



TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

ĐỀ CƯƠNG GIỮA HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2023 – 2024

MÔN: TOÁN - KHỐI: 12

PHẦN I. KIẾN THỨC ÔN TẬP

A. GIẢI TÍCH : Chương 1 : ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

B. HÌNH HỌC : Chương 1 : KHỐI ĐA DIỆN VÀ THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

A. GIẢI TÍCH

I. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số

Câu 1. Giả sử hàm số f có đạo hàm trên khoảng I . Nếu hàm số f đồng biến trên khoảng I thì

- A. $f'(x) \geq 0, \forall x \in I$ B. $f'(x) > 0, \forall x \in I$ C. $f'(x) \leq 0, \forall x \in I$ D. $f'(x) < 0, \forall x \in I$

Câu 2. Hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$

- A. Đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ B. Đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$
C. Đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$ D. Đồng biến trên $\mathbb{R}$

Câu 3. Hàm số $f(x) = -x^4 - 2x^2$

- A. Nghịch biến trên $\mathbb{R}$
B. Đồng biến trên nửa khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên nửa khoảng $(0; +\infty)$
C. Nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
D. Đồng biến trên $\mathbb{R}$

Câu 4. Hàm số nào sau đây là đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

- A. $f(x) = \frac{x-1}{-x+1}$ B. $f(x) = \frac{-x+1}{x+1}$ C. $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ D. $f(x) = \frac{x-1}{-x-1}$

Câu 5. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$

- A. $f(x) = -x^2 + x + 2$ B. $f(x) = \cot x$ C. $f(x) = 3x^4 - 6x^2$ D. $f(x) = -x^3 + 6$

Câu 6. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

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

Câu 7. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(1; 2)$?

- A. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ B. $y = \frac{x - 2}{x - 1}$ C. $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 2$ D. $y = x^2 - 4x + 5$

Câu 8. Trong hai hàm số $y = f(x) = 4x + \sin 4x$ và $y = g(x) = x^2 \tan x + x$. Hàm số nào đồng biến trên tập xác định?

- A. cả hai hàm số trên. B. Chỉ $y = f(x)$.
C. Chỉ $y = g(x)$. D. Không phải $y = f(x), y = g(x)$.

Câu 9. Khoảng đồng biến của hàm số $y = \sqrt{6 - x - x^2}$ là khoảng nào sau đây ?

A. $[-3;2]$

B. $\mathbb{R}$

C. $\left[\frac{1}{2};2\right]$

D. $\left[-3;-\frac{1}{2}\right]$

Câu 10. Hàm số nào sau đây **không** đồng biến trên $\mathbb{R}$

A. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 17x + 4$

B. $f(x) = x^3 + x - \cos x - 4$

C. $f(x) = x - \frac{1}{x}$

D. $f(x) = \cos 2x + 2x - 3$

Câu 11. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$

A. $f(x) = \sin x - x$

B. $f(x) = 2x - \sin x - \tan x$

C. $f(x) = \cos x + \frac{x^2}{2} - 1$

D. $f(x) = \sin x - x + \frac{x^3}{6}$

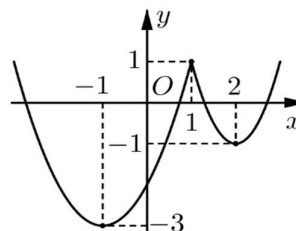
Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$.

B. Đồng biến trên khoảng $(-3;1)$.

C. Đồng biến trên khoảng $(0;1)$.

D. Nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.



Câu 13. Bảng biến thiên của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ là

A.

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

B.

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

C.

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

D.

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

Câu 14. Bảng biến thiên của hàm số $y = x^4 - \frac{8}{3}x^3 + 2x^2$ là

A.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	0	$\frac{1}{3}$	$+\infty$	

B.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	0	$\frac{1}{3}$	$-\infty$	

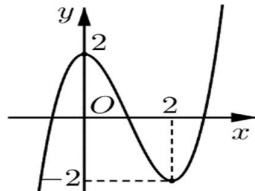
C.

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

D.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$			$\frac{1}{3}$	$-\infty$

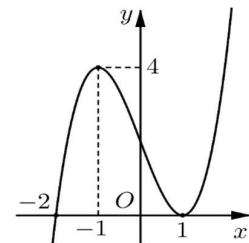
Câu 15*. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = -2f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



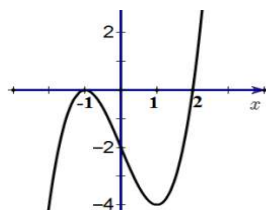
- A. $(1; 2)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(2; +\infty)$ D. $(-2; 2)$

Câu 16*. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

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



Câu 17*. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x - 1)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 18. Nếu $y = \frac{(m-1)x+1}{2x+m}$ nghịch biến trên các khoảng xác định của nó thì giá trị của m là

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

Câu 19. Hàm số $f(x) = ax - x^3$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi giá trị của a là

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

Câu 20*. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $m > 2$. B. $\begin{cases} 1 \leq m < 2 \\ m \leq 0 \end{cases}$. C. $m \leq 2$. D. $m \leq 0$.

Câu 21. Hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + 4x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi giá trị của a là

- A. $-2 \leq a \leq 2$ B. $-2 < a < 2$ C. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a \geq 2 \\ a \leq -2 \end{cases}$

Câu 22. Hàm số $f(x) = \frac{ax+3}{3x+a}$ luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định khi giá trị của a là

- A. $-3 \leq a \leq 3$ B. $-3 < a < 3$ C. $a \neq \pm 3$ D. $a < \pm 3$

Câu 23. Hàm số $y = x^3 - 3mx + 5$ nghịch biến trong khoảng $(-1; 1)$ thì giá trị nhỏ nhất của m bằng?

