

Câu 1: Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

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

Câu 2: Cho hàm số  $y = \frac{ax+1}{x+d}$ . Biết đồ thị hàm số có tiệm cận đứng  $x = 1$  và đi qua điểm  $A(2;5)$  thì ta được hàm số nào dưới đây?

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

Câu 3: Tìm giá trị của  $m$  để hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 + m$  có giá trị nhỏ nhất trên  $[-1;1]$  bằng 0?

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

Câu 4: Hỏi hàm số  $y = 2x^4 + 1$  đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 5: Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+2}$  có các đường tiệm cận là:

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

Câu 6: Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$ :

- A.  $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$       B.  $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$   
C.  $D = [-1; 3]$       D.  $D = (-1; 3)$

Câu 7: Giá trị cực đại của hàm số  $y = x^3 - 3x - 2$  là:

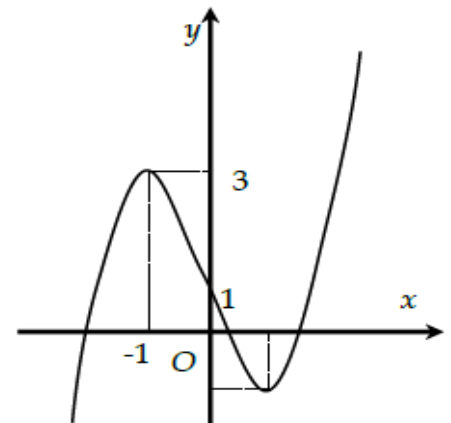
- A. 0      B. 4      C. -1      D. 1

Câu 8: Một hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên tạo với đáy một góc  $\alpha$ . Thể tích khối chóp đó là:

- A.  $\frac{a^2 \tan \alpha}{12}$       B.  $\frac{a^3 \cot \alpha}{12}$       C.  $\frac{a^3 \tan \alpha}{12}$       D.  $\frac{a^2 \tan \alpha}{12}$

Câu 9: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 10: Cho hàm số  $y = \frac{x^2 + mx}{1-x}$ . Giá trị  $m$  để khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số trên bằng 10 là:

A.  $m = 2$

B.  $m = 1$

C.  $m = 3$

D.  $m = 4$

Câu 11: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$  trên  $[2; 4]$ :

A.  $\underset{[2;4]}{\text{Min}} y = -2$

B.  $\underset{[2;4]}{\text{Min}} y = 6$

C.  $\underset{[2;4]}{\text{Min}} y = -3$

D.  $\underset{[2;4]}{\text{Min}} y = \frac{19}{3}$

Câu 12: Đồ thị hàm số nào sau đây không có đường tiệm cận:

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

B.  $y = -x$

C.  $y = \frac{x-2}{3x+2}$

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

Câu 13: Một khối chóp có đáy là đa giác  $n$  cạnh. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng:

A. Số mặt và số đỉnh bằng nhau

B. Số đỉnh của khối chóp bằng  $2n + 1$ C. Số cạnh của khối chóp bằng  $n + 1$ D. Số mặt của khối chóp bằng  $2n$ 

Câu 14: Một hình chóp tam giác đều có cạnh bên bằng  $b$  và cạnh bên tạo với đáy một góc  $\alpha$ . Thể tích khối chóp đó là:

A.  $\frac{3}{4}b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha$

B.  $\frac{3}{4}b^3 \cos \alpha \sin^2 \alpha$

C.  $\frac{\sqrt{3}}{4}b^3 \cos \alpha \sin \alpha$

D.  $\frac{\sqrt{3}}{4}b^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha$

Câu 15: Tổng diện tích tất cả các mặt của hình lập phương bằng 96. Thể tích khối lập phương đó là:

A. 91

B. 48

C. 84

D. 64

Câu 16: Các điểm cực tiểu của hàm số  $y = x^4 + 3x^2 + 2$  là:

A.  $x = -1$

B.  $x = 0$

C.  $x = 5$

D.  $x = 1; x = 2$

Câu 17: Cho  $(C)$  là đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$ . Tìm các điểm trên  $(C)$  sao cho tổng khoảng cách từ điểm đó đến 2 tiệm cận là nhỏ nhất:

A.  $(1; 1)$

B.  $(2 + \sqrt{3}; 1 + \sqrt{3})$  và  $(2 - \sqrt{3}; 1 - \sqrt{3})$

C.  $(1 - \sqrt{3}; 1 - \sqrt{3})$

D.  $(1 + \sqrt{3}; 1 + \sqrt{3})$

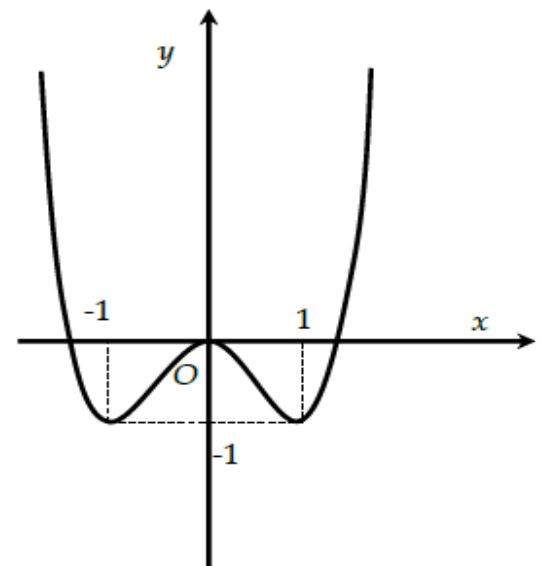
Câu 18: Cho hàm số  $ax^4 + bx^2 + c$   $a \neq 0$  có đồ thị như hình bên. Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào sau đây:

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

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

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

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



Câu 19: Một hình chóp tứ giác đều có mấy mặt đối xứng:

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 20: Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 2x + \sqrt{5 - x^2}$  bằng:

A. 5

B.  $-2\sqrt{5}$

C. 6

D.  $-2\sqrt{6}$

Câu 21: Đặt  $a = \log_2 3, b = \log_3 3$ . Hãy biểu diễn  $\log_6 27$  theo  $a$  và  $b$ :

$$A. \log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab}$$

$$B. \log_6 45 = \frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$$

$$C. \log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab + b}$$

$$D. \log_6 45 = \frac{a + 2ab}{ab}$$

Câu 22: Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  có đồ thị  $(H)$ ;  $M$  là điểm bất kì thuộc  $(H)$ . Khi đó tích khoảng cách từ  $M$  tới hai tiệm cận của  $(H)$  bằng:

A. 2

B. 5

C. 3

D. 4

Câu 23: Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên:

X	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$y'$			0	
Y	$-\infty$	↗ 0	↘ -1	↗ $+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng:

A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1

C. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$

D. Hàm số có đúng một cực trị

Câu 24: Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{3}{4}$

A. Hàm số đồng biến trên  $(-2; +\infty)$

B. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; -2)$

C. Hàm số nghịch biến trên  $(-2; 3)$

D. Hàm số đồng biến trên  $(-2; 3)$

Câu 25: Một tấm bìa hình vuông, người ta cắt bỏ ở mỗi góc của tấm bìa một hình vuông có cạnh bằng 12cm rồi gấp lại thành một hình hộp chữ nhật không nắp. Nếu dung tích của hộp bằng  $4800\text{cm}^3$  thì cạnh của tấm bìa có độ dài là:

A. 38cm

B. 36cm

C. 44cm

D. 42cm

Câu 26: Hàm số  $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$  nghịch biến trên

A.  $\mathbb{R}$

B.  $(-\infty; -2)$

C.  $(-2; -1) \cup (-1; 0)$

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

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{4}{x^2 + 2}$  là:

A. -5

B. 2

C. 3

D. 10

Câu 28: Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $A$ . Thể tích khối chóp bằng:

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

$$B. \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$$

$$C. \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$$

$$D. \frac{a^3}{3}$$

Câu 29: Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất:

A. Năm mặt

B. hai mặt

C. Ba mặt

D. Bốn mặt

Câu 30: Tìm điểm  $M$  thuộc đồ thị  $(C): y = x^3 - 3x^2 - 2$  biết hệ số góc của tiếp tuyến tại  $M$  bằng 9:

A.  $M(1; 6), M(3; 2)$

B.  $M(1; -6), M(-3; -2)$

C.  $M(-1; -6), M(-3; -2)$

D.  $M(-1; -6), M(3; -2)$

Câu 31: Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng  $a$  là:

$$A. \frac{a\sqrt{2}}{3}$$

$$B. \frac{a\sqrt{2}}{4}$$

$$C. \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$D. \frac{a\sqrt{3}}{4}$$



**Câu 42:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy;  $BC = 9m, AB = 10m, AC = 17m$ . Biết thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng  $72m^3$ . Tính khoảng cách  $h$  từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .

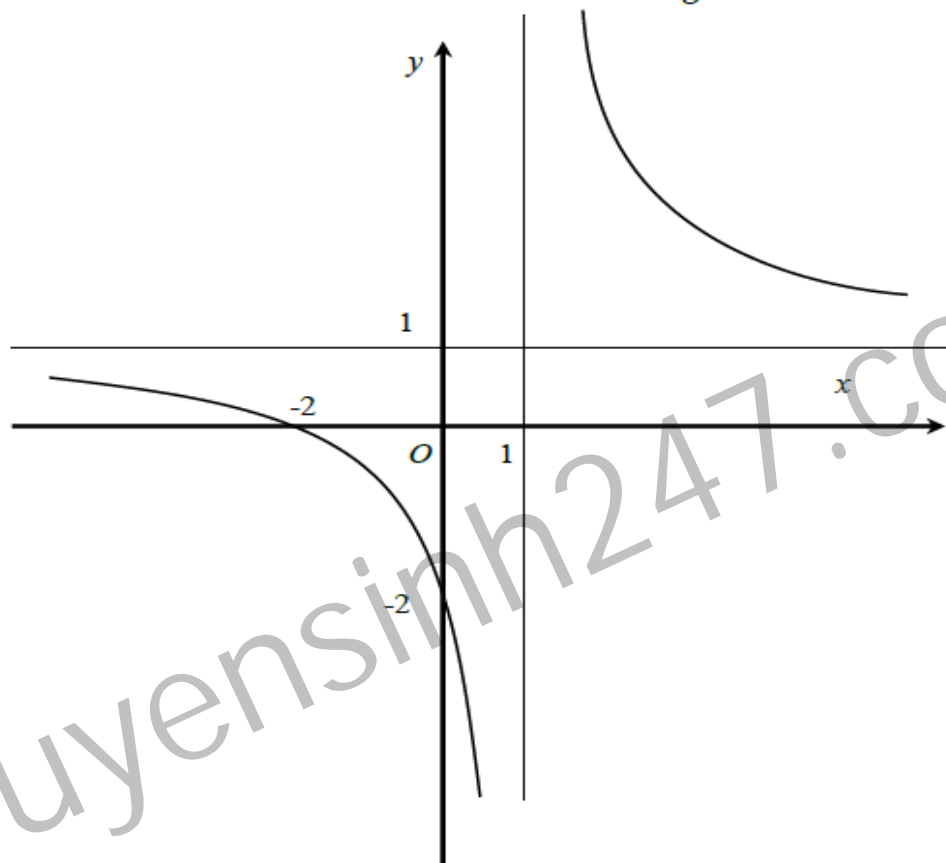
A.  $h = \frac{42}{5}m$

B.  $h = \frac{18}{5}m$

C.  $h = \sqrt{34}m$

D.  $h = \frac{24}{5}m$

**Câu 43:** Dạng đồ thị như hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

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

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

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

**Câu 44:** Nếu  $\log_{12} 18 = a$  thì  $\log_2 3$  bằng:

A.  $\frac{1-a}{a-2}$

B.  $\frac{2a-1}{a-2}$

C.  $\frac{a-1}{2a-2}$

D.  $\frac{1-2a}{a-2}$

**Câu 45:** 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 đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng  $y = 1$  và  $y = -1$ .

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  $x = 1$  và  $x = -1$ .

**Câu 46:** Hãy chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy”

A. nhỏ hơn

B. nhỏ hơn hoặc bằng

C. bằng

D. lớn hơn

**Câu 47:** Cho các số thực dương  $a, b$  với  $a \neq 1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\log_a b$

B.  $\log_{a^2}(ab) = 2 + \log_a b$

C.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4}\log_a b$

D.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2}\log_a b$

