

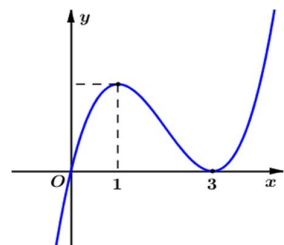
CHUYÊN ĐỀ 1: TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ

- Câu 1.** Cho hàm số $y = \frac{x+1}{1-x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- Câu 2.** Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- Câu 3.** Cho hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 10$ và các khoảng sau:
 (I): $(-\infty; -\sqrt{2})$; (II): $(-\sqrt{2}; 0)$; (III): $(0; \sqrt{2})$;
 Hỏi hàm số đồng biến trên các khoảng nào?
- A. Chỉ (I). B. (I) và (II). C. (II) và (III). D. (I) và (III).
- Câu 4.** Hỏi hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?
- A. $h(x) = x^4 - 4x^2 + 4$. B. $g(x) = x^3 + 3x^2 + 10x + 1$.
 C. $f(x) = -\frac{4}{5}x^5 + \frac{4}{3}x^3 - x$. D. $k(x) = x^3 + 10x - \cos^2 x$.
- Câu 5.** Cho hàm số $y = \sqrt{3x^2 - x^3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?
- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; 3)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; 3)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$.
- Câu 6.** Cho hàm số $y = \frac{x}{2} + \sin^2 x, x \in [0; \pi]$. Hỏi hàm số đồng biến trên các khoảng nào?
- A. $\left(0; \frac{7\pi}{12}\right)$ và $\left(\frac{11\pi}{12}; \pi\right)$. B. $\left(\frac{7\pi}{12}; \frac{11\pi}{12}\right)$.
 C. $\left(0; \frac{7\pi}{12}\right)$ và $\left(\frac{7\pi}{12}; \frac{11\pi}{12}\right)$. D. $\left(\frac{7\pi}{12}; \frac{11\pi}{12}\right)$ và $\left(\frac{11\pi}{12}; \pi\right)$.
- Câu 7.** Cho hàm số $y = x + \cos^2 x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{4} + k\pi; +\infty\right)$ và nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{\pi}{4} + k\pi\right)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{4} + k\pi; +\infty\right)$ và đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{\pi}{4} + k\pi\right)$.
 D. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- Câu 8.** Cho các hàm số sau:
- (I): $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 4$; (II): $y = \frac{x-1}{x+1}$; (III): $y = \sqrt{x^2 + 4}$
 (IV): $y = x^3 + 4x - \sin x$; (V): $y = x^4 + x^2 + 2$.
 Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên những khoảng mà nó xác định?
- A. 2. B. 4. C. 3. D. 5.

- Câu 9.** Cho hàm số $y = \cos 2x + \sin 2x \cdot \tan x, \forall x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A. Hàm số luôn giảm trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. B. Hàm số luôn tăng trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.
 C. Hàm số không đổi trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. D. Hàm số luôn giảm trên $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.
- Câu 10.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x-m+2}{x+1}$ giảm trên các khoảng mà nó xác định? A. $m < -3$. B. $m \leq -3$. C. $m \leq 1$. D. $m < 1$.
- Câu 11.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số sau luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?
 $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-3)x - m + 2$ A. $-3 \leq m \leq 1$. B. $m \leq 1$. C. $-3 < m < 1$. D. $m \leq -3; m \geq 1$.
- Câu 12.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = f(x) = x + m \cos x$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$? A. $|m| \leq 1$. B. $m > \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $|m| \geq 1$. D. $m < \frac{1}{2}$.
- Câu 13.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = (m-3)x - (2m+1)\cos x$ luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$? A. $-4 \leq m \leq \frac{2}{3}$. B. $m \geq 2$. C. $\begin{cases} m > 3 \\ m \neq 1 \end{cases}$. D. $m \leq 2$.
- Câu 14.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ giảm trên khoảng $(-\infty; 1)$?
 A. $-2 < m < 2$. B. $-2 \leq m \leq -1$. C. $-2 < m \leq -1$. D. $-2 \leq m \leq 2$.
- Câu 15.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$? A. $m \leq 0$. B. $m \leq 12$. C. $m \geq 0$. D. $m \geq 12$.
- Câu 16.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + 2mx - 3m + 4$ nghịch biến trên một đoạn có độ dài là 3? A. $m = -1; m = 9$. B. $m = -1$. C. $m = 9$. D. $m = 1; m = -9$.
- Câu 17.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$? A. $1 \leq m < 2$. B. $m \leq 0; 1 \leq m < 2$. C. $m \geq 2$. D. $m \leq 0$.
- Câu 18.** Tìm mối liên hệ giữa các tham số a và b sao cho hàm số $y = f(x) = 2x + a \sin x + b \cos x$ luôn tăng trên $\mathbb{R}$? A. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$. B. $a + 2b = 2\sqrt{3}$. C. $a^2 + b^2 \leq 4$. D. $a + 2b \geq \frac{1+\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 19.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $2\sqrt{x+1} = x + m$ có nghiệm thực?
 A. $m \geq 2$. B. $m \leq 2$. C. $m \geq 3$. D. $m \leq 3$.
- Câu 20.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $\sqrt{x^2 - 4x + 5} = m + 4x - x^2$ có đúng 2 nghiệm dương? A. $1 \leq m \leq 3$. B. $-3 < m < \sqrt{5}$. C. $-\sqrt{5} < m < 3$. D. $-3 \leq m < 3$.
- Câu 21.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho mọi nghiệm của bất phương trình: $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ cũng là nghiệm của bất phương trình $mx^2 + (m+1)x + m + 1 \geq 0$?
 A. $m \leq -1$. B. $m \leq -\frac{4}{7}$. C. $m \geq -\frac{4}{7}$. D. $m \geq -1$.
- Câu 22.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình: $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2m - 1 = 0$ có ít nhất một nghiệm trên đoạn $[1; 3^{\sqrt{3}}]$? A. $-1 \leq m \leq 3$. B. $0 \leq m \leq 2$. C. $0 \leq m \leq 3$. D. $-1 \leq m \leq 2$.

- Câu 23.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $\sqrt{x^2 + mx + 2} = 2x + 1$ có hai nghiệm thực? **A.** $m \geq -\frac{7}{2}$. **B.** $m \geq \frac{3}{2}$. **C.** $m \geq \frac{9}{2}$. **D.** $\forall m \in \mathbb{R}$.
- Câu 24.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $3\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} = 2\sqrt[4]{x^2-1}$ có hai nghiệm thực? **A.** $\frac{1}{3} \leq m < 1$. **B.** $-1 \leq m \leq \frac{1}{4}$. **C.** $-2 < m \leq \frac{1}{3}$. **D.** $0 \leq m < \frac{1}{3}$.
- Câu 25.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho bất phương trình $\sqrt{(1+2x)(3-x)} > m + 2x^2 - 5x - 3$ nghiệm đúng với mọi $x \in \left[-\frac{1}{2}; 3\right]$?
A. $m > 1$. **B.** $m > 0$. **C.** $m < 1$. **D.** $m < 0$.

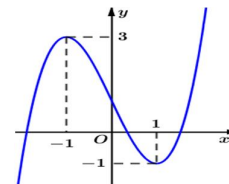
- Câu 26.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị như hình vẽ



- Câu 27.** Mệnh đề nào dưới đây đúng với hàm số $y = f(|x|)$?

- A.** Hàm số $y = f(|x|)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số $y = f(|x|)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.
C. Hàm số $y = f(|x|)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.
D. Hàm số $y = f(|x|)$ nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$.

- Câu 28.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng với hàm số $y = |f(x)|$?



- A.** Hàm số $y = |f(x)|$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
B. Hàm số $y = |f(x)|$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số $y = |f(x)|$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.
D. Hàm số $y = |f(x)|$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

- Câu 29.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-2)(x^2-6x+m)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để hàm số $g(x) = f(|1-x|)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$? **A.** 2012. **B.** 2011. **C.** 2009. **D.** 2010.

- Câu 30.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$-$
y	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

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

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

- Câu 31.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

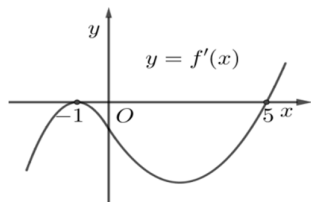
Câu 32. Hàm số $y = g(x) = f(|x^2 - 1| + 1)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $\left(-\frac{6}{5}; -1\right)$. C. $(-\infty; -\sqrt{2})$. D. $(0; \sqrt{2})$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-3)^2(x^2 + mx + 16)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $g(x) = f(5-x)$ đồng biến trên khoảng $(6; +\infty)$.

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $y = f(2x^3 - 6x + 3)$ đồng biến trên khoảng $(m; +\infty)$ ($m \in \mathbb{R}$) $\Leftrightarrow m \geq a \sin \frac{b\pi}{c}$ trong đó

$a, b, c \in \mathbb{N}^*$, $c > 2b$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản). Tổng $S = 2a + 3b - c$ bằng

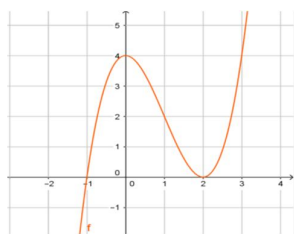
- A. 7. B. -2. C. 5. D. -9.

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{\ln x - 6}{\ln x - 2m}$, với m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; e)$. Tìm số phần tử của S .

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

CHUYÊN ĐỀ 2: CỰC TRỊ HÀM SỐ

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị? A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.
B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ và đạt cực đại tại $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = -2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số chỉ có đúng 2 điểm cực trị.
C. Hàm số không có cực trị. D. Hàm số chỉ có đúng một điểm cực trị.

Câu 4. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có hai điểm cực trị A, B . Khi đó phương trình đường thẳng AB là:

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

Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào đạt cực đại tại $x = \frac{3}{2}$?

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

B. $y = \sqrt{-x^2 + 3x - 2}.$

C. $y = \sqrt{4x^2 - 12x - 8}.$

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 13x + 19}{x+3}$. Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số có phương trình là:

A. $5x - 2y + 13 = 0.$

B. $y = 3x + 13.$

C. $y = 6x + 13.$

D. $2x + 4y - 1 = 0.$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x-2)^2(x-3)^3(x+5)^4$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 8. Cho hàm số $y = (x^2 - 2x)^{\frac{1}{3}}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1.$

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1.$

C. Hàm số không có điểm cực trị.

D. Hàm số có đúng 2 điểm cực trị.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Nếu đạo hàm đổi dấu khi x chạy qua x_0 thì hàm số đạt cực tiểu tại x_0 .

B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .

C. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì đạo hàm đổi dấu khi x chạy qua x_0 .

D. Nếu $f'(x_0) = f''(x_0) = 0$ thì hàm số không đạt cực trị tại x_0 .

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

B. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì hàm số không có đạo hàm tại x_0 hoặc $f'(x_0) = 0$.

C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì nó không có đạo hàm tại x_0 .

D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f''(x_0) > 0$ hoặc $f''(x_0) < 0$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[a, b]$ và x_0 thuộc đoạn $[a, b]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f''(x_0) < 0$ hoặc $f''(x_0) > 0$.

B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì nó không có đạo hàm tại x_0 .

D. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì hàm số không có đạo hàm tại x_0 hoặc $f'(x_0) = 0$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

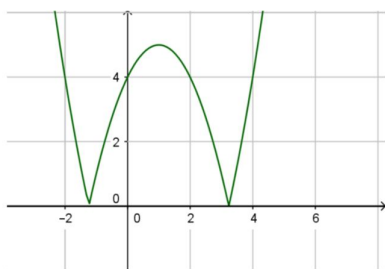
A. Nếu hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực đại là M , giá trị cực tiểu là m thì $M > m$.

