

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh :.....

Mã đề 101

Câu 1. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$ với trục hoành là

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

Câu 2. Hàm số nào sau đây không có điểm cực trị?

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

Câu 3. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của hình trụ, $AB = 4a$, $AC = 5a$. Thể tích khối trụ là

- A. $V = 16\pi a^3$. B. $V = 4\pi a^3$. C. $V = 12\pi a^3$. D. $V = 8\pi a^3$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy. Tam giác ABC vuông cân tại B , biết $SA = AC = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V_{S.ABC} = \frac{2}{3}a^3$. B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{3}$. C. $V_{S.ABC} = 2a^3$. D. $V_{S.ABC} = \frac{4a^3}{3}$.

Câu 5. Cho k, n ($k < n$) là các số nguyên dương. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $C_n^k = C_n^{n-k}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $A_n^k = k!.C_n^k$. D. $A_n^k = n!.C_n^k$.

Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Gọi M là trung điểm cạnh BB' , điểm N thuộc cạnh CC' sao cho $CN = 2C'N$. Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$ theo V .

- A. $V_{A.BCNM} = \frac{7V}{12}$. B. $V_{A.BCNM} = \frac{7V}{18}$. C. $V_{A.BCNM} = \frac{V}{3}$. D. $V_{A.BCNM} = \frac{5V}{18}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và khoảng $(1; +\infty)$.
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$, gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $G_1G_2 // (ABD)$. B. $G_1G_2 // (ABC)$.
C. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$. D. Ba đường thẳng BG_1, AG_2 và CD đồng quy.

Câu 9. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2e^{x^3+1}$.

A. $\int f(x) dx = e^{x^3+1} + C.$

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

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

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

Câu 10. Phương trình $7^{2x^2+5x+4} = 49$ có tổng tất cả các nghiệm bằng

A. 1.

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

C. -1.

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

Câu 11. Đường cong như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = -x^3 + 3x^2 + 5.$

B. $y = 2x^3 - 6x^2 + 5.$

C. $y = x^3 - 3x^2 + 5.$

D. $y = x^3 - 3x + 5.$

Câu 12. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh $AB = a$, góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

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

C. $\frac{a^3}{6}.$

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

Câu 13. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int xe^x dx = e^x + xe^x + C.$

B. $\int xe^x dx = xe^x - e^x + C.$

C. $\int xe^x dx = \frac{x^2}{2}e^x + C.$

D. $\int xe^x dx = \frac{x^2}{2}e^x + e^x + C.$

Câu 14. Khối đa diện nào có số đỉnh nhiều nhất?

A. Khối nhị thập diện đều (20 mặt đều).

B. Khối bát diện đều (8 mặt đều).

C. Khối thập nhị diện đều (12 mặt đều).

D. Khối tứ diện đều.

Câu 15. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x+4}$ là

A. $\frac{1}{\ln 5} \ln|5x+4| + C.$ B. $\ln|5x+4| + C.$ C. $\frac{1}{5} \ln|5x+4| + C.$ D. $\frac{1}{5} \ln(5x+4) + C.$

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $AB = 2, AC = 4, SA = \sqrt{5}$. Mặt cầu đi qua các đỉnh của hình chóp $S.ABC$ có bán kính là

A. $R = \frac{5}{2}.$

B. $R = 5.$

C. $R = \frac{10}{3}.$

D. $R = \frac{25}{2}.$

Câu 17. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - x - 2}$ là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 18. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

A. $V = 12\pi.$

B. $V = 4\pi.$

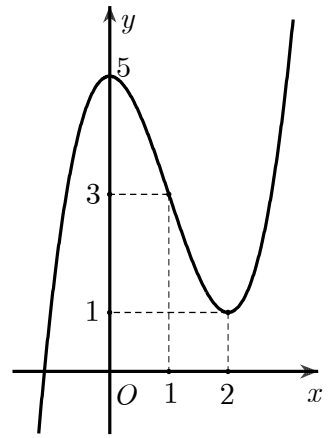
C. $V = 4.$

D. $V = 12.$

Câu 19. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 3x - 4)^{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}.$

B. $D = \mathbb{R}.$



C. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 20. Cho a là số thực dương khác 5. Tính $I = \log_{\frac{a}{5}} \left(\frac{a^3}{125} \right)$.

