

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 160

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $(d): y = -2x + m - 1$ (m là tham số thực). Gọi k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến tại giao điểm của (d) và (C) . Khi đó $k_1 \cdot k_2$ bằng

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

Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{\cot x}$ là:

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

Câu 3. Cho khai triển $(x-2)^{80} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{80}x^{80}$. Tổng $S = a_1 + 2a_2 + \dots + 80a_{80}$ có giá trị là

- (A) 80. (B) -70. (C) -80. (D) 70.

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

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

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số sau $y = \sqrt{(2x+1)^{2017}}$.

- (A) $y' = \frac{(2x+1)^{2017}}{2\sqrt{(2x+1)^{2017}}}$. (B) $y' = \frac{2017}{2\sqrt{(2x+1)^{2017}}}$.
(C) $y' = \frac{2017(2x+1)^{2016}}{2\sqrt{(x+1)^{2017}}}$. (D) $y' = \frac{2017(2x+1)^{2016}}{\sqrt{(2x+1)^{2017}}}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{5-x}{x+2}$ (C). Tìm phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) sao cho tiếp tuyến đó song song với $d: x + 7y - 5 = 0$.

- (A) $\begin{cases} y = -\frac{1}{7}x - \frac{5}{7} \\ y = -\frac{1}{7}x + \frac{23}{7} \end{cases}$. (B) $y = -\frac{1}{7}x + \frac{23}{7}$. (C) $y = -\frac{1}{7}x - \frac{23}{7}$. (D) $\begin{cases} y = -\frac{1}{7}x + \frac{5}{7} \\ y = -\frac{1}{7}x - \frac{23}{7} \end{cases}$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx^3}{3} - 3x^2 + mx - 5$. Xác định các giá trị của m để $f'(x) > 0, \forall x$.

- (A) $m > 3$. (B) $0 < m < 3$. (C) $-3 < m < 3$. (D) $m > 0$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x \cdot \cos x$. Chọn khẳng định đúng?

- (A) $2(\cos x - y') + x(y'' + y) = 1$. (B) $2(\cos x - y') - x(y'' + y) = 0$.
(C) $2(\cos x - y') - x(y'' + y) = 1$. (D) $2(\cos x - y') + x(y'' + y) = 0$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \sin 2x - x + 17$. Giải phương trình $y' = 0$.

- (A) $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
(C) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. (D) $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số sau $y = \sqrt{(2x+1)^{2017}}$.

- (A) $y' = \frac{2017}{2\sqrt{(2x+1)^{2017}}}$. (B) $y' = \frac{2017(2x+1)^{2016}}{2\sqrt{(x+1)^{2017}}}$.

$$\textcircled{\text{C}} y' = \frac{2017(2x+1)^{2016}}{\sqrt{(2x+1)^{2017}}}.$$

$$\textcircled{\text{D}} y' = \frac{(2x+1)^{2017}}{2\sqrt{(2x+1)^{2017}}}.$$

Câu 11. Cho $f(x) = (1+x) \left(1+\frac{x}{2}\right)^2 \cdots \left(1+\frac{x}{n}\right)^n$. Giá trị $f'(0)$ bằng

$$\textcircled{\text{A}} 0.$$

$$\textcircled{\text{B}} n.$$

$$\textcircled{\text{C}} \frac{1}{n}.$$

$$\textcircled{\text{D}} 1.$$

Câu 12. Cho $\left(\frac{3-2x}{\sqrt{4x-1}}\right)' = \frac{ax-b}{(4x-1)\sqrt{4x-1}}$. Tính $E = \frac{a}{b}$.

$$\textcircled{\text{A}} E = 4.$$

$$\textcircled{\text{B}} E = -1.$$

$$\textcircled{\text{C}} E = -16.$$

$$\textcircled{\text{D}} E = -4.$$

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị nào của m để đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3(2m-1)x - m^2 + 2$ có tiếp tuyến cùng phương với trục hoành.

$$\textcircled{\text{A}} m \in \mathbb{R}.$$

$$\textcircled{\text{B}} \text{ Không tồn tại } m.$$

$$\textcircled{\text{C}} m \leq 1.$$

$$\textcircled{\text{D}} m > 1.$$

Câu 14. Cho $f(x) = \sqrt{3}\sin^2 x + \frac{1}{2}\sin 2x - 2x$. Phương trình $f'(x) = 0, x \in [0; 2\pi]$ có bao nhiêu nghiệm?

$$\textcircled{\text{A}} 3.$$

$$\textcircled{\text{B}} 2.$$

$$\textcircled{\text{C}} 1.$$

$$\textcircled{\text{D}} 0.$$

Câu 15. Cho hàm số $y = \sin 2x - x + 17$. Giải phương trình $y' = 0$.

$$\textcircled{\text{A}} x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\textcircled{\text{B}} x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\textcircled{\text{C}} \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\textcircled{\text{D}} x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = (3x^2 - 2x - 1)^9$. Tính đạo hàm cấp 6 của hàm số tại điểm $x = 0$.

$$\textcircled{\text{A}} f^{(6)}(0) = 60480.$$

$$\textcircled{\text{B}} f^{(6)}(0) = 34560.$$

$$\textcircled{\text{C}} f^{(6)}(0) = -60480.$$

$$\textcircled{\text{D}} f^{(6)}(0) = -34560.$$

Câu 17. Tổng $S = \frac{1}{2017} (2 \cdot 3C_{2017}^2 + 3 \cdot 3^2 C_{2017}^3 + 4 \cdot 3^3 C_{2017}^4 + \cdots + k \cdot 3^{k-1} C_{2017}^k + 2017 \cdot 3^{2016} C_{2017}^{2017})$ bằng

$$\textcircled{\text{A}} 3^{2016}.$$

$$\textcircled{\text{B}} 4^{2016}.$$

$$\textcircled{\text{C}} 3^{2016} - 1.$$

$$\textcircled{\text{D}} 4^{2016} - 1.$$

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị (C) với trục tung là

$$\textcircled{\text{A}} y = -x - 2.$$

$$\textcircled{\text{B}} y = -x + 2.$$

$$\textcircled{\text{C}} y = x - 2.$$

$$\textcircled{\text{D}} y = -x + 1.$$

Câu 19. Giá trị của tổng $S = 1 \cdot C_{2017}^1 + 2 \cdot C_{2017}^2 + 3 \cdot C_{2017}^3 + \cdots + 2017 \cdot C_{2017}^{2017}$ bằng

$$\textcircled{\text{A}} S = 2016 \cdot 2^{2017}.$$

$$\textcircled{\text{B}} S = 2016 \cdot 2^{2018}.$$

$$\textcircled{\text{C}} S = 2017 \cdot 2^{2016}.$$

$$\textcircled{\text{D}} S = 2017 \cdot 2^{2017}.$$

Câu 20. Cho hàm số $(C) : y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $(d) : y = -3x + 6$ có phương trình là

$$\textcircled{\text{A}} y = -3x + 5.$$

$$\textcircled{\text{B}} y = -3x + 2.$$

$$\textcircled{\text{C}} y = -3x - 2.$$

$$\textcircled{\text{D}} y = -3x + 1.$$

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sin 3x}{3} + \cos x - \sqrt{3} \left(\sin x + \frac{\cos 3x}{3} \right)$. Khi đó số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$ là

$$\textcircled{\text{A}} \text{Đáp án khác.}$$

$$\textcircled{\text{B}} 1.$$

$$\textcircled{\text{C}} 3.$$

$$\textcircled{\text{D}} 2.$$

Câu 22. Cho hàm số $y = \sqrt{x + \sqrt{x^2 + 1}}$ và $P = 2\sqrt{x^2 + 1} \cdot y'$. Khi đó nhận định nào dưới đây đúng?

$$\textcircled{\text{A}} P = \frac{y}{2}.$$

$$\textcircled{\text{B}} P = y.$$

$$\textcircled{\text{C}} P = \frac{2}{y}.$$

$$\textcircled{\text{D}} P = 2y.$$

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = (x^3 + x^2 + x + 1)^9$. Tính $f^{(5)}(0)$.

- (A) $f^{(5)}(0) = \frac{201}{20}$. (B) $f^{(5)}(0) = 144720$. (C) $f^{(5)}(0) = 1206$. (D) $f^{(5)}(0) = 15120$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x \cdot f''(x) - 6 = 0$?