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

Câu 24. Hàm số $f(x) = x^4 - 8mx^2 + 9m$ tăng trên đoạn $[1; 2]$ khi giá trị của m là

- A. $m \leq 1$ B. $m \leq \frac{1}{4}$ C. $m > 1$ D. $m < \frac{1}{4}$

Câu 25. Hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + 4mx + 4m^2 + 3}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ khi giá trị của m là

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

Câu 26. Hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 + 4x + 7$ có độ dài khoảng nghịch biến bằng $2\sqrt{5}$ khi giá trị của m là

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

Câu 27. Hàm số $f(x) = x^4 - (m+1)x^2 + 3$ có khoảng đồng biến $(x_1; x_2)$ và độ dài khoảng này bằng 3 khi giá trị của m là

- A. $m = 5$ B. $m = 17$ C. $m = 11$ D. $m = -12$

Câu 28. Cho $f(x) = x^2 + x + 3 - m$. Để $f(x) \geq m, \forall x \geq 1$ ta phải có

- A. $m < \frac{5}{2}$ B. $m \leq \frac{5}{2}$ C. $m > \frac{5}{2}$ D. $m \geq 5$

II. Cực trị của hàm số

Câu 29. 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 30. Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị:

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

Câu 31. Số điểm cực trị của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - x + 7$ là

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 32. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{3}{(x-1)^2}$. Số điểm cực trị của hàm số là

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trong khoảng $(a; b)$ chứa điểm x_0 . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Nếu $f'(x_0) = 0, f''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực đại B. Nếu $f'(x_0) = 0, f''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu

C. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì x_0 là điểm cực trị

D. Nếu $f'(x_0) = 0, f''(x_0) = 0$ thì x_0 là điểm cực trị

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)^4 (2x+1)^3 (x-3)^2 x$. Số điểm cực trị của hs $f(x)$ là

A. 2

B. 0

C. 1

D. 3

Câu 35. Hàm số nào sau đây đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$?

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

B. $y = -x^4 - 3x^3 - 3$

C. $y = x^4 + 3x^2 - 2$

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

Câu 36. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Hàm số $f(x)$ có cực trị tại điểm x_0 và có đạo hàm tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$

B. Hàm số $f(x)$ có $f'(x_0) = 0$ và $f'(x)$ đổi dấu khi qua x_0 thì x_0 là điểm cực trị của hàm số.

C. Hàm số có $f(x)$ có đạo hàm $f'(x_0) = 0$, qua điểm x_0 đạo hàm $f'(x)$ không đổi dấu thì x_0 không là điểm cực trị.

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

Câu 37. Cho hs $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$. Tổng các giá trị cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số bằng

A. -6

B. -26

C. -20

D. 20

Câu 38. Trong các mệnh đề sau, hãy tìm mệnh đề **sai**?

A. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3$ có cực đại và cực tiểu

B. Hàm số $y = x^3 + 3x + 1$ có cực trị

C. Hàm số $y = -2x + 1 + \frac{1}{x+2}$ không có cực trị

D. Hàm số $y = x - 1 + \frac{1}{x+1}$ có hai cực trị

Câu 39. Tìm các điểm cực trị của hàm số $y = \sqrt{x^2 - x + 1}$?

A. Điểm cực tiểu $\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

B. Điểm cực đại $\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

C. Điểm cực tiểu $(0; 1)$

D. Điểm cực đại $(0; 1)$

Câu 40. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x\sqrt{4-x^2}$ là

A. $y = -\sqrt{2}$

B. $y = -2$

C. $y = 2$

D. $y = 4$

Câu 41. Hàm số $y = \sin 2x$ đạt cực đại tại các điểm

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$

B. $x = \pi + k\pi$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

D. $x = \frac{3\pi}{2} + k\pi$

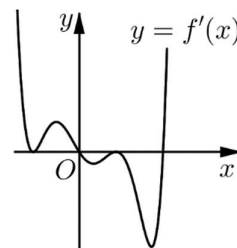
Câu 42. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số $y = f'(x)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.



Câu 43. Số cực trị của đồ thị hàm số $y = |x^4 - 8x^2 + 4|$ là

A. 2

B. 4

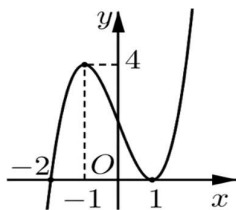
C. 6

D. 7

Câu 44. Số điểm cực trị của hàm số $y = |x|^3 - 3|x| + 1$ là

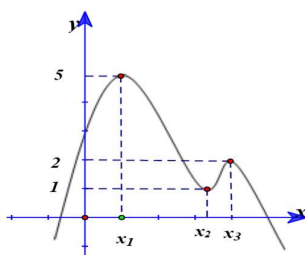
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 45*. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 46*. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = g(x) = f(x) + \frac{2022 - 2023x}{2022}$ có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 47. Hàm số $y = x^3 - (m + 2)x + 1$ có 2 cực trị khi

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

Câu 48. Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ thì giá trị của m bằng

- A. $m = 1$ B. $m = 3$ C. $m = 3; m = 1$ D. Đáp án khác

Câu 49. Hàm số $y = \frac{x^2 + mx + m}{x + m}$ đạt cực đại tại $x = 2$ thì giá trị của m bằng

- A. -1 B. -3 C. 1 D. Không có giá trị nào của m

Câu 50. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m - 1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị; B. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu;
C. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu D. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị;

Câu 51. Giá trị của m để hàm số $y = mx^4 + 2x^2 - 1$ có ba điểm cực trị là

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

Câu 52. Tìm m để hàm số $y = \frac{m}{4}(x - 1)^4 + (m - 2)x$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$?

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

Câu 53. Hàm số $y = \frac{x^2 - x + m}{x + 1}$ có cực trị khi giá trị m là

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

Câu 54. Giá trị của m để hs $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m - 1)x + 2$ đạt cực trị tại 2 điểm có hoành độ dương.

- A. $m \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{1\}$ B. $m \in (1; +\infty)$ C. $m \neq 1$ D. $m \in (0; +\infty) \setminus \left\{\frac{1}{2}; 1\right\}$

Câu 55. Giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m-1)x + 1$ có 2 cực trị x_1, x_2 sao cho

$$x_1 x_2 - 6(x_1 + x_2) + 4 = 0 \text{ là}$$

- A. $m = 1$ B. $m = \frac{3}{10}$ C. $m = \frac{2}{5}$ D. Đáp án khác

Câu 56. Giá trị m để hàm số $y = x^3 + (m-1)x^2 + 3x - 2$ không có cực trị.

- A. $m \leq -2$. B. $-2 \leq m \leq 4$ C. $m \geq 4$ D. $m \leq -2$ hoặc $m \geq 4$

Câu 57. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^2$ có đồ thị (C). Tìm $m > 0$ để (C) có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn: $OA + OB = 6$.

