

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

I. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

1. Sự đồng biến và nghịch biến của hàm số.
2. Cực trị của hàm số.
3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số.
4. Đường tiệm cận của đồ thị hàm số.
5. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số.

II. HÀM SỐ LŨY THỪA, HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT

1. Lũy thừa.
2. Hàm số lũy thừa.
3. Lôgarit.
4. Hàm số mũ và hàm số lôgarit.
5. Phương trình mũ và phương trình lôgarit.

III. KHỐI ĐA DIỆN

1. Khái niệm về khối đa diện.
2. Khối đa diện lồi và khối đa diện đều.
3. Khái niệm về thể tích khối đa diện.

IV. MẶT NÓN, MẶT TRỤ, MẶT CẦU

1. Khái niệm về mặt tròn xoay.
2. Mặt cầu.

B. BÀI TẬP ÔN TẬP

Câu1. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) > 0 \forall x \in (0; +\infty)$, biết $f(1) = 2$. Khẳng định nào sau đây có thể xảy ra?

- A. $f(2) = 1$ B. $f(2) + f(3) = 4$ C. $f(2016) > f(2017)$ D. $f(-1) = 4$

Câu2. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ đồng biến trên

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

Câu3. Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 - 3$ nghịch biến trên các khoảng nào ?

- A. $(-\infty; -\sqrt{3})$ và $(0; \sqrt{3})$ B. $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; +\infty\right)$ C. $(\sqrt{3}; +\infty)$ D. $(-\sqrt{3}; 0)$ và $(\sqrt{3}; +\infty)$

Câu4. Hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ nghịch biến trên các khoảng:

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

Câu5. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$:

A. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 2008$ B. $y = x^4 + x^2 + 2008$ C. $y = \tan x$ D. $y = \frac{x+1}{x-2}$

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

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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-2; 2) \cup (2; +\infty)$ B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$

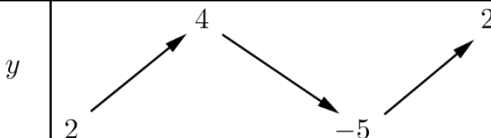
Câu 7. Tìm m để hàm số $y = \frac{x-1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$

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

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 5. B. 4. C. Vô số. D. 3.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có bốn điểm cực trị. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
C. Hàm số không có cực đại. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

Câu 10. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ đạt cực tiểu tại điểm:

- A. $x = 0$ B. $x = 2$ C. $x = 4$ D. $x = 0$ và $x = 2$

Câu 11. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ là:

- A. $(1; 0)$ B. $(0; 1)$ C. $\left(\frac{7}{3}; \frac{-32}{27}\right)$ D. $\left(\frac{7}{3}; \frac{32}{27}\right)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$. Hàm số có hai điểm cực trị $x_1; x_2$. Tích $x_1; x_2$ có giá trị bằng:

- A. -2 B. -5 C. -1 D. -4

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Hàm số có

- A. Một cực đại và hai cực tiểu B. Một cực tiểu và hai cực đại
C. Một cực đại và không có cực tiểu D. Một cực tiểu và một cực đại

Câu 14. Hàm số $y = \left|x^2 - 4\right| + x$ có mấy điểm cực trị A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 15. Hàm số $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 16. Tìm m để hàm số $y = mx^3 - (m^2 - 10)x + m - 2$ đạt cực đại tại điểm $x_0 = 1$.

- A. $m = -2$ B. $m = -5$ C. $m = -2, m = 5$ D. $m = -2, m = -5$

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$. Tìm m để hàm số có 2 cực trị tại A, B thỏa $x_A^2 + x_B^2 = 2$

- A. $m = \pm 1$ B. $m = 2$ C. $m = \pm 3$ D. $m = 0$

Câu 18. Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng

$d: y = (2m - 1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

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

Câu 19. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{10}{3}$. C. $S = 10$. D. $S = 5$

Câu 20. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = -1$. B. $m = -7$. C. $m = 5$. D. $m = 1$.

Câu21. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

- A. $0 < m < \sqrt[3]{4}$. B. $m < 1$. C. $0 < m < 1$. D. $m > 0$.

Câu22. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. $m = \frac{17}{4}$. B. $m = 10$. C. $m = 5$. D. $m = 3$

Câu23. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $m = \frac{51}{4}$. B. $m = \frac{49}{4}$. C. $m = 13$. D. $m = \frac{51}{2}$.

Câu24. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$.

- A. $M = 9$. B. $M = 8\sqrt{3}$. C. $M = 6$. D. $M = 1$.

Câu25. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $0 < m \leq 2$. B. $2 < m \leq 4$. C. $m \leq 0$. D. $m = 5$.

Câu26. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x} - 2x^2}{\sqrt{x+1}}$. Khi đó giá trị của $M - m$ là:

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

Câu27. Hàm số $y = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại x_1, x_2 . Tích $x_1 x_2$ bằng

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

Câu28. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ bằng:

- A. -1 . B. 1. C. 3. D. 7.

Câu29. Ông A dự định sử dụng hết $5,5 m^2$ kính để làm một bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)? :

- A. $1,17 m^3$ B. $1,01 m^3$ C. $1,51 m^3$ D. $1,40 m^3$

Câu30. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng?

