

Phần I – GIẢI TÍCH

A: Học sinh tự hệ thống kiến thức và các dạng bài tập thường gặp

VD: Bài về sự đồng biến và nghịch biến của hàm số (tương tự học sinh tự hệ thống kiến thức cho mỗi bài khác)

1. Kiến thức: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$

*) $f'(x) > 0$ với mọi x thuộc $(a;b) \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $(a;b)$

*) $\begin{cases} f'(x) \geq 0 \quad \forall x \in (a;b) \\ \text{pt } f'(x)=0 \text{ hữu hạn nghiệm } \in (a;b) \end{cases} \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $(a;b)$

*) Kiến thức về xét dấu tam thức bậc hai;

hiểu rõ *một cách gần đúng* là $g(x) \geq m \quad \forall x \in D \Leftrightarrow \min_{x \in D} g(x) \geq m$

2. Các dạng bài tập thường gặp

- Cho sẵn bảng biến thiên, đồ thị. Kết luận về khoảng đồng biến, nghịch biến
- Cho hàm số cụ thể hoặc cho đạo hàm của hàm số (đa thức, phân thức, chứa căn, lượng giác, hàm số có giá trị tuyệt đối...), tìm khoảng đồng biến nghịch biến
- Tìm m để hàm số đồng biến, nghịch biến trên \mathbb{R} ; trên khoảng cho trước. Câu hỏi trên dùng cho hàm bậc ba, hàm bậc 4 trùng phương, hàm phân thức; mỗi bài có thể xử lý giống nhau hoặc khác nhau như thế nào?
- Hàm ẩn, hàm hợp, hàm bậc cao.....

B: Một số bài tập

Câu 1. (Mã 101 – 2020 Lần 1) Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; -1)$.

B. $(0; 1)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(-1; 0)$.

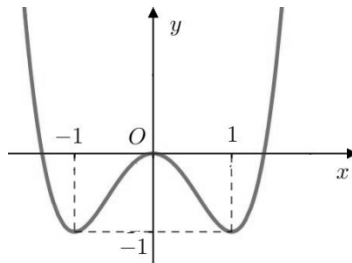
Câu 2. (Mã 104 - 2017) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$

Câu 3. (Mã 103 – 2020 – Lần 2) Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 4. (Mã 110 - 2017) Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 5. (Mã 110 - 2017) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$ B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$

Câu 6. (Mã 105 - 2017) Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 7. (Mã 104 - 2017) Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(x+1)^3(3-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 9. (Đề Tham Khảo Lần 2 2020) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên \mathbb{R} .

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 10. (Đề Tham Khảo - 2017) Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. 0

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 11. (Mã 105 - 2017) Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

A. Vô số

B. 3

C. 5

D. 4

Câu 12. (Đề Tham Khảo Lần 1 2020) Cho hàm số $f(x) = \frac{mx - 4}{x - m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

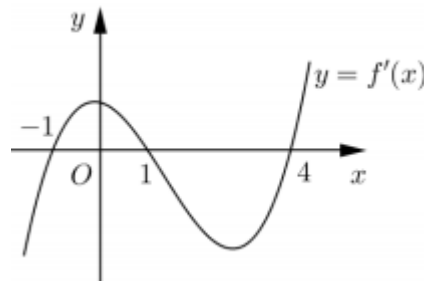
Câu 13. (Mã 103 - 2020 - Lần 2) Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (2 - m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

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

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số để hàm số $y = \frac{\cos x - 3}{\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

A. $\begin{cases} 0 \leq m < 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$.B. $\begin{cases} 0 < m < 3 \\ m < -1 \end{cases}$.C. $m \leq 3$.D. $m < 3$.