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

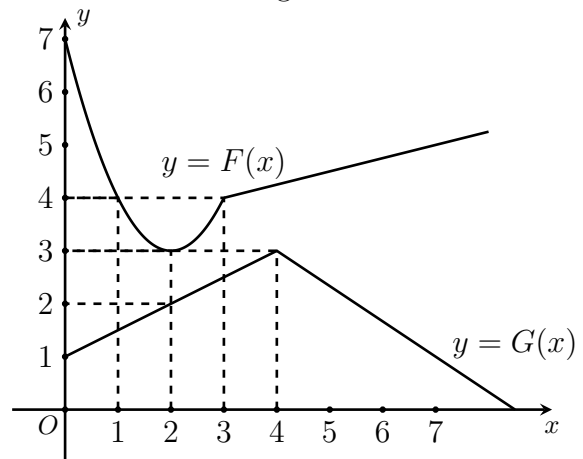
Câu 25. Cho hàm số $y = \cot^2(\cos x) + \sqrt{\sin x - \frac{\pi}{2}}$. Khi đó $y' = ?$

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

Câu 26. Nếu $y = F(x)$ và $y = G(x)$ là những hàm số có đồ thị cho trong hình bên.

Đặt $P(x) = F(x) \cdot G(x)$. Tính $P'(2)$.

- (A) $\frac{5}{2}$. (B) $\frac{3}{2}$.
 (C) 4. (D) 6.



Câu 27. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 12$. Tìm x để $f'(x) < 0$.

- (A) $x \in (0; 2)$. (B) $x \in (-2; 0)$.
 (C) $x \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. (D) $x \in (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$.

Câu 28. Tìm số tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$, biết tiếp tuyến đó đi qua điểm $M(-1; -9)$.

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

Câu 29. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -2x^4 + x^2 + 3$ tại điểm $M(1; 2)$ là

- (A) $y = -6x + 8$. (B) $y = -6x + 6$. (C) $y = -6x - 8$. (D) $y = -6x - 6$.

Câu 30. Xét các mệnh đề sau

- (1) Hàm số $f(x) = |x|$ có $f'(0) = 0$;
 (2) Hàm số $f(x) = |x^{2017}|$ có $f'(0) = 0$;
 (3) Đạo hàm của hàm số $f(x) = |x^2 - 3x + 1|$ bằng 0 tại ba điểm phân biệt.

Những mệnh đề đúng là

(A) (2); (3).

(B) (1); (2).

(C) (2).

(D) (1); (2); (3).

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến với đồ thị (C) của hàm số song song với đường thẳng $y = -2x - 1$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) là

(A) $y = -2x + \frac{10}{3}; y = -2x + \frac{22}{3}$.

(B) $y = -2x - 10; y = -2x - \frac{22}{3}$.

(C) $y = -2x + \frac{10}{3}; y = -2x - 22$.

(D) $y = -2x + \frac{10}{3}; y = -2x - \frac{22}{3}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M , biết M là giao điểm của (C) với đường thẳng có phương trình $y = -x - 2$ và $x_M > 0$.

(A) $y = -9x + 14$.

(B) $y = -9x - 12$.

(C) $y = -9x - 14$.

(D) $y = -9x + 12$.

Câu 33. Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ có đạo hàm cấp hai. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $y^2 y'' + y' = 1$.

(B) $y^3 y'' + 1 = 0$.

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

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

Câu 34. Tính đạo hàm của hàm số $y = x(x - 1)(x - 2) \cdots (x - 2016)(x - 2017)$ tại $x = 0$.

(A) $y'(0) = -2017!$.

(B) $y'(0) = 2017!$.

(C) $y'(0) = 0$.

(D) $y'(0) = 2017$.

Câu 35. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m + 1)x - m$. Gọi A là giao điểm của đồ thị hàm số với trục Oy . Tìm giá trị của m để tiếp tuyến của đồ thị tại A vuông góc với đường thẳng $y = 2x - 3$.

(A) $m = -3$.

(B) $m = -\frac{3}{2}$.

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

(D) $m = 1$.

Câu 36. Tính đạo hàm cấp n của hàm số $y = \frac{x - 3}{x^2 - 1}$.

(A) $\frac{-x^2 + 6x - 1}{(x^2 - 1)^2}$.

(B) $\frac{(-1)^n n!}{(x - 1)^{(n+1)}} + \frac{(-1)^n n!}{(x + 1)^{n+1}}$.

(C) $(-1) \cdot \frac{(1)^n n!}{(x - 1)^{(n+1)}} + 2 \cdot \frac{(-1)^n n!}{(x + 1)^{n+1}}$.

(D) $(-1) \cdot \frac{(-1)^n n!}{(x - 1)^{(n+1)}} + 2 \cdot \frac{(-1)^n n!}{(x + 1)^{n+1}}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = \sin 2x$. hãy chọn phát biểu đúng

(A) $4y - y'' = 0$.

(B) $4y + y'' = 0$.

(C) $y^2 + (y')^2 = 4$.

(D) $y = y' \tan 2x$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{x} + x$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ bằng

(A) $S = \emptyset$.

(B) $S = (0; +\infty)$.

(C) $S = (-\infty; +\infty)$.

(D) $S = [-2; 2]$.

Câu 39. Đạo hàm cấp n (với n là số nguyên dương) của hàm số $y = \frac{1}{x + 2016}$ là

(A) $\frac{(-1)^n n!}{(x + 2016)^{n+1}}$.

(B) $\frac{(-1)^n n!}{(x + 2016)^n}$.

(C) $\frac{(-1)^{n+1} n!}{(x + 2016)^n}$.

(D) $\frac{(-1)^{n+1} n!}{(x + 2016)^{n+1}}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn

$$f(2x) = 4f(x) \cos x - 2x, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho tại giao điểm của đồ thị với trục tung.

(A) $y = -x$.

(B) $y = 2 - x$.

(C) $y = 2x - 1$.

(D) $y = x$.

Câu 41. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x + 2$ tại điểm $M(2; 12)$ là

(A) $y = 21x - 30$.

(B) $y = 21x + 12$.

(C) $y = 21x + 30$.

(D) $y = 21x - 42$.

Câu 42. Cho hàm số $y = \frac{2x + 3}{x + 2}$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) có hệ số góc $k = 1$ là

(A) $y = x - 2, y = x + 6$.

(B) $y = x + 2, y = x - 6$.

(C) $y = x + 2, y = x + 6$.

(D) $y = x - 2, y = x - 6$.

Câu 43. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại $M(1; 4)$ cắt trục hoành và trục tung lần lượt tại A, B . Diện tích của tam giác OAB là

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

Câu 44. Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ có đạo hàm cấp hai. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $y^2 y'' + y' = 1$. (B) $y^2 + y' - y'' = 1$. (C) $y' = \frac{1}{2\sqrt{2x - x^2}}$. (D) $y^3 y'' + 1 = 0$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}(m - 1)x^3 - (m - 2)x^2 + (m - 3)x + (m^2 + m + 1)$ với m là tham số. Tìm m để phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1 + x_2 + x_1 x_2 < 1$

- (A) $m > 2$. (B) $m > 3$. (C) $1 < m < 2$. (D) $1 < m < 3$.

Câu 46. Cho $f(x) = \sqrt{3} \sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x - 2x$. Phương trình $f'(x) = 0, x \in [0; 2\pi]$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 47. Cho đồ thị hàm số $(C) : y = x^4 - 4x^2 + 2017$ và đường thẳng $d : y = \frac{1}{4}x + 1$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng d ?

- (A) 3 tiếp tuyến. (B) Không có tiếp tuyến nào.
(C) 2 tiếp tuyến. (D) 1 tiếp tuyến.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 12$. Tìm x để $f'(x) < 0$.

- (A) $x \in (0; 2)$. (B) $x \in (-2; 0)$.
(C) $x \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. (D) $x \in (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$.

Câu 49. Cho hàm số $y = \frac{2x}{x + 2}$ có đồ thị (C) . Gọi $M(x_M; y_M), N(x_N; y_N), (x_N < 0)$ là các điểm trên đồ thị (C) sao cho tiếp tuyến với (C) tại M, N song song với nhau, đồng thời khoảng cách giữa hai tiếp tuyến này là lớn nhất. Tính $x_N^2 + x_M^2$.

