

Đề số 01

Câu 1. Hỏi hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây ?

- A. $(-3; -2)$. B. $(-2; -1)$. C. $(0; 1)$. D. $(1; 2)$.

Câu 2. Bảng biến thiên dưới đây là 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 ?

| | | | | | | | | |
|------|-----------|-----|------|-----|-----|-----|-----------|-------------|
| x | $-\infty$ | | -2 | | 0 | | $+\infty$ | |
| y' | | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | | |
| y | $-\infty$ | ↗ | | 5 | ↘ | | 1 | ↗ $+\infty$ |

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

Câu 3. Cho hàm số $y = \sqrt{a - x^2}$, với $a > 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; \sqrt{a})$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\sqrt{a}; \sqrt{a})$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\sqrt{a}; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; \sqrt{a})$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{mx - 2}{x + m - 3}$. Biết $m \in (a; b)$, với $a < b$ thì hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định \mathcal{D} của nó. Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = 0$. B. $S = 1$. C. $S = 3$. D. $S = 2$.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m + 3)x + 2$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. Vô số. B. 5. C. 3. D. 7.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên:

| | | | | | | | | | | |
|------|-----------|-----|------|-----|-----|-----|------|-------------|-------------|-------------|
| x | $-\infty$ | | -1 | | 0 | | 1 | | $+\infty$ | |
| y' | | $+$ | $ $ | $-$ | 0 | $+$ | $ $ | $-$ | | |
| y | $-\infty$ | ↗ | | 1 | ↘ | | -1 | ↗ $+\infty$ | ↘ $+\infty$ | ↘ $-\infty$ |

Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng** ?

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

Câu 7. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3$.

- A. $x = 0$. B. $(-2; 7)$. C. $x = -2$. D. $(0; 3)$.

Câu 8. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = -2x^3 + (2m - 1)x^2 - (m^2 - 1)x$ có hai điểm cực trị.

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 9. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + \frac{1}{2}$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi tham số m thuộc khoảng nào ?

- A. $(-5; 0)$. B. $(0; 2)$. C. $(1; 4)$. D. $(3; 9)$.

Câu 10. Hỏi tham số m thuộc tập nào sau đây thì hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + x^2 + (m - 2)x$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1x_2 + 10 = 0$.

- A. $(-\infty; 12]$. B. $(-12; -1)$. C. $(-1; 6)$. D. $[6; +\infty)$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 3x^2 + \frac{10}{3}$ có $\min_{[0; \sqrt{3}]} f(x) = \frac{a}{b}$; với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$.

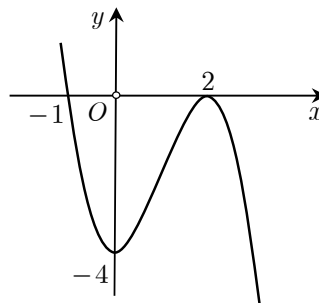
- A. $a + b = 25$. B. $a + b = 23$. C. $a + b = 11$. D. $a + b = 13$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{ax + 4}{bx - 1}$. Tính tổng $S = a + b$, biết rằng đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2$ và tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

- A. $S = 5$. B. $S = 4$. C. $S = 2$. D. $S = 3$.

Câu 13. Đường cong trong hình bên dưới 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. $y = -x^3 - 4$.
 B. $y = x^3 - 3x^2 - 4$.
 C. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.
 D. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.



Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

| | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ |
| y' | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $+$ |
| y | $+\infty$ | 3 | 5 | 3 | $+\infty$ |

Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = 2 - 3m$ có bốn nghiệm phân biệt.

- A. $m < -1$ hoặc $m > -\frac{1}{3}$. B. $-1 < m < -\frac{1}{3}$.
 C. $m = -\frac{1}{3}$. D. $m \leq -1$.

Câu 15. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x + 4}{x - 1}$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng MN .

- A. $I(1;2)$. B. $I(-2;-3)$. C. $I(1;3)$. D. $I(2;3)$.

Câu 16. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

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

Câu 17. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^k} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Xác định k sao cho $P = x^{\frac{13}{24}}$.

- A. $k = 1$. B. $k = 2$. C. $k = 3$. D. $k = 4$.

Câu 18. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (3x^2 + x - 4)^{-2017}$.

- A. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. B. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
 C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{4}{3}; 1 \right\}$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; -1] \cup \left[\frac{4}{3}; +\infty \right)$.

Câu 19. Với ba số thực dương a, b, c bất kỳ. Hỏi mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + 2b \log_2 a - \log_2 c$. B. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + \frac{1}{b^2} \log_2 a - \log_2 c$.
 C. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + b^2 \log_2 a - \log_2 c$. D. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + b^2 \log_2 a + \log_2 c$.

Câu 20. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5^{10x+1}$.

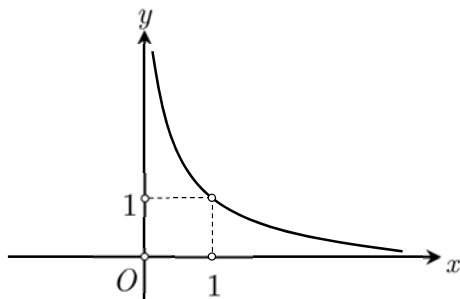
- A. $y' = 10 \cdot 5^{10x+1} \cdot \ln 10$. B. $y' = 2 \cdot 5^{10x+1} \cdot \ln 5$.
 C. $y' = 2 \cdot 25^{5x+1} \cdot \ln 5$. D. $y' = 50 \cdot 5^{10x} \cdot \ln 10$.

Câu 21. Cho $(5 - a)^{\frac{2}{9}} < (5 - a)^{\frac{1}{3}}$. Hỏi mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

- A. $a > 4$. B. $4 < a < 5$. C. $a < 5$. D. $4 \leq a < 5$.

Câu 22. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số cho ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = x^{-3}$.
 B. $y = 3^{-x}$.
 C. $y = x^{\frac{1}{2}}$.
 D. $y = \log_3 x$.



Câu 23. Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con ?

- A. 48 phút. B. 19 phút. C. 7 phút. D. 12 phút.

Câu 24. Tìm nghiệm của phương trình $9^{2x+a} = 27^b$.

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

Câu 25. Cho phương trình $3^{2x+10} - 6 \cdot 3^{x+4} - 2 = 0$. Nếu đặt $t = 3^{x+5}$, ($t > 0$) thì ta được phương trình nào dưới đây ?

- A. $9t^2 - 6t - 2 = 0$. B. $t^2 - 2t - 2 = 0$. C. $t^2 - 18t - 2 = 0$. D. $9t^2 - 2t - 2 = 0$.

Câu 26. Tìm tham số m để phương trình $4^x - 2(m-1) \cdot 2^x + 3m - 4 = 0$ có 2 nghiệm x_1 và x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$.

- A. $m = \frac{7}{3}$. B. $m = 4$. C. $m = \frac{5}{2}$. D. $m = 2$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = x \cdot e^{x^2+3x}$ có $\max_{[1;2]} f(x) = 2e^m$ và $\min_{[1;2]} f(x) = e^n$. Tính $m + n$.

- A. $m + n = 8$. B. $m + n = 10$. C. $m + n = 14$. D. $m + n = 16$.

Câu 28. Biết bất phương trình $\frac{3^{3x}}{9} > 1$ có tập nghiệm dạng $S = \left(\frac{a}{b}; +\infty\right)$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản.

Tính tổng $T = a + b$.

- A. $T = 5$. B. $T = 3$. C. $T = 2$. D. $T = 6$.

Câu 29. Biết tập nghiệm của bất phương trình $2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Tính $b - a$.

- A. $b - a = \frac{3}{2}$. B. $b - a = \frac{5}{2}$. C. $b - a = 1$. D. $b - a = 2$.

Câu 30. Hình bát diện đều có số đỉnh, số cạnh, số mặt tương ứng là bao nhiêu ?

- A. 12; 8; 6. B. 12; 6; 8. C. 6; 12; 8. D. 8; 6; 12.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Cạnh bên SA vuông góc mặt đáy, thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{4}$. Tính độ dài đoạn SA .

- A. $SA = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. B. $SA = \frac{a}{4}$. C. $SA = \frac{4a}{\sqrt{3}}$. D. $SA = \frac{a}{\sqrt{3}}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 3a$, $AC = 4a$, $BC = 5a$ và $SA = SB = SC = 6a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \sqrt{119}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{119}a^3}{3}$. C. $V = \frac{4\sqrt{119}a^3}{3}$. D. $V = 4\sqrt{119}a^3$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, biết $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu S lên đáy là trung điểm H cạnh AB , góc tạo bởi SD và đáy là 60° . Tính thể tích V khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{5}a^3}{5}$. B. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{2}$. C. $V = \frac{\sqrt{15}a^3}{2}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

Câu 34. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có $AB = a$, mặt bên hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{72}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 35. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2\text{cm}$, $AD = 3\text{cm}$, $AC' = 7\text{cm}$. Tính thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V = 42\text{cm}^3$. B. $V = 36\text{cm}^3$. C. $V = 24\text{cm}^3$. D. $V = 12\text{cm}^3$.