Câu 15. (Đề Tham Khảo 2018) Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(2 - x)$ đồng biến trên khoảng

A. $(2; +\infty)$ B. $(-2; 1)$ C. $(-\infty; -2)$ D. $(1; 3)$

Câu 16. (Đề Tham Khảo 2019)** Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

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

A. $(-\infty; -1)$.

B. $(-1; 0)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = 1$.

D. $x = -1$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 20. Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1

B. 3

C. 0

D. 2

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x^2+3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Cực tiểu của hàm số bằng -3 B. Cực tiểu của hàm số bằng 1 C. Cực tiểu của hàm số bằng -6 D. Cực tiểu của hàm số bằng 2

Câu 22. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị có tung độ là số dương?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 23. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 + 5x - 5$ là

A. $(-1; -8)$

B. $(0; -5)$

C. $\left(\frac{5}{3}; \frac{40}{27}\right)$

D. $(1; 0)$

Câu 24. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$. Diện tích S của tam giác có ba đỉnh là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho có giá trị là

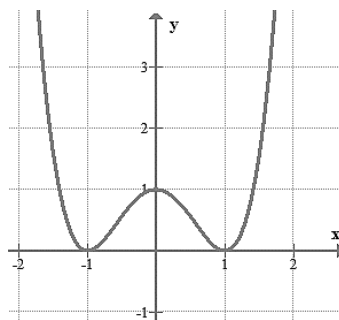
A. $S = 3$.

B. $S = \frac{1}{2}$.

C. $S = 1$.

D. $S = 2$.

- Câu 25.** Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.
- A. $m = -1$ B. $m = -7$ C. $m = 5$ D. $m = 1$
- Câu 26.** Tìm tất cả tham số thực m để hàm số $y = (m-1)x^4 - (m^2 - 2)x^2 + 2019$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- A. $m = 0$. B. $m = -2$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.
- Câu 27.** Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0; 1)$, B , C thỏa mãn $BC = 4$?
- A. $m = \sqrt{2}$. B. $m = 4$. C. $m = \pm 4$. D. $m = \pm\sqrt{2}$.
- Câu 28.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m-1)x^4 - 2(m-3)x^2 + 1$ không có cực đại?
- A. $1 < m \leq 3$ B. $m \leq 1$ C. $m \geq 1$ D. $1 \leq m \leq 3$
- Câu 29.** Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (2m-1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
- A. $m = \frac{3}{2}$ B. $m = \frac{3}{4}$ C. $m = -\frac{1}{2}$ D. $m = \frac{1}{4}$
- Câu 30.** Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$.
- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.
- Câu 31.** **Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-2)x^5 - (m^2 - 4)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?
- A. Vô số B. 3 C. 5 D. 4
- Câu 32.** *Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có 7 điểm cực trị?
- A. 5 B. 6 C. 4 D. 3
- Câu 33.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 1]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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

Câu 34. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

- A. 1. B. 37. C. 33. D. 12.

Câu 35. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 24x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. $32\sqrt{2}$. B. -40 . C. $-32\sqrt{2}$. D. -45 .

Câu 36. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{9-x}$

- A. $T = [1; 9]$. B. $T = [2\sqrt{2}; 4]$. C. $T = (1; 9)$. D.

Câu 37. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^2 x - 4 \sin x - 5$.

- A. -20 . B. -8 . C. -9 . D. 0 .

Câu 38. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 1 + \frac{4}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$. Tìm m ?

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

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2-2}{x-m}$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng -1 .

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

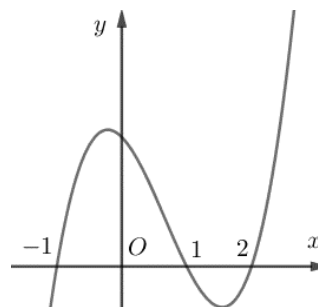
Câu 41. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 0 .

- A. $m = 2$. B. $m = 6$. C. $m = 0$. D. $m = 4$.

Câu 42. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 3 . Số phần tử của S là

- A. 0 B. 6 C. 1 D. 2

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.

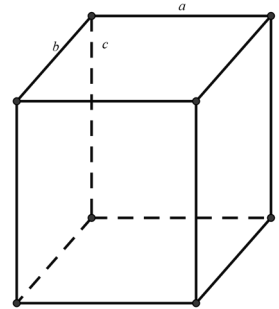


Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 2]$ là

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

- Câu 44.** Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{-36}{75}t^3 + \frac{72}{10}t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?
- A. 243 (m/s) B. 27 (m/s) C. 144 (m/s) D. 36 (m/s)

- Câu 45.** Ông A dự định dùng hết $6,5m^2$ kính để làm một bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



- A. $2,26 m^3$ B. $1,61 m^3$
 C. $1,33 m^3$ D. $1,50 m^3$

- Câu 46.** Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.
 B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.