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

Câu31. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ có mấy tiệm cận.

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

Câu32. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-5x+4}{x^2-1}$.

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

Câu33. Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^2-1}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ngang:

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

Câu34. Cho hàm số $y = \frac{(2m+1)x^2+3}{\sqrt{x^4+1}}$, (m là tham số thực). Tìm m để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;-3)$.

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

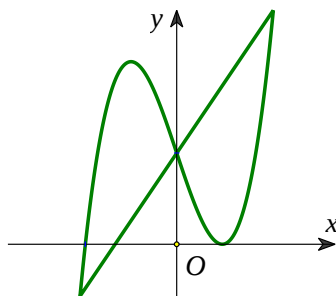
Câu35. Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?

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

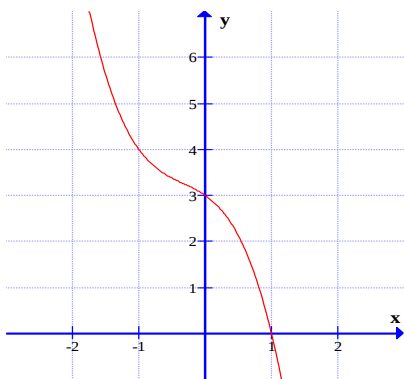
B. $y = x^4 - x^2 + 1$.

C. $y = x^4 + x^2 + 1$.

D. $y = -x^3 + 3x + 2$.



Câu36. Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào

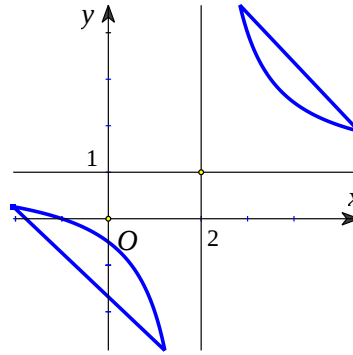


- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ B. $y = x^3 + x^2 - x + 3$ C. $y = -x^3 - 2x^2 - x + 3$ D. $y = -x^3 - x^2 - x + 3$

Câu37. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực.

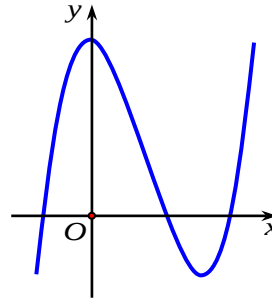
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' < 0, \forall x \neq 1$.
- B. $y' < 0, \forall x \neq 2$.
- C. $y' > 0, \forall x \neq 2$.
- D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.



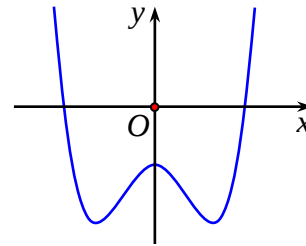
Câu38. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

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

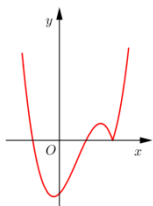
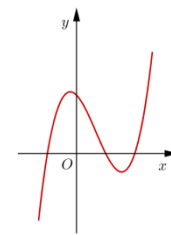


Câu39. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

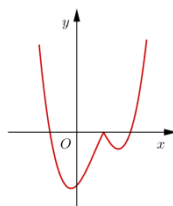
- A. Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.
- B. Phương trình $y' = 0$ có đúng một nghiệm thực.
- C. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.
- D. Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm trên tập số thực.



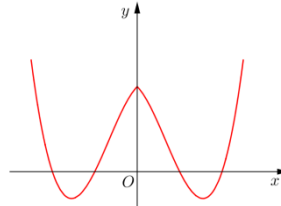
Câu40. Hàm số $y = (x-2)(x^2-1)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = |x-2|(x^2-1)$?



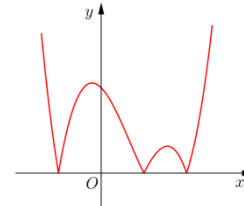
Hình 1



Hình 2



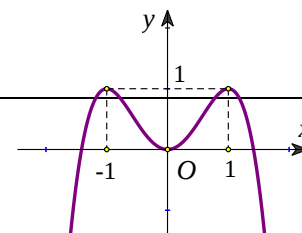
Hình 3



Hình 4

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

Câu41. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.



A. $m > 0$. B. $0 \leq m \leq 1$.

C. $0 < m < 1$ D. $m < 1$.

Câu 42. Cho hàm số $y = (x-2)(x^2+1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.

C. (C) không cắt trục hoành. D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -mx$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - m + 2$ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho $AB = BC$.

A. $m \in (1; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; 3)$. C. $m \in (-\infty; -1)$. D. $m \in (-\infty; +\infty)$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2(x^2-2)+3=m$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $m < 3$. B. $m > 3$. C. $m > 3$. D. $m > 3$ hoặc $m = 2$.

