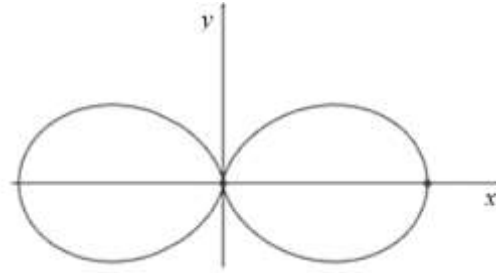


MOCK TEST

Câu 1. Đường cong trong hình vẽ bên dưới có phương trình trong hệ tọa độ cực là

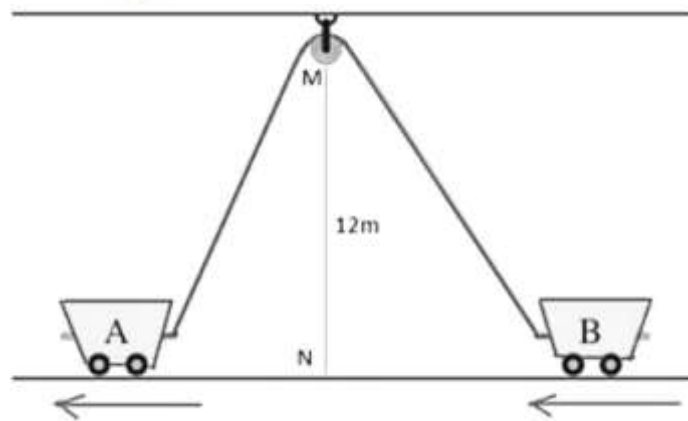


- A.** $r = \cos^2 \varphi$. **B.** $r = 1 + \cos^2 \varphi$. **C.** $r = \cos^3 \varphi$. **D.** $r = 1 + \cos \varphi$.

Câu 2. Đường cong có phương trình tham số $\begin{cases} x(t) = 3 + \sin t \cdot \cos t \\ y(t) = 5 + \sin^2 t \end{cases}$ là

- A.** Một đường tròn. **B.** Một đường Elip. **C.** Một đường Parabol. **D.** Một đoạn thẳng.

Câu 3. Trong hình vẽ, xe A kéo xe B bằng một sợi dây dài $39m$ qua một ròng rọc ở độ cao $12m$. Xe A chạy với vận tốc không đổi $2m/s$ theo chiều mũi tên. Tính vận tốc của xe B khi xe A cách N một khoảng là $5m$.



- A.** $0,87m/s$. **B.** $1,24m/s$. **C.** $2m/s$. **D.** $0,53m/s$.
E. $1,04m/s$. **F.** $1,86m/s$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0, +\infty)$, khả vi trên $(0, +\infty)$ và thỏa mãn điều kiện

$$f'(x) + e^{x+f(x)} = 0, \forall x > 0; f(0) = 1. \text{ Giá trị } 8f\left(\frac{1}{10}\right) \text{ thuộc khoảng nào dưới đây?}$$

- A.** $(5,6)$. **B.** $(0,1)$. **C.** $(2,3)$. **D.** $(3,4)$.
E. $(4,5)$. **F.** $(1,2)$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{10(x-1)}{\sqrt{1-x^2}} & \text{khi } x \in \left(-\frac{1}{2}, +\infty\right) \setminus \{1\} \\ 0 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của

$f(x)$ với $F(0) = 0$. Giá trị $F(3)$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A.** $(4,5)$. **B.** $(3,4)$. **C.** $(5,6)$. **D.** $(7,8)$.
E. $(1,3)$. **F.** $(6,7)$.

Câu 6. Đường cong có phương trình nào dưới đây đi qua gốc tọa độ?

