

# TRẮC NGHIỆM GIỚI HẠN DÃY SỐ

HỌ VÀ TÊN:.....LỚP :.....

## PHẦN CƠ BẢN VÀ VẬN DỤNG

Câu 1. Kết quả của giới hạn  $\lim\left(5 - \frac{n \cos 2n}{n^2 + 1}\right)$  bằng:

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

Câu 2. Cho hai dãy số  $(u_n)$  và  $(v_n)$  có  $u_n = \frac{(-1)^n}{n^2 + 1}$  và  $v_n = \frac{1}{n^2 + 2}$ . Khi đó  $\lim(u_n + v_n)$  có giá trị bằng:

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

Câu 3. Tính giới hạn  $L = \lim \frac{(n^2 + 2n)(2n^3 + 1)(4n + 5)}{(n^4 - 3n - 1)(3n^2 - 7)}$ .

- A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = \frac{8}{3}$ .                      D.  $L = +\infty$ .

Câu 4. Giá trị của giới hạn  $\lim(\sqrt{n^2 + 2n} - \sqrt{n^2 - 2n})$  là:

- A. 1.                      B. 2.                      C. 4.                      D.  $+\infty$ .

Câu 5. Giá trị của giới hạn  $\lim(\sqrt[3]{n^2 - n^3} + n)$  là:

- A.  $\frac{1}{3}$ .                      B.  $+\infty$ .                      C. 0.                      D. 1.

Câu 6. Kết quả của giới hạn  $\lim \frac{3^n - 4 \cdot 2^{n+1} - 3}{3 \cdot 2^n + 4^n}$  là:

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

Câu 7. Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{an + 4}{5n + 3}$  trong đó  $a$  là tham số thực. Để dãy số  $(u_n)$  có giới hạn bằng 2, giá trị của  $a$  là:

- A.  $a = 10$ .                      B.  $a = 8$ .                      C.  $a = 6$ .                      D.  $a = 4$ .

Câu 8. Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{2n + b}{5n + 3}$  trong đó  $b$  là tham số thực. Để dãy số  $(u_n)$  có giới hạn hữu hạn, giá trị của  $b$  là:

- A.  $b$  là một số thực tùy ý.                      B.  $b = 2$ .  
C. không tồn tại  $b$ .                      D.  $b = 5$ .

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $a$  để  $L = \lim \frac{5n^2 - 3an^4}{(1-a)n^4 + 2n + 1} > 0$ .

- A.  $a \leq 0; a \geq 1$ .                      B.  $0 < a < 1$ .                      C.  $a < 0; a > 1$ .                      D.  $0 \leq a < 1$ .

Câu 10. Trong các giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng 0?

- A.  $\lim \frac{3 + 2n^3}{2n^2 - 1}$ .                      B.  $\lim \frac{2n^2 - 3}{-2n^3 - 4}$ .                      C.  $\lim \frac{2n - 3n^3}{-2n^2 - 1}$ .                      D.  $\lim \frac{2n^2 - 3n^4}{-2n^4 + n^2}$ .

Câu 11. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng  $-\frac{1}{3}$ ?

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

Câu 12. Dãy số nào sau đây có giới hạn là  $+\infty$ ?

- A.  $u_n = \frac{1 + n^2}{5n + 5}$ .                      B.  $u_n = \frac{n^2 - 2}{5n + 5n^3}$ .                      C.  $u_n = \frac{n^2 - 2n}{5n + 5n^2}$ .                      D.  $\frac{1 + 2n}{5n + 5n^2}$ .

Câu 13. Dãy số nào sau đây có giới hạn là  $-\infty$ ?

- A.  $\frac{1 + 2n}{5n + 5n^2}$ .                      B.  $u_n = \frac{n^3 + 2n - 1}{-n + 2n^3}$ .                      C.  $u_n = \frac{2n^2 - 3n^4}{n^2 + 2n^3}$ .                      D.  $u_n = \frac{n^2 - 2n}{5n + 1}$ .

**Câu 14.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $a$  thuộc khoảng  $(-10;10)$  để  $L = \lim(5n - 3(a^2 - 2)n^3) = -\infty$ .

- A. 19.                      B. 3.                      C. 5.                      D. 10.

**Câu 15.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 + \dots + (\sqrt{2})^n$ . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A.  $\lim u_n = -\infty$ .                      B.  $\lim u_n = \frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$ .  
 C.  $\lim u_n = +\infty$ .                      D. Không tồn tại  $\lim u_n$ .

**Câu 16.** Giá trị của giới hạn  $\lim\left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}\right)$  là:

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

**Câu 17.** Giá trị của giới hạn  $\lim\left(\frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}\right)$  bằng:

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

**Câu 18.** Giá trị của giới hạn  $\lim\left(\frac{1+3+5+\dots+(2n+1)}{3n^2+4}\right)$  bằng:

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

**Câu 19.** Giá trị của giới hạn  $\lim\frac{1^2+2^2+\dots+n^2}{n(n^2+1)}$  bằng:

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

**Câu 20.** Cho dãy số có giới hạn  $(u_n)$  xác định bởi  $\begin{cases} u_n = \frac{1}{2} \\ u_{n+1} = \frac{1}{2-u_n}, n \geq 1 \end{cases}$ . Tính  $\lim u_n$ .

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

**Câu 21.** Cho dãy số có giới hạn  $(u_n)$  xác định bởi  $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{u_n+1}{2}, n \geq 1 \end{cases}$ . Tính  $\lim u_n$ .

- A.  $\lim u_n = 1$ .                      B.  $\lim u_n = 0$ .                      C.  $\lim u_n = 2$ .                      D.  $\lim u_n = +\infty$ .

**Câu 22.** Biết rằng  $\lim\frac{\sqrt[3]{an^3+5n^2-7}}{\sqrt{3n^2-n+2}} = b\sqrt{3}+c$  với  $a, b, c$  là các tham số. Tính giá trị của biểu thức  $P = \frac{a+c}{b^3}$ .

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

**Câu 23.** Có bao nhiêu giá trị của  $a$  để  $\lim(\sqrt{n^2+a^2n} - \sqrt{n^2+(a+2)n+1}) = 0$ .

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

**Câu 24.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $a$  thỏa  $\lim(\sqrt{n^2-8n-n+a^2}) = 0$ .

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

**Câu 25.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \sqrt{n^2+an+5} - \sqrt{n^2+1}$ , trong đó  $a$  là tham số thực. Tìm  $a$  để  $\lim u_n = -1$ .

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

**Câu 26.** Biết rằng  $\lim\left(\frac{(\sqrt{5})^n - 2^{n+1} + 1}{5.2^n + (\sqrt{5})^{n+1} - 3} + \frac{2n^2+3}{n^2-1}\right) = \frac{a\sqrt{5}}{b} + c$  với  $a, b, c \in \mathbb{Z}$ . Tính giá trị của biểu thức

$S = a^2 + b^2 + c^2$ .

- A.  $S = 26$ .                      B.  $S = 30$ .                      C.  $S = 21$ .                      D.  $S = 31$ .

**Câu 27.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $a$  thuộc  $(0;20)$  sao cho  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[4]{3 + \frac{an^2 - 1}{3 + n^2} - \frac{1}{2^n}}$  là một số nguyên.

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

**Câu 28.** Tìm tất cả giá trị nguyên của  $a$  thuộc  $(0;2018)$  để  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[4]{\frac{4^n + 2^{n+1}}{3^n + 4^{n+a}}} \leq \frac{1}{1024}$ .

- A. 2007.                      B. 2008.                      C. 2017.                      D. 2016.