Câu 36. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = a^3$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{6}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

Câu 37. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 38. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = 2\sqrt{2}$. Biết AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCB'C'$.

A. $V = \frac{8}{3}$. B. $V = \frac{16}{3}$. C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 39. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 9. Gọi B' và C' lần lượt thuộc các cạnh AB và AC thỏa $AB' = \frac{1}{3}AB$ và $AC' = \frac{1}{3}AC$. Tính thể tích $V_{AB'C'D}$ của khối tứ diện $AB'C'D$.

A. $V_{AB'C'D} = 3$. B. $V_{AB'C'D} = \frac{1}{9}$. C. $V_{AB'C'D} = 1$. D. $V_{AB'C'D} = \frac{1}{3}$.

Câu 40. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón.

A. $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $V = 4\pi$. C. $V = 16\pi\sqrt{3}$. D. $V = 12\pi$.

Câu 41. Cho hình nón đỉnh S , đáy là hình tròn tâm O , thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a . Tính thể tích V của khối nón.

A. $V = \frac{a^3\pi\sqrt{3}}{24}$. B. $V = \frac{a^3\pi\sqrt{3}}{8}$. C. $V = \frac{a^3\pi\sqrt{3}}{4}$. D. $V = \frac{a^3\pi\sqrt{3}}{2}$.

Câu 42. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Tính thể tích V của khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC .

A. $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. B. $V = \sqrt{3}\pi a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{9}$. D. $V = \pi a^3$.

Câu 43. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $3a$. Hình nón (N) đỉnh A và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của (N) .

A. $S_{xq} = 6\pi a^2$. B. $S_{xq} = 3\sqrt{3}\pi a^2$. C. $S_{xq} = 12\pi a^2$. D. $S_{xq} = 6\sqrt{3}\pi a^2$.

Câu 44. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 4\sqrt{2}$.

- A. $V = 128\pi$. B. $V = 64\sqrt{2}\pi$. C. $V = 32\pi$. D. $V = 32\sqrt{2}\pi$.

Câu 45. Một hình trụ (T) có bán kính đáy R và có thiết diện qua trục là hình vuông. Tính diện tích xung quanh S_{xq} khối trụ.

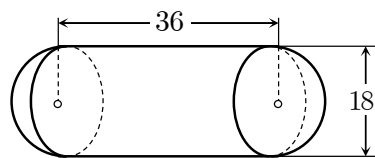
- A. $S_{xq} = 4\pi R^2$. B. $S_{xq} = \pi R^2$. C. $S_{xq} = 2\pi R^2$. D. $S_{xq} = \frac{4\pi R^2}{3}$.

Câu 46. Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ khi quay đường gấp khúc $BCDA$ xung quanh trục AB .

- A. $S_{xq} = 2\pi a^2$. B. $S_{xq} = 4\pi a^2$. C. $S_{xq} = 2a^2$. D. $S_{xq} = 4a^2$.

Câu 47. Một cái bồn chứa xăng gồm hai nửa hình cầu và một hình trụ như hình vẽ bên. Các kích thước được ghi (cùng đơn vị dm). Tính thể tích V của bồn chứa.

- A. $V = \frac{4^3\pi}{3}$. B. $V = \frac{4^2\pi}{3^5}$.



- C. $V = 4^5 \cdot 3^2 \pi$. D. $V = 4^2 \cdot 3^5 \pi$.

Câu 48. Một hình nón có bán kính đáy R , đường sinh hợp với mặt đáy một góc 30° . Gọi (S) là mặt cầu đi qua đỉnh và đường tròn đáy của hình nón đã cho, tính diện tích S của (S).

- A. $S = \frac{8}{3}\pi R^2$. B. $S = 3\pi R^2$. C. $S = 4\pi R^2$. D. $S = \frac{16}{3}\pi R^2$.

Câu 49. Cho tứ diện $ABCD$ có đáy BCD là tam giác vuông tại C và $AB \perp (BCD)$. Biết $AB = 5a$, $BC = 3a$, $CD = 4a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

- A. $R = \frac{5a\sqrt{2}}{3}$. B. $R = \frac{5a\sqrt{3}}{3}$. C. $R = \frac{5a\sqrt{2}}{2}$. D. $R = \frac{5a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 50. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên hợp với đáy một góc bằng 60° . Kí hiệu V_1 , V_2 lần lượt là thể tích khối cầu ngoại tiếp, thể tích khối nón ngoại tiếp hình chóp đã cho. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{32}{27}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{8}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{32}{9}$.

C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0. D. Hàm số có hai điểm cực tiểu.

Câu 7. Tính tổng S của giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$.

A. $S = 4$. B. $S = \frac{4}{3}$. C. $S = \frac{2}{3}$. D. $S = 0$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - (m+1)x^2 + mx - 7$. Biết $m \in \left(-\frac{a}{b}; c\right)$ với $0 < \frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $c > \frac{a}{b}$ thì hàm số có điểm cực tiểu nằm bên trái điểm cực đại. Tính $S = a + b + c$.

A. $S = 5$. B. $S = 7$. C. $S = 3$. D. $S = 4$.

Câu 9. Biết hàm số $y = -3x^2 - ax + b$ đạt cực trị bằng 2 tại $x = 2$. Tính tổng $S = a + b$.

A. $S = -6$. B. $S = -22$. C. $S = 6$. D. $S = 2$.

Câu 10. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 - 9x$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1^2 + x_2^2 = 10$. Tính tổng các phần tử của S .

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

Câu 11. Hàm số $y = x^3 + (m^2 + 1)x + m + 1$ có $\min_{[0;1]} y = 5$. Hỏi tham số m thuộc khoảng nào?

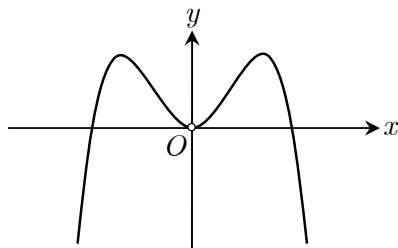
A. $(-\infty; -6)$. B. $(-6; 2)$. C. $[2; 10)$. D. $[10; +\infty)$.

Câu 12. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{2x+1}$ có tâm đối xứng là điểm nào sau đây?

A. $M\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ B. $N\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$ C. $P\left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$ D. $Q\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

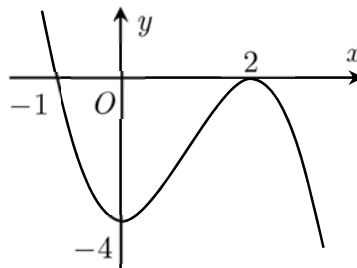
Câu 13. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $f(x) = x^4 - 2x^2$.
 B. $f(x) = x^4 + 2x^2$.
 C. $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 1$.
 D. $f(x) = -x^4 + 2x^2$.



Câu 14. Đồ thị hình bên dưới là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m = 4$ hoặc $m = 0$.
 B. $m = 4$.
 C. $0 < m < 4$.
 D. $m = 0$.



Câu 15. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ với đường thẳng $y = 1 - 2x$.

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

Câu 16. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ tại điểm có tung độ $= 4$.

- A. $y = -12x - 8$. B. $y = -12x + 8$. C. $y = 12x - 8$. D. $y = 12x + 8$.

Câu 17. Biết $x^{16} = \frac{x^{a^2}}{x^{b^2}}$ với $x > 1$ và $\log_2(a + b) = 1$, với $a > 0$, $b > 0$. Tính giá trị của $P = a - b$.

- A. $P = 8$. B. $P = 14$. C. $P = 16$. D. $P = 18$.

Câu 18. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (3x - x^2)^{\log_2 3}$.

- A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$. B. $\mathcal{D} = \left(0; \frac{1}{3}\right)$. C. $\mathcal{D} = (0; 3)$. D. $\mathcal{D} = [0; 3]$.

Câu 19. Cho $x^2 + 4y^2 = 12xy$ với x, y là các số dương. Hệ thức nào sau đây là **đúng** ?

- A. $\log_3(x + 2y) = 2\log_3 2 + \frac{1}{2}(\log_3 x + \log_3 y)$.
 B. $\log_3(x + 2y) = \frac{1}{2}\log_3 2 + \frac{1}{4}(\log_3 x + \log_3 y)$.
 C. $\log_3(a - 2b) = 2\log_3 2 + \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$.
 D. $\log_3(x + 2y) = 2\log_3 2 + \frac{1}{4}(\log_3 x + \log_3 y)$.

Câu 20. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log(x + 1)$.