B. Nếu hàm số $y = f(x)$ không có cực trị thì phương trình $f'(x_0) = 0$ vô nghiệm.

C. Hàm số $y = f(x)$ có đúng hai điểm cực trị thì hàm số đó là hàm bậc ba.

D. Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với $a \neq 0$ luôn có cực trị.

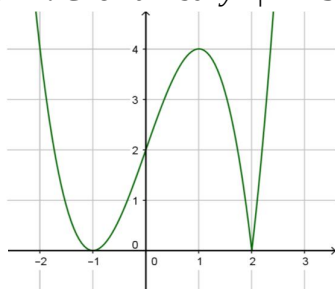
Câu 13. Cho hàm số $y = f(x) = |x^2 - 2x - 4|$ có đồ thị như hình vẽ:



Hàm số $y = f(x)$ có mấy cực trị?

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

Câu 14. Cho hàm số $y = |x^3 - 3x - 2|$ có đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ chỉ có điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.
B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực tiểu và một điểm cực đại.
C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bốn điểm cực trị.
D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu.

Câu 15. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào là khẳng định sai?

- A. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0)$ luôn có cực trị.
B. Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a \neq 0)$ luôn có ít nhất một điểm cực trị.
C. Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}, (ad-bc \neq 0)$ luôn không có cực trị.
D. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0)$ có nhiều nhất hai điểm cực trị.

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + (2m-3)x - 3$ đạt cực đại tại $x = 1$.

- A. $m = 3$. B. $m > 3$. C. $m \leq 3$. D. $m < 3$.

Câu 17. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{4x+7}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 18. Hàm số $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 2m + 3$ có đúng 1 điểm cực trị thì giá trị của m là:

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

Câu 19. Hàm số $y = a \sin 2x + b \cos 3x - 2x$ ($0 < x < 2\pi$) đạt cực trị tại $x = \frac{\pi}{2}; x = \pi$. Khi đó, giá trị của biểu

thức $P = a + 3b - 3ab$ là:

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

Câu 20. Cho hàm số $y = (m-1)x^3 - 3x^2 - (m+1)x + 3m^2 - m + 2$. Để hàm số có cực đại, cực tiểu thì:

- A. $m = 1$. B. $m \neq 1$. C. $m > 1$. D. m tùy ý.

Câu 21. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Nếu đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị là gốc tọa độ và điểm $A(-1; -1)$ thì hàm số có phương trình là:

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	x_0	x_1	x_2	$+\infty$
-----	-----------	-------	-------	-------	-----------

y'	-		+	0	-	+	
y							

Khi đó hàm số đã cho có :

- A. 1 điểm cực đại, 1 điểm cực tiểu. B. 1 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
 C. 1 điểm cực đại, không có điểm cực tiểu. D. 2 điểm cực đại, 1 điểm cực tiểu.

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = mx^4 - (m+1)x^2 + 2m - 1$ có 3 điểm cực trị ?

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 0 \end{cases}$. B. $m < -1$. C. $-1 < m < 0$. D. $m > -1$.

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 + 2x^2 + mx + 1$ có 2 điểm cực trị thỏa

mãn $x_{CD} < x_{CT}$.

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

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+3)x^2 + 4(m+3)x + m^3 - m$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $-1 < x_1 < x_2$.

- A. $-\frac{7}{2} < m < -2$. B. $-3 < m < 1$. C. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$. D. $-\frac{7}{2} < m < -3$.

Câu 26. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + m$ chỉ có đúng một cực trị.

- A. $0 < m \leq 1$. B. $\begin{cases} m < 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$. D. $0 \leq m \leq 1$.

Câu 27. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số: $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân.

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

Câu 28. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác đều.

- A. Không tồn tại m . B. $\begin{cases} m = 0 \\ m = \sqrt[3]{3} \end{cases}$. C. $m = \sqrt[3]{3}$. D. $m = \pm\sqrt{3}$.

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m+1)x^4 - mx^2 + \frac{3}{2}$ chỉ có cực tiểu mà không có cực đại.

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

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m-1)x + 2$ có cực đại, cực tiểu và các điểm cực trị của đồ thị hàm số có hoành độ dương.

- A. $0 \leq m \leq 1$. B. $m \geq 1$. C. $m \geq 0$. D. $m > 1$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 12mx - 3m + 4$ (C) có hai điểm cực trị là A và B sao cho hai điểm này cùng với điểm $C\left(-1; -\frac{9}{2}\right)$ lập thành tam giác nhọn gốc tọa độ O làm trọng tâm.

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

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx$ có hai điểm cực trị A, B sao cho đường thẳng AB vuông góc với đường thẳng: $y = x + 2$.

- A. $\begin{cases} m = -3 \\ m = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = -2 \\ m = 3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m = 0 \\ m = -3 \end{cases}$.

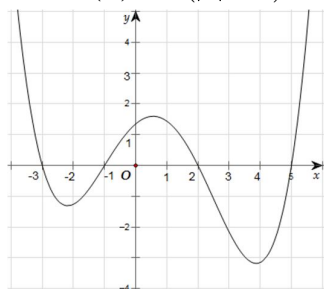
Câu 33. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số: $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6m(1-2m)x$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trên đường thẳng có phương trình: $y = -4x$ (d).

- A. $m \in \{1\}$. B. $m \in \{0; 1\}$. C. $m \in \left\{0; \frac{1}{2}; 1\right\}$. D. $m \in \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = (m-1)x^3 - 5x^2 + (m+3)x + 3$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có đúng 3 điểm cực trị?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Đặt $g(x) = f(|x| + m)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)$ có đúng 7 điểm cực trị?



- A. 2. B. 3. C. 1. D. Vô số.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m+1)x^5 - (m^2-1)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?

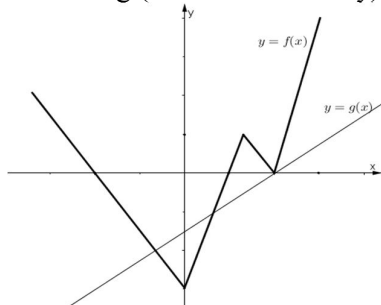
- A. Vô số. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 37. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} a+b+c < -1 \\ 4a-2b+c > 8 \\ bc < 0 \end{cases}$. Đặt $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$. Số điểm cực trị của

hàm số $|f(|x|)|$ lớn nhất có thể là.

- A. 2. B. 9. C. 11. D. 7.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường gấp khúc (in đậm) và hàm số $y = g(x)$ có đồ thị là đường thẳng (như hình dưới đây).



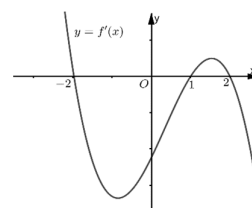
Hỏi hàm số $y = |f(|x|) - g(|x|)|$ có bao nhiêu cực trị?

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 8.

Câu 39. Có bao nhiêu số tự nhiên m để hàm số $y = |x^3| + (2m-1)|x^2| + (m-1)|x| + 2$ có 3 điểm cực trị?

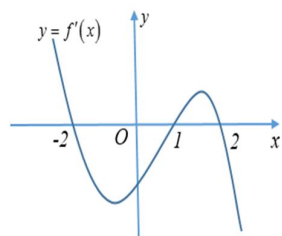
- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $g(x) = f(|x+m|)$ có 5 điểm cực trị.



- A. 3. B. 4. C. 5. D. vô số.

Câu 41. Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = f(|x| + m)$ có 5 điểm cực trị?



- A. 2. B. 3. C. 4. D. Vô số.

CHUYÊN ĐỀ 3: GIÁ TRỊ LỚN NHẤT VÀ GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ

Câu 1. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2\sin x + 3}{\sin x + 1}$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Khi đó $M^2 + m^2$ là A. $\frac{11}{2}$. B. $\frac{31}{2}$. C. 15. D. $\frac{61}{4}$.

Câu 2. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |-x^3 + 3x^2 - 3|$ trên đoạn $[1; 3]$. Khi đó $M + m$ nằm trong khoảng nào? A. $(2; 4)$. B. $(0; 1)$. C. $(1; 2)$. D. $(3; 5)$.

Câu 3. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 8x}{x + 1}$ trên đoạn $[1; 3]$. Khi đó $M - m$ bằng A. -3. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{26}{5}$. D. $\frac{24}{5}$.

Câu 4. Giá trị nhỏ nhất hàm số $f(x) = x^4 - x^2 + 13$ trên $[-2; 3]$ là phân số tối giản có dạng $\frac{a}{b}$. Khi đó $a + b$ bằng A. 53. B. 55. C. 57. D. 59.

Câu 5. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x + 3} + \sqrt{6 - x}$. Khi đó M, m bằng A. 3. B. $3 + 3\sqrt{2}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $9\sqrt{2}$.

Câu 6. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x^2 - 8\sqrt{2x^2 + 3x + 2} + 6x + 2019$ trên đoạn $[0; 2]$. Tính $M + m$
A. $4026 + 8\sqrt{2}$. B. 4016. C. 4022. D. $4026 - 8\sqrt{2}$.

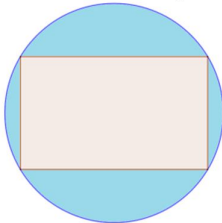
Câu 7. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x^2 - 4mx + m^2 - 2m + 2$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 3. Số các phần tử của S là
A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 8. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x + 1}{\sqrt{2 + \sin 2x}}$ với $x \in \mathbb{R}$. Khi đó $M + \sqrt{3}m$ bằng A. $1 + 2\sqrt{2}$. B. -1. C. 1. D. 2.

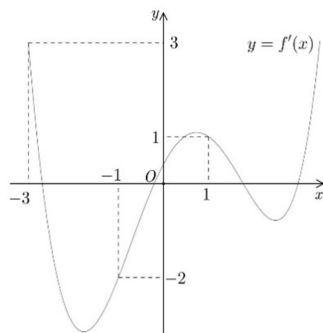
Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = (2x + 4)\sqrt{4 - x^2} + x^2(4 - x^2) + 4x + 2007$ thuộc khoảng nào dưới đây? A. $(2019; 2024)$. B. $(2024; 2028)$. C. $(2028; 2032)$. D. $(2015; 2019)$.