**Câu 29.** Tính tổng  $S = \sqrt{2} \left( 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots \right)$ .

- A.  $S = \sqrt{2} + 1$ .                      B.  $S = 2$ .                      C.  $S = 2\sqrt{2}$ .                      D.  $S = \frac{1}{2}$ .

**Câu 30.** Tính tổng  $S = 1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \dots + \frac{2^n}{3^n} + \dots$ .

- A.  $S = 3$ .                      B.  $S = 4$ .                      C.  $S = 5$ .                      D.  $S = 6$ .

**Câu 31.** Giá trị của giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + a + a^2 + \dots + a^n}{1 + b + b^2 + \dots + b^n}$  ( $|a| < 1, |b| < 1$ ) bằng:

- A. 0.                      B.  $\frac{1-b}{1-a}$ .                      C.  $\frac{1-a}{1-b}$ .                      D. Không tồn tại.

**Câu 32.** Rút gọn  $S = 1 + \cos^2 x + \cos^4 x + \cos^6 x + \dots + \cos^{2n} x + \dots$  với  $\cos x \neq \pm 1$ .

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

**Câu 33.** Rút gọn  $S = 1 - \sin^2 x + \sin^4 x - \sin^6 x + \dots + (-1)^n \cdot \sin^{2n} x + \dots$  với  $\sin x \neq \pm 1$ .

- A.  $S = \sin^2 x$ .                      B.  $S = \cos^2 x$ .                      C.  $S = \frac{1}{1 + \sin^2 x}$ .                      D.  $S = \tan^2 x$ .

**Câu 34.** Thu gọn  $S = 1 - \tan \alpha + \tan^2 \alpha - \tan^3 \alpha + \dots$  với  $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}$ .

- A.  $S = \frac{1}{1 - \tan \alpha}$ .                      B.  $S = \frac{\cos \alpha}{\sqrt{2} \sin \left( \alpha + \frac{\pi}{4} \right)}$ .                      C.  $S = \frac{\tan \alpha}{1 + \tan \alpha}$ .                      D.  $S = \tan^2 \alpha$ .

**Câu 35.** Số thập phân vô hạn tuần hoàn  $0,5111\dots$  được biểu diễn bởi phân số tối giản  $\frac{a}{b}$ . Tính tổng  $T = a + b$ .

- A. 17.                      B. 68.                      C. 133.                      D. 137.

**Câu 36.** Số thập phân vô hạn tuần hoàn  $A = 0,353535\dots$  được biểu diễn bởi phân số tối giản  $\frac{a}{b}$ . Tính  $T = ab$ .

- A. 3456.                      B. 3465.                      C. 3645.                      D. 3546.

**Câu 37.** Gọi  $S$  là tập tất cả các giá trị của tham số  $a$  thỏa mãn  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 8n - n + a^2}) = 0$ . Tổng các phần tử của tập  $S$  bằng

- A. -4.                      B. 0.                      C. 2.                      D. 4.

**Câu 38.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $a$  thuộc khoảng  $(-10;10)$  để  $\lim_{n \rightarrow \infty} [5n - 3(a^2 - 2)n^3] = -\infty$ ?

- A. 1.                      B. 3.                      C. 16.                      D. 19.

**Câu 39\*\*\*\*.** Cho hai số thực  $a, b$  thỏa  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{an^2 + n + 1} - \sqrt{n^2 + bn - 2}) = 2$ . Tích  $ab$  bằng

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

**Câu 40\*\*\*\*\*.** Cho hai số thực  $a, b$  thỏa  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + an + 2018} - \sqrt[3]{bn^3 + 6n^2 + 5n + 2019}) = 0$ . Giá trị biểu thức  $P = a^{2018} + b^{2019} - 1$  bằng

- A. 0.                      B.  $2^{2018}$ .                      C.  $4^{2018} - 1$ .                      D.  $4^{2018}$ .

# TRẮC NGHIỆM GIỚI HẠN HÀM SỐ

HỌ VÀ TÊN:.....LỚP :.....

**Câu 1.** Giá trị của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{|x-1|}{x^4 + x - 3}$  là:

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

**Câu 2.** Giá trị của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{3x^2 - 4} - \sqrt{3x - 2}}{x + 1}$  là:

- A.  $-\frac{3}{2}$ .      B.  $-\frac{2}{3}$ .      C. 0.      D.  $+\infty$ .

**Câu 3.** Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-15}{x-2}$  là:

- A.  $-\infty$ .      B.  $+\infty$ .      C.  $-\frac{15}{2}$ .      D. 1.

**Câu 4.** Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{|3x+6|}{x+2}$  là:

- A.  $-\infty$ .      B. 3.      C.  $+\infty$ .      D. Không xác định.

**Câu 5.** Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|2-x|}{2x^2 - 5x + 2}$  là:

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

**Câu 6.** Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{x^2 + 13x + 30}{\sqrt{(x+3)(x^2+5)}}$  là:

- A. -2.      B. 2.      C. 0.      D.  $\frac{2}{\sqrt{15}}$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{\sqrt{1-x}} & \text{với } x < 1 \\ \sqrt{3x^2+1} & \text{với } x \geq 1 \end{cases}$ . Khi đó  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$  là:

- A.  $+\infty$ .      B. 2.      C. 4.      D.  $-\infty$ .

**Câu 8.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+1}{1-x} & \text{với } x < 1 \\ \sqrt{2x-2} & \text{với } x \geq 1 \end{cases}$ . Khi đó  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  là:

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

**Câu 9.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2} + 3 & \text{với } x \geq 2 \\ ax-1 & \text{với } x < 2 \end{cases}$ . Tìm  $a$  để tồn tại  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ .

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

**Câu 10.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 3 & \text{với } x > 3 \\ 1 & \text{với } x = 3 \\ 3 - 2x^2 & \text{với } x < 3 \end{cases}$ . Khẳng định nào dưới đây sai?

- A.  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 6$ .      B. Không tồn tại  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ .  
C.  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 6$ .      D.  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -15$ .

**Câu 11.** Giá trị của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$  là:

- A. 0.      B.  $+\infty$ .      C. 3.      D. Không xác định.

**Câu 12.** Giá trị của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{1+x} - \sqrt[3]{8-x}}{x}$  là:

- A.  $\frac{5}{6}$ .      B.  $\frac{13}{12}$ .      C.  $\frac{11}{12}$ .      D.  $-\frac{13}{12}$ .



**Câu 27.** Cho ba số thực  $a, b, c$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a(2x^3 - x^2) + b(x^3 + 5x^2 - 1) - c(3x^3 + x^2)}{a(5x^4 - x) - bx^4 + c(4x^4 + 1) + 2x^2 + 5x} = 1$ . Giá trị biểu thức

$S = 8a + 6b - 3c$  bằng

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

**Câu 28.** Cho hai số thực  $a, b$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{4x^2 - 3x + 1}{x + 2} - ax - b \right) = 0$ . Tổng  $a + b$  bằng

- A. -7.      B. -4.      C. 4.      D. 7.

**Câu 29.** Cho hai số thực  $a, b$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (ax + b - \sqrt{x^2 - 6x + 2}) = 3$ . Tổng  $a + 2b$  bằng

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

**Câu 30.** Cho hai số thực  $a$  và  $b$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{1 - x^3} - ax - b) = 0$ . Tổng  $a + b$  bằng

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

**Câu 31.** Tích các giá trị  $m$  nguyên âm thỏa  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{38x^2 + 17x - 6} - mx) = +\infty$  bằng

- A. -720.      B. -21.      C. 148.      D. 720.

**Câu 32\*\*\*.** Cho hai số thực  $a$  và  $b$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{6x^2 + (a-1)x - 2b + 1}{3x - 1} = \frac{5}{3}$ . Giá trị của  $a^2 + b^2$  bằng

- A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. 5.

