

HO TÊN : LỚP :

A. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1. Tính giới hạn : $\lim \left(1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+n} \right)$?

A.1

B. 2

C.3

D. 4

Câu 2. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x+2}{2-x} = 5$

B. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4x+5}{x-2} = +\infty$

C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+2}{1-x} = -3$

D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 1} - x}{x} = 1$

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 16}{x - 2} = 12$.

Tính giới hạn : $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2f(x)-16}-4}{x^2+x-6}$?

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{3}{5}$

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

D. $\frac{3}{4}$

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{3x+2} - 2, & x > 2 \\ ax + \frac{1}{4}, & x \leq 2 \end{cases}$. Xác định a để hàm số đã cho liên tục tại

$$x_0 = 2$$

A.3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \frac{x\sqrt{x+1}}{x}$ với $x > 0$. Tính $f'(x)$?

A. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$

B. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$

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

D. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$

Câu 6. Cho hai hàm số $f(x) = x^2 + 2$, $g(x) = \frac{1}{1-x}$. Tính $K = 2019f'(0) + 2020g'(0)$?

A. 2019

B. 2020

C. 4039

D. 1

Câu 7. Một chất điểm chuyển động với vận tốc $v(t) = -3t^2 + 6t + 9$, với $t > 0$ được tính bằng giây (s). Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3$ (s).

A. $-6\left(\frac{m}{s^2}\right)$

B. $6\binom{m}{s^2}$

C. $12\left(\frac{m}{s^2}\right)$

D. $-12\left(\frac{m}{s^2}\right)$

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(3x+1)=2x-f(1-2x), \forall x \in \mathbb{R}$

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

A. $y = 2x + 1$

B. $y = 2x - 2$

C. $y = 2x - 1$

D. $y = 2x + 2$

- A.** $(SAC) \perp (ABCD)$
C. $(SAB) \perp (ABCD)$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = AB$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của BC và SC . Tính góc giữa đường thẳng EF và mặt phẳng (SAD) .

- A.** 30^0 **B.** 45^0 **C.** 60^0 **D.** 90^0

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Xác định độ dài MN để góc giữa hai đường thẳng MN, AB bằng 30° .

- A. $\frac{a}{4}$ B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SBC đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD .

- A.** $\frac{4\sqrt{5}a}{5}$ **B.** $\frac{\sqrt{5}a}{5}$ **C.** $\frac{3\sqrt{5}a}{5}$ **D.** $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$

B. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 13. Tính các giới hạn :

$$a. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-2n-3n^2}{n^2+1}$$

$$b. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x+2}{\sqrt{x+5}-2}$$

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 2}, & x \neq -2 \\ 3x + m, & x = -2 \end{cases}$. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số

đã cho liên tục trên tập xác định của nó.

Câu 15. Tính đạo hàm của các hàm số :

$$a. \ y = \left(\frac{2x+1}{x-1} \right)^2$$

$$b. y = \frac{1}{\sin^2 x - \cos^2 x}$$

Câu 16. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 7x - 15$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 7x - 15$.

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + mx - m^3$, với m là tham số. Tìm các giá trị của tham số m để $y' \geq 0, \forall x \in (0; +\infty)$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Hai mặt phẳng (SAB) , (SAD) cùng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$ và $SA = 2a$.

- Chứng minh $(SAC) \perp (SBD)$.
- Tính góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.
- Gọi M là trung điểm của AD . Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SMC) .

----- HẾT -----

CHÚC CÁC EM HỌC TẬP TỐT