.** $\{2; 3; 5; 6\}$.

Câu 10. Một hộp đựng 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn”, B là biến cố “rút được tấm thẻ ghi số lẻ”. Số phần tử biến cố A hợp B là

- A.** 10. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 11. Một hộp đựng 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn”, B là biến cố “rút được tấm thẻ ghi số lẻ”. Số phần tử biến cố A giao B là

- A.** 10. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x + x_0) - f(x_0)}{x - x_0}$.

C. $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$.

D. $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.

Câu 13. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ là

A. $y = f'(x)(x - x_0) + f(x_0)$.

B. $y = f'(x)(x - x_0) - f(x_0)$.

C. $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$.

D. $y = f'(x_0)(x - x_0) - f(x_0)$.

Câu 14. Cho $f(x) = x^{2018} - 1009x^2 + 2019x$. Giá trị của $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x + 1) - f(1)}{\Delta x}$ bằng:

A. 1009

B. 1008

C. 2018

D. 2019

Câu 15. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x - 1$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là

A. $y = 6x - 3$

B. $y = 6x + 3$

C. $y = 6x - 1$

D. $y = 6x + 1$

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(2) = 6$. Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(2; f(2))$ bằng

A. 12.

B. 3.

C. 2.

D. 6.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = 5$. Khi đó $f'(-1)$ bằng

A. 5.

B. -1.

C. -5.

D. 4.

Câu 18. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \cos x$ là

A. $-\cos x$.

B. $\sin x$.

C. $\cos x$.

D. $-\sin x$.

Câu 19. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \ln x + x^2$ là

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

B. $y' = -\frac{1}{x^2} + 2$.

C. $y' = \frac{1}{x^2} + 2$.

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

Câu 20. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^3 + 2x$ là

A. $3x$.

B. $6x$.

C. $6x + 2$.

D. $3x + 2$.

Câu 21. Tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x + 1)$ là

A. $D = (0; +\infty)$.

B. $D = (-1; +\infty)$.

C. $D = [-1; +\infty)$.

D. $D = [0; +\infty)$.

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 - 4x + 5) > 1$ là

A. $(-1; 5)$

B. $(-\infty; -1)$.

C. $(5; +\infty)$.

D. $(-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC$, $SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $SA \perp (ABCD)$.

B. $SO \perp (ABCD)$.

C. $SC \perp (ABCD)$.

D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 24. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho?

A. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$

B. $V = 4\sqrt{7}a^3$

C. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$

D. $V = \frac{4a^3}{3}$

Câu 25. Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng

A. 0,58.

B. 0,7.

C. 0,1.

D. 0,12.

Câu 26. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(AB) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

A. Độc lập.

B. Không độc lập.

C. Xung khắc.

D. Không xung khắc.

Câu 27. Tổ 1 của lớp 10A có 10 học sinh gồm 6 nam và 4 nữ. Cần chọn ra 2 bạn trong tổ 1 để phân công trực nhật. Xác suất để chọn được 1 bạn nam và 1 bạn nữ là

A. $\frac{4}{15}$.

B. $\frac{6}{25}$.

C. $\frac{1}{9}$.

D. $\frac{8}{15}$.

Câu 28. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

A. Độc lập.

B. Không xung khắc.

C. Xung khắc.

D. Không rõ.

Câu 29. Ba người cùng đi săn A, B, C độc lập với nhau cùng nổ súng bắn vào mục tiêu. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của A, B, C tương ứng là 0,7, 0,6, 0,5. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

A. 0,45.

B. 0,80.

C. 0,75.

D. 0,94.

Câu 30. Một chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 - 2t + 4$ (trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc tức thời của chuyển động tại $t = 1,5$ (giây) là

A. 6m/s.

B. 1m/s.

C. 8m/s.

D. 2m/s.

Câu 31. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^4}{2} + \frac{2x^3}{3} - \frac{1}{x} + 8$

A. $y' = 2x^3 + 2x^2 - \frac{1}{x^2} + 1$.

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

C. $y' = 2x^3 + 2x^2 - 1$.

D. $y' = 2x^3 + 2x^2 + \frac{1}{x^2}$.

Câu 32. Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

A. $y' = 2 \cos x$.

B. $y' = -2 \cos 2x$.

C. $y' = 2 \cos 2x$.

D. $y' = \cos 2x$.

Câu 33. Hàm số $y = x^2 \cos x$ có đạo hàm là

A. $y' = 2x \cos x - x^2 \sin x$.

B. $y' = 2x \cos x + x^2 \sin x$.

C. $y' = 2x \sin x + x^2 \cos x$.

D. $y' = 2x \sin x - x^2 \cos x$.

Câu 34. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$. Phương trình $y' = 0$ có tập nghiệm là

A. $\{-1; 2\}$.

B. $\{-1; 3\}$.

C. $\{0; 4\}$.

D. $\{1; 2\}$.

Câu 35. Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 + 36t$, trong đó $t > 0$ và tính bằng giây (s) và $s(t)$ tính bằng mét (m). Tính vận tốc tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

A. $27(m/s)$.

B. $0(m/s)$.

C. $63(m/s)$.

D. $90(m/s)$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $a\sqrt{2}$, $BAD = 60^\circ$, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm của SC .

a. Chứng minh $BD \perp (SAC)$.

b. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng MD và AB bằng

Câu 2a. Trong một hộp có 100 tấm thẻ được đánh số từ 101 đến 200 (mỗi tấm thẻ được đánh một số khác nhau). Lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất để tổng các số ghi trên 3 tấm thẻ đó là một số chia hết cho 3.

Câu 2b. Một bệnh truyền nhiễm có xác suất truyền bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,1 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Lâm bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó.

Câu 3a. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2x-1)\sqrt{x^2+x}$.

Câu 3b. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Xét các hàm số $g(x) = f(x) - f(2x)$ và $h(x) = f(x) - f(4x)$. Biết rằng $g'(1) = 18$ và $g'(2) = 1000$. Tính hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $h(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

----- **HẾT** -----

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

1.A	2.D	3.D	4.C	5.B	6.B	7.A	8.A	9.B	10.A
11.D	12.B	13.C	14.D	15.A	16.D	17.A	18.A	19.B	20.B
21.B	22.D	23.B	24.B	25.D	26.B	27.D	28.B	29.D	30.B
31.D	32.C	33.B	34.B	35.A					

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu 1a		
	<p>Do $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BD$.</p> <p>Do đó $\begin{cases} BD \perp SA \\ BD \perp AC \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 1b	<p>Ta có $AB // DC \Rightarrow AB // (SCD) \Rightarrow d(AB, MD) = d(AB, (SCD)) = d(A, (SCD))$</p> <p>Trong mặt phẳng $(ABCD)$ hạ $AK \perp DC$ tại K.</p> <p>Trong (SKA) hạ $AH \perp SK$ tại H (1).</p> <p>Khi đó ta có $\begin{cases} DC \perp SA \\ DC \perp AK \end{cases} \Rightarrow DC \perp (SAK) \Rightarrow DC \perp AH$ (2)</p> <p>Từ (1), (2) suy ra $AH \perp (SDC) \Rightarrow d(A, (SDC)) = AH$</p>	0,25
	<p>Ta có: $AK \cdot DC = AD \cdot DC \sin ADC \Rightarrow AK = a\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$</p> <p>Mà $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AK^2} \Rightarrow AH = a \Rightarrow d(AB, MD) = a$.</p>	0,25
Câu 2a	<p>Từ 101 đến 200 có 100 số gồm 33 số chia hết cho 3, 33 số chia cho 3 dư 1, và 34 số chia cho 3 dư 2.</p> <p>Ta có $n(\Omega) = C_{100}^3$.</p> <p>A là biến cố: "tổng các số ghi trên 3 tấm thẻ đó là một số chia hết cho 3".</p> <p>Khi đó $n(A) = 2C_{33}^3 + C_{34}^3 + C_{34}^1 C_{33}^1 C_{33}^1$.</p>	0,25
		0,25

	Suy ra $P(A) = \frac{817}{2450}$.	
Câu 2b	Một bệnh truyền nhiễm có xác suất truyền bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,1 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Lâm bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó. Xác suất truyền bệnh tiếp xúc với người bệnh không đeo khẩu trang là $P(A) = 0,8$.	0,25
	Xác suất truyền bệnh tiếp xúc với người bệnh có đeo khẩu trang là $P(B) = 0,1$.	
	Xác suất anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang là $P(AB) = P(A)P(B) = 0,8 \cdot 0,1 = 0,08$.	0,25
Câu 3a	Ta có: $y' = 2\sqrt{x^2 + x} + \frac{(2x-1)(2x+1)}{2\sqrt{x^2 + x}}$	0,25
	$= \frac{4x^2 + 4x + 4x^2 - 1}{2\sqrt{x^2 + x}} = \frac{8x^2 + 4x - 1}{2\sqrt{x^2 + x}}$. Vậy $y' = \frac{8x^2 + 4x - 1}{2\sqrt{x^2 + x}}$.	0,25
Câu 3b	Ta có $g'(x) = f'(x) - 2f'(2x)$, $h'(x) = f'(x) - 4f'(4x)$.	0,25
	Do $\begin{cases} g'(1) = 18 \\ g'(2) = 1000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f'(1) - 2f'(2) = 18 \\ f'(2) - 2f'(4) = 1000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f'(1) - 2f'(2) = 18 \\ 2f'(2) - 4f'(4) = 2000 \end{cases}$	
	$\Rightarrow f'(1) - 4f'(4) = 2018$. Vậy $h'(1) = 2018$ hay hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $h(x)$ tại điểm có hoành độ $x=1$ bằng 2018.	0,25

----- HẾT -----

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKII

NĂM HỌC 2023 - 2024

MÔN Toán – Khối 11

Thời gian làm bài : 90 phút (không kể thời gian phát đề)

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN. (7,0 điểm)

Câu 1. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

A. $P = x^{\frac{1}{8}}$.

B. $P = x^2$.

C. $P = \sqrt{x}$.

D. $P = x^{\frac{2}{9}}$

Câu 2. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$.

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

B. $I = 0$.

C. $I = -2$.

D. $I = 2$.

Câu 3. Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ.

A. $y = 2023^x$.

B. $y = (\sqrt{2024})^x$.

C. $y = 2025^{-x}$.

D. $y = x^{-2024}$.

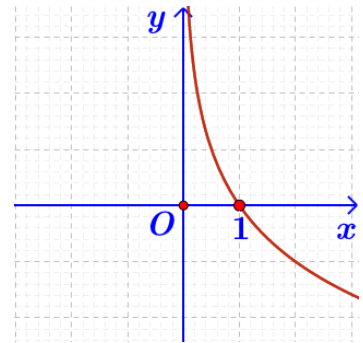
Câu 4. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = \log_2 x$.

B. $y = 2^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.



Câu 5. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2+x} = 4$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. -2.

D. -1.

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AH \perp (SCD)$.

B. $BD \perp (SAC)$.

C. $AK \perp (SCD)$.

D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm $O, SA = SC, SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $SA \perp (ABCD)$.

B. $SO \perp (ABCD)$.

C. $SC \perp (ABCD)$.

D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với (ABC) . Gọi I là trung điểm cạnh AC, H là hình chiếu của I trên SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(SBC) \perp (IHB)$.

B. $(SAC) \perp (SAB)$.

C. $(SAC) \perp (SBC)$.

D. $(SBC) \perp (SAB)$.

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CD' .

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

B. a .

C. $a\sqrt{2}$.

D. $2a$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $\arcsin \frac{3}{5}$. B. 45° C. 60° . D. 30° .

Câu 12. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 6. B. 12. C. 2. D. 3.

Câu 13. Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp ba lần. Gọi A là biến cố “Có ít nhất hai mặt sấp xuất hiện liên tiếp” và B là biến cố “Kết quả ba lần gieo là như nhau”. Xác định biến cố $A \cup B$.

- A. $A \cup B = \{SSS, SSN, NSS, SNS, NNN\}$. B. $A \cup B = \{SSS, NNN\}$.
 C. $A \cup B = \{SSS, SSN, NSS, NNN\}$. D. $A \cup B = \Omega$.

Câu 14. Xét phép thử gieo con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố “Lần đầu xuất hiện mặt 6 chấm” và B là biến cố “Lần hai xuất hiện mặt 6 chấm”.

Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. A và B là hai biến cố độc lập.
 B. $A \cap B$ là biến cố: Tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai lần gieo bằng 12.
 C. $A \cup B$ là biến cố: Ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm.
 D. A và B là hai biến cố xung khắc.

Câu 15. Trong trò chơi “Hãy chọn giá đúng” chiếc kim của bánh xe có thể dừng lại ở 1 trong 20 nấc điểm với khả năng như nhau. Tính xác suất để trong hai lần quay, chiếc kim của bánh xe đó dừng lại ở hai nấc điểm khác nhau.

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{19}{20}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $\frac{9}{10}$.

Câu 16. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ B. $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$
 C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$ D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 17. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}, P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Khi đó $P(B)$ bằng

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{1}{15}$.