A. $\begin{cases} x(t) = t^2 + \sin t + \cosh t - 1 \\ y(t) = \tanh t + t^4 + 2t^2 \end{cases}$.

B. $y = \frac{\cosh x}{\sinh x}$.

C. $r = 1 + \cos \varphi$.

D. $\arccos x$.

E. $y = \sinh^{-1} x$, trong đó $\sinh^{-1} x$ là hàm ngược của hàm $\sinh x$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ khả vi tại 0 thỏa mãn $f'(0) = a$. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(2x) - f(0)}{\sin 3x}$ bằng

A. $\frac{2a}{3}$.

B. a .

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

D. 0 .

E. Giới hạn không tồn tại.

Câu 8. Cho $f(x) = x^2$. Hằng số c khi áp dụng định lý Lagrange cho hàm $f(x)$ trên đoạn $[0, 1]$ bằng

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

B. 1 .

C. 2 .

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

Câu 9. Hàm số nào sau đây là lồi trên tập D ?

A. $f(x) = x^4 + x^2 + 1, D = \mathbb{R}$.

B. $f(x) = \cosh x, D = \mathbb{R}$.

C. $f(x) = x^3, D = \mathbb{R}$.

D. $f(x) = (\sin x)^2, D = \mathbb{R}$.

E. $f(x) = \arcsin x, D = [-1, 1]$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = x^2 e^{-2x}$. Tính $f^{(5)}(1) \cdot e^2$?

A. -32 .

B. 48 .

C. -36 .

D. 50 .

Câu 11. Cho $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{7x - \arctan(7x)} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $\frac{b}{a^2 + 43}$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(6, 7)$.

B. $(7, 8)$.

C. $(8, 9)$.

D. $(0, 4)$.

Câu 12. Cho đường cong (C) có phương trình tham số $\begin{cases} x = t^2 + t + 1 \\ y = t^3 + t + 1 \end{cases}$. Phương trình tiếp tuyến của đường

cong (C) tại điểm $A(3, 3)$ là

A. $4x - 3y - 3 = 0$.

B. $3x + 4y - 21 = 0$.

C. $4x + 3y - 21 = 0$.

D. $3x - 4y + 3 = 0$.

Câu 13. Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 1}{x + 2}$.

A. $y = x + 1$.

B. $y = x + 3$.

C. $y = x$.

D. $y = -2$.

E. $y = x + 5$.

Câu 14. Cho tích phân bất định $I = \int x \sqrt[3]{3x + 1} dx$. Với phép biến đổi $t = \sqrt[3]{3x + 1}$, ta thu được

A. $I = \frac{1}{3} \int (t^6 - t^3) dt$.

B. $I = \frac{1}{3} \int (t^5 - t^2) dt$.

C. $I = \frac{1}{3} \int (t^6 + t^3) dt$.

D. $I = \frac{1}{3} \int (t^5 + t^2) dt$.

E. $I = \frac{1}{3} \int (t^4 + t) dt$.

Câu 15. Cho tích phân bất định $I = \int \frac{\ln(1-2x)}{x^2} dx$. Theo phương pháp tích phân từng phần ta thu được

A. $I = -\frac{\ln(1-2x)}{x} + \int \frac{2dx}{x(2x-1)}$.

B. $I = -\frac{\ln(1-2x)}{x} - \int \frac{2dx}{x(2x-1)}$.

C. $I = \frac{\ln(1-2x)}{x} + \int \frac{2dx}{x(2x-1)}$.

D. $I = \frac{\ln(1-2x)}{x} - \int \frac{dx}{x(2x-1)}$.

E. $I = -\frac{\ln(1-2x)}{x} + \int \frac{dx}{x(2x-1)}$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} e^{-1/x^2} & \text{khi } x \neq 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tìm khẳng định sai?

A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

B. Hàm số không có cực trị.

C. $f^{(n)}(0) = 0$ với mọi $n \in \mathbb{N}$.

D. Hàm số khả vi vô hạn lần trên tập số thực.

E. Hàm số khả vi trên tập số thực.

F. Hàm số liên tục trên tập số thực.

Câu 17. Giả sử $P_n[x]$ là đa thức bậc n có n nghiệm thực phân biệt ($n \geq 3$). Tìm khẳng định đúng.