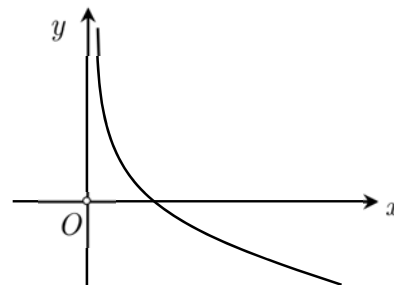
- A. $y' = \frac{1}{x + 1}$. B. $y' = \frac{\ln 10}{x + 1}$. C. $y' = \frac{1}{(x + 1) \ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{10 \ln(x + 1)}$.

Câu 21. Hỏi với giá trị nào của a thì hàm số $y = (2 - a)^x$ nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $1 < a < 2$. B. $a < 1$. C. $a > 2$. D. $a > 1$.

Câu 22. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số cho ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

- A. $y = 3^x$.
 B. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.
 C. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.
 D. $y = \log_3 x$.



Câu 23. Một điện thoại đang nạp pin, dung lượng pin nạp được tính theo công thức $Q(t) = Q_0 \cdot (1 - e^{-t\sqrt{2}})$, với t là khoảng thời gian tính bằng giờ và Q_0 là dung lượng nạp tối đa (pin đầy). Hãy tính thời gian nạp pin của điện thoại tính từ lúc cạn hết pin cho đến khi điện thoại đạt được 90% dung lượng pin tối đa (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $t \approx 1,65$ giờ. B. $t \approx 1,61$ giờ. C. $t \approx 1,63$ giờ. D. $t \approx 1,50$ giờ.

Câu 24. Giải phương trình $2^{x-1} \cdot 3^{x+1} = 3$ có nghiệm $x = \log_6 \frac{a}{b}$ với $0 < \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = 3$. B. $S = 4$. C. $S = 5$. D. $S = 6$.

Câu 36. Cho lăng trụ đứng tam giác có độ dài các cạnh đáy là 37cm, 13cm, 30cm và biết tổng diện tích các mặt bên là 480cm^2 . Tính thể tích V của lăng trụ đó.

- A. $V = 2160\text{cm}^3$. B. $V = 360\text{cm}^3$. C. $V = 720\text{cm}^3$. D. $V = 1080\text{cm}^3$.

Câu 37. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 2, diện tích tam giác $A'BC$ bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ.

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

Câu 38. Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Góc giữa cạnh bên và đáy là 30° . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt (ABC) trùng với trung điểm của BC . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

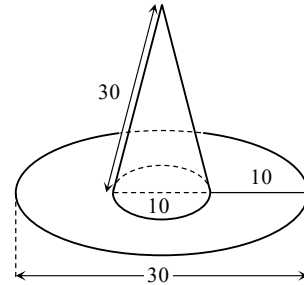
- A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

- A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = \frac{1}{6}$. C. $V = \frac{1}{12}$. D. $V = \frac{2}{3}$.

Câu 40. Tính diện tích vải S cần có để may một cái mũ có hình dạng và kích thước (cùng đơn vị đo) được cho bởi hình vẽ bên dưới (không kể rìa, mép).

- A. $S = 350\pi$.
B. $S = 400\pi$.
C. $S = 450\pi$.
D. $S = 500\pi$.



Câu 41. Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng a . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón theo a .

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$. B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$. C. $S_{xq} = \pi a^2$. D. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{2}$.

Câu 42. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Quay tam giác đó quanh đường thẳng BC ta được khối tròn xoay. Tính thể tích V của khối tròn xoay này?

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

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.

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

Câu 44. Cho hình trụ có diện tích xung quang bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy?

- A. $r = \frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$. B. $r = 5$. C. $r = 5\sqrt{\pi}$. D. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 45. Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , mặt phẳng qua trục cắt hình trụ theo một thiết diện có diện tích bằng $8a^2$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ.

- A. $S_{xq} = 4\pi a^2$. B. $S_{xq} = 8\pi a^2$. C. $S_{xq} = 16\pi a^2$. D. $S_{xq} = 2\pi a^2$.

Câu 46. Trong không gian, cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , có độ dài các cạnh là $AD = a$, $AB = 5a$, $CD = 2a$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay hình thang trên quanh trục AB .

- A. $V = 5\pi a^3$. B. $V = 6\pi a^3$. C. $V = 3\pi a^3$. D. $V = 11\pi a^3$.

Câu 47. Người ta bỏ 5 quả bóng bàn cùng kích thước vào một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 5 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi

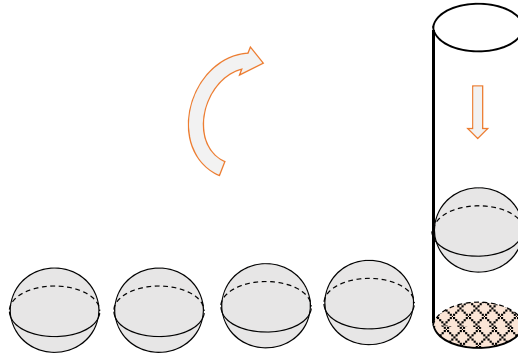
S_1 là tổng diện tích của 5 quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tính $\frac{S_1}{S_2}$.

A. $\frac{S_1}{S_2} = 2$.

B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{6}{5}$.

C. $\frac{S_1}{S_2} = 1$.

D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$.



Câu 48. Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính $R = 3$. Mặt phẳng (P) cách O một khoảng bằng 1 và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm H . Gọi T là giao điểm của tia HO với (S). Tính thể tích V của khối nón có đỉnh T và đáy là hình tròn (C).

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

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \frac{5a}{2}$. B. $R = \frac{17a}{2}$. C. $R = \frac{13a}{2}$. D. $R = 6a$.

Câu 50. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy hợp với mặt bên một góc 45° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng $\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{64\sqrt{2}}{81}$. B. $V = \frac{64\sqrt{2}}{27}$. C. $V = \frac{128\sqrt{2}}{81}$. D. $V = \frac{32\sqrt{2}}{9}$.

Đề số 03

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{1-x}{x+2}$. Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
 C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
 D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Câu 2. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên dưới ?

| | | | | | |
|------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | | 2 | | $+\infty$ |
| y' | | - | | - | |
| y | 1 | ↘ | | $+\infty$ | ↘ |
| | | | $-\infty$ | | 1 |

- A. $y = \frac{x+1}{x-2}$. B. $y = \frac{2x-1}{x+2}$. C. $y = \frac{2x+5}{x+2}$. D. $y = \frac{2x-3}{x-2}$.

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

- A. Đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. B. Nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$.
 C. Đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. D. Nghịch biến trên $(-\infty; 0)$, $(0; +\infty)$.

Câu 4. Biết tham số $m \in \left(-\infty; -\frac{a}{b}\right)$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản thì hàm số $y = \frac{x^2 + (m+1)x - 1}{2-x}$

nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó. Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = 3$. B. $S = 5$. C. $S = 7$. D. $S = 9$.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - mx^2 + (3-2m)x + m$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- A. 1 B. Vô số. C. 0. D. 2.

Câu 6. Cho hàm số phù hợp với bảng biến thiên sau:

| | | | | | | | | | |
|------|-----------|---|----|----|----|---|----|----|-----------|
| x | $-\infty$ | | -3 | | -2 | | -1 | | $+\infty$ |
| y' | | + | 0 | - | | - | 0 | + | |
| y | | ↗ | | -5 | ↘ | | ↘ | -1 | ↗ |

Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng** ?

- A. Giá trị cực đại của hàm số là $y_{\text{CD}} = -1$, giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{\text{CT}} = -5$.
 B. Giá trị cực đại của hàm số là $y_{\text{CD}} = -5$, giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{\text{CT}} = -1$.
 C. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(-3; 0)$, điểm cực tiểu là $(-1; 0)$.
 D. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1; -1)$, điểm cực đại là $(-3; 0)$.

Câu 7. Gọi A, B lần lượt là 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Tính diện tích S của tam giác OAB , với O là gốc tọa độ.

- A. $S_{\Delta OAB} = 2$. B. $S_{\Delta OAB} = 4$. C. $S_{\Delta OAB} = 2\sqrt{5}$. D. $S_{\Delta OAB} = 8$.

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3mx + 3m$ không có cực trị ?

- A. 4. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}\sin 3x + m \sin x$. Hỏi tham số m thuộc khoảng nào sau đây thì hàm số đạt cực đại tại điểm $x = \frac{\pi}{3}$.

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. B. $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{8}\right)$. C. $\left(-\frac{1}{8}; \frac{1}{8}\right)$. D. $\left(\frac{1}{8}; \frac{9}{2}\right)$.

Câu 10. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = -x^3 + x^2 - (m^2 - 3m)x - 4$ có các điểm cực đại, điểm cực tiểu nằm về hai phía của trục tung.

- A. 2. B. 4. C. 5. D. Vô số.

Câu 11. Biết hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ có $\min_{[-1;1]} y = 0$. Hỏi tham số m thuộc khoảng nào sau đây ?

- A. $(-\infty; -6)$. B. $(-6; 2)$. C. $[2; 10)$. D. $[10; +\infty)$.