A. $I = -\frac{1}{3}$.

B. $I = -3$.

C. $I = \frac{1}{3}$.

D. $I = 3$.

Câu 21. Cho $a > 0, b > 0$, giá trị của biểu thức $T = 2(a+b)^{-1} \cdot (ab)^{\frac{1}{2}} \cdot \left[1 + \frac{1}{4} \left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$ bằng

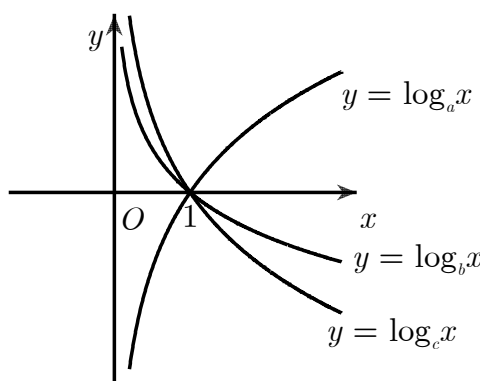
A. 1.

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

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

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

Câu 22. Cho a, b, c dương và khác 1. Các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ



Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $b > c > a$.

B. $a > b > c$.

C. $a > c > b$.

D. $c > b > a$.

Câu 23. Tập xác định của hàm số $y = 2 \sin x$ là

A. $[0; 2]$.

B. $[-2; 2]$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $[-1; 1]$.

Câu 24. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + 4b^2 = 5ab$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $2 \log(a+2b) = 5(\log a + \log b)$.

B. $\log(a+1) + \log b = 1$.

C. $\log \frac{a+2b}{3} = \frac{\log a + \log b}{2}$.

D. $5 \log(a+2b) = \log a - \log b$.

Câu 25. Cho tập A có 26 phần tử. Hỏi A có bao nhiêu tập con gồm 6 phần tử?

A. A_{26}^6 .

B. 26.

C. P_6 .

D. C_{26}^6 .

Câu 26. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất, xác suất để mặt có số chấm chẵn xuất hiện là

A. 1.

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

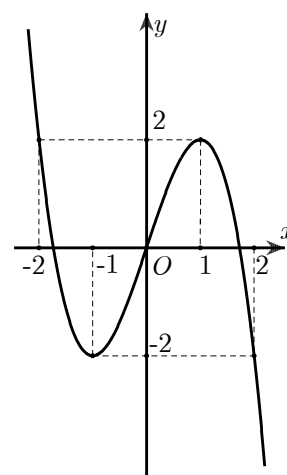
C. $\frac{2}{3}$.

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

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0$ là

A. $S = \left(3; \frac{11}{2} \right]$.

B. $S = (-\infty; 4]$.



C. $S = (1; 4]$.

D. $S = (1; 4)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **SAI**?

A. Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

B. Nếu $|m| > 2$ thì phương trình $f(x) = m$ có nghiệm duy nhất.

C. Hàm số $y = f(x)$ có cực tiểu bằng -1 .

D. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 2 .

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = 2x + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2019$.

A. $F(x) = e^x - 2019$.

B. $F(x) = x^2 + e^x - 2018$.

C. $F(x) = x^2 + e^x + 2017$.

D. $F(x) = x^2 + e^x + 2018$.

Câu 30. Tập tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $[-1; 1]$.

B. $m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 31. Cho a, b là các số dương thỏa mãn $\log_9 a = \log_{16} b = \log_{12} \frac{5b - a}{2}$. Tính giá trị $\frac{a}{b}$.

A. $\frac{a}{b} = \frac{3 + \sqrt{6}}{4}$.

B. $\frac{a}{b} = 7 - 2\sqrt{6}$.

C. $\frac{a}{b} = 7 + 2\sqrt{6}$.

D. $\frac{a}{b} = \frac{3 - \sqrt{6}}{4}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm tam giác ABC . Gọi φ là góc giữa đường thẳng SB với mặt phẳng (SCD) , tính $\sin \varphi$ biết rằng $SB = a$.