Câu 18. Một nhóm gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 học sinh trong nhóm đó. Xác suất để trong 3 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ bằng

- A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 19. Thầy X có 15 cuốn sách gồm 4 cuốn sách toán, 5 cuốn sách lí và 6 cuốn sách hóa. Các cuốn sách đôi một khác nhau. Thầy X chọn ngẫu nhiên 8 cuốn sách để làm phần thưởng cho một học sinh. Tính xác suất để số cuốn sách còn lại của thầy X có đủ 3 môn.

- A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{661}{715}$. C. $\frac{660}{713}$. D. $\frac{6}{7}$.

Câu 20. Xét phép thử với hai biến cố A và B độc lập. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$. B. $P(A \cap B) = P(A) - P(B)$.
 C. $P(A \cap B) \neq P(A) \cdot P(B)$. D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

Câu 21. Cho hai biến cố độc lập A, B biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{2}{5}$. Tính $P(A.B)$?

- A. $\frac{11}{15}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{1}{15}$. D. $\frac{13}{15}$.

Câu 22. Trong đợt thi tốt nghiệp THPT năm 2023 của các trường THPT, thống kê cho thấy 95% học sinh tỉnh X đậu tốt nghiệp THPT, 97% học sinh tỉnh Y đậu tốt nghiệp THPT. Chọn ngẫu nhiên một học sinh tỉnh X và một học sinh tỉnh Y . Giả thiết chất lượng học tập của hai tỉnh là độc lập. Tính xác suất để chỉ có đúng một học sinh được chọn đậu tốt nghiệp THPT.

- A. 0,177. B. 0,077. C. 0,999. D. 0,899.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$.
 C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$.

Câu 24. Phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = x^3$ tại điểm $M(-1; -1)$ là

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

Câu 25. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^4}{2} + \frac{2x^3}{3} - \frac{1}{x} + 8$.

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

Câu 26. Tính đạo hàm của hàm số: $y = 9^{2x+1}$.

- A. $y' = 2 \cdot 9^{2x+1} \cdot \ln 9$. B. $y' = (2x+1) \cdot 9^{2x+1}$.
 C. $y' = 9^{2x+1} \cdot \ln 9$. D. $y' = (2x+1) \cdot 9^{2x+1} \cdot \ln 9$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \cos(2x+1)$. Tính $f'(x)$.

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

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x+1}{\sqrt{x^2+4}}$. Tính $f'(0)$.

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

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}}$ là

- A. $\frac{1-3x}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$. B. $\frac{1+3x}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$. C. $\frac{1-3x}{x^2+1}$. D. $\frac{2x^2-x-1}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$.

Câu 30. Cho $f(x) = 2.5^{\log_{25} x} + 3$. Tính $f'(1)$.

- A. $f'(1) = \frac{1}{2}$. B. $f'(1) = \frac{-1}{2}$. C. $f'(1) = 1$. D. $f'(1) = 1$.

Câu 31. Tính đạo hàm hàm số $y = e^x \cdot \sin 2x$.

A. $e^x (\sin 2x - \cos 2x)$.

B. $e^x \cdot \cos 2x$.

C. $e^x (\sin 2x + \cos 2x)$.

D. $e^x (\sin 2x + 2 \cos 2x)$.

Câu 32. Hàm số $f(x) = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^3$ xác định trên $D = (0; +\infty)$. Đạo hàm của hàm $f(x)$ là

A. $f'(x) = \frac{3}{2} \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2\sqrt{x}} \right)$.

B. $f'(x) = \frac{3}{2} \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2\sqrt{x}} \right)$.

C. $f'(x) = \frac{3}{2} \left(-\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2\sqrt{x}} \right)$.

D. $f'(x) = x\sqrt{x} - 3\sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x\sqrt{x}}$.

Câu 33. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. 216 (m/s).

B. 30 (m/s).

C. 400 (m/s).

D. 54 (m/s)

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x$, giá trị của $f'''(-1)$ bằng

A. 6.

B. 12.

C. -12.

D. 2.

Câu 35. Cho hàm số $y = \sqrt{1+3x-x^2}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $(y')^2 + y \cdot y'' = -1$.

B. $(y')^2 + 2y \cdot y'' = 1$.

C. $y \cdot y'' - (y')^2 = 1$.

D. $(y')^2 + y \cdot y'' = 1$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN. (3,0 điểm)

Bài 1 (1 điểm): Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = (x^2 - 2)^2$.

b) $y = \frac{x-3}{x+1}$.

Bài 2 (1 điểm): Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$, $AB = a$, $BC = 2a$. Chứng minh tam giác ΔSBC vuông.

Bài 3 (0,5 điểm): Một cửa hàng bán quần áo thống kê. Hãng A có 70% khách mua, hãng B có 50% khách mua và có 30% khách mua cả hai hãng đó. Chọn ngẫu nhiên một người mua hàng. Tính xác suất để người đó mua đúng một nhãn hàng?

Bài 4 (0,5 điểm):

Có bao nhiêu số tự nhiên x không vượt quá 2023 thỏa mãn: $\log_2 \left(\frac{x}{4}\right) \log_2^2 x \geq 0$?

===== HẾT =====

HDC ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKII**NĂM HỌC 2023 - 2024****MÔN Toán – Khối 11***Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)***I. TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm).**

1.C	2.D	3.D	4.D	5.C	6.B	7.C	8.B	9.B	10.B
11.C	13.C	15.B	16.A	17.C	18.A	19.B	20.A	21.B	22.B
23.A	24.D	25.D	26.A	27.A	28.C	29.A	30.C	31.D	32.A
33.D	34.B	35.A							

II. TỰ LUẬN: (3,0 điểm).

Bài	Lời giải	Điểm
1	a) $y' = ((x^2 - 2)^2)' = 2(x^2 - 2) \cdot (x^2 - 2)'$ $= 2(x^2 - 2) \cdot 2x = 4x(x^2 - 2)$	0.25 0.25
	b) $y' = \left(\frac{x-3}{x+1}\right)' = \frac{(x-3)' \cdot (x+1) - (x-3) \cdot (x+1)'}{(x+1)^2}$ $= \frac{4}{(x+1)^2}$	0.25 0.25
2	Ta có $SA \perp (ABC)(1) \Rightarrow SA \perp BC$ Mà $AB \perp BC$ và trong (SAB) : $SA \cap AB = A$ nên $BC \perp (SAB)$ (2) $\Rightarrow BC \perp SB$. Vậy tam giác ABC vuông tại B .	0.25 0.25 0.25
3	Gọi C là biến cố người khách mua nhãn hàng A, D là biến cố người khách mua nhãn hàng B. Xác suất để người đó mua đúng một nhãn hàng là. $P = P(C) + P(D) - 2P(C.D) = \frac{3}{5}$	0.25-0.25
4	Điều kiện: $x > 0$. $\log_2\left(\frac{x}{4}\right) \log_2^2 x \geq 0 \Leftrightarrow (\log_2 x - \log_2 4) \log_2^2 x \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 0 \\ \log_2 x - \log_2 4 \geq 0 \\ \log_2 x \neq 0 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x \geq 4 \\ 0 < x \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x \geq 4 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện $x > 0$). Vậy có 2021 số tự nhiên x thỏa mãn bài ra.	0.25

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKII NĂM HỌC 2023 - 2024
MÔN TOÁN – KHỐI 11

Thời gian làm bài : 90 phút (không kể thời gian phát đề)

ĐỀ BÀI

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm).

Câu 1. [Mức độ 1]. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai ?

- A. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ B. $(xy)^n = x^n \cdot y^n$ C. $(x^n)^m = x^{nm}$ D. $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$

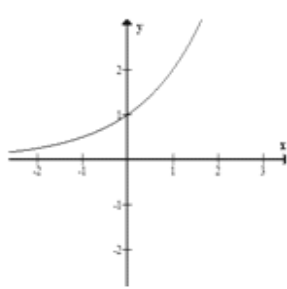
Câu 2. [Mức độ 1]. Nếu m là số nguyên dương, biểu thức nào theo sau đây không bằng với $(2^4)^m$?

- A. 4^{2m} B. $2^m \cdot (2^{3m})$ C. $4^m \cdot (2^m)$ D. 2^{4m}

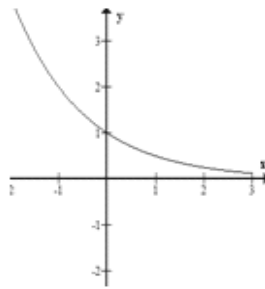
Câu 3. [Mức độ 1]. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = (0,5)^x$ B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ C. $y = (\sqrt{2})^x$ D. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$

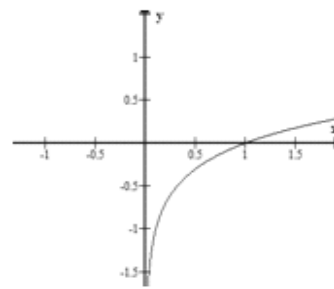
Câu 4. [Mức độ 1]. Trong các hình sau hình nào là dạng đồ thị của hàm số $y = \log_a x, 0 < a < 1$



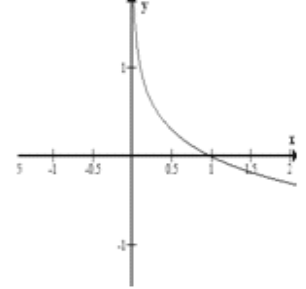
(I)



(II)



(III)



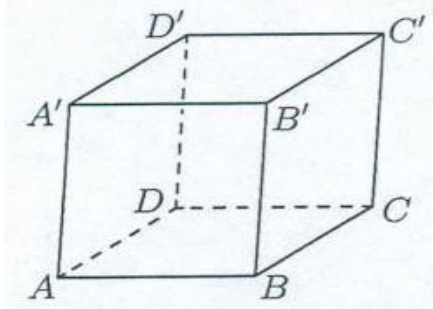
(IV)

- A. (I) B. (II) C. (IV) D. (III)

Câu 5. [Mức độ 1]. Nghiệm của phương trình $\log_2(4x) = 4$ là:

- A. $x = 16$. B. $x = 64$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.

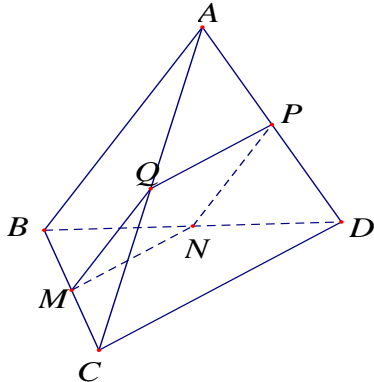
Câu 6. [Mức độ 1] Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên). Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng



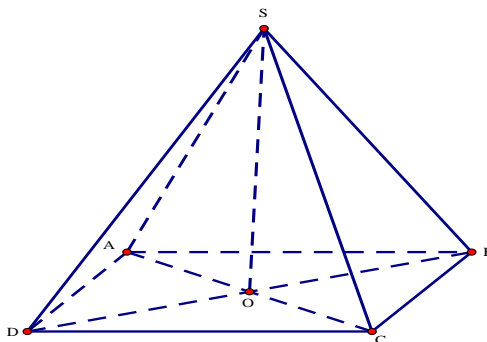
- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 7. [Mức độ 2]. Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với CD . Mặt phẳng (P) song song với AB và CD lần lượt cắt BC, DB, AD, AC tại M, N, P, Q . Tứ giác $MNPQ$ là hình gì?

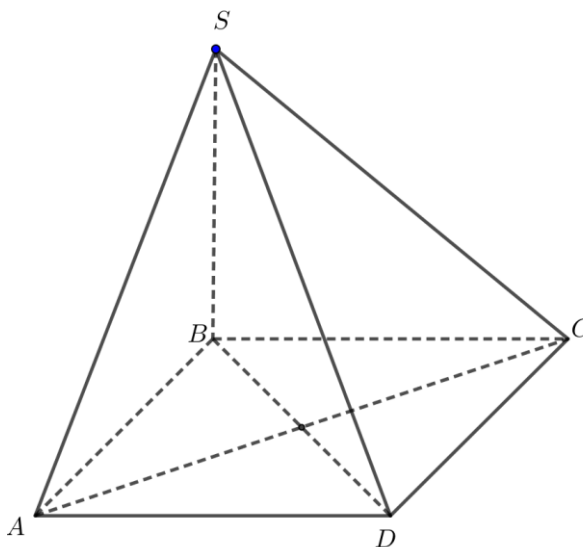
- A. Hình thang. B. Hình bình hành.
C. Hình chữ nhật. D. Tứ giác không phải là hình thang.