**Câu 33\*\*\*.** Cho hai số thực  $a$  và  $b$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 + (a+2)x + b}{x^2 - 3x} = 1$ . Giá trị của  $a - b$  bằng

- A. -20.      B. -18.      C. 18.      D. 20.

**Câu 34\*\*\*.** Cho ba số thực  $a, b, c$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{x^3 + ax^2 + bx + c} = \frac{1}{3}$ . Giá trị của biểu thức  $S = 2a + 3b^2 + 4c^3$  bằng

- A. 158.      B. 194.      C. 250.      D. 670.

**Câu 35.** Cho hai số thực  $a, b$  thỏa mãn  $a + b = 4$  và  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{a}{1-x} - \frac{b}{1-x^3} \right)$  hữu hạn. Giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{b}{1-x^3} - \frac{a}{1-x} \right)$

bằng

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

**Câu 36\*\*\*\*\*.** Tính giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow a^+} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a} + \sqrt{x-a}}{\sqrt{x^2 - a^2}}$  với  $a$  là tham số thực dương.

- A.  $L = -\frac{1}{\sqrt{2a}}$ .      B.  $L = -\frac{1}{\sqrt{a}}$ .      C.  $L = \frac{1}{\sqrt{a}}$ .      D.  $L = \frac{1}{\sqrt{2a}}$ .

**Câu 37\*\*\*\*\*.** Cho hai số thực  $a, b$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{a-x} + \sqrt{2x+b} - 2}{x-2} = \frac{1}{2}$ . Tổng  $a^2 + b^3$  bằng

- A. -23.      B. -18.      C. -8.      D. -2.

**Câu 38\*\*\*\*\*.** Cho hai số thực  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x-2} + \sqrt[3]{3x+5} + ax + b}{x^2 - 2x + 1} = \frac{m}{n}$  với  $\frac{m}{n}$  là phân số tối giản.

Tích  $mn$  bằng

- A. -1184.      B. -1152.      C. 1152.      D. 1184.

**Câu 39\*\*\*\*\*.** Tổng chữ số hàng đơn vị và hàng chục của  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2020} - 2020x + 2019}{(x-1)^2}$  bằng

- A. 5.      B. 9.      C. 10.      D. 11.

**Câu 40\*\*\*.** Tính giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x + \sqrt{3x + \sqrt{5x + \sqrt{7x + \dots + \sqrt{2019x}}}}} - \sqrt{x} \right)$ .

- A.  $L = 0$ .      B.  $\frac{1}{2}$ .      C.  $L = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $L = +\infty$ .

# TRẮC NGHIỆM HÀM SỐ LIÊN TỤC

HỌ VÀ TÊN:.....LỚP :.....

**Câu 1.** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$  liên tục tại  $x = 2$ .

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

**Câu 2.** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3x + m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  liên tục tại  $x = 1$ .

- A.  $m = 0$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 4$ .      D.  $m = 6$ .

**Câu 3.** Tìm giá trị thực của tham số  $k$  để hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ k + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  liên tục tại  $x = 1$ .

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

**Câu 4.** Biết rằng hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{3 - x}{\sqrt{x + 1} - 2} & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$  liên tục tại  $x = 3$  (với  $m$  là tham số). Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $m \in (-3; 0)$ .      B.  $m \leq -3$ .      C.  $m \in [0; 5)$ .      D.  $m \in [5; +\infty)$ .

**Câu 5.** Biết rằng  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ . Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin \pi x}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  liên tục tại

- $x = 1$ .  
A.  $m = -\pi$ .      B.  $m = \pi$ .      C.  $m = -1$ .      D.  $m = 1$ .

**Câu 6.** Biết rằng  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ . Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 + \cos x}{(x - \pi)^2} & \text{khi } x \neq \pi \\ m & \text{khi } x = \pi \end{cases}$  liên tục tại

- $x = \pi$ .  
A.  $m = \frac{\pi}{2}$ .      B.  $m = -\frac{\pi}{2}$ .      C.  $m = \frac{1}{2}$ .      D.  $m = -\frac{1}{2}$ .

**Câu 7.** Hàm số  $f(x) = \begin{cases} 3 & \text{khi } x = -1 \\ \frac{x^4 + x}{x^2 + x} & \text{khi } x \neq -1, x \neq 0 \\ 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$  liên tục tại:

- A. mọi điểm trừ  $x = 0, x = 1$ .      B. mọi điểm  $x \in \mathbb{R}$ .  
C. mọi điểm trừ  $x = -1$ .      D. mọi điểm trừ  $x = 0$ .

**Câu 8.** Số điểm gián đoạn của hàm số  $f(x) = \begin{cases} 0,5 & \text{khi } x = -1 \\ \frac{x(x + 1)}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq -1, x \neq 1 \\ 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  là:

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

**Câu 9.** Tìm giá trị nhỏ nhất của  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{\sqrt{4x - 3} - x} & \text{khi } x > 3 \\ 1 - a^2 x & \text{khi } x \leq 3 \end{cases}$  liên tục tại  $x = 3$ .

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

**Câu 10.** Tìm giá trị lớn nhất của  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{3x+2}-2 & \text{khi } x > 2 \\ x-2 & \\ a^2x + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$  liên tục tại  $x=2$ .

- A.  $a_{\max} = 3$ .      B.  $a_{\max} = 0$ .      C.  $a_{\max} = 1$ .      D.  $a_{\max} = 2$ .

**Câu 11.** Xét tính liên tục của hàm số  $f(x) = \begin{cases} 1 - \cos x & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{x+1} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $f(x)$  liên tục tại  $x=0$ .      B.  $f(x)$  liên tục trên  $(-\infty; 1)$ .  
C.  $f(x)$  không liên tục trên  $\mathbb{R}$ .      D.  $f(x)$  gián đoạn tại  $x=1$ .

**Câu 12.** Tính tổng  $S$  gồm tất cả các giá trị  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & \text{khi } x < 1 \\ 2 & \text{khi } x = 1 \\ m^2x + 1 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$  liên tục tại  $x=1$ .

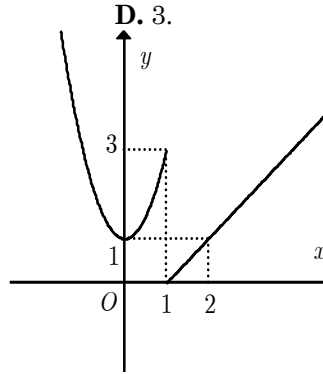
- A.  $S = -1$ .      B.  $S = 0$ .      C.  $S = 1$ .      D.  $S = 2$ .

**Câu 13.** Có bao nhiêu giá trị của tham số  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{|x-1|} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

- A. 1.      B. 2.      C. 0.

**Câu 14.** Hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình bên không liên tục tại điểm có hoành độ là bao nhiêu?

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



**Câu 15.** Hàm số  $f(x) = \sqrt{3-x} + \frac{1}{\sqrt{x+4}}$  liên tục trên:

- A.  $[-4; 3]$ .      B.  $[-4; 3)$ .      C.  $(-4; 3]$ .      D.  $[-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$ .

**Câu 16.** Hàm số  $f(x) = \frac{x^3 + x \cos x + \sin x}{2 \sin x + 3}$  liên tục trên:

- A.  $[-1; 1]$ .      B.  $[1; 5]$ .      C.  $\left[-\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .      D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  với  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x-1}$  với mọi  $x \neq 1$ . Tính  $f(1)$ .

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

**Câu 18.\*\*\*** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2 - (a-2)x - 2}{\sqrt{x+3} - 2} & \text{khi } x \neq 1 \\ 8 + a^2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số  $a$  để hàm số

liên tục tại điểm  $x=1$ ?