- A. $m = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ B. $m = 1$ C. $m = \frac{1}{2}$ D. $m = 2$

Câu 58. Tìm m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + (2m-1)x^2 - (m^2 - 3m + 2)x - 4$ có điểm cực đại và cực tiểu nằm về hai phía của trục tung ?

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

Câu 59. Giá trị của m để hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6m(1-2m)x$ có 2 cực trị và 2 điểm cực trị đó nằm trên $y = -4x$ là

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

Câu 60. Tìm tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 6m + m^4$ có ba điểm cực trị lập thành một tam giác đều

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

III. GTLN, GTNN của hàm số

Câu 61. Cho hàm số f có TXĐ: D ($D \subset \mathbb{R}; x_0 \in D$) và $M = f(x_0)$. Khi đó $\max_{x \in D} f(x) = f(x_0) = M$ nếu

- A. $f(x) \leq M, \forall x \in D$ B. $f(x) < M, \forall x \in D$
C. $f(x) \geq M, \forall x \in D$ D. $f(x) > M, \forall x \in D$

Câu 62. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$	
$f(x)'$	+	0	-	0	+
$f(x)$		$f(x_1)$	$f(x_2)$		

$-\infty \nearrow f(x_1) \searrow f(x_2) \nearrow +\infty$

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\max_R f(x) = f(x_1)$. B. Hàm số không có GTLN và GTNN trên $\mathbb{R}$
C. $\max_R f(x) = f(x_1)$ và $\min_R f(x) = f(x_2)$ D. $\min_R f(x) = f(x_2)$.

Câu 63. Bảng biến thiên của hàm số $y = f(x) = \frac{2-x}{x+1}, x \in [1; +\infty)$ như sau:

x	1	$+\infty$
$f(x)'$	-	
$f(x)$	$\frac{1}{2}$	-1

Diagram showing the function value at the boundary: $\frac{1}{2} \rightarrow -1$.

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\max_{[1;+\infty)} f(x) = \frac{1}{2}$ và $\min_{[1;+\infty)} f(x) = -1$.

C. $\min_{[1;+\infty)} f(x) = -1$

B. $\max_{[1;+\infty)} f(x) = f(1) = \frac{1}{2}$.

D. Hàm số không có GTLN và GTNN

Câu 64. Bảng biến thiên của hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2 + 3, x \in (0; 2)$ như sau:

x	0		1		2
$f(x)'$	0	+	0	-	
$f(x)$	3		4		-5

Khẳng định nào sau đây là **sai**? A. Hàm số chỉ đạt GTLN trên khoảng $(0; 2)$. B.

$\max_{(0;2)} f(x) = f(1) = 4$ và $\min_{(0;2)} f(x) = f(2) = -5$

C. $\max_{(0;2)} f(x) = f(1) = 4$.

D. Hàm số không có GTNN trên khoảng $(0; 2)$

Câu 65. Bảng biến thiên của hàm số $f(x) = \frac{x-2x+2}{x+1}, x \in (1; 3]$ như sau:

x	1		2		3
$f(x)'$		-	0	+	
$f(x)$	$+\infty$		2		$\frac{5}{2}$

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\max_{(1;3]} f(x) = f(3) = \frac{5}{2}$ và $\min_{(1;3]} f(x) = f(2) = 2$

B. $\min_{(1;3]} f(x) = f(2) = 2$

C. Hàm số không đạt GTLN trên $(1; 3]$.

D. Hàm số chỉ đạt GTNN trên $(1; 3]$.

Câu 66*. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$

và đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ bên.

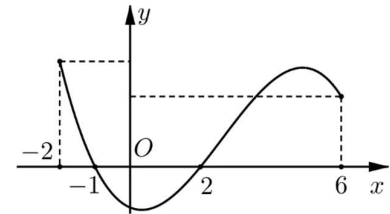
Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(-2)$.

B. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(0)$.

C. $\max_{[-2;6]} f(x) = f(2)$.

D. $\max_{[-2;6]} f(x) = \max\{f(-1), f(6)\}$.



Câu 67*. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình

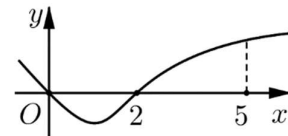
bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là

A. $f(0); f(5)$.

B. $f(2); f(0)$.

C. $f(1); f(5)$.

D. $f(2); f(5)$.



Câu 68. Hàm số $y = x^3 + 3x + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$

A. Có giá trị nhỏ nhất là 3 và có giá trị lớn nhất là 12

B. Có giá trị nhỏ nhất là -3 và có giá trị lớn nhất là 15

C. Có giá trị nhỏ nhất là 3 và có giá trị lớn nhất là 15

D. Có giá trị nhỏ nhất là 1 và có giá trị lớn nhất là 15

Câu 69. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x+2}$ trên khoảng $(-2; +\infty)$ là

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

Câu 70. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 3}{x+1}$. Trên $(-1; +\infty)$ hàm số

- A. có giá trị lớn nhất B. có giá trị nhỏ nhất
C. không có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất D. có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

Câu 71. Hàm số nào sau đây không có giá trị lớn nhất trên $(-1; 3]$?

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

Câu 72. Cho hai mệnh đề (I) và (II):

- (I): Hàm số liên tục trên $[a; b]$ thì hàm số có cực trị trên $[a; b]$
(II): Hàm số liên tục trên $[a; b]$ thì hàm số có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $[a; b]$
Chọn đáp án **đúng**

- A. (I) đúng B. (II) đúng C. Cả hai đều sai D. Cả hai đều đúng

Câu 73. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất N của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$ trên $[0; 4]$

- A. $M = 3$ và $N = \sqrt{2}$ C. $M = 3$ và $N = 2$
B. $M = \sqrt{11}$ và $N = \sqrt{2}$ D. $M = \sqrt{11}$ và $N = 2$

Câu 74. Hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{6-x}$ trên tập xác định

- A. Có giá trị nhỏ nhất là $f(2) = -4$ B. Có GTLN là $2\sqrt{2}$ và GTNN là 2
C. Có giá trị lớn nhất là $f(6) = 4$ D. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

Câu 75. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x - 5|$ trên đoạn $[-2; 6]$ bằng

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

Câu 76. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^4 - 8x^2 + 7|$ trên đoạn $[-1; \sqrt{7}]$ bằng

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

Câu 77. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \cos x - 4 \sin x$ là