A. Phương trình $(P_n[x])' = 0$ có đúng $n-1$ nghiệm thực phân biệt.

B. Phương trình $(P_n[x])'' = 0$ có đúng $n-2$ nghiệm thực phân biệt.

C. Chưa thể kết luận được gì về số nghiệm thực của phương trình $(P_n[x])' = 0$.

D. Số nghiệm thực của phương trình $(P_n[x])' = 0$ phụ thuộc vào tính chẵn, lẻ của n .

E. Chưa thể kết luận được gì về số nghiệm thực của phương trình $(P_n[x])'' = 0$.

Câu 18. Hàm số nào sau đây không chẵn, không lẻ?

A. $f(x) = |x| + x^4 + 1, x > 0$.

B. $f(x) = \ln(x - \sqrt{x^2 - 1})$.

C. $f(x) = \ln(2x + \sqrt{4x^2 + 1})$.

D. $f(x) = \arcsin(\arctan x)$.

E. $f(x) = \cosh x + \sin x \cdot \tanh x$.

Câu 19. Tính tích phân bất định $\int \frac{e^{2x} dx}{e^{2x} + 5}$ được kết quả là

A. $\frac{1}{2} \ln(e^{2x} + 5) + C$. **B.** $\ln(e^{2x} + 5) + C$. **C.** $2 \ln(e^{2x} + 5) + C$. **D.** $x - 5 \ln(e^{2x} + 5) + C$.

E. $x - \frac{5}{2} \ln(e^{2x} + 5) + C$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Hàm số $f \circ f(x)$ là

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

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

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

D. $f \circ f(x) = \frac{x^2}{x^2+1}.$

Câu 21. Tìm hàm ngược của hàm số $f(x) = \arctan \sqrt{2^x - 3}, x > \log_2 3.$

A. $f^{-1}(x) = \log_2(\tan^2 x + 3).$

B. $f^{-1}(x) = \tan \sqrt{2^x - 3}.$

C. $f^{-1}(x) = \tan^2(\log_2 x + 3).$

D. $f^{-1}(x) = \operatorname{arccot} \sqrt{2^x + 3}.$

Câu 22. Tính tích phân bất định $\int \frac{dx}{x^2 + 6x + 25}$ được kết quả là

A. $\frac{1}{4} \arctan \frac{x+3}{4} + C.$ B. $\arctan \frac{x+3}{4} + C.$ C. $\frac{1}{4} \arctan(x+3) + C.$ D. $\ln(x^2 + 6x + 25) + C.$

E. $4 \arctan(x+3) + C.$

Câu 23. Tích phân $\int \frac{x^2+1}{x^4+1} dx, x > 0$ bằng

A. $\frac{1}{\sqrt{2}} \arctan\left(\frac{x^2-1}{\sqrt{2}x}\right) + C, C \in \mathbb{R}.$

B. $\frac{1}{\sqrt{2}} \arctan\left(\frac{x^2+1}{\sqrt{2}x}\right) + C, C \in \mathbb{R}.$

C. $\frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{arccot}\left(\frac{x^2-1}{\sqrt{2}x}\right) + C, C \in \mathbb{R}.$

D. $\frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{arccot}\left(\frac{x^2+1}{\sqrt{2}x}\right) + C, C \in \mathbb{R}.$

E. Không tồn tại ở dạng hàm sơ cấp.

Câu 24. Đặt $x = \tan t$, tích phân $\int \frac{dx}{(x^2+1)^2}$ được đưa về tích phân nào dưới đây?