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

**Câu 19.\*\*\*** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{3x+2}-2 & \text{khi } x > 2 \\ m^2x^2 - 2mx + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ . Gọi  $m_1, m_2$  là hai giá trị của tham số  $m$  để hàm số

liên tục tại điểm  $x=2$ . Tính  $S = m_1^3 + m_2^3$ .

- A.  $S = -3$ .      B.  $S = -1$ .      C.  $S = 1$ .      D.  $S = 3$ .



**Câu 20.**\*\*\*\*\* Cho các tham số  $a, b$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{ax - \sqrt{x} + b}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ 2 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$  liên tục tại điểm  $x = 1$ . Giá trị biểu

thức  $(2b+4)^{2a}$  bằng

- A. 1.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 8.

**Câu 21.** Cho hàm số  $f(x) = -4x^3 + 4x - 1$ . Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đã cho liên tục trên  $\mathbb{R}$ .  
 B. Phương trình  $f(x) = 0$  không có nghiệm trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
 C. Phương trình  $f(x) = 0$  có nghiệm trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
 D. Phương trình  $f(x) = 0$  có ít nhất hai nghiệm trên khoảng  $\left[-3; \frac{1}{2}\right]$ .

**Câu 22.** Cho phương trình  $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Phương trình không có nghiệm trong khoảng  $(-1; 1)$ .  
 B. Phương trình không có nghiệm trong khoảng  $(-2; 0)$ .  
 C. Phương trình chỉ có một nghiệm trong khoảng  $(-2; 1)$ .  
 D. Phương trình có ít nhất hai nghiệm trong khoảng  $(0; 2)$ .

**Câu 23.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 4]$  sao cho  $f(-1) = 2, f(4) = 7$ . Có thể nói gì về số nghiệm của phương trình  $f(x) = 5$  trên đoạn  $[-1; 4]$ :

- A. Vô nghiệm.    B. Có ít nhất một nghiệm.  
 C. Có đúng một nghiệm.    D. Có đúng hai nghiệm.

**Câu 24.**\*\*\*\*\* Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc khoảng  $(-10; 10)$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + (2m-2)x + m - 3 = 0$  có ba nghiệm phân biệt  $x_1, x_2, x_3$  thỏa mãn  $x_1 < -1 < x_2 < x_3$ ?

- A. 19.                      B. 18.                      C. 4.                      D. 3.

# TRẮC NGHIỆM ĐẠO HÀM

HỌ VÀ TÊN:.....LỚP :.....

## Vấn đề 1. ĐỊNH NGHĨA ĐẠO HÀM



**Câu 1.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu hàm số  $y = f(x)$  không liên tục tại  $x_0$  thì nó có đạo hàm tại điểm đó.
- B. Nếu hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm tại  $x_0$  thì nó không liên tục tại điểm đó.
- C. Nếu hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm tại  $x_0$  thì nó liên tục tại điểm đó.
- D. Nếu hàm số  $y = f(x)$  liên tục tại  $x_0$  thì nó có đạo hàm tại điểm đó.

**Câu 2.** Cho  $f$  là hàm số liên tục tại  $x_0$ . Đạo hàm của  $f$  tại  $x_0$  là:

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

**Câu 3.** 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 4.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{3-\sqrt{4-x}}{4} & \text{khi } x \neq 0 \\ \frac{1}{4} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ . Tính  $f'(0)$ .

- A.  $f'(0) = \frac{1}{4}$ .
- B.  $f'(0) = \frac{1}{16}$ .
- C.  $f'(0) = \frac{1}{32}$ .
- D. Không tồn tại.

**Câu 5.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ . Tính  $f'(0)$ .

- A.  $f'(0) = 0$ .
- B.  $f'(0) = 1$ .
- C.  $f'(0) = \frac{1}{2}$ .
- D. Không tồn tại.

**Câu 6\*.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$  bởi  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-4x^2+3x}{x^2-3x+2} & \text{khi } x \neq 1 \\ 0 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ . Tính  $f'(1)$ .

- A.  $f'(1) = \frac{3}{2}$ .
- B.  $f'(1) = 1$ .
- C.  $f'(1) = 0$ .
- D. Không tồn tại.

**Câu 7\*.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2-1 & \text{khi } x \geq 0 \\ -x^2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số không liên tục tại  $x = 0$ .
- B. Hàm số có đạo hàm tại  $x = 2$ .
- C. Hàm số liên tục tại  $x = 2$ .
- D. Hàm số có đạo hàm tại  $x = 0$ .

**Câu 8\*\*.** Tìm tham số thực  $b$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{khi } x \leq 2 \\ -\frac{x^2}{2} + bx - 6 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$  có đạo hàm tại  $x = 2$ .

- A.  $b = 3$ .
- B.  $b = 6$ .
- C.  $b = 1$ .
- D.  $b = -6$ .

**Câu 9\*\*.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} mx^2+2x+2 & \text{khi } x > 0 \\ nx+1 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ . Tìm tất cả các giá trị của các tham số  $m, n$  sao cho  $f(x)$

có đạo hàm tại điểm  $x = 0$ .

- A. Không tồn tại  $m, n$ .
- B.  $m = 2, \forall n$ .
- C.  $n = 2, \forall m$ .
- D.  $m = n = 2$ .

**Câu 10\*\*\*.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{2} & \text{khi } x \leq 1 \\ ax+b & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ . Tìm tất cả các giá trị của các tham số  $a, b$  sao cho  $f(x)$  có

đạo hàm tại điểm  $x=1$ .

- A.  $a=1, b=-\frac{1}{2}$ . B.  $a=\frac{1}{2}, b=\frac{1}{2}$ . C.  $a=\frac{1}{2}, b=-\frac{1}{2}$ . D.  $a=1, b=\frac{1}{2}$ .

## Vấn đề 2. SỐ GIA CỦA HÀM SỐ



**Câu 11.** Tính số gia của hàm số  $y = x^2 + 2$  tại điểm  $x_0 = 2$  ứng với số gia  $\Delta x = 1$ .

- A.  $\Delta y = 13$ . B.  $\Delta y = 9$ . C.  $\Delta y = 5$ . D.  $\Delta y = 2$ .

**Câu 12.** Tính số gia của hàm số  $y = x^3 + x^2 + 1$  tại điểm  $x_0$  ứng với số gia  $\Delta x = 1$ .

- A.  $\Delta y = 3x_0^2 + 5x_0 + 3$ . B.  $\Delta y = 2x_0^3 + 3x_0^2 + 5x_0 + 2$ .  
C.  $\Delta y = 3x_0^2 + 5x_0 + 2$ . D.  $\Delta y = 3x_0^2 - 5x_0 + 2$ .

**Câu 13.** Tính số gia của hàm số  $y = \frac{x^2}{2}$  tại điểm  $x_0 = -1$  ứng với số gia  $\Delta x$ .

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

**Câu 14.** Tính số gia của hàm số  $y = x^2 - 4x + 1$  tại điểm  $x_0$  ứng với số gia  $\Delta x$  là:

- A.  $\Delta y = \Delta x(\Delta x + 2x_0 - 4)$ . B.  $\Delta y = 2x_0 + \Delta x$ . C.  $\Delta y = \Delta x(2x_0 - 4\Delta x)$ . D.  $\Delta y = 2x_0 - 4\Delta x$ .

**Câu 15.** Tính số gia của hàm số  $y = \frac{1}{x}$  tại điểm  $x$  (bất kì khác 0) ứng với số gia  $\Delta x$ .

- A.  $\Delta y = \frac{\Delta x}{x(x+\Delta x)}$ . B.  $\Delta y = -\frac{\Delta x}{x(x+\Delta x)}$ . C.  $\Delta y = -\frac{\Delta x}{x+\Delta x}$ . D.  $\Delta y = \frac{\Delta x}{x+\Delta x}$ .