- (A) 8. (B) 16. (C) $\sqrt{8}$. (D) 0.

Câu 50. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Biết rằng, tại điểm M thuộc (C) tiếp tuyến của (C) có hệ số góc lớn nhất. Tìm phương trình tiếp tuyến đó.

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

Câu 51. Điểm M có hoành độ âm trên đồ thị $(C) : y = \frac{1}{3}x^3 - x + \frac{2}{3}$ sao cho tiếp tuyến tại M vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ là

- (A) $M(-2; 0)$. (B) $M\left(-1; \frac{4}{3}\right)$. (C) $M\left(-3; \frac{-16}{3}\right)$. (D) $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{9}{8}\right)$.

Câu 52. Cho hàm số $y = x \cdot \cos x$. Chọn khẳng định đúng?

- (A) $2(\cos x - y') - x(y'' + y) = 1$. (B) $2(\cos x - y') + x(y'' + y) = 1$.
(C) $2(\cos x - y') - x(y'' + y) = 0$. (D) $2(\cos x - y') + x(y'' + y) = 0$.

Câu 53. Biết rằng d là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2 + 2x - 5}$ song song với trục hoành. Hoành độ tiếp điểm của tiếp tuyến d bằng

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

Câu 54. Tính

$$S = C_{2017}^1 - 2^2 C_{2017}^2 + 3 \cdot 2^2 C_{2017}^3 - 4 \cdot 2^3 C_{2017}^4 + \dots - 2016 \cdot 2^{2015} C_{2017}^{2016} + 2017 \cdot 2^{2016} C_{2017}^{2017}.$$

- (A) $S = -2017$. (B) $S = -2016$. (C) $S = 2017$. (D) $S = 2016$.

Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ khác hàm hằng, xác định trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm tại mọi điểm thuộc $\mathbb{R}$ và đạo hàm xác định trên $\mathbb{R}$. Xét 4 mệnh đề sau

- (I) Số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ luôn bé hơn số nghiệm của phương trình $f(x) = 0$.
- (II) Nếu $y = f(x)$ là hàm số chẵn thì $y = f'(x)$ là hàm số lẻ.
- (III) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ x_0 có hệ số góc $k = f'(x_0)$.
- (IV) Nếu $f'(x_1) = f'(x_2)$ và $x_1 \neq x_2$ thì tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại các điểm có hoành độ x_1, x_2 song song với nhau.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 56. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 1}$. Nghiệm của phương trình $y' \cdot y = 2x + 1$ là

- (A) $x = -1$. (B) $x = 1$. (C) Vô nghiệm. (D) $x = 2$.

Câu 57. Cho hai hàm số $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{2}}$ và $g(x) = \frac{x^2}{\sqrt{2}}$. Gọi d_1, d_2 lần lượt là tiếp tuyến của mỗi đồ thị hàm số $f(x), g(x)$ đã cho tại giao điểm của chúng. Hỏi góc giữa hai tiếp tuyến trên bằng bao nhiêu?

- (A) 45° . (B) 60° . (C) 90° . (D) 30° .

Câu 58. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập số thực $\mathbb{R}$, $m \neq 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $f'_x\left(\frac{x}{m}\right) = f'(x)$. (B) $f'_x\left(\frac{x}{m}\right) = mf'(x)$.
 (C) $f'_x\left(\frac{x}{m}\right) = \frac{1}{m}f'\left(\frac{x}{m}\right)$. (D) $f'_x\left(\frac{x}{m}\right) = mf'\left(\frac{x}{m}\right)$.

Câu 59. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 & \text{khi } x \geq 0 \\ -x^2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ tại điểm $x_0 = 0$ là

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

Câu 60. Cho hàm số $y = \sin 3x \cos x - \sin 2x$. Giá trị của $y^{(10)}\left(\frac{\pi}{3}\right)$ gần nhất với số nào dưới đây?

- (A) 454492. (B) 454491. (C) 454490. (D) 454493.

Câu 61. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2}{-x+1}$. Tính $f^{(30)}(x)$.

- (A) $f^{(30)}(x) = -30!(1-x)^{-31}$. (B) $f^{(30)}(x) = 30!(1-x)^{-31}$.
 (C) $f^{(30)}(x) = -30!(1-x)^{-30}$. (D) $f^{(30)}(x) = 30!(1-x)^{-30}$.

Câu 62. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 6x + 2$ có đồ thị (C) . Gọi k là hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (C) . Giá trị lớn nhất của k là

- (A) 6. (B) -6. (C) -10. (D) 10.

Câu 63. Cho $f(x) = (1+x)\left(1+\frac{x}{2}\right)^2 \cdots \left(1+\frac{x}{n}\right)^n$. Giá trị $f'(0)$ bằng

- (A) n . (B) $\frac{1}{n}$. (C) 0. (D) 1.

Câu 64. Biết hàm số $f(x) - f(2x)$ có đạo hàm bằng 5 tại $x = 1$ và đạo hàm bằng 7 tại $x = 2$. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) - f(4x)$ tại $x = 1$.

- (A) 12. (B) 8. (C) 16. (D) 19.

Câu 65. Cho đường cong (C) có phương trình $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: y = -4x + 3$.

(A) $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$ và $y = \frac{1}{4}x + \frac{13}{4}$.

(B) $y = \frac{1}{4}x - \frac{7}{4}$.

(C) $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$.

(D) $y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$ và $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$.

Câu 66. Cho đồ thị hàm số $(C): y = \frac{1}{x}$; điểm M có hoành độ $x_M = 2 - \sqrt{3}$ thuộc (C) . Biết tiếp tuyến của (C) tại M lần lượt cắt Ox, Oy tại A, B . Tính diện tích tam giác OAB .

(A) $S_{\Delta OAB} = 1$.

(B) $S_{\Delta OAB} = 4$.

(C) $S_{\Delta OAB} = 2$.

(D) $S_{\Delta OAB} = 2 + \sqrt{3}$.

Câu 67. Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 - mx + 2m - 3$ có đồ thị là (C) , với m là tham số thực. Gọi T là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để mọi đường thẳng tiếp xúc với (C) đều có hệ số góc dương. Tính tổng các phần tử của T .

(A) -3 .

(B) 6 .

(C) 3 .

(D) -6 .

Câu 68. Cho hàm số $f(x) = \cos 2x, g(x) = \tan 3x$. Tính $\frac{f'(\frac{\pi}{4})}{g'(\frac{\pi}{4})}$.

(A) $\frac{-2}{3}$.

(B) $\frac{-1}{3}$.

(C) $\frac{2}{3}$.

(D) $\frac{1}{3}$.

Câu 69. Cho $(C_m): y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{3m+4}{2}x^2 + 3m + 3$. Gọi $A \in (C_m)$ có hoành độ 1. Tìm m để tiếp tuyến tại A song song với đường thẳng $d: y = 6x + 2017$?

(A) $m = -3$.

(B) $m = 3$.

(C) $m = 5$.

(D) $m = 0$.

Câu 70. Tính đạo hàm cấp n của hàm số $f(x) = \frac{5x^2 - 3x - 20}{x^2 - 2x - 3}$.

(A) $3 \cdot \frac{(-1)^n n!}{(x+1)^{(n+1)}} + 4 \cdot \frac{(-1)^{(n)} n!}{(x-3)^{(n+1)}}$.

(B) $4 \cdot \frac{(-1)^n n!}{(x+1)^{(n+1)}} + 3 \cdot \frac{(-1)^{(n)} n!}{(x-3)^{(n+1)}}$.

(C) $\frac{(-1)^n n!}{(x+1)^{(n+1)}} + \frac{(-1)^{(n)} n!}{(x-3)^{(n+1)}}$.

(D) $3 \cdot \frac{(-1)^n n!}{(x+1)^{(n+1)}} + \frac{(-1)^{(n)} n!}{(x-3)^{(n+1)}}$.

Câu 71. Từ điểm $M(-1; -9)$ có thể kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến đến đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$?

(A) 2 .

(B) 1 .

(C) 0 .

(D) 3 .