- Câu 47.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

- Câu 48.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

- Câu 49.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		-		-	0	+	
y		2		$+\infty$		$+\infty$	
			\swarrow		\swarrow		\nearrow
			-4		-2		

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

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

Câu 50. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1}$ là

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

Câu 51. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2 + x}$ là

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

Câu 52. Đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ có tất cả bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 53. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-8x+m}$ có 3 đường tiệm cận?

- A. 14. B. 8. C. 15. D. 16.

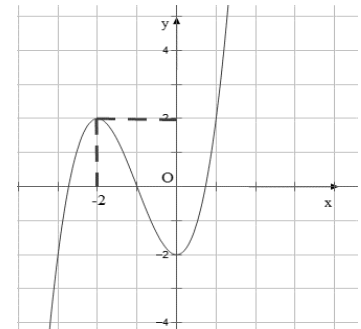
Câu 54. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{3x-1}{x-1}$. Khi đó đường thẳng nào sau đây là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)-2}$?

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

Câu 55. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ

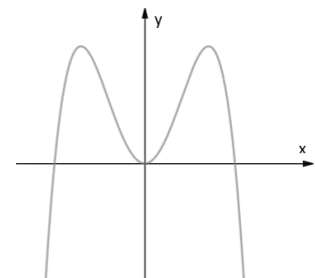
Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2019}{f(x)-1}$ là

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



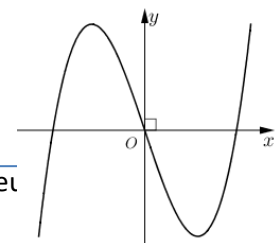
Câu 56. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong dưới đây?

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



Câu 57. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

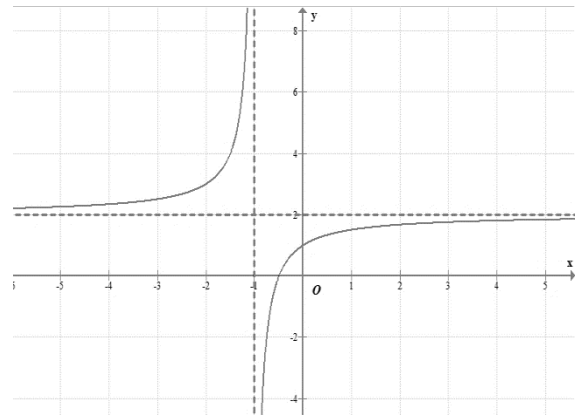
- A. $y = x^3 - 3x$. B. $y = -x^3 + 3x$.



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

Câu 58. Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào

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



Câu 59. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

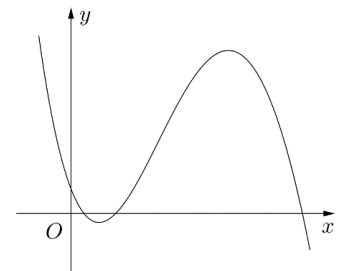
x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f'(x)$		+			+
$f(x)$		↗			↘
		1		$-\infty$	
					1

Trong các số a, b và c có bao nhiêu số dương?