## Vấn đề 3. Ý NGHĨA VẬT LÝ CỦA ĐẠO HÀM



**Câu 21.** 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 22.** Một viên đạn được bắn lên cao theo phương trình  $s(t) = 196t - 4,9t^2$  trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây kể từ thời điểm viên đạn được bắn lên cao và  $s(t)$  là khoảng cách của viên đạn so với mặt đất được tính bằng mét.

Tại thời điểm vận tốc của viên đạn bằng 0 thì viên đạn cách mặt đất bao nhiêu mét?

- A. 1690m. B. 1069m. C. 1906m. D. 1960m.

**Câu 23.** Một chất điểm chuyển động có phương trình  $s(t) = t^3 - 3t^2 + 9t + 2$ , trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng mét. Hỏi tại thời điểm nào thì vận tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất?

- A.  $t = 1s$ . B.  $t = 2s$ . C.  $t = 3s$ . D.  $t = 6s$ .

**Câu 24.** 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 25.** Một vật rơi tự do theo phương trình  $s = \frac{1}{2}gt^2$ , trong đó  $g = 9,8m/s^2$  là gia tốc trọng trường. Tìm vận tốc trung bình của chuyển động trong khoảng thời gian từ  $t$  ( $t = 5s$ ) đến  $t + \Delta t$  với  $\Delta t = 0,001s$ .

- A.  $v_{tb} = 49m/s$ . B.  $v_{tb} = 49,49m/s$ . C.  $v_{tb} = 49,0049m/s$ . D.  $v_{tb} = 49,245m/s$ .

# TRẮC NGHIỆM ĐẠO HÀM

HỌ VÀ TÊN:.....LỚP :.....

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2\sqrt{2}x^2 + 8x - 1$ , có đạo hàm là  $f'(x)$ . Tập hợp những giá trị của  $x$  để  $f'(x) = 0$  là:

- A.  $\{-2\sqrt{2}\}$ .      B.  $\{2; \sqrt{2}\}$ .      C.  $\{-4\sqrt{2}\}$ .      D.  $\{2\sqrt{2}\}$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = 3x^3 + x^2 + 1$ , có đạo hàm là  $y'$ . Để  $y' \leq 0$  thì  $x$  nhận các giá trị thuộc tập nào sau đây?

- A.  $\left[-\frac{2}{9}; 0\right]$ .      B.  $\left[-\frac{9}{2}; 0\right]$ .  
C.  $\left(-\infty; -\frac{9}{2}\right] \cup [0; +\infty)$ .      D.  $\left(-\infty; -\frac{2}{9}\right] \cup [0; +\infty)$ .

**Câu 3.** Tính đạo hàm của hàm số  $f(x) = -x^4 + 4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$  tại điểm  $x = -1$ .

- A.  $f'(-1) = 4$ .      B.  $f'(-1) = 14$ .      C.  $f'(-1) = 15$ .      D.  $f'(-1) = 24$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (2m+1)x^2 - mx - 4$ , có đạo hàm là  $y'$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để  $y' \geq 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

- A.  $m \in \left[-1; -\frac{1}{4}\right]$ .      B.  $m \in \left[-1; -\frac{1}{4}\right]$ .  
C.  $m \in (-\infty; -1] \cup \left[-\frac{1}{4}; +\infty\right)$ .      D.  $m \in \left[-1; \frac{1}{4}\right]$ .

**Câu 5.** 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 6.** Biết hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a > 0$ ) có đạo hàm  $f'(x) > 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $b^2 - 3ac > 0$ .      B.  $b^2 - 3ac \geq 0$ .      C.  $b^2 - 3ac < 0$ .      D.  $b^2 - 3ac \leq 0$ .

**Câu 7.** Biết hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a < 0$ ) có đạo hàm  $f'(x) < 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $b^2 - 3ac > 0$ .      B.  $b^2 - 3ac \geq 0$ .      C.  $b^2 - 3ac < 0$ .      D.  $b^2 - 3ac \leq 0$ .

**Câu 8.** Tính đạo hàm của của hàm số  $y = (x^3 - 2x^2)^2$ .

- 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 9.** Cho hàm số  $y = (2x^2 + 1)^3$ , có đạo hàm là  $y'$ . Để  $y' \geq 0$  thì  $x$  nhận các giá trị nào sau đây?

- A. Không có giá trị nào của  $x$ .      B.  $(-\infty; 0]$ .  
C.  $[0; +\infty)$ .      D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 10.** Tính đạo hàm của của hàm số  $y = (7x - 5)^4$ .

- A.  $y' = 4(7x - 5)^3$ .      B.  $y' = -28(7x - 5)^3$ .      C.  $y' = -28(5 - 7x)^3$ .      D.  $y' = 28(5 - 7x)^3$ .

**Câu 11.** Tính đạo hàm của hàm số  $f(x) = \frac{2x}{x-1}$  tại điểm  $x = -1$ .

- A.  $f'(-1) = 1$ .      B.  $f'(-1) = -\frac{1}{2}$ .      C.  $f'(-1) = -2$ .      D.  $f'(-1) = 0$ .

**Câu 12.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x + 2}$ .

- A.  $y' = 1 + \frac{3}{(x+2)^2}$ .      B.  $y' = \frac{x^2 + 6x + 7}{(x+2)^2}$ .      C.  $y' = \frac{x^2 + 4x + 5}{(x+2)^2}$ .      D.  $y' = \frac{x^2 + 8x + 1}{(x+2)^2}$ .

**Câu 13.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{1-3x+x^2}{x-1}$ . Giải bất phương trình  $f'(x) > 0$ .

- A.  $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .    B.  $x \in \emptyset$ .    C.  $x \in (1; +\infty)$ .    D.  $x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 14.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^3}{x-1}$ . Phương trình  $f'(x) = 0$  có tập nghiệm  $S$  là:

- A.  $S = \left\{0; \frac{2}{3}\right\}$ .    B.  $S = \left\{-\frac{2}{3}; 0\right\}$ .    C.  $S = \left\{0; \frac{3}{2}\right\}$ .    D.  $S = \left\{-\frac{3}{2}; 0\right\}$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = -2\sqrt{x} + 3x$ . Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $y' > 0$  là:

- A.  $S = (-\infty; +\infty)$ .    B.  $S = \left(-\infty; \frac{1}{9}\right)$ .    C.  $S = \left(\frac{1}{9}; +\infty\right)$ .    D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 16.** Tính đạo hàm của hàm số  $f(x) = \sqrt{x-1}$  tại điểm  $x = 1$ .

- A.  $f'(1) = \frac{1}{2}$ .    B.  $f'(1) = 1$ .    C.  $f'(1) = 0$ .    D. Không tồn tại.

**Câu 17.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{1-2x^2}$ .

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

**Câu 18.** Cho hàm số  $f(x) = \sqrt{x^2-2x}$ . Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $f'(x) \geq f(x)$  có bao nhiêu giá trị nguyên?

- A. 0.    B. 1.    C. 2.    D. 3.

