

GIẢI CHI TIẾT ĐỀ CHUYÊN VĨNH PHÚC LẦN 1-2019

Câu 1: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình.

A. $y = 5$.

B. $y = 0$.

C. $x = 1$.

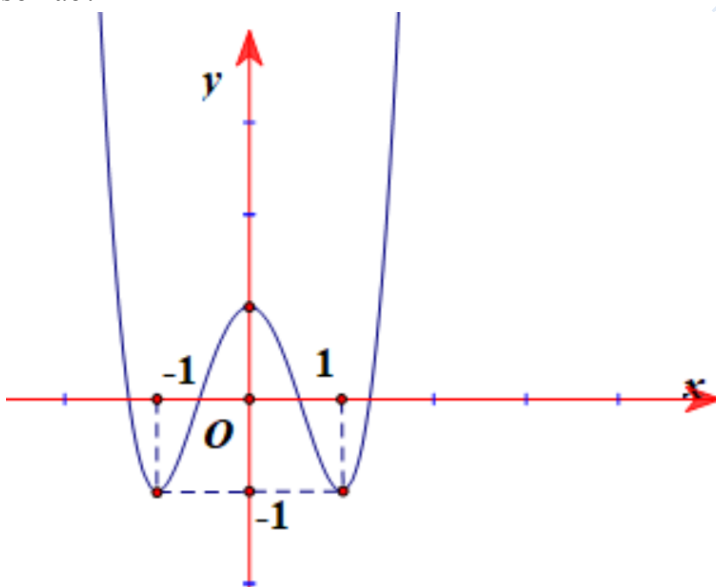
D. $x = 0$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{5}{x-1} = 0$ vậy đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình $y = 0$.

Câu 2: Đường cong dưới đây là đồ thị một hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

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

Lời giải

Chọn A.

Đây là đồ thị hàm số bậc bốn trùng phương nên loại đáp án D.

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = +\infty$ suy ra $a > 0$ nên loại B, C.

Câu 3: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

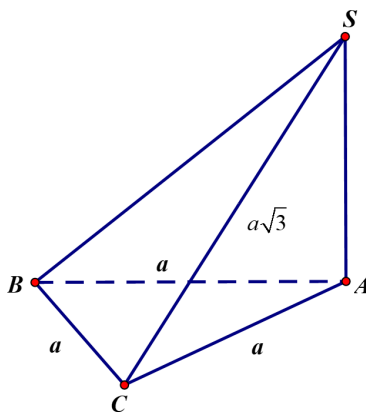
B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$.

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

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

Lời giải

Chọn A.



$$\left. \begin{array}{l} (SAB) \perp (ABC) \\ (SAC) \perp (ABC) \\ (SAB) \cap (SAC) = SA \end{array} \right\} \Rightarrow SA \perp (ABC).$$

$$S_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}, \quad SA = a\sqrt{2}.$$

$$\text{Vậy thể tích khối chóp } V_{S.ABC} = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}.$$

Câu 4: Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Tọa độ của điểm cực đại của đồ thị hàm số là

A. $(2; -2)$.

B. $(-1; 2)$.

C. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$.

D. $(1; -2)$.

Lời giải

Chọn B.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$$y' = 3x^2 - 3, \quad y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}.$$

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

Vậy tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là: $(-1; 2)$.

Câu 5: Tìm các giá trị của m để bất phương trình $mx > 3$ vô nghiệm.

A. $m < 0$. B. $m > 0$.

C. $m = 0$.

D. $m \neq 0$.

Lời giải

Chọn C.

Bất phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi $m = 0$.

Câu 6: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là

A. 3

B. -20

C.7

D. -25

Hướng dẫn giải

Họ và tên tác giả: Huỳnh Minh Khánh

Tên FB: Khánh Huỳnh

Chọn D.

TXD: $D = \mathbb{R}$.

$$y' = 3x^2 - 6x - 9$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x - 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = -1 \end{cases}$$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$ $+\infty$	-1	3
y'	$+$	0	$-$
y	$+\infty$ $-\infty$	7	-25

Vậy hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 3$, giá trị cực tiểu của hàm số là $y(3) = -25$.

Câu 7: Thê tích khối lăng trụ có diện tích bằng B và chiều cao bằng h là

A. $V = \frac{1}{3} Bh.$

B. $V = \frac{1}{2} Bh.$

C. $V = Bh$.

D. $V = \frac{4}{3} Bh.$

Hướng dẫn giải

Chọn C.

Công thức tính thể tích khối lăng trụ có diện tích bằng B và chiều cao bằng h là: $V = Bh$.

Câu 8: Hàm số $y = x^4 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

B. $(0; +\infty)$

C. $(-\infty; 0)$

D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

Hướng dẫn giải

Chọn C.TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$$y' = 4x^3.$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 = 0 \Leftrightarrow x = 0.$$

Bảng biến thiên.

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

Vậy hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.**Câu 9:** Giá trị của $B = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 + 3n + 1}{(3n - 1)^2}$ bằng

A. $\frac{4}{9}$

B. $\frac{4}{3}$

C. 0

D. 4

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Ta có:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 + 3n + 1}{(3n - 1)^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 + 3n + 1}{9n^2 - 6n + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{4n^2 + 3n + 1}{n^2}}{\frac{9n^2 - 6n + 1}{n^2}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 + \frac{3}{n} + \frac{1}{n^2}}{9 - \frac{6}{n} + \frac{1}{n^2}} = \frac{4}{9}.$$

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[2; 4]$ là

A. $\min_{[2;4]} y = 0$

B. $\min_{[2;4]} y = 5$

C. $\min_{[2;4]} y = 7$

D. $\min_{[2;4]} y = 3$

Hướng dẫn giải

Chọn CTXĐ: $D = \mathbb{R}$.Ta có: $y' = 3x^2 - 3$

$$\begin{cases} y' = 0 \\ 2 < x < 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 - 3 = 0 \\ 2 < x < 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 1 (ktmdk) \\ 2 < x < 4 \end{cases}$$

$$y(2) = 7, \quad y(4) = 57$$

Do đó $\min_{[2;4]} y = 7$

Daothihongxuandhsphnk55b@gmail.com.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{2x+5}{x-3}$. Phát biểu nào sau đây sai?

A. Hàm số nghịch biến trên R .

B. Hàm số không xác định khi $x = 3$.

C. $y' = \frac{-11}{(x-3)^2}$.

D. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $M\left(\frac{-5}{2}; 0\right)$.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 3); (3; +\infty)$.

Câu 12. Hình mười hai mặt đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

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

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

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn C.

Câu 13. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) ?