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $(d): y = x + m$. Các giá trị của tham số m để đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt là:

A. $m > 2$ B. $m < 6$ C. $m = 2$ D. $m < 2$ hoặc $m > 6$

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}, (C)$. Tập tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho góc $\widehat{AOB}$ nhọn là :

A. $m < 5$ B. $m > 0$ C. $m > 5$ D. $m < 0$

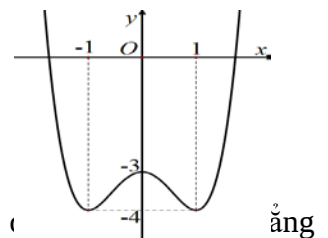
Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xác định tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt

A. $m > 4; m = 0$.

B. $3 < m < 4$.

C. $0 < m < 3$.

D. $-4 < m < 0$.



Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{mx-1}{x+2}$ có đồ thị (C_m) (m là tham số). Với giá trị nào

$y = 2x - 1$ cắt đồ thị (C_m) tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho $AB = \sqrt{10}$

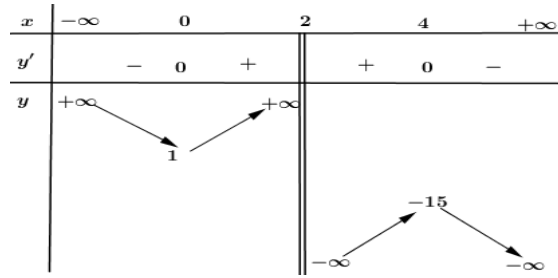
A. $m = -\frac{1}{2}$

B. $m \neq -\frac{1}{2}$

C. $m = 3$

D. $m \neq 3$

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên từng khoảng xác định và có bảng biến thiên sau:



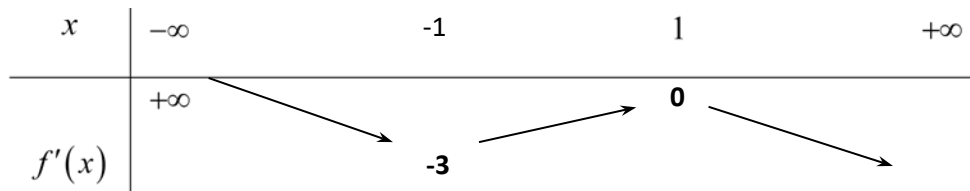
Tìm m để phương trình $f(x) + m = 0$ có nhiều nghiệm thực nhất.

- A. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 15 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -15 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 15 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -15 \end{cases}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = -x^3 + bx^2 + cx + d$ có $\begin{cases} 1+b-c+d < 0 \\ -8+4b+2c+d > 0 \end{cases}$. Tìm số giao điểm phân biệt của đồ thị hàm số đã cho với trục hoành.

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

Câu 51. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau



Bất phương trình $f(x) < e^x + m$ đúng với mọi $x \in (-1; 1)$ khi và chỉ khi

- A. $m \geq f(1) - e$. B. $m > f(-1) - \frac{1}{e}$. C. $m \geq f(-1) - \frac{1}{e}$. D. $m > f(1) - e$.

Câu 52. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$			
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = 3f(x+2) - x^3 + 3x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

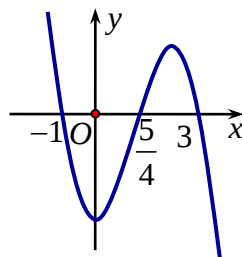
- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; 2)$.

Câu 53. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình

$$m^2(x^4 - 1) + m(x^2 - 1) - 6(x - 1) \geq 0 \text{ đúng với mọi } x \in \mathbb{R}. \text{ Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc } S \text{ bằng}$$

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

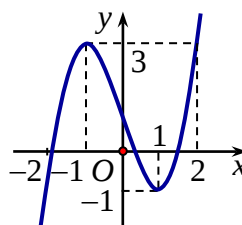
Câu 54. Cho hàm số $f(x) = mx^4 + nx^3 + px^2 + qx + r$, . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Tập nghiệm của phương trình $f(x) = r$ có số phần tử là

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

Câu 55. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\sin x) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ là



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

Câu 56. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_5 \frac{x-3}{x+2}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ B. $D = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$
C. $D = (-2; 3)$. D. $D = (-\infty; -2) \cup [4; +\infty)$

Câu 57. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

- A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = (0; +\infty)$
C. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$

Câu 58. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$

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

Câu 59. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$.

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

Câu 60. 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 61. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$.

- A. $I = \frac{1}{2}$ B. $I = 0$ C. $I = -2$ D. $I = 2$

Câu 62. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực dương x, y ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$ B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$

C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$

D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

Câu63. Cho a là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\log_2 a = \log_a 2$.

B. $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$

C. $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$ D.

$\log_2 a = -\log_a 2$

Câu64. Cho a là số thực dương khác 2. Tính $I = \log_{\frac{a}{2}} \left(\frac{a^2}{4} \right)$

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

B. $I = 2$

C. $I = -\frac{1}{2}$ D. $I = -2$

Câu65. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

A. $P = x^{\frac{1}{8}}$

B. $P = x^2$

C. $P = \sqrt{x}$ D. $P = x^{\frac{2}{9}}$

Câu66. Với a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $P = 9 \log_a b$ B. $P = 27 \log_a b$.

C. $P = 15 \log_a b$

D. $P = 6 \log_a b$

Câu67. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

A. $P = 31$

B. $P = 13$

C. $P = 30$

D. $P = 108$

Câu68. Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{1}{2}$. Tính $I = 2 \log_3 [\log_3 (3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$.