**Câu 19.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \frac{a^3}{\sqrt{a^2-x^2}}$  ( $a$  là hằng số).

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

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = \sqrt{x+\sqrt{x^2+1}}$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

**Câu 21.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = -\frac{1}{2}\sin\left(\frac{\pi}{3}-x^2\right)$ .

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

**Câu 22.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = x^2 \tan x + \sqrt{x}$ .

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

**Câu 23.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \cot \sqrt{x^2+1}$ .

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

**Câu 24.** Cho  $f(x) = 2x^2 - x + 2$  và  $g(x) = f(\sin x)$ . Tính đạo hàm của hàm số  $g(x)$ .

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

**Câu 25.** Hàm số  $f(x) = 4x$  có đạo hàm là  $f'(x)$ , hàm số  $g(x) = 4x + \sin \frac{\pi x}{4}$  có đạo hàm là  $g'(x)$ . Tính giá trị

biểu thức  $P = \frac{f'(2)}{g'(2)}$ .

- A.  $P = 1$ .    B.  $P = \frac{16}{16+\pi}$ .    C.  $P = \frac{16}{17}$ .    D.  $P = \frac{1}{16}$ .

# TRẮC NGHIỆM ĐẠO HÀM

HỌ VÀ TÊN:.....LỚP :.....

**Câu 1.** Hàm số  $f(x) = a \sin x + b \cos x + 1$  có đạo hàm là  $f'(x)$ . Để  $f'(0) = \frac{1}{2}$  và  $f\left(-\frac{\pi}{4}\right) = 1$  thì giá trị của  $a$  và  $b$  bằng bao nhiêu?

- A.  $a = b = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .  
B.  $a = \frac{\sqrt{2}}{2}; b = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .  
C.  $a = \frac{1}{2}; b = -\frac{1}{2}$ .  
D.  $a = b = \frac{1}{2}$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 6$ . Giải bất phương trình  $f''(x) \leq f'(x) - 1$ . Nghiệm của bất phương trình là:

- A.  $x \in [1; 3]$ .  
B.  $x \in \mathbb{R}$ .  
C.  $x \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$ .  
D.  $x \in (-\infty; 1) \cup (1; 3) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 3.** Cho hai hàm số  $f(x) = x^4 - 4x^2 + 3$  và  $g(x) = 3 + 10x - 7x^2$ . Nghiệm của phương trình  $f''(x) + g'(x) = 0$  là:

- A.  $x = 1; x = \frac{1}{6}$ .  
B.  $x = -1; x = \frac{1}{6}$ .  
C.  $x = -1; x = -\frac{1}{6}$ .  
D.  $x = 1; x = -\frac{1}{6}$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = 3x^5 - 5x^4 + 3x - 2$ . Giải bất phương trình  $y'' < 0$ .

- A.  $x \in (1; +\infty)$ .  
B.  $x \in (-\infty; 1) \setminus \{0\}$ .  
C.  $x \in (-1; 1)$ .  
D.  $x \in (-2; 2)$ .

**Câu 5.** Cho hàm số  $f(x) = (x + 10)^6$ . Tính giá trị của  $f''(2)$ .

- A.  $f''(2) = 622080$ .  
B.  $f''(2) = 1492992$ .  
C.  $f''(2) = 124416$ .  
D.  $f''(2) = 103680$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ . Giải phương trình  $f'(x) = f''(x)$ .

- A.  $x = 3; x = 2$ .  
B.  $x = 4$ .  
C.  $x = 5; x = 6$ .  
D.  $x = -3$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $f(x) = 2x^2 + 16 \cos x - \cos 2x$ . Tính giá trị của  $f''(\pi)$ .

- A.  $f''(\pi) = 24$ .  
B.  $f''(\pi) = 4$ .  
C.  $f''(\pi) = -16$ .  
D.  $f''(\pi) = -8$ .

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = \sin 2x - \cos 2x$ . Giải phương trình  $y'' = 0$ .

- A.  $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
B.  $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \frac{\pi}{8} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
D.  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 9.** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số  $y = \sin 5x \cos 2x$ .

- A.  $y'' = 49 \sin 7x + 9 \sin 3x$ .  
B.  $y'' = -49 \sin 7x - 9 \sin 3x$ .  
C.  $y'' = \frac{49}{2} \sin 7x + \frac{9}{2} \sin 3x$ .  
D.  $y'' = -\frac{49}{2} \sin 7x - \frac{9}{2} \sin 3x$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = 5 - \frac{3}{x}$ . Tính giá trị biểu thức  $M = xy'' + 2y'$ .

- A.  $M = 0$ .  
B.  $M = 1$ .  
C.  $M = 4$ .  
D.  $M = 10$ .

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = \frac{x-3}{x+4}$  có đạo hàm là  $y'$  và  $y''$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = \frac{x-3}{x+4}$  và biểu thức  $M = 2(y')^2 + (1-y)y''$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $M = 0$ .  
B.  $M = 1$ .  
C.  $M = \frac{1}{x+4}$ .  
D.  $M = \frac{2x}{(x+4)^2}$ .

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = \sqrt{2x-x^2}$ . Tính giá trị biểu thức  $M = y^3 \cdot y'' + 1$ .

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

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = \sin 2x$  có đạo hàm là  $y'$  và  $y''$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $y^2 + (y')^2 = 4$ .                      B.  $4y + y'' = 0$ .  
C.  $y = y' \cdot \tan 2x$ .                      D.  $4y - y'' = 0$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = \cos 2x$  có đạo hàm là  $y'$  và  $y''$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $y + y'' = 0$ .    B.  $4y'' - y = 0$ .    C.  $y'' + 4y = 0$ .    D.  $y + 2y' = 0$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = \cot \frac{x}{2}$  có đạo hàm là  $y'$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $y^2 - y' + 2 = 0$ .                      B.  $y^2 + 2y' + 1 = 0$ .  
C.  $3y^2 - y' + 1 = 0$ .                      D.  $3y^2 + (y')^2 + 1 = 0$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = \cos^2 2x$  và biểu thức  $M = y''' + 16y' + y'' + 16y - 8$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $M = 0$ .    B.  $M = 8$ .    C.  $M = -8$ .    D.  $M = \cos 4x$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = \tan^2 x$  có đạo hàm là  $y'$  và  $y''$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $y'' - 2(1 + y^2)(1 + 3y^2) = 0$ .                      B.  $y'' + 5(1 + y^2)(1 + 3y^2) = 0$ .  
C.  $y'' - 2(1 + 3y^2) = 0$ .                      D.  $y'' - 3(1 + y^2) = 0$ .

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = \sin^3 x$ . Rút gọn biểu thức  $M = y'' + 9y$ .

- A.  $M = \sin x$ .    B.  $M = 6 \sin x$ .    C.  $M = 6 \cos x$ .    D.  $M = -6 \sin x$ .

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = x \sin x$  và biểu thức  $M = xy - 2(y' - \sin x) + xy''$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.

- $M = 1$ .                      B.  $M = 0$ .                      C.  $M = 2$ .                      D.  $M = \sin x$ .

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = x \cdot \cos x$ . Tính giá trị biểu thức  $M = xy + xy'' - 2(y' - \cos x)$ .

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

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = x \cdot \tan x$ . Rút gọn biểu thức  $M = x^2 y'' + 2(x^2 + y^2)(1 - y)$ .

- A.  $M = \frac{4x^2}{\cos^2 x}$ .    B.  $M = 1$ .    C.  $M = x^2 - \tan^2 x$ .    D.  $M = 0$ .

**Câu 23.** Một chất điểm chuyển động theo phương trình  $s(t) = t^3 - 3t^2 - 9t + 2017$ , trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng mét. Tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm  $t = 3$  giây.