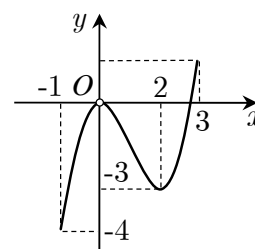
Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục và có bảng biến thiên:

| | | | | | | |
|---------|-----------|-----|-----|-----------|---|---|
| x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ | | |
| $f'(x)$ | | + | 0 | - | + | |
| $f(x)$ | | 0 | 2 | $-\infty$ | 3 | 5 |

Hỏi mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 0$, $y = 5$ và tiệm cận đứng là $x = 1$.
 B. Giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{\text{CT}} = 3$.
 C. Giá trị cực đại của hàm số là $y_{\text{CD}} = 5$.
 D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5.

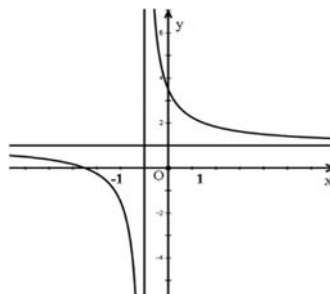
Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Tìm tập hợp S tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 3]$.



- A. $S = (-4; 1)$. B. $S = [-3; 0]$.
 C. $S = [-4; 1]$. D. $S = (-3; 0)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{x + 1}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm khẳng định **đúng** ?

- A. $a < b < 0$.
 B. $b < 0 < a$.
 C. $0 < b < a$.
 D. $0 < a < b$.



Câu 15. Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ và đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 4$ có tất cả bao nhiêu điểm chung ?

- A. 0. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 16. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$, biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng 9.

- A. $y = 9x - 24$. B. $y = 9x + 8$. C. $y = 9x - 10$. D. $y = 9x + 30$.

Câu 17. Cho biểu thức $P = \sqrt{(x^\pi + y^\pi)^2 - (4^\pi xy)^\pi}$ với $0 < x < y$. Tìm khẳng định **đúng** ?

- A. $P = x^\pi + y^\pi$. B. $T = y - x$. C. $T = y^\pi - x^\pi$. D. $T = x^\pi - y^\pi$.

Câu 18. Cho $0 < x \neq 1$ và $y > 0$ thỏa $\log_x y = \sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{xy^2} \frac{x}{y^2}$.

- A. $P = \frac{1}{12}$. B. $P = \frac{13 - 4\sqrt{3}}{11}$. C. $P = \frac{\sqrt{3}}{12}$. D. $P = \frac{4\sqrt{3} - 13}{11}$.

Câu 19. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \log_5 \frac{x-4}{x+1}$.

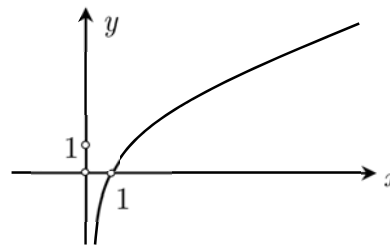
- A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup [4; +\infty)$.
 C. $\mathcal{D} = (-1; 4)$. D. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 20. Cho hàm số $y = \ln(2x + 1)$. Tìm tham số m sao cho $y'(e) = 2m + 1$.

- A. $m = \frac{1 + 2e}{4e - 2}$. B. $m = \frac{1 + 2e}{4e + 2}$. C. $m = \frac{1 - 2e}{4e + 2}$. D. $m = \frac{1 - 2e}{4e - 2}$.

Câu 21. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số cho ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

- A. $y = \log_{\frac{1}{4}} x$.
 B. $y = \log_{\sqrt{5}} x$.
 C. $y = e^x$.
 D. $y = e^{-x}$.



Câu 22. Cho hàm số $y = \left(\frac{2}{5}\right)^{2x^2 - 4x + 1}$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **đúng** ?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- B. Hàm số luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
 D. Hàm số luôn nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$.
- Câu 23.** Số sản phẩm của một hãng đầu DVD sản xuất được trong 1 ngày là giá trị của hàm số $f(m, n) = m^{\frac{2}{3}} \cdot n^{\frac{1}{3}}$, trong đó m là số lượng nhân viên và n là số lượng lao động chính. Mỗi ngày hãng phải sản xuất được ít nhất 40 sản phẩm để đáp ứng nhu cầu khách hàng. Biết rằng mỗi ngày hãng đó phải trả lương cho một nhân viên là 6 USD và cho một lao động chính là 24 USD. Tìm giá trị nhỏ nhất chi phí trong 1 ngày của hãng sản xuất này.
 A. 720 USD. B. 600 USD. C. 560 USD. D. 1720 USD.
- Câu 24.** Giải phương trình $(\sqrt{17} + 4)^{\frac{2x-1}{3x}} = (\sqrt{17} - 4)^{\frac{x-1}{x+1}}$ có hai nghiệm $x = \frac{a \pm \sqrt{b}}{6}$; với a, b là các số thực dương. Tính tổng $S = a + b$.
 A. $S = 3$. B. $S = 4$. C. $S = 5$. D. $S = 6$.
- Câu 25.** Cho phương trình $9^{x+1} - 13 \cdot 6^x + 4^{x+1} = 0$. Phát biểu nào sau đây **đúng**?
 A. Phương trình có 2 nghiệm nguyên. B. Phương trình có 2 nghiệm dương.
 C. Phương trình có 1 nghiệm dương. D. Phương trình có 2 nghiệm vô tỉ.
- Câu 26.** Giả sử m là số thực sao cho phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 9$. Khi đó m thỏa mãn tính chất nào sau đây?
 A. $m \in (4; 6)$. B. $m \in (-1; 1)$. C. $m \in (3; 4)$. D. $m \in (1; 3)$.
- Câu 27.** Cho hàm số $f(x) = e^{x^2-2x} + \frac{1}{2}x^2 - x$ có $\min_{[0;2]} f(x) = \frac{a}{e} - \frac{a}{b}$; với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính tổng $S = a + b$.
 A. $S = 3$. B. $S = 4$. C. $S = 5$. D. $S = 6$.
- Câu 28.** Giải bất phương trình $\log_3(\log_{\frac{1}{2}} x) \geq 0$.
 A. $S = \left(0; \frac{1}{2}\right)$. B. $S = \left(0; \frac{1}{2}\right]$. C. $S = \left[\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$. D. $S = \left(0; \frac{1}{4}\right]$.
- Câu 29.** Giải bất phương trình $6^{\log_6^2 x} + x^{\log_6 x} \leq 12$ ta được tập nghiệm $S = [a; b]$. Tính ab .
 A. $ab = 1$. B. $ab = 2$. C. $ab = 12$. D. $ab = \frac{3}{2}$.
- Câu 30.** Cho khối chóp $S.ABCD$, hỏi hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) chia khối chóp $S.ABCD$ thành mấy khối chóp?
 A. 4. B. 3. C. 5. D. 2.
- Câu 31.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tam giác ABC vuông tại C , $AB = a\sqrt{3}$, $AC = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a , biết rằng $SC = a\sqrt{5}$.
 A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. B. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{10}a^3}{6}$.
- Câu 32.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SC tạo với (SAB) một góc 30° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 33. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $SB \perp (ABC)$, $AB = a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng ABC là 60° . Tính thể tích V khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 34. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A với $BC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, biết $SA \perp (ABC)$ và mặt (SBC) hợp với đáy một góc 45° . Tính thể tích V khối chóp $S.ABC$.

$$\text{A. } V = \frac{a^3}{3}. \quad \text{B. } V = \sqrt{2}a^3. \quad \text{C. } V = \frac{a^3}{2}. \quad \text{D. } V = \frac{a^3}{9}.$$

Câu 35. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích tam giác ACD' bằng $\sqrt{3}a^2$. Tính thể tích V của hình lập phương.

$$\text{A. } V = 3\sqrt{3}a^3. \quad \text{B. } V = 2\sqrt{2}a^3. \quad \text{C. } V = a^3. \quad \text{D. } V = 8a^3.$$

Câu 36. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA = BC = a$, biết $A'B$ hợp với đáy ABC một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

$$\text{A. } V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}. \quad \text{B. } V = 2a^3. \quad \text{C. } V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2}. \quad \text{D. } V = \frac{a^3}{2}.$$

Câu 37. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a . Biết đường chéo của mặt bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

$$\text{A. } V = \sqrt{3}a^3. \quad \text{B. } V = \sqrt{2}a^3. \quad \text{C. } V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}. \quad \text{D. } V = 2a^3.$$

Câu 38. Lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác đều diện tích bằng $\sqrt{3}$, góc giữa cạnh bên và đáy bằng 30° . Hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm I của BC . Tính thể tích V khối lăng trụ.

$$\text{A. } V = \frac{9}{8}. \quad \text{B. } V = \frac{\sqrt{3}}{3}. \quad \text{C. } V = 3\sqrt{3}. \quad \text{D. } V = \sqrt{3}.$$

Câu 39. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 16. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính thể tích khối chóp $S.MNPQ$.

$$\text{A. } V_{S.MNPQ} = 1. \quad \text{B. } V_{S.MNPQ} = 2. \quad \text{C. } V_{S.MNPQ} = 4. \quad \text{D. } V_{S.MNPQ} = 8.$$

Câu 40. Cho khối (N) có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích V của khối nón (N) .

$$\text{A. } V = 12\pi. \quad \text{B. } V = 20\pi. \quad \text{C. } V = 36\pi. \quad \text{D. } V = 60\pi.$$

Câu 41. Cắt hình nón đỉnh S bởi mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Gọi BC là dây cung của đường tròn đáy hình nón sao cho mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính diện tích S của tam giác SBC .

$$\text{A. } S = \frac{a^2\sqrt{3}}{3}. \quad \text{B. } S = \frac{a^2}{3}. \quad \text{C. } S = \frac{a^2\sqrt{2}}{2}. \quad \text{D. } S = \frac{a^2\sqrt{2}}{3}.$$

Câu 42. Cho tam giác đều ABC quay quanh đường cao AH tạo ra hình nón có chiều cao bằng $2a$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón này.