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

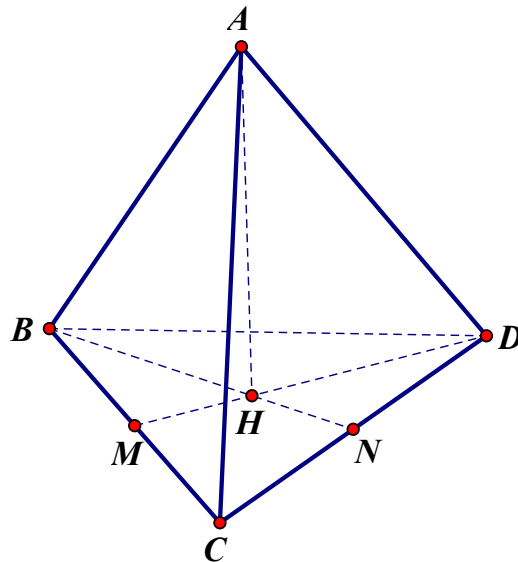
B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

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

D. $2a$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.



Gọi hình chiếu vuông góc hạ từ A đến mặt phẳng (BCD) là H . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) là AH .

Vì tứ diện đều nên H là trọng tâm tam giác $BCD \Rightarrow BH = \frac{2}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}a}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Trong tam giác $ABH : AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 14. Phương trình chính tắc của Elíp có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục bé bằng 6 là:

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$.

B. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$.

C. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{6} = 1$.

D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Độ dài trục lớn bằng $2a = 8 \Leftrightarrow a = 4$.

Độ dài trục bé bằng $2b = 6 \Leftrightarrow b = 3$.

Phương trình chính tắc của Elíp : $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $R \setminus \{-1\}$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến $R \setminus \{-1\}$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

$$y' = \frac{2}{(x+1)^2} > 0; x \neq -1$$

Hàm số đồng biến trên các khoảng. $(-\infty; -1); (1; +\infty)$

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy cho $\Delta: x - y + 1 = 0$ và hai điểm $A(2;1), B(9;6)$. Điểm $M(a;b)$ nằm trên Δ sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất. Tính $a + b$

A. -9.

B. 9.

C. -7.

D. 7.

Hướng dẫn giải

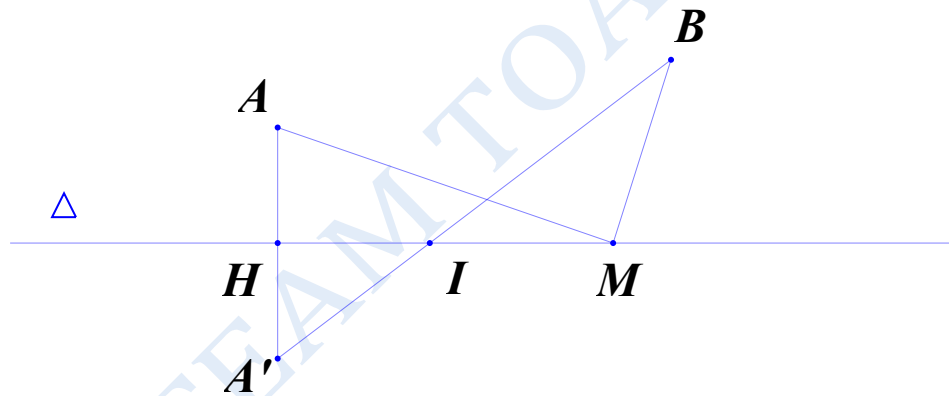
Họ và tên tác giả: **Trần Văn Minh Chiến**

Tên FB: **Hung Ho**

Chọn D.

Xét vị trí tương đối của hai điểm A, B và đường thẳng Δ .

$(2-1+1)(9-6+1) = 8 > 0$ nên hai điểm A, B nằm cùng phía nhau so với đường thẳng Δ .



Gọi A' là điểm đối xứng với A qua đường thẳng Δ và H là giao điểm của AA' và Δ , I là giao điểm của $A'B$ và Δ .

Ta có $MA + MB = MA' + MB \geq A'B$. Dấu “=” xảy ra khi $M \equiv I$.

Phương trình AA' : $x + y - 3 = 0$

Tọa độ điểm H là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow H(1;2).$

H là trung điểm của AA' nên $A'(0;3)$.

Phương trình $A'B$: $x - 3y + 9 = 0$

Tọa độ điểm I là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} x - 3y = -9 \\ x - y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow I(3;4).$

Ta tìm được $a = 3; b = 4$ nên $a + b = 7$.

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - mx^2 + \frac{3}{2}$ có cực tiểu mà không có cực đại.

A. $m \leq 0$.

B. $m = -1$.

C. $m \geq 1$.

D. $m \geq 0$.

Hướng dẫn giải

Họ và tên tác giả: Trần Văn Minh Chiến

Tên FB: Hung Ho

Chọn A.

Ta có $y' = 2x^3 - 2mx = 2x(x^2 - m)$

$m > 0$ thì $y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt và hàm số có một cực tiểu, hai cực đại.

$m \leq 0$ thì $y' = 0$ có nghiệm duy nhất $x = 0$ và $x = 0$ là điểm cực tiểu của hàm số.

Vậy $m \leq 0$.

Câu 18: Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x - \frac{2}{3}$. Tọa độ trung điểm của AB là?

A. $(1; 0)$.

B. $(0; 1)$

C. $\left(0; -\frac{2}{3}\right)$

D. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

Hướng dẫn giải

Họ và tên tác giả: Trần Văn Minh Chiến

Tên FB: Hung Ho

Chọn C.

Trung điểm của AB là điểm uốn của đồ thị hàm số.

Ta có $y' = -x^2 + 1$ và $y'' = -2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Thay $x = 0$ ta có $y = -\frac{2}{3}$. Vậy tọa độ trung điểm của AB là $\left(0; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 19: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^2 x - 4x - 5$.

A. -20 .

B. -8 .

C. -9 .

D. 0 .

Hướng dẫn giải

Họ và tên tác giả: Trần Văn Minh Chiến

Tên FB: Hung Ho

Chọn B.

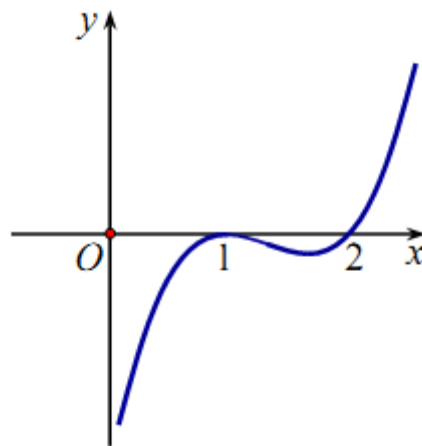
Đặt $\sin x = t$ với $t \in [-1; 1]$.

