

Câu 1. Giải phương trình $\log_6 x^2 = 2$

- A. $x \in \{\pm\sqrt{12}\}$ B. $x \in \{\pm 6\}$ C. $x \in \{\pm\sqrt{6}\}$ D. $x \in \{\pm 36\}$

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

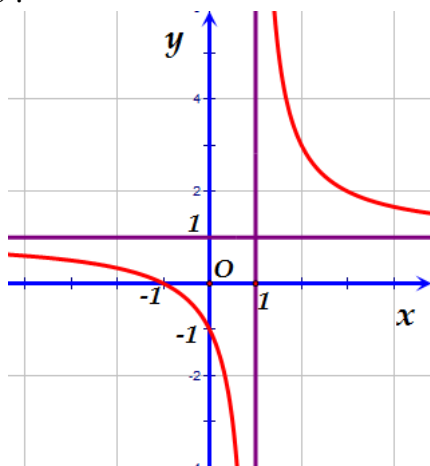
Câu 3. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (3-x)^{\frac{4}{3}}$

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$ B. $D = \mathbb{R}$ C. $D = (-\infty; 3]$ D. $D = (-\infty; 3)$

Câu 4. Gọi n, m lần lượt là số cạnh và đỉnh của hình bát diện đều. Tính $n - m$

- A. $n - m = 6$ B. $n - m = 4$ C. $n - m = 2$ D. $n - m = 3$

Câu 5. Đồ thị ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = \frac{2x+1}{2x-1}$ B. $y = \frac{x+1}{x-1}$ C. $y = \frac{x-1}{x+1}$ D. $y = \frac{2x-1}{2x+1}$

Câu 6. Một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước $50\text{cm} \times 100\text{cm}$, người ta gò tấm tôn đó thành mặt xung quanh của thùng đựng nước hình trụ có chiều cao 50cm . Tính bán kính R của đáy thùng gò được.

- A. $R = \frac{50}{\pi} (\text{cm})$ B. $R = \frac{100}{\pi} \text{cm}$ C. $R = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}} \text{cm}$ D. $R = \frac{10}{\sqrt{\pi}} \text{cm}$

Câu 7. Biết rằng đường thẳng $d: y = -x - 3$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB.

- A. $M(-3; 4)$ B. $M(1; -4)$ C. $M(-3; 0)$ D. $M(-7; 4)$

Câu 8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{7-4x}$ trên $[-1; 1]$

- A. $\min_{[-1; 1]} y = \sqrt{11}$ B. $\min_{[-1; 1]} y = 0$ C. $\min_{[-1; 1]} y = \sqrt{3}$ D. $\min_{[-1; 1]} y = 3$

Câu 9. Giải phương trình $2.25^x - 5^{x+1} + 2 = 0$, ta được hai nghiệm là x_1, x_2 . Tính $x_1 + x_2$

- A. $x_1 + x_2 = \frac{5}{2}$ B. $x_1 + x_2 = \frac{1}{2}$ C. $x_1 + x_2 = 0$ D. $x_1 + x_2 = 1$

Câu 10. Tìm số thực $m > 1$ thỏa mãn $\int_1^m (\ln x + 1) dx = m$

- A. $m = 2e$ B. $m = e$ C. $m = e^2$ D. $m = e + 1$

Câu 11. Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = 2x$.

- A. $S = \frac{23}{15}$ (đvdt) B. $S = \frac{3}{2}$ (đvdt) C. $S = \frac{5}{3}$ (đvdt) D. $S = \frac{4}{3}$ (đvdt)

Câu 12. Theo số liệu từ Tổng cục thống kê dân số Việt Nam vào ngày 31 tháng 12 năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm của Việt Nam trong giai đoạn 2015 – 2030 ở mức không đổi là 1,1% một năm. Tính dân số Việt Nam vào ngày 31 tháng 12 năm 2030 ?

- A. $91,7.e^{0,165}$ (triệu người) B. $91,7.e^{1,65}$ (triệu người)
C. $91,7.e^{0,11}$ (triệu người) D. $91,7.e^{0,011}$ (triệu người)

Câu 13. Số điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 + 5x^2 + 2$ là

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

Câu 14. Cho một hình nón có bán kính đáy r và đường sinh l . Viết công thức tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón đó.