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

Câu 78. Cho hàm số $f(x) = 2x + \cos 2x, x \in \left[\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{4}\right]$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\max_{x \in \left[\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{4}\right]} f(x) = \frac{1}{2} + \frac{\pi}{2}$ B. $\max_{x \in \left[\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{4}\right]} f(x) = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi}{6}$
C. $\max_{x \in \left[\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{4}\right]} f(x) = \frac{\pi}{2}$ D. $\max_{x \in \left[\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{4}\right]} f(x) = \frac{\pi}{6}$

Câu 79. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \tan x$ trên $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}\right]$ là

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

Câu 80. Cho hàm số $f(x) = \frac{4\cos^2 x + \cos x + 6}{\cos x + 1}, x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\max_{x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]} f(x) = 6$ khi $x = \frac{\pi}{2}$ B. $\max_{x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]} f(x) = f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 6$ và $\min_{x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]} f(x) = f(0) = \frac{11}{2}$

C. $\min_{x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]} f(x) = 5$ khi $x = \frac{\pi}{3}$

D. $\max_{x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]} f(x) = f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 6$ và $\min_{x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]} f(x) = f\left(\frac{\pi}{3}\right) = 5$

Câu 81. Một hình chữ nhật có chu vi là 16 m, diện tích của hình chữ nhật lớn nhất khi có chiều rộng x và chiều dài y tương ứng là

A. $x = 6m, y = 10m$

B. $x = 8m, y = 8m$

C. $x = 3m, y = 5m$

D. $x = 4m, y = 4m$

Câu 82. Trong số các tam giác vuông có độ dài không đổi là 20 thì tam giác có diện tích lớn nhất khi độ dài các cạnh góc vuông x, y bằng

A. $x = 10\sqrt{2}, y = 10\sqrt{2}$

B. $x = \sqrt{175}, y = 15$

C. $x = 10, y = 10$

D. $x = 12, y = 16$

Câu 83. Cho tam giác đều cạnh a . Dựng hình chữ nhật MNPQ có cạnh MN nằm trên cạnh BC, hai đỉnh P và Q theo thứ tự nằm trên hai cạnh AC và AB. Hình chữ nhật MNPQ có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu? khi đó điểm M nằm ở vị trí nào trên cạnh BC?

A. $\frac{a^2}{4}$ khi $BM = \frac{a}{3}$

B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$ khi $BM = \frac{a}{4}$

C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ khi $BM = \frac{a}{4}$

D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ khi $BM = \frac{a}{3}$

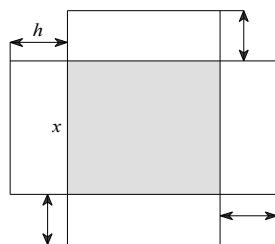
Câu 84. Một hộp không nắp được làm từ một mảnh tôn theo mẫu như hình vẽ. Hộp có đáy là hình vuông cạnh $x(m)$, chiều cao $h(m)$ và có thể tích $500m^3$. Muốn tốn ít nguyên liệu nhất thì độ dài cạnh đáy $x(m)$ của hình hộp có giá trị bằng bao nhiêu?

A. $x = 20(m)$.

B. $x = \frac{20}{3}(m)$.

C. $x = 10(m)$.

D. $x = \frac{10}{3}(m)$.



Câu 85. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(x) = 45t^2 - t^3, t \in [0; 25]$ và $t \in R$. Coi f là hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Ngày mà tốc độ truyền bệnh lớn nhất và tốc độ đó là

A. $t = 25$ và 12500 người/ngày

B. $t = 30$ và 13500 người/ngày

C. $t = 15$ và 6750 người/ngày

D. $t = 15$ và 675 người/ngày

Câu 86. Cho hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ Với $m = ?$ thì hàm số đạt GTNN trên $[1; 3]$ bằng 2

A. $m = 2$

B. $m = -3$

C. $m = 4$

D. $m = 5$

Câu 87*. Có bao nhiêu số thực m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-3; 2]$ bằng $\frac{275}{2}$?

A. 4.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

IV. Đồ thị hàm số

Câu 88. Cho biết đồ thị sau là đồ thị của một trong bốn hàm số ở các phương án A, B, C, D. Đó là đồ thị

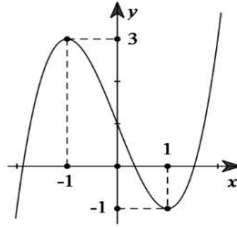
của hàm số nào ?

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

B. $y = 2x^3 - 6x + 1$

C. $y = x^3 - 3x + 1$

D. $y = -x^3 + 3x - 1$



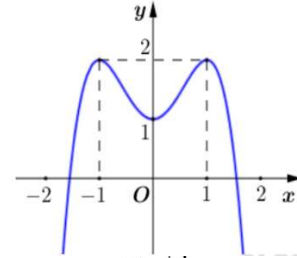
Câu 89. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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

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

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

D. $y = x^4 + 3x^2 + 1$



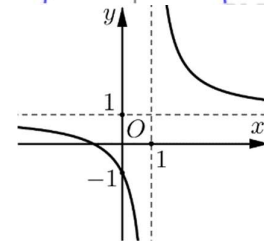
Câu 90. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

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

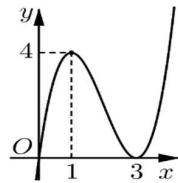
B. $y = x^4 + x^2 + 1$.

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

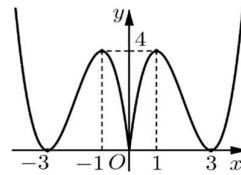
D. $y = x^3 - 3x - 1$.



Câu 91. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào trong bốn đáp án A, B, C, D dưới đây?



Hình 1



Hình 2

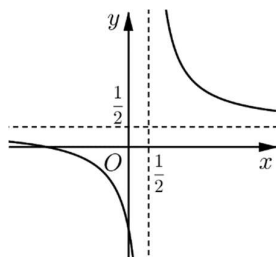
A. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$.

B. $y = |x|^3 + 6|x|^2 + 9|x|$.

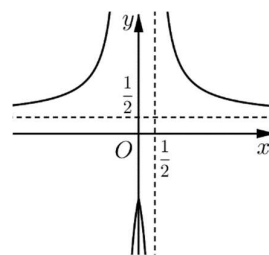
C. $y = |x^3 - 6x^2 + 9x|$.