A. $I = \frac{5}{4}$

B. $I = 4$

C. $I = 0$

D. $I = \frac{3}{2}$

Câu69. Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

A. $Q = b^2$

B. $Q = b^{\frac{5}{9}}$

C. $Q = b^{\frac{4}{3}}$

D. $Q = b^{\frac{4}{9}}$

Câu70. Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5 \log_2 a + 3 \log_2 b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $x = 3a + 5b$

B. $x = 5a + 3b$

C. $x = a^5 + b^3$

D. $x = a^5 b^3$

Câu71. Cho $\log_a x = 3, \log_b x = 4$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

A. $P = \frac{7}{12}$ B. $P = \frac{1}{12}$

C. $P = 12$

D. $P = \frac{12}{7}$

Câu72. Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $x^2 + 9y^2 = 6xy$. Tính $M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2 \log_{12} (x + 3y)}$

A. $M = \frac{1}{4}$ B. $M = 1$

C. $M = \frac{1}{2}$

D. $M = \frac{1}{3}$

Câu73. Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 8ab$, mệnh đề dưới đây đúng ?

A. $\log(a + b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$

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

C. $\log(a + b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$

D. $\log(a + b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$

Câu 74. Với mọi số thực dương x, y tùy ý, đặt $\log_3 x = \alpha, \log_3 y = \beta$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left(\frac{\alpha}{2} - \beta \right)$ B. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{\alpha}{2} + \beta$
 C. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left(\frac{\alpha}{2} + \beta \right)$ D. $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{\alpha}{2} - \beta$

Câu 75. Đạo hàm của hàm $y = e^{x^2+x}$ là:

- A. $(2x+1)e^{x^2+x}$ B. $(2x+1)e^x$ C. $(x^2+x)e^{2x+1}$ D. $(2x+1)e^{2x+1}$

Câu 76. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x + e^x)$ là:

- A. $\frac{1+e^x}{\ln 2}$ B. $\frac{1+e^x}{x+e^x}$ C. $\frac{1}{(x+e^x)\ln 2}$ D. $\frac{1+e^x}{(x+e^x)\ln 2}$

Câu 77. Cho hàm số $y = x \cdot e^x$. Chọn hệ thức đúng:

- A. $y'' - 2y' + 1 = 0$ B. $y'' - 2y' - 3y = 0$ C. $y'' - 2y' + y = 0$ D. $y'' - 2y' + 3y = 0$

Câu 78. Đạo hàm của hàm số $y = (2x-1)3^x$ là:

- A. $3^x(2-2x\ln 3 + \ln 3)$ B. $3^x(2+2x\ln 3 - \ln 3)$ C. $2 \cdot 3^x + (2x-1)x \cdot 3^{x-1}$ D. $2 \cdot 3^x \ln 3$

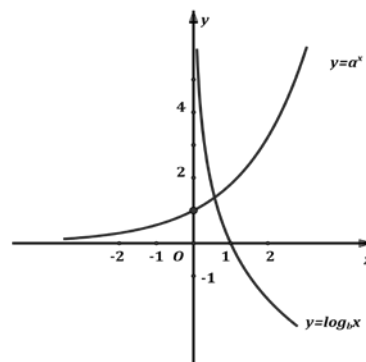
Câu 79. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

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

Câu 80. Cho đồ thị hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ:

Nhận xét nào đúng?

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



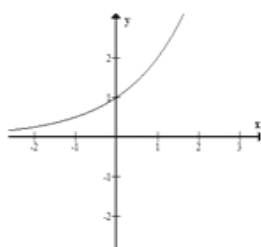
Câu 81. Trong các hình sau hình nào là dạng đồ thị của hàm số $y = a^x, 0 < a < 1$

A. I

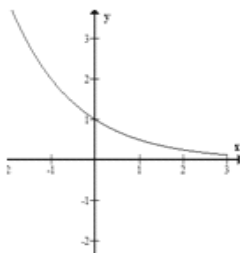
B. II

C. III

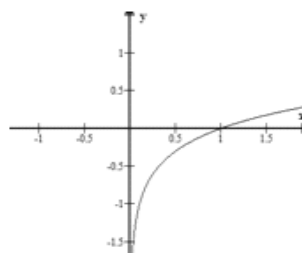
D. IV



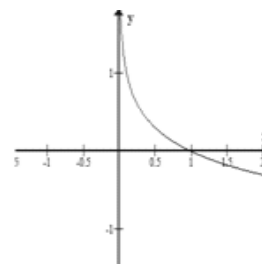
(I)



(II)



(III)



(IV)