- A.  $15 \text{ m/s}^2$ .    B.  $9 \text{ m/s}^2$ .    C.  $12 \text{ m/s}^2$ .    D.  $6 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 24.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $s(t) = t^3 - 3t^2$ , trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng mét. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Vận tốc của chuyển động khi  $t = 3 \text{ s}$  là  $v = 12 \text{ m/s}$ .  
B. Vận tốc của chuyển động khi  $t = 3 \text{ s}$  là  $v = 24 \text{ m/s}$ .  
C. Gia tốc của chuyển động khi  $t = 4 \text{ s}$  là  $a = 18 \text{ m/s}^2$ .  
D. Gia tốc của chuyển động khi  $t = 4 \text{ s}$  là  $a = 9 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 25.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $s(t) = t^3 + 4t^2$ , trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động tại thời điểm mà vận tốc của chuyển động bằng  $11 \text{ m/s}$  là:

- A.  $12 \text{ m/s}^2$ .    B.  $14 \text{ m/s}^2$ .    C.  $16 \text{ m/s}^2$ .    D.  $18 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 26.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $s = t^3 - 3t^2 - 9t$ , trong đó  $t > 0$ ,  $t$  tính bằng giây và  $s(t)$  tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động tại thời điểm vận tốc bị triệt tiêu là:

- A.  $-9 \text{ m/s}^2$ .    B.  $12 \text{ m/s}^2$ .    C.  $9 \text{ m/s}^2$ .    D.  $-12 \text{ m/s}^2$ .

# TRẮC NGHIỆM VI PHÂN

HỌ VÀ TÊN:.....LỚP :.....

Câu 1. Cho hàm số  $f(x) = \sqrt{1 + \cos^2 2x}$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $df(x) = \frac{-\sin 4x}{2\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$ .      B.  $df(x) = \frac{-\sin 4x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$ .  
C.  $df(x) = \frac{\cos 2x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$ .      D.  $df(x) = \frac{-\sin 2x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$ .

Câu 2. Tính vi phân của hàm số  $y = (x-1)^2$ .

- A.  $dy = 2(x-1)dx$ .      B.  $dy = 2(x-1)$ .  
C.  $dy = (x-1)dx$ .      D.  $dy = (x-1)^2 dx$ .

Câu 3. Tính vi phân của hàm số  $y = x^3 - 9x^2 + 12x - 5$ .

- A.  $dy = (3x^2 - 18x + 12)dx$ .      B.  $dy = (-3x^2 - 18x + 12)dx$ .  
C.  $dy = -(3x^2 - 18x + 12)dx$ .      D.  $dy = (-3x^2 + 18x - 12)dx$ .

Câu 4. Tính vi phân của hàm số  $y = \frac{2x+3}{2x-1}$ .

- A.  $dy = -\frac{8}{(2x-1)^2} dx$ .      B.  $dy = \frac{4}{(2x-1)^2} dx$ .  
C.  $dy = -\frac{4}{(2x-1)^2} dx$ .      D.  $dy = -\frac{7}{(2x-1)^2} dx$ .

Câu 5. Tính vi phân của hàm số  $y = \frac{x^2 + x + 1}{x-1}$ .

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

Câu 6. Tính vi phân của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x}}{a+b}$  với  $a, b$  là hằng số thực dương.

- A.  $dy = \frac{1}{2(a+b)\sqrt{x}} dx$ .      B.  $dy = \frac{2}{(a+b)\sqrt{x}} dx$ .  
C.  $dy = \frac{2\sqrt{x}}{a+b} dx$ .      D.  $dy = \frac{1}{2\sqrt{x}(a+b)} dx$ .

Câu 7. Tính vi phân của hàm số  $y = (x-2)\sqrt{x^2+3}$ .

- A.  $dy = \frac{x^2 - x + 3}{\sqrt{x^2+3}} dx$ .      B.  $dy = \frac{x^2 - 2x + 3}{\sqrt{x^2+3}} dx$ .      C.  $dy = \frac{2x^2 - 2x + 3}{\sqrt{x^2+3}} dx$ .      D.  $dy = \frac{2x^2 - x + 3}{\sqrt{x^2+3}} dx$ .

Câu 8. Tính vi phân của hàm số  $y = \cot(2017x)$ .

- A.  $dy = -2017 \sin(2017x) dx$ .      B.  $dy = \frac{2017}{\sin^2(2017x)} dx$ .  
C.  $dy = -\frac{2017}{\cos^2(2017x)} dx$ .      D.  $dy = -\frac{2017}{\sin^2(2017x)} dx$ .

Câu 9. Tính vi phân của hàm số  $y = \frac{\tan \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ .

- A.  $dy = \frac{2\sqrt{x}}{4x\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$ .      B.  $dy = \frac{\sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$ .  
C.  $dy = \frac{2\sqrt{x} - \sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$ .      D.  $dy = -\frac{2\sqrt{x} - \sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$ .



# TRẮC NGHIỆM TIẾP TUYẾN

HỌ VÀ TÊN:.....LỚP :.....

**Câu 1.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2x + 3$  tại điểm  $M(1;2)$ .

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

**Câu 2.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{4}{x-1}$  tại điểm có hoành độ bằng  $-1$ .

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

**Câu 3.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = -x^2 + 5$  tại điểm có tung độ bằng  $-1$  và hoành độ âm.

- A.  $y = 2\sqrt{6}(x + \sqrt{6}) - 1$ .    B.  $y = -2\sqrt{6}(x + \sqrt{6}) - 1$ .  
C.  $y = 2\sqrt{6}(x - \sqrt{6}) + 1$ .    D.  $y = 2\sqrt{6}(x - \sqrt{6}) - 1$ .

**Câu 4.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3$ , biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng  $12$ .

- A.  $y = 12x + 16$ .    B.  $y = 12x + 8$ .    C.  $y = 12x + 2$ .    D.  $y = 12x + 4$ .

**Câu 5.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ , biết tiếp tuyến song song với đường thẳng  $d: y = 9x$ .

- A.  $y = 9x + 40$ .    B.  $y = 9x - 40$ .    C.  $y = 9x + 32$ .    D.  $y = 9x - 32$ .

**Câu 6.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 + x$ , biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  $d: x + 5y = 0$ .

- A.  $y = 5x - 3$ .    B.  $y = 3x - 5$ .    C.  $y = 2x - 3$ .    D.  $y = x + 4$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = 2x^3 + 3x^2 - 4x + 5$  có đồ thị là  $(C)$ . Trong số các tiếp tuyến của  $(C)$ , có một tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất. Hệ số góc của tiếp tuyến này bằng:

- A.  $-3,5$ .    B.  $-5,5$ .    C.  $-7,5$ .    D.  $-9,5$ .

**Câu 8.** Gọi  $d$  là tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị hàm số  $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 9x - 11$ . Hỏi đường thẳng  $d$  đi qua điểm nào dưới đây?

- A.  $M\left(-5; \frac{2}{3}\right)$ .    B.  $P\left(5; -\frac{2}{3}\right)$ .    C.  $N\left(2; -\frac{5}{3}\right)$ .    D.  $Q\left(-2; \frac{5}{3}\right)$ .

**Câu 9.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$ , biết tiếp tuyến đi qua điểm  $M(-1; -9)$ .

- A.  $y = 24x + 15$ .    B.  $y = \frac{15}{4}x + \frac{21}{4}$ .  
C.  $y = 24x + 15; y = \frac{15}{4}x - \frac{21}{4}$ .    D.  $y = 24x + 33$ .

**Câu 10.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2}{4} - x + 1$ , biết tiếp tuyến đi qua điểm  $M(2; -1)$ .

- A.  $y = -x + 1; y = x - 3$ .    B.  $y = -x + 3; y = x + 1$ .  
C.  $y = -x - 3; y = x - 1$ .    D.  $y = -x - 1; y = x + 3$ .

