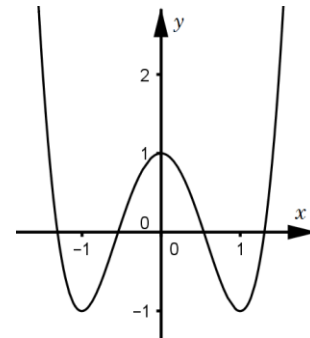


Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. B. $y = 2x^4 - 5x^2 + 1$.
 C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. D. $y = -2x^4 + 4x^2 + 1$.

Câu 2. Hỏi hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 5x - 44$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-\infty; 5)$. C. $(5; +\infty)$. D. $(-1; 5)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{-2x-3}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có điểm cực trị.
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Đồ thị hàm số tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
 D. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0; 3)$, cắt trục hoành tại điểm $(-\frac{3}{2}; 0)$.

Câu 4. Bảng biến thiên dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D?

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	20	-7	$+\infty$	

- A. $y = -2x^3 - 3x^2 + 12x$. B. $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x$.
 C. $y = -2x^4 - 3x^2 + 12$. D. $y = 2x^3 - 3x^2 + 12x$.

Câu 5. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$.

- A. $y_{CT} = -21$. B. $y_{CT} = -5$. C. $y_{CT} = 6$. D. $y_{CT} = -6$.

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x + 3 - \frac{1}{x+2}$ trên nửa khoảng $[-4; -2)$.

- A. $\max y = 5$.
[-4; -2) B. $\max y = 6$.
[-4; -2) C. $\max y = 4$.
[-4; -2) D. $\max y = 7$.
[-4; -2)

Câu 7. Biết đường thẳng $y = x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt x_A, x_B . Hãy tính tổng $x_A + x_B$.

- A. $x_A + x_B = 2$. B. $x_A + x_B = 1$. C. $x_A + x_B = 5$. D. $x_A + x_B = 3$.

Câu 8. Tìm số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x-1}{\sqrt{x^2+x+5}}$.

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

Câu 9. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không có cực trị?

- A. $y = |x|$. B. $y = x^3 - x^2 + 3x + 5$. C. $y = x^4 + x^2 - 2$. D. $y = 3x^2 + 2x - 1$.

Câu 10. Tìm các giá trị thực của m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m - 4 = 0$ ba nghiệm phân biệt.

- A. $4 < m < 8$. B. $m < 0$. C. $0 \leq m \leq 4$. D. $-8 < m < -4$.

Câu 11. Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$.

- A. $2x + 3y + 9 = 0$. B. $2x + 3y - 6 = 0$.
C. $2x - 3y + 9 = 0$. D. $-2x + 3y + 6 = 0$.

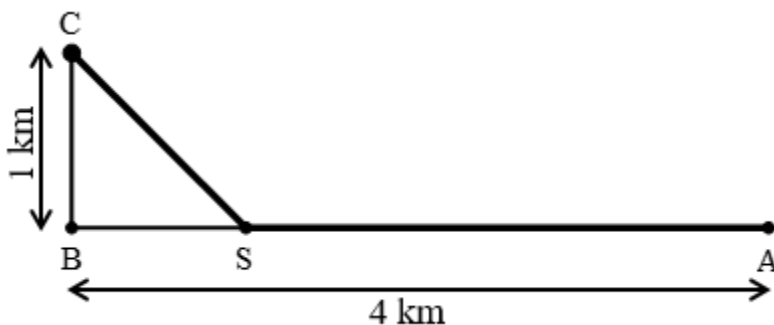
Câu 12. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

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

Câu 13. Cho hàm số $y = |3\cos x - 4\sin x + 8|$ với $x \in [0; 2\pi]$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số. Khi đó tổng $M + m$ bằng bao nhiêu?

- A. $8\sqrt{2}$. B. $7\sqrt{3}$. C. $8\sqrt{3}$. D. 15.

Câu 14. Một đường dây điện được nối từ nhà máy điện trên đất liền ở vị trí A đến vị trí C trên một hòn đảo. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến đất liền là $BC = 1\text{km}$, khoảng cách từ A đến B là 4km . Người ta chọn một vị trí là điểm S nằm giữa A và B để mắc đường dây điện đi từ A đến S , rồi từ S đến C như hình vẽ dưới đây. Chi phí mỗi km dây điện trên đất liền mất 3000USD, mỗi km dây điện đặt ngầm dưới biển mất 5000USD. Hỏi điểm S phải cách điểm A bao nhiêu km để chi phí mắc đường dây điện là ít nhất.