A. $S_{xq} = \frac{2\sqrt{3}\pi a^2}{3}$. B. $S_{xq} = \frac{3\pi a^2}{4}$. C. $S_{xq} = \frac{8\pi a^2}{3}$. D. $S_{xq} = 6\pi a^2$.

Câu 43. Cho hình nón (N) có đỉnh là S , đường tròn đáy là (O) có bán kính R , góc ở đỉnh của hình nón là $\varphi = 120^\circ$. Tính thể tích V của hình chóp đều $S.ABCD$ có các đỉnh A, B, C, D thuộc đường tròn (O).

A. $V = \frac{2\sqrt{3}R^3}{3}$. B. $V = \frac{2\sqrt{3}R^3}{9}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}R^3}{3}$. D. $V = \frac{2R^3}{9}$.

Câu 44. Một cái trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 5cm, chiều dài lăn là 23cm như hình vẽ bên dưới. Sau khi lăn tròn 15 vòng thì trục lăn tạo nên sân phẳng một diện tích S bằng bao nhiêu ?

A. $S = 1725\pi \text{ cm}^2$.

B. $S = 3450\pi \text{ cm}^2$.

C. $S = 1720\pi \text{ cm}^2$.

D. $S = 862,5\pi \text{ cm}^2$.



Câu 45. Cắt một 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 khối trụ. Biết $AD = 6$, $\widehat{CAD} = 60^\circ$. Tính thể tích V của khối trụ.

A. $V = 126\pi$. B. $V = 162\pi$. C. $V = 24\pi$. D. $V = 112\pi$.

Câu 46. Trong không gian, cho hình vuông $ABCD$. Cho hình vuông đó quay quanh trục AB và trục AC được tạo thành các khối tròn xoay có thể tích lần lượt là V_1, V_2 . Tính $k = \frac{V_1}{V_2}$.

A. $k = 3\sqrt{2}$. B. $k = 2\sqrt{2}$. C. $k = 6\sqrt{2}$. D. $k = 4\sqrt{2}$.

Câu 47. Cho mặt cầu (S) tâm I . Một mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi 8π , biết khoảng cách từ I đến mặt phẳng (P) bằng 3. Tính diện tích S của mặt cầu đã cho.

A. $S = 25\pi$. B. $S = 100\pi$. C. $S = 75\pi$. D. $S = 50\pi$.

Câu 48. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$.

A. $R = \frac{\sqrt{3}a}{3}$. B. $R = a$. C. $R = 2\sqrt{3}a$. D. $R = \sqrt{3}a$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, góc giữa SC và đáy bằng 45° . Tính thể tích V khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $V = \sqrt{6}\pi a^3$. B. $V = \frac{10\pi a^3}{3}$. C. $V = \frac{5\pi a^3}{6}$. D. $V = \frac{5\sqrt{10}\pi a^3}{3}$.

Câu 50. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tam giác SAC đều cạnh a . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $R = a$. B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = 2(x - 1)^2 + 2, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào **đúng** ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

- A. Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(1; 2)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có các tính chất: $f'(x) \geq 0, \forall x \in (-3; 5)$ và $f'(x) = 0$ khi và chỉ khi $x \in [0; 3]$. Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$.
 B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(3; 5)$.
 C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; 5)$.
 D. Hàm số $f(x)$ là hàm hằng (tức không đổi) trên khoảng $(0; 3)$.

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \cos x + mx$ luôn đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $m < 1$. B. $m \leq 1$. C. $m \geq 1$. D. $m > 1$.

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số thực m sao cho hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - 2x^2 + (m + 3)x + m$ luôn đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 6. Cho hàm số phù hợp với bảng biến thiên sau:

| | | | | |
|------|-----------|-------|-------|-----------|
| x | $-\infty$ | x_1 | x_2 | $+\infty$ |
| y' | + | - | + | |
| y | $-\infty$ | ↗ | ↘ | $+\infty$ |

Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng** ?

- A. Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.
 B. Hàm số đã cho không có cực trị.
 C. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
 D. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.

Câu 7. Gọi A, B là tọa độ hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác OAB , với O là gốc tọa độ.

- A. $S = 1$. B. $S = 2$. C. $S = 3$. D. $S = 4$.

Câu 8. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = (m + 1)x^4 + (3m - 10)x^2 + 2$ có ba cực trị.

- A. 3. B. 0. C. 4. D. 5.

Câu 9. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m^2 - 2m$ có giá trị cực đại bằng 3. Tính tổng các phần tử của S .

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

Câu 10. Hàm số $f(x) = 2x^3 + mx + n$ với $m, n \in \mathbb{R}$ có hai cực trị là x_1, x_2 . Hỏi kết luận nào sau đây là đúng về hàm này ?

- A. Đường thẳng nối hai điểm cực trị qua gốc tọa độ O .
 B. Phương trình đường thẳng nối hai điểm cực trị có dạng $y = mx + n$.
 C. Tổng hai giá trị cực trị là n .
 D. Hai điểm cực trị của đồ thị hàm số nằm về hai phía so với trục tung.

Câu 11. Biết hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ có $\min_{[0;2]} f(x) = -4$. Hỏi tham số m thuộc khoảng nào ?

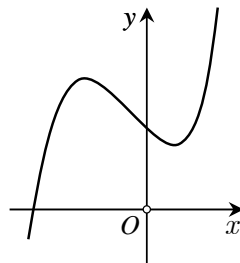
- A. $m \in (-\infty; -7]$. B. $m \in (-7; 1]$. C. $m \in (1; 5]$. D. $m \in (5; +\infty)$.

Câu 12. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 4x + 3}$ là bao nhiêu ?

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

Câu 13. Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng** ?

- A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.



Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | |
|------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ | |
| y' | | - | + | 0 | - |
| y | $+\infty$ | -1 | $-\infty$ | 2 | $-\infty$ |

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $[-1; 2]$. B. $(-1; 2)$. C. $(-1; 2]$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 15. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4} + 5$ và đường thẳng $y = x$?

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

Câu 16. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 - x^2 + 6$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $\Delta : y = \frac{1}{6}x - 1$.

- A. $y = -6x - 2$. B. $y = -6x + 2$. C. $y = -6x + 10$. D. $y = -6x - 10$.

Câu 17. Với $x, y > 0$ bất kỳ. Cho biểu thức $P = \frac{x^{\frac{1}{3}}\sqrt{y} + y^{\frac{1}{3}}\sqrt{x}}{\sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{y}}$. Tìm mệnh đề **đúng** ?

- A. $P = \sqrt{xy}$. B. $P = \sqrt[3]{xy}$. C. $P = \sqrt[6]{xy}$. D. $P = xy$.

Câu 18. Cho số dương $x \neq 1$ và biểu thức $P = \ln^2 x + (\ln a + \log_x e)^2 - \log_x^2 e$. Tìm mệnh đề **đúng** ?

- A. $P = 2\ln^2 x + 1$. B. $P = 2\ln^2 x + 2$. C. $P = 2\ln^2 x$. D. $P = \ln^2 x + 2$.

Câu 19. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = \sqrt{3^x - 9} - \log(x - 5)^2$.

- A. $\mathcal{D} = (5; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = [2; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = [2; +\infty) \setminus \{5\}$. D. $\mathcal{D} = (2; +\infty) \setminus \{5\}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = \log_3(3^x + x)$, biết $y'(1) = \frac{a}{4} + \frac{1}{b \ln 3}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của $a + b$.

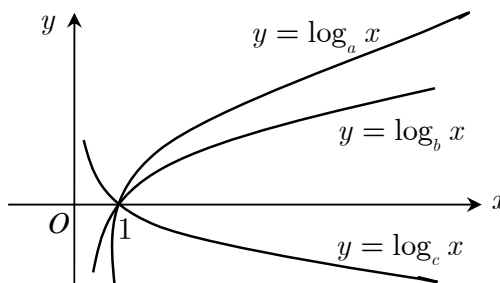
- A. $a + b = 2$. B. $a + b = 7$. C. $a + b = 4$. D. $a + b = 1$.