Câu 10. Tính tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos x - \frac{2}{3}\cos^3 x$ trên đoạn $[0; \pi]$.
A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 0. D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 11. Cho hai số thực a, b đều lớn hơn 1. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{1}{\log_{ab} a} + \frac{1}{\log_{\sqrt[3]{ab}} b}$ bằng
A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

- Câu 12.** Cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 - (m^2 + m + 1)x$. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 1]$ bằng -6 . Tính tổng các phần tử của S .
- A. 0. B. 4. C. -4 . D. $2\sqrt{2}$.
- Câu 13.** Cho hàm số $y = \frac{\sin x + m^2}{\sin x - 2}$. Giá trị của m thuộc khoảng nào sau đây thì hàm số đạt giá trị lớn nhất là -1 . A. $(-1; 0)$. B. $(-4; 3)$. C. $(4; 6)$. D. $(0; 1)$.
- Câu 14.** Có bao nhiêu giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = |e^{2x} - 4e^x + m|$ trên đoạn $[0; \ln 4]$ bằng 6? A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.
- Câu 15.** Cho $m = \log_a \sqrt[3]{ab}$ với $a > 1$, $b > 1$ và $P = \log_a^2 b + 16 \log_b a$. Để P đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị m thuộc khoảng A. $(\frac{1}{2}; 1)$. B. $(-1; 3)$. C. $(1; 3)$. D. $(3; 8)$.
- Câu 16.** Gọi S là tập hợp tất cả các số nguyên m để hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - \frac{19}{2}x^2 + 30x + m \right|$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 20. Số phần tử của tập hợp S bằng?
- A. 12. B. 13. C. 14. D. 15.
- Câu 17.** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?
- A. $1600 < m < 1700$. B. $m = 400$. C. $m < 1618$. D. $1500 < m < 1600$.
- Câu 18.** Cho hàm số $y = f(x) = e^{x^2} + \sqrt[3]{x^4 - 1}$. Xét các mệnh đề:
- (I): Hàm số có tập xác định là $D = [-1; 1]$.
 (II): Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.
 (III): Hàm số không có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.
 (IV): Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 0.
- Số mệnh đề đúng là: A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.
- Câu 19.** Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích $2020 (m^2)$. Người chủ muốn mở rộng khuôn viên thành khu sinh thái mới có dạng hình tròn ngoại tiếp mảnh vườn cũ. Diện tích nhỏ nhất của phần đất được mở rộng thêm gần nhất với kết quả nào sau đây (tham khảo hình vẽ dưới).
- 
- A. $3173 (m^2)$. B. $12692 (m^2)$. C. $1153 (m^2)$. D. $10672 (m^2)$.
- Câu 20.** Ông A dự định sử dụng hết $6,5 m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính 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)? (Trích đề thi chính thức THPT năm 2018).
- A. $2,26 m^3$. B. $1,61 m^3$. C. $1,33 m^3$. D. $1,50 m^3$.
- Câu 21.** Một doanh nghiệp kinh doanh xe máy mỗi tháng bình quân bán được 1000 chiếc xe cùng loại với giá 35 triệu đồng mỗi chiếc. Để gia tăng lợi nhuận nên doanh nghiệp quyết định thay đổi giá bán. Theo thông kê của doanh nghiệp, nếu giảm giá 1 triệu đồng/chiếc thì doanh số sẽ tăng thêm 50 chiếc so với bình quân và ngược lại nếu tăng giá bán 1 triệu đồng/chiếc thì doanh số giảm tương ứng 50 chiếc so với bình quân, giá gốc mỗi chiếc xe là 30 triệu đồng, mỗi chiếc xe bán ra được hưởng chiết khấu 8% (trên giá gốc) từ công ty. Hỏi doanh nghiệp phải bán với giá bao nhiêu để được lợi nhuận cao nhất. A. 41 triệu. B. 41,1 triệu. C. 41,2 triệu. D. 41,3 triệu.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ:



Xét hàm $y = g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2018$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-1)$.

B. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(1)$.

C. $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-3)$.

D. $\min_{[-3;1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$.

Câu 23. Cho hai số thực dương x, y thay đổi thỏa mãn đẳng thức: $(xy-1)2^{2xy-1} = (x^2+y)2^{x^2+y}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $y_{\min}$ của y . A. $y_{\min} = 3$. B. $y_{\min} = \sqrt{3}$. C. $y_{\min} = 1$. D. $y_{\min} = 2$.

Câu 24. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}} (x + y^2)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = x + 3y$ là A. 9. B. 8. C. $\frac{25\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{17}{2}$.

Câu 25. Cho các số thực $0 < y < 1 \leq x \leq 3$ thỏa mãn $x^2 y^2 - x^2 - y^2 + 3xy - x + y = 0$. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x + y$ là M, m . Tính $M + m$? A. 12 B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{27}{4}$ D. $\frac{37}{4}$

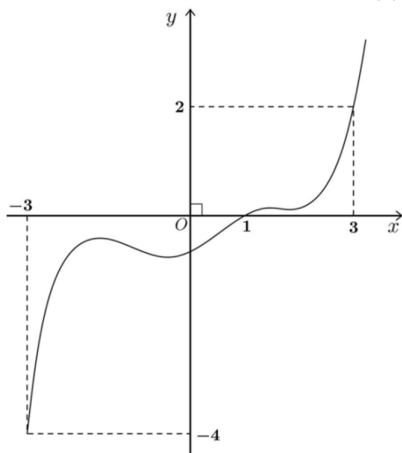
Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x-1)^2$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = g(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

A. $g(0)$.

B. $g(1)$.

C. $g(3)$.

D. $g(-3)$.

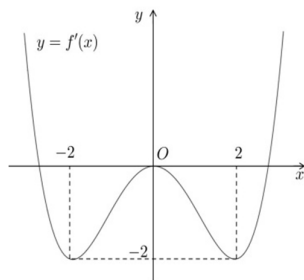


Câu 27. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình: $2 + 2\sin 2x - m(1 + \cos x)^2 = 0$ có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$? A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

$x \in (0; +\infty)$ và $f(1) = \frac{1}{2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn

$[1; 2]$. Tính $M + m$. A. $\frac{6}{5}$. B. $\frac{7}{5}$. C. $\frac{21}{10}$. D. $\frac{9}{10}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau



Bất phương trình $3^{f(x)+m} + 4^{f(x)+m} \leq 5f(x) + 2 + 5m$ đúng với mọi $x \in (-1; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $-f(-1) < m < 1 - f(2)$. B. $-f(-1) \leq m \leq 1 - f(2)$.
C. $-f(2) < m < 1 - f(-1)$. D. $-f(2) \leq m \leq 1 - f(-1)$.

Câu 29. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x \geq 0, y \geq 1; x + y = 3$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^3 + 2y^2 + 3x^2 + 4xy - 5x$ lần lượt bằng

- A. 20 và 15 B. 20 và 18 C. 18 và 15 D. 15 và 13

CHUYÊN ĐỀ 4: TIỆM CẬN

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$.
C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 2$.

Câu 2: Trong các phát biểu sau đây, đâu là phát biểu **đúng**?

- A. Các đường tiệm cận không bao giờ cắt đồ thị của nó.
B. Nếu hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ thì đồ thị của nó không có tiệm cận đứng.
C. Đồ thị của hàm số dạng phân thức luôn có tiệm cận đứng.
D. Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $c \neq 0, ad - cb \neq 0$ luôn có hai đường tiệm cận.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$, liên tục trên các khoảng xác định và có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -3, \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = +\infty$. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. $x = 1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận ngang là $y = 1$.
C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận ngang là $y = -3$.
D. $x = -2$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Câu 4: Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x+1}$.

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

Câu 5: Đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x-1}$ có tâm đối xứng là

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

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 - 3x + 1}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

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

Câu 8: Trong các hàm số sau, đồ thị hàm số nào có đường tiệm cận ngang

- A. $y = x^3 + 25x^2 + 8$. B. $y = x^4 - 8x^2 + 99$. C. $y = \frac{-3x-1}{x^2-2}$. D. $y = \frac{2x^2-1}{x-2}$.

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x-3}-5}{x^2-5x+4}$. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là:

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

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-3x+2}$. Đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận.

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

Câu 13: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là:

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

Câu 15: Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}-x}$

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

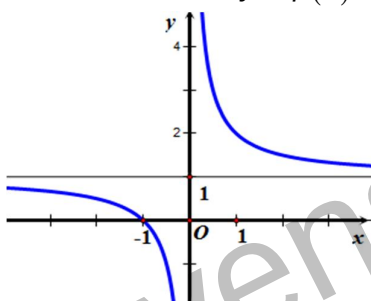
Câu 16: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x^2-5x}-\sqrt{2x^2-3x}}$

- A. $y = 2; y = -2$. B. $y = \sqrt{2}; y = -\sqrt{2}$. C. $y = \sqrt{2}$. D. $y = 2$.

Câu 19: Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{\ln x - 1}$ là:

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

Câu 20: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$
 B. Hàm số có hai cực trị
 C. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$
 D. Đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	-	0	+
y	-1	$-\sqrt{2}$	1

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang $y = 1, y = -1$.
 B. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận ngang $y = 1$.

C. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang $y=1, y=-1$ và 1 đường tiệm cận đứng $x=-1$.

D. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận ngang $y=1$ và 1 đường tiệm cận đứng $x=-1$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y		2	$+\infty$	3	5

Tổng số đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận.
 B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và có giá trị nhỏ nhất bằng 0.
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$

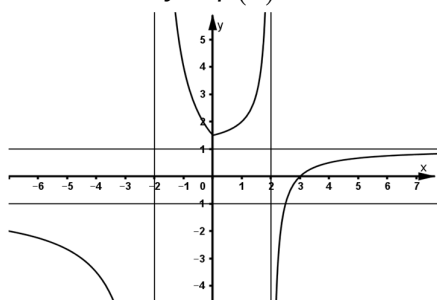
Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

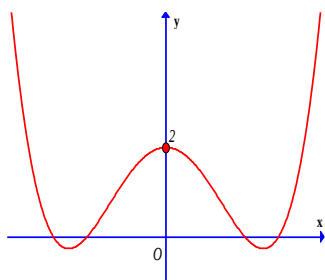
A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận.



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

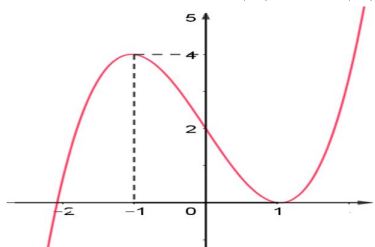
Câu 27: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{2018x}{f(x)(f(x)-1)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?



- A. 2. B. 9. C. 4. D. 3.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm $y = f(x)$ như hình vẽ. Hỏi đồ thị

hàm số $g(x) = \frac{x^2 - 1}{f^2(x) - 4f(x)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



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

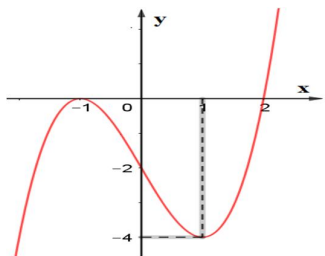
Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	1	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	$+$	0
y	$+\infty$	2	$+\infty$	3	$-\infty$

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x) - 5}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

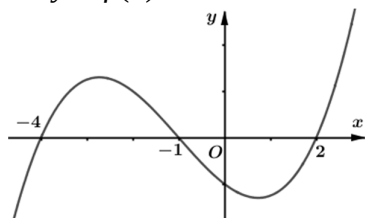
Câu 30: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) có đồ thị như hình dưới đây.



Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{\sqrt{f(x)}}{(x+1)^2(x^2-4x+3)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên dưới.



Hỏi đồ thị hàm số $y = g(x) = \frac{2x}{f(x)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

Tìm số tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số

$$y = \frac{1}{\sqrt{f^2(x^2) - 9}}$$

A. 5

B. 6

C. 7

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	-1	4	$-\infty$	

Câu 33: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+2mx+1}$ có hai đường tiệm cận đứng.

A. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$.

B. $m > 1$.

C. $m < -1$.

D. $m \neq -1$.

Câu 34: Có bao nhiêu giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{(x+1)(x-m)}$ có đúng một tiệm cận đứng?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 35: Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{mx^2-6x+7}$ có đúng hai đường tiệm cận?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. Vô số.

Câu 36: Xác định m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - (2m+3)x + 2(m-1)}{x-2}$ không có tiệm cận đứng.

A. $m = 3$.

B. $m = 2$.

C. $m = -2$.

D. $m = 1$.

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

A. $m < 0$.

B. $m > 0$.

C. $m = 0$.

D. $m \neq 0$.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-m}$ có hai đường tiệm cận.

A. $m > 1$.

B. $m < 1$.

C. $m \geq 1$.

D. $m \leq 1$.

Câu 39: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{\sqrt{x^2+m}}$ có 3 tiệm cận. Tìm số phần tử của S .