D. $y = |x|^3 - 6x^2 + 9|x|$.

Câu 92. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x-1}$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào trong các đáp án A, B, C, D dưới đây?



Hình 1



Hình 2

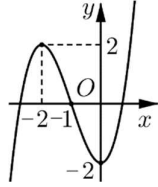
A. $y = -\left(\frac{x+2}{2x-1}\right)$.

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

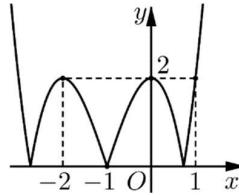
C. $y = \left|\frac{x+2}{2x-1}\right|$.

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

Câu 93. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ có đồ thị như Hình 1. Đồ thị Hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1



Hình 2

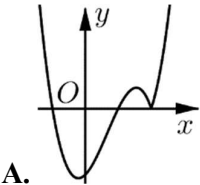
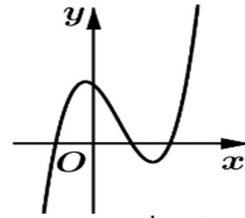
A. $y = |x|^3 + 3x^2 - 2$.

B. $y = |x^3 + 3x^2 - 2|$.

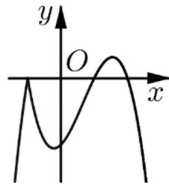
C. $y = ||x|^3 + 3x^2 - 2|$.

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

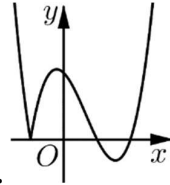
Câu 94. Cho hàm số $y = (x-2)(x^2-1)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hình nào dưới đây trong các đáp án A, B, C, D là đồ thị của hàm số $y = |x+1|(x^2-3x+2)$?



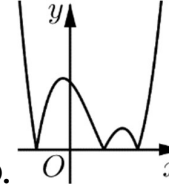
A.



B.



C.



D.

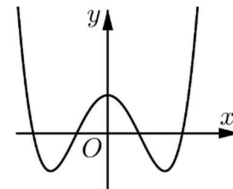
Câu 95. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $a > 0, b > 0, c < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0$.

C. $a > 0, b < 0, c > 0$.

D. $a < 0, b > 0, c < 0$.



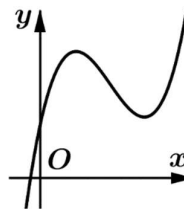
Câu 96. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

A. $ac > 0, bd < 0$.

B. $ac > 0, bd > 0$.

C. $ac < 0, bd < 0$.

D. $ac < 0, bd > 0$.



Câu 97. Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($a > 0$) có đồ thị như hình vẽ bên.

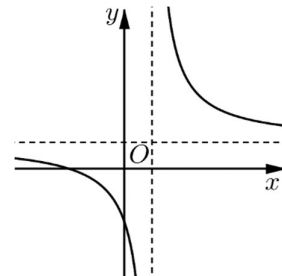
Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $b > 0, c > 0, d < 0$.

B. $b > 0, c < 0, d < 0$.

C. $b < 0, c < 0, d < 0$.

D. $b < 0, c > 0, d < 0$.



V. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số

Câu 98. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-5}$ tại điểm $A(-1; 0)$ có hệ số góc bằng

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

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

C. $\frac{6}{25}$

D. $-\frac{6}{25}$

Câu 99. Tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 5$

- A. song song với đường thẳng $x = 1$ B. Song song với trục hoành
C. Có hệ số góc dương D. Có hệ số góc bằng 3

Câu 100. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C): $y = \frac{2x-3}{x+1}$ tại điểm có tung độ bằng 1 là

- A. $y = \frac{1}{5}x + \frac{1}{4}$ B. $y = \frac{1}{5}x + \frac{1}{5}$ C. $y = \frac{1}{5}x + \frac{3}{5}$ D. $5y = x - \frac{1}{5}$

Câu 101. Phương trình tiếp tuyến của (C): $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

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

Câu 102. Tiếp điểm của đồ thị hàm số (C) $y = \frac{2x+1}{x-2}$ với tiếp tuyến có hệ số góc bằng (-5) là

- A. $A(0;2)$ và $B(1;3)$ B. $A(1;7)$ và $B(1;-2)$ C. $A(3;7)$ và $B(1;-3)$ D. $A(-1;1)$ và $B(3;7)$

Câu 103. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$. Tiếp tuyến tại điểm uốn của ĐTHS là

- A. $y = -x + \frac{11}{3}$ B. $y = -x - \frac{1}{3}$ C. $y = x + \frac{11}{3}$ D. $y = x + \frac{1}{3}$

Câu 104. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{x-1}$ vuông góc với đường thẳng $y = x + 2022$ có PT là

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

Câu 105. Tiếp tuyến của đồ thị (C) $y = x^3 + 3x^2 - 2$ vuông góc với đường thẳng d: $x + 9y - 3 = 0$ có tung độ tiếp điểm là m và n . Tổng $m + n$ là

- A. 18 B. 20 C. 40 D. 0

Câu 106. Tiếp tuyến của ĐTHS $y = x^3 - 3x^2 + 2$ song song với đường thẳng $3x + y + 3 = 0$ có phương trình là

- A. $y + 3x - 3 = 0$ B. $y - 3x - 2 = 0$ C. $-3y + x + 3 = 0$ D. $3y - x + \frac{1}{2} = 0$

Câu 107. Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 + x^2$ song song với đường thẳng d: $y = 2x - 1$ là

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

Câu 108. Trong các tiếp tuyến tại các điểm trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$, tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất bằng

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

Câu 109. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ đi qua $A(2;-4)$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} y = -9x + 14 \\ y = -4 \end{cases}$ B. $y = x - 2$ C. $y = 2x + 1$ D. $y = 2x - 2$

Câu 110. Hệ số góc của tiếp tuyến chung của hai đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ và $y = 2x^2 - 3$ là

- A. $k = 4\sqrt{2}$ B. $k = -4\sqrt{2}$ C. $k = \pm 4\sqrt{2}$ D. $k = 0$

Câu 111. Tiếp tuyến của parabol $y = 4 - x^2$ tại điểm $(1;3)$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông. Diện tích của tam giác vuông đó là

- A. $\frac{25}{4}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{25}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

Câu 112. Đường thẳng $y = 3x + m$ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2$ khi m bằng

- A. 1 hoặc -1 B. 4 hoặc 0 C. 2 hoặc -2 D. 3 hoặc -3

Câu 113. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2x$ có đồ thị (C). Gọi x_1, x_2 là hoành độ các điểm M, N trên (C), mà tại đó tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $y = -x + 2022$. Khi đó $x_1 + x_2$ bằng

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

Câu 114. Cho $y = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + 1$ (C_m). Gọi $A \in (C_m)$ có hoành độ bằng (-1). Để tiếp tuyến tại A song song với (d): $y = 5x$ thì giá trị của m bằng

- A. $m = -4$ B. $m = 4$ C. $m = 5$ D. $m = -1$

Câu 115. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m+1)x - m$. Gọi A là giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung. Tìm giá trị của m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại A vuông góc với đường thẳng $y = 2x - 3$?