A. $\sin \varphi = \frac{1}{4}$.

B. $\sin \varphi = \frac{1}{2}$.

C. $\sin \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\sin \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x^2(x - 2)(x^2 - 6x + m)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để hàm số $g(x) = f(1 - x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$?

A. 2010.

B. 2012.

C. 2011.

D. 2009.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = AC = 4, BC = 2, SA = 4\sqrt{3}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SAC} = 30^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $V_{S.ABC} = 8$.

B. $V_{S.ABC} = 6$.

C. $V_{S.ABC} = 4$.

D. $V_{S.ABC} = 12$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$						

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 $\frac{15}{13}$

Giá trị lớn nhất của m để phương trình $e^{2f^3(x) - \frac{13}{2}f^2(x) + 7f(x) + \frac{3}{2}} = m$ có nghiệm trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. e^4 . B. e^3 . C. $e^{\frac{15}{13}}$. D. e^5 .

Câu 36. Cho phương trình $(2\sin x - 1)(\sqrt{3}\tan x + 2\sin x) = 3 - 4\cos^2 x$. Tổng tất cả các nghiệm thuộc đoạn $[0; 20\pi]$ của phương trình bằng

- A. $\frac{1150}{3}\pi$. B. $\frac{570}{3}\pi$. C. $\frac{880}{3}\pi$. D. $\frac{875}{3}\pi$.

Câu 37. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$, đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

- A. $6\pi a^2$. B. $3\pi a^2$. C. $4\pi a^2$. D. $24\pi a^2$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn các điều kiện: $f(0) = 2\sqrt{2}$, $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(x) \cdot f'(x) = (2x + 1)\sqrt{1 + f^2(x)}, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó giá trị $f(1)$ bằng

- A. $\sqrt{15}$. B. $\sqrt{23}$. C. $\sqrt{24}$. D. $\sqrt{26}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; tứ giác $ABCD$ là hình thang vuông với cạnh đáy AD, BC ; $AD = 3BC = 3a$, $AB = a$, $SA = a\sqrt{3}$. Điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AI}$; M là trung điểm SD , H là giao điểm của AM và SI . Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SC . Tính thể tích V của khối nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác EFH và đỉnh thuộc mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $V = \frac{\pi a^3}{2\sqrt{5}}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{\sqrt{5}}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{10\sqrt{5}}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{5\sqrt{5}}$.

Câu 40. Cho phương trình $m \ln^2(x + 1) - (x + 2 - m) \ln(x + 1) - x - 2 = 0$ (1). Tập tất cả giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $0 < x_1 < 2 < 4 < x_2$ là khoảng $(a; +\infty)$. Khi đó, a thuộc khoảng

- A. $(3, 8; 3, 9)$. B. $(3, 7; 3, 8)$. C. $(3, 6; 3, 7)$. D. $(3, 5; 3, 6)$.

Câu 41. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m - 2$ có đồ thị (C) . Gọi S là tập các giá trị của m sao cho đồ thị (C) có đúng một tiếp tuyến song song với trục Ox . Tổng tất cả các phần tử của S là

- A. 3. B. 8. C. 5. D. 2.

Câu 42. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 4 + \sqrt{y^2 + 6y + 10} = \sqrt{6 + 4x - x^2}$. Gọi

M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \left| \sqrt{x^2 + y^2} - a \right|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-10; 10]$ của tham số a để $M \geq 2m$?

- A. 17. B. 16. C. 15. D. 18.

Câu 43. Cho hình chóp $O.ABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Gọi

M là trung điểm cạnh AB . Góc hợp bởi hai véc tơ $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{OM}$ bằng

- A. 120° . B. 150° . C. 135° . D. 60° .

Câu 44. Cho số nguyên dương n thỏa mãn điều kiện $720 \left(C_7^7 + C_8^7 + \dots C_n^7 \right) = \frac{1}{4032} A_{n+1}^{10}$. Hệ số của x^7

trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x^2} \right)^n$ ($x \neq 0$) bằng

- A. -560 . B. 120 C. 560. D. -120 .

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x - m^2 - 2}{x - m}$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng -1 .

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

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{x - 3}{x^3 - 3mx^2 + (2m^2 + 1)x - m}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-6; 6]$

của tham số m để đồ thị hàm số có bốn đường tiệm cận?