- A. $S_{tp} = 2\pi rl + \pi r^2$ B. $S_{tp} = \pi rl + \pi r^2$ C. $S_{tp} = \pi rl + 2\pi r^2$ D. $S_{tp} = \frac{1}{2}\pi rl + \pi r^2$

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$. Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

- A. (C) có đúng một tiệm cận ngang
B. (C) không có tiệm cận ngang.
C. (C) có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$
D. (C) có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$

Câu 16. Tính $P = \ln 21 + 2 \ln 14 - 3 \ln \frac{7}{2}$ theo $a = \ln 2, b = \ln 3$

- A. $P = 5a + b$ B. $P = 5b + a$ C. $P = 6a - b$ D. $P = 11a - 5b$

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = 4^x - 3$. Tính $f'(1)$

- A. $f'(1) = \frac{4}{\ln 4}$ B. $f'(1) = 4 \ln 4$ C. $f'(1) = 4$ D. $f'(1) = 1$

Câu 18. Cho a, b, c là các số thực dương và $a \neq 1, b \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây là **sai** ?

- A. $\log_a b \cdot \log_b a = 1$ B. $\log_a c = \frac{1}{\log_c a}$ C. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$ D. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

- A. $m = 0$ B. $m = 1$ C. $m = 4$ D. $m = 2$

Câu 20. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(x^2 - 4x + 4) < 0$

- A. $S = (1; 3) \setminus \{2\}$ B. $S = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ C. $S = (1; 3)$ D. $S = (2; 3)$

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 22. Tìm nguyên hàm $I = \int (e^x - 2x) dx$

- A. $I = 2e^x - x^2 + C$ B. $I = e^x + x^2 + C$ C. $I = e^x - x^2 + C$ D. $I = 2e^x + x^2 + C$

Câu 23. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = a$ ($a > 1$) quay xung quanh trục Ox .

- A. $V = \left(1 + \frac{1}{a}\right)\pi$ B. $V = 1 - \frac{1}{a}$ C. $V = 1 + \frac{1}{a}$ D. $V = \left(1 - \frac{1}{a}\right)\pi$

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx - \sin 3x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m \geq -3$ B. $m \in [-1; 1]$ C. $m > 3$ D. $m \geq 3$

Câu 25. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^4 x \cdot \cos x$

- A. $\int f(x) dx = \frac{\sin^5 x}{5} + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{\cos^3 x}{3} + C$
C. $\int f(x) dx = \frac{\sin^3 x}{3} + C$ D. $\int f(x) dx = \frac{\sin^4 x}{4} + C$

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + mx - 1$ bằng 3.

- A. $m \in \{-6; 6\}$ B. $m \in \{-6; 4\}$ C. $m \in \{6; -4\}$ D. $m \in \{-4; 4\}$

Câu 27. Cho a, b là các số thực dương. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\log_3 a > 1 \Leftrightarrow a > 3$ B. $\log_3 a = \log_3 b \Leftrightarrow a = b$
C. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b$ D. $\log_3 a > \log_3 b \Leftrightarrow a > b$

Câu 28. Biết rằng $I = \int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln a$. Tìm a

- A. $a = 3$ B. $a = 9$ C. $a = 8$ D. $a = 81$

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = \pm 1$
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -3 và giá trị nhỏ nhất bằng -4
C. Hàm số có đúng 1 cực trị.
D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

Câu 30. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $y = 2016x + 12$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- B. Hàm số $y = 3x^4 + x^2 + 4$ nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.
- C. Hàm số $y = -x^3 - 3x + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- D. Hàm số $y = \frac{3x-5}{x-2}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Xác định công thức tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường $x = a, x = b$.

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$ B. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$ C. $S = \int_a^b f^2(x) dx$ D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$

Câu 32. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(x-2)^2 + \log(x+1)$

- A. $D = (2; +\infty)$ B. $D = (-1; 2) \cup (2; +\infty)$ C. $D = (-1; +\infty)$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$

Câu 33. Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x, x = e, x = \frac{1}{e}$ và trục hoành.