A. Vô số.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{|x|-m}$ có đúng bốn đường tiệm cận.

A. $m > 0$.

B. $m < 0$.

C. $m = 0$.

D. $m \geq 0$.

Câu 41: Tính tổng bình phương tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 3x + 5} + mx - 6$ có tiệm cận ngang. A. 4. B. 0. C. 2. D. 16.

Câu 42: Tìm biểu thức liên hệ giữa m và n để đồ thị hàm số $y = nx + \sqrt{mx^2 - 12x + 3}$ có đường tiệm cận ngang.

A. $\begin{cases} m > 0 \\ n = -\sqrt{m} \end{cases}$

B. $n = \sqrt{m}$.

C. $n = m$.

D. $\begin{cases} m > 0 \\ n = \sqrt{m} \end{cases}$.

Câu 43: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{3x-5} + ax + b}{(x-2)^2}$ không có tiệm cận đứng. Khi đó $4a - b$ bằng:

A. -8.

B. 10.

C. -4.

D. 8.

Câu 44: Tìm tập hợp các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2} + 1}{mx^2 + 6x + m}$ có đúng hai đường tiệm cận.

$$\text{A. } m \in \left(-3; -\frac{12}{5}\right] \cup \left[\frac{12}{5}; 3\right).$$

$$\text{B. } m \in (-3; 3).$$

$$\text{C. } m \in \left[-3; -\frac{12}{5}\right] \cup \left[\frac{12}{5}; 3\right].$$

$$\text{D. } m \in \left[-3; -\frac{12}{5}\right) \cup \left(\frac{12}{5}; 3\right]$$

Câu 45: Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{(x-1)(x^2+3x+3)}}{mx^2+2x-3}$ có đúng 3 đường tiệm cận.

$$\text{A. } m \in \left(-\frac{1}{3}; 0\right).$$

$$\text{B. } m \in \left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$$

$$\text{C. } m \in \left[-\frac{1}{3}; 0\right).$$

$$\text{D. } m \in \left(-\frac{1}{3}; 0\right].$$

CHUYÊN ĐỀ 5: TIẾP TUYẾN

Câu 1. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 2019$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là

$$\text{A. } y = 8x + 2016.$$

$$\text{B. } y = 8x + 2007.$$

$$\text{C. } y = 8x + 2014.$$

$$\text{D. } y = 8x + 2023.$$

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 1 tạo với hai trục

tọa độ Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng $\text{A. } 1. \text{ B. } \frac{1}{2}. \text{ C. } 9. \text{ D. } \frac{9}{2}.$

Câu 3. Cho hàm số $y = \ln(x+1) + \ln x$ có đồ thị (C), điểm $M \in (C)$ có tung độ bằng $\ln 2$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M là

$$\text{A. } y = -\frac{3}{2}x + 3 + \ln 2.$$

$$\text{B. } y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} + \ln 2.$$

$$\text{C. } y = 3x - 1.$$

$$\text{D. } y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}.$$

Câu 4. Cho hàm số $y = x \ln(x-1)$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành là

$$\text{A. } y = 0.$$

$$\text{B. } y = x - 1.$$

$$\text{C. } y = 2x - 4.$$

$$\text{D. } y = 2x + 4.$$

Câu 5. Cho hàm số $y = \log_2 \frac{x+3}{2-x}$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị (C) với đường thẳng $d: y = 2$ là:

$$\text{A. } y = \frac{5}{4 \ln 2}x - \frac{5}{4 \ln 2}.$$

$$\text{B. } y = \frac{1}{4 \ln 2}x + 2 - \frac{5}{4 \ln 2}.$$

$$\text{C. } y = x + 2 - \frac{5}{4 \ln 2}.$$

$$\text{D. } y = \frac{5}{4 \ln 2}x + 2 - \frac{5}{4 \ln 2}.$$

Câu 6. Biết đường thẳng $y = 2 \ln 4 \cdot x + m$ là tiếp tuyến của đường cong $y = 4^{2x}$ khi đó giá trị tham số m bằng $\text{A. } 2 \ln 4 - 1. \text{ B. } 1 \text{ hoặc } 3. \text{ C. } 1. \text{ D. } 1 \text{ hoặc } 2 \ln 4 - 1.$

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 3x - 3$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $\Delta: 2x + y + 1 = 0$?

$$\text{A. } 1.$$

$$\text{B. } 2.$$

$$\text{C. } 3.$$

$$\text{D. } 0.$$

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2 - \ln(2x-2)$ có đồ thị (C). Số tiếp tuyến với đồ thị (C) của hàm số vuông góc với đường thẳng $y = -x + 2$ là $\text{A. } 0. \text{ B. } 1. \text{ C. } 2. \text{ D. } 3.$

Câu 9. Cho hàm số $y = e^x - e^{-x}$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của đồ thị (C) có hệ số góc nhỏ nhất là

$$\text{A. } y = 0.$$

$$\text{B. } y = 2x + 1.$$

$$\text{C. } y = x + 2.$$

$$\text{D. } y = 2x.$$

Câu 10. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Có tất cả bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; 0)$?

$$\text{A. } 1.$$

$$\text{B. } 2.$$

$$\text{C. } 3.$$

$$\text{D. } 4.$$

Câu 11. Xét đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + 3ax + b$ với a, b là các số thực. Gọi M, N là hai điểm phân biệt thuộc (C) sao cho tiếp tuyến với (C) tại hai điểm đó có hệ số góc bằng 3. Biết khoảng cách từ gốc tọa độ tới đường thẳng MN bằng 1. Khi đó giá trị lớn nhất của $a^2 - b^2$ bằng

- A. 0. B. $\frac{3}{2}$. C. -2. D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x + \sqrt{x^2 + 1}) = x - \sqrt{x^2 + 1}$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Gọi Δ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x)$ tại điểm có hoành độ $x_0 = \frac{1}{2}$. Giả sử Δ cắt Ox tại điểm A và cắt Oy tại điểm B . Khi đó diện tích của tam giác OAB bằng A. 1. B. 2. C. 4. D. 8.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị là (C) . Gọi I là giao điểm 2 đường tiệm cận. Gọi $M(x_0, y_0)$, $x_0 < -3$ là một điểm trên (C) sao cho tiếp tuyến với (C) tại M cắt hai đường tiệm cận lần lượt tại A, B thỏa mãn $AI^2 + IB^2 = 40$. Khi đó tích $x_0 y_0$ bằng A. -1. B. -12. C. 7. D. 12.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (H) . Tìm trên Oy tất cả các điểm từ đó kẻ được duy nhất một tiếp tuyến tới (H) .

- A. $M(0;1)$. B. $M_1(0;1)$ và $M_2(0;-1)$.
C. Không tồn tại. D. $M(0;-1)$.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Biết $y = ax + b$ là phương trình tiếp tuyến của (C) có hệ số góc nhỏ nhất trong các tiếp tuyến có hoành độ tiếp điểm là số nguyên dương. Tính $2a + b$.
A. -2. B. 9. C. 7. D. 5.

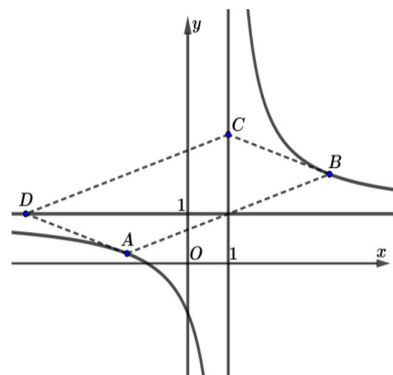
Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số a để có hai tiếp tuyến của (C) qua $A(a;2)$ với hệ số góc k_1, k_2 thỏa mãn $k_1 + k_2 + 10k_1^2 k_2^2 = 0$. Tổng các phần tử của S bằng A. 7. B. $\frac{7}{2}$. C. $\frac{7-\sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{5-\sqrt{5}}{2}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị là (C) . Có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên thuộc trục hoành sao cho từ đó có thể kẻ đến (C) duy nhất một tiếp tuyến?
A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Câu 18. Cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 - x - 4m$ có đồ thị (C_m) và A là điểm cố định có hoành độ âm của (C_m) . Giá trị của m để tiếp tuyến tại A của (C_m) vuông góc với đường phân giác góc phần tư thứ nhất là
A. $m = -6$. B. $m = 2$. C. $m = -3$. D. $m = -\frac{7}{2}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{2x-2}$ có đồ thị (C) . Gọi $M(x_0; y_0)$ (với $x_0 > 1$) là điểm thuộc (C) , biết tiếp tuyến của (C) tại M cắt tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt tại A và B sao cho $S_{\Delta OIB} = 8S_{\Delta OIA}$ (trong đó O là gốc tọa độ, I là giao điểm hai tiệm cận). Tính giá trị của $S = x_0 + 4y_0$.
A. $S = 8$. B. $S = \frac{17}{4}$. C. $S = \frac{23}{4}$. D. $S = 2$.

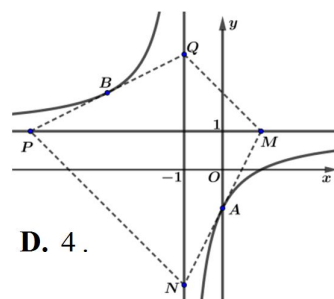
Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi $A(x_A; y_A)$, $B(x_B; y_B)$ là hai điểm thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A, B song song với nhau ($x_A < x_B$). Tiếp tuyến tại A cắt đường tiệm cận ngang của (C) tại D , tiếp tuyến tại B cắt đường tiệm cận đứng của (C) tại C (tham khảo hình vẽ bên dưới). Chu vi tứ giác $ABCD$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng
A. 16. B. 8.



C. 20.

D. 12.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi A, B là hai điểm thuộc hai nhánh của (C) và các tiếp tuyến của (C) tại A, B cắt các đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của (C) lần lượt tại các điểm M, N, P, Q (tham khảo hình vẽ bên dưới). Diện tích tứ giác $MNPQ$ có giá trị nhỏ nhất bằng



A. 16.

B. 32.

C. 8.

D. 4.

Câu 22. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x=1$, biết $f^2(1+2x) = x - f^3(1-x)$ là đường thẳng nào sau đây?

A. $3x - 7y + 6 = 0$.

B. $x - 7y - 6 = 0$.

C. $x + 7y + 6 = 0$.

D. $3x + 7y + 6 = 0$.

Câu 23. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ đều có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f^3(2-x) - 2.f^2(2+3x) + x^2.g(x) + 36x = 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại $x_0 = 2$ là

A. $y = -3x$.

B. $y = 2x - 4$.

C. $y = -x + 2$.

D. $y = x$.

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị là (C) . Gọi điểm I là giao của hai đường tiệm cận của (C) . M là một điểm bất kì trên (C) và tiếp tuyến của (C) tại M cắt hai tiệm cận tại A, B . Biết chu vi tam giác IAB có giá trị nhỏ nhất bằng $a + \sqrt{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Hỏi mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $a - b + 4 = 0$.

B. $2a - b < 0$.

C. $a^2 + b^2 = 100$.

D. $\log_a b = 2$.

Câu 25. Giá trị m để đường thẳng $\Delta: y = m(2-x) + 2$ cắt đồ thị $(C): y = -x^3 + 3x^2 - 2$ tại 3 điểm phân biệt $A(2; 2), B, C$ sao cho tích các hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại B và C đạt giá trị nhỏ nhất là:

A. $m = 1$.

B. $m = -2$.

C. $m = 2$.

D. $m = -1$.

Câu 26. Cho hàm số $y = (-x^2 - 2x - 2)e^{-x}$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị (C) cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại A, B (với A, B khác O) sao cho $\cos \widehat{ABO} = \frac{5}{\sqrt{26}}$.