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

Câu 60. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

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



Câu 61. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

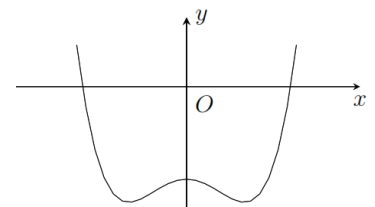
A. 2. B. 4.
 C. 1. D. 3.

x	$-\infty$		0		4		$+\infty$
$f'(x)$		+			-		+
$f(x)$		↗			↘		↗
		$-\infty$		3		-5	
							$+\infty$

(Có thể hỏi: Tính tổng $T = a+b+c+d$)

Câu 62. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

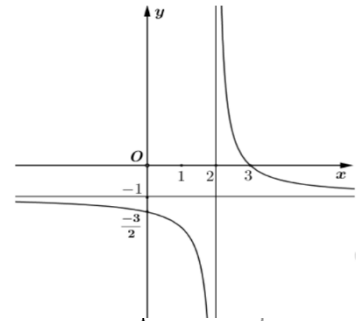
A. $a > 0, b < 0, c > 0$ B. $a > 0, b < 0, c < 0$



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

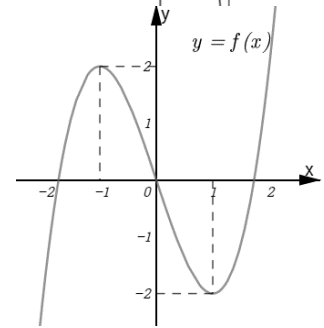
Câu 63. Cho hàm số $y = \frac{ax+3}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính giá trị của $a-2c$.

- A. $a-2c=3$. B. $a-2c=-3$.
C. $a-2c=-1$. D. $a-2c=-2$.



Câu 64. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -1$ là:

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



Câu 65. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 66. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2$ có đồ thị (C) . Số giao điểm của đồ thị (C) và đường thẳng $y = 2$ là

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

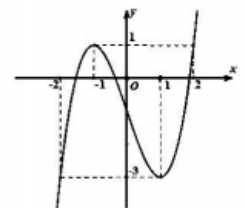
Câu 67. Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - 4x^2 + 3 + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt là

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

Câu 68. **Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên.

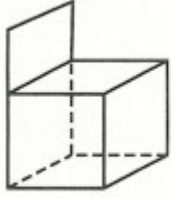
Phương trình $f(f(x)-1) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

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

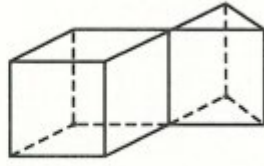


Phần II – HÌNH HỌC (Đa diện và thể tích đa di

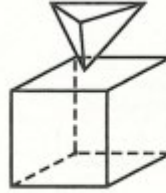
Câu 1: Trong các hình sau có bao nhiêu hình là hình đa diện?



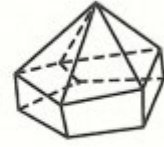
Hình 1



Hình 2



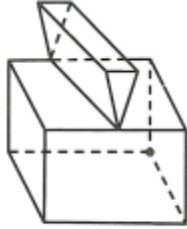
Hình 3



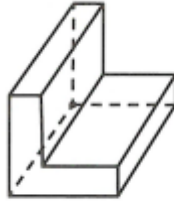
Hình 4

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

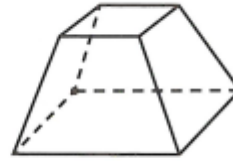
Câu 2: Trong các hình dưới đây, số hình đa diện lồi bằng



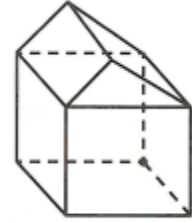
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 3: Khối đa diện nào sau đây có các mặt không phải là tam giác đều?

- A. Bát diện đều. B. Khối 12 mặt đều. C. Tứ diện đều. D. Khối 20 mặt diện đều.

Câu 4: Trung điểm của tất cả các cạnh của hình tứ diện đều là các đỉnh của khối đa diện nào?

- A. Hình hộp chữ nhật. B. Hình bát diện đều. C. Hình lập phương. D. Hình tứ diện đều.

Câu 5: Hình bát diện đều có bao nhiêu cạnh?

- A. 8 B. 9 C. 11 D. 12

Câu 6: Tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đều cạnh bằng a là

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

Câu 7: Một khối lập phương có cạnh 1m. Người ta sơn đỏ tất cả các mặt của khối lập phương rồi cắt khối lập phương bằng các mặt phẳng song song với các mặt của khối lập phương để được 1000 khối lập phương nhỏ có cạnh 1 dm. Hỏi các khối lập phương thu được sau khi cắt có bao nhiêu khối lập phương có đúng hai mặt được sơn đỏ?