Câu 21. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(-x^2 + 2x)$.

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(1; 2)$. D. $(0; 1)$.

Câu 22. Từ các đồ thị $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ đã cho ở hình vẽ. Tìm khẳng định **đúng** ?

- A. $0 < a < b < 1 < c$.
B. $0 < c < 1 < a < b$.
C. $0 < c < a < 1 < b$.
D. $0 < c < 1 < b < a$.



Câu 23. Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $S(t) = Ae^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, $S(t)$ là số lượng vi khuẩn có sau t (phút), r là tỷ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t (tính theo phút) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 500 con và sau 5 giờ có 1500 con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt 121500 con ?

- A. 35 giờ. B. 45 giờ. C. 25 giờ. D. 15 giờ.

Câu 24. Phương trình $\log_5(x + 10) = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{1}{2}$ có nghiệm $x = a$. Hỏi đường thẳng $y = ax + 1$ đi qua điểm nào trong các điểm sau ?

- A. $M(4; -1)$. B. $N(2; 3)$. C. $P(-1; -14)$. D. $Q(-3; 5)$.

Câu 25. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 4 = 0$. Tính tích số $x_1 x_2$.

A. $x_1x_2 = 16$. B. $x_1x_2 = 36$. C. $x_1x_2 = 22$. D. $x_1x_2 = 32$.

Câu 26. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(2^x - 1) \cdot \log_4(2^{x+1} - 2) = 1$.

A. $x = \log_2 3$ và $x = \log_2 5$. B. $x = 1$ và $x = -2$.

C. $x = \log_2 3$ và $x = \log_2 \frac{5}{4}$. D. $x = 1$ và $x = 2$.

Câu 27. Hàm số $f(x) = -x^2 + 7\ln(2x + 5)$ có $\min_{[-1;3]} f(x) = a + b \ln 3$. Tính tổng $S = a + b$.

A. $S = -1$. B. $S = 5$. C. $S = 6$. D. $S = 7$.

Câu 28. Giải bất phương trình $\log_2(x + 1) > 1 + \log_2(x - 2)$ được tập nghiệm $S = (a; b)$, với $a < b$ và $a, b \in \mathbb{R}$. Tính tổng $S = a + b$.

A. $S = 3$. B. $S = 4$. C. $S = 7$. D. $S = 5$.

Câu 29. Giải bất phương trình $\log_3^2 x - 2\log_3(3x) - 1 < 0$ được tập nghiệm $S = (a; b)$, với a, b là hai số thực và $a < b$. Tính giá trị của biểu thức $T = 3a + b$.

A. $T = -3$. B. $T = 3$. C. $T = 11$. D. $T = 28$.

Câu 30. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

A. 4 mặt phẳng. B. 3 mặt phẳng. C. 6 mặt phẳng. D. 9 mặt phẳng.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , cạnh SA vuông góc với đáy, góc $\widehat{ACB} = 60^\circ$, $BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của SB . Tính thể tích V của khối tứ diện $MABC$.

A. $V = \frac{a^3}{2}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3}{6}$. D. $V = \frac{a^3}{4}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Biết góc giữa SB và (ABC) bằng 30° . Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a .

A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{9}$. B. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{18}$. C. $V = \frac{2\sqrt{6}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{6}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và cạnh bên SD hợp với đáy một góc 60° . Hỏi thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu ?

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

Câu 34. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3}{3}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $V = a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 35. Nếu một khối hộp chữ nhật có độ dài các đường chéo của các mặt lần lượt là $\sqrt{5}$, $\sqrt{10}$, $\sqrt{13}$ thì thể tích V của khối hộp chữ nhật đó bằng bao nhiêu ?

A. $V = 6$. B. $V = 5$. C. $V = 4$. D. $V = 8$.

Câu 36. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{3a^3}{8}$. B. $V = \frac{9a^3}{8}$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = \frac{3a^3}{4}$.

Câu 37. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, diện tích xung quanh bằng $6\sqrt{3}a^2$. Thể tích V khối lăng trụ.

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

Câu 38. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $3a$, hình chiếu của A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Cạnh AA' hợp với mặt phẳng đáy một góc 45° . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a .

- A. $V = \frac{3a^3}{4}$. B. $V = \frac{27a^3}{6}$. C. $V = \frac{9a^3}{4}$. D. $V = \frac{27a^3}{4}$.

Câu 39. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASC} = 90^\circ$, $SA = SB = 1$, $SC = 3$.

Gọi M là điểm trên cạnh SC sao cho $SM = \frac{1}{3}SC$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABM$.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}}{4}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{36}$. C. $V = \frac{\sqrt{6}}{36}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}}{12}$.

Câu 40. Tính thể tích V của một khối nón có góc ở đỉnh là 90° , bán kính hình tròn đáy là a ?

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

Câu 41. Một hình nón đỉnh S đáy hình tròn tâm O và $SO = h$. Một mặt phẳng (P) qua đỉnh S cắt đường tròn (O) theo dây cung AB sao cho góc $\widehat{AOB} = 90^\circ$, biết khoảng cách từ O đến (P) bằng $\frac{h}{2}$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho theo h .

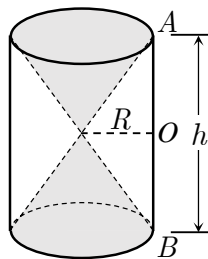
- A. $S_{xq} = \frac{\pi h^2 \sqrt{10}}{6}$. B. $S_{xq} = \frac{\pi h^2 \sqrt{10}}{3\sqrt{3}}$. C. $S_{xq} = \frac{\pi h^2 \sqrt{10}}{3}$. D. $S_{xq} = \frac{2\pi h^2 \sqrt{10}}{3}$.

Câu 42. Cho tam giác AOB vuông tại O và $\widehat{OAB} = 30^\circ$. Đường cao hạ từ O là OH và $OH = a$. Tính thể tích V của khối nón tròn xoay tạo bởi tam giác AOB khi quay quanh trục OA .

- A. $V = \frac{\pi}{3}a^3$. B. $V = \frac{9}{10}\pi a^3$. C. $V = \frac{9}{8}\pi a^3$. D. $V = \frac{8}{9}\pi a^3$.

Câu 43. Hình bên cho ta hình ảnh của một đồng hồ cát với các kích thước kèm theo $OA = OB$. Khi đó tỉ số tổng thể tích của hai hình nón (V_n) và thể tích hình trụ (V_t) bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{V_n}{V_t} = \frac{1}{4}$. B. $\frac{V_n}{V_t} = \frac{2}{5}$.
C. $\frac{V_n}{V_t} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{V_n}{V_t} = \frac{1}{3}$.



Câu 44. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$ và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $A'B'C'D'$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} hình nón đó.

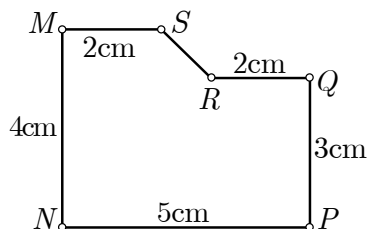
A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \cdot \sqrt{3}}{3}$. B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \cdot \sqrt{2}}{2}$. C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \cdot \sqrt{3}}{2}$. D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \cdot \sqrt{6}}{2}$.

Câu 45. Cho hình trụ có trục OO' , thiết diện qua trục là hình vuông cạnh $2a$. Mặt phẳng (P) song song với trục và cách trục một khoảng $\frac{a}{2}$. Tính diện tích thiết diện S_{td} của trụ cắt bởi (P) .

A. $S_{td} = \sqrt{3}a^2$. B. $S_{td} = a^2$. C. $S_{td} = 2\sqrt{3}a^2$. D. $S_{td} = \pi a^2$.

Câu 46. Cho hình phẳng (H) như hình vẽ bên. Thể tích V của vật thể tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng (H) quanh cạnh MN .

A. $V = 75\pi \text{ cm}^3$.
 B. $V = \frac{244\pi}{3} \text{ cm}^3$.
 C. $V = 94\pi \text{ cm}^3$.
 D. $V = \frac{94\pi}{3} \text{ cm}^3$.



Câu 47. Cho một mặt cầu, mặt phẳng đi qua tâm mặt cầu cắt mặt cầu theo thiết diện có diện tích bằng 4π . Tính bán kính R của mặt cầu đã cho.

A. $R = \sqrt{3}$. B. $R = \sqrt{2}$. C. $R = 2$. D. $R = 3$.

Câu 48. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết rằng bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là $r = \sqrt{3}$.

A. $V = \frac{8}{3}$. B. $V = 8\sqrt{2}$. C. $V = 16\sqrt{2}$. D. $V = 8$.

Câu 49. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$ và $AA' = 2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABB'C'$.