Ta có $y = t^2 - 4t - 5$ với $t \in [-1; 1]$.

$$y' = 2t - 4 = 0 \Leftrightarrow t = 2(L).$$

Ta có: $y(-1) = 0$; $y(1) = -8$ nên $\min y = -8$.

Câu 20: Hình dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$.



Hỏi hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(2; +\infty)$.B. $(0; 1)$.C. $(1; 2)$.D. $(-\infty; 1)$.**Hướng dẫn giải**Họ và tên tác giả: **Trần Văn Minh Chiến**Tên FB: **Hung Ho****Chọn A.**Email: thienhuongtth@gmail.com

Câu 21: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết rằng góc giữa $(A'BC)$ và (ABC) là 30° , tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 8. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

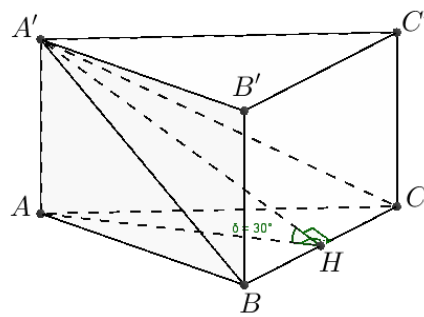
A. $8\sqrt{3}$.

B. 8.

C. $3\sqrt{3}$.D. $8\sqrt{2}$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : **Nguyễn Văn Thanh**Tên FB: **Thanh Văn Nguyễn****Chọn A**



Gọi H là trung điểm của BC

Đặt $AB = a$, ta có: $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Xét tam giác $A'AH$, ta tìm được: $A'H = a, AA' = \frac{a}{2}$

$$S_{A'BC} = 8 \Rightarrow \frac{1}{2} A'H \cdot BC = 8 \Rightarrow a = 4$$

Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$: $V = AA' \cdot S_{ABC} = 8\sqrt{3}$

Câu 22: Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m sao cho phương trình $(x+1)^3 + 3 - m = 3\sqrt[3]{3x+m}$ có đúng hai nghiệm thực. Tính tổng tất cả các phần tử của tập hợp S .

A. 4.

B. 2.

C. 6.

D. 5.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Văn Thanh

Tên FB: Thanh Văn Nguyễn

Chọn C

Hàm số $f(x) = x^3 + 3x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên:

$$(x+1)^3 + 3 - m = 3\sqrt[3]{3x+m}$$

$$\Leftrightarrow (x+1)^3 + 3(x+1) = \left(\sqrt[3]{3x+m}\right)^3 + 3\sqrt[3]{3x+m}$$

$$\Leftrightarrow x+1 = \sqrt[3]{3x+m}$$

$$\Leftrightarrow m = x^3 + 3x^2 + 1$$

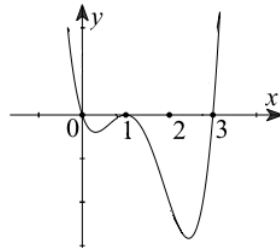
Bảng biến thiên của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$

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

Phương trình ban đầu có đúng hai nghiệm thực khi và chỉ khi $m = 5$ hoặc $m = 1$

$$\Rightarrow S = \{1; 5\}$$

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Tìm m để hàm số $y = f(x^2 + m)$ có ba điểm cực trị.

A. $m \in (3; +\infty)$.

B. $m \in [0; 3]$.

C. $m \in [0; 3)$.

D. $m \in (-\infty; 0)$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Văn Thanh

Tên FB: Thanh Văn Nguyễn

Chọn C

$$y' = 2x \cdot f'(x^2 + m)$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 + m = 0 \\ x^2 + m = 1 \\ x^2 + m = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = -m \\ x^2 = 1 - m \\ x^2 = 3 - m \end{cases}$$

Vì: Hàm số $y = f(x^2 + m)$ là hàm số chẵn và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1 nên hàm số $y = f(x^2 + m)$ có ba điểm cực trị khi

Hàm số $y = f(x^2 + m)$ có đúng một điểm cực trị dương ($y' = 2x \cdot f'(x^2 + m)$ có ba lần đổi dấu)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -m \leq 0 \\ 3 - m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq m < 3$$

Câu 24: Có 30 tấm thẻ được đánh số thứ tự từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên 10 tấm. Tính xác suất để lấy được 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó có đúng một tấm thẻ mang số chia hết cho 10.

A. $\frac{99}{667}$.

B. $\frac{568}{667}$.

C. $\frac{33}{667}$.

D. $\frac{634}{667}$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Văn Thanh

Tên FB: Thanh Văn Nguyễn

Chọn A

Số phần tử của không gian mẫu: C_{30}^{10}

Số cách để lấy được 5 tấm thẻ mang số lẻ: C_{15}^5

Số cách để lấy được 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó có đúng một tấm thẻ mang số chia hết cho 10: $C_3^1 C_{12}^4$

Xác suất cần tìm: $\frac{C_3^1 C_{12}^4 \cdot C_{15}^5}{C_{30}^{10}} = \frac{99}{667}$

Câu 25: Gọi $S = [a; b]$ là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để với mọi số thực x ta có

$$\left| \frac{x^2 + x + 4}{x^2 - mx + 4} \right| \leq 2. \text{ Tính tổng } a + b$$

A. 0.

B. 1.

C. -1.

D. 4.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Văn Thanh

Tên FB: Thanh Văn Nguyễn

Chọn C

Điều kiện: $x^2 - mx + 4 \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Vì $x^2 + x + 4 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên

$$\left| \frac{x^2 + x + 4}{x^2 - mx + 4} \right| \leq 2, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x + 4 \leq 2(x^2 - mx + 4), \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow x^2 - (2m+1)x + 4 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow -\frac{5}{2} \leq m \leq \frac{3}{2}$$

Do đó: $a + b = -1$

Câu 26. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị nhận hai điểm $A(0; 3)$ và $B(2; -1)$ làm hai điểm cực trị. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = |ax^2|x + bx^2 + c|x| + d$ là:

A. 7.

B. 5.

C. 9.

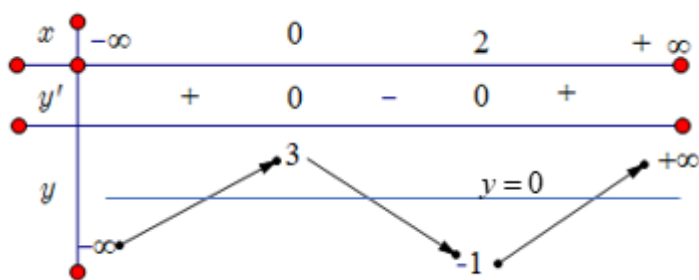
D. 11

Lời giải

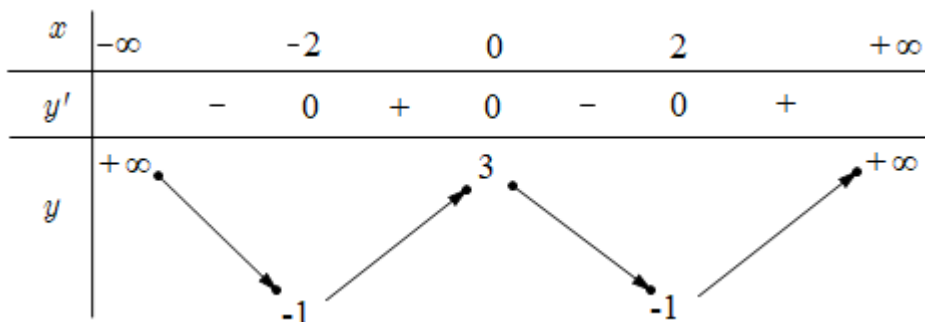
Chọn A

$$\text{Đặt } f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \Rightarrow |ax^2|x + bx^2 + c|x| + d = |f(|x|)|$$

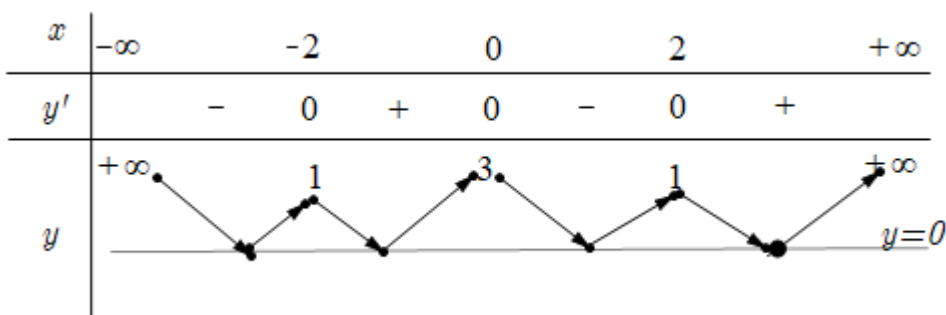
Bảng biến thiên của $y = f(x)$



Bảng biến thiên của hàm số $y = f(|x|)$



Bảng biến thiên của $y = |f(|x|)|$



Từ bảng biến thiên trên, ta có số điểm cực trị của hàm số $y = |ax^2|x + bx^2 + c|x| + d|$ là 7.

Câu 27. Cho hình chóp có 20 cạnh. Tính số mặt của hình chóp đó.

A. 20.

B. 10.

C. 12.

D. 11

Lời giải

Chọn D

Gọi số mặt của hình chóp là $n (n \in \mathbb{N}^*)$.

$\Rightarrow$ số mặt bên của hình chóp là $n - 1$. Suy ra số cạnh của đa giác đáy hình chóp có $n - 1$ cạnh.

Vậy số cạnh bên của hình chóp là $20 - (n - 1) = 21 - n$.

Mặt khác số cạnh bên của hình chóp bằng số mặt bên của hình chóp nên ta có:

$\Rightarrow n - 1 = 21 - n \Rightarrow n = 11$.

Câu 28. Hình lăng trụ có thể có số cạnh là số nào sau đây?

A. 2015.

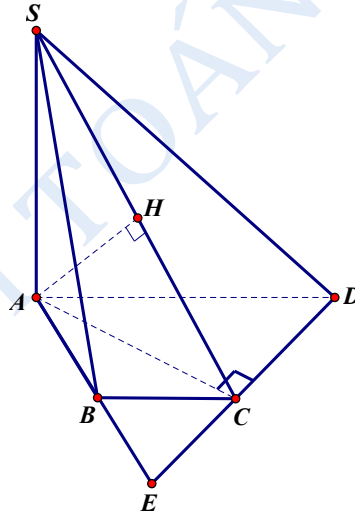
B. 2018.

C. 2017.

D. 2019**Lời giải****Chọn D**

Nhận xét: số đỉnh của đa giác đáy lăng trụ bằng số cạnh của đa giác đáy lăng trụ và cũng bằng số cạnh bên của lăng trụ. Do hình lăng trụ có 2 đáy nên số cạnh của hình lăng trụ chắc chắn là một số chia hết cho 3. Trong 4 đáp án chỉ có 2019 là số chia hết cho 3.

Câu 29. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp trong đường tròn đường kính $AD = 2a$ và có cạnh $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) .

A. $a\sqrt{2}$ B. $a\sqrt{3}$.**C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.**D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ **Lời giải****Chọn C**

Từ giả thiết ta có $AB = BC = CD = a$.

Kẻ $AH \perp SC$.

Do AD là đường kính nên $AC \perp CD$ và $AC = \sqrt{AD^2 - CD^2} = a\sqrt{3}$

Do $SA \perp CD$, $AC \perp CD \Rightarrow CD \perp (SAC) \Rightarrow CD \perp AH$.

$$\Rightarrow AH \perp SC, AH \perp CD \Rightarrow AH \perp (SCD) \Rightarrow d(A; (SCD)) = AH = \frac{AS \cdot AC}{\sqrt{SA^2 + AC^2}} = \frac{a\sqrt{6} \cdot a\sqrt{3}}{3a} = a\sqrt{2}$$

Kéo dài AB cắt CD tại E . Dễ thấy B là trung điểm của AE .

$$\Rightarrow \frac{d(B, (SCD))}{d(A, (SCD))} = \frac{BE}{AE} = \frac{1}{2} \Rightarrow d(B, (SCD)) = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có tâm $I(1; -1)$ và bán kính $R = 5$. Biết rằng đường thẳng $(d): 3x - 4y + 8 = 0$ cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

A. $AB = 8$.

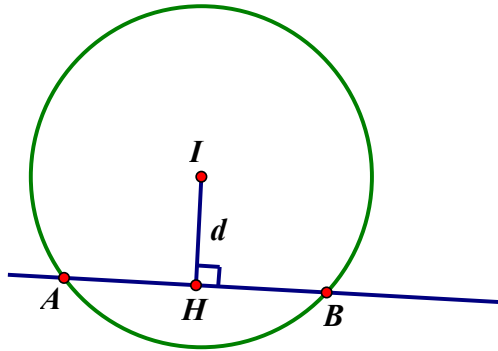
B. $AB = 4$.

C. $AB = 3$.

D. $AB = 6$.

Lời giải

Chọn A



Khoảng cách từ tâm I đến đường thẳng d bằng $d(I, d) = \frac{|3 + 4 + 8|}{5} = 3$.