Câu 72. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{với } x \geq 2 \\ x^3 - x^2 - 8x + 10 & \text{với } x < 2 \end{cases}$. Biết hàm số có đạo hàm tại $x = 2$.

Giá trị của $a^2 + b^2$ bằng

(A) 18 .

(B) 17 .

(C) 20 .

(D) 25 .

Câu 73. Gọi $M \in (C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B . Hãy tính diện tích tam giác OAB .

(A) $\frac{123}{6}$.

(B) $\frac{125}{6}$.

(C) $\frac{121}{6}$.

(D) $\frac{119}{6}$.

Câu 74. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + (3-m)x - 2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $f'(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

(A) $0 < m < \frac{12}{5}$.

(B) $0 \leq m < \frac{12}{5}$.

(C) $m < \frac{12}{5}$.

(D) $m < 0$.

Câu 75. Khai triển $(1+x+x^2-x^3)^{10} = a_0 + a_1x + \dots + a_{30}x^{30}$. Tính tổng $S = a_1 + 2a_2 + \dots + 30a_{30}$.

(A) $5 \cdot 2^{10}$.

(B) 0 .

(C) 4^{10} .

(D) 2^{10} .

Câu 76. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm, biết $f(x) = m \cos x + 2 \sin x - 3x + 1$.

- (A) $m < 0$. (B) $|m| \geq \sqrt{5}$. (C) $m > 0$. (D) $-\sqrt{5} < m < \sqrt{5}$.

Câu 77. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 & \text{nếu } x \geq 0 \\ -x^2 + 1 & \text{nếu } x < 0 \end{cases}$. Đạo hàm của hàm số tại $x = 0$ là:

- (A) -2 . (B) -4 . (C) 2 . (D) không tồn tại.

Câu 78. Cho hàm số $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính đạo hàm cấp 101 của hàm số đã cho.

- (A) $y^{(101)} = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$. (B) $y^{(101)} = -2^{101} \cdot \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.
(C) $y^{(101)} = -\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$. (D) $y^{(101)} = 2^{101} \cdot \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 79. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $f'(x) \leq 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$, biết $f(x) = -\frac{mx^3}{3} + \frac{mx^2}{2} - (3-m)x + 2$.

- (A) $m \in (0; +\infty)$. (B) $m \in \left[0; \frac{12}{5}\right]$. (C) $m \in [0; +\infty)$. (D) $m \in \left[\frac{12}{5}; +\infty\right)$.

Câu 80. Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{x-1}$ cắt trục tung tại điểm $A(0; -1)$, tiếp tuyến của đồ thị tại điểm A có hệ số góc $k = -3$. Giá trị của a và b là

- (A) $a = 2; b = 2$. (B) $a = 1; b = 1$. (C) $a = 1; b = 2$. (D) $a = 2; b = 1$.

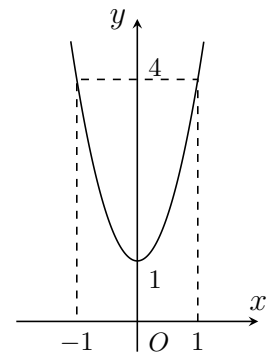
Câu 81. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có đồ thị $(\mathcal{C})$. Viết phương trình tiếp tuyến của $(\mathcal{C})$ biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

- (A) $y + 16 = -9(x + 3)$. (B) $y - 16 = -9(x - 3)$.
(C) $y = -9(x + 3)$. (D) $y - 16 = -9(x + 3)$.

Câu 82.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có đồ thị là (C) . Biết rằng đồ thị (C) đi qua gốc tọa độ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Tính giá trị $H = f(4) - f(2)$.

- (A) $H = 51$. (B) $H = 64$. (C) $H = 58$. (D) $H = 45$.



Câu 83. Cho đồ thị hàm số $(C) : y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5$. Từ điểm $A\left(\frac{19}{12}; 4\right)$ kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến tới (C) ?

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

Câu 84. Cho hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m + 2$ có đồ thị (C) . Gọi (Δ) là tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 1. Với giá trị nào của tham số m thì (Δ) vuông góc với đường thẳng $(d) : y = \frac{1}{4}x - 2016$?

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

Câu 85. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + (m-1)x + 2m$ có đồ thị (C_m) . Tìm m để tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị (C_m) vuông góc với đường thẳng $\Delta : y = 3x + 2018$.

- (A) $m = 2$. (B) $m = 1$. (C) $m = -\frac{1}{3}$. (D) $m = \frac{7}{3}$.

Câu 86. Đạo hàm của hàm số $y = \tan^2 x - \cot^2 x$ có dạng $y' = a \left(\tan x + \frac{1}{\tan x} \right) + b \left(\tan^3 x + \frac{1}{\tan^3 x} \right)$.

Khi đó $a - b$ bằng

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

Câu 87. Một viên đạn được bắn lên trời từ một vị trí cách mặt đất 1000m theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu $v_0 = 294\text{m/s}$ (bỏ qua sức cản của không khí). Hỏi khi viên đạn đạt độ cao lớn nhất và sẽ bắt đầu rơi thì viên đạn cách mặt đất bao nhiêu mét?

- (A) 4307,5m. (B) 4062,5m. (C) 5410m. (D) 4410m.

Câu 88. Một vật chuyển động theo quy luật $s(t) = -\frac{1}{2}t^3 + 12t^2$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động, s (mét) là quãng đường vật chuyển động được trong t giây. Tính vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 10$ giây.

- (A) 90 m/s. (B) 100 m/s. (C) 70 m/s. (D) 80 m/s.

Câu 89. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) có hệ số góc nhỏ nhất.

- (A) $x + y - 2 = 0$. (B) $3x + 3y + 8 = 0$. (C) $3x + 3y - 8 = 0$. (D) $x + y + 2 = 0$.

Câu 90. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$. Tìm tập nghiệm S của phương trình $f'(x) = 0$.

- (A) $S = \{-1; 1\}$. (B) $S = \emptyset$. (C) $S = \{0; 1\}$. (D) $S = \{0\}$.

Câu 91. Cho hàm số $y = f(x) = (x - 2)\sqrt{x^2 + 1}$. Khi đó $y' = ?$

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

Câu 92. Có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị (C) : $y = \frac{3 - 4x}{2x - 1}$ đi qua điểm $M(0; 1)$.

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

Câu 93. Tìm điểm M có hoành độ âm trên đồ thị hàm số (C): $y = \frac{1}{3}x^3 - x + \frac{2}{3}$ sao cho tiếp tuyến tại M vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$.

- (A) $M \left(-3; -\frac{16}{3} \right)$. (B) $M \left(-1; \frac{4}{3} \right)$. (C) $M(-2; 0)$. (D) $M \left(-\frac{1}{2}; \frac{9}{8} \right)$.

Câu 94. Cho hàm số $y = x^3 - 3(m + 1)x^2 + 9x - m$ (với m là tham số). Tìm m để $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

- (A) $m = -3$. (B) $m = 1; m = -3$. (C) $m = 1$. (D) $m = 1; m = 3$.

Câu 95. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{2x}$ là

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

Câu 96. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$. Đẳng thức nào sau đây đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

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

Câu 97. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{x} + x$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ bằng

- (A) $\mathcal{S} = (-\infty; +\infty)$. (B) $\mathcal{S} = [-2; 2]$. (C) $\mathcal{S} = \emptyset$. (D) $\mathcal{S} = (0; +\infty)$.

Câu 98. Cho hàm số $y = x + \frac{4}{x-3}$ có đồ thị (C) . Tìm điểm M nằm trên (C) sao cho tiếp tuyến với (C) tại M song song với đường thẳng $d: y = -3x + 2$.

- (A) $M_1(2; -2), M_2(4; 8)$. (B) $M_1(2; -2), M_2(5; 7)$.
(C) $M_1(4; 8), M_2(0; 2)$. (D) $M_1(0; 2), M_2(5; 7)$.

Câu 99. Tính đạo hàm của hàm số $y = x(x-1)(x-2) \cdots (x-2016)(x-2017)$ tại $x = 0$.

- (A) $y'(0) = -2017!$. (B) $y'(0) = 2017!$. (C) $y'(0) = 2017$. (D) $y'(0) = 0$.