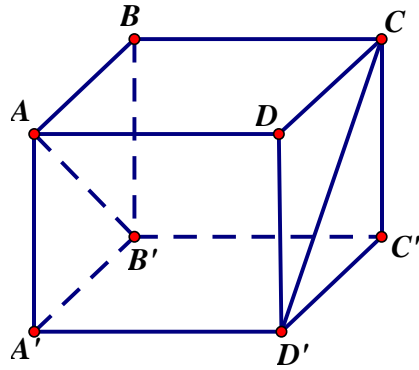
- Câu 8. [Mức độ 1].** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC, SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?
A. $SA \perp (ABCD)$. **B.** $SO \perp (ABCD)$. **C.** $SC \perp (ABCD)$. **D.** $SB \perp (ABCD)$.



- Câu 9. [Mức độ 1].** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD) ?
A. (SBC) . **B.** (SAD) . **C.** (SCD) . **D.** (SAC) .



- Câu 10. [Mức độ 1].** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Đường vuông góc chung của hai đường thẳng $A'B'$ và CC' .



- A. $B'C'$ B. BC C. DC D. BB'

Câu 11. [Mức độ 1]. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau đây?

- A. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song hoặc trùng với mặt phẳng (Q) .
- B. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì đường thẳng a song song với đường thẳng b .
- C. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì đường thẳng a song song hoặc trùng với đường thẳng b .
- D. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.

Câu 12. [Mức độ 1]. Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng S là:

- A. $V = \frac{1}{2}Sh$ B. $V = \frac{1}{6}Sh$ C. $V = Sh$ D. $V = \frac{1}{3}Sh$

Câu 13. [Mức độ 1]. Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi E là biến cố: “Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ”, F là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố”, G là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ hoặc số nguyên tố”. Khi đó G là biến cố:

- A. $G = F$ B. $G = E$ C. $G = E \cup F$ D. $G = E \cap F$

Câu 14. [Mức độ 2]. Một hộp đựng 25 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 25. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi P là biến cố: “Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4”, Q là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 6”. Xác định biến cố $G = PQ$

- A. $G = \{4; 8; 12; 16; 20; 24\}$ B. $G = \{6; 12; 18; 24\}$
- C. $G = \{4; 6; 8; 12; 16; 18; 20; 24\}$ D. $G = \{12; 24\}$

Câu 15 [Mức độ 3]. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố sau:

P: “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo là số chẵn”;

Q: “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo là số lẻ”;

R: “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo khác tính chẵn lẻ”.

Khẳng định nào dưới đây sai?

- A. Hai biến cố P và Q độc lập với nhau.
- B. Hai biến cố P và R không độc lập với nhau.
- C. Hai biến cố Q và R không độc lập với nhau.
- D. R là biến cố hợp của P và Q.

Câu 16 [Mức độ 2]. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

B. $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$

C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$

D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 17 [Mức độ 2]. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

A. Độc lập.

B. Không xung khắc.

C. Xung khắc.

D. Không rõ.

Câu 18 [Mức độ 3]. Cho A, B là hai biến cố. Biết $P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{3}{4}, P(A \cap B) = \frac{1}{4}$. Biến cố $A \cup B$ là biến cố

A. Có xác suất bằng $\frac{1}{4}$.

B. Chắc chắn.

C. Không xảy ra.

D. Có xác suất bằng $\frac{1}{8}$.

Câu 19 [Mức độ 4]. Cho tập $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Viết ngẫu nhiên lên bảng hai số tự nhiên, mỗi số gồm 3 chữ số đôi một khác nhau thuộc tập X . Tính xác suất để trong hai số đó có đúng một số có chữ số 5.

A. $\frac{12}{25}$.

B. $\frac{12}{23}$.

C. $\frac{21}{25}$.

D. $\frac{21}{23}$.

Câu 20 [Mức độ 1]. Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau, $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3$. Khi đó $P(A \cdot B)$ bằng

A. 0,58

B. 0,7

C. 0,1

D. 0,12

Câu 21 [Mức độ 2]. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}, P(A \cap B) = \frac{1}{9}$. Tính $P(B)$

A. $\frac{7}{36}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{4}{9}$.

D. $\frac{5}{36}$.

Câu 22. [Mức độ 4]. Một thí sinh tham gia kì thi THPT Quốc gia. Trong bài thi môn Toán bạn đó làm được chắc chắn đúng 40 câu. Trong 10 câu còn lại chỉ có 3 câu bạn loại trừ được mỗi câu một đáp án chắc chắn sai. Do không còn đủ thời gian nên bạn bắt buộc phải khoanh bừa các câu còn lại. Hỏi xác suất bạn đó được 9 điểm là bao nhiêu?

A. 0,079.

B. 0,179.

C. 0,097.

D. 0,068.

Câu 23. [Mức độ 1] Giới hạn (nếu tồn tại) nào sau đây dùng để định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại x_0 ?

A. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.

B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

D. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$.

Câu 24. [Mức độ 2] Cho đường cong $(C): y = x^2$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(-1;1)$ là

A. $y = -2x + 1$.

B. $y = 2x + 1$.

C. $y = -2x - 1$

D. $y = 2x - 1$.

Câu 25. [Mức độ 2] Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^3 + 2x^2)^{10}$.

A. $y' = 10(x^3 + 2x^2)^9$.

B. $y' = 10(3x^2 + 4x)(x^3 + 2x^2)^9$

C. $y' = 10(3x^2 + 4x)^9$.

D. $y' = 10(3x^2 + 2x)(x^3 + 2x^2)^9$.

Câu 26. [Mức độ 2] Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin x}{\sin x - \cos x}$ là

A. $y' = \frac{-1}{(\sin x - \cos x)^2}$

B. $y' = \frac{1}{(\sin x - \cos x)^2}$

C. $y' = \frac{-1}{(\sin x + \cos x)^2}$

D. $y' = \frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}$

Câu 27. [Mức độ 2] Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 2023)$. Giá trị $f'(1)$ bằng:

A. 0.

B. -1.

C. 1.

D. 2.

Câu 28. [Mức độ 2] Cho $(x^6 \cdot \sin x)' = mx^n \cdot \sin x + x^m \cdot \cos x$. Tính $m.n$

A. $m.n = 30$.

B. $m.n = -30$.

C. $m.n = 6$.

D. $m.n = 5$

Câu 29. [Mức độ 3] Cho hàm số $y = \sqrt{3} \sin x + \cos x - 2x + 2020$. Số nghiệm của phương trình $y' = 0$ trong đoạn $[0; 4\pi]$ là

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 30. [Mức độ 3] Cho hàm số $y = f(x) = (1 - 2x^2)\sqrt{1 + 2x^2}$. Ta xét hai mệnh đề sau:

(I) $f'(x) = \frac{-2x(1 + 6x^2)}{\sqrt{1 + 2x^2}}$

;

(II) $f(x) \cdot f'(x) = 2x(12x^4 - 4x^2 - 1)$

Mệnh đề nào đúng?

A. Chỉ (II).

B. Chỉ (I).

C. Cả hai đều sai.

D. Cả hai đều đúng.

Câu 31. [Mức độ 3] Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) > 0$ là

A. $(-\infty; 1) \setminus \{-1; 0\}$.

B. $(1; +\infty)$.

C. $(-\infty; 1)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 32. [Mức độ 3] Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}mx^3 + (m-1)x^2 - mx + 3$, có đạo hàm là y' . Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt là x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 6$.

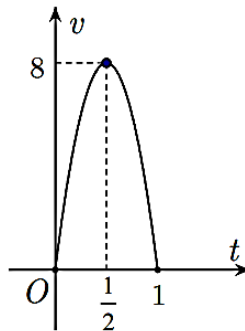
A. $m = -1 + \sqrt{2}; m = -1 - \sqrt{2}$.

B. $m = -1 - \sqrt{2}$.

C. $m = 1 - \sqrt{2}; m = 1 + \sqrt{2}$.

D. $m = -1 + \sqrt{2}$.

Câu 33. [Mức độ 4] Một vật chuyển động trong 1 giờ với vận tốc v phụ thuộc vào thời gian t có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(\frac{1}{2}; 8)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Tính gia tốc của vật lúc $t = 0,25(h)$



A. $16(km/h^2)$.

B. $-16(km/h^2)$.

C. $8(km/h^2)$.

D. $-8(km/h^2)$.

Câu 34. [Mức độ 1] Cho hàm số $y = 2x^4 - x^3 + 7$. Đạo hàm cấp hai của hàm số là

A. $y'' = 8x^3 - 3x^2$.

B. $y'' = 24x^2 - 6x$.

C. $y'' = 2x^3 - 3x + 7$.

D. $y'' = 2x^4 - 6x$.

Câu 35. [Mức độ 3] Cho hàm số $y = \cos(6x^2 + 3)$. Khi đó đạo hàm cấp hai của hàm số bằng

A. $y'' = 12 \cdot \sin(6x^2 + 3) + 24x^2 \cdot \cos(6x^2 + 3)$.

B. $y'' = -12 \cdot \sin(6x^2 + 3) - 144x^2 \cdot \cos(6x^2 + 3)$.

C. $y'' = 12 \cdot \sin(6x^2 + 3) + 144x^2 \cdot \cos(6x^2 + 3)$.

D. $y'' = -(12x) \cdot \sin(6x^2 + 3)$.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài 1 (1 điểm): Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \sqrt{3x^2 - 2x + 1}$.

b) $y = \left(\frac{2x+1}{x-1}\right)^3$.

Bài 2 (1 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O và $SA = SC$. Chứng minh $AC \perp (SBD)$.

Bài 3 (0,5 điểm): Trong một lớp học có sáu bóng đèn, mỗi bóng có xác suất bị hỏng là $0,3$. Lớp học đủ độ sáng nếu có ít nhất bốn bóng đèn sáng. Tính xác suất để lớp học không đủ độ sáng.

Bài 4 (0,5 điểm): Xét các số thực dương không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 6x + 4y$.

===== **HẾT** =====

HDC ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKII NĂM HỌC 2023 - 2024

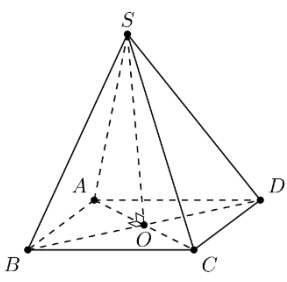
MÔN TOÁN – KHỐI 11

Thời gian làm bài : 90 phút (không kể thời gian phát đề)

I. TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)

1.D	2.C	3.C	4.C	5.D	6.A	7.C	8.B	9.D	10.A	11.D	12.D	13.C	14.D	15.D	16.A
17.B	18.B	19.A	20.D	21.C	22.A	23.C	24.C	25.B	26.A	27.A	28.A	29.B	30.D	31.D	32.A
33.A	34.B	35.B													

II. TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Bài	Lời giải	Điểm
1	a)Ta có: $y' = \frac{(3x^2 - 2x + 1)'}{2\sqrt{3x^2 - 2x + 1}}$	0.25
	$= \frac{6x - 2}{2\sqrt{3x^2 - 2x + 1}} = \frac{3x - 1}{\sqrt{3x^2 - 2x + 1}}$	0.25
	b) $y' = 3 \cdot \left(\frac{2x+1}{x-1}\right)^2 \cdot \left(\frac{2x+1}{x-1}\right)'$	0.25
	$= 3 \cdot \left(\frac{2x+1}{x-1}\right)^2 \cdot \frac{-3}{(x-1)^2} = -\frac{9(2x+1)^2}{(x-1)^4}$	0.25
2	 <p style="text-align: center;">Tam giác SAC có SA = SC nên là tam giác cân tại đỉnh S. Mặt khác O là trung điểm AC nên SO vừa là đường trung tuyến vừa là đường cao nên $SO \perp AC$. (1)</p> <p>Ta có $BD \perp AC$ (hai đường chéo của hình thoi). (2)</p> <p style="text-align: center;">Từ (1) và (2), ta có $\begin{cases} AC \perp SO \\ AC \perp BD \end{cases} \Rightarrow AC \perp (SBD)$.</p>	0.25
3	<p>Xác suất không bị hỏng của mỗi bóng đèn là $1 - 0,3 = 0,7$.</p> <p>Gọi X, A, B, C là các biến cố "Lớp học đủ độ sáng", "Lớp học có sáu bóng đèn sáng", "Lớp học có năm bóng đèn sáng", "Lớp học có bốn bóng đèn sáng" thì các biến cố A, B, C xung khắc. Khi đó $X = A \cup B \cup C$. Áp dụng quy tắc cộng xác suất, ta có</p> $P X = P A + P B + P C .$ <p>• Xét biến cố A: "Lớp học có sáu bóng đèn sáng". Do đó</p>	0.25

	<p>$P(A) = (0,7)^6 = 0,117649$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Xét biến cố B: "Lớp học có năm bóng đèn sáng". Tức là có một bóng đèn bị hỏng và năm bóng còn lại sáng bình thường. Do đó $P B = C_6^5 \cdot 0,7^5 \cdot 0,3^1 = 0,302526$. • Xét biến cố C: "Lớp học có bốn bóng đèn sáng". Tức là có hai bóng đèn bị hỏng và bốn bóng còn lại sáng bình thường. Do đó $P C = C_6^4 \cdot 0,7^4 \cdot 0,3^2 = 0,324135$. <p>Suy ra $P X = P A + P B + P C = 0,74431$.</p> <p>Vậy xác suất để lớp học không đủ độ sáng là $P \bar{X} = 1 - P X = 0,25569$.</p>	
4	<p>Ta có biến đổi giả thiết ban đầu thành</p> $2x + y \cdot 2^{x+y-1} \geq 3 \Leftrightarrow 2(x+y-1) - 1 + y \cdot (2^{2(x+y-1)} - 2) \geq 0. \quad (1)$ <p>Đặt $t = 2(x+y-1)$. Do x, y không âm nên ta suy ra $t \geq -2$. Khi đó (1) trở thành</p> $(t-1) + y \cdot (2^t - 2) \geq 0.$ <p>Để ý rằng nếu $t < 1$ thì $VT < 0$, như vậy ta suy ra $t \geq 1$ hay là $x + y \geq \frac{3}{2}$.</p>	0,25
	<p>$P = x^2 + y^2 + 6x + 4y = (x+3)^2 + (y+2)^2 - 13$</p> $\geq \frac{1}{2}(x+3+y+2)^2 - 13 \geq \frac{1}{2}\left(\frac{3}{2} + 5\right)^2 - 13 = \frac{65}{8}.$ <p>Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi</p> $\begin{cases} x + y = \frac{3}{2} \\ x + 3 = y + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{4} \\ y = \frac{5}{4} \end{cases}.$ <p>Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là $\frac{65}{8}$.</p>	0,25

Câu 10. Tập nghiệm S của bất phương trình $2\log_3(4x-3) \leq \log_3(18x+27)$ là

- A. $S = [3; +\infty)$. B. $S = \left[-\frac{3}{8}; 3\right]$. C. $S = \left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$. D. $S = \left(\frac{3}{4}; 3\right]$.