Câu 82. Trong các hình sau hình nào là dạng đồ thị của hàm số

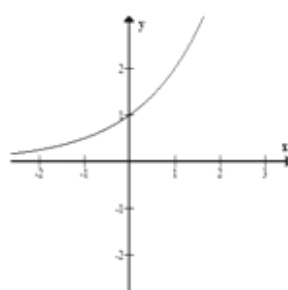
$$y = \log_a x, a > 1$$

A. I

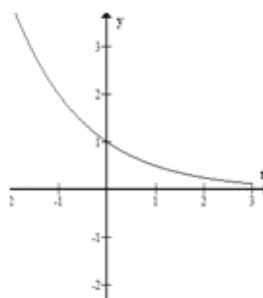
B. II

C. III

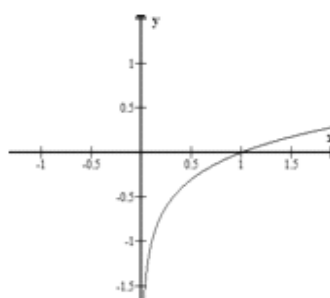
D. IV



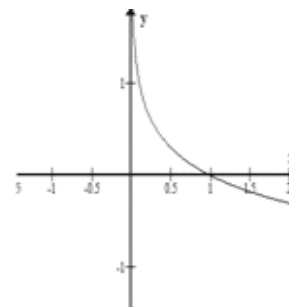
(I)



(II)



(III)

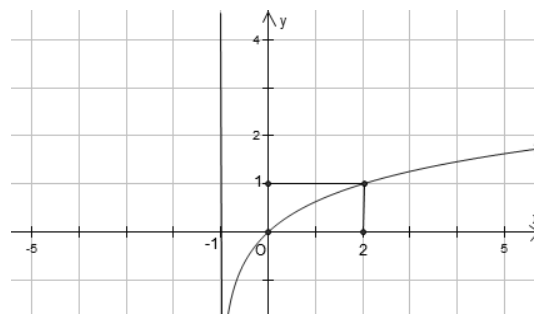


(IV)

Câu 83. Đồ thị hình bên là của hàm số nào ?

A. $y = \log_2 x + 1$ B. $y = \log_2(x + 1)$

C. $y = \log_3 x$ D. $y = \log_3(x + 1)$



Câu 84. Cho phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được phương trình nào dưới đây ?

A. $2t^2 - 3 = 0$. B. $t^2 + t - 3 = 0$.

C. $4t - 3 = 0$. D. $t^2 + 2t - 3 = 0$.

Câu 85. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(1 - x) = 2$

A. $x = -4$

B. $x = -3$

C. $x = 3$

D. $x = 5$

Câu 86. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x + 1) - \log_3(x - 1) = 1$.

A. $S = \{4\}$

B. $S = \{3\}$

C. $S = \{-2\}$

D. $S = \{1\}$

Câu 87. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^x = m$ có nghiệm thực.

A. $m \geq 1$

B. $m \geq 0$

C. $m > 0$

D. $m \neq 0$

Câu 88. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x - 1) + \log_{\frac{1}{2}}(x + 1) = 1$

A. $S = \{2 + \sqrt{5}\}$

B. $S = \{2 - \sqrt{5}; 2 + \sqrt{5}\}$

C. $S = \{3\}$

D. $S = \left\{ \frac{3 + \sqrt{13}}{2} \right\}$

Câu 89. Giải phương trình $2^{x^2-2x} = 3$. Ta có tập nghiệm bằng :

A). $\square 1 + \sqrt{1 + \log_2 3}, 1 - \sqrt{1 + \log_2 3} \square$. B). $\square - 1 + \sqrt{1 + \log_2 3}, - 1 - \sqrt{1 + \log_2 3} \square$.

C). $\square 1 + \sqrt{1 - \log_2 3}, 1 - \sqrt{1 - \log_2 3} \square$. D). $\square - 1 + \sqrt{1 - \log_2 3}, - 1 - \sqrt{1 - \log_2 3} \square$.

Câu90. Giải phương trình $3^x + 3^{3-x} = 12$. Ta có tập nghiệm bằng :

A). $\square 1, 2 \square$. B). $\square - 1, 2 \square$. C). $\square 1, - 2 \square$. D). $\square - 1, - 2 \square$

Câu91. Giải phương trình $125^x + 50^x = 2^{3x+1}$. Ta có tập nghiệm bằng :

A). $\square - 1 \square$. B). $\square 1 \square$. C). $\square 2 \square$. D). $\square 0 \square$.

Câu92.

Phương trình $2^{x^2-x} - 2^{2+x-x^2} = 3$ có tổng các nghiệm bằng:

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

Câu93. Giải phương trình $4^{x^2} + (x^2 - 7).2^{x^2} + 12 - 4x^2 = 0$. Ta có tập nghiệm bằng :

A). $\square 1, - 1, \pm \sqrt{2} \square$. B). $\square 0, - 1, 2 \square$. C). $\square 1, 2 \square$. D). $\square 1, - 2 \square$.

Câu94. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m \in (-\infty; 1)$ B. $m \in (0; +\infty)$ C. $m \in (0; 1]$ D. $m \in (0; 1)$

Câu95. Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - m \log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 81$.

A. $m = -4$ B. $m = 4$ C. $m = 81$ D. $m = 44$

Câu96. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $16^x - 2.12^x + (m-2).9^x = 0$ có nghiệm dương? A. 1 B. 2 C. 4 D. 3

Câu97. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2.3^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$.

A. $m = 6$ B. $m = -3$ C. $m = 3$ D. $m = 1$

Câu98. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình sau có hai nghiệm thực phân biệt:
 $\log_3(1-x^2) + \log_{\frac{1}{3}}(x+m-4) = 0$.