Áp dụng công thức $R^2 = d^2(I, d) + \frac{AB^2}{4}$ ta có $5^2 = 3^2 + \frac{AB^2}{4} \Rightarrow \frac{AB^2}{4} = 4^2 \Rightarrow AB = 8$.

Email : ngan1691998@gmail.com

Câu 31 : Xác định đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x+5}{1-x}$

A. $x = -1$

B. $y = -2$

C. $y = 2$

D. $y = x - 1$

Họ và tên tác giả : Dương Thị Kim Ngân Tên FB : Dương Thị Kim Ngân

Hướng dẫn giải :

Chọn C

$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2$, tiệm cận ngang $y = 2$.

Câu 32 : Tìm m để hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(0, \frac{\pi}{2})$

A. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -2 \end{cases}$

B. $m > 2$

C. $\begin{cases} m \leq 0 \\ 1 \leq m < 2 \end{cases}$

D. $-1 < m < 1$

Họ và tên tác giả : Dương Thị Kim Ngân Tên FB : Dương Thị Kim Ngân

Hướng dẫn giải :

Chọn C

Ta có $y' = \frac{(m-2)\sin x}{(\cos x - m)^2}$

Hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$ nghịch biến trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

$$\Rightarrow y' < 0 \text{ với } \forall x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m - 2 < 0 \\ m \notin (0, 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$$

Câu 33 : Tìm tất cả các giá trị tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m+3)x - 4$ đồng biến trên $(0, 3)$

A. $m \geq \frac{1}{7}$

B. $m \geq \frac{4}{7}$

C. $m \geq \frac{8}{7}$

D. $m \geq \frac{12}{7}$

Họ và tên tác giả : Dương Thị Kim Ngân Tên FB : Dương Thị Kim Ngân

Hướng dẫn giải :

Chọn D

$$y' = -x^2 + 2(m-1)x + m + 3$$

Hàm số đồng biến trên $(0, 3)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y'(0) \geq 0 \\ y'(3) \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m + 3 \geq 0 \\ -9 + 6m - 6 + m + 3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -3 \\ m \geq \frac{12}{7} \end{cases} \Rightarrow m \geq \frac{12}{7}$$

Câu 34: Cho hình chóp S.ABC có $SA = x$, $BC = y$, $SA = AC = SB = SC = 1$. Tính thể tích khối chóp S.ABC đạt giá trị lớn nhất khi tổng $(x + y)$ bằng:

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

B. $\sqrt{3}$

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

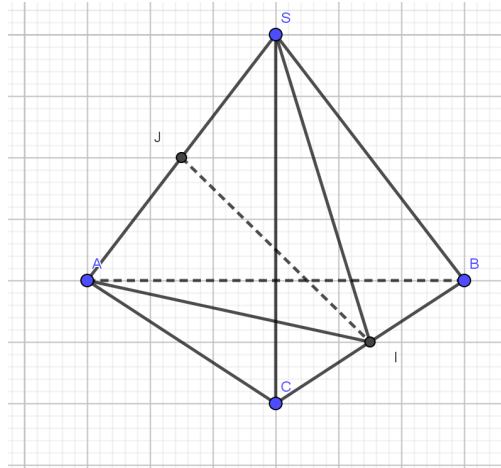
D. $4\sqrt{3}$

Lời giải

Họ và tên tác giả :

Tên FB:

Chọn C



Gọi I, J lần lượt là trung điểm của BC và SA

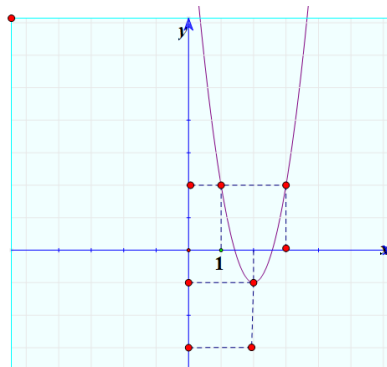
Ta có: $BC \perp (SAI)$

$$\begin{aligned} \text{Nên } V_{S.ABC} &= \frac{1}{3} BC \cdot S_{SAI} = \frac{1}{3} xy \sqrt{1 - \frac{x^2 + y^2}{4}} \leq \frac{1}{3} xy \sqrt{1 - \frac{xy}{2}} \\ &= \frac{2}{3} \sqrt{\frac{xy}{4} \cdot \frac{xy}{4} \left(1 - \frac{xy}{2}\right)} \leq \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\text{Dấu “=” xảy ra khi } \begin{cases} x = y \\ \frac{xy}{4} = 1 - \frac{xy}{2} \end{cases} \Rightarrow x = y = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

Vậy $x + y = \frac{4}{\sqrt{3}}$ đáp án C

Câu 35: Cho $f(x)$, biết rằng hàm số $y = f'(x-2) + 2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

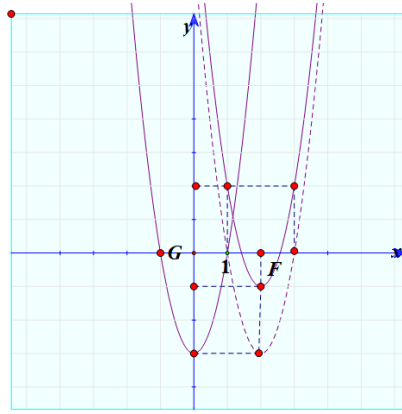


A. $(-\infty; 2)$.

B. $\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $(-1; 1)$.

Đáp án :D

Từ $f'(x-2)+2$ ta tịnh tiến được đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ suy ra $f(x)$

nghịch biến trên $(-1;1)$

Câu 36: Tìm số tự nhiên n thỏa mãn: $\frac{C_n^0}{1.2} + \frac{C_n^1}{2.3} + \frac{C_n^2}{3.4} + \dots + \frac{C_n^n}{(n+1)(n+2)} = \frac{2^{100} - n - 3}{(n+1)(n+2)}$

Đáp án C**A.** $n = 99$.**B.** $n = 100$.**C.** $n = 98$.**D.** $n = 101$.

Sử dụng tính chất: $C_n^k = \frac{k+1}{n+1} C_{n+1}^{k+1}$

$$VT = \frac{C_n^0}{1.2} + \frac{C_n^1}{2.3} + \frac{C_n^2}{3.4} + \dots + \frac{C_n^n}{(n+1)(n+2)}$$

$$VT = \frac{1}{n+1} \left(\frac{C_{n+1}^0}{2} + \frac{C_{n+1}^1}{3} + \frac{C_{n+1}^2}{3} + \dots + \frac{C_{n+1}^{n+1}}{(n+2)} \right)$$

$$VT = \frac{1}{(n+1).(n+2)} (C_{n+2}^2 + C_{n+2}^3 + \dots + C_{n+2}^{n+2}) = \frac{1}{(n+1).(n+2)} (2^{n+2} - 1 - (n+2))$$

$$\text{Vậy ta có: } \frac{1}{(n+1).(n+2)} (2^{n+2} - 1 - (n+2)) = \frac{2^{100} - n - 3}{(n+1)(n+2)}$$

$$\Leftrightarrow 2^{n+2} = 2^{100} \Leftrightarrow n = 98 \text{ đáp án C}$$

Email: tuAnDel2009@gmail.com

Nick face book: **Trần Minh Tuấn**

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = (x+1)^4(x-2)^3(2x+3)^7(x-1)^{10}$.