A. $R = 3a$. B. $R = \frac{3a}{4}$. C. $R = \frac{3a}{2}$. D. $R = 2a$.

Câu 50. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $R = a\sqrt{3}$. B. $R = a\sqrt{2}$. C. $R = \frac{25a}{8}$. D. $R = 2a$.

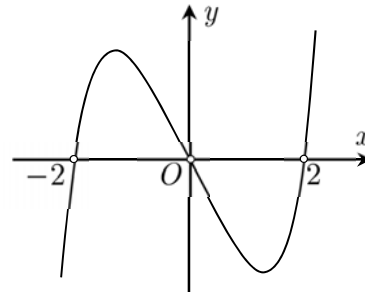
Đề số 05

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hỏi hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(1; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên dưới. Hỏi mệnh đề nào **đúng** ?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.
 B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 1)$.
 D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.



Câu 3. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x+m^2}{x+1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

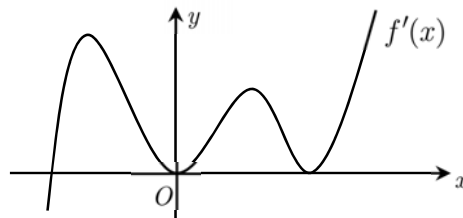
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - mx^2 + (3-2m)x + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. 1 B. Vô số. C. 0. D. 2.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ của nó trên khoảng K như hình vẽ. Khi đó trên K , hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu ?

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



Câu 6. Gọi A, B là tọa độ hai điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 1$. B. $AB = 2$. C. $AB = 3$. D. $AB = 4$.

Câu 7. Có bao nhiêu số nguyên của tham số m để hàm số $y = mx^4 + 2(m^2 - 5)x^2 + 4$ có ba điểm cực trị, trong đó có đúng 2 điểm cực tiểu và 1 điểm cực đại ?

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + m^4 + m^2$ có giá trị cực đại bằng 3.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía trục hoành?

- A. 0. B. 3. C. Vô số. D. 5.

Câu 10. Cho hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ có $\min_{(0;+\infty)} y = a\sqrt{b}$, với $a \geq 2$ và $b > 0$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 6$. B. $S = 8$. C. $S = 9$. D. $S = 12$.

Câu 11. Biết hàm số $f(x) = \frac{mx + 1}{x - m}$ có $\max_{[1;2]} f(x) = 3$. Hỏi tham số m thuộc khoảng nào sau đây?

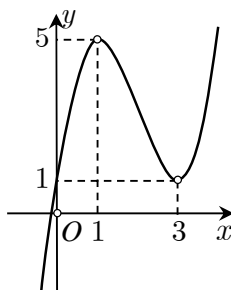
- A. $\left(-\infty; -\frac{17}{2}\right)$. B. $\left[-\frac{17}{2}; \frac{7}{2}\right)$. C. $\left[\frac{7}{2}; 8\right)$. D. $(8; +\infty)$.

Câu 12. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 2}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 13. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $a > 0, b > 0, c < 0, d < 0$.
 B. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
 D. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.



Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$, $(0; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | |
|------|-----------|--------------------|-----|---------------|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 0 | 2 | $+\infty$ |
| y' | | $+$ | 0 | $+$ | $-$ |
| y | -4 | $\nearrow +\infty$ | | $-\infty$ | 0 |
| | | | | $\searrow -7$ | |

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 3 điểm phân biệt?

- A. $-4 \leq m < 0$. B. $-4 < m < 0$. C. $-7 < m < 0$. D. $-4 < m \leq 0$.

Câu 15. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - m^2 - 1$, ($m \in \mathbb{R}$) với trục hoành.

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

Câu 16. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta : 9x - y - 24$.

- A. $y = 9x - 24$. B. $y = 9x + 8$. C. $y = 9x - 10$. D. $y = 9x + 30$.

Câu 17. Cho $a, b > 0$, viết $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ dạng a^x và $\sqrt[3]{b\sqrt{b}\sqrt{b}}$ về dạng b^y với $x, y \in \mathbb{R}$. Tính $I = 6x + 12y$.

- A. $I = 17$. B. $I = \frac{7}{12}$. C. $I = 14$. D. $I = \frac{7}{6}$.

Câu 18. Cho $0 < x \neq 1$ và $y > 0$. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{\log_x^2(xy) - \frac{2\log y}{\log x} - 1}$.

- A. $P = |\log_x y - 1|$. B. $P = 0$. C. $P = |\log_x y|$. D. $P = |\log_x y + 1|$.

Câu 19. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

- A. $m \geq 0$. B. $m < 0$. C. $m \leq 2$. D. $m > 2$.

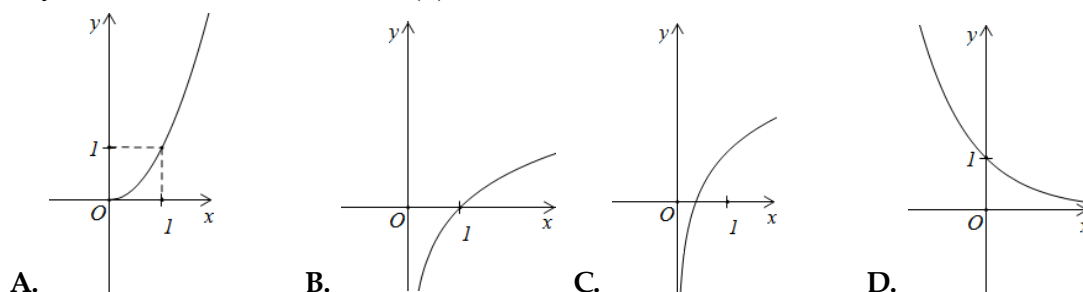
Câu 20. Cho hàm số $f(x) = 2^{m+x^2}$ và có $f'(1) = 2\ln 2$. Hỏi mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

- A. $m > 1$. B. $-2 < m < 0$. C. $0 < m < 1$. D. $m < -2$.

Câu 21. Cho hàm số $y = x^2 + 4\ln(3 - x)$. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số đã cho.

- A. $y_{\text{CD}} = 4$. B. $y_{\text{CD}} = 2$. C. $y_{\text{CD}} = 1$. D. $y_{\text{CD}} = 1 + 4\ln 2$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x \ln x$. Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Tìm đồ thị đó ?



Câu 23. Ông Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất là 12% một năm. Sau n năm ông Nam rút toàn bộ số tiền (cả vốn lẫn lãi). Tìm số nguyên dương n nhỏ nhất để số tiền lãi nhận được lớn hơn 40 triệu đồng (giả sử lãi suất hàng năm không đổi).

- A. $n = 4$. B. $n = 5$. C. $n = 2$. D. $n = 3$.

Câu 24. Một học sinh giải phương trình $2\log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ làm theo các bước sau:

Bước 1. Điều kiện $x > 2$ và $x \neq 4$ (*)

Bước 2. Phương trình đã cho tương đương với $2\log_3(x-2) + 2\log_3(x-4) = 0$

Bước 3. Hay là $\log[(x-2)(x-4)] = 2 \Leftrightarrow (x-2)(x-4) = 1 \Leftrightarrow x^2 - 6x + 7 = 0$.

$$\Leftrightarrow x = 3 + \sqrt{2} \text{ hoặc } x = 3 - \sqrt{2}.$$

Đối chiếu với điều kiện (*), suy ra nghiệm phương trình là $x = 3 + \sqrt{2}$.

Hỏi bài giải trên đúng hay sai ? Nếu sai thì sai ở bước nào ?

- A. Đúng. B. Bước 3. C. Bước 1. D. Bước 2.

Câu 25. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm phương trình $(\log_3 x)^2 - (\sqrt{3} + 1)\log_3 x + \sqrt{3} = 0$. Tính $x_1 x_2$.

- A. $x_1 x_2 = 3^{\sqrt{3}+1}$. B. $x_1 x_2 = 3^{-\sqrt{3}}$. C. $x_1 x_2 = 3$. D. $x_1 x_2 = 3^{\sqrt{3}}$.

Câu 26. Cho x là số thực dương thỏa mãn điều kiện $3^{2x} + 9 = 10 \cdot 3^x$. Tính giá trị của $x^2 + 1$.

- A. 5. B. 1. C. 1 hoặc 5. D. 0 hoặc 2.

Câu 27. Biết phương trình $2^{x^2-4} \cdot 5^{2-x} = 1$ có tập nghiệm $S = \{2; -a + \log_b 5\}$ với a, b là các số thực dương lớn 0 và khác 1. Tính tổng $a + b$.

- A. $a + b = 1$. B. $a + b = -2$. C. $a + b = 2$. D. $a + b = 0$.

Câu 28. Số nghiệm thực nguyên của bất phương trình $\log(2x^2 - 11x + 15) \leq 1$ là bao nhiêu ?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 29. Giải bất phương trình $\log_x 100 - \frac{1}{2} \log_{100} x > 0$ được tập nghiệm $S = (100^a; 100^b)$, với a, b là các số thực và $a < b$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b$.