Câu 100. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x+3}$ biết tiếp tuyến đó cắt trục tung và trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB cân.

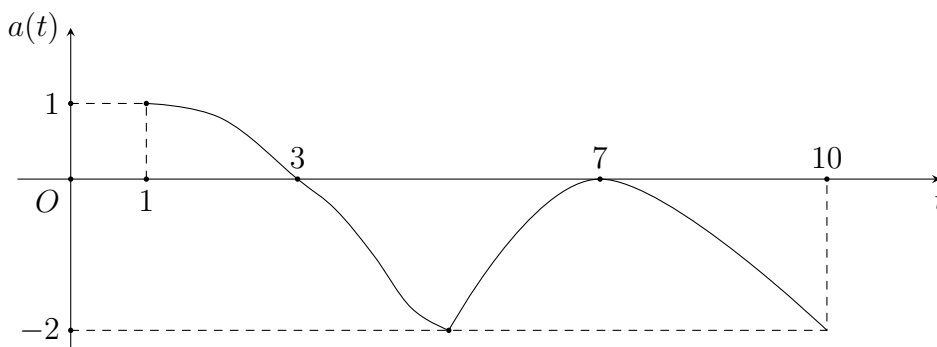
- (A) $y = x - 2$. (B) $y = -x + 2$. (C) $y = x + 2$. (D) $y = -x - 2$.

Câu 101. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$. Tập nghiệm bất phương trình $f'(x) \leq f(x)$ là

- (A) $\begin{cases} x < 0 \\ x \geq \frac{3+\sqrt{5}}{2} \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x > 0 \\ x \leq \frac{3+\sqrt{5}}{2} \end{cases}$. (C) $x < 0$. (D) $x \geq \frac{3+\sqrt{5}}{2}$.

Câu 102. Người ta khảo sát gia tốc $a(t)$ của một vật thể chuyển động (t là khoảng thời gian tính bằng giây từ lúc vật thể chuyển động) từ giây thứ nhất đến giây thứ 10 và ghi nhận được $a(t)$ là một hàm số liên tục có đồ thị như hình bên dưới. Hỏi trong thời gian từ giây thứ nhất đến giây thứ 10 được khảo sát đó, thời điểm nào vật thể có vận tốc lớn nhất?

- (A) giây thứ 10. (B) giây thứ 3. (C) giây thứ 7. (D) giây thứ nhất.



Câu 103. Nếu đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ có tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + \sqrt{2017}$ thì số tiếp tuyến đó là

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

Câu 104. Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Gia tốc tại thời điểm vận tốc bị triệt tiêu là

- (A) -9 m/s^2 . (B) -12 m/s^2 . (C) 9 m/s^2 . (D) 12 m/s^2 .

Câu 105. Cho hàm số $y = 4x + 2 \cos 2x$ có đồ thị là (C) . Hoành độ của các điểm trên (C) mà tại đó tiếp tuyến của (C) song song hoặc trùng với trục hoành là

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

Câu 106. Cho hàm số $y = x \sin x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

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

Câu 107. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức New-tons của $\left(2x^2 - \frac{3}{x}\right)^n$, ($x \neq 0$), biết rằng $1 \cdot C_n^1 + 2 \cdot C_n^2 + 3 \cdot C_n^3 + \dots + n \cdot C_n^n = 256n$, (C_n^k là tổ hợp chập k của n phần tử).

- (A) 48988. (B) 49888. (C) 489888. (D) 4889888.

Câu 108. Phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = \tan\left(\frac{\pi}{4} - 3x\right)$ tại điểm có hoành độ $\frac{7\pi}{6}$ là

- (A) $y = 2x - \frac{7\pi}{3} - 1$. (B) $y = 2x + \frac{7\pi}{3} + 1$.
(C) $y = -6x - 7\pi + 1$. (D) $y = -6x + 7\pi - 1$.

Câu 109. Đạo hàm cấp n (với n là số nguyên dương) của hàm số $y = \frac{1}{x + 2016}$ là

- (A) $\frac{(-1)^n n!}{(x + 2016)^{n+1}}$. (B) $\frac{(-1)^{n+1} n!}{(x + 2016)^n}$. (C) $\frac{(-1)^n n!}{(x + 2016)^n}$. (D) $\frac{(-1)^{n+1} n!}{(x + 2016)^{n+1}}$.

Câu 110. Cho chuyển động xác định bởi phương trình $S = t^3 - 3t^2 - 9t$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

- (A) 12 m/s. (B) -3 m/s. (C) 3 m/s. (D) -12 m/s.

Câu 111. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập số thực $\mathbb{R}$, $m \neq 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $f'_x\left(\frac{x}{m}\right) = f'(x)$. (B) $f'_x\left(\frac{x}{m}\right) = \frac{1}{m}f'\left(\frac{x}{m}\right)$.
(C) $f'_x\left(\frac{x}{m}\right) = mf'\left(\frac{x}{m}\right)$. (D) $f'_x\left(\frac{x}{m}\right) = mf'(x)$.

Câu 112. Cho hàm số $y = f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ xác định trên $\mathbb{R}$. Tính đạo hàm cấp 81 của hàm số $y = f(x)$ tại điểm $x = \pi$.

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

Câu 113. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (2m + 1)x^2 + mx - 4$ (với m là tham số). Tìm m để $y' > 0$ với mọi x .

- (A) $m \in (0; +\infty)$. (B) $m \in \mathbb{R}$. (C) $m \in (-\infty; 0)$. (D) $m \in \emptyset$.

Câu 114. Cho hàm số $f(x) = \cos^2 3x$. Tìm $f'(x)$.

- (A) $f'(x) = -3 \sin 6x$. (B) $f'(x) = -\sin 6x$. (C) $f'(x) = 3 \sin 6x$. (D) $f'(x) = \sin 6x$.

Câu 115. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 2x^2$ song song với đường thẳng $y = x$?

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

Câu 116. Phương trình nào sau đây là phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{4} - x + 1$ biết rằng tiếp tuyến đó đi qua điểm $M(2; -1)$?

- (A) $y = -2x + 3$. (B) $y = x - 3$. (C) $y = 3x - 7$. (D) $y = -1$.

Câu 117. Cho $[(2x - 1)^2 \cdot (2 - 3x)]' = ax^2 + bx + c$. Tính $S = a + b + c$.

- (A) $S = -87$. (B) $S = 17$. (C) $S = -7$. (D) $S = -47$.

Câu 118. Cho đồ thị hàm số $(C) : y = \frac{1}{x}$; điểm M có hoành độ $x_M = 2 - \sqrt{3}$ thuộc (C) . Biết tiếp tuyến của (C) tại M lần lượt cắt Ox, Oy tại A, B . Tính diện tích tam giác OAB .

- (A) $S_{\Delta OAB} = 1$. (B) $S_{\Delta OAB} = 4$. (C) $S_{\Delta OAB} = 2$. (D) $S_{\Delta OAB} = \sqrt{3} + 2$.

Câu 119. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x + 2$ tại điểm $M(2; 12)$ là

- (A) $y = 21x - 30$. (B) $y = 21x + 30$. (C) $y = 21x - 42$. (D) $y = 21x + 12$.

Câu 120. Trong mặt phẳng Oxy , có bao nhiêu điểm mà từ đó kẻ được hai tiếp tuyến đến đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + x + 1$ sao cho hai tiếp tuyến này vuông góc với nhau?

- (A) vô số. (B) 2. (C) 0. (D) 1.

Câu 121. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.

- (A) $y = 7x - 14$. (B) $y = -x - 7$. (C) $y = -x + 9$. (D) $y = 7x - 7$.

Câu 122. Cho hàm $y = -\frac{1}{x}$ có đồ thị (C) . Gọi M là điểm bất kỳ thuộc đồ thị (C) . Tiếp tuyến tại M với đồ thị (C) lần lượt cắt trục Ox, Oy tại A, B . Tính diện tích tam giác AOB .

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

Câu 123. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là

- (A) $2x - y - 4 = 0$. (B) $x - y - 3 = 0$. (C) $x - y - 1 = 0$. (D) $2x - y = 0$.

Câu 124. Cho hàm số $y = f(x) = \sin 2x + x^5 - 2018$ xác định trên $\mathbb{R}$. Tìm số nghiệm thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ của phương trình $f^{(10)}(x) + 1024 = 0$.