A. 0.

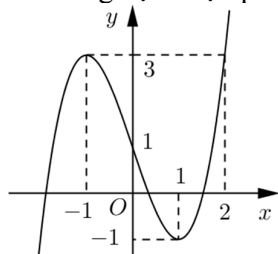
B. 1.

C. 2.

D. 3.

CHUYÊN ĐỀ 6: BÀI TOÁN TƯƠNG GIAO

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(x) = 3$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



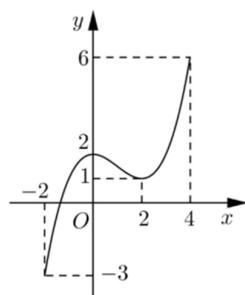
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

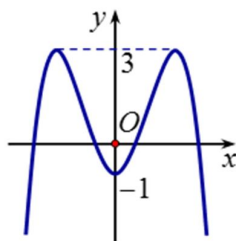
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

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

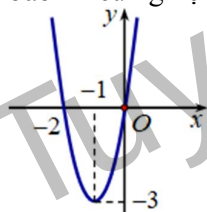
Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ sau:



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $\frac{1-f(x)}{1+f(x)} = 2$ là

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $f(f(x)) = -3$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



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

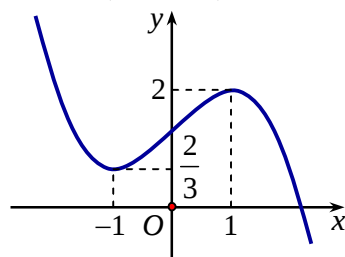
Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		1		-3		$+\infty$

Tìm số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f^2(x) = 3 - 2f(x)$.

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

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Tìm số nghiệm của phương trình $f(x + 2018) = 1$.



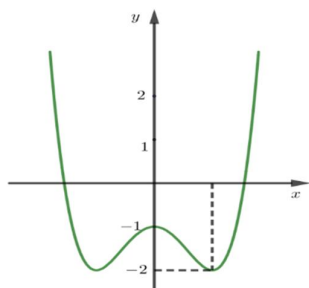
A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 7: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ.



Tìm số nghiệm thực phân biệt của phương trình $|f(x)| = \frac{3}{2}$.

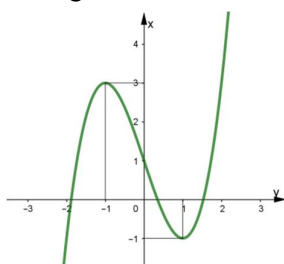
A. 5.

B. 6.

C. 3.

D. 4.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $f(x) = \ln m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt?



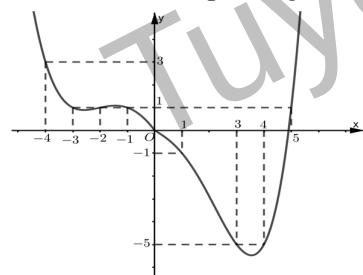
A. 20.

B. 21.

C. 18.

D. 19.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Tập tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m - 1$ có đúng hai nghiệm x_1, x_2 và x_1, x_2 thỏa mãn $0 < x_1 < 4 < x_2$ là



A. $[-4; 1]$.

B. $(-4; 2)$.

C. $(-4; 1)$.

D. $(-5; 0)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		2		4		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		3		-2		$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2f(x) - m = 0$ có nghiệm thuộc đoạn $[2; 4]$?

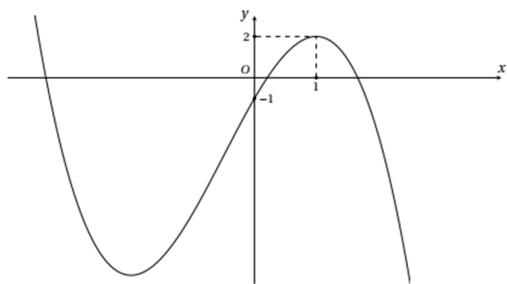
A. 9.

B. 10.

C. 12.

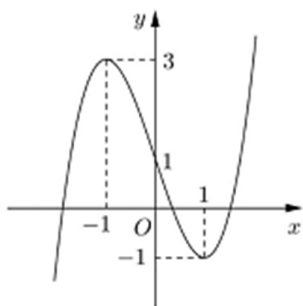
D. 11.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(\log_2 x) = 2m + 1$ có nghiệm thuộc $[1; 2]$?



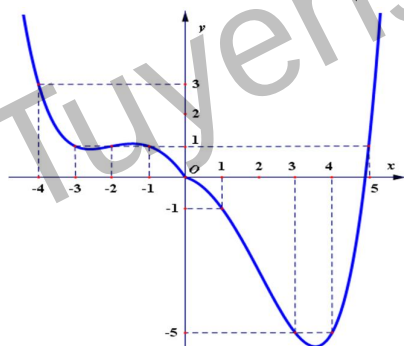
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 5.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\sin^2 x) = m$ có nghiệm



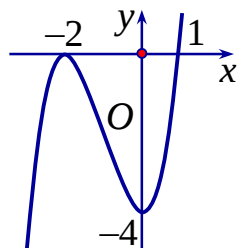
- A. $[-1; 1]$. B. $(-1; 1)$. C. $(-1; 3)$. D. $[-1; 3]$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $2f(3 - 3\sqrt{-9x^2 + 30x - 21}) = m - 2019$ có nghiệm.



- A. 15. B. 14. C. 10. D. 13.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để phương trình $2f(x+3) + 4 = m$ có nhiều nghiệm nhất.



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

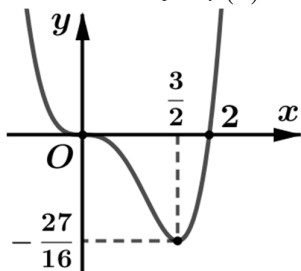
Câu 15: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $|x^3 - 3x^2 + 2| - m = 1$ có 6 nghiệm phân biệt.

- A. $1 < m < 3$. B. $-2 < m < 0$. C. $-1 < m < 1$. D. $0 < m < 2$.

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $g(x) = f(|x|) + m$ cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt?

- A. 0. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(2|\sin x|) = f\left(\frac{m}{2}\right)$ có đúng 12 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$?

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

CHUYÊN ĐỀ 7: MŨ, LOGA

Câu 1. Tập xác định D của hàm số $y = \log_3(\log_2 x)$ là

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

Câu 2. Tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\sqrt{2}}$ là

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

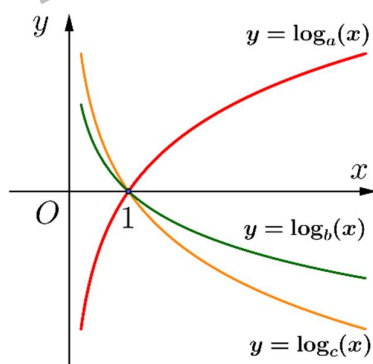
Câu 3. Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là

- A. $(2x+2)e^x$. B. x^2e^x . C. $-2xe^x$. D. $(2x-2)e^x$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \log_2 x^2$. Tìm khẳng định **sai**.

- A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.
C. Hàm số có một điểm cực tiểu. D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận.

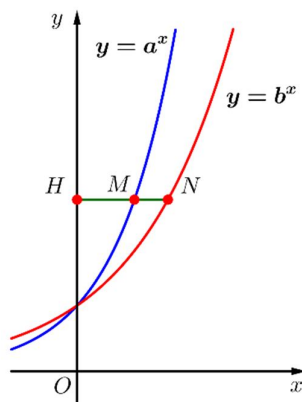
Câu 5. Cho ba số a, b, c dương và khác 1. Các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ sau



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a > c > b$. B. $a > b > c$. C. $c > b > a$. D. $b > c > a$.

Câu 6. Cho các hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ với a, b là những số thực dương khác 1 có đồ thị như hình vẽ. Đường thẳng $y = 3$ cắt trục tung, đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ lần lượt tại H, M, N biết rằng $HM = 2MN$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



- A. $3a = 2b$. B. $2a = b$. C. $a^3 = b^2$. D. $a^2 = b^3$.

Câu 7. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn: $\log_{x+y}(x^2 + y^2) \leq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $A = 6(x+y)^2 - 14(x+y) + 44$ là: A. 36. B. $\frac{215}{6}$. C. 40. D. $\frac{505}{36}$.

Câu 8. Xét các số thực x, y thỏa mãn $\log_2(x + \sqrt{x^2 + 1}) + \log_2(y + \sqrt{y^2 + 1}) = 4$. Kí hiệu m là giá trị nhỏ nhất của $P = x + y$. Mệnh đề nào sau đây đúng? A. $m \in (4; 5)$. B. $m \in \left(3; \frac{7}{2}\right)$. C. $m \in \left(\frac{7}{2}; 4\right)$. D. $m \in \left(\frac{5}{2}; 3\right)$.

Câu 9. Ông Năm gửi tiết kiệm số tiền 10 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất 5%/năm theo hình thức lãi kép. Hỏi sau 10 năm thì ông Năm nhận được số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

- A. 15,263 triệu. B. 12,688 triệu. C. 18,629 triệu. D. 16,289 triệu.

Câu 10. Để đầu tư mở rộng kinh doanh, cô Ba vay ngân hàng số tiền 200 triệu đồng với lãi suất 1%/tháng. Cô Ba muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách sau: sau đúng một tháng kể từ ngày vay, cô bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng 1 tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và cô Ba trả hết nợ sau đúng 6 tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền X mà cô Ba phải trả cho ngân hàng mỗi tháng là bao nhiêu? Biết rằng lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian cô Ba hoàn nợ.

- A. $X = \frac{200 \cdot (1,01)^6}{6}$ (triệu đồng). B. $X = \frac{2 \cdot (1,01)^6}{(1,01)^6 - 1}$ (triệu đồng).
C. $X = \frac{200 \cdot 1,01}{6}$ (triệu đồng). D. $X = \frac{200 \cdot (1,01)^6}{(1,01)^6 - 1}$ (triệu đồng).

Câu 11. Ông X gửi 320 triệu đồng vào hai ngân hàng A và B theo phương thức lãi kép. Số tiền thứ nhất gửi vào ngân hàng A với lãi suất 2,1% một quý trong thời gian 15 tháng. Số tiền còn lại gửi vào ngân hàng B với lãi suất 0,73% một tháng trong thời gian 9 tháng. Biết tổng số tiền lãi ông X nhận được ở hai ngân hàng là 26670725,95 đồng. Hỏi số tiền ông X lần lượt gửi ở hai ngân hàng A và B là bao nhiêu (số tiền được làm tròn tới hàng đơn vị)?

- A. 180 triệu đồng và 140 triệu đồng. B. 120 triệu đồng và 200 triệu đồng.
C. 200 triệu đồng và 120 triệu đồng. D. 140 triệu đồng và 180 triệu đồng.

Câu 12. Biết $\log_a b = 2$. Giá trị của $\log_{a^2 b} \frac{a^4}{b\sqrt{b}}$ bằng: A. -2. B. $\frac{1}{4}$. C. 4. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 13. Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $x^2 - 6y^2 = xy$. 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. $M = \frac{1}{3}$.

Câu 14. Biết $\log_2 x = 6\log_4 a - 4\log_2 \sqrt{b} - \log_{\frac{1}{2}} c$ với a, b, c là các số thực dương bất kì. Tìm kết luận đúng.

- A. $x = \frac{a^3}{b^2c}$. B. $x = a^3 - b^2 + c$. C. $x = \frac{a^3c}{b^2}$. D. $x = \frac{ac^3}{b^2}$.

Câu 15. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_{16} a = \log_{20} b = \log_{25} \frac{2a-b}{3}$. Tính tỉ số $T = \frac{a}{b}$.