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

VI. Tương giao của các đồ thị

Câu 116. Giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 + 4x - 5$ với trục Ox tại hai điểm M, N là

- A. $M(1;0), N(5;0)$ B. $M(1;0), N(-5;0)$ C. $M(0;1), N(0;5)$ D. $M(0;1), N(0;-5)$

Câu 117. Giao điểm của đồ thị hàm số (C) $y = \frac{3x-1}{x-1}$ và đường thẳng (d) $y = 3x - 1$ là

- A. (d) và (C) không có điểm chung. C. Điểm $M(2;5), N\left(\frac{1}{3};0\right)$
B. Điểm $M(2;5)$ D. Điểm $M\left(\frac{1}{3};0\right), N(0;-1)$

Câu 118. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

- A. $-\frac{5}{2}$ B. 1 C. 2 D. $\frac{5}{2}$

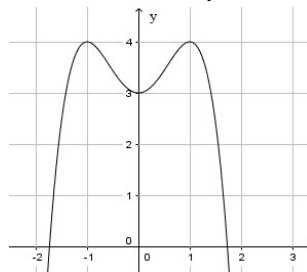
Câu 119. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $4f(x) - 3 = 0$ là

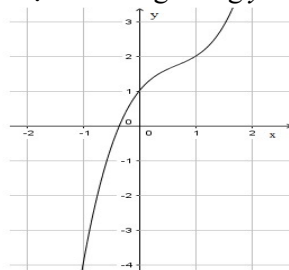
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 120. Cho hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Khi đó đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = 4$ cắt nhau tại mấy điểm?



- A. Một điểm B. Hai điểm C. Ba điểm D. Bốn điểm

Câu 121. Cho hàm số có đồ thị sau, đồ thị cắt đường thẳng $y = m$ tại bao nhiêu điểm



A. 0

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 122*. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có BBT như sau

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

Gọi m là số nghiệm của phương trình $|f(x)| = 5$ và n là số nghiệm của phương trình $f(|x|) = 5$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

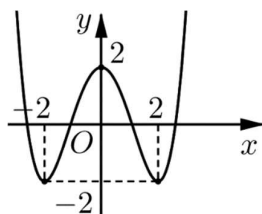
A. $m + n = 4$.

B. $m + n = 6$.

C. $m + n = 7$.

D. $m + n = 8$.

Câu 123. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $|f(x)| - 2 = 0$ là

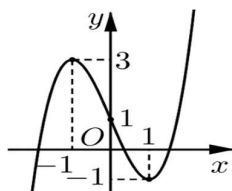
A. 5.

B. 6.

C. 8.

D. 10.

Câu 124. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $5f(|x|) + 3 = 0$ là

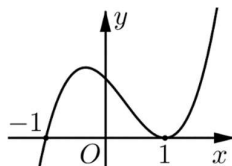
A. 4.

B. 3.

C. 3.

D. 1.

Câu 125. Cho hàm số $y = (x-1) \cdot f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $|x-1| \cdot f(x) = \frac{1}{2}$ là

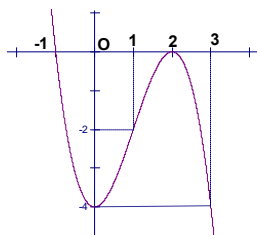
A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 126. Đồ thị sau đây là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^3 - 3x^2 + 4 + m = 0$ có nghiệm duy nhất.



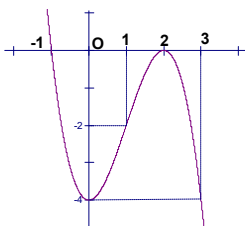
A. $m = -4$ hay $m = 0$

B. $m < -4$ hay $m > 2$

C. $m < -4$ hay $m > 0$

D. $-4 < m < 0$

Câu 127. Đồ thị sau đây là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt ?



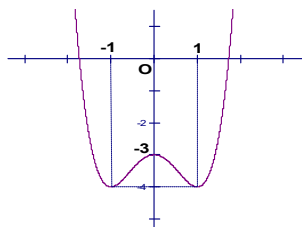
A. $m = -4$ hoặc $m = 0$.

B. $m = 4$ hoặc $m = 0$.

C. $m = -4$ hoặc $m = 4$.

D. Một kết quả khác.

Câu 128. Đồ thị sau đây là của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 3$. Với giá trị nào của m thì phương trình: $x^4 - 3x^2 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt ?



A. $m = -3$

B. $m = -4$

C. $m = 0$

D. $m = 4$

Câu 129. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt khi

A. $-3 < m < 1$

B. $-3 \leq m \leq 1$

C. $m > 1$

D. $m < -3$

Câu 130. Đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 6(m+1)x - 3m - 2$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt khi m nhận giá trị là

A. $-1 < m < 2$

B. $m \neq -1$

C. $2 < m < 5$

D. Không có m

Câu 131. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 1 - m}{x}$ (1). Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số (1) tại 1 điểm duy nhất khi m nhận giá trị nào dưới đây?