Câu 11. Nếu khối lượng carbon-14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là M_0 (g) thì khối lượng carbon-14 còn lại

(tính theo gam) sau t năm được tính theo công thức $M(t) = M_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$ (g), trong đó $T = 5730$ (năm) là chu kỳ

bán rã của carbon-14. Nghiên cứu hoá thạch của một sinh vật, người ta xác định được khối lượng carbon-14 hiện có trong hoá thạch là $5 \cdot 10^{-13}$ g. Nhờ biết tỉ lệ khối lượng của carbon-14 so với carbon-12 trong cơ thể sinh vật sống, người ta xác định được khối lượng carbon-14 trong cơ thể lúc sinh vật chết là $M_0 = 1,2 \cdot 10^{-12}$ (g). Sinh vật này sống cách đây bao nhiêu năm? (Làm tròn kết quả đến hàng trăm).

- A. 7000. B. 7200. C. 7300. D. 7100.

Câu 12. Cho hai biến cố A và B với $P(A) = 0,3; P(B) = 0,4$ và $P(AB) = 0,2$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**.

- A. Biến cố A và B xung khắc. B. Biến cố A và B đối nhau.
C. Biến cố A và B độc lập. D. Biến cố A và B không độc lập.

Câu 13. Xét phép thử khi tung con súc sắc một lần. Gọi A là biến cố: “xuất hiện mặt chẵn” và B là biến cố: “xuất hiện mặt lẻ”. Khi đó

- A. A và B là hai biến cố đối nhau B. A và B là hai biến cố tương đương.
C. A và B là hai biến cố không xung khắc. D. A và B là hai biến cố không đối nhau cũng không xung khắc.

Câu 14. Cho A và \bar{A} là hai biến cố đối của nhau. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng

- A. $P(A) + P(\bar{A}) = 1$. B. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$. C. $P(A) + P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$. D. $P(A) + P(\bar{A}) = 2$.

Câu 15. Một lớp học 40 học sinh gồm có 15 học sinh nam giỏi Toán và 8 học sinh nữ giỏi Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất để chọn được một nam sinh giỏi Toán hoặc một nữ sinh giỏi Văn.

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{23}{40}$. D. $\frac{3}{40}$.

Câu 16. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.
D. Một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song nhau.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Khoảng cách của S lên mặt phẳng (ABC) là?

- A. SB . B. SC . C. SA . D. Điểm BC .

Câu 18. Nếu một khối lăng trụ có diện tích đáy là B và chiều cao h thì thể tích V của nó được tính theo công thức?

- A. $V = Bh$. B. $V = 3Bh$. C. $V = \frac{1}{2}Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

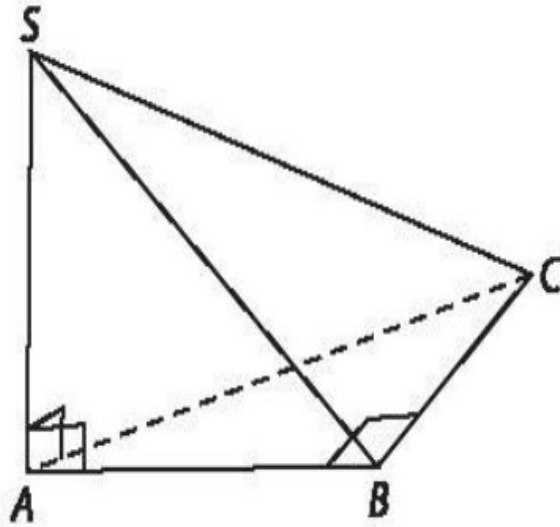
Câu 19. Cho hình chóp có diện tích mặt đáy là $3a^2$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp bằng

- A. $6a^3$. B. $2a^3$. C. $3a^3$. D. a^3 .

Câu 20. Cho khối hộp chữ nhật có độ dài các cạnh 3, 4, 5. Thể tích của khối hộp chữ nhật là:

- A. 60 B. 11 C. 35 D. 20

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Góc giữa SC trên mặt phẳng (ABC) là:



- A. \widehat{SCA} B. \widehat{SCB} C. \widehat{SAC} D. \widehat{CSA}

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD) ?

- A. (SBC) . B. (SAD) . C. (SCD) . D. (SAC) .

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , cạnh $AB = a$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Tính khoảng cách giữa đường thẳng IJ và (SAD) .

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

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = a$ và $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) , biết khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$

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

Câu 26. Cho chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách d giữa SB và AC .

- A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{6}$. B. $d = \frac{a\sqrt{2}}{3}$. C. $d = \frac{a\sqrt{21}}{7}$. D. $d = \frac{a\sqrt{30}}{5}$.

Câu 27. Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập có dạng là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 262 mét, cạnh bên dài 230 mét. Biết kho báu được đặt ở tâm của đáy kim tự tháp. Vị trí để đào con đường đến kho báu sao cho đoạn đường ngắn nhất là.

- A. Điểm J nằm trên trung tuyến của mặt bên, cách cạnh kim tự tháp khoảng 91 mét.
 B. Điểm I nằm trên trung điểm của cạnh đáy.
 C. Các đỉnh nằm ở cạnh đáy của kim tự tháp khoảng.
 D. Điểm J nằm trên trung tuyến của mặt bên, cách cạnh kim tự tháp khoảng 100 mét.



Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Kết quả đúng là

A. $f'(2) = 3$. B. $f'(x) = 2$. C. $f'(x) = 3$. D. $f'(3) = 2$.

Câu 29. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $2017' = 0$. B. $(x^3)' = x^2$. C. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. D. $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{khi } x \geq 2 \\ x^3 - x^2 - 8x + 10 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Biết hàm số có đạo hàm tại điểm $x = 2$. Giá trị của $a^2 + b^2$ bằng

A. 25. B. 20. C. 17. D. 18.

Câu 31. Một vật rơi tự do với phương trình chuyển động là $S = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m) và $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 4\text{s}$ là

A. $v = 9,8 \text{ m/s}$. B. $v = 78,4 \text{ m/s}$. C. $v = 39,2 \text{ m/s}$. D. $v = 19,6 \text{ m/s}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng ?

A. $y^3 \cdot y'' + 1 = 0$. B. $y^2 \cdot y'' - 1 = 0$. C. $3y^2 \cdot y'' + 1 = 0$. D. $2y^3 \cdot y'' + 3 = 0$.

Câu 33. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $(x_0; f(x_0))$ có phương trình là:

A. $y + f(x_0) = f'(x_0)(x + x_0)$. B. $y = f'(x_0)(x - x_0) - f(x_0)$.
 C. $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$. D. $y = f'(x_0)(x + x_0) + f(x_0)$.

Câu 34. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x}$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $\frac{1}{2\sqrt{x^2 - 5x}}$. B. $\frac{2x - 5}{\sqrt{x^2 - 5x}}$. C. $\frac{2x - 5}{2\sqrt{x^2 - 5x}}$. D. $-\frac{2x - 5}{\sqrt{x^2 - 5x}}$.

Câu 35. Đạo hàm của hàm số $y = \log_4(2x^2 - 3)$ là

A. $y' = \frac{4x}{(2x^2 - 3)\ln 2}$. B. $y' = \frac{4x}{2x^2 - 3}$. C. $y' = \frac{1}{(2x^2 - 3)\ln 4}$. D. $y' = \frac{2x}{(2x^2 - 3)\ln 2}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài 1 (0,5 điểm). Giải phương trình $2^{2x+3} = 2^{x+7}$.

Bài 2 (1,0 điểm).

a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^5 + 2x^4 - x^2$.

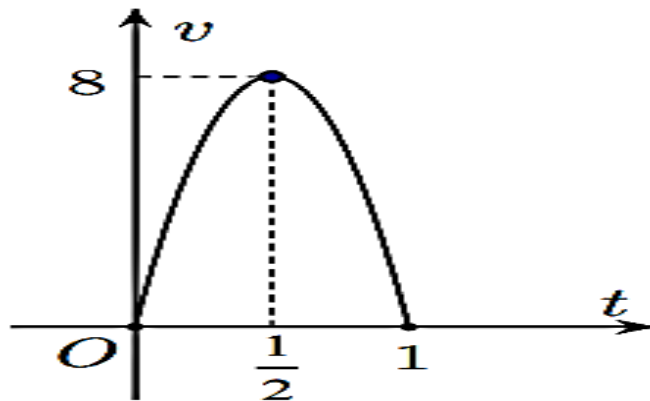
b) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 1.

Bài 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = a$, $SA = CD = 3a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

b) Xác định và tính góc giữa SC và mặt phẳng (SAD) .

Bài 4 (0,5 điểm). Một vật chuyển động trong 1 giờ với vận tốc v phụ thuộc vào thời gian t có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(\frac{1}{2}; 8)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Tính gia tốc của vật lúc $t = 0,25(h)$.



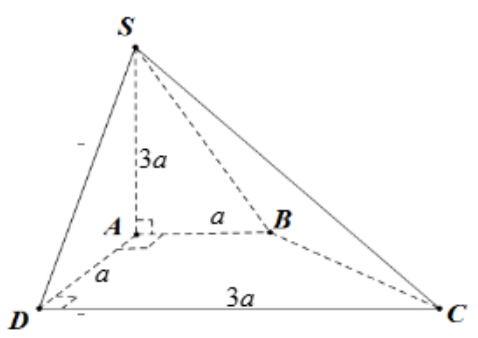
***** HẾT *****

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II _ MÔN TOÁN – LỚP 11

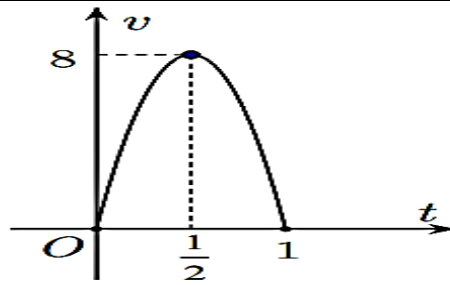
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

1.C	2.D	3.C	4.A	5.A	6.A	7.D	8.B	9.A	10.D
11.B	12.A	13.A	14.A	15.C	16.C	17.C	18.A	19.B	20.A
21.A	22.D	23.C	24.C	25.C	26.C	27.A	28.D	29.B	30.B
31.C	32.A	33.C	34.C	35.D					

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài	Đáp án	Thang điểm
1 (0.5 điểm)	a) Ta có $2^{2x+3} = 2^{x+7} \Leftrightarrow 2x+3 = x+7 \Leftrightarrow x = 4$. Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x = 4$.	0.25 0.25
2 (1.0 điểm)	a) Ta có $y' = 5x^4 + 8x^3 - 2x$ nên $y'' = 20x^3 + 24x^2 - 2$.	0.25 0.25
	b) Ta có: $y = x^3 - 3x^2 + 2 \Rightarrow y' = 3x^2 - 6x$. Ta có $x_0 = 1 \Rightarrow \begin{cases} y_0 = 0 \\ y'(1) = -3 \end{cases}$ nên phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 là: $y = -3x + 3$.	0.25 0.25
3 (1.0 điểm)	a) <div style="text-align: center;"></div> Ta có: $S_{ABCD} = \frac{(AB + DC) \cdot AD}{2} = \frac{(a + 3a)a}{2} = 2a^2$. Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} 3a \cdot 2a^2 = 2a^3$.	0.25 0.25
	b) Ta có: Hình chiếu của SC trên (SAD) là SD. (Vì $DC \perp (SAD)$) nên góc giữa SC và (SAD) là $(SC, SD) = \widehat{DSC}$ Xét tam giác SDC vuông tại D ta có: $SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = a\sqrt{10}$; $\tan(\widehat{DSC}) = \frac{DC}{SD} = \frac{3}{\sqrt{10}}$, nên suy ra $\widehat{DSC} = 43^{\circ}29'$	0.25 0,25

4
(0.5
điểm)



0.25

Gọi $v(t) = p.t^2 + q.t + r$ đi qua $O(0;0)$; $I(\frac{1}{2};8)$ và $M(1;0)$ ta có hệ phương trình

0.25

$$\begin{cases} r = 0 \\ \frac{1}{4}p + \frac{1}{2}q + r = 8 \\ p + q + r = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} r = 0 \\ q = 32 \\ p = -32 \end{cases} . \text{ Vậy } v(t) = -32t^2 + 32.t$$

Gia tốc vật là $a = v'(t) = -64t + 32$

Lúc $t = 0,25(h)$ thì gia tốc là $a = 16(km / h^2)$.