- A. $S = 2 - \frac{2}{e}$ B. $S = 1 - \frac{1}{e}$ C. $S = 2 + \frac{2}{e}$ D. $S = 1 + \frac{1}{e}$

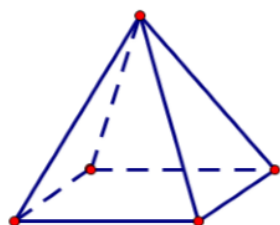
Câu 34. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = 1, AC = 2, \angle BAC = 120^\circ$. Gọi D là trung điểm của cạnh CC' và góc $\angle BDA' = 90^\circ$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{\sqrt{15}}{2}$ B. $V = \sqrt{15}$ C. $V = 3\sqrt{15}$ D. $V = 2\sqrt{15}$

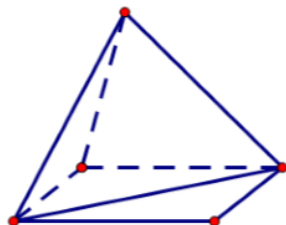
Câu 35. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào không có cực trị?

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

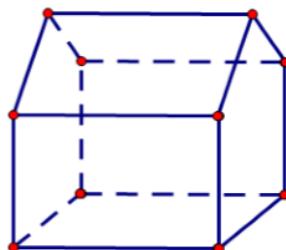
Câu 36. Hình nào dưới đây *không phải* hình đa diện?



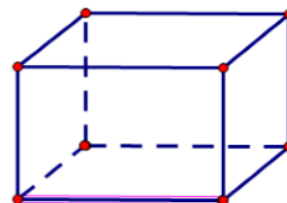
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

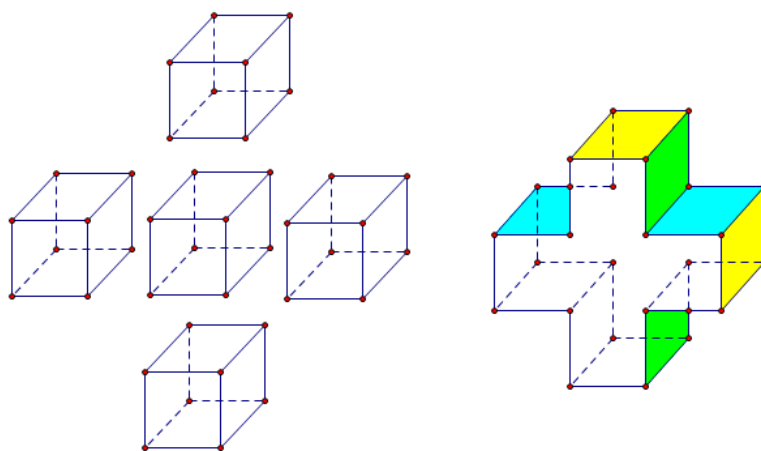
Câu 37. Cho hai đường thẳng song song d và d' . Xét các mặt cầu tiếp xúc với cả hai đường thẳng d và d' . Mệnh đề nào sau đây *đúng*?

- A. Tâm các mặt cầu đó nằm trên một đường thẳng cố định.
B. Tâm các mặt cầu đó nằm trên một mặt cầu cố định.
C. Tâm các mặt cầu đó nằm trên một mặt phẳng cố định.
D. Tâm các mặt cầu đó nằm trên một mặt trụ cố định.

Câu 38. Khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V và điểm E trên cạnh AB sao cho $AE = 3EB$. Thể tích khối V' tứ diện $EBCD$ là

- A. $V' = \frac{V}{3}$ B. $V' = \frac{V}{4}$ C. $V' = \frac{V}{2}$ D. $V' = \frac{V}{5}$

Câu 39. Ghép 5 khối lập phương cạnh a để được khối chữ thập như hình vẽ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của khối chữ thập đó.