Tìm số cực trị $f(x)$.

A.3

B.2

C.1

D.4

Giải

$$\text{Xét } f'(x) = (x+1)^4(x-2)^3(2x+3)^7(x-1)^{10} = 0$$

Có nghiệm bội chẵn $x = -1, x = 1$ nên dấu của $f'(x)$ qua hai nghiệm này không đổi dấu $\rightarrow x = 1$ và $x = -1$ không là cực trị

Có nghiệm bội lẻ $x = 2, x = -3/2$, nên nó là hai cực trị

Kết Luận: hàm số có hai cực trị,

Đáp án B

Câu 38: Tập tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $m(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} + 3) + 2\sqrt{1-x^2} - 5 = 0$

Có đúng 2 nghiệm thực phân biệt là một nửa khoảng $(a; b]$. Tính $b - \frac{5}{7}a$.

A. $\frac{6-5\sqrt{2}}{7}$

B. $\frac{6-5\sqrt{2}}{35}$

C. $\frac{12-5\sqrt{2}}{35}$

D. $\frac{12-5\sqrt{2}}{7}$

Giải

Chọn D.

$$m(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} + 3) + 2\sqrt{1-x^2} - 5 = 0 (*)$$

$$\text{Đặt } t = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$$

Theo bất đẳng thức bunhiacovsky ta có: $t^2 = (\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})^2 \leq (1+1)(1+x+1-x) = 4$

$$\Rightarrow 0 \leq t \leq 2$$

$$t^2 = (\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})^2 = 2 + 2\sqrt{1-x^2} \Rightarrow \sqrt{1-x^2} = \frac{t^2-2}{2} \quad (1) \text{ để phương trình có nghĩa } \sqrt{2} \leq t$$

$$(1) \Leftrightarrow 1-x^2 = \frac{t^4-4t^2+4}{4} \Leftrightarrow x^2 = \frac{-t^4+4t^2}{4} \text{ để (1) có hai nghiệm thực phân biệt thì}$$

$$\begin{cases} \frac{-t^4+4t^2}{4} > 0 \\ t \geq \sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow \sqrt{2} \leq t < 2$$

$$\text{Lúc này pt } (*) \Leftrightarrow m(t+3) + t^2 - 7 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{7-t^2}{t+3}$$

$$\text{Đặt } f(t) = \frac{7-t^2}{t+3} \Rightarrow f'(t) = \frac{-t^2-6t-7}{(t+3)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -3 + \sqrt{2} \\ t = -3 - \sqrt{2} \end{cases}$$

Ta có bảng biến thiên:

t	$-\infty$	$\sqrt{2}$	2	$+\infty$
$f'(t)$			-	
$f(t)$		$5(3-\sqrt{2})$		

$\frac{3}{5}$

Suy ra $\frac{3}{5} < m \leq 5(3-\sqrt{2}) \Rightarrow b - \frac{5}{7}a = \frac{12-5\sqrt{2}}{7}$

Câu 40: Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình thoi cạnh a, AC=a, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC, biết góc giữa SD và mặt đáy bằng 60° .

A. $\frac{a\sqrt{906}}{29}$

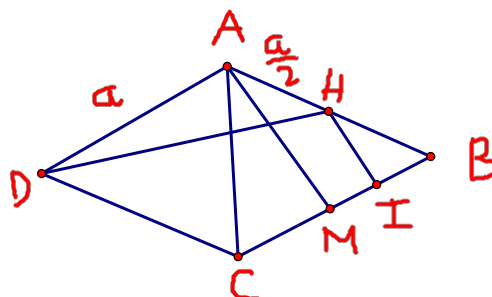
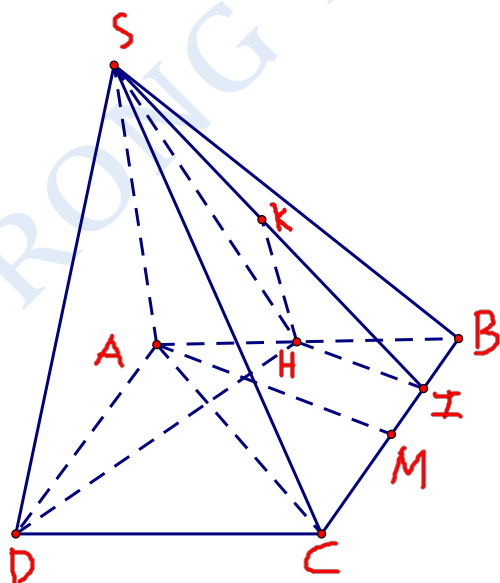
B. $\frac{a\sqrt{609}}{29}$

C. $\frac{a\sqrt{609}}{19}$

D. $\frac{a\sqrt{600}}{29}$

Giải

Chọn B



Gọi H là trung điểm tam giác SAB $\Rightarrow SH \perp (ABCD) \Rightarrow \widehat{SDH} = 60^\circ$

Do AC=a nên tam giác ABC đều và góc DAB=120°

$$DH^2 = AD^2 + AH^2 - 2AD \cdot AH \cdot \cos 120^\circ = a^2 + \frac{a^2}{4} - 2 \cdot a \cdot \frac{a}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{7a^2}{4}$$

Xét hình thoi ABCD có

$$\Rightarrow DH = \frac{a\sqrt{7}}{2}$$

Xét tam giác vuông SHD có

$$\tan 60^\circ = \frac{SH}{HD} \Rightarrow SH = \sqrt{3} \cdot \frac{a\sqrt{7}}{2} = \frac{a\sqrt{21}}{2}$$

Ta có AD// (SBC) nên $d_{(AD;SC)} = d_{(AD;(SBC))} = d_{(A;(SBC))} = 2d_{(H;(SBC))}$

Trong mặt phẳng (ABCD) kẻ HI vuông góc BC $\Rightarrow$ HI là đường trung bình tam giác ABM, với

BM là đường cao tam giác đều ABC $\Rightarrow HI = \frac{1}{2}AM = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