A. $m = 1$ và $m = -2$

B. $m = -1$

C. $m = -1$ hoặc $m = -2$

D. $m = -2$

Câu 132. Tìm m để phương trình $x^4 - 2x^2 - 1 = m$ có đúng 3 nghiệm

A. $m = -1$

B. $m = 1$

C. $m = 0$

D. $m = 3$

Câu 133. Giá trị của m để đường cong $y = (x-1)(x^2 + x + m)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt là

A. $m = -2$ hoặc $m > \frac{1}{4}$

C. $m < \frac{1}{4}$ và $m \neq -2$

B. $m \geq \frac{1}{4}$ và $m \neq 2$

D. $m \leq \frac{1}{4}$ và $m \neq -2$

Câu 134. Các đồ thị hàm số $y = 3 - \frac{1}{x}$ và $y = 4x^2$ tiếp xúc với nhau tại điểm M có hoành độ là

A. $x = -1$

B. $x = 1$

C. $x = 2$

D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 135. Đường thẳng $y = m$ không cắt đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$ khi

A. $m = 2$

B. $m \geq 4$

C. $m > 4$

D. $2 \leq m < 4$.

Câu 136. Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$. Giá trị của m để đường thẳng $(d): y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số tại

hai điểm phân biệt là

A. $m < 0$ hoặc $m > 2$

C. $1 < m < 4$

B. $m < 0$ hoặc $m > 4$

D. $m < 1$ hoặc $m > 4$

Câu 137. ĐTHS $y = x^4 - m(m+1)x^2 + m^3$ cắt trục Ox tại 4 điểm phân biệt khi m nhận giá trị là

A. $0 < m < 1$

B. $m < 0$ hoặc $m > 1$

C. $0 < m; m \neq 1$

D. $\forall m$

Câu 138. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ (C). Tìm m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt (C) tại 2 điểm M, N sao cho độ dài MN nhỏ nhất

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = -1$

Câu 139. Với $m = 2,5$ thì phương trình $|-x^3 + 3x^2 - 4| - m = 0$ có số nghiệm là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 140. Tìm m để đường thẳng $y = -2$ cắt đồ thị (C_m) $y = (2-m)x^3 - 6mx^2 + 9(2-m)x - 2$ tại ba điểm phân biệt A(0; -2), B, C sao cho diện tích tam giác OBC bằng $\sqrt{13}$?

A. $m = 14$ hoặc $m = \frac{14}{13}$

C. $m = 14$

B. $m > 1$ và $m \neq 2$

D. $m = \frac{13}{14}$ và $m = 14$.

Câu 141*. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{3}; 2\pi\right)$ của phương trình $|f(2\cos x - 1)| = 2$ (1) là

A. 8.

B. 5.

C. 3.

D. 6.

VII. Tiệm cận của đồ thị hàm số

Câu 142. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2		1	$+\infty$
y'			-		+
y		$+\infty$	$\searrow$	$\nearrow$	$+\infty$
			2		
				$-\infty$	

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 143. Hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị (C). Các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. (C) có tiệm cận đứng là $x = -1$.

C. (C) có tiệm cận đứng là $x = 2$.

B. (C) không có tiệm cận đứng.

D. (C) có tiệm cận đứng là $x = 1$.

Câu 144. Hàm số $y = \frac{x+1}{2x+3}$ có đồ thị (C). Các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

- A. (C) có tiệm cận đứng là $x = -\frac{3}{2}$.
 B. (C) có tiệm cận ngang là $y = -\frac{3}{2}$.
 C. (C) có tiệm cận ngang và tiệm cận đứng.
 D. (C) có một tiệm cận ngang.

Câu 145. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{x-1}$ là

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

Câu 146. Đường thẳng $x = -3$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

- A. $y = \frac{3-2x}{x-3}$ B. $y = \frac{2x-6}{x^2-9}$ C. $y = \frac{x^2+2x-3}{x+3}$ D. $y = \frac{x^2-2x-3}{x-3}$

Câu 147. Đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây ?

- A. $y = \frac{1}{2x+1}$ B. $y = \frac{x+4}{2x+3}$ C. $y = \frac{4x+3}{2x-1}$ D. $y = \frac{x^2}{2x-5}$

Câu 148. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x}$. Khẳng định nào dưới đây là **sai** ?

- A. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm $I(0;1)$.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $y = 0$.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$.
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$.

Câu 149. Đồ thị hàm số nào sau đây chỉ có tiệm cận ngang

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

Câu 150. Cho hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+2}}$ có đồ thị (C). Các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. (C) có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.
 B. (C) có một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.
 C. (C) có hai tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
 D. (C) không có tiệm cận ngang nào.

Câu 151. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$.

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

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là $y = 2$ và $y = -2$.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là $x = 2$ và $x = -2$.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang nào.

Câu 152. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x^2-2x-3}$. Đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 153. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{ax+2}{x+b}$ có tiệm cận đứng $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = 3$. Giá trị của $a + b$ là

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

Câu 154. Tìm giá trị của m để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{(m^2 + 1)x - 2}{x + 3}$ đi qua điểm $A(2;3)$

- A. $m = -3$ B. $m = \pm\sqrt{2}$ C. $m = 0$ D. $m = 2$

Câu 155. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{x - m}$ có tiệm cận

- A. $\forall m \in \mathbb{R}$ B. $m = 0$ C. $m \neq 0$ D. Không có giá trị của m

Câu 156. Đường thẳng $y = -x + 1$ cùng với hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x - 1}$ tạo thành một tam giác có diện tích bằng

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

Câu 157. Tìm điều kiện của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{mx^2 - 4x + 2m - 1}$ có hai đường tiệm cận đứng nằm về hai phía trục Oy

- A. $m \neq 0$ B. $0 < m < \frac{1}{2}$
C. $m < 0$ hoặc $m > \frac{1}{2}$. D. Không có giá trị nào của m thỏa mãn.

Câu 158. Tìm điều kiện của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x - 1}{\sqrt{mx^2 - m + 1}}$ có hai đường tiệm cận ngang

- A. $m < 0$ B. $0 < m < 1$
C. $m > 0$ D. Mọi giá trị của tham số m

Câu 159. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ không có tiệm cận đứng

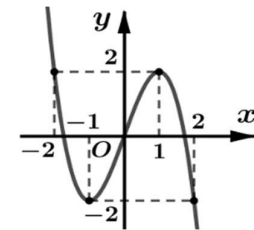
- A. $m = 0$ B. $m \neq 0$ C. $m = 0$ và $m = 1$ D. Không có giá trị của m

Câu 160. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm tất cả các số thực m để đồ thị hàm số $g(x) = \frac{1}{f(x) - m}$ có ba đường tiệm cận đứng ?

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$
f'	$+$	0	$-$	0	$+$
f	$-\infty$	4	-5	4	$-\infty$

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

Câu 161. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong hình bên. Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{x + 2}{f(x) + 1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng ?