A. $\frac{1}{2} \int (1 + \cos 2t) dt.$ B. $\frac{1}{2} \int (1 + \sin 2t) dt.$ C. $\int \tan^2 t dt.$ D. $\int \cot^2 t dt.$

E. $\int \cot^4 t dt.$

Câu 25. Cho tích phân bất định $I = \int \frac{x}{1+e^{3x^2}} dx$. Với phép biến đổi $t = e^{3x^2}$, ta thu được

A. $I = \frac{1}{6} \int \frac{dt}{t(t+1)}.$ B. $I = \frac{1}{3} \int \frac{dt}{t(t+1)}.$ C. $I = \frac{1}{3} \int \frac{dt}{t+1}.$ D. $I = \frac{1}{6} \int \frac{dt}{t+1}.$

E. $I = \int \frac{dt}{t+1}.$

Câu 26. Cho tích phân bất định $I = \int x \ln \sqrt[3]{\frac{x+1}{x-1}} dx$. Theo phương pháp tích phân từng phần ta thu được

A. $I = \frac{1}{6}(x^2-1) \ln \frac{x+1}{x-1} - \frac{1}{6} \int (x^2-1) \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1} \right) dx.$

B. $I = \frac{1}{6}(x^2-1) \ln \frac{x+1}{x-1} - \frac{1}{6} \int (x^2-1) \frac{x-1}{x+1} dx.$

C. $I = \frac{1}{2}(x^2-1) \ln \sqrt[3]{\frac{x+1}{x-1}} - \frac{1}{3} \int (x^2-1) \sqrt[3]{\frac{x-1}{x+1}} \cdot \frac{2}{(x-1)^2} dx.$

D. $I = \frac{1}{2}(x^2-1) \ln \sqrt[3]{\frac{x+1}{x-1}} - \frac{1}{3} \int (x^2-1) \sqrt[3]{\frac{x+1}{x-1}} \cdot \frac{2}{(x-1)^2} dx.$

E. $I = \frac{1}{2}(x^2 - 1) \ln \sqrt[3]{\frac{x+1}{x-1}} + \frac{1}{3} \int (x^2 - 1) \sqrt[3]{\frac{x-1}{x+1}} \cdot \frac{2}{(x-1)^2} dx.$

Câu 27. Tìm hàm ngược của hàm số $f(x) = \arcsin \sqrt{1-2^x}, x < 0.$

A. $f^{-1}(x) = 2 \log_2(\cos x).$

B. $f^{-1}(x) = 2 \log_2(\sin x).$

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

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

Câu 28. Cho hàm số $g(x) = 3x - 2.$ Tìm hàm số $f(x)$ sao cho $f \circ g(x) = 18x^2 - 36x + 19.$

A. $f(x) = 2x^2 - 4x + 3.$

B. $f(x) = x^2 - 4x + 3.$

C. $f(x) = 2x^2 + 4x + 13.$

D. $f(x) = 2x^2 - 12x + 3.$

Câu 29. Cho ba hàm số

$f(x) = x^2 - 2x + 100, x \in [0, 2]; g(x) = \sqrt[3]{(x-2)^4}, x \in [1, 3]; h(x) = x^3, x \in [1, 2].$ Trong

các hàm số đã cho, có bao nhiêu hàm số mà ta có thể áp dụng định lý Rolle?

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Câu 30. Tập xác định của hàm số $f(x) = \arcsin(2 \cos x - 1)$ là

A. $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left[-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right].$

B. $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left(-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right).$

C. $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left[\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{3\pi}{2} + 2k\pi \right].$

D. $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left(\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{3\pi}{2} + 2k\pi \right).$

Câu 31. Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} \cos 2x - a - bx - cx^2}{x^3}$ hữu hạn. Tính $a + b + c$?

A. $\frac{13}{2}.$

B. 6.

C. $\frac{11}{2}.$

D. $\frac{9}{2}.$

E. $\frac{7}{2}.$

F. 5.

Câu 32. Có mấy hàm số chẵn trong các hàm số $f_1(x) = \cosh x, f_2(x) = \sinh x, f_3(x) = \arctan x,$
 $f_4(x) = \operatorname{arccot} x$?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 33. Cho ba dãy số với số hạng tổng quát là $u_n = \frac{2^n + 5^n}{3^n + 4^n}, v_n = \frac{\ln n}{n+1}, w_n = \sqrt{n+4}.$ Trong ba dãy số đã cho, có mấy dãy số có giới hạn hữu hạn?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 34. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -4^-} \arctan \frac{5}{x+4}$?

