

ĐỀ CHÍNH THỨC
(gồm có 4 trang)

Họ tên học sinh:.....

Lớp: Số báo danh:

Mã đề: 112

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Hàm số $y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{5}\right)$ có đạo hàm cấp một bằng

- A. $-3 \cdot \cos\left(3x + \frac{\pi}{5}\right)$.
B. $\frac{1}{3} \cdot \cos\left(3x + \frac{\pi}{5}\right)$.
C. $3 \cdot \cos\left(3x + \frac{\pi}{5}\right)$.
D. $-\frac{1}{3} \cdot \cos\left(3x + \frac{\pi}{5}\right)$.

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

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC}$.
B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.
C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.
D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.

Câu 3: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến với đường cong (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ có hệ số góc bằng

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

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{2-x}{x+1}$ ($x \neq -1$). Khi đó

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

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy và tam giác ABC cân tại A . Gọi M là trung điểm của đoạn BC . Mặt phẳng (SCB) vuông góc với mặt phẳng

- A. (SAC) . B. (ABC) . C. (SAB) . D. (SAM) .

Câu 6: Cho hàm số $y = x^3$. Khi đó

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

Câu 7: Hàm số $y = \sin x$ có đạo hàm tại mọi $x \in \mathbb{R}$. Khi đó

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 5 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định

sau

- A. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -5$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x = 2$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ gián đoạn tại điểm $x = 2$.
 D. $f(2) = -5$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy và tam giác ABC vuông tại B . Đường thẳng CB vuông góc với mặt phẳng

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

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = 4 \cos 5x$ bằng

- A. $y' = 20 \cos 5x$. B. $y' = 20 \sin 5x$. C. $y' = -20 \sin x$. D. $y' = -20 \sin 5x$.

Câu 11: Với c, k là các hằng số và k nguyên dương, khi đó

- A. $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{c}{x^k} = 0$. B. $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{c}{x^k} = c$. C. $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{c}{x^k} = -\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{c}{x^k} = +\infty$.

Câu 12: Hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ gián đoạn tại điểm

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

Câu 13: $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - x + 7)$ bằng

- A. 6. B. 7. C. 9. D. 0.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$, $SA = AB = a$. Góc hợp bởi mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 15: Cho hàm số $f(x) = (x+1)^3$. Giá trị $f''(0)$ bằng

- A. 6. B. 3. C. 12. D. 24.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$

- A. SA . B. SB . C. SC . D. SD .

Câu 17: Trong các hàm số sau, hàm số nào có đạo hàm bằng $3x^2$

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

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, O là giao điểm của AC và BD , hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

- A. $(SBD) \perp (ABCD)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$.
 C. $(SAB) \perp (ABCD)$. D. $(SAC) \perp (ABCD)$.

Câu 19: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n-1}{3n+2}$ bằng

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

Câu 20: Cho hàm số $y = x^2$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

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

Câu 21: Cho hàm số $y = 2\sin x - 3\cos x$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

- A. $y' = 3\cos x - 2\sin x$. B. $y' = 3\cos x + 2\sin x$.
C. $y' = 2\cos x + 3\sin x$. D. $y' = 2\cos x - 3\sin x$.

Câu 22: 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. $SO \perp (ABCD)$. B. $SA \perp (ABCD)$. C. $SC \perp (ABCD)$. D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 23: Đạo hàm của hàm số $y = \tan(3x^2 + 5)$ bằng

- A. $\frac{6x}{\sin^2(3x^2 + 5)}$. B. $\frac{-6x}{\cos^2(3x^2 + 5)}$. C. $\frac{6x}{\cos^2(3x^2 + 5)}$. D. $\frac{-6x}{\sin^2(3x^2 + 5)}$.

Câu 24: Cho hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm tại mọi x dương. Khi đó

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

Câu 25: Hàm số $y = \cot x$ có đạo hàm tại mọi $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$. Khi đó

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

Câu 26: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC' ?

- A. AC . B. $A'D$. C. BB' . D. AD' .

Câu 27: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = BC = a, AA' = a\sqrt{3}$. Góc hợp bởi đường thẳng $A'D$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và tam giác ABC vuông cân tại B , cạnh $AC = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng

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

Câu 29: Giả sử $u = u(x), v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Khi đó

- A. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v'} \quad (v = v(x) \neq 0)$. B. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v^2} \quad (v = v(x) \neq 0)$.
C. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'.v - u.v'}{v^2} \quad (v = v(x) \neq 0)$. D. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'.v + u.v'}{v^2} \quad (v = v(x) \neq 0)$.

Câu 30: Giả sử $u = u(x), v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Khi đó

A. $(uv)' = u'.v + u.v'$.

B. $(uv)' = \frac{u'.v - u.v'}{v^2}$.

C. $(uv)' = u'.v - u.v'$.

D. $(uv)' = u'.v'$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy và tam giác ABC vuông tại B . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

A. $BC \perp AB$.

B. $BC \perp SA$.

C. $BC \perp SC$.

D. $BC \perp SB$.

Câu 32: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều, cạnh $BB' = 10$. Khoảng cách từ điểm A' đến mặt phẳng (ABC) bằng

A. 10.

B. 5.

C. $10\sqrt{2}$.

D. $5\sqrt{2}$.

Câu 33: Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục tại $x_0 = 3$

A. $f(x) = \frac{1}{x-3}$.

B. $f(x) = \frac{1}{x-2}$.

C. $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x}$.

D. $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Nếu tồn tại giới hạn (hữu hạn) $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ thì đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm x_0 được tính bởi công thức

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. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) \cdot f(x_0)}{x - x_0}$.

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

Câu 35: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 2022x + 3}{2x^2 + 2021x - 2022}$ bằng

A. 2.

B. 2018.

C. $\frac{1}{2018}$.

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

PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1}$. Giải bất phương trình $y' < 0$.

Câu 2: (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$, ΔABC vuông cân tại B có $AB = a$. Xác định và tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) .

Câu 3: (0,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $AB = \sqrt{7}$ (cm), mặt bên SBC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Xác định và tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAC) .

Câu 4: (0,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi Δ là tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(2;1)$. Gọi A là giao điểm của đường thẳng Δ với trục hoành và B là giao điểm của Δ với trục tung. Tính diện tích tam giác OAB .

----- HẾT -----