----- HẾT -----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM – 7 điểm.

Câu 1. NB. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. B. $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$. C. $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$. D. $(xy)^n = x^n \cdot y^n$.

Lời giải

Câu 2. NB. Hàm số $y = (x-1)^{-4}$ có tập xác định là

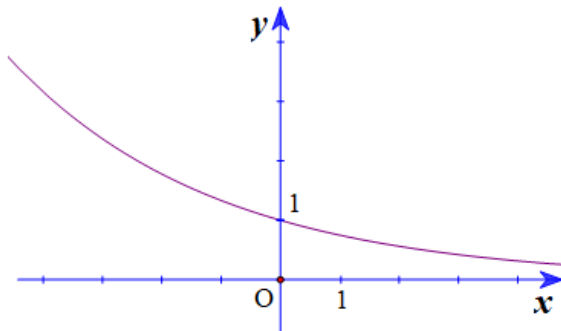
- A. $(-\infty; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. \mathbb{R} . D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Lời giải

Hàm số $y = (x-1)^{-4}$ xác định khi và chỉ khi $x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$. (do số mũ bằng -4 là nguyên âm).

Suy ra tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 3. NB. Hình bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây?



- A. $y = \log_{0,9} x$. B. $y = \left(\frac{4}{3}\right)^x$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$.

Lời giải

Dựa vào đồ thị ta có: hàm số nghịch biến trên \mathbb{R}

\Rightarrow Chọn. **D.**

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = 10$ là:

- A. 10. B. -10 . C. 0. D. $10x$.

Lời giải

Có $y = 10 \Rightarrow y' = 0$.

Câu 5. Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \sin x$. B. $y' = -\sin x$. C. $y' = -\cos x$. D. $y' = \frac{1}{\sin x}$.

Lời giải

Theo công thức đạo hàm lượng giác sgk Đại số 11: $(\cos x)' = -\sin x$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{3x+5}{-1+2x}$. Đạo hàm y' của hàm số là:

- A. $\frac{7}{(2x-1)^2}$. B. $\frac{1}{(2x-1)^2}$. C. $-\frac{13}{(2x-1)^2}$. D. $\frac{13}{(2x-1)^2}$.

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có } y' &= \frac{(3x+5)' \cdot (2x-1) - (3x+5)(2x-1)'}{(2x-1)^2} \\ &= \frac{3(2x-1) - 2(3x+5)}{(2x-1)^2} = \frac{-13}{(2x-1)^2} \end{aligned}$$

Có thể dùng công thức $\left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)' = \frac{a.d - b.c}{(cx+d)^2}$

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 - 3x$. Giá trị $f'(-1)$ bằng bao nhiêu?

A. -2.

B. -1.

C. 0.

D. 2

Lời giải:

$$\begin{aligned} f'(-1) &= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - x^2 - 3x - 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 2x - 1) = 2 \end{aligned}$$

Câu 8. Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^4 - 3x^2 + x - 1$.

A. $f''(x) = 4x^2 - 6x + 1$. B. $f''(x) = 4x^2 - 6$.

C. $f''(x) = 4x^2$. D. $f''(x) = 4x^2 + 1$.

Lời giải:

Với $f(x) = \frac{1}{3}x^4 - 3x^2 + x - 1$.

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{4}{3}x^3 - 6x + 1.$$

$$\Rightarrow f''(x) = 4x^2 - 6.$$

Câu 9. Cho hàm số $y = \sin x + x$. Khi đó đạo hàm cấp hai của hàm số tại $x = \frac{\pi}{2}$ có giá trị bằng:

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

B. 0.

C. -1.

D. 1.

Lời giải:

Với $y = \sin x + x$.

$$\Rightarrow y' = \cos x + 1.$$

$$\Rightarrow y'' = -\sin x. \text{ Khi đó } y''\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\sin \frac{\pi}{2} = -1.$$

Câu 10. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$

A. $\frac{7}{12}$

B. $\frac{1}{12}$

C. $\frac{1}{7}$

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

Lời giải:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{7}{12}$$

Câu 11. Phương trình $3^{x+1} = 9$ có nghiệm là

A. $x = 1$.

B. $x = 2$.

C. $x = -2$.

D. $x = -1$.

Lời giải

Ta có: $3^{x+1} = 9 \Leftrightarrow 3^{x+1} = 3^2 \Leftrightarrow x+1 = 2 \Leftrightarrow x = 1$.

Câu 12. Gieo con súc sắc hai lần. Biến cố A là biến cố để sau hai lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm:

A. $A = \{(1;6), (2;6), (3;6), (4;6), (5;6)\}$.

B. $A = \{(1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6), (6,6)\}$.

C. $A = \{(1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6), (6,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5)\}$.

D. $A = \{(6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5)\}$.

Lời giải

Liệt kê ta có: $A = \{(1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6), (6,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5)\}$

Câu 13. Mệnh đề nào sau đây có thể sai?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.

D. Một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song nhau.

Lời giải

Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song chỉ đúng khi ba đường thẳng đó đồng phẳng.

Câu 14. Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với Δ cho trước?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. Vô số.

Lời giải

Qua điểm O có thể dựng vô số đường thẳng vuông góc với Δ , các đường thẳng đó cùng nằm trong một mặt phẳng vuông góc với Δ .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Mặt phẳng (SAC) vuông góc với $(ABCD)$. Trong các mệnh đề sau, hãy cho biết mệnh đề nào đúng?

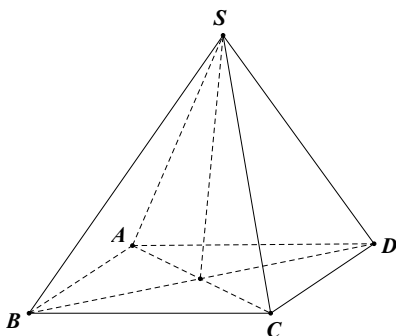
A. $(SAC) \perp (SBD)$.

B. $(SBD) \perp (ABCD)$.

C. $(BCD) \perp (ACD)$.

D. $(SAB) \perp (SAD)$.

Lời giải:



Do $ABCD$ là hình thoi nên $AC \perp BD$.

Ta có:

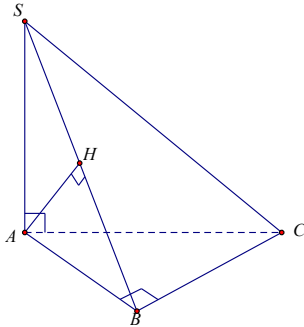
$$\begin{cases} (SAC) \perp (ABCD) \\ (SAC) \cap (ABCD) = AC \\ BD \perp AC \\ BD \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$$

Mà $BD \subset (SBD)$ nên $(SBD) \perp (SAC)$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $\triangle ABC$ vuông ở B , AH là đường cao của $\triangle SAB$.
Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $SA \perp BC$. B. $AH \perp BC$. C. $AH \perp AC$. D. $AH \perp SC$.

Lời giải



Do $SA \perp (ABC)$ nên câu A đúng.

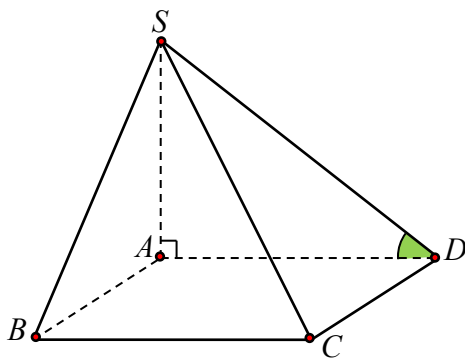
Do $BC \perp (SAB)$ nên câu B và D đúng.

Vậy câu C sai.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. \widehat{SAD} . B. \widehat{ASD} . C. \widehat{SDA} . D. \widehat{BSD} .

Lời giải



Ta có $SA \perp (ABCD)$.

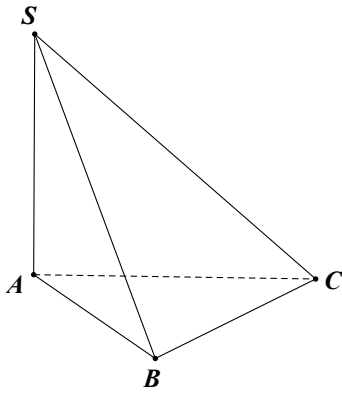
$\Rightarrow AD$ là hình chiếu vuông góc của SD xuống mặt $(ABCD)$.

$$\Rightarrow (\widehat{SD, (ABCD)}) = (\widehat{SD, AD}) = \widehat{SDA}.$$

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nào sau đây?

- A. \widehat{SBA} . B. \widehat{SCA} . C. \widehat{SCB} . D. \widehat{SBC} .

Lời giải:



Ta có:

$$\begin{cases} BC \perp SB \\ BC \perp AB \\ SB \subset (SAB) \\ AB \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$$

Ta có:

$$\begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ BC \perp (SAB) \\ (SAB) \cap (SBC) = SB \\ (SAB) \cap (ABC) = AB \end{cases} \Rightarrow \widehat{(SBC); (ABC)} = \widehat{(SB; AB)} = \widehat{SBA}$$

(Do tam giác SAB vuông tại A).

Câu 19. TH. Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

A. $Q = b^{\frac{4}{3}}$.

B. $Q = b^{\frac{4}{3}}$.

C. $Q = b^{\frac{5}{9}}$.

D. $Q = b^2$.

Lời giải

$$Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b} = b^{\frac{5}{3}} : b^{\frac{1}{3}} = b^{\frac{4}{3}}.$$

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.

B. $m = 2$.

C. $m < 2$.

D. $-2 < m < 2$.

Lời giải

Điều kiện: $x^2 - 2mx + 4 > 0$ (*)

Để (*) đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì $\Delta' = m^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow -2 < m < 2$.

Câu 21. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

A. $2x - y = 0$.

B. $2x - y - 4 = 0$.

C. $x - y - 1 = 0$.

D. $x - y - 3 = 0$.

Lời giải

Ta có $x = 1 \Rightarrow y = -2$.

$$y' = 2x - 1; y'(1) = 1.$$

Vậy phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ $x = 1$ là: $y = 1(x - 1) - 2 \Leftrightarrow x - y - 3 = 0$

Câu 22. Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = 2t^4 + 6t^2 - 3t + 1$ với t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Hỏi gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3(s)$ bằng bao nhiêu?

- A.** $64 \text{ (m/s}^2\text{)}$. **B.** $228 \text{ (m/s}^2\text{)}$. **C.** $88 \text{ (m/s}^2\text{)}$. **D.** $76 \text{ (m/s}^2\text{)}$.

Lời giải

Ta có vận tốc tức thời của chuyển động được tính theo công thức:

$$v(t) = (S(t))' = 8t^3 + 12t - 3.$$

Khi đó gia tốc tức thời của chuyển động được tính theo công thức:

$$a(t) = 24t^2 + 12 \Rightarrow a(3) = 24 \cdot 3^2 + 12 = 228 \text{ (m/s}^2\text{)}.$$

Vậy gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3(s)$ là $228 \text{ (m/s}^2\text{)}$.

Câu 23. Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{3}x - 5$ và tiếp điểm có hoành độ dương.

- A.** $y = -3x + 10$. **B.** $y = -3x + 2$. **C.** $y = -3x + 6$. **D.** $y = -3x - 2$.

Lời giải

Gọi x_0 là hoành độ tiếp điểm ($x_0 > 0$).

Vì tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{3}x - 5$ nên ta có: $y'(x_0) = -3$

$$\Leftrightarrow \frac{-3}{(x_0 - 1)^2} = -3 \Leftrightarrow (x_0 - 1)^2 = 1 \Leftrightarrow x_0^2 - 2x_0 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \text{ (loại)} \\ x_0 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 4.$$

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y = -3(x - 2) + 4 = -3x + 10$.