- A. $0 < T < \frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{2} < T < \frac{2}{3}$. C. $-2 < T < 0$. D. $1 < T < 2$.

Câu 16. Cho $a = \log_2 5, b = \log_2 9$. Biểu diễn của $P = \log_2 \frac{40}{3}$ theo a và b là:

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

Câu 17. Cho $a = \log_2 5, b = \log_5 3, \log_{30} 150 = \frac{xab + ya + zb + 1}{mab + na + pb + q}$ ($x, y, z, m, n, p, q \in \mathbb{Z}$).

Tổng $S = x + y + z + m + n + p + q$ bằng A. $S = 5$. B. $S = 4$. C. $S = 6$. D. $S = 1$.

Câu 18. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $9^x - 4.3^x + 3 = 0$. Tính tổng $S = x_1 + x_2$.

- A. $S = 1$. B. $S = 4$. C. $S = 9$. D. $S = 10$.

Câu 19. Tìm nghiệm của phương trình $2^{x+1} + 2^{x-1} + 2^x = 28$. A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = \frac{1}{3}$. D. $x = 16$.

Câu 20. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm thực phân biệt của phương trình $7^{x^2-x+\frac{3}{2}} = 49\sqrt{7}$.

Tính giá trị biểu thức $P = x_1 x_2$. A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = -1$. D. $P = -4$.

Câu 21. Nghiệm của phương trình $\log_3 x + \log_{\sqrt{3}} x + \log_{\frac{1}{3}} x = 6$ là A. $x = 3^{12}$. B. $x = 3\sqrt{3}$. C. $x = 27$. D. $x = 9$.

Câu 22. Gọi các nghiệm của phương trình $5^x . 8^{\frac{x-1}{x}} = 500$ là $x = a$ và $x = -\log_b 2$ với $a \neq 0, 0 < b, c \neq 1$. Tổng $a + b$ là A. 8. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 23. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $\log_{20} a = \log_8 b = \log_{125} (5a + 12b)$. Tính $P = \frac{a+b}{b}$.

- A. $P = 3$. B. $P = 4$. C. $P = 2$. D. $P = 8$.

Câu 24. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $\log_5^2 x - 4\log_5 x + 2 = 0$. Tính $x_1 x_2$

- A. $x_1 x_2 = 2$. B. $x_1 x_2 = 4$. C. $x_1 x_2 = 625$. D. $x_1 x_2 = 32$.

Câu 25. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $3^{2x} - 2.3^{x+2} + 27 = 0$ bằng

- A. 18. B. 27. C. 9. D. 3.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để phương trình $\log_3 x^2 + a\sqrt{\log_3 x^3} + a + 1 = 0$ có nghiệm duy nhất. A. $a < -1$. B. $a > 1$. C. $a < 1$. D. $a > -1$.

Câu 27. Phương trình $\frac{1}{5 - \log_2 x} + \frac{2}{1 + \log_2 x} = 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 thì $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ là

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{33}{64}$. C. 5. D. 66.

Câu 28. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $8.3^x + 3.2^x = 24 + 6^x$

- A. 8. B. 9. C. 10. D. 66.

Câu 29. Số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_3 x + \log_5 x = \log_2 x . \log_3 x . \log_5 x$ là:

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

Câu 30. Biết phương trình $2^x . 3^{x^2-1} = 5$ có hai nghiệm a, b . Giá trị của biểu thức $S = a + b - ab$ bằng:

- A. $S = 1 + \log_3 \frac{5}{2}$. B. $S = 1 + \log_3 \frac{2}{5}$. C. $S = 1 + \ln \frac{2}{5}$. D. $S = 1 + \ln \frac{5}{2}$.

- Câu 31.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của x trong đoạn $[-2017; 2017]$ thỏa mãn bất phương trình $4^x \cdot 3^3 > 3^x \cdot 4^3$? **A.** 2013. **B.** 2017. **C.** 2014. **D.** 2021.
- Câu 32.** Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $2019^{\sin^2 x} - 2019^{\cos^2 x} = \cos 2x$ trên đoạn $[0; \pi]$.
A. $T = \pi$. **B.** $T = \frac{\pi}{4}$. **C.** $T = \frac{\pi}{2}$. **D.** $T = \frac{3\pi}{4}$.
- Câu 33.** Gọi S là tập nghiệm của phương trình $x^2 - 3x - \ln\left(\frac{x+1}{(x-1)^2}\right) = 0$. Số phần tử của tập S là:
A. 1. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 2.
- Câu 34.** Cho phương trình $9^{\cos x} + 3^{1+\cos x} = m$. Phương trình có nghiệm khi m thuộc khoảng nào sau đây?
A. $\left(\frac{10}{9}; 18\right)$. **B.** $\emptyset$. **C.** $\left[\frac{27}{4}; +\infty\right)$. **D.** $\left[\frac{10}{9}; 18\right]$.
- Câu 35.** Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{3^x} + \frac{3}{\ln(x+1)} = m$ có ba nghiệm phân biệt.
A. $m > \frac{11}{2}$. **B.** $0 < m < \frac{11}{2}$. **C.** $m < 0$. **D.** $0 \leq m \leq \frac{11}{2}$.
- Câu 36.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{4}}(x+2) > 0$ là
A. $(-\infty; -1)$. **B.** $(-2; -1)$. **C.** $(-1; +\infty)$. **D.** $(-2; +\infty)$.
- Câu 37.** Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(4x-9) > \log_{\frac{1}{2}}(x+10)$.
A. 6. **B.** Vô số. **C.** 0. **D.** 4.
- Câu 38.** Bất phương trình $2^{x^2-3x+4} \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-10}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?
A. 6. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.
- Câu 39.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x + 2\log_{\frac{1}{4}}(x-1) + \log_2 6 \geq 0$
A. $S = (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. **B.** $S = (1; 3]$.
C. $S = [-2; 3]$. **D.** $S = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$.
- Câu 40.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2\left(1 + \log_{\frac{1}{9}} x - \log_9 x\right) < 1$ có dạng $S = \left(\frac{1}{a}; b\right)$ với a, b là những số nguyên. Mối liên hệ giữa a và b là
A. $a = -b$. **B.** $a + b = 1$. **C.** $a = 2b$. **D.** $a = b$.
- Câu 41.** Bất phương trình $\log_2\left(\log_{\frac{1}{3}} \frac{3x-7}{x+3}\right) \geq 0$ có tập nghiệm là $(a; b]$. Tính giá trị $P = 6a - b$.
A. $P = 12$. **B.** $P = 11$. **C.** $P = 10$. **D.** $P = 9$.
- Câu 42.** Biết $S = [a; b]$ là tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$. Tìm $T = 2a^2 + 3b - 6$.
A. $T = -2$. **B.** $T = 1$. **C.** $T = 2$. **D.** $T = -1$.
- Câu 43.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4^{x+\frac{1}{2}} - 20 \cdot 2^x + 32 < 0$ là.
A. $S = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. **B.** $S = (1; 3)$.
C. $S = (1; 4)$. **D.** $S = (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.
- Câu 44.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $9\left(\log_3 \sqrt[3]{x}\right)^2 + \log_3 x + 2m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị $x \in (3; 81)$. **A.** $m \leq -1$. **B.** $m \geq 10$. **C.** $m < -10$. **D.** $m \geq -1$.
- Câu 45.** Tìm giá trị gần đúng tổng các nghiệm của bất phương trình sau:

$$\left(\sqrt{2\log_x \frac{22}{3} - 2\log_x \frac{22}{3} + 5} - \sqrt{13} + \sqrt{\frac{2}{\log_{\frac{22}{3}} x} - \frac{4}{\log_{\frac{22}{3}} x} + 4} \right) (24x^6 - 2x^5 + 27x^4 - 2x^3 + 1997x^2 + 2019) \leq 0$$

A. 12,3.

B. 12.

C. 12,1.

D. 12,2.

Câu 46. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2 x + \log_3 x \geq 1 + \log_2 x \cdot \log_3 x$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3. D. Vô số.

Câu 47. Bất phương trình $2^{x^2-x+2} \cdot 3^{x+3} \geq 9 \cdot 4^{1-x}$ có tập nghiệm $S = (-\infty; \log_2 a] \cup [\log_2 b; +\infty)$. Tính $a+b$

A. 5.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{5}{6}$.

D. -5.

Câu 48. Bất phương trình $\log_4 (x+2) + x + 3 < \log_2 \left(\frac{2x+1}{x} \right) + \left(1 + \frac{1}{x} \right)^2 + 2\sqrt{x+2}$ có tập nghiệm là

$S = (a; b) \cup (c; d)$. Tính $a+b+c+d$

A. $\frac{\sqrt{13}-2}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{13}-3}{2}$.

C. $\frac{3+\sqrt{13}}{2}$.

D. 2.

Câu 49. Cho phương trình $(m-3)9^{\log_2 x} + 2(m+1)x^{\log_2 3} - m - 1 = 0$ (1). Biết rằng tập các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt là một khoảng $(a; b)$. Tổng $S = a+b$ bằng

A. 4.

B. 6.

C. 8.

D. 10.

Câu 50. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình $5^{x^2-4x+3} + 5^{x^2+2mx+2m^2-6m-1} = 25^{x^2+(m-2)x+m^2-3m+1} + 1$ có bốn nghiệm phân biệt. Số phần tử của tập S là

A. 1.

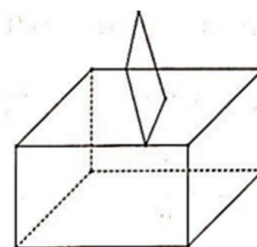
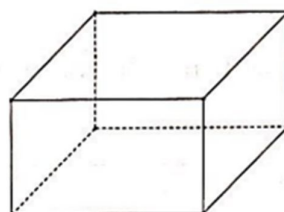
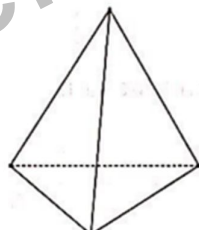
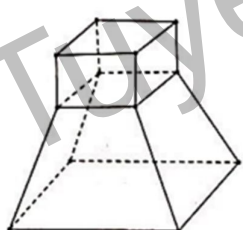
B. 3.

C. 4.

D. 5.

CHUYÊN ĐỀ 8: KHỐI ĐA DIỆN VÀ THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN

Câu 1. Trong các hình dưới đây hình nào **không** phải là đa diện?



A. Hình 1.

B. Hình 4.

C. Hình 2.

D. Hình 3.

Câu 2. Hình nào sau đây **không** phải là hình đa diện?

A. Hình lăng trụ.

B. Hình chóp.

C. Hình lập phương.

D. Hình vuông.

Câu 3. Khối đa diện loại $\{3;5\}$ là khối

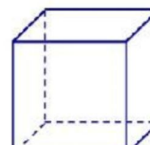
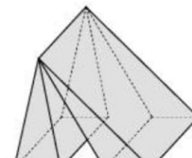
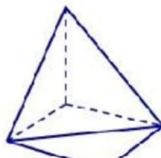
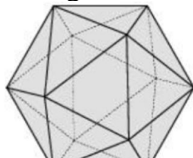
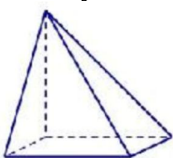
A. hai mươi mặt đều.

B. tứ diện đều.

C. tám mặt đều.

D. lập phương.

Câu 4. Có mấy khối đa diện trong các khối sau?



A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 5.

Câu 5. Khối lập phương là khối đa diện đều thuộc loại nào?

A. $\{3;4\}$.

B. $\{5;3\}$.

C. $\{4;3\}$.

D. $\{3;5\}$

Câu 6. Một hình hộp đứng có đáy là hình thoi (không phải là hình vuông) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 3 mặt phẳng.