A. $-\frac{\pi}{2}.$

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

C. $\frac{5}{4}.$

D. $\frac{5}{8}.$

Câu 35. Khi $x \rightarrow 0$ ta có $\ln(1 + x \tan^3 x) \sim ax^b,$ với $a, b \in \mathbb{R}.$ Tính $a + b.$

A. 5.

B. 6.

C. 9.

D. 11.

Câu 36. Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+2x}-1}{\sin 7x} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $\frac{a^7}{b}$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(6,7)$. B. $(7,8)$. C. $(8,9)$. D. $(9,+\infty)$.

Câu 37. Có mấy số tự nhiên n để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^{9-n^2} \sin \frac{1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ liên tục tại $x = 0$?

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

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \operatorname{arccot} \frac{1}{x}$ có điểm gián đoạn tại $x = 0$. Bước nhảy của $f(x)$ tại $x = 0$ bằng

- A. $-\pi$. B. π . C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = \ln(2x + \sqrt{4x^2 + 25})$. Biết $f'(1) = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $\frac{8a^3}{b^2}$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(1,4)$. B. $(4,9)$. C. $(0,1)$. D. $(9,12)$.
E. $(12,+\infty)$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện $\frac{d}{dx}[f(2x)] = e^{x^2}, \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị $f'(2)$ thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(1,2)$. B. $(2,9)$. C. $(0,1)$. D. $(9,12)$.
E. $(12,+\infty)$.

Câu 41. Tìm miền giá trị của hàm số $f(x) = \log(10 - x^2)$.

- A. $(-\infty, 1]$. B. $(0, 1]$. C. $(-\sqrt{10}, \sqrt{10})$. D. $(0, \sqrt{10})$.

Câu 42. Tính tích phân bất định $\int \frac{1}{x} [\ln(x^3) + 2]^4 dx$ được kết quả là

- A. $\frac{1}{15} [\ln(x^3) + 2]^5 + C$. B. $\frac{1}{12} [\ln(x^3) + 2]^5 + C$.
C. $\frac{1}{12} [\ln(x^3) + 2]^4 + C$. D. $\frac{1}{9} [\ln(x^3) + 2]^3 + C$.
E. $\frac{1}{5} [\ln(x^3) + 2]^5 + C$.

Câu 43. Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 3\cos 2x - a - bx - cx^2}{x^3}$ hữu hạn. Tính $a + b + c$?

- A. $\frac{35}{8}$. B. 4. C. $\frac{31}{8}$. D. $\frac{37}{8}$.

E. $\frac{25}{6}$.

F. 6.

Câu 44. Tìm chu kỳ của hàm tuần hoàn $f(x) = \tan \frac{x}{2} + 3 \tan \frac{x}{3}$?

A. $T = 6\pi$.

B. $T = 5\pi$.

C. $T = \frac{\pi}{6}$.

D. $T = \pi$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp 2 liên tục trên khoảng $(0, +\infty)$ và thỏa mãn

$$\int x^4 e^{x^2} dx = \frac{f(x)}{x} + C, x > 0. \text{ Biết } g(x) \text{ là một nguyên hàm của hàm số } xf''(x) \text{ với } g(1) = e.$$

Khi đó $\frac{g(2)}{1000}$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(3, 4)$.

B. $(2, 3)$.

C. $(0, 2)$.

D. $(4, 9)$.

E. $(11, 14)$.

F. $(9, 11)$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = x^2 \ln(x)$. Tính $f^{(5)}(1)$?

A. 4.

B. 8.

C. 6.

D. 10.

Câu 47. Hàm số $f(x) = x - 5\sqrt[5]{x^4}$ có mấy điểm cực trị?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

E. 4.

F. 5.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = \arctan(x^2)$. Tính $f^{(10)}(0)$?

A. 725760.

B. 425764.

C. 522542.

D. 223460.

E. 531764.

F. 334665.

Câu 49. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{6}{2 + 3^{\frac{1}{x+3}}}$?