Câu 24. Một hộp đựng 40 viên bi trong đó có 20 viên bi đỏ, 10 viên bi xanh, 6 viên bi vàng, 4 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên hai bi, tính xác suất biến cố A : “hai viên bi cùng màu”.

- A.** $P(A) = \frac{4}{195}$. **B.** $P(A) = \frac{6}{195}$. **C.** $P(A) = \frac{4}{15}$. **D.** $P(A) = \frac{64}{195}$.

Lời giải

Ta có: $|\Omega| = C_{40}^2$

Gọi các biến cố: D: “lấy được 2 bi viên đỏ” ta có: $|\Omega_D| = C_{20}^2 = 190$;

X: “lấy được 2 bi viên xanh” ta có: $|\Omega_X| = C_{10}^2 = 45$;

V: “lấy được 2 bi viên vàng” ta có: $|\Omega_V| = C_6^2 = 15$;

T: “lấy được 2 bi màu trắng” ta có: $|\Omega_T| = C_4^2 = 6$.

Ta có D, X, V, T là các biến cố đôi một xung khắc và $A = D \cup X \cup V \cup T$

$$P(A) = P(D) + P(X) + P(V) + P(T) = \frac{256}{C_{40}^2} = \frac{64}{195}.$$

Câu 25. Hai cầu thủ sút phạt đền. Mỗi người đá 1 lần với xác suất làm bàn tương ứng là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để có ít nhất 1 cầu thủ làm bàn.

- A.** $P(X) = 0,42$. **B.** $P(X) = 0,94$. **C.** $P(X) = 0,234$. **D.** $P(X) = 0,9$.

Lời giải

Gọi A là biến cố cầu thủ thứ nhất làm bàn

B là biến cố cầu thủ thứ hai làm bàn

X là biến cố ít nhất 1 trong hai cầu thủ làm bàn

$$\text{Ta có: } X = (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B) \cup (A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(X) = P(A).P(\bar{B}) + P(B).P(\bar{A}) + P(A).P(B) = 0,94.$$

Câu 26. Phương trình $\log_{\sqrt[4]{2}}(x^2 - 2)^2 = 8$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?

- A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 8.

Lời giải

$$\log_{\sqrt[4]{2}}(x^2 - 2)^2 = 8 \quad (1)$$

$$\text{ĐK: } x^2 - 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm\sqrt{2}$$

$$(1) \Leftrightarrow (x^2 - 2)^2 = (\sqrt[4]{2})^8 \Leftrightarrow (x^2 - 2)^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 4 \\ x^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \vee x = 2 (tm) \\ x = 0 (tm) \end{cases}$$

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x + 2^{x+1} \leq 3^x + 3^{x-1}$

- A.** $x \in [2; +\infty)$. **B.** $x \in (2; +\infty)$. **C.** $x \in (-\infty; 2)$. **D.** $(2; +\infty)$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } 2^x + 2^{x+1} \leq 3^x + 3^{x-1} \Leftrightarrow 3.2^x \leq \frac{4}{3}.3^x \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^x \geq \frac{9}{4} \Leftrightarrow x \geq 2.$$

Câu 28. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính số phần tử của B : “Có ít nhất một số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3”.

- A.** $n(B) = C_{100}^5 + C_{67}^5$ **B.** $n(B) = C_{100}^5 - C_{50}^5$
C. $n(B) = C_{100}^5 + C_{50}^5$ **D.** $n(B) = C_{100}^5 - C_{67}^5$

Lời giải

$$\text{Ta có } n(\Omega) = C_{100}^5$$

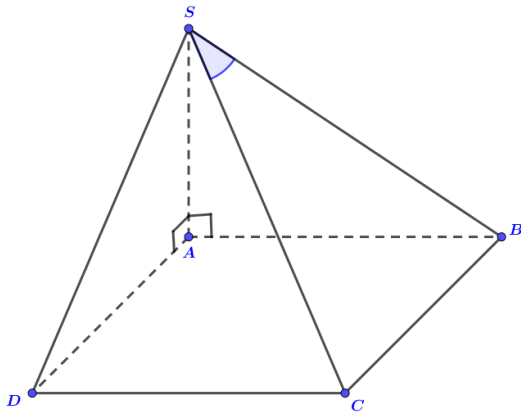
Từ 1 đến 100 có 33 số chia hết cho 3. Do đó, số cách chọn 5 tấm thẻ mà không có tấm thẻ nào ghi số chia hết cho 3 là: C_{67}^5

$$\text{Vậy } n(B) = C_{100}^5 - C_{67}^5.$$

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{2}$, $AD = a$, SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính góc giữa SC và (SAB) .

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

Lời giải



Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow SA \perp (SAB) \Rightarrow SB$ là hình chiếu vuông góc của SC lên (SAB)

$$\Rightarrow \widehat{(SC, (SAB))} = \widehat{CSB}.$$

Tam giác SAB vuông tại A có: $SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = a\sqrt{3}$.

Tam giác SBC vuông tại B có: $\tan \widehat{CSB} = \frac{BC}{SB} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{CSB} = 30^\circ$.

Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng $B'D'$ bằng

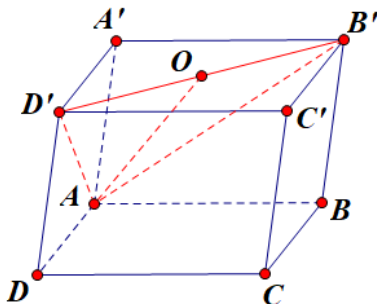
A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

Lời giải



Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương cạnh a nên tam giác $AB'D'$ là tam giác đều có cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng $B'D'$ là $AO = \frac{(a\sqrt{2})\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mp(SBD).

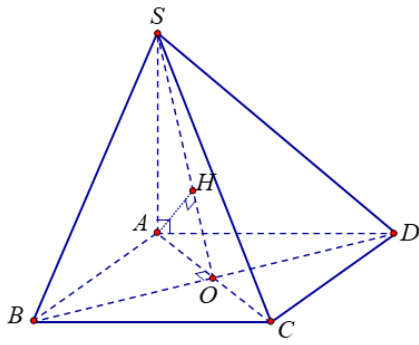
A. $\frac{2a}{\sqrt{3}}$

B. $\frac{a}{\sqrt{3}}$

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

D. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$

Lời giải



Gọi O là giao điểm của AC và BD .

Ta có $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC), BD \subset (SBD) \Rightarrow (SBD) \perp (SAC)$ và $(SAC) \cap (SBD) = SO$

Trong mặt phẳng (SAC) , kẻ $AH \perp SO$ thì $AH \perp (SBD) \Rightarrow AH = d(A, (SBD))$.

Mặt khác

Tam giác SAO vuông tại A có $OA = \frac{1}{2}AC = \frac{a}{\sqrt{2}}$, $SA = a$ và $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{OA^2}$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{2}{a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{a^2} \Rightarrow AH = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

Vậy $d(A, (SBD)) = \frac{a}{\sqrt{3}}$.

Câu 32. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. Khi đó độ dài của cạnh SA bằng?

A. a .

B. $2a$.

C. $a\sqrt{3}$.

D. $a\sqrt{2}$.

Lời giải

Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Ta có SO là đường cao khối chóp $S.ABCD$.

Khi đó,

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SO.S_{ABCD} \Leftrightarrow \frac{a^3\sqrt{2}}{6} = \frac{1}{3}.SO.a^2 \Leftrightarrow SO = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$SA = \sqrt{SO^2 + AO^2} = a.$$

Câu 33. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $CC' = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

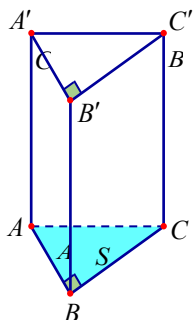
A. $V = a^3$.

B. $V = \frac{a^3}{2}$.

C. $V = 2a^3$.

D. $V = \frac{a^3}{3}$.

Lời giải



ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$ suy ra $AB = BC = a$.

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{a^2}{2}.$$

$$V_{ABC.A'B'C'} = S_{\Delta ABC} \cdot CC' = \frac{a^2}{2} \cdot 2a = a^3$$

Câu 34. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D ; N là trung điểm của SC , mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần. Tính tỉ số thể tích giữa hai phần đó.

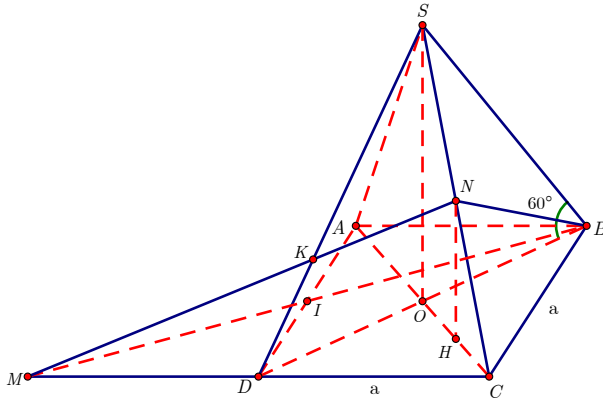
A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{7}{3}$.

C. $\frac{1}{7}$.

D. $\frac{7}{5}$.

Lời giải



Đặt $\begin{cases} V_1 = V_{SABIKN} \\ V_2 = V_{NBCDIK} \end{cases} \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = ?.$

* $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} a^2 = \frac{\sqrt{6}}{6} a^3.$

* $V_{N.BMC} = \frac{1}{3} \cdot NH \cdot S_{\Delta BMC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{SO}{2} \cdot S_{\Delta BMC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2a = \frac{\sqrt{6}}{12} a^3.$

* Nhận thấy K là trọng tâm của tam giác SMC $\rightarrow \frac{MK}{MN} = \frac{2}{3}.$

* $\frac{V_{M.DIK}}{V_{M.CBN}} = \frac{MD}{MC} \cdot \frac{MI}{MB} \cdot \frac{MK}{MN} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6}.$

$\rightarrow V_2 = V_{M.CBN} - V_{M.DIK} = \frac{5}{6} V_{M.CBN} = \frac{5}{6} \cdot \frac{\sqrt{6}}{12} a^3 = \frac{5\sqrt{6}}{72} a^3.$

$\rightarrow V_1 = V_{S.ABCD} - V_2 = \frac{\sqrt{6}}{6} a^3 - \frac{5\sqrt{6}}{72} a^3 = \frac{7\sqrt{6}}{72} a^3 \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{7\sqrt{6}}{72} a^3}{\frac{5\sqrt{6}}{72} a^3} = \frac{7}{5}.$

Câu 35. VD. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_2 \frac{x^2 - 9}{125} < \log_5 \frac{x^2 - 9}{8}$?

A. 192.

B. 56.

C. 186.

D. 184.

Lời giải

Điều kiện: $x^2 - 9 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < -3 \end{cases}.$ Đặt $t = x^2 - 9, t > 0$

Bất phương trình đã cho tương đương:

$\log_2 t - \log_2 125 < \log_5 t - \log_5 8 \Leftrightarrow \log_2 5 \cdot \log_5 t - \log_2 125 < \log_5 t - \log_5 8$

$$\Leftrightarrow (\log_2 5 - 1) \log_5 t < \log_2 125 - \log_5 8 \Leftrightarrow \log_5 t < \frac{\log_2 125 - \log_5 8}{(\log_2 5 - 1)}$$

$$\Leftrightarrow t < 1000 \Rightarrow x^2 < 1009$$

Kết hợp với điều kiện ta có $x \in \{-31; -30; \dots; -4; 4; \dots; 30; 31\}$.

Vậy có 56 số nguyên x thỏa mãn.

B. TỰ LUẬN – 3 điểm.

PHẦN ĐỀ

Câu 36. (TH) Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ?

Câu 37. (VD) Trong một cuộc thi có 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng. Với mỗi câu, nếu chọn phương án trả lời đúng thì thí sinh được cộng 5 điểm, nếu chọn phương án trả lời sai sẽ bị trừ 1 điểm. Tính xác suất để một thí sinh làm bài bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên phương án được 26 điểm, biết thí sinh phải làm hết các câu hỏi và mỗi câu hỏi chỉ chọn được duy nhất một phương án trả lời.

Câu 38. (VD) Cho hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.

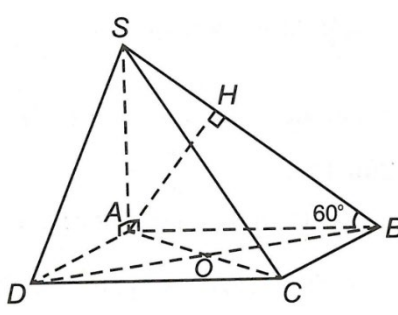
Câu 39. (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $ABCD$ là hình vuông tâm O có cạnh a . Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC) .

Câu 40. (VDC) Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a \ln^2 x + b \ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5 \log^2 x + b \log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 x_2 > x_3 x_4$. Tính giá trị nhỏ nhất S_{\min} của $S = 2a + 3b$.