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $d$  là tiếp tuyến của  $(C)$ , biết  $d$  đi qua điểm  $A(4; -1)$ . Gọi  $M$  là tiếp điểm của  $d$  và  $(C)$ , tọa độ điểm  $M$  là:

- A.  $M(2;5), M(0;-1)$ .    B.  $M(2;5), M(-2;1)$ .  
C.  $M(0;-1), M(-2;1)$ .    D.  $M\left(-1; \frac{3}{2}\right), M(-2;1)$ .

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2m + 1$  có đồ thị  $(C)$  và đường thẳng  $d: x = 1$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để tiếp tuyến của  $(C)$  tại giao điểm của  $(C)$  và  $d$  song song với đường thẳng  $\Delta: y = -12x + 4$ .

- A.  $m = 0$ .    B.  $m = 1$ .    C.  $m = \pm 2$ .    D.  $m = 3$ .

**Câu 13.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = 4x + m$  tiếp xúc với đồ thị hàm số  $y = x^3 + x + 2$ .

A.  $m = 0; m = 4$ .

B.  $m = 1; m = 2$ .

C.  $m = 3$ .

D. Không có giá trị của  $m$ .

**Câu 14.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để từ điểm  $A\left(\frac{2}{3}; 0\right)$  kẻ đến đồ thị hàm số  $y = \frac{5}{6}x^3 + mx - \frac{2m}{3}$  hai tiếp tuyến vuông góc nhau.

A.  $m = \frac{1}{2}; m = 2$ .

B.  $m = -\frac{1}{2}; m = -2$ .

C.  $m = \frac{1}{2}; m = -2$ .

D.  $m = -\frac{1}{2}; m = 2$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a \neq 0$ ), có đồ thị  $(C)$ . Tìm tập hợp tất cả giá trị thực của tham số  $a$  để tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm  $x_0 = -\frac{b}{3a}$  có hệ số góc nhỏ nhất.

A.  $a < 0$ .

B.  $a > 0$ .

C.  $-1 < a < 0$ .

D.  $0 < a < 1$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a \neq 0$ ), có đồ thị  $(C)$ . Tìm điều kiện của  $a, b, c$  để mọi tiếp tuyến của  $(C)$  đều có hệ số góc âm.

A.  $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ , có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $A(a; y(a)), B(b; y(b))$  là hai điểm phân biệt thuộc  $(C)$  sao cho tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $A, B$  có cùng hệ số góc. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $a + b = 0$ .

B.  $a + b = 1$ .

C.  $a + b = 2$ .

D.  $a + b = 3$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$  với  $x_A > x_B$  là các điểm thuộc  $(C)$  sao cho các tiếp tuyến tại  $A, B$  có cùng hệ số góc  $k$ . Hỏi đường thẳng đi qua hai điểm  $A$  và  $B$  là đường thẳng nào dưới đây?

A.  $y = \frac{1}{3}(6 - k)x + 1$ .

B.  $y = \frac{1}{3}(k - 6)x - 1$ .

C.  $y = \frac{1}{3}(6 - k)x - 1$ .

D.  $y = \frac{1}{3}(k - 6)x + 1$ .

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3$  có đồ thị  $(C)$ . Trên  $(C)$  lấy hai điểm phân biệt  $A$  và  $B$  sao cho tiếp tuyến tại  $A, B$  có cùng hệ số góc  $k$  và ba điểm  $O, A, B$  thẳng hàng. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A.  $-3 < k < 0$ .

B.  $0 < k < 3$ .

C.  $8 < k < 12$ .

D.  $4 < k < 8$ .

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Gọi  $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$  với  $x_A > x_B$  là các điểm thuộc  $(C)$  sao cho các tiếp tuyến tại  $A, B$  song song với nhau và  $AB = 6\sqrt{37}$ . Tính  $S = 2x_A - 3x_B$ .

A.  $S = 15$ .

B.  $S = 90$ .

C.  $S = -15$ .

D.  $S = -90$ .

**Câu 21.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x+1}$ , biết khoảng cách từ điểm  $I(-1; 1)$  đến tiếp tuyến là lớn nhất.

A.  $y = -x + 2; y = -x - 2$ .

B.  $y = -x + 2; y = -x - 1$ .

C.  $y = x + 2; y = x - 2$ .

D.  $y = -x + 1; y = -x - 1$ .

**Câu 22.** Tìm giá trị của tham số  $a$  để tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$  tại điểm có hoành độ bằng 2 đi qua  $M(0; a)$ .

A.  $a = 10$ .

B.  $a = 9$ .

C.  $a = 3$ .

D.  $a = 1$ .

**Câu 23.** Biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{ax+2}{bx+3}$  tại điểm  $M(-2; -4)$  song song với đường thẳng  $d: 7x - y + 5 = 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $b - 2a = 0$ .

B.  $a - 2b = 0$ .

C.  $b - 3a = 0$ .

D.  $a - 3b = 0$ .

**Câu 24.** Biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+b}{ax-2}$  tại điểm  $M(1;-2)$  song song với đường thẳng  $d: 3x + y - 4 = 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a + b = 2$ .      B.  $a + b = 1$ .      C.  $a + b = 4$ .      D.  $a + b = 0$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{2x+3}$  có đồ thị đi qua điểm  $A(1;1)$ . Biết rằng tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho tại điểm có hoành độ bằng  $-2$  có hệ số góc bằng  $5$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a = 2; b = 3$ .      B.  $a = 3; b = 2$ .      C.  $a = 2; b = -3$ .      D.  $a = 3; b = -2$ .

**Câu 26.** Tìm tất cả các cặp số  $(a; b)$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{ax+b}{x-1}$  đi qua  $A(3;1)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $d: y = 2x - 4$ .

- A.  $(a; b) = (2; 4); (a; b) = (10; 28)$ .      B.  $(a; b) = (2; -4); (a; b) = (10; -28)$ .  
C.  $(a; b) = (-2; 4); (a; b) = (-10; 28)$ .      D.  $(a; b) = (-2; -4); (a; b) = (-10; -28)$ .

**Câu 27.** Biết đồ thị hàm số  $y = \frac{ax^2 - bx}{x - 2}$  đi qua điểm  $A\left(-1; \frac{5}{2}\right)$  và tiếp tuyến của đồ thị tại gốc tọa độ có hệ số góc bằng  $-3$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $4a - b = 1$ .      B.  $a - 4b = 1$ .      C.  $4a - b = 0$ .      D.  $a - 4b = 0$ .

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{2x-1}$ , có đồ thị  $(H)$ . Gọi  $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$  là hai điểm phân biệt thuộc  $(H)$  sao cho tiếp tuyến của  $(H)$  tại  $A, B$  song song với nhau. Tính tổng  $S = x_1 + x_2$ .

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

**Câu 29.** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{2x-1}$ , có đồ thị  $(H)$ . Gọi  $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$  là hai điểm phân biệt thuộc  $(H)$  sao cho tiếp tuyến của  $(H)$  tại  $A, B$  song song với nhau. Tính độ dài nhỏ nhất của đoạn thẳng  $AB$ .

- A.  $AB_{\min} = 3\sqrt{2}$ .      B.  $AB_{\min} = \sqrt{3}$ .      C.  $AB_{\min} = \sqrt{6}$ .      D.  $AB_{\min} = 2\sqrt{6}$ .

**Câu 30.** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{2x-1}$ , có đồ thị  $(H)$ . Gọi  $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$  là hai điểm phân biệt thuộc  $(H)$  sao cho tiếp tuyến của  $(H)$  tại  $A, B$  có cùng hệ số góc  $k$ . Biết diện tích tam giác  $OAB$  bằng  $\frac{1}{2}$ . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A.  $k < -9$ .      B.  $-9 \leq k < -6$ .      C.  $-6 \leq k < -3$ .      D.  $-3 \leq k < 0$ .