B. 4 mặt phẳng.

C. 2 mặt phẳng.

D. 1 mặt phẳng.

Câu 7. Số mặt phẳng đối xứng của bát diện đều là:

A. 7.

B. 5.

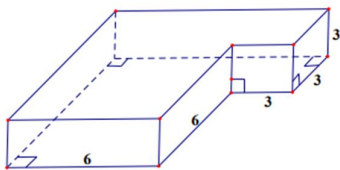
C. 9.

D. 3.

Câu 8. Khối chóp tam giác đều có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

- A. 3. B. 9. C. 6. D. 4.

Câu 9. Tổng số đỉnh, số cạnh và số mặt phẳng đối xứng của hình đa diện dưới là



- A. 18. B. 32. C. 31. D. 33.

Câu 10. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Cắt khối lập phương trên bởi các mặt phẳng $(AB'D')$ và $(C'BD)$ ta được ba khối đa diện. Xét các mệnh đề sau :

(I): Ba khối đa diện thu được gồm hai khối chóp tam giác đều và một khối lăng trụ tam giác. (II):

Ba khối đa diện thu được gồm hai khối tứ diện và một khối bát diện đều.

(III): Trong ba khối đa diện thu được có hai khối đa diện bằng nhau.

Số mệnh đề đúng là :

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

Câu 11. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Biết diện tích tam giác OAB bằng $2a^2$, tính thể tích khối chóp đã cho.

- A. $16a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{16a^3}{3}$. C. $\frac{16a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $16a^3$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, cạnh $BD = 2a$. Hai tam giác SAB , SAD là các tam giác đều và góc giữa cạnh bên SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{2a^3}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA . Gọi O là điểm bất kỳ trên mặt phẳng đáy $ABCD$. Biết thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng V . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{27}{8}V$. B. $\frac{27}{2}V$. C. $\frac{9}{4}V$. D. $\frac{27}{4}V$.

Câu 14. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = BD = CD = 1$. Khi thể tích của khối tứ diện lớn nhất thì khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và BC bằng

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

Câu 15. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$, $SA \perp (ABC)$. Đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh B , $SB = a$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SCB) và (ABC) . Xác định giá trị của $\sin \alpha$ để thể tích khối chóp $S.ABC$ lớn nhất.

- A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $\sin \alpha = 1$. D. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 16. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Tam giác ABC' có diện tích bằng 8 và hợp với mặt phẳng đáy một góc có số đo 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $8\sqrt{3}$. B. $4\sqrt{3}$. C. $16\sqrt{3}$. D. $24\sqrt{3}$.

Câu 17. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 1, AC = 2$. Hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm cạnh BC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng CC' và $A'B$ là $\sqrt{2}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

- Câu 18.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam vuông cân tại A . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{\sqrt{17}}{6}a$, cạnh bên AA' bằng $2a$. Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết $AB < a\sqrt{3}$.
- A. $V = \frac{\sqrt{34}}{18}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{102}}{6}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{102}}{18}a^3$. D. $\frac{\sqrt{34}}{6}a^3$.
- Câu 19.** Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , gọi E là trung điểm AD . Cho $AD = 2AB = 2BC = 2a$. Hãy tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ biết khoảng cách giữa hai đường thẳng BE và $A'D$ là $\frac{3\sqrt{22}}{22}a$.
- A. $9a^3$. B. $\frac{9\sqrt{22}}{11}a^3$. C. $\frac{9}{2}a^3$. D. $\frac{9\sqrt{22}}{22}a^3$.
- Câu 20.** Cho x, y là những số thực dương không đổi. Xét hình chóp $S.ABC$ có $SA = x$, $BC = y$ các cạnh còn lại đều bằng 1. Khi thể tích khối chóp $S.ABC$ đạt giá trị lớn nhất thì tích $x.y$ bằng
- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\frac{1}{3}$.
- Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . $SA \perp (ABC)$, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SA = a\sqrt{2}$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SC . Tính thể tích khối chóp $S.AHK$ theo a ?
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{45}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{15}$.
- Câu 22.** Cho tứ diện $SABC$ và hai điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh SA, SB sao cho $\frac{SM}{AM} = \frac{1}{2}$, $\frac{SN}{BN} = 2$. Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm M, N và song song với cạnh SC , cắt AC, BC lần lượt tại L, K . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{SCMNKL}}{V_{S.ABC}}$.
- A. $\frac{V_{SCMNKL}}{V_{SABC}} = \frac{4}{9}$. B. $\frac{V_{SCMNKL}}{V_{SABC}} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{V_{SCMNKL}}{V_{SABC}} = \frac{2}{3}$. D. $\frac{V_{SCMNKL}}{V_{SABC}} = \frac{1}{4}$.
- Câu 23.** Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Trên tia đối của tia $B'A'$ lấy điểm M sao cho $B'M = \frac{1}{2}A'B'$. Gọi N, P lần lượt là trung điểm của $A'C', B'B$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh A' có thể tích V_1 khối đa diện chứa đỉnh C' có thể tích V_2 . Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng
- A. $\frac{97}{59}$. B. $\frac{49}{144}$. C. $\frac{49}{95}$. D. $\frac{95}{144}$.
- Câu 24.** Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, điểm M thuộc cạnh CC' sao cho $CC' = 3CM$. Mặt phẳng $(AB'M)$ chia khối hộp thành hai khối đa diện. V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh A' , V_2 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh B . Tính tỉ số thể tích V_1 và V_2 .
- A. $\frac{41}{13}$. B. $\frac{14}{13}$. C. $\frac{45}{13}$. D. $\frac{13}{5}$.
- Câu 25.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a . Trong các mặt phẳng chứa đường thẳng CD' , gọi (α) là mặt phẳng tạo với $(BDD'B')$ một góc nhỏ nhất. Tính $d(A, (\alpha))$.
- A. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. B. $a\sqrt{6}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 26. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh AB bằng a . Các cạnh bên SA, SB, SC cùng tạo với mặt đáy một góc 60° . Gọi D là giao điểm của SA với mặt phẳng qua BC và vuông góc với SA . Thể tích V của khối chóp $S.BCD$ là:

A. $V = \frac{5a^2\sqrt{3}}{96}$. B. $V = \frac{a^2\sqrt{3}}{12}$. C. $V = \frac{5a^2}{96}$. D. $V = \frac{5a^2\sqrt{3}}{32}$.

Câu 27. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng C và cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$.

Lấy M, N lần lượt trên $AB', A'C$ sao cho $\frac{AM}{AB'} = \frac{A'N}{A'C} = \frac{1}{3}$. Tính thể tích V của khối $BMNC'C$?

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{108}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{27}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{6}}{108}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{27}$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$. Đáy $ABCD$ là hình bình hành, M là trung điểm SB , N thuộc cạnh SC sao cho $\frac{SN}{SC} = \frac{2}{3}$, P thuộc cạnh SD sao cho $\frac{SP}{SD} = \frac{3}{4}$. Mặt phẳng (MNP) cắt SA, AD, BC lần lượt tại Q, E, F . Biết thể tích khối $S.MNPQ$ bằng 1. Tính thể tích khối $ABFEQM$

A. $\frac{73}{15}$. B. $\frac{154}{66}$. C. $\frac{207}{41}$. D. $\frac{29}{5}$.

Câu 29. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có thể tích $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$, tam giác $AB'C'$ có diện tích là $\frac{a^2\sqrt{19}}{4}$.

Gọi M là trung điểm của cạnh AA' . Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(AB'C')$ bằng

A. $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$. B. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$. C. $\frac{6a\sqrt{57}}{19}$. D. $\frac{3a\sqrt{57}}{19}$.

Câu 30. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC . Cạnh bên BB' hợp với đáy (ABC) góc 60° . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ là

A. $\frac{3a}{2\sqrt{13}}$. B. $\frac{a}{\sqrt{13}}$. C. $\frac{2a}{\sqrt{13}}$. D. $\frac{3a}{\sqrt{13}}$.

Câu 31. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của BC . Biết $A'H = \frac{a}{2}$. Tính khoảng cách h giữa 2 đường thẳng AA' và BC .

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

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $AB = 2a$, $BC = a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Cạnh bên SD vuông góc với mặt phẳng đáy và $SD = a\sqrt{3}$. Sin của góc φ tạo bởi giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng

A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{7}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính $\cos\varphi$ với φ là góc tạo bởi (SAC) và (SCD) .

A. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{3}}{7}$. B. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{2}}{7}$. C. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{6}}{7}$. D. $\cos\varphi = \frac{5}{7}$.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Xác định độ dài đoạn thẳng MN để góc giữa hai đường thẳng AB và MN bằng 30° .

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

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$, $(ACD) \perp (BCD)$. Tìm giá trị của x để $(ABC) \perp (ABD)$.

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

CHUYÊN ĐỀ 9: NÓN, TRỤ, CẦU

Câu 1. 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 2. Xét các mệnh đề

(I) Tập hợp các đường thẳng d thay đổi nhưng luôn luôn song song và cách đường thẳng Δ cố định một khoảng không đổi là một mặt trụ.

(II) Hai điểm A, B cố định. Tập hợp các điểm M trong không gian mà diện tích tam giác MAB không đổi là một mặt trụ.

Trong các mệnh đề trên, mệnh đề nào đúng?

A. Chỉ (I). B. Chỉ (II).
C. Cả (I) và (II). D. Không có mệnh đề đúng.

Câu 3. Mặt phẳng đi qua trục hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh bằng a . Thể tích khối trụ bằng:

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

Câu 4. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và có 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 5. Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng R và có chiều cao bằng $R\sqrt{3}$. Diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình lần lượt có giá trị là:

A. $2(\sqrt{3}+1)\pi R^2$ và $2\sqrt{3}\pi R^2$. B. $2\sqrt{3}\pi R^2$ và $2(\sqrt{3}+1)\pi R^2$.
C. $2\sqrt{3}\pi R^2$ và $2\pi R^2$. D. $2\sqrt{3}\pi R^2$ và $2\sqrt{3}\pi R^2 + R^2$.

Câu 6. Mặt phẳng đi qua trục hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh có cạnh bằng $2R$. Diện tích toàn phần của khối trụ bằng: A. $4\pi R^2$. B. $6\pi R^2$. C. $8\pi R^2$. D. $2\pi R^2$.

Câu 7. Một hình trụ có bán kính đáy $R = 70\text{cm}$, chiều cao hình trụ $h = 20\text{cm}$. Một hình vuông có các đỉnh nằm trên hai đường tròn đáy sao cho có ít nhất một cạnh không song song và không vuông góc với trục hình trụ. Khi đó cạnh của hình vuông bằng bao nhiêu? A. 80cm . B. 100cm . C. $100\sqrt{2}\text{cm}$. D. 140cm .

Câu 8. Bán kính đáy hình trụ bằng 4cm , chiều cao bằng 6cm . Độ dài đường chéo của thiết diện qua trục bằng: A. 10cm . B. 6cm . C. 5cm . D. 8cm .

Câu 9. Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng R và có chiều cao bằng $R\sqrt{3}$. Hai điểm A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy sao cho góc giữa AB và trục của hình trụ bằng 30° . Khoảng cách giữa AB và trục của hình trụ bằng: A. R . B. $R\sqrt{3}$. C. $\frac{R\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{R\sqrt{3}}{4}$.

Câu 10. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 8, CD = 6, AC' = 12$. Tính diện tích toàn phần S_p của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật $ABCD$ và $A'B'C'D'$.