A. $\frac{-1}{4} < m < 0$. B. $5 \leq m \leq \frac{21}{4}$. C. $5 < m < \frac{21}{4}$. D. $\frac{-1}{4} \leq m \leq 2$.

Câu99. Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để phương trình $6^x + (3-m)2^x - m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

A. $[3; 4]$. B. $[2; 4]$. C. $(2; 4)$. D. $(3; 4)$.

Câu100. Xét các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức

$$P = \log_{\frac{a}{b}}^2(a^2) + 3 \log_b\left(\frac{a}{b}\right).$$

A. $P_{\min} = 19$. B. $P_{\min} = 13$. C. $P_{\min} = 14$. D.

Câu 101. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{4a+5b+1}(16a^2 + b^2 + 1) + \log_{8ab+1}(4a + 5b + 1) = 2$. Giá trị của $a + 2b$ bằng A. 9 B. 6 C. $\frac{27}{4}$ D. $\frac{20}{3}$

Câu 102. Xét hàm số $f(t) = \frac{9^t}{9^t + m^2}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $f(x) + f(y) = 1$ Với mọi số thực x, y thỏa mãn $e^{x+y} \leq e(x+y)$. Tìm số phần tử của S .
A. 0 B. 1 C. Vô số D. 2.

Câu 103. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3 \frac{1-xy}{x+2y} = 3xy + x + 2y - 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của $P = x + y$.

A. $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11}-19}{9}$. B. $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11}+19}{9}$.
C. $P_{\min} = \frac{18\sqrt{11}-29}{9}$. D. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{11}-3}{3}$.

Câu 104. Cho phương trình $7^x + m = \log_7(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-25; 25)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 9 B. 25 C. 24 D. 26

Câu 105. Thang đo Richtơ được Charles Francis đề xuất và sử dụng lần đầu tiên vào năm 1935 để sắp xếp các số đo độ chấn động của các cơn động đất với đơn vị Richtơ. Công thức tính độ chấn động như sau: $M_L = \log A - \log A_0$, M_L là độ chấn động, A là biên độ tối đa được đo bằng địa chấn kế và A_0 là biên độ chuẩn. Hỏi theo thang độ Richtơ, cùng với một biên độ chuẩn thì biên độ tối đa của một chấn động đất 7 độ Richtơ sẽ lớn gấp mấy lần biên độ tối đa của một trận động đất 5 độ Richtơ?

A. 2. B. 20. C. 100. D. $10^{\frac{5}{7}}$.

Câu 106. Dân số thế giới được ước tính theo công thức $S = A.e^{r.N}$ trong đó: A là dân số của năm lấy mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỷ lệ tăng dân số hằng năm. Cho biết năm 2001, dân số Việt Nam có khoảng 78.685.000 người và tỷ lệ tăng dân số hằng năm là 1,7% một năm. Như vậy, nếu tỷ lệ tăng dân số hằng năm không đổi thì đến năm nào dân số nước ta ở mức khoảng 120 triệu người?

A. 2020. B. 2026. C. 2022. D. 2024.

Câu 107. Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0).2^t$, 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 108. Một người gửi ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi kép, lãi suất 0,5% một tháng (kể từ tháng thứ 2, tiền lãi được tính theo phần trăm tổng tiền có được của tháng trước đó và tiền lãi của tháng sau đó). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó có nhiều hơn 125 triệu đồng?

- A. 47 tháng. B. 46 tháng. C. 45 tháng. D. 44 tháng.

Câu 109. 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 thay đổi)

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

Câu 110. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính tích V của khối chóp

tứ giác đã cho: A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$ B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ C. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$ D. $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$

Câu 111. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = a\sqrt{3}$

A. $V = a^3$ B. $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$ C. $V = 3\sqrt{3}a^3$ D. $V = \frac{1}{3}a^3$

Câu 112. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho:

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

Câu 113. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 114. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB , AC và AD đôi một vuông góc với nhau; $AB = 6a$, $AC = 7a$ và $AD = 4a$.

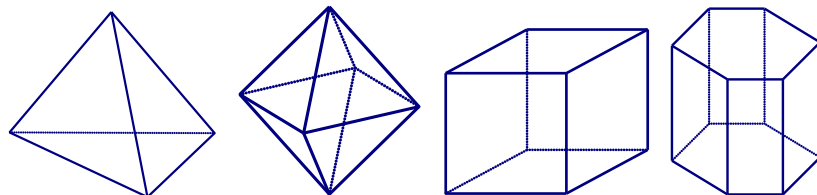
Gọi M , N , P tương ứng là trung điểm các cạnh BC , CD , DB . Tính thể tích V của tứ diện $AMNP$.

A. $V = \frac{7}{2}a^3$ B. $V = 14a^3$ C. $V = \frac{28}{3}a^3$ D. $V = 7a^3$

Câu 115. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $\sqrt{2}a$. Tam giác SAD cân tại S và mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4}{3}a^3$. Tính khoảng cách h từ B đến

mặt phẳng (SCD) . A. $h = \frac{2}{3}a$ B. $h = \frac{4}{3}a$ C. $h = \frac{8}{3}a$ D. $h = \frac{3}{4}a$

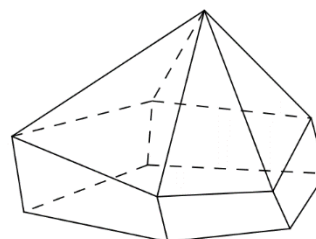
Câu 116. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Tứ diện đều B. Bát diện đều C. Hình lập phương D. Lăng trụ lục giác đều

Câu 117. Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt ?

