

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(gồm có 4 trang)

Họ tên học sinh:.....

Lớp: ..... Số báo danh: .....

Mã đề: 114

**PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

**Câu 1:** 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.  $(SAM)$ .                      B.  $(SAC)$ .                      C.  $(ABC)$ .                      D.  $(SAB)$ .

**Câu 2:** 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 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.  $-1$ .                      B.  $2$ .                      C.  $0$ .                      D.  $-3$ .

**Câu 4:** 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.  $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) \cdot f(x_0)}{x - x_0}$ .                      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 5:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng  $BC'$ ?

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

**Câu 6:** 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.  $10\sqrt{2}$ .                      B.  $5$ .                      C.  $5\sqrt{2}$ .                      D.  $10$ .

**Câu 7:** Trong các hàm số sau, hàm số nào có đạo hàm bằng  $3x^2$

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

**Câu 8:** 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.  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2} \quad (v = v(x) \neq 0).$

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

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

**Câu 9:**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 2022x + 3}{2x^2 + 2021x - 2022}$  bằng

A. 2.

B. 2018.

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

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

**Câu 10:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $SA \perp (ABC)$ , cạnh  $SA = AB = a$ . Góc hợp bởi mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng

A.  $45^\circ.$

B.  $90^\circ.$

C.  $60^\circ.$

D.  $30^\circ.$

**Câu 11:** Đạo hàm của hàm số  $y = 4\cos 5x$  bằng

A.  $y' = 20\sin 5x.$

B.  $y' = -20\sin x.$

C.  $y' = 20\cos 5x.$

D.  $y' = -20\sin 5x.$

**Câu 12:** Hàm số  $y = \sin x$  có đạo hàm tại mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Khi đó

A.  $(\sin x)' = 1 + \cos^2 x.$

B.  $(\sin x)' = 1 - \cos^2 x.$

C.  $(\sin x)' = \cos x.$

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

**Câu 13:** 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 14:** 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.  $(SAC) \perp (ABCD).$

C.  $(SAC) \perp (SBD).$

D.  $(SAB) \perp (ABCD).$

**Câu 15:**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n-1}{3n+2}$  bằng

A. 0.

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

C. 2.

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

**Câu 16:** 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.  $(SAC).$

B.  $(ABC).$

C.  $(SBC).$

D.  $(SAB).$

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = \sqrt{x}$  có đạo hàm tại mọi  $x$  dương. Khi đó

A.  $(\sqrt{x})' = \frac{2}{\sqrt{x}}.$

B.  $(\sqrt{x})' = \frac{\sqrt{x}}{2}.$

C.  $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}.$

D.  $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}.$

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = x^3$ . Khi đó

A.  $y' = x^2 + 3.$

B.  $y' = -3x^2.$

C.  $y' = 3x^2.$

D.  $y' = 3x.$

**Câu 19:** 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 20:** 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 21:** 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  $y = f(x)$  gián đoạn tại điểm  $x = 2$ .  
C. Hàm số  $y = f(x)$  liên tục tại điểm  $x = 2$ .  
D.  $f(2) = -5$ .

**Câu 22:** 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 23:** 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 24:** 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.  $30^\circ$ .      B.  $60^\circ$ .      C.  $45^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 25:** Hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  gián đoạn tại điểm

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

**Câu 26:** 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.  $SC \perp (ABCD)$ .      C.  $SB \perp (ABCD)$ .      D.  $SA \perp (ABCD)$ .

**Câu 27:**  $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - x + 7)$  bằng

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

**Câu 28:** 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.  $-\frac{1}{3} \cdot \cos\left(3x + \frac{\pi}{5}\right).$

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

**Câu 29:** 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 30:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ . Khoảng cách từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  bằng

A.  $a\sqrt{2}.$

B.  $2a.$

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

D.  $a.$

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = x^2$ . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

A.  $y'' = -2x.$

B.  $y'' = 2.$

C.  $y'' = 2x.$

D.  $y'' = 0.$

**Câu 32:** Với  $c, k$  là các hằng số và  $k$  nguyên dương, khi đó

A.  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{c}{x^k} = +\infty.$

B.  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{c}{x^k} = 0.$

C.  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{c}{x^k} = -\infty.$

D.  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{c}{x^k} = c.$

**Câu 33:** 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.  $SB.$

B.  $SC.$

C.  $SD.$

D.  $SA.$

**Câu 34:** 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 35:** Cho hàm số  $f(x) = (x+1)^3$ . Giá trị  $f''(0)$  bằng

A. 12.

B. 24.

C. 3.

D. 6.

### 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  $(ABC)$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ ,  $\Delta ABC$  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  $\Delta$  là tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  tại điểm  $M(2;1)$ . Gọi  $A$  là giao điểm của đường thẳng  $\Delta$  với trục hoành và  $B$  là giao điểm của  $\Delta$  với trục tung. Tính diện tích tam giác  $OAB$ .

----- HẾT -----