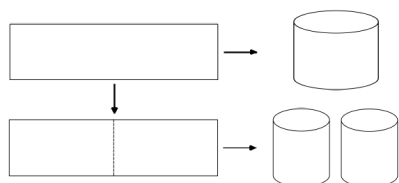
A. $S_p = 576\pi$ B. $S_p = 10(2\sqrt{11}+5)\pi$
C. $S_p = 26\pi$ D. $S_p = 5(4\sqrt{11}+5)\pi$

Câu 11. Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm O và O' , bán kính bằng chiều cao và bằng a . Trên đường tròn tâm O lấy điểm A , trên đường tròn tâm O' lấy điểm B sao cho $AB = 2a$. Thể tích của khối tứ diện $OO'AB$ bằng: A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 12. Một tấm nhôm hình chữ nhật có hai kích thước là a và $2a$ (a là độ dài có sẵn). Người ta cuộn tấm nhôm đó thành một hình trụ. Nếu hình trụ được tạo thành có chu vi đáy bằng $2a$ thì thể tích của nó bằng:

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

Câu 13. Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước $50\text{cm} \times 240\text{cm}$, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50cm , theo hai cách sau (xem hình minh họa sau đây):



• **Cách 1:** Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

• **Cách 2:** Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm tôn 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 thể tích của thùng gò được theo cách 2. Khi đó tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng: **A.** $\frac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 14. (ĐỀ THI THPT QG 2017) Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho. **A.** $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ **B.** $V = 4\pi$ **C.** $V = 16\pi\sqrt{3}$ **D.** $V = 12\pi$

Câu 15. Hình nón có đường sinh $\ell = 2a$ và hợp với đáy góc $\alpha = 60^\circ$. Diện tích toàn phần của hình nón bằng: **A.** $4\pi a^2$. **B.** $3\pi a^2$. **C.** $2\pi a^2$. **D.** πa^2 .

Câu 16. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho. **A.** $S_{xq} = 12\pi$. **B.** $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. **C.** $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$. **D.** $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$.

Câu 17. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Độ dài đường sinh ℓ của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB bằng: **A.** $\ell = a$. **B.** $\ell = a\sqrt{2}$. **C.** $\ell = a\sqrt{3}$. **D.** $\ell = 2a$.

Câu 18. Thiết diện qua trục hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích toàn phần và thể tích hình nón có giá trị lần lượt là:

- A.** $\frac{(1+\sqrt{2})\pi a^2}{2}$ và $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{12}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}\pi a^2}{2}$ và $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{4}$.
C. $\frac{(1+\sqrt{2})\pi a^2}{2}$ và $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{4}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}\pi a^2}{2}$ và $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{12}$.

Câu 19. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón 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 20. Cạnh bên của một hình nón bằng $2a$. Thiết diện qua trục của nó là một tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 120° . Diện tích toàn phần của hình nón là: **A.** $\pi^2(3+\sqrt{3})$. **B.** $2\pi a^2(3+\sqrt{3})$. **C.** $6\pi a^2$. **D.** $\pi a^2(3+2\sqrt{3})$.

Câu 21. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $3a$. Hình nón (N) có 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 22. Cho hình nón đỉnh S có đáy là hình tròn tâm O . Dựng hai đường sinh SA và SB , biết tam giác SAB vuông và có diện tích bằng $4a^2$. Góc tạo bởi giữa trục SO và mặt phẳng (SAB) bằng 30° . Đường cao h của hình nón bằng:

- A.** $h = \frac{a\sqrt{6}}{4}$. **B.** $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $h = a\sqrt{3}$. **D.** $h = a\sqrt{2}$.

Câu 23. Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . Gọi A, B là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng a và $\widehat{SAO} = 30^\circ$, $\widehat{SAB} = 60^\circ$. Độ dài đường sinh ℓ của hình nón bằng:

- A.** $\ell = a$. **B.** $\ell = a\sqrt{2}$. **C.** $\ell = a\sqrt{3}$. **D.** $\ell = 2a$.

Câu 24. Cho hình nón có đỉnh S , đường cao $SO = h$, đường sinh SA . Nội tiếp hình nón là một hình chóp đỉnh S , đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a . Nửa góc ở đỉnh của hình nón có tan bằng:

- A.** $\frac{h\sqrt{2}}{2a}$. **B.** $\frac{a\sqrt{2}}{2h}$. **C.** $\frac{a\sqrt{2}}{h}$. **D.** $\frac{h\sqrt{2}}{a}$.

Câu 25. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') , chiều cao $R\sqrt{3}$ và bán kính đáy R . Một hình nón có đỉnh là O' và đáy là hình tròn $(O; R)$. Tỷ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón bằng:

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

Câu 26. Một hình nón có đường cao bằng 9cm nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5cm . Tỷ số giữa thể tích khối nón và khối cầu là: A. $\frac{27}{500}$. B. $\frac{81}{500}$. C. $\frac{27}{125}$. D. $\frac{81}{125}$.

Câu 27. Cho hình nón có bán kính đáy là $5a$, độ dài đường sinh là $13a$. Thể tích khối cầu nội tiếp hình nón bằng: A. $\frac{4000\pi a^3}{81}$. B. $\frac{4000\pi a^3}{27}$. C. $\frac{40\pi a^3}{9}$. D. $\frac{400\pi a^3}{27}$.

Câu 28. Cho mặt cầu bán kính R ngoại tiếp một hình lập phương cạnh a . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

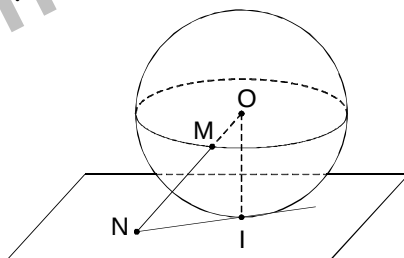
- A. $a = 2\sqrt{3}R$ B. $a = \frac{\sqrt{3}R}{3}$ C. $a = 2R$ D. $a = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$

Câu 29. Cho đường tròn (C) đường kính AB và đường thẳng Δ . Để hình tròn xoay sinh bởi (C) khi quay quanh Δ là một mặt cầu thì cần có thêm điều kiện nào sau đây:

- (I) Đường kính AB thuộc Δ .
 (II) Δ cố định và đường kính AB thuộc Δ .
 (III) Δ cố định và hai điểm A, B cố định trên Δ .
 A. Chỉ (I). B. Chỉ (II).
 C. Chỉ (III). D. Không cần thêm điều kiện nào.

Câu 30. Cho mặt cầu (S) tâm O , bán kính R và mặt phẳng (P) có khoảng cách đến O bằng R . Một điểm M tùy ý thuộc (S) . Đường thẳng OM cắt (P) tại N . Hình chiếu của O trên (P) là I . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. NI tiếp xúc với (S) .
 B. $ON = R\sqrt{2} \Leftrightarrow IN = R$.
 C. Cả A và B đều sai.
 D. Cả A và B đều đúng.



Câu 31. Cho mặt cầu $S(O; R)$ và một điểm A , biết $OA = 2R$. Qua A kẻ một tiếp tuyến tiếp xúc với (S) tại B . Khi đó độ dài đoạn AB bằng:

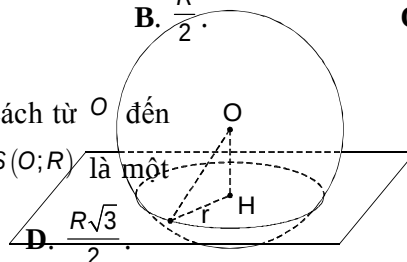
- A. R . B. $\frac{R}{2}$. C. $R\sqrt{2}$. D. $R\sqrt{3}$.

Câu 32. Cho mặt cầu $S(O; R)$ và một điểm A , biết $OA = 2R$. Qua A kẻ một cát tuyến cắt (S) tại B và C sao cho $BC = R\sqrt{3}$. Khi đó khoảng cách từ O đến BC bằng: A. R . B. $\frac{R}{2}$. C. $R\sqrt{2}$.

D. $R\sqrt{3}$.

Câu 33. Cho mặt cầu $S(O; R)$ và mặt phẳng (α) . Biết khoảng cách từ O đến (α) bằng $\frac{R}{2}$. Khi đó thiết diện tạo bởi mặt phẳng (α) với $S(O; R)$ là một

đường tròn có đường kính bằng: A. R . B. $R\sqrt{3}$. C. $\frac{R}{2}$.



Câu 34. Cho mặt cầu tâm I bán kính $R = 2,6\text{cm}$. Một mặt phẳng cắt mặt cầu và cách tâm I một khoảng bằng $2,4\text{cm}$. Thể tích bán kính của đường tròn do mặt phẳng cắt mặt cầu tạo nên là:

- A. $1,2\text{cm}$. B. $1,3\text{cm}$. C. 1cm . D. $1,4\text{cm}$.

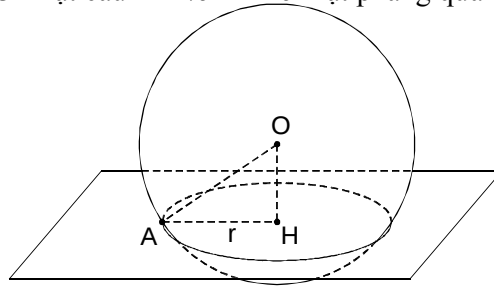
Câu 35. Diện tích hình tròn lớn của một hình cầu là P . Một mặt phẳng (α) cắt hình cầu theo một hình tròn có diện tích là $\frac{P}{2}$. Khoảng cách từ tâm mặt cầu đến mặt phẳng (α) bằng:

- A. $\sqrt{\frac{P}{\pi}}$. B. $\sqrt{\frac{1}{\pi}}$. C. $\sqrt{\frac{2P}{\pi}}$. D. $\sqrt{\frac{P}{2\pi}}$.

Câu 36. Cho mặt cầu $S(O; R)$, A là một điểm ở trên mặt cầu (S) và (P) là mặt phẳng qua A sao cho góc giữa OA và (P) bằng 60° .

Diện tích của đường tròn giao tuyến bằng:

- A. πR^2 .
 B. $\frac{\pi R^2}{2}$.
 C. $\frac{\pi R^2}{4}$.
 D. $\frac{\pi R^2}{8}$.



Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh bên bằng cạnh đáy bằng a . Khi đó mặt cầu nội tiếp hình chóp $S.ABCD$ có bán kính bằng:

- A. $\frac{a(1+\sqrt{3})}{\sqrt{2}}$.
 B. $\frac{a(\sqrt{6}-\sqrt{2})}{4}$.
 C. $\frac{a(\sqrt{6}+\sqrt{2})}{4}$.
 D. $\frac{a(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{2}}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = a$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là:

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

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Đường thẳng $SA = a\sqrt{2}$ vuông góc với đáy $(ABCD)$. Gọi M là trung điểm SC , mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A và M đồng thời song song với BD cắt SB , SD lần lượt tại E , F . Bán kính mặt cầu đi qua năm điểm S, A, E, M, F nhận giá trị nào sau đây? A. $a\sqrt{2}$. B. a . C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a}{2}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh BC . Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Gọi G là trọng tâm tam giác SAC , R là bán kính mặt cầu có tâm G và tiếp xúc với mặt phẳng (SAB) . Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $R = d[G, (SAB)]$.
 B. $3\sqrt{13}R = 2SH$.
 C. $\frac{R^2}{S_{\triangle ABC}} = \frac{4\sqrt{3}}{39}$.
 D. $\frac{R}{a} = \sqrt{13}$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = AC = a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) . Gọi I là trung điểm của BC , SI tạo với đáy (ABC) một góc 60° . Gọi S, V lần lượt là diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$. Tỉ số $\frac{V}{S}$ bằng ?

- A. $a\sqrt{14}$.
 B. $\frac{a\sqrt{14}}{12}$.
 C. $\frac{3a\sqrt{14}}{4}$.
 D. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$.

Câu 42. 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. $V = 144\sqrt{6}$.