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

B. HÌNH HỌC

I. Khối đa diện – Khối đa diện đều

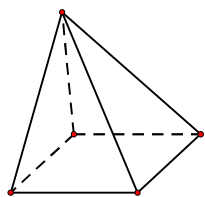
Câu 162. Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất

- A. Hai mặt B. Ba mặt C. Bốn mặt D. Năm mặt

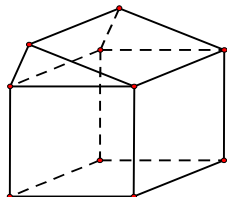
Câu 163. Cho một hình đa diện. Hãy tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau đây ?

- A. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt
C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh

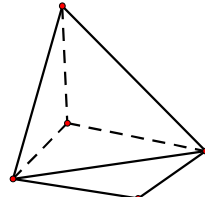
Câu 164. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?



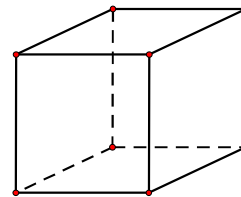
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 4.

B. Hình 3.

C. Hình 2.

D. Hình 1.

Câu 165. Khẳng định nào sau đây là **đúng**

- A. Hình hợp bởi hai hình đa diện luôn là một hình đa diện
- B. Hình hợp bởi hai hình đa diện nhưng chỉ chung một cạnh của một miền đa giác là một hình đa diện
- C. Hình hợp bởi hai hình đa diện chỉ chung một đỉnh là một hình đa diện
- D. Hình hợp bởi hai hình đa diện chỉ có chung một miền đa giác là hình đa diện

Câu 166. Những hình đa diện nào sau đây **không** có mặt phẳng đối xứng

- A. Hình chóp cắt tam giác đều
- B. Hình hộp chữ nhật
- C. Hình lăng trụ tam giác
- D. Hình chóp tứ giác đều

Câu 167. Hình hộp đứng có đáy là hình vuông, các mặt bên là hình chữ nhật có bao nhiêu mặt đối xứng?

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 9

Câu 168. Tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 169. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau ?

- A. Khối tứ diện đều là khối chóp tam giác đều
- B. Khối lăng trụ đều là khối lăng trụ có đáy là đa giác đều
- C. Hình chóp tam giác đều có đường cao đi qua trực tâm tam giác đáy
- D. Hình chóp tứ giác đều có đáy là hình thoi và các cạnh bên bằng nhau

Câu 170. Số đỉnh của hình mười hai mặt đều là

- A. Mười hai
- B. Mười sáu
- C. Hai mươi
- D. Ba mươi

Câu 171. Khối bát diện đều thuộc loại

- A. {3;4}
- B. {4;3}
- C. {3;3}
- D. {3;5}

Câu 172. Số cạnh của hình mười hai mặt đều là

- A. Mười hai
- B. Mười sáu
- C. Hai mươi
- D. Ba mươi

II. Thể tích của khối đa diện

Câu 173. Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài bằng a . Thể tích khối tứ diện SBCD bằng

- A. $\frac{a^3}{6}$
- B. $\frac{a^3}{3}$
- C. $\frac{a^3}{4}$
- D. $\frac{a^3}{8}$

Câu 174. Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với (ABC) và đáy ABC là tam giác đều cạnh a , biết $SC = 2a$. Thể tích V của khối chóp S.ABC bằng bao nhiêu ?

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

Câu 175. Tứ diện đều cạnh a có thể tích là

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

Câu 176. Thể tích khối chóp đều S.ABCD cạnh đáy bằng a ; cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$
- B. $\frac{a^3\sqrt{7}}{2}$
- C. $a^3\sqrt{3}$
- D. a^3

Câu 177. Cho hình chóp tam giác đều đáy có cạnh bằng a , góc tạo bởi các mặt bên và đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp là

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{a^3}{8}$.

Câu 178. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O và $BD = a\sqrt{2}$, $AC = 2a$, $SO \perp (ABCD)$; $SA = 2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 179. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$; cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và góc giữa SC và đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$?

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

Câu 180. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật, $\triangle SAB$ đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ biết mặt phẳng (SCD) hợp với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 30° . Tính thể tích V của hình chóp $S.ABCD$, hãy chọn đáp án **đúng**?

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

Câu 181. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là vuông cạnh a , hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng

$(ABCD)$ trùng với trung điểm của AD ; gọi M trung điểm CD ; cạnh bên SB hợp với đáy góc 60° .

Thể tích của khối chóp $S.ABM$ là?

A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{12}$

Câu 182. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng 1, góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Cạnh bên $SD = a\sqrt{2}$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là điểm H thuộc đoạn BD sao cho $HD = 3HB$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a , hãy chọn đáp án **đúng**?

A. $V = \frac{\sqrt{5}}{24}$. B. $V = \frac{\sqrt{15}}{24}$. C. $V = \frac{\sqrt{15}}{8}$. D. $V = \frac{\sqrt{15}}{12}$.

Câu 183. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân ở B , $AC = a\sqrt{2}$, $SA = a$ và vuông góc với đáy (ABC) . Gọi G là trọng tâm tam giác SBC . Mặt phẳng (α) qua AG và song song với BC cắt SB , SC lần lượt tại M , N . Tính theo a thể tích khối chóp $S.AMN$, hãy chọn đáp án **đúng**?

A. $V = \frac{2a^3}{27}$. B. $V = \frac{2a^3}{29}$. C. $V = \frac{a^3}{9}$. D. $V = \frac{a^3}{27}$.

Câu 184. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh $SA, SB, SC,$

SD . Tỷ số $\frac{V_{S.MNPQ}}{V_{S.ABCD}}$ bằng

A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{16}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 185. Thể tích khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a là

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

Câu 186. 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 187. Khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết $A'B = 3a$:

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

Câu 188. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Hình chiếu vuông góc của A' trên (ABC) là trung điểm của AB . Mặt phẳng $(AA'C'C)$ tạo với đáy một góc bằng 45° .

Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

A. $V = \frac{3a^3}{16}$. B. $V = \frac{3a^3}{8}$. C. $V = \frac{3a^3}{4}$. D. $V = \frac{3a^3}{2}$.

Câu 189. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình thoi. Hình chiếu của A' lên $(ABCD)$ là trọng tâm của tam giác ABD . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCA'B'C'$ biết $AB = a$, góc $ABC = 120^\circ$, $AA' = a$

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

-----HẾT-----