- A. $S_{tp} = 12a^2$ B. $S_{tp} = 20a^2$ C. $S_{tp} = 30a^2$ D. $S_{tp} = 22a^2$

Câu 40. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, cạnh bên $AA' = \sqrt{3}$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BC)$

- A. $d = \frac{\sqrt{15}}{5}$ B. $d = \frac{2\sqrt{15}}{5}$ C. $d = \frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $d = \frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 41. Tìm các giá trị thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx+2}{\sqrt{x^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

- A. $m \geq 0$ B. $\forall m \in \mathbb{R}$ C. $m \neq 0$ D. $m \leq 0$

Câu 42. Cho khối lập phương có cạnh bằng 2. Người ta tăng độ dài các cạnh của khối lập phương lên 2 lần thì diện tích toàn phần của nó tăng lên bao nhiêu lần?

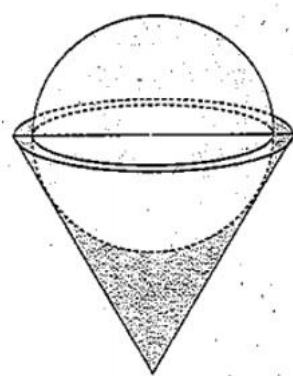
- A. 2 lần B. 4 lần C. 8 lần D. 6 lần

Câu 43. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x}$, biết $F(0) = 2$. Tìm $F(x)$

- A. $F(x) = -e^{-x} + 2$ B. $F(x) = -e^x + 2$ C. $F(x) = -e^x + 3$ D. $F(x) = -e^{-x} + 3$

Câu 44. Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là 18π (dm^3). Biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đúng một nửa khối cầu chìm trong nước. Tính thể tích nước còn lại trong bình.

- A. 24π (dm^3) B. 54π (dm^3)
C. 6π (dm^3) D. 12π (dm^3)



Câu 45. Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng $l = 2\sqrt{2}$ và thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông. Tính thể tích V của khối nón tương ứng.

- A. $V = 8\pi$ B. $V = \frac{16\pi}{3}$ C. $V = \frac{8\pi}{3}$ D. $V = \frac{32\pi}{3}$

Câu 46. Cắt một khối trụ (T) bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó, ta được một hình vuông có diện tích bằng 9. Mệnh đề nào sau đây là *sai* ?

- A. khối trụ (T) có thể tích bằng $\frac{9\pi}{4}$ B. khối trụ (T) có diện tích toàn phần là $\frac{27\pi}{2}$
 C. khối trụ (T) có diện tích xung quanh là 9π D. khối trụ (T) có độ dài đường sinh là 3.

Câu 47. Cho mặt cầu $S(I; R=3)$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi bằng 2π . Tính khoảng cách d từ I đến mặt phẳng (P)

- A. $d=2\sqrt{2}$ B. $d=\sqrt{2}$ C. $d=\frac{\sqrt{7}}{2}$ D. $d=\sqrt{7}$

Câu 48. Cho hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}} |x|$. Mệnh đề nào dưới đây là *sai* ?

- A. Hàm số đã cho có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
 B. Hàm số đã cho nghịch biến trên mỗi khoảng xác định
 C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là trục Oy .
 D. Hàm số đã cho có đạo hàm $y' = -\frac{1}{x \ln 3}$

Câu 49. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$. Nếu xem $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Hỏi tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ bao nhiêu kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên.

- A. 30 B. 12 C. 15 D. 20

Câu 50. Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x dx}{x(\ln x + 2)^2}$, đặt $t = 2 + \ln x$. Mệnh đề nào sau đây là *đúng* ?

- A. $I = \int_2^3 \frac{t-2}{t^2} dt$ B. $I = \int_1^e \frac{t-2}{t^2} dt$ C. $I = \int_2^3 \frac{t+2}{t^2} dt$ D. $I = \int_1^e \frac{t+2}{t^2} dt$

..... *Hết*.....

ĐÁP ÁN

1B	2C	3D	4A	5B	6A	7C	8C	9C	10B
11D	12A	13B	14B	15D	16A	17B	18B	19D	20A
21D	22C	23D	24D	25A	26D	27C	28A	29A	30D
31A	32B	33A	34B	35D	36C	37C	38B	39D	40A
41C	42B	43D	44C	45C	46A	47A	48B	49C	50A