

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. $V_{A.BCNM} = \frac{6V}{18}$.

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. Đường thẳng BG_1, AG_2 và CD đồng quy.

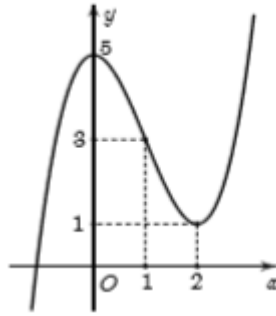
Câu 9. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 e^{x^3+1}$.

- 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 $7^{2x^2+6x+4} = 49$ 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. $\int x.e^x dx = e^x + xe^x + C$.

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

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

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

Câu 14. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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 $AB = 2$, $AC = 4$, $SA = \sqrt{3}$. 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:

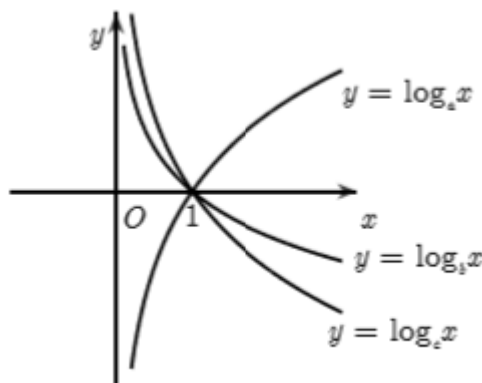
A. 1

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. 6

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

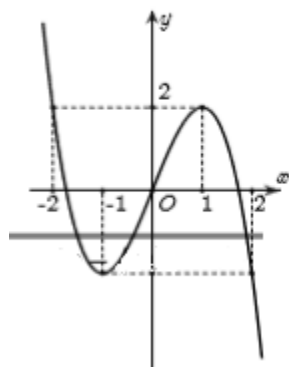
A. $S = \left(3; \frac{11}{2}\right)$

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

C. $S = (1; 4]$

D. $S = (1; 4)$

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



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 điều kiện: $f(0) = 2\sqrt{3}$, $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ 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 $S.BCD$ 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 $\overline{AD} = 3\overline{AI}$; 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. Phát biểu nào sau đây là sai:

- A. Hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ đồng biến khi $a > 1$.
 B. Hàm số logarit $y = \log_a x (a > 0, a \neq 1)$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.
 C. Hàm số mũ $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.
 D. Đồ thị hàm số mũ $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ nhận Ox làm tiệm cận ngang.

Câu 41. Cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua trục tạo thành một tam giác đều có cạnh bằng a . Thể tích của khối nón là:

- A. $\pi a^3 \sqrt{2}$ B. $\frac{3\pi a^3}{8}$ C. $\frac{2\sqrt{3}\pi a^3}{9}$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$

Câu 42. Kết luận nào là đúng về GTLN và GTNN của hàm số $y = \sqrt{x-x^2}$?

- A. Không có GTLN và không có GTNN. B. Có GTLN và không có GTNN.
 C. Có GTLN và GTNN. D. Có GTNN và không có GTLN.

Câu 43. Thể tích khối cầu có bán kính bằng $\frac{a}{2}$ là:

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

Câu 44. Một hồ bơi có dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 50m, chiều rộng 19m. Biết rằng trong hồ bơi có 1900000 lít nước. Độ sâu của hồ bơi lúc này là:

- A. 1,8m. B. 1,4m. C. 1,6m. D. 2m.

Câu 45. Giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + (m^2 - 3m + 2)x + 5$ đạt cực đại tại $x = 0$?

- A. $m = 1$ B. $m = 1$ hoặc $m = 2$ C. $m = 6$ D. $m = 2$

Câu 46. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là:

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

Câu 47. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC và AD đôi một vuông góc với nhau, $AB = 6a, AC = 5a, AD = 4a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm của các cạnh BC, CD, DB . Thể tích V của tứ diện $AMNP$ là:

- A. $V = \frac{5a^3}{3}$. B. $V = \frac{20a^3}{3}$. C. $V = 5a^3$ D. $V = 10a^3$

Câu 48. Trong khai triển $\left(a^2 + \frac{1}{b}\right)^7$, số hạng thứ 5 là:

A. $-35a^4b$

B. $35a^4b^{-5}$

C. $-35a^6b^{-4}$

D. $35a^6b^{-4}$

Câu 49. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng R, chiều cao bằng h. Biết rằng hình trụ đó có diện tích toàn phần gấp ba diện tích xung quanh. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $R = 2h$

B. $h = \sqrt{3}R$

C. $R = 3h$

D. $h = 2R$

Câu 50. Tìm GTLN, GTNN của hàm số $y = 3 - 2\cos^2 3x$.

A. min $y = 1$, max $y = 3$

B. min $y = 1$, max $y = 5$

C. min $y = 2$, max $y = 3$

D. min $y = -1$, max $y = 3$.

----- Hết -----