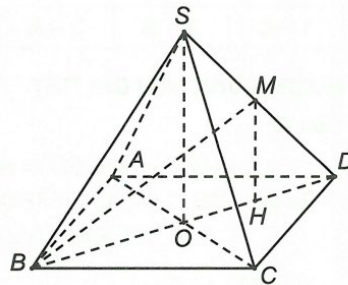
Câu 41. (VDC) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Gọi M là trung điểm của SD . Tính tan của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Đáp án	Số điểm
1	Câu 36. (TH) Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ?	
	Ván 1: Xác suất Việt và Nam hòa là $1 - (0,3 + 0,4) = 0,3$.	0,25
	Ván 2: Xác suất Việt thắng hoặc Nam thắng là $0,3 + 0,4 = 0,7$.	
	Xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ là: $P = 0,3 \cdot 0,7 = 0,21$.	0,25
2	Câu 37. (VD) Trong một cuộc thi có 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng. Với mỗi câu, nếu chọn phương án trả lời đúng thì thí sinh được cộng 5 điểm, nếu chọn phương án trả lời sai sẽ bị trừ 1 điểm. Tính xác suất để một thí sinh làm bài bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên phương án được 26 điểm, biết thí sinh phải làm hết các câu hỏi và mỗi câu hỏi chỉ chọn được duy nhất một phương án trả lời?	

	<p>Gọi A: “Thí sinh đó được 26 điểm”. Ta có A: “Thí sinh đó trả lời đúng 6 câu hỏi và trả lời sai 4 câu hỏi”.</p> <p>Xác suất trả lời đúng một câu hỏi là $\frac{1}{4}$.</p> <p>Xác suất trả lời sai một câu hỏi là $\frac{3}{4}$.</p>	0,25
	<p>Xác suất của biến cố A là: $P(A) = C_{10}^4 \left(\frac{1}{4}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^4 = 0,016222$.</p>	0,25
3	<p>Câu 38. (VD) Cho hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.</p> <p>Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.</p> <p>Ta có: $y' = \frac{-4}{(x-1)^2}$</p> <p>Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm, suy ra phương trình tiếp tuyến của (C) là</p> $\Delta: y = \frac{-4}{(x_0-1)^2}(x-x_0) + \frac{2x_0+2}{x_0-1}$ <p>Vì tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân nên hệ số góc của tiếp tuyến bằng ± 1.</p> $\frac{-4}{(x_0-1)^2} = \pm 1.$	0,25
	<p>$\Leftrightarrow x_0 = -1, x_0 = 3$</p> <p>+ Với $x_0 = -1$ ta có $y_0 = 0 \Rightarrow \Delta: y = -x - 1$.</p> <p>+ Với $x_0 = 3$ ta có $y_0 = 4 \Rightarrow \Delta: y = -x + 7$.</p>	0,25
4	<p>Câu 39. (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $ABCD$ là hình vuông tâm O có cạnh a. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60°. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC).</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2;"> <p>Ta có:</p> $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB.$ <p>Suy ra $((SBC); (ABCD)) = \widehat{SBA}$.</p> <p>Xét ΔSAB vuông tại A</p> $SA = AB \tan \widehat{SBA} = a\sqrt{3}.$ </div> </div> <p>Vì $BC \perp (SAB)$ nên $(SAB) \perp (SBC)$.</p> <p>Dựng $AH \perp SB \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A; (SBC)) = AH$.</p>	0,25

	<p>Xét ΔSAB vuông tại A nên</p> $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AB^2} \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}a}{2}.$ <p>Do $C \in (SBC)$ và O là trung điểm AC nên</p> $d(O; (SBC)) = \frac{1}{2}d(A; (SBC)) = \frac{\sqrt{3}a}{4}.$	0,25
5	<p>Câu 40. (VDC) Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a \ln^2 x + b \ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5 \log^2 x + b \log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 x_2 > x_3 x_4$. Tính giá trị nhỏ nhất S_{\min} của $S = 2a + 3b$.</p>	
	<p>Điều kiện: $x > 0$</p> <p>Đặt $t = \ln x, u = \log x$. Khi đó ta được $at^2 + bt + 5 = 0$ (1), $5u^2 + bu + a = 0$</p> <p>Phương trình có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow b^2 - 20a > 0 \Leftrightarrow b^2 > 20a$.</p> <p>Với $t = \ln x \Leftrightarrow x = e^t \Rightarrow x_1 x_2 = e^{t_1} \cdot e^{t_2} = e^{t_1+t_2} = e^{-\frac{b}{a}}$</p> <p>Với $u = \log x \Leftrightarrow x = 10^u \Rightarrow x_3 x_4 = 10^{u_1} \cdot 10^{u_2} = 10^{u_1+u_2} = 10^{-\frac{b}{5}}$</p>	0,25
	<p>Ta có: $x_1 x_2 > x_3 x_4 \Rightarrow e^{-\frac{b}{a}} > 10^{-\frac{b}{5}}$</p> <p>Lấy lôgarit cơ số e hai vế ta được</p> $-\frac{b}{a} > -\frac{b}{5} \ln 10 \Leftrightarrow ab \ln 10 > 5b \Leftrightarrow a \ln 10 > 5 \Leftrightarrow a > \frac{5}{\ln 10}$ (do a, b nguyên dương). <p>$S_{\min} \Leftrightarrow a_{\min}, b_{\min}$. Mà $a_{\min} = 3 \Rightarrow b^2 > 60 \Rightarrow b_{\min} = 8$.</p> <p>$\Rightarrow S = 2a + 3b = 2 \cdot 3 + 3 \cdot 8 = 30$</p>	0,25
6	<p>Câu 41. (VDC) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Gọi M là trung điểm của SD. Tính tan của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$</p>	
	<p>Gọi $\{O\} = AC \cap BD \Rightarrow SO \perp (ABCD)$.</p> <p>Gọi H là trung điểm của OD.</p> <p>Xét ΔSOD có MH là đường trung bình nên $MH \parallel SO$.</p> <p>Suy ra $MH \perp (ABCD)$.</p> <p>Hình chiếu của đường thẳng BM trên mặt phẳng $(ABCD)$ là BH.</p> <p>Suy ra $\widehat{(BM, (ABCD))} = \widehat{(BM, BH)} = \widehat{MBH}$ (\widehat{MBH} là góc nhọn).</p>	0,25
	<p>Xét tam giác vuông ABD có:</p> $BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{(2a)^2 + (2a)^2} = 2\sqrt{2}a.$	0,25



$$\Rightarrow BH = \frac{3}{4}BD = \frac{3\sqrt{2}a}{2} \text{ và } OD = \frac{1}{2}BD = \sqrt{2}a.$$

Xét tam giác vuông SOD có:

$$SO = \sqrt{SD^2 - OD^2} = \sqrt{(2a)^2 - (\sqrt{2}a)^2} = \sqrt{2}a.$$

$$\text{Suy ra } MH = \frac{1}{2}SO = \frac{\sqrt{2}a}{2}. \text{ Ta có } \tan \widehat{MBH} = \frac{MH}{BH} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{3\sqrt{2}a}{2}} = \frac{1}{3}.$$

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II

Môn: Toán - Lớp: 11

Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $\lim u_n = 2$ và $\lim v_n = 3$. Giá trị của $\lim(u_n + v_n)$ bằng

- A. 5. B. 6. C. -1. D. 1.

Câu 2: $\lim \frac{1}{2n+1}$ bằng

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

Câu 3: $\lim \left(\frac{1}{3}\right)^n$ bằng

- A. 0. B. $\frac{1}{3}$. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 4: $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 1)$ bằng

- A. 3. B. -1. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 5: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x + 3)$ bằng

- A. $+\infty$. B. 2. C. 3. D. $-\infty$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(2) = 6$. Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(2; f(2))$ bằng

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 12.

Câu 7: Đạo hàm của hàm số $y = x^2$ tại điểm $x = 3$ bằng

- A. 6. B. 12. C. 3. D. 9.

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = x^2 + x$ là

- A. $2x + 1$. B. $2x$. C. $2x^2 + 1$. D. $2x^2 + x$.

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 2x$ là

- A. $3x^2 - 2$. B. $3x^2$. C. $3x^3 - 2$. D. $2x^2 - 2$.

Câu 10: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có $f'(1) = 2$ và $g'(1) = 3$. Đạo hàm của hàm số $f(x) + g(x)$ tại điểm $x = 1$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 1. D. -1.

Câu 11: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có $f'(1) = 3$ và $g'(1) = 1$. Đạo hàm của hàm số $f(x) - g(x)$ tại điểm $x = 1$ bằng

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

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2x + 4$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $2f(x)$ có đạo hàm là

- A. $4x + 8$. B. $4x + 4$. C. $x + 2$. D. $2x + 6$.

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = \cos x$ là

- A. $-\sin x$. B. $\sin x$. C. $-\cos x$. D. $\cos x$.

Câu 14: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ bằng

- A. 1. B. -1. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = x + \sin x$ là

- A. $1 + \cos x$. B. $1 - \cos x$. C. $\cos x$. D. $-\cos x$.

Câu 16: Trong không gian, cho hình bình hành $ABCD$. Vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ bằng

- A. \overrightarrow{AC} B. \overrightarrow{BC} . C. \overrightarrow{BD} D. \overrightarrow{CA} .

Câu 17: Trong không gian, với $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ là ba vector bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\vec{a}(\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a}\vec{b} + \vec{a}\vec{c}$. B. $\vec{a}(\vec{b} - \vec{c}) = \vec{a}\vec{b} + \vec{a}\vec{c}$.

C. $\vec{a}(\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a}\vec{b} - \vec{a}\vec{c}$. D. $\vec{a}(\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a}\vec{b} + \vec{b}\vec{c}$.

Câu 18: Trong không gian cho điểm A và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Có đúng một đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .

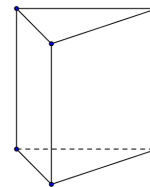
B. Có đúng hai đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .

C. Có vô số đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .

D. Không tồn tại đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .

Câu 19: Hình lăng trụ đứng tam giác có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật ?

- A. 3. B. 1.
C. 5. D. 2.



Câu 20: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 21: Cho (u_n) là cấp số nhân với $u_1 = 3$ và công bội $q = \frac{1}{2}$. Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho. Ta có $\lim S_n$ bằng

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

Câu 22: Giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{khi } x \geq 2 \\ m & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$ bằng

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 23: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2$ tại điểm $M(1; -1)$ có hệ số góc bằng

- A. -1. B. 1. C. 7. D. 5.

Câu 24: Đạo hàm của hàm số $y = (2x+1)^2$ là

- A. $y' = 8x + 4$. B. $y' = 2x + 1$. C. $y' = 4x + 2$. D. $y = 4x + 1$.

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = 3x^2 + \sqrt{x}$ là

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

Câu 26: Đạo hàm của hàm số $y = \tan(2x+1)$ là

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

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$ là

A. $\sin x + x \cos x$. B. $\sin x - x \cos x$. C. $\sin x + \cos x$. D. $\cos x + x \sin x$.

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

A. $2 \cos 2x$. B. $-2 \cos 2x$. C. $\cos 2x$. D. $-\cos 2x$.

Câu 29: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^3 + 2x$ là

A. $6x$. B. $6x + 2$. C. $3x$. D. $3x + 2$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = (x+1)^3$. Giá trị của $f''(1)$ bằng

A. 12. B. 6. C. 24. D. 4.

Câu 31: Trong không gian cho hai vectơ \vec{u}, \vec{v} tạo với nhau một góc 60° , $|\vec{u}| = 2$ và $|\vec{v}| = 3$. Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

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

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $AB \perp (SAD)$. B. $BC \perp (SAD)$. C. $AC \perp (SAD)$. D. $BD \perp (SAD)$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây ?

A. (SAC) . B. (SBD) . C. (SCD) . D. (SBC) .

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AB = a$ và $SB = \sqrt{2}a$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{1-x}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $4x - y + 1 = 0$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $BC = a$, SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$.

- Tính góc giữa cạnh bên và mặt đáy.
- Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .
- Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AC .

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn $2f(2x) + f(1-2x) = 12x^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $f'(1)$.

----- HẾT -----

(Đề thi có 04 trang)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

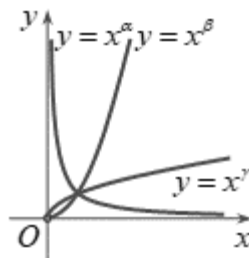
Câu 1: Cho số thực x dương. Với mọi số thực a, b bất kỳ, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $(x^a)^b = x^{ab}$. B. $(x^a)^b = x^{a^b}$. C. $(x^a)^b = x^{\frac{b}{a}}$. D. $(x^a)^b = x^{a+b}$.

Câu 2: Với a là số thực dương tùy, $\log_5 a^2$ bằng

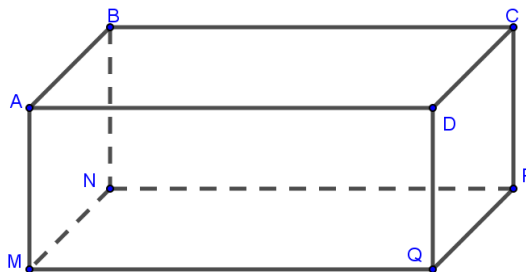
- A. $2\log_5 a$. B. $2 + \log_5 a$. C. $\frac{1}{2} + \log_5 a$. D. $\frac{1}{2}\log_5 a$.