- A. $T = 0$. B. $T = 5$. C. $T = 2$. D. $T = 4$.

Câu 30. Một hình hộp chữ nhật mà không phải hình lập phương thì có bao nhiêu trục đối xứng ?

- A. 4. B. 6. C. 3. D. 5.

Câu 31. Cho hình tứ diện $S.ABC$ với các mặt phẳng (SAB) , (SBC) , (SAC) vuông góc với nhau từng đôi một, diện tích các tam giác SAB, SBC, SAC lần lượt là $18\text{cm}^2, 24\text{cm}^2, 26\text{cm}^2$. Tính thể tích V của khối tứ diện $S.ABC$.

- A. $V = 48\sqrt{39}\text{cm}^3$. B. $V = 24\sqrt{39}\text{cm}^3$. C. $V = 4\sqrt{39}\text{cm}^3$. D. $V = 8\sqrt{39}\text{cm}^3$.

Câu 32. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp.

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

Câu 33. Một hình chóp tam giác đều có cạnh bên bằng b và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc α . Tính thể tích V của hình chóp đó.

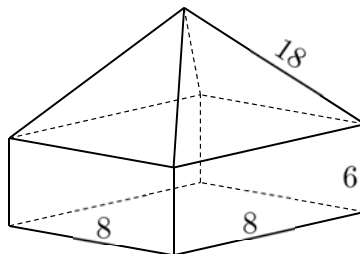
- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{4} b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha$. B. $V = \frac{3}{4} b^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha$.
C. $V = \frac{3}{4} b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{4} b^3 \cos \alpha \sin \alpha$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt bên (SAD) là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$, biết rằng mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° .

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

Câu 35. Tính thể tích V của khối có 4 mặt tam giác cân bằng nhau, 4 mặt là hình chữ nhật và đáy cũng là hình chữ nhật với các kích thước cùng đơn vị đo được cho như hình.

- A. $V = 5400$ (đvtt).
B. $V = 1800$ (đvtt).
C. $V = \frac{128(9 + \sqrt{73})}{3}$ (đvtt).
D. $V = 128(3 + \sqrt{73})$ (đvtt).



Câu 36. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$, AB' hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối hộp đã cho.

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

Câu 37. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy $4\sqrt{3}$ (m). Biết mặt phẳng $(D'BC)$ hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V = 478m^3$. B. $V = 648m^3$. C. $V = 325m^3$. D. $V = 576m^3$.

Câu 38. Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của AB , góc giữa mặt phẳng $(A'CD)$ và mặt phẳng $(ABCD)$ là 60° . Thể tích khối chóp $B'.ABCD$ là $\frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$. Tính độ dài AC .

- A. $AC = \frac{2a}{\sqrt[3]{3}}$. B. $AC = \frac{2\sqrt{2}a}{\sqrt[3]{3}}$. C. $AC = 2a$. D. $AC = 2\sqrt{2}a$.

Câu 39. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AA' và BB' . Mặt phẳng $(C'MN)$ chia khối lăng trụ đã cho thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích khối $C'.MNB'A'$ và V_2 là thể tích khối $ABC.MNC'$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$.

Câu 40. Một hình nón có diện tích đáy bằng $16\pi \text{ dm}^2$ và diện tích xung quanh bằng $20\pi \text{ dm}^2$. Tính thể tích V của khối nón.

- A. $V = 16\pi \text{ dm}^3$. B. $V = 7\pi \text{ dm}^3$. C. $V = 8\pi \text{ dm}^3$. D. $V = 32\pi \text{ dm}^3$.

Câu 41. Cắt hình tròn đỉnh S bởi mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Gọi BC là dây cung của đường tròn đáy hình nón sao cho mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính diện tích của tam giác SBC .

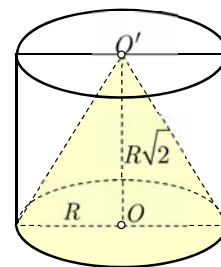
- A. $S_{\Delta SBC} = \frac{a^2}{3}$. B. $S_{\Delta SBC} = \frac{\sqrt{2}a^2}{3}$. C. $S_{\Delta SBC} = \frac{\sqrt{3}a^2}{3}$. D. $S_{\Delta SBC} = \frac{\sqrt{2}a^2}{2}$.

Câu 42. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = 1, AB = 3, AD = 4$. Cho hai đoạn AC' và $A'C'$ quanh quanh trục AA' thì diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón tròn xoay tạo thành bằng bao nhiêu ?

- A. $S_{xq} = 3\pi\sqrt{17}$. B. $S_{xq} = 5\pi\sqrt{26}$. C. $S_{xq} = 5\pi\sqrt{23}$. D. $S_{xq} = 5\pi\sqrt{13}$.

Câu 43. Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn $(O;R)$ và $(O';R)$, với $OO' = R\sqrt{2}$. Xét hình nón có đỉnh O' , đáy là hình tròn $(O;R)$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích xung quanh của hình trụ và diện tích xung quanh của hình nón. Hãy tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.

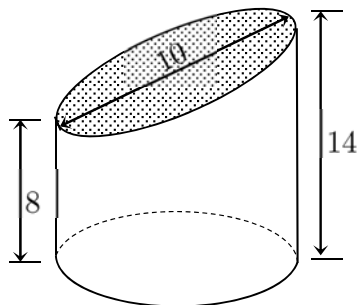
- A. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{\sqrt{6}}{3}$.
C. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.



Câu 44. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các kích thước là $AB = 2, AD = 3, AA' = 4$. Gọi (N) là hình nón có đỉnh là tâm của mặt $ABB'A'$ và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật $CDD'C'$. Tính thể tích V của hình nón (N) .

- A. $V = \frac{13\pi}{3}$. B. $V = 5\pi$. C. $V = 8\pi$. D. $V = \frac{25\pi}{6}$.

Câu 45. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng ta được một khối (H) như hình vẽ bên dưới. Biết rằng thiết diện là một hình elip có độ dài trục lớn bằng 10, khoảng cách từ điểm thuộc thiết diện gần mặt đáy nhất và điểm thuộc thiết diện xa mặt đáy nhất tới mặt đáy lần lượt là 8 và 14 (xem hình vẽ). Tính thể tích $V_{(H)}$ của (H).

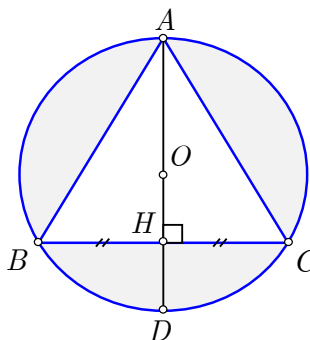


- A. $V_{(H)} = 192\pi$.
 B. $V_{(H)} = 275\pi$.
 C. $V_{(H)} = 704\pi$.
 D. $V_{(H)} = 176\pi$.

Câu 46. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 8$, $CD = 6$, $AC' = 12$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật $ABCD$ và $A'B'C'D'$.

- A. $S_{tp} = 576\pi$. B. $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$.
 C. $S_{tp} = 26\pi$. D. $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 4)\pi$.

Câu 47. Cho tam giác ABC đều cạnh a và nội tiếp trong đường tròn tâm O , AD là đường kính của đường tròn tâm O . Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho phần tô đậm (hình vẽ bên dưới) quay quanh đường thẳng AD bằng bao nhiêu?



- A. $V = \frac{23\pi\sqrt{3}a^3}{126}$.
 B. $V = \frac{\pi\sqrt{3}a^3}{24}$.
 C. $V = \frac{20\pi\sqrt{3}a^3}{217}$.
 D. $V = \frac{4\pi\sqrt{3}a^3}{27}$.

Câu 48. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp khối hộp chữ nhật có ba kích thước là $2a$, $3a$, $4a$.

- A. $V = 24\pi a^3$. B. $V = \frac{29\sqrt{29}\pi a^3}{2}$. C. $V = \frac{29\sqrt{29}\pi a^3}{6}$. D. $V = \frac{116\sqrt{29}\pi a^3}{3}$.

Câu 49. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$, đáy là tam giác vuông tại A , $BC = 4a$. Cạnh bên $SA = 3a$ và vuông góc với đáy. Diện tích mặt cầu S và thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A. $S = \frac{25\pi a^3}{4}$; $V = \frac{125\pi a^3}{6}$. B. $S = 25\pi a^2$; $V = \frac{125\pi a^3}{3}$.
 C. $S = \frac{25\pi a^2}{4}$; $V = \frac{125\pi a^3}{6}$. D. $S = 25\pi a^2$; $V = \frac{75\pi a^3}{6}$.

Câu 50. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc tạo bởi cạnh bên và đáy bằng 60° . Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

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

ĐÁP ÁN ĐỀ 01

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

ĐÁP ÁN ĐỀ 02

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

ĐÁP ÁN ĐỀ 03

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

ĐÁP ÁN ĐỀ 04

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

ĐÁP ÁN ĐỀ 05

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