- (A) 3. (B) 5. (C) 2. (D) 10.

Câu 125. Cho hàm số $f(x) = (2018 + x)(2017 + 2x)(2016 + 3x) \cdots (1 + 2018x)$. Tính $f'(1)$.

- (A) $2019 \cdot 2018^{1009}$. (B) $2018 \cdot 2019^{1009}$. (C) $2018 \cdot 1009^{2019}$. (D) $1009 \cdot 2019^{2018}$.

Câu 126. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^2}$ là:

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

Câu 127. Cho đường cong (C) có phương trình $y = \frac{2x+1}{x+1}$. Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: y = -4x + 3$.

- (A) $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$ và $y = \frac{1}{4}x + \frac{13}{4}$. (B) $y = \frac{1}{4}x - \frac{7}{4}$.
(C) $y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$ và $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$. (D) $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$.

Câu 128. Tìm trên đường thẳng $x = 3$ điểm M có tung độ là số nguyên nhỏ nhất mà qua đó ta có thể kẻ tới đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ đúng 3 tiếp tuyến phân biệt.

- (A) $M(3; 1)$. (B) $M(3; -5)$. (C) $M(3; -6)$. (D) $M(3; 2)$.

Câu 129. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{x - \sin x}$.

- (A) 6. (B) 1. (C) 5. (D) 4.

Câu 130. Đạo hàm bậc 21 của hàm số $f(x) = \cos(x + a)$ là

- (A) $f^{(21)}(x) = \cos\left(x + a + \frac{\pi}{2}\right)$. (B) $f^{(21)}(x) = -\cos\left(x + a + \frac{\pi}{2}\right)$.
(C) $f^{(21)}(x) = -\sin\left(x + a + \frac{\pi}{2}\right)$. (D) $f^{(21)}(x) = \sin\left(x + a + \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 131. Cho hàm số $y = \cos(x + 2)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính đạo hàm cấp 52 của hàm số đã cho.

- (A) $y^{(52)} = \cos(x + 2)$. (B) $y^{(52)} = 2^{52} \cdot \cos(x + 2)$.
(C) $y^{(52)} = -\cos(x + 2)$. (D) $y^{(52)} = -2^{52} \cdot \cos(x + 2)$.

Câu 132. Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{x-1}$ cắt trục tung tại điểm $A(0; -1)$, tiếp tuyến của đồ thị tại điểm A có hệ số góc $k = -3$. Giá trị của a và b là

- (A) $a = 2; b = 2$. (B) $a = 1; b = 2$. (C) $a = 2; b = 1$. (D) $a = 1; b = 1$.

Câu 133. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x - 6$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành.

- (A) $y = 7x + 14$. (B) $y = 7x - 14$. (C) $y = 7x + 2$. (D) $y = 7x$.

Câu 134. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx^3}{3} - 3x^2 + mx - 5$. Xác định các giá trị của m để $f'(x) > 0, \forall x$.

- (A) $m > 3$. (B) $0 < m < 3$. (C) $-3 < m < 3$. (D) $m > 0$.

Câu 135. Cho hàm $y = -\frac{1}{x}$ có đồ thị (C) . Gọi M là điểm bất kỳ thuộc đồ thị (C) . Tiếp tuyến tại M với đồ thị (C) lần lượt cắt trục Ox, Oy tại A, B . Tính diện tích tam giác AOB .

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

Câu 136. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x+2}$ tại các điểm nào mà tiếp tuyến với đồ thị hàm số tạo với 2 trục tọa độ một tam giác vuông cân?

- (A) $(-3; 0)$ và $(-1; 2)$. (B) $(1; -1)$. (C) $\left(1; \frac{4}{3}\right)$. (D) $(-1; 2)$ và $\left(1; \frac{4}{3}\right)$.

Câu 137. Giá trị của tổng $S = 1 \cdot C_{2018}^1 + 2 \cdot C_{2018}^2 + 3 \cdot C_{2018}^3 + \dots + 2018 \cdot C_{2018}^{2018}$ bằng

- (A) $2017 \cdot 2^{2017}$. (B) $2018 \cdot 2^{2018}$. (C) $2017 \cdot 2^{2018}$. (D) $2018 \cdot 2^{2017}$.

Câu 138. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+2}$. Biết tiếp tuyến đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{5}x + 2017$. Tìm tất cả các hoành độ tiếp điểm x_0 .

- (A) $x_0 = -1; x_0 = 2$. (B) $x_0 = 3$.
(C) $x_0 = -1$. (D) $x_0 = -1; x_0 = -3$.

Câu 139. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 3$ có đồ thị (C) . Tồn tại hai tiếp tuyến phân biệt của (C) có cùng hệ số góc k , đồng thời đường thẳng đi qua các tiếp điểm của hai tiếp tuyến đó cắt các trục Ox, Oy tương ứng tại A và B sao cho $OA = 2017 \cdot OB$. Hỏi có bao nhiêu giá trị của k thỏa mãn yêu cầu bài toán?

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

Câu 140. Một vật chuyển động theo quy luật $s(t) = -\frac{1}{2}t^3 + 12t^2$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động, s (mét) là quãng đường vật chuyển động được trong t giây. Tính vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 10$ giây.

- (A) 80 m/s. (B) 70 m/s. (C) 100 m/s. (D) 90 m/s.

Câu 141. Một vật chuyển động theo quy luật $S = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và S (m) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng 9 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- (A) 243 (m/s). (B) 144 (m/s). (C) 27 (m/s). (D) 36 (m/s).

Câu 142. Đạo hàm của hàm số $y = \tan^2 x - \cot^2 x$ có dạng $y' = a \left(\tan x + \frac{1}{\tan x} \right) + b \left(\tan^3 x + \frac{1}{\tan^3 x} \right)$.

Khi đó $a - b$ bằng

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

Câu 143. Cho $(C_m) : y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{3m+4}{2}x^2 + 3m+3$. Gọi $A \in (C_m)$ có hoành độ 1. Tìm m để tiếp tuyến tại A song song với đường thẳng $d : y = 6x + 2017$?

- (A) $m = -3$. (B) $m = 5$. (C) $m = 0$. (D) $m = 3$.

Câu 144. Trên đồ thị $(C) : y = \frac{x-1}{x-2}$, có bao nhiêu điểm M mà tiếp tuyến với (C) tại M song song với đường thẳng $d : x + y = 1$?

- (A) 0. (B) 4. (C) 2. (D) 1.

Câu 145. Cho chuyển động xác định bởi phương trình $S = t^3 - 3t^2 - 9t$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

- (A) 3 m/s. (B) -12 m/s. (C) -3 m/s. (D) 12 m/s.

Câu 146. Tính đạo hàm cấp n của hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$.

- (A) $1 + \frac{(-1)^{(n)}n!}{(x+1)^{(n+1)}}$. (B) $\frac{n!}{(x+1)^{(n+1)}}$. (C) $\frac{(-1)^{(n)}n!}{(x+1)^{(n+1)}}$. (D) $\frac{(1)^{(n)}n!}{(x+1)^{(n+1)}}$.

Câu 147. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x^2}{2} & \text{khi } x < 1 \\ \frac{1}{x} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- (A) Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ và hàm số $f(x)$ cũng có đạo hàm tại $x = 1$.
 (B) Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.
 (C) Hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x = 1$.
 (D) Hàm số $f(x)$ không có đạo hàm tại $x = 1$.

Câu 148. Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 9x - m$ (với m là tham số). Tìm m để $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = 1; m = -3$. (C) $m = 1; m = 3$. (D) $m = -3$.

Câu 149. Cho hàm số $y = \sin^2 x$. Hệ thức liên hệ giữa y và y' không phụ thuộc vào x là

- (A) $(y')^2 + (1 - 2y)^2 = 1$. (B) $(y')^2 + 4y^2 = 4$.
 (C) $2(y')^2 + 4y^2 = 1$. (D) $4(y')^2 + y^2 = 4$.

Câu 150. Nếu đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ có tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + \sqrt{2017}$ thì số tiếp tuyến đó là

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

Câu 151. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \sqrt{4x+1} & \text{khi } x > 0 \\ x+1 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Khẳng định nào là đúng về đạo hàm của hàm số $f(x)$ tại $x = 0$?