- A. 12. B. 9. C. 8. D. 11.

Câu 47. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 \left(x\sqrt{x^2 + 2} + 4 - x^2 \right) + 2x + \sqrt{x^2 + 2} \leq 1$ là $(-\sqrt{a}; -\sqrt{b})$.

Khi đó ab bằng

- A. $\frac{12}{5}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{15}{16}$. D. $\frac{16}{15}$.

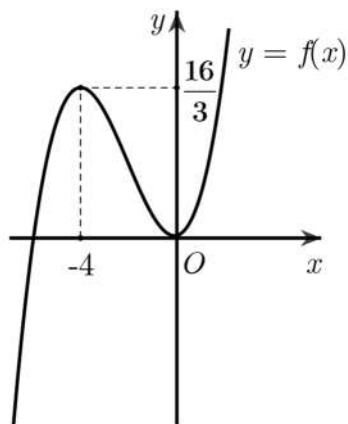
Câu 48. Cho tứ diện $SABC$ và G là trọng tâm của tứ diện, mặt phẳng quay quanh AG và cắt các cạnh SB, SC tương ứng tại M, N . Giá trị nhỏ nhất của tỉ số $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 49. Thiết diện của hình trụ và mặt phẳng chứa trục của hình trụ là hình chữ nhật có chu vi là 12 cm. Giá trị lớn nhất của thể tích khối trụ là

- A. $32\pi \text{ cm}^3$. B. $64\pi \text{ cm}^3$. C. $8\pi \text{ cm}^3$. D. $16\pi \text{ cm}^3$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(\left|\frac{3\sin x - \cos x - 1}{2\cos x - \sin x + 4}\right|\right) = f(m^2 + 4m + 4)$ có nghiệm?

A. 4.

B. 5.

C. Vô số.

D. 3.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh :.....

Mã đề 101

Câu 1. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$ với trục hoành là

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

Câu 2. Hàm số nào sau đây không có điểm cực trị?

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

Câu 3. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của hình trụ, $AB = 4a$, $AC = 5a$. Thể tích khối trụ là

- A. $V = 16\pi a^3$. B. $V = 4\pi a^3$. C. $V = 12\pi a^3$. D. $V = 8\pi a^3$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy. Tam giác ABC vuông cân tại B , biết $SA = AC = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V_{S.ABC} = \frac{2}{3}a^3$. B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{3}$. C. $V_{S.ABC} = 2a^3$. D. $V_{S.ABC} = \frac{4a^3}{3}$.

Câu 5. Cho k, n ($k < n$) là các số nguyên dương. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $C_n^k = C_n^{n-k}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $A_n^k = k!.C_n^k$. D. $A_n^k = n!.C_n^k$.

Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Gọi M là trung điểm cạnh BB' , điểm N thuộc cạnh CC' sao cho $CN = 2C'N$. Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$ theo V .

- A. $V_{A.BCNM} = \frac{7V}{12}$. B. $V_{A.BCNM} = \frac{7V}{18}$. C. $V_{A.BCNM} = \frac{V}{3}$. D. $V_{A.BCNM} = \frac{5V}{18}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và khoảng $(1; +\infty)$.
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$, gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD và ACD . Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $G_1G_2 // (ABD)$. B. $G_1G_2 // (ABC)$.
C. $G_1G_2 = \frac{2}{3}AB$. D. Ba đường thẳng BG_1, AG_2 và CD đồng quy.

Câu 9. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2e^{x^3+1}$.

A. $\int f(x) dx = e^{x^3+1} + C.$

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

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

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

Câu 10. Phương trình $7^{2x^2+5x+4} = 49$ có tổng tất cả các nghiệm bằng

A. 1.

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

C. -1.

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

Câu 11. Đường cong như hình vẽ là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = -x^3 + 3x^2 + 5.$

B. $y = 2x^3 - 6x^2 + 5.$

C. $y = x^3 - 3x^2 + 5.$

D. $y = x^3 - 3x + 5.$

Câu 12. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh $AB = a$, góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

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

C. $\frac{a^3}{6}.$

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

Câu 13. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int xe^x dx = e^x + xe^x + C.$

B. $\int xe^x dx = xe^x - e^x + C.$

C. $\int xe^x dx = \frac{x^2}{2}e^x + C.$

D. $\int xe^x dx = \frac{x^2}{2}e^x + e^x + C.$

Câu 14. Khối đa diện nào có số đỉnh nhiều nhất?