Câu 3: Cho các hàm số lũy thừa $y = x^\alpha, y = x^\beta, y = x^\gamma$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề đúng là



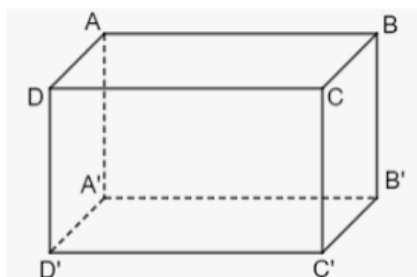
- A. $\alpha > \beta > \gamma$. B. $\beta > \alpha > \gamma$. C. $\beta > \gamma > \alpha$. D. $\gamma > \beta > \alpha$.

Câu 4: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.MNPQ$, đường thẳng nào dưới đây vuông góc với đường thẳng AD ?



- A. BC B. AB C. NP D. CM

Câu 5: Trong không gian cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$?



- A. $(AA'BB')$. B. $(A'B'CD)$. C. $(ADB'C')$. D. $(BCA'D')$.

Câu 6: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: “ A hoặc B xảy ra” được gọi là biến cố hợp của A và B , kí hiệu là?

- A. $A \cap B$. B. $A \cup B$. C. $A \setminus B$. D. $A + B$.

Câu 7: Cho hai biến cố : $U = \{Bào; Đăng; Long; Phúc; Tuấn; Yên\}$; $V = \{Giang; Long; Phúc; Tuấn \}$. Biến cố $T = U \cap V$ là biến cố nào trong các biến cố sau?

- A. $\{Long; Phúc\}$. **B.** $\{Long; Phúc; Tuấn\}$. C. $\{Bào; Tuấn; Phúc\}$. **D.** $\{Long; Giang; Tuấn\}$.

Câu 8: Biến cố A và biến cố B được gọi là **xung khắc** nếu A và B không đồng thời xảy ra. Hai biến cố A và B xung khắc khi và chỉ khi?

- A. $A \cap B = \{0\}$. **B.** $A \cap B = \emptyset$. C. $A \cap B = A$. **D.** $A \cap B = 0$.

Câu 9: Cho 2 biến A và B, nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố B. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** A và B là hai biến cố độc lập. B. A và B là hai biến cố không độc lập.
C. A và B là hai biến cố xung khắc. D. A và B là hai biến cố đối của nhau.

Câu 10: Trong một cuộc khảo sát về mức sống của người Bảo Hà, người khảo sát chọn ngẫu nhiên một gia đình ở Bảo Hà. Xét các biến cố sau:

A: “Gia đình có tivi”;

B: “Gia đình có máy vi tính”;

Biến cố $A \cup B$ là biến cố nào dưới đây?

- A. C: “Gia đình có tivi hoặc máy vi tính”; **B.** D: “Gia đình có cả tivi và máy vi tính”.
C. H: “Gia đình không có cả tivi và máy vi tính”. **D.** G: “Gia đình có tivi hoặc máy vi tính hoặc có cả hai thiết bị trên”.

Câu 11. Gọi S là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được tạo từ tập $E = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn là một số chẵn?

- A. $\frac{3}{4}$ **B.** $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ **D.** $\frac{1}{2}$

Câu 12: Với hai biến cố xung khắc, ta có công thức tính xác suất của biến cố hợp như sau:

- A.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ **B.** $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$. **D.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Câu 13: Với hai biến cố A và B độc lập với nhau ta có công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập như sau:

- A.** $P(AB) = P(A).P(B)$ **B.** $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.
C. $P(A \cap B) = P(A).P(B)$. **D.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ có dạng $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$ trong đó hệ số góc của tiếp tuyến là:

- A. x_0 **B.** $f'(x_0)$ C. y_0 . **D.** $\frac{1}{f'(x_0)}$.

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = f(x) = x^2 + 2x$ tại điểm $x_0 = 1$ được kí hiệu là:

- A. x_1 **B.** $f'(1)$ C. $y(1)$. **D.** $\frac{1}{f'(1)}$.

Câu 16: Hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$) có đạo hàm trên \mathbb{R} đạo hàm của hàm số $y = x^n$

- A. $(x^n)' = nx^{n-1}$. B. $(x^n)' = nx^{n+1}$. C. $y' = x^{n-1}$. D. $y = x^n$.

Câu 17: Hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$.

- A. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ B. $y = \sqrt{x}$. C. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. D. $(\sqrt{x})' = \frac{2}{\sqrt{x}}$.

Câu 18: Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = -\sin x$. B. $y' = -\cos x$. C. $y' = \sin x$. D. $y' = \frac{1}{\cos x}$.

Câu 19: Quy tắc tính đạo hàm nào sau đây là đúng?

- A. $(u+v)' = u' + v'$. B. $(u+v)' = u'v + uv'$. C. $(u+v)' = u' - v'$. D. $(u+v)' = u'v - uv'$.

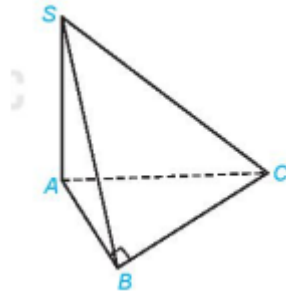
Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = 11^x$ là

- A. $y' = 11^x \ln 11$. B. $y' = \frac{11^x}{\ln 11}$. C. $y' = x \cdot 11^{x-1}$. D. $y' = 11^x$.

Câu 21: Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là:

- A. $x = 3$. B. $x = 5$. C. $x = \frac{9}{2}$. D. $x = \frac{7}{2}$.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và cạnh SA vuông góc với các cạnh AB, AC . Xác định góc giữa SB và mặt phẳng (ABC) là:



- A. \widehat{SAB} . B. \widehat{SBA} . C. \widehat{SCA} . D. \widehat{ABC} .

Câu 23: Gieo một con súc sắc đồng chất. Tính xác suất để xuất hiện mặt 1 chấm hoặc 6 chấm?

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 24: Bộ bài lơ khơ có 52 lá bài. Rút ngẫu nhiên một lá bài. Tính xác suất để lá rút ra là lá át hoặc lá 8?

- A. $\frac{1}{13}$ B. $\frac{2}{13}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 25: Một bình đựng 7 viên bi trắng và 5 viên bi đen. Lần lượt lấy ngẫu nhiên ra 2 bi. Tính xác suất để lấy được bi thứ 1 màu trắng và bi thứ 2 màu đen?

- A. $\frac{1}{35}$ B. $\frac{35}{132}$. C. $\frac{35}{144}$. D. $\frac{1}{144}$.

Câu 26: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$ thì có hệ số góc là

- A. $k = 2$ B. $k = 1$ C. $k = -1$ D. $k = -2$

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2x - 1$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $y' = 4x^3 - 6x + 3$ B. $y' = 4x^4 - 6x + 2$ C. $y' = 4x^3 - 3x + 2$ D. $y' = 4x^3 - 6x + 2$

Câu 28: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log(x+1)$.

- A. $y' = \frac{1}{(x+1)\ln 10}$ B. $y' = \frac{1}{x+1}$ C. $y' = \frac{\ln 10}{x}$ D. $y' = \frac{1}{10\ln x}$

Câu 29: Đạo hàm cấp 2 của hàm số $f(x) = x^2$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. 2. B. x . C. 3. D. $2x$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = -2x^4 + x^2 - 5$. Giá trị $f''(0)$ bằng

- A. -22. B. -24. C. 2. D. -5.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên SC vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SC = a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mp (SAC) .

- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi $M; N; P$ lần lượt là trung điểm của $SA; SB; SC$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a}{4}$ B. $\frac{a^3}{12}$ C. $\frac{7a^3}{32}$ D. $\frac{3a^3}{32}$

Câu 34: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -9$, có phương trình là :

- A. $y + 16 = -9(x + 3)$ B. $y - 16 = -9(x - 3)$ C. $y - 16 = -9(x + 3)$ D. $y = -9(x + 3)$.

Câu 35: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2x+3}$ là :

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1 (1 điểm). Tính đạo hàm của các hàm số sau

- a) $y = x^3 - 3x^2 - 6x + 1$ b) $y = 2024^x - 3\sin x$

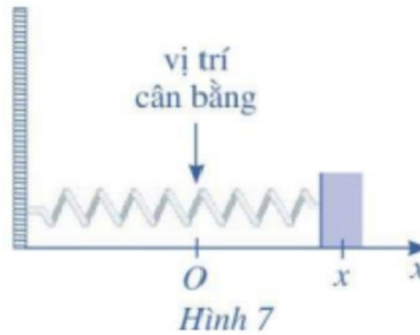
Câu 2 (1 điểm). Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,9. Hãy tính xác suất để

- a) Cả hai động cơ đều chạy tốt
b) Có ít nhất một động cơ chạy tốt

Câu 3 (0,5 điểm). Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát, có phương trình chuyển động $x = 4 \cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) + 3$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng centimét. Tìm thời điểm mà vận tốc tức thời của con lắc bằng 0 .

Câu 4 (0,5 điểm).

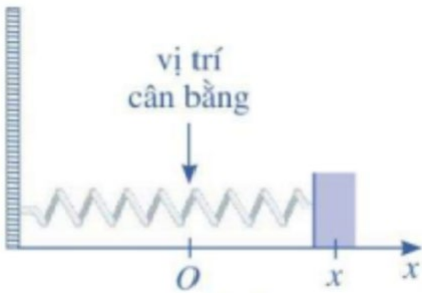
Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát như Hình 7 , có phương trình chuyển động $x = 4 \sin t$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng centimet.



Tìm vị trí, vận tốc tức thời và gia tốc tức thời của con lắc tại thời điểm $t = \frac{2\pi}{3}$ (s). Tại thời điểm đó, con lắc di chuyển theo hướng nào?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
1	Tính đạo hàm của các hàm số sau a) $y = x^3 - 3x^2 - 6x + 1$ b) $y = 2024^x - 3\sin x$	1,0
	a) $y' = 3x^2 - 6x - 6$	0,5
	b) $y' = 2024^x \cdot \ln 2024 - 3\cos x$	0,5
2	Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,9. Hãy tính xác suất để a) Cả hai động cơ đều chạy tốt b) Có ít nhất một động cơ chạy tốt	1,0
	a) Gọi A là biến cố "Động cơ I chạy tốt"; B là biến cố "Động cơ II chạy tốt", C là biến cố "Cả hai động cơ chạy tốt". Ta có $C = AB$ và các biến cố A, B độc lập.	0,25
	Do đó, ta có: $P(C) = P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 0,8 \cdot 0,9 = 0,72$.	0,25
	b) Gọi D là biến cố "Cả hai động cơ đều chạy không tốt"; E là biến cố "Cả hai động cơ có ít nhất một động cơ chạy tốt". Ta có $D = \overline{AB}$ và các biến cố \overline{A} , \overline{B} độc lập.	0,25
	Do đó, ta có: $P(D) = P(\overline{AB}) = P(\overline{A}) \cdot P(\overline{B}) = (1 - P(A))(1 - P(B)) = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02$ $P(E) = 1 - P(D) = 0,98$	0,25
3	Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát, có phương trình chuyển động $x = 4 \cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) + 3$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng centimet. Tìm thời điểm mà vận tốc tức thời của con lắc bằng 0.	0,5
	Vận tốc tức thời của con lắc là $v(t) = x'(t) = -4\pi \sin\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (m/s)	0,25
	Khi vận tốc tức thời của con lắc bằng 0 thì $-4\pi \sin\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow \pi t - \frac{2\pi}{3} = k\pi (k \in \mathbb{Z}^+)$ $\Leftrightarrow \pi t = \frac{2\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z}^+) \Leftrightarrow t = \frac{2}{3} + k (k \in \mathbb{Z}^+)$ Vậy khi $t = \frac{2}{3} + k (k \in \mathbb{Z}^+)$ thì vận tốc con lắc bằng 0	0,25
4	Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát như Hình 7, có phương trình chuyển động $x = 4 \sin t$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng centimet.	0,5
	 <p style="text-align: center;">Hình 7</p>	

	Tìm vị trí, gia tốc tức thời của con lắc tại thời điểm $t = \frac{2\pi}{3}$ (s). Tại thời điểm đó, con lắc di chuyển theo hướng nào?	
	Vận tốc tức thời tại thời điểm t: $v(t) = x' = 4 \cos t$ Gia tốc tức thời tại thời điểm t: $a(t) = v'(t) = -4 \sin t$	0,25
	Gia tốc tức thời là: $a\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -4 \sin \frac{2\pi}{3} = -2\sqrt{3}$ - Tại thời điểm đó, con lắc đang di chuyển theo hướng ngược chiều dương	0,25