A. 6. B. 10. C. 12. D. 11.



Câu 118. Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại:

A. $\{5;3\}$ B. $\{3;5\}$ C. $\{4;3\}$ D. $\{3;4\}$

Câu 119. Cho khối tứ diện có thể tích bằng V . Gọi V' là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

A. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$. C. $\frac{V'}{V} = \frac{2}{3}$. D. $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$.

Câu 120. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = a, BC = a\sqrt{2}, SA = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết (P) là mặt phẳng qua A và vuông góc với SB , diện tích thiết diện cắt bởi (P) và hình chóp là:

A. $\frac{4a^2\sqrt{10}}{25}$ B. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{15}$ C. $\frac{8a^2\sqrt{10}}{25}$ D. $\frac{4a^2\sqrt{6}}{15}$

Câu 121. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và E là điểm đối xứng với B qua D . Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích V . Tính V :

A. $V = \frac{7\sqrt{2}a^3}{216}$ B. $V = \frac{11\sqrt{2}a^3}{216}$ C. $V = \frac{13\sqrt{2}a^3}{216}$ D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{18}$

Câu 122. 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. $V = a^3/3$. C. $V = a^3/6$. D. $V = a^3/2$.

Câu 123. Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào ?

A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác. B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
C. Hai khối chóp tam giác. D. Hai khối chóp tứ giác.

Câu 124. Cho khối chóp $S.ABCD$ đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và mp (SBC) tạo với đáy góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$:

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

Câu 125. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất: A. $x = \sqrt{6}$ B. $x = \sqrt{14}$ C. $x = 3\sqrt{2}$ D. $x = 2\sqrt{3}$

Câu 126. Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD vuông tại C , $AB \perp (BCD)$, $AB = 5a$, $BC = 3a$ và $CD = 4a$. 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 127. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 4$, $AB = 6$, $BC = 10$ và $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$: A. $V = 40$ B. $V = 192$ C. $V = 32$ D. $V = 24$

Câu 128. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

A. 4 mặt phẳng B. 1 mặt phẳng C. 2 mặt phẳng D. 3 mặt phẳng

Câu 129. Cho khối chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và khoảng cách từ A đến mp (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Tính thể tích V của khối chóp đã cho: A. $V = a^3 / 2$ B. $V = a^3$ C. $V = \sqrt{3}a^3 / 9$ D. $V = a^3 / 3$

Câu 130. Xét khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $SA \perp (ABC)$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) , tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất: A. $\cos \alpha = 1/3$ B. $\cos \alpha = \sqrt{3}/3$ C. $\cos \alpha = \sqrt{2}/2$ D. $\cos \alpha = 2/3$

Câu 131. Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đều đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng ? A. $S = 4\sqrt{3}a^2$ B. $S = \sqrt{3}a^2$ C. $S = 2\sqrt{3}a^2$ D. $S = 8a^2$

Câu 132. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$: A. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$ B. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$ C. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$ D. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$

Câu 133. Thể tích của khối cầu bán kính R bằng

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

Câu 134. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và có bán kính đáy bằng a . Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng:

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

Câu 135. Trong không gian, cho tam giác vuông ABC tại A , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

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

Lời giải

Câu 136. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

Câu 137. Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính đáy 1 mm. Giả định 1 m³ gỗ có giá a (triệu đồng), 1 m³ than chì có giá $8a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

A. $9,7a$ (đồng) B. $97,03a$ (đồng) C. $90,7a$ (đồng) D. $9,07a$ (đồng)

Câu 138. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a, BC = 4a, SA = 12a$ và $SA \perp (ABCD)$.

Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$:

A. $R = 5a/2$ B. $R = 17a/2$ C. $R = 13a/2$ D. $R = 6a$

Câu 139. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mp $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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 140. Trong tất cả các hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu có bán kính bằng 9, tính thể tích V của khối chóp có thể tích lớn nhất: A. $V = 144$ B. $V = 576$ C. $V = 576\sqrt{2}$ D. $V = 144\sqrt{6}$

Câu 141. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Tính độ dài đường sinh l của

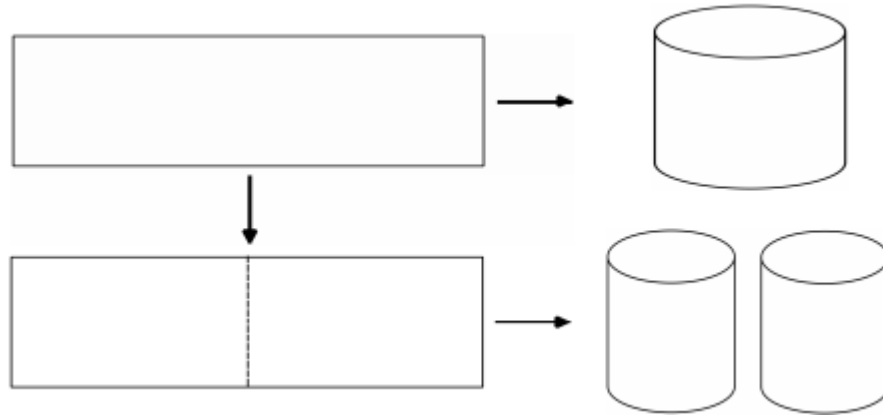
hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB . A. $l = a$ B. $l = \sqrt{2}a$ C. $l = \sqrt{3}a$ D. $l = 2a$