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

Câu 15. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m - \sin x}{\cos^2 x}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $m \geq \frac{5}{2}$. B. $m \leq \frac{5}{2}$. C. $m \leq \frac{5}{4}$. D. $m \geq \frac{5}{4}$.

Câu 16. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 4x + 3)^\pi$.

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

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + x + 1)^{\sqrt{2}}$.

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

Câu 18. Phương trình $\log_3(3x^2 + 5x + 17) = 2$ có tập nghiệm S là:

- A. $S = \{1; -\frac{8}{3}\}$ B. $S = \{-1; \frac{8}{3}\}$. C. $S = \{2; -\frac{8}{3}\}$. D. $S = \{-1; -\frac{8}{3}\}$.

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số $y = 7^x$.

- A. $y' = x \cdot 7^{x-1}$. B. $y' = 7^x$. C. $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$. D. $y' = 7^x \cdot \ln 7$.

Câu 20. Giải phương trình $9^x + 3 \cdot 3^{x+1} - 10 = 0$.

- A. $x = 0$. B. $x = 1$ hoặc $x = -13$. C. $x = -13$. D. $x = 1$.

Câu 21. Giải bất phương trình $\log(3x^2 + 1) > \log(4x)$.

- A. $x < \frac{1}{3}$ hoặc $x > 1$. B. $0 < x < \frac{1}{3}$ hoặc $x > 1$.
 C. $0 < x < 1$. D. $\frac{1}{3} < x < 1$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = 2^{x-1} \cdot 5^{x^2-3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\ln 2 + (x^2-3)\ln 5 < \ln 2 + \ln 5$.
 B. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\log 2 + (x^2-3)\log 5 < \log 2 + \log 5$.
 C. $f(x) < 10 \Leftrightarrow x-1 + (x^2-3)\log_2 5 < 1 + \log_2 5$.
 D. $f(x) < 10 \Leftrightarrow (x-1)\log_5 2 + (x^2-3)\log_2 5 < \log_2 5 + 1$.

Câu 24. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \ln x$ trên đoạn $[1; 2]$.

- A. $\min_{[1;2]} y = -\frac{1}{2e}$. B. $\min_{[1;2]} y = \frac{1}{e}$. C. $\min_{[1;2]} y = -\frac{1}{e}$. D. $\min_{[1;2]} y = 0$.

Câu 25. Cho $a > 0$ và $a \neq 1, x$ và y là hai số dương. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$. B. $\log_a \left(\frac{x}{y} \right) = \log_a x + \log_a y$.
 C. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$. D. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$.

Câu 26. Đặt $a = \log_3 15, b = \log_3 10$. Hãy biểu diễn $\log_3 50$ theo a và b .

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

Câu 27. Ông A vay ngân hàng 300 triệu đồng để mua nhà theo phương thức trả góp với lãi suất 0,5% mỗi tháng. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất ông hoàn nợ cho ngân hàng 5.600.000 đồng và chịu lãi số tiền chưa trả. Hỏi sau bao nhiêu tháng ông A sẽ trả hết số tiền đã vay?

- A. 62 tháng. B. 63 tháng. C. 64 tháng. D. 65 tháng.

Câu 28. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x-3)^2$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{(2x-3)^3}{3} + C$. B. $\int f(x)dx = (2x-3)^3 + C$.
 C. $\int f(x)dx = \frac{(2x-3)^3}{6} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{(2x-3)^3}{2} + C$.

Câu 29. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\sin 3x - \cos 3x$.

- A. $\int f(x)dx = \cos 3x - \sin 3x + C$. B. $\int f(x)dx = \cos 3x + \sin 3x + C$.
 C. $\int f(x)dx = -\cos 3x - \frac{1}{3}\sin 3x + C$. D. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\cos 3x - \frac{1}{3}\sin 3x + C$.

Câu 30. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - e^{-x}$.

- A. $\int f(x)dx = e^x + e^{-x} + C$. B. $\int f(x)dx = -e^x + e^{-x} + C$.
 C. $\int f(x)dx = e^x - e^{-x} + C$. D. $\int f(x)dx = -e^x - e^{-x} + C$.

Câu 31. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sqrt{3x+4}$, biết $F(0) = 8$.

A. $F(x) = \frac{1}{3}\sqrt{3x+4} + \frac{38}{3}$.

B. $F(x) = \frac{2}{3}(3x+4)\sqrt{3x+4} + \frac{16}{3}$.

C. $F(x) = \frac{2}{9}(3x+4)\sqrt{3x+4} + \frac{56}{9}$.

D. $F(x) = \frac{2}{3}(3x+4)\sqrt{3x+4} + \frac{8}{3}$.

Câu 32. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^3}{x^4+1}$.