A. Khối nhị thập diện đều (20 mặt đều).

B. Khối bát diện đều (8 mặt đều).

C. Khối thập nhị diện đều (12 mặt đều).

D. Khối tứ diện đều.

Câu 15. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x+4}$ là

A. $\frac{1}{\ln 5} \ln|5x+4| + C.$

B. $\ln|5x+4| + C.$

C. $\frac{1}{5} \ln|5x+4| + C.$

D. $\frac{1}{5} \ln(5x+4) + C.$

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $AB = 2, AC = 4, SA = \sqrt{5}$. Mặt cầu đi qua các đỉnh của hình chóp $S.ABC$ có bán kính là

A. $R = \frac{5}{2}.$

B. $R = 5.$

C. $R = \frac{10}{3}.$

D. $R = \frac{25}{2}.$

Câu 17. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - x - 2}$ là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 18. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

A. $V = 12\pi.$

B. $V = 4\pi.$

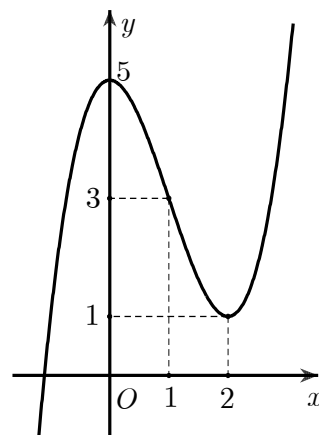
C. $V = 4.$

D. $V = 12.$

Câu 19. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 3x - 4)^{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}.$

B. $D = \mathbb{R}.$



C. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 20. Cho a là số thực dương khác 5. Tính $I = \log_{\frac{a}{5}} \left(\frac{a^3}{125} \right)$.

A. $I = -\frac{1}{3}$.

B. $I = -3$.

C. $I = \frac{1}{3}$.

D. $I = 3$.

Câu 21. Cho $a > 0, b > 0$, giá trị của biểu thức $T = 2(a+b)^{-1} \cdot (ab)^{\frac{1}{2}} \cdot \left[1 + \frac{1}{4} \left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$ bằng

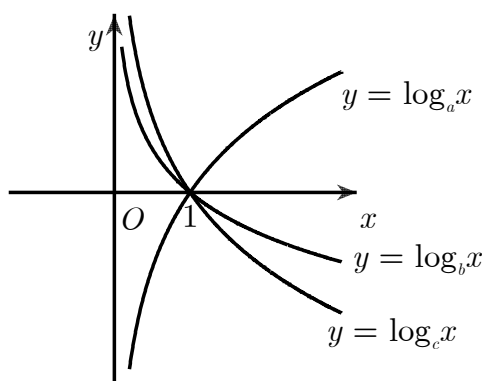
A. 1.

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

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

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

Câu 22. Cho a, b, c dương và khác 1. Các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ



Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $b > c > a$.

B. $a > b > c$.

C. $a > c > b$.

D. $c > b > a$.

Câu 23. Tập xác định của hàm số $y = 2 \sin x$ là

A. $[0; 2]$.

B. $[-2; 2]$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $[-1; 1]$.

Câu 24. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + 4b^2 = 5ab$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $2 \log(a+2b) = 5(\log a + \log b)$.

B. $\log(a+1) + \log b = 1$.

C. $\log \frac{a+2b}{3} = \frac{\log a + \log b}{2}$.

D. $5 \log(a+2b) = \log a - \log b$.

Câu 25. Cho tập A có 26 phần tử. Hỏi A có bao nhiêu tập con gồm 6 phần tử?