- (A) $f'(0) = 1$. (B) Không tồn tại. (C) $f'(0) = 0$. (D) $f'(0) = -1$.

Câu 152. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2 + \cos^2 2x}$ bằng

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

Câu 153. Cho hàm số $f(x) = \cos 2x, g(x) = \tan 3x$. Tính $\frac{f'(\frac{\pi}{4})}{g'(\frac{\pi}{4})}$.

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

Câu 154. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến với đồ thị (C) của hàm số song song với đường thẳng $y = -2x - 1$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) là

- (A) $y = -2x + \frac{10}{3}; y = -2x - \frac{22}{3}$. (B) $y = -2x + \frac{10}{3}; y = -2x - 22$.
(C) $y = -2x + \frac{10}{3}; y = -2x + \frac{22}{3}$. (D) $y = -2x - 10; y = -2x - \frac{22}{3}$.

Câu 155. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M , biết M là giao điểm của (C) với đường thẳng có phương trình $y = -x - 2$ và $x_M > 0$.

- (A) $y = -9x - 14$. (B) $y = -9x + 12$. (C) $y = -9x - 12$. (D) $y = -9x + 14$.

Câu 156. Cho $P(x) = (1 + 3x - 2x^2)^{20}$. Khai triển $P(x)$ thành đa thức ta được

$$P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_{40}x^{40}.$$

Tính $S = a_1 + 2a_2 + \cdots + 40a_{40}$.

- (A) $S = -5.2^{19}$. (B) $S = 5.2^{21}$. (C) $S = -5.2^{21}$. (D) $S = 5.2^{20}$.

Câu 157. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}(m-1)x^3 - (m-2)x^2 + (m-3)x + (m^2 + m + 1)$ với m là tham số. Tìm m để phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1 + x_2 + x_1x_2 < 1$

- (A) $1 < m < 2$. (B) $m > 2$. (C) $m > 3$. (D) $1 < m < 3$.

Câu 158. Tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 9x - 5$ có phương trình là

- (A) $y = 2x$. (B) $y = 6x - 4$. (C) $y = 9x - 7$. (D) $y = -2x + 4$.

Câu 159. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $f'(x) \leq 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$, biết $f(x) = -\frac{mx^3}{3} + \frac{mx^2}{2} - (3-m)x + 2$.

- (A) $m \in \left[\frac{12}{5}; +\infty\right)$. (B) $m \in \left[0; \frac{12}{5}\right]$. (C) $m \in [0; +\infty)$. (D) $m \in (0; +\infty)$.

Câu 160. Cho hàm số $y = \sqrt{1 + 3x - x^2}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 161. Cho hàm số $y = \frac{3 \sin x}{\sin x + \cos x}$ xác định với mọi $x \neq -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

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

Câu 162. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \geq 1 \\ 2x, & x < 1. \end{cases}$ Mệnh đề **sai** là

- (A) $f'(2) = 4$. (B) $f'(1) = 2$.
(C) f không có đạo hàm tại $x_0 = 1$. (D) $f'(0) = 2$.

Câu 163. Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{x-2} - 27$ song song với trục hoành là

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

Câu 164. Phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = \tan\left(\frac{\pi}{4} - 3x\right)$ tại điểm có hoành độ $\frac{7\pi}{6}$ là

- (A) $y = 2x + \frac{7\pi}{3} + 1$. (B) $y = -6x - 7\pi + 1$.
(C) $y = -6x + 7\pi - 1$. (D) $y = 2x - \frac{7\pi}{3} - 1$.

Câu 165. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$. Tìm tập nghiệm S của phương trình $f'(x) = 0$.

- (A) $S = \{0\}$. (B) $S = \{0; 1\}$. (C) $S = \emptyset$. (D) $S = \{-1; 1\}$.

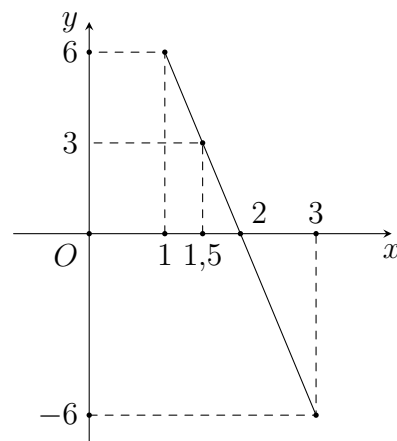
Câu 166. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 + (m - 1)x^2 + (4 - 3m)x + 1$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị của tham số m để trên (C) có duy nhất một điểm có hoành độ âm mà tiếp tuyến của (C) tại điểm đó vuông góc với đường thẳng có phương trình $x + 2y = 0$.

- (A) $m > \frac{2}{3}$. (B) $m \leq 0$ hoặc $m > \frac{2}{3}$.
(C) $m < 0$ hoặc $m > \frac{2}{3}$. (D) $m \leq 0$ hoặc $m \geq \frac{2}{3}$.

Câu 167.

Người ta khảo sát gia tốc $a(t)$ của một vật thể chuyển động (t là khoảng thời gian tính bằng giây từ lúc vật thể chuyển động) từ giây thứ nhất đến giây thứ 3 và ghi nhận được $a(t)$ là một hàm số liên tục có đồ thị như hình bên dưới. Hỏi trong thời gian từ giây thứ nhất đến giây thứ 3 được khảo sát đó, thời điểm nào vật thể có vận tốc lớn nhất?

- (A) giây thứ 2. (B) giây thứ 3.
(C) giây thứ 1,5. (D) giây thứ nhất.



Câu 168. Cho đồ thị $(C): y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$. Từ một điểm bất kỳ trên đường thẳng $x = 2$ kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến đến (C) ?

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

Câu 169. Biết đường thẳng $y = x$ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 + bx + c$ tại điểm $M(1; 1)$. Tìm các số thực b, c .

- (A) $b = -1, c = 1$. (B) $b = 1, c = -1$. (C) $b = 1, c = 1$. (D) $b = -1, c = -1$.

Câu 170. Cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 + mx + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu giá trị m để tiếp tuyến của (C) có hệ số góc lớn nhất đi qua gốc tọa độ O .

- (A) 3. (B) Vô số. (C) 1. (D) 2.

Câu 171. Cho $(C): y = 3x - 4x^2$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) đi qua điểm $M(1; 3)$?

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

Câu 172. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$. Tập nghiệm bất phương trình $f'(x) \leq f(x)$ là

- (A) $\begin{cases} x < 0 \\ x \geq \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x > 0 \\ x \leq \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \end{cases}$. (C) $x \geq \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$. (D) $x < 0$.

Câu 173. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -2x^4 + x^2 + 3$ tại điểm $M(1; 2)$ là

- (A) $y = -6x - 6$. (B) $y = -6x + 6$. (C) $y = -6x - 8$. (D) $y = -6x + 8$.

Câu 174. Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 1$.

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

Câu 175. Trong các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$, tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng

- (A) 0. (B) -3. (C) 3. (D) -4.