Câu 142. Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 50cm × 240cm, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50cm, theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây) :

- Cách 1 : Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.
- Cách 2 : Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách 2. Tính

tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$



- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. C. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 4$.

Câu 143. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó. A. $S_{tp} = 4\pi$. B. $S_{tp} = 2\pi$. C. $S_{tp} = 6\pi$. D. $S_{tp} = 10\pi$.

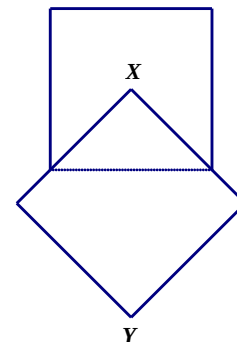
Câu 144. Cho khối nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích V của khối nón (N). A) $V = 12\pi$ B) $V = 20\pi$ C) $V = 36\pi$ D) $V = 60\pi$

Câu 145. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng h . Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho.

- A) $V = \frac{\pi a^2 h}{9}$ B) $V = \frac{\pi a^2 h}{3}$ C) $V = 3\pi a^2 h$ D) $V = \pi a^2 h$

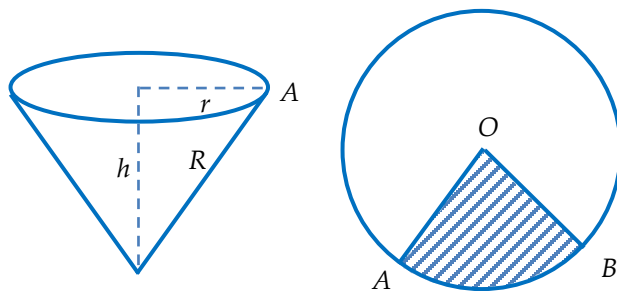
Câu 146. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = 2a, AA' = 2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABB'C'$. A) $R = 3a$ B) $R = \frac{3a}{4}$ C) $R = \frac{3a}{2}$ D) $R = 2a$

Câu 147. Cho hai hình vuông cùng có cạnh bằng 5 được xếp chồng lên nhau sao cho đỉnh X của một hình vuông là tâm của hình vuông còn lại (như hình vẽ bên). Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên xung quanh trục XY .



- A. $V = \frac{125(1+\sqrt{2})\pi}{6}$ B. $V = \frac{125(5+2\sqrt{2})\pi}{12}$
C. $V = \frac{125(5+4\sqrt{2})\pi}{24}$ D. $V = \frac{125(2+\sqrt{2})\pi}{4}$

Câu 148. Cắt bỏ hình quạt tròn AOB - hình phẳng có nét gạch trong hình, từ một mảnh các-tông hình tròn bán kính R và dán lại với nhau để được một cái phễu có dạng của một hình nón (phần mép dán coi như không đáng kể). Gọi x là góc ở tâm của quạt tròn dùng làm phễu, $0 < x < 2\pi$. Tìm x để hình nón có thể tích lớn nhất.



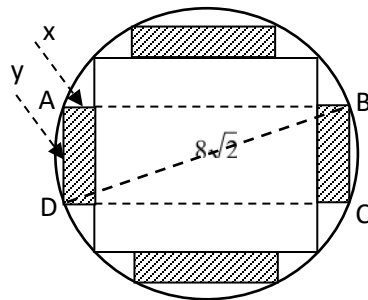
A. $x = \frac{2\sqrt{3}}{3}\pi$

B. $x = \frac{2\sqrt{6}}{3}\pi$

C. $x = \frac{2\pi}{3}$

D. $x = \pi$

Câu 149. Từ một khúc gỗ tròn hình trụ, đường kính bằng $8\sqrt{2}$ cần xẻ thành một chiếc xà có tiết diện ngang là hình vuông và 4 miếng phụ kích thước x, y như hình vẽ. Hãy xác định x để diện tích sử dụng theo tiết diện ngang là lớn nhất?



A. $x = \sqrt{41} - 3$

B. $x = 1$

C. $x = \sqrt{17} - 3$

D. $x = \pm\sqrt{41} - 3$

Câu 150. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và cắt một mặt cầu tâm O bán kính R tạo thành hai đường tròn có cùng bán kính. Xét hình nón có đỉnh trùng với tâm của một trong hai đường tròn và đáy trùng với đường tròn còn lại. Tính khoảng cách giữa (P) và (Q) để diện tích xung quanh hình nón đó là lớn nhất.

A. R

B. $R\sqrt{2}$

C. $2R\sqrt{3}$

D. $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$

----- HẾT -----