A. A_{26}^6 .

B. 26.

C. P_6 .

D. C_{26}^6 .

Câu 26. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất, xác suất để mặt có số chấm chẵn xuất hiện là

A. 1.

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

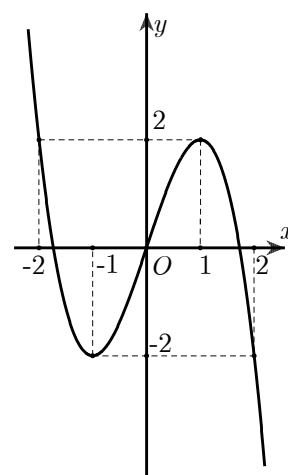
C. $\frac{2}{3}$.

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

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0$ là

A. $S = \left(3; \frac{11}{2} \right]$.

B. $S = (-\infty; 4]$.



C. $S = (1; 4]$.

D. $S = (1; 4)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **SAI**?

A. Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

B. Nếu $|m| > 2$ thì phương trình $f(x) = m$ có nghiệm duy nhất.

C. Hàm số $y = f(x)$ có cực tiểu bằng -1 .

D. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng 2 .

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = 2x + e^x$. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2019$.

A. $F(x) = e^x - 2019$.

B. $F(x) = x^2 + e^x - 2018$.

C. $F(x) = x^2 + e^x + 2017$.

D. $F(x) = x^2 + e^x + 2018$.

Câu 30. Tập tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $[-1; 1]$.

B. $m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 31. Cho a, b là các số dương thỏa mãn $\log_9 a = \log_{16} b = \log_{12} \frac{5b - a}{2}$. Tính giá trị $\frac{a}{b}$.

A. $\frac{a}{b} = \frac{3 + \sqrt{6}}{4}$.

B. $\frac{a}{b} = 7 - 2\sqrt{6}$.

C. $\frac{a}{b} = 7 + 2\sqrt{6}$.

D. $\frac{a}{b} = \frac{3 - \sqrt{6}}{4}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm tam giác ABC . Gọi φ là góc giữa đường thẳng SB với mặt phẳng (SCD) , tính $\sin \varphi$ biết rằng $SB = a$.

A. $\sin \varphi = \frac{1}{4}$.

B. $\sin \varphi = \frac{1}{2}$.

C. $\sin \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\sin \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x^2(x - 2)(x^2 - 6x + m)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để hàm số $g(x) = f(1 - x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$?

A. 2010.

B. 2012.

C. 2011.

D. 2009.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = AC = 4, BC = 2, SA = 4\sqrt{3}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SAC} = 30^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

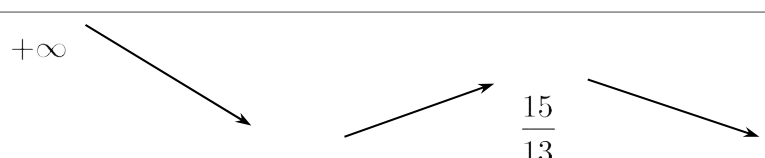
A. $V_{S.ABC} = 8$.

B. $V_{S.ABC} = 6$.

C. $V_{S.ABC} = 4$.

D. $V_{S.ABC} = 12$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$						

Giá trị lớn nhất của m để phương trình $e^{2f^3(x) - \frac{13}{2}f^2(x) + 7f(x) + \frac{3}{2}} = m$ có nghiệm trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. e^4 . B. e^3 . C. $e^{\frac{15}{13}}$. D. e^5 .

Câu 36. Cho phương trình $(2\sin x - 1)(\sqrt{3}\tan x + 2\sin x) = 3 - 4\cos^2 x$. Tổng tất cả các nghiệm thuộc đoạn $[0; 20\pi]$ của phương trình bằng

- A. $\frac{1150}{3}\pi$. B. $\frac{570}{3}\pi$. C. $\frac{880}{3}\pi$. D. $\frac{875}{3}\pi$.

Câu 37. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$, đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

- A. $6\pi a^2$. B. $3\pi a^2$. C. $4\pi a^2$. D. $24\pi a^2$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn các điều kiện: $f(0) = 2\sqrt{2}$, $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(x) \cdot f'(x) = (2x + 1)\sqrt{1 + f^2(x)}, \forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó giá trị $f(1)$ bằng

- A. $\sqrt{15}$. B. $\sqrt{23}$. C. $\sqrt{24}$. D. $\sqrt{26}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; tứ giác $ABCD$ là hình thang vuông với cạnh đáy AD, BC ; $AD = 3BC = 3a$, $AB = a$, $SA = a\sqrt{3}$. Điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AI}$; M là trung điểm SD , H là giao điểm của AM và SI . Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SC . Tính thể tích V của khối nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác EFH và đỉnh thuộc mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $V = \frac{\pi a^3}{2\sqrt{5}}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{\sqrt{5}}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{10\sqrt{5}}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{5\sqrt{5}}$.