Kẻ HK vuông góc SI $\Rightarrow HK \perp (SBC)$

$$\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HI^2} = \frac{1}{\frac{21a^2}{4}} + \frac{1}{\frac{3a^2}{16}} = \frac{4}{21a^2} + \frac{16}{3a^2} = \frac{116}{21a^2}$$

$$\Rightarrow HK = \frac{a\sqrt{609}}{58} \Rightarrow d_{(AD;SC)} = 2HK = \frac{a\sqrt{609}}{29}$$

tranthanhha484@gmail.com

Câu 41: Cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có cạnh bằng 1. Gọi $A_{k+1}, B_{k+1}, C_{k+1}, D_{k+1}$ thứ tự là trung điểm các cạnh $A_kB_k, B_kC_k, C_kD_k, D_kA_k$ ($k=1, 2, \dots$). Chu vi hình vuông $A_{2018}B_{2018}C_{2018}D_{2018}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{2^{2019}}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{2^{1006}}$

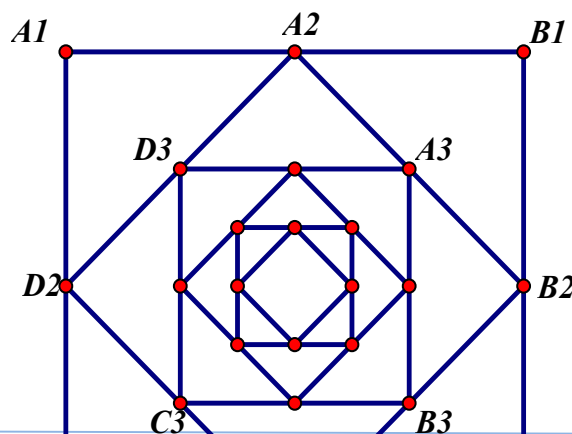
C. $\frac{\sqrt{2}}{2^{2018}}$

D. $\frac{\sqrt{2}}{2^{1007}}$

Trần Thanh Hà- FB Hà Trần

Hướng dẫn giải

Chọn D.



Chu vi hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ là: $u_1 = 4.1 = 4$.

Cạnh hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ là: $A_2B_2 = \frac{1}{2} A_1C_1 = \frac{1}{2}\sqrt{2}$.

Khi đó chu vi hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ là: $u_2 = 4 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$.

Cạnh hình vuông $A_3B_3C_3D_3$ là: $A_3B_3 = \frac{1}{2} A_2C_2 = \frac{1}{2}$.

Khi đó chu vi hình vuông $A_3B_3C_3D_3$ là: $u_3 = 4 \cdot \frac{1}{2} = 2$.

Nhận xét: Chu vi các hình vuông là một cấp số nhân:

$$\begin{cases} u_1 = 4 \\ q = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases} \Rightarrow u_{2018} = u_1 \cdot q^{2017} = 4 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{2017} = \frac{\sqrt{2}}{2^{1007}}.$$

Câu 42: Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{(n-3)x + n - 2017}{x + m + 3}$ (m, n là tham số) nhận trục hoành làm tiệm cận ngang và nhận trục tung làm tiệm cận đứng. Tổng $m + n$ bằng

A. 0.

B. -3.

C. 3.

D. 6.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(n-3)x - 2017}{x + m + 3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{n-3 - \frac{2017}{x}}{1 + \frac{m+3}{x}} = \frac{n-3}{1} = n-3.$$

Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = n-3 \Rightarrow n-3=0 \Leftrightarrow n=3$

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -(m+3)$

Vì đồ thị hàm số đã cho nhận trục hoành làm tiệm cận ngang và nhận trục tung làm tiệm cận đứng nên ta có:

$$\begin{cases} n-3=0 \\ m+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n=3 \\ m=-3 \end{cases}$$

Vậy $m+n = 3+(-3) = 0$.

Email: Lenganns204@gmail.com

Câu 43: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C). Gọi I là giao điểm hai đường tiệm cận, 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 $IA^2 + IB^2 = 40$. Tính tích $x_0 y_0$

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 1 D. $\frac{15}{4}$

Lời giải

Chọn B.

2 đường tiệm cận

$$d_1 : y = 2$$

$$d_2 : x = -1$$

$$I(-1; 2)$$

Tiếp tuyến tại $M_0(x_0; y_0)$ có phương trình.

$$y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0 \Leftrightarrow y = \frac{3}{(x_0 + 1)^2}(x - x_0) + \frac{2x_0 - 1}{x_0 + 1} \quad (T)$$

Giao điểm A của (T) và d_1 có hoành độ

$$x = \frac{2 - \frac{2x_0 - 1}{x_0 + 1}}{\frac{3}{(x_0 + 1)^2}} + x_0 = 2x_0 + 1$$

$$A(2x_0 + 1; 2)$$

Giao điểm B của (T) và d_2 có tung độ

$$y = \frac{3}{(x_0 + 1)^2}(-1 - x_0) + \frac{2x_0 - 1}{x_0 + 1} = \frac{-3 + 2x_0 - 1}{x_0 + 1} = \frac{2x_0 - 4}{x_0 + 1}$$

$$B\left(-1; \frac{2x_0 - 4}{x_0 + 1}\right)$$

$$IA^2 + IB^2 = AB^2 = 40 \Leftrightarrow (2x_0 + 2)^2 + \left(2 - \frac{2x_0 - 4}{x_0 + 1}\right)^2 = 40 \Leftrightarrow 4(x_0 + 1)^2 + \frac{36}{(x_0 + 1)^2} = 40$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x_0 + 1)^2 = 1 \\ (x_0 + 1)^2 = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \quad (l) \\ x_0 = -2 \quad (l) \\ x_0 = 2 \quad (tm) \\ x_0 = -4 \quad (l) \end{cases} \quad (\forall x_0 > 0)$$

$$x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = \frac{2 \cdot 2 - 1}{2 + 1} = 1 \quad x_0 y_0 = 2 \text{ chọn B}$$

Câu 44. Cho hàm số $y = x^4 - (3m + 2)x^2 + 3m$ có đồ thị (C_m) . Tìm m để đường thẳng $d: y = -1$ cắt đồ thị (C_m) tại 4 điểm phân biệt đều có hoành độ nhỏ hơn 2.

$$A. -\frac{1}{3} < m < 1$$

$$B. -\frac{1}{2} < m < 1; m \neq 0$$

$$C. -\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}; m \neq 0$$

$$D. -\frac{1}{3} < m < \frac{1}{2}; m \neq 0$$

Bài giải

Chọn A.