- A. 64 B. 81 C. 100 D. 96

Câu 8: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

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

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$ cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SB tạo với mặt đáy một góc bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân, ($AD \parallel BC$), cạnh $AD = 2a$,

$AB = BC = CD = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng ($ABCD$), cạnh SC tạo với mặt phẳng đáy góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{a^3}{9}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ D. $\frac{a^3}{16}$

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh $BA = 3a$, $BC = 4a$. Mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

Biết $SB = 2a\sqrt{3}$ và $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{17}}{9}$ B. $\frac{a^3\sqrt{17}}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{a^3\sqrt{17}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{17}}{3}$

Câu 14: Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

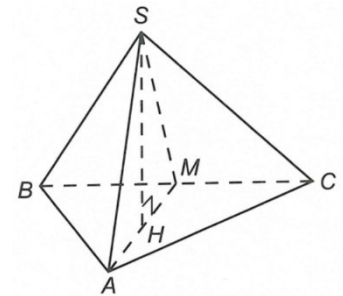
- A. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$ B. $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$ C. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$ D. $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$

Câu 15: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , cạnh $BC = 2a$, gọi M là trung điểm BC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AM , tam giác SAM vuông tại S . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{2}$ C. $\frac{a^3}{3}$ D. $\frac{a^3}{9}$



Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a$,

$SB = a\sqrt{3}$. Biết rằng $(SAB) \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Thể tích của khối chóp $S.BMDN$ là

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

Câu 18: Khối chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành. Lấy điểm M bất kì trên cạnh CD . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng V . Thể tích khối chóp $S.ABM$ là

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

Câu 19: Một hình chóp tứ giác đều có đáy là hình vuông cạnh a , các mặt bên tạo với đáy một góc α . Thể tích khối chóp đó là

- A. $\frac{a^3}{2} \sin \alpha$ B. $\frac{a^3}{2} \tan \alpha$ C. $\frac{a^3}{6} \cot \alpha$ D. $\frac{a^3}{6} \tan \alpha$

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thoi tâm O , $AB = a\sqrt{5}$, $AC = 4a$, $SO = 2\sqrt{2}a$. Gọi M là trung điểm của SC . Biết SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $M.OBC$ là

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên $(ABCD)$ là điểm H thuộc AC và $AH = \frac{AC}{4}$. Gọi CM là đường cao của tam giác SAC . Thể tích khối tứ diện $SMBC$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{14}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{14}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{14}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{14}}{48}$

Câu 22: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $AMND$ và khối tứ diện $ABCD$ là

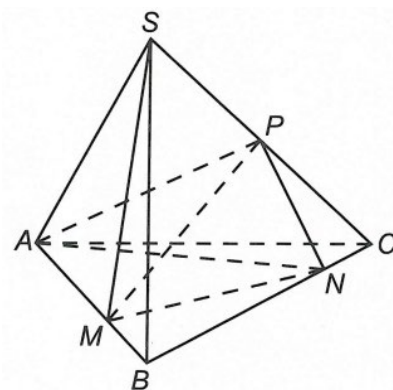
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 23: Cho hình chóp $SABC$, trên các cạnh AB, BC, SC lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $AM = 2MB, BN = 4NC, SP = PC$. Tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.BMN$ và $A.CPN$ là

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{5}{6}$ D. 1.

Câu 24: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = AB = a, BC = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và $A'D'$. Thể tích tứ diện $AMB'N$ bằng

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



Câu 25: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có thể tích bằng V . Lấy điểm A' trên cạnh SA sao cho $SA' = \frac{1}{3}SA$. Mặt phẳng qua A' và song song với đáy của hình chóp cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Khi đó thể tích chóp $S.A'B'C'D'$ bằng

- A. $\frac{V}{3}$ B. $\frac{V}{9}$ C. $\frac{V}{27}$ D. $\frac{V}{81}$

-----HẾT-----