Câu 40. Cho phương trình $m \ln^2(x+1) - (x+2-m) \ln(x+1) - x - 2 = 0$ (1). Tập tất cả giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $0 < x_1 < 2 < 4 < x_2$ là khoảng $(a; +\infty)$. Khi đó, a thuộc khoảng

- A. $(3, 8; 3, 9)$. B. $(3, 7; 3, 8)$. C. $(3, 6; 3, 7)$. D. $(3, 5; 3, 6)$.

Câu 41. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m - 2$ có đồ thị (C) . Gọi S là tập các giá trị của m sao cho đồ thị (C) có đúng một tiếp tuyến song song với trục Ox . Tổng tất cả các phần tử của S là

- A. 3. B. 8. C. 5. D. 2.

Câu 42. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 4 + \sqrt{y^2 + 6y + 10} = \sqrt{6 + 4x - x^2}$. Gọi

M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \left| \sqrt{x^2 + y^2} - a \right|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-10; 10]$ của tham số a để $M \geq 2m$?

- A. 17. B. 16. C. 15. D. 18.

Câu 43. Cho hình chóp $O.ABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Gọi

M là trung điểm cạnh AB . Góc hợp bởi hai véc tơ $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{OM}$ bằng

- A. 120° . B. 150° . C. 135° . D. 60° .

Câu 44. Cho số nguyên dương n thỏa mãn điều kiện $720(C_7^7 + C_8^7 + \dots C_n^7) = \frac{1}{4032} A_{n+1}^{10}$. Hệ số của x^7

trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^n$ ($x \neq 0$) bằng

- A. -560 . B. 120 C. 560. D. -120 .

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x - m^2 - 2}{x - m}$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng -1 .

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

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{x - 3}{x^3 - 3mx^2 + (2m^2 + 1)x - m}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-6; 6]$

của tham số m để đồ thị hàm số có bốn đường tiệm cận?

- A. 12. B. 9. C. 8. D. 11.

Câu 47. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x\sqrt{x^2 + 2} + 4 - x^2) + 2x + \sqrt{x^2 + 2} \leq 1$ là $(-\sqrt{a}; -\sqrt{b})$.

Khi đó ab bằng

- A. $\frac{12}{5}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{15}{16}$. D. $\frac{16}{15}$.

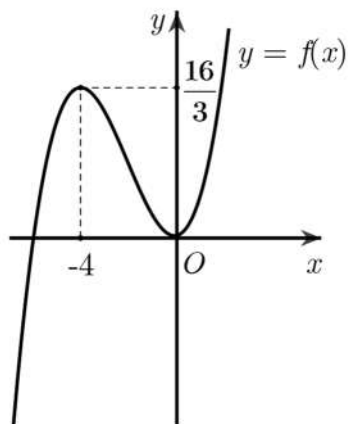
Câu 48. Cho tứ diện $SABC$ và G là trọng tâm của tứ diện, mặt phẳng quay quanh AG và cắt các cạnh SB, SC tương ứng tại M, N . Giá trị nhỏ nhất của tỉ số $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 49. Thiết diện của hình trụ và mặt phẳng chứa trục của hình trụ là hình chữ nhật có chu vi là 12 cm. Giá trị lớn nhất của thể tích khối trụ là

- A. $32\pi \text{ cm}^3$. B. $64\pi \text{ cm}^3$. C. $8\pi \text{ cm}^3$. D. $16\pi \text{ cm}^3$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(\left|\frac{3\sin x - \cos x - 1}{2\cos x - \sin x + 4}\right|\right) = f(m^2 + 4m + 4)$ có nghiệm?

A. 4.

B. 5.

C. Vô số.

D. 3.

----- HẾT -----