Xét phương trình $x^4 - (3m + 2)x^2 + 3m = -1$

$$\Leftrightarrow x^4 - (3m + 2)x^2 + 3m + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 1 \\ x^2 = 3m + 1 \end{cases}$$

$$(C_m) \text{ cắt } d \text{ tại 4 điểm phân biệt} \Leftrightarrow (1) \text{ có 4 nghiệm phân biệt} \Leftrightarrow \begin{cases} 3m + 1 \neq 0 \\ 3m + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m > -\frac{1}{3} \end{cases}.$$

Khảo (1) có 4 nghiệm là $x_1 = -1; x_2 = 1; x_3 = -\sqrt{3m+1}; x_4 = \sqrt{3m+1}$. Để (C_m) cắt d tại 4 điểm

$$\text{phân biệt đều có hoành độ nhỏ hơn 2 ta có: } \sqrt{3m+1} < 2 \Leftrightarrow m < 1. \text{ Tóm lại } \begin{cases} m \neq 0 \\ -\frac{1}{3} < m < 1 \end{cases}.$$

Tvluatc3tt@gmail.com

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$, gọi I là trung điểm BC . Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nào sau đây?

A. Góc SCA .

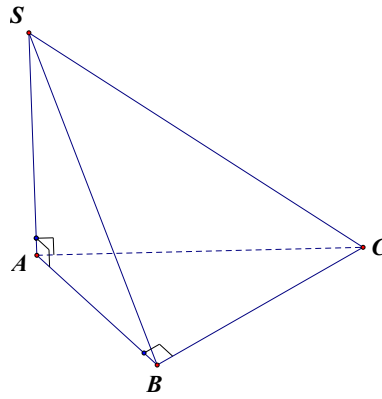
B. Góc SIA .

C. Góc SCB .

D. Góc SBA .

Lời giải

Chọn D.



Ta có $SA \perp (ABC) \Rightarrow BC \perp SA$.

Theo giả thiết ta lại có $BC \perp AB \Rightarrow BC \perp (SAB)$.

Khi đó $((SBC), (ABC)) = (AB, SB) = SBA$

Câu 46: Cho một hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp đó là

A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

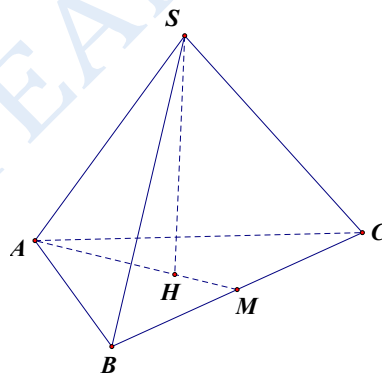
B. $\frac{a^3}{12}$.

C. $\frac{a^3}{36}$.

D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{36}$.

Lời giải

Chọn B



Gọi M là trung điểm của cạnh BC và H là trọng tâm của tam giác ABC .

Do $S.ABC$ là hình chóp tam giác đều nên $SH \perp (ABC)$
 $\Rightarrow (SA, (ABC)) = (SA, AH) = SAH = 45^\circ$.

Theo giả thiết tam giác ABC là tam giác đều cạnh a nên $AH = \frac{2}{3}AM = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Tam giác SHM vuông cân tại H nên $AH = SH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} BC \cdot AM \cdot SH = \frac{1}{6} \cdot a \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{3} = \frac{a^3}{12}$.

Câu 47: Tìm m để phương trình $m = \frac{\cos x + 2 \sin x + 3}{2 \cos x - \sin x + 4}$ có nghiệm.

- A. $-2 \leq m \leq 0$. B. $0 \leq m \leq 1$. C. $\frac{2}{11} \leq m \leq 2$. D. $-2 \leq m \leq -1$.

Lời giải

Chọn C

Do $2 \cos x - \sin x + 4 > 0$ với $\forall x$ nên

Phương trình $m = \frac{\cos x + 2 \sin x + 3}{2 \cos x - \sin x + 4}$

$$\Leftrightarrow m(2 \cos x - \sin x + 4) = \cos x + 2 \sin x + 3 \text{ có nghiệm.}$$

$$\Leftrightarrow (2m-1) \cos x - (m+2) \sin x = 3-4m \text{ có nghiệm}$$

$$\Leftrightarrow (2m-1)^2 + (m+2)^2 \geq (3-4m)^2 \Leftrightarrow 11m^2 - 24m + 4 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{11}{2} \leq m \leq 2.$$

Email: lienquocnl@gmail.com

facebook: Phuonglien Le

Câu 48: Một xe buýt của hãng xe A có sức chứa tối đa là 50 hành khách. Nếu một chuyến xe buýt chở x hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách là $20\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$ (nghìn đồng). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất khi có 50 hành khách.
 B. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất khi có 45 hành khách.
 C. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất bằng 2.700.000 (đồng).
 D. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất bằng 3.200.000 (đồng).

Giải:

Chọn D.

Số tiền thu được của một chuyến xe buýt là: $y = 20x\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$ (nghìn đồng) với $\begin{cases} x \in \mathbb{Z} \\ 0 \leq x \leq 50 \end{cases}$

Xét hàm số $y = 20x\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$ liên tục trên đoạn $[0; 50]$.

$$y' = \left(3 - \frac{x}{40}\right)\left(60 - \frac{3x}{20}\right)$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 120 \\ x = 40 \in [0; 50] \end{cases}$$

Suy ra

$$\max_{[0;50]} f(x) = \max\{f(0); f(40); f(50)\} = f(40) = 3\,200 \text{ (nghìn đồng)}.$$

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, biết $AB = 4a$, $SB = 6a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là V . Tỷ số $\frac{a^3}{3V}$ có giá trị là

A. $\frac{\sqrt{5}}{80}$

B. $\frac{\sqrt{5}}{40}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{20}$

D. $\frac{3\sqrt{5}}{80}$

Giải:

Chọn B

Do $\triangle ABC$ vuông cân tại C và $AB = 4a$ nên có diện tích là: $S_{\triangle ABC} = 4a^2$

SA vuông góc với đáy nên $\triangle SAB$ vuông tại A suy ra $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 2a\sqrt{5}$

Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là: $V = \frac{1}{3}SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3}8a^3\sqrt{5}$.

Vậy $\frac{a^3}{3V} = \frac{\sqrt{5}}{40}$. Chọn đáp án B.

Câu 50: Tìm a để hàm số:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{ khi } x > 2 \\ 2x^2 - x + 1 & \text{ khi } x \leq 2 \end{cases} \text{ có giới hạn tại } x = 2$$

A. 1.

B. -1.

C. 2.

D. -2.

Giải

Chọn A

Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định R .

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 + ax + 1) = 2a + 5$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (2x^2 - x + 1) = 7$$

Hàm số có giới hạn tại $x = 2$ khi

$$0 = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \Leftrightarrow 2a + 5 = 7 \Leftrightarrow a = 1.$$

STRONG TEAM TOÁN VD-VDC