- Câu 176.** Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (2m+1)x^2 + mx - 4$ (với m là tham số). Tìm m để $y' > 0$ với mọi x .
- (A) $m \in (0; +\infty)$. (B) $m \in (-\infty; 0)$. (C) $m \in \emptyset$. (D) $m \in \mathbb{R}$.
- Câu 177.** Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+2}$. Biết tiếp tuyến đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{5}x + 2017$. Tìm tất cả các hoành độ tiếp điểm x_0 .
- (A) $x_0 = -1; x_0 = -3$. (B) $x_0 = 3$.
(C) $x_0 = -1$. (D) $x_0 = -1; x_0 = 2$.
- Câu 178.** Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là
- (A) $y = -x + 2$. (B) $y = x - 2$. (C) $y = -x - 2$. (D) $y = x + 2$.
- Câu 179.** Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m+1)x - m$. Gọi A là giao điểm của đồ thị hàm số với trục Oy . Tìm giá trị của m để tiếp tuyến của đồ thị tại A vuông góc với đường thẳng $y = 2x - 3$.
- (A) $m = -\frac{3}{2}$. (B) $m = -\frac{1}{2}$. (C) $m = -3$. (D) $m = 1$.
- Câu 180.** Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C) . Có tất cả bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $y = 3x + 2018$?
- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 1.
- Câu 181.** Biết rằng d là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2 + 2x - 5}$ song song với trục hoành. Hoành độ tiếp điểm của tiếp tuyến d bằng
- (A) -1. (B) 2. (C) 0. (D) 1.
- Câu 182.** Cho hàm số $y = 3x - 4x^3$ có đồ thị (C) . Từ điểm $M(1; 3)$ có thể kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến với (C) ?
- (A) 1. (B) 0. (C) 2. (D) 3.
- Câu 183.** Biết đồ thị hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 . Tính giá trị của biểu thức $T = \frac{1}{f'(x_1)} + \frac{1}{f'(x_2)} + \frac{1}{f'(x_3)}$.
- (A) $T = 1$. (B) $T = \frac{1}{3}$. (C) $T = 0$. (D) $T = 3$.
- Câu 184.** Cho hàm số $y = \frac{2x}{x-2}$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại A và B sao cho $AB = \sqrt{2}OA > 0$.
- (A) $y = -x + 4$. (B) $y = -x$. (C) $y = -x + 8$. (D) $y = -x - 8$.
- Câu 185.** Cho $(C) : y = 3x - 4x^2$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) đi qua điểm $M(1; 3)$?
- (A) 3. (B) 1. (C) 0. (D) 2.
- Câu 186.** Từ điểm $A(0; 2)$ kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = |x|^3 - 3|x| + 2$?
- (A) 0. (B) 2. (C) 3. (D) 1.
- Câu 187.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + 2$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 5x + 5$.
- (A) $y = 5x - \frac{121}{27}$. (B) $y = 5x - 5$.
(C) $y = 5x - \frac{121}{27}, y = 5x + 5$. (D) $y = 5x + \frac{121}{27}$.

Câu 188. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + x + 1$ có đồ thị (C) . Trong tất cả các tiếp tuyến của (C) , tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất có phương trình là

- (A) $y = -11x + 9$. (B) $y = 16x - 19$. (C) $y = 37x + 87$. (D) $y = -8x + 5$.

Câu 189. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{2x}$ là

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

Câu 190. Cho $[(2x - 1)^2 \cdot (2 - 3x)]' = ax^2 + bx + c$. Tính $S = a + b + c$.

- (A) $S = -7$. (B) $S = -47$. (C) $S = 17$. (D) $S = -87$.

Câu 191. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} a\sqrt{x} & \text{khi } 0 < x < x_0 \\ x^2 + 12 & \text{khi } x \geq x_0 \end{cases}$. Biết rằng ta luôn tìm được một số dương x_0 và một số thực a để hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$. Tính giá trị $S = x_0 + a$.

- (A) $2(3 - 4\sqrt{2})$. (B) $2(3 + 2\sqrt{2})$. (C) $2(2 + 4\sqrt{2})$. (D) $2(3 - 2\sqrt{2})$.

Câu 192. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 3x^2)^{2017}$.

- (A) $y' = 2017(x^3 - 3x^2)^{2016}(x^2 - 3x)$. (B) $y' = 6051(x^3 - 3x^2)^{2016}(x^2 - 2x)$.
(C) $y' = 2017(x^3 - 3x^2)^{2016}$. (D) $y' = 2017(x^3 - 3x^2)(3x^2 - 6x)$.

Câu 193. Tìm m để phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm. Biết $f(x) = m \cos x + 2 \sin x - 3x + 1$.

- (A) $m < 0$. (B) $m > 0$. (C) $|m| \geq \sqrt{5}$. (D) $-\sqrt{5} < m < \sqrt{5}$.

Câu 194. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & \text{nếu } x \geq 0 \\ ax - b - 1 & \text{nếu } x < 0 \end{cases}$. Khi hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x_0 = 0$.
Hãy tính $T = a + 2b$.

- (A) $T = -4$. (B) $T = -6$. (C) $T = 4$. (D) $T = 0$.

Câu 195. Gọi $M(x_M; y_M)$ là một điểm thuộc $(C) : y = x^3 - 3x^2 + 2$, biết tiếp tuyến của (C) tại M cắt (C) tại điểm $N(x_N; y_N)$ (khác M) sao cho $P = 5x_M^2 + x_N^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính OM .

- (A) $OM = \frac{10\sqrt{10}}{27}$. (B) $OM = \frac{7\sqrt{10}}{27}$. (C) $OM = \frac{\sqrt{10}}{27}$. (D) $OM = \frac{5\sqrt{10}}{27}$.

Câu 196. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + \frac{3}{2}$ có đồ thị là (C) và điểm $A\left(-\frac{27}{16}; -\frac{15}{4}\right)$. Biết có 3 điểm $M_1(x_1; y_1), M_2(x_2; y_2), M_3(x_3; y_3)$ thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại mỗi điểm đó đều đi qua A . Tính $S = x_1 + x_2 + x_3$.

- (A) $S = -3$. (B) $S = \frac{7}{4}$. (C) $S = \frac{5}{4}$. (D) $S = -\frac{5}{4}$.

Câu 197. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \cos^2 x$.

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

Câu 198. Cho hàm số $y = \frac{x+b}{ax-2}$, ($ab \neq -2$). Biết rằng a và b là các giá trị thỏa mãn tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại tiếp điểm $A(1; -2)$ song song với đường thẳng $d : 3x + y - 4 = 0$. Khi đó giá trị của $a - 3b$ bằng

- (A) 4. (B) 5. (C) -1. (D) -2.

Câu 199. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + (m-1)x + 2m$ có đồ thị (C_m) . Tìm m để tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất của đồ thị (C_m) vuông góc với đường thẳng $\Delta : y = 3x + 2018$.

- (A) $m = 1$. (B) $m = -\frac{1}{3}$. (C) $m = \frac{7}{3}$. (D) $m = 2$.

Câu 200. Biết $1 + 2.2 + 3.2^2 + 4.2^3 + \dots + 2018.2^{2017} = a.2^{2018} + b$, với a, b là các số nguyên dương. Tính $S = a + b$.

(A) $S = 2019$.

(B) $S = 2020$.

(C) $S = 2017$.

(D) $S = 2018$.

———— HẾT ————

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 160

1 A	22 B	43 A	64 D	85 A	106 D	127 A	148 B	169 A	190 A
2 D	23 B	44 D	65 A	86 D	107 C	128 B	149 A	170 C	
3 C	24 A	45 D	66 C	87 C	108 D	129 A	150 B	171 C	191 C
4 C	25 B	46 A	67 A	88 A	109 A	130 A	151 B	172 A	
5 D	26 B	47 A	68 B	89 C	110 D	131 B	152 C	173 D	192 B
6 D	27 A	48 A	69 A	90 B	111 B	132 C	153 D	174 D	
7 B	28 A	49 B	70 A	91 B	112 D	133 B	154 A	175 B	193 C
8 D	29 A	50 A	71 A	92 C	113 D	134 B	155 D	176 C	
9 A	30 C	51 A	72 C	93 C	114 A	135 B	156 C	177 A	194 B
10 C	31 D	52 D	73 C	94 B	115 B	136 A	157 D	178 D	
11 B	32 A	53 D	74 B	95 C	116 B	137 D	158 B	179 A	195 A
12 B	33 B	54 C	75 B	96 D	117 C	138 D	159 B	180 A	
13 C	34 A	55 B	76 B	97 C	118 C	139 D	160 A	181 A	196 D
14 B	35 B	56 C	77 D	98 A	119 A	140 D	161 B	182 C	
15 B	36 D	57 C	78 D	99 A	120 C	141 D	162 C	183 C	197 B
16 C	37 B	58 C	79 B	100 D	121 D	142 C	163 C	184 C	
17 D	38 A	59 C	80 D	101 A	122 B	143 A	164 C	185 D	198 D
18 B	39 A	60 C	81 D	102 B	123 B	144 D	165 C	186 A	
19 C	40 D	61 B	82 C	103 C	124 C	145 B	166 C	187 A	199 D
20 B	41 A	62 D	83 C	104 D	125 D	146 C	167 A	188 A	
21 C	42 C	63 A	84 B	105 B	126 C	147 D	168 A	189 B	200 D