A. $\int f(x)dx = \frac{3x^4}{2x^4+6} + C$.

B. $\int f(x)dx = \ln(x^4+1) + C$.

C. $\int f(x)dx = x^3 \ln(x^4+1) + C$.

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{4} \ln(x^4+1) + C$.

Câu 33. Tính nguyên hàm $\int (2x-1)e^{3x} dx$.

A. $\int (2x-1)e^{3x} dx = \frac{(2x-1)e^{3x}}{3} - \frac{2e^{3x}}{9} + C$.

B. $\int (2x-1)e^{3x} dx = \frac{(2x-1)e^{3x}}{3} - \frac{2e^{3x}}{3} + C$.

C. $\int (2x-1)e^{3x} dx = \frac{1}{3}(x^2-x)e^{3x} + C$.

D. $\int (2x-1)e^{3x} dx = (x^2-x)e^{3x} + C$.

Câu 34. Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 3t + 2$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị m . Biết tại thời điểm $t = 2s$ thì vật đi được quãng đường là $10m$. Hỏi tại thời điểm $t = 30s$ thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

A. $1410m$.

B. $1140m$.

C. $300m$.

D. $240m$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.BCD$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 36. Cho khối lập phương có độ dài đường chéo bằng $\sqrt{3} cm$. Tính thể tích khối lập phương đó.

A. $1 cm^3$.

B. $27 cm^3$.

C. $8 cm^3$.

D. $64 cm^3$.

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng cạnh bên và bằng $2a$. Tính thể tích khối chóp đã cho.

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

B. $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 38. Cho hình khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Tính thể tích khối chóp $A'.AB'C'$ theo V .

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

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

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

D. 3.

Câu 39. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc hợp bởi cạnh bên với mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính chiều cao h của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. B. $a\sqrt{6}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 40. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và đường thẳng $A'C$ tạo với mặt phẳng $(ABB'A')$ một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 41. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $ASB = CSB = 60^\circ, CSA = 90^\circ, SA = SB = SC = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD), SB = a\sqrt{5}, ABCD$ là hình thoi cạnh $a, ABC = 60^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 43. Một hình nón tròn xoay có độ dài đường sinh bằng độ dài đường kính đáy, diện tích đáy của hình nón bằng 4π . Tính chiều cao h của hình nón.

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

Câu 44. Cho tam giác ABC vuông cân tại A , cạnh $AB = 4a$. Quay tam giác này xung quanh cạnh AB . Tính thể tích của khối nón được tạo thành.

- A. $\frac{4\pi a^2}{3}$. B. $\frac{4\pi a^3}{3}$. C. $\frac{8\pi a^2}{3}$. D. $\frac{64\pi a^3}{3}$.

Câu 45. Cắt hình nón (N) bằng một mặt phẳng đi qua trục của hình nón được thiết diện là một tam giác vuông cân có diện tích bằng $3a^2$. Tính diện tích xung quanh của hình nón (N) .

- A. $6\pi a^2$. B. $\sqrt{2}\pi a^2$. C. $6\sqrt{2}\pi a^2$. D. $3\sqrt{2}\pi a^2$.

Câu 46. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5\text{ cm}$, chiều cao $h = 50\text{ cm}$. Hỏi diện tích xung quanh hình trụ đó bằng bao nhiêu?

- A. 500 cm^2 . B. $500\pi\text{ cm}^2$. C. 250 cm^2 . D. $2500\pi\text{ cm}^2$.

Câu 47. Một hình trụ có thể tích bằng $192\pi\text{ cm}^3$ và đường sinh gấp ba lần bán kính đáy. Tính độ dài đường sinh của hình trụ đó.

- A. 12 cm . B. 3 cm . C. 6 cm . D. 9 cm .

Câu 48. Cho mặt cầu (S) có diện tích bằng $4\pi\text{ cm}^2$. Tính thể tích khối cầu (S) .

A. $\frac{4\pi}{3} cm^3$.

B. $32\pi cm^3$.

C. $16\pi cm^3$.

D. $\frac{16\pi}{3} cm^3$.

Câu 49. Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng $4cm$ được một thiết diện làm một hình tròn có diện tích $9\pi cm^2$. Tính thể tích khối cầu (S).

A. $\frac{25\pi}{3} cm^3$.

B. $\frac{250\pi}{3} cm^3$.

C. $\frac{2500\pi}{3} cm^3$.

D. $\frac{500\pi}{3} cm^3$.

Câu 50. Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng $1 dm^3$ và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy của hình trụ phải bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} dm$.

B. $\frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}} dm$.

C. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} dm$.

D. $\frac{1}{\sqrt{\pi}} dm$.



----- HẾT -----