A. 3.

B. 0.

C. $\frac{6}{5}$.

D. $\frac{6}{2 + \sqrt[3]{3}}$.

Câu 50. Cho x là số thực, ký hiệu $[x]$ là số nguyên lớn nhất không vượt quá x . Xét hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{[x]}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}. \text{ Khẳng định nào đúng?}$$

A. $x = 0$ là điểm gián đoạn loại hai của hàm số $f(x)$.

B. $x = 0$ là điểm gián đoạn bỏ được của hàm số $f(x)$.

C. $x = 0$ là điểm gián đoạn loại một không bỏ được của hàm số $f(x)$.

D. $x = 0$ là điểm liên tục của hàm số $f(x)$.

Câu 51. Hàm ngược của hàm số $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}, x < 0$ là

A. $f^{-1}(x) = \ln(x - \sqrt{x^2 - 1}), x > 1.$

B. $f^{-1}(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1}), x > 1.$

C. $f^{-1}(x) = \ln|x - \sqrt{x^2 - 1}|, |x| > 1.$

D. $f^{-1}(x) = \ln|x + \sqrt{x^2 - 1}|, |x| > 1.$

Câu 52. Hàm số nào sau đây không phải là hàm số tuần hoàn?

A. $f(x) = \sin(x^2).$ B. $f(x) = \sin \sqrt{x}.$ C. $f(x) = \sin^2 x.$ D. $f(x) = \sqrt{\sin x}.$

E. $f(x) = \sin 2x + \cos 3x.$

Câu 53. Trong các trường hợp nào sau đây, có thể khẳng định hàm số $f(x)$ liên tục đều trên \mathbb{R} ?

A. Hàm số khả vi và có đạo hàm bị chặn trên $\mathbb{R}.$

B. Tồn tại hằng số $L > 0$ sao cho $|f(x) - f(y)| \leq L|x - y|$ với mọi $x, y \in \mathbb{R}.$

C. Hàm số $f(x)$ liên tục đều trên mọi đoạn $[a, b] \subset \mathbb{R}.$

D. Hàm số khả vi trên $\mathbb{R}.$

E. Hàm số $f(x)$ liên tục trên mọi đoạn $[a, b] \subset \mathbb{R}.$

Câu 54. Khi $x \rightarrow 0$ ta có $\sqrt[3]{1 + 6x^2 \sin x} - 1 \sim mx^\alpha$, với $m, \alpha \in \mathbb{R}.$ Tính $m + \alpha$?

A. 5.

B. 6.

C. 9.

D. 11.

Câu 55. Cho hàm số $f(x) = e^x + x$ có hàm số ngược là $g(x).$ Tính $g'(1)$?

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

B. 1.

C. 0.

D. $e + 1.$

Câu 56. Cho khai triển Maclaurin $\frac{1}{\sqrt{1+x}} - \ln(1+x) = a + bx + cx^2 + o(x^2), (a, b, c \in \mathbb{R}).$ Tính $a + b + c$?

A. $\frac{3}{8}.$

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

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

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

Câu 57. Cho $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x + 1 - e^{4x}}{\ln(\cos 7x)} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $\frac{a^2}{b+13}$ thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(4, 5).$

B. $(5, 6).$

C. $(3, 4).$

D. $(6, +\infty).$

Câu 58. Hàm số $f(x) = x^4 \ln^{100} x$ có mấy điểm cực trị?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 59. Cho hàm số $f(x) = e^{x^2} \cdot x^3 \cdot \cos x.$ Tính $f^{(20)}(0).$

A. 0.

B. 124.

C. 1024.

D. 720.

E. 24.

Câu 60. Tìm $a \in \mathbb{R}$ để hàm số $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arccot} \frac{1}{x}, (\forall x \neq 0) \\ a, (x = 0) \end{cases}$ liên tục tại $x = 0$?

A. Không tồn tại $a.$

B. $a = 0.$

C. $a = \frac{\pi}{2}.$

D. $a = \pi.$