

ĐỀ THI THỬ CUỐI HỌC KỲ 1

CÂU 1:

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên dưới.

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

câu trả lời:

Dựa vào bảng biến thiên ta có

Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(2; +\infty)$

Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$ và $(0; 2)$

CÂU 2

Cho hàm số $y = \sin x - 2x$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

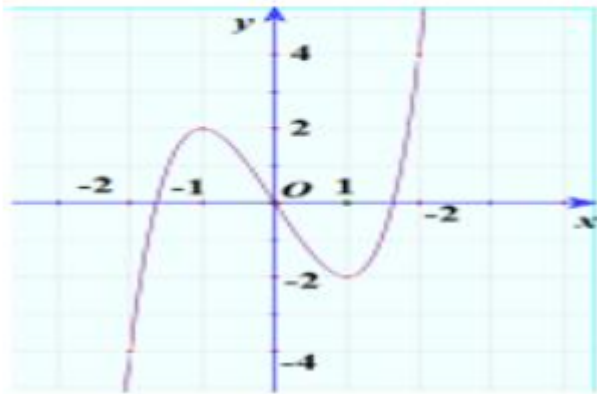
câu trả lời:

Ta có: $y' = \cos x - 2 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$

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

CÂU 3

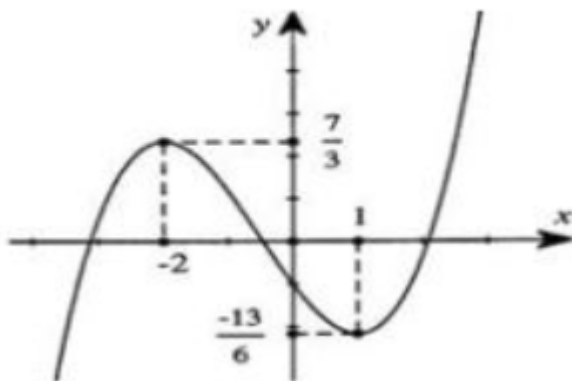
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?



câu trả lời: Nhìn vào hình vẽ, ta có hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x=1$.

Câu 4

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



câu trả lời:

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số đạt cực đại tại $x=-2$ và đạt cực tiểu tại $x=1$

CÂU 5

Các giá trị của m để đồ thị hàm số

$$y = \frac{1}{3}|x|^3 - mx^2 + (m+6)|x| + 2019 \text{ có}$$

5 điểm cực trị là

câu trả lời:

Xét hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+6)x + 2019$.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $y' = x^2 - 2mx + (m+6)$.

Để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}|x|^3 - mx^2 + (m+6)|x| + 2019$ có 5 điểm cực trị thì đồ thị hàm số

$y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+6)x + 2019$ có 2 điểm cực trị nằm bên phải trục tung

$$\Rightarrow \text{phương trình } y' = x^2 - 2mx + (m+6) = 0 \text{ có hai nghiệm dương phân biệt} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - m - 6 > 0 \\ 2m > 0 \\ m + 6 > 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow m > 3.$$

CÂU 6

Giá trị nhỏ nhất của

hàm số

$$f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$$

trên $[0; 9]$ bằng

câu trả lời:

Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[0; 9]$.

$$\text{Có } f'(x) = 4x^3 - 20x, f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \sqrt{5} \\ x = -\sqrt{5} \notin [0; 9] \end{cases}$$

$$\text{Ta có } f(0) = -4, f(\sqrt{5}) = -29, f(9) = 5747$$

$$\text{Do đó } \min_{[0; 9]} f(x) = f(\sqrt{5}) = -29.$$

CÂU 7

Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Tìm m

câu trả lời:

$$y' = 1 - \frac{4}{x^2}$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 2; \quad x = 2 \in (0; +\infty).$$

Bảng biến thiên:

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

Suy ra giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng $y(2) = 4 \Rightarrow m = 4$.

CÂU 8

Bảng biến thiên trong hình vẽ bên là của hàm số nào sau đây?

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

câu trả lời:

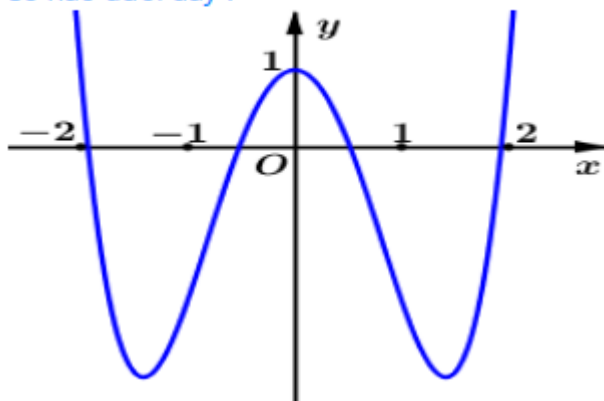
Đây là bảng biến thiên của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với hệ số $a > 0$

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(0; -5)$

Với $x = 1$, $y = -6$

CÂU 9

Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?

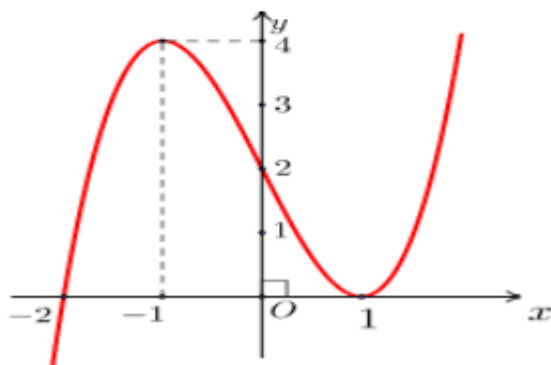


câu trả lời:

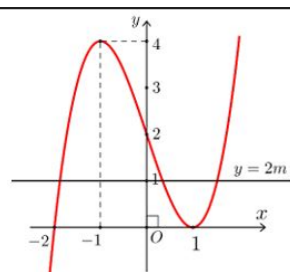
Từ hình ảnh đồ thị và các đáp án suy ra hàm số có phương trình dạng $y = ax^4 + bx^2 + c$ và $a > 0$
Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 nên đi qua điểm $A(0; 1)$
Hàm số có 3 điểm cực trị x_1, x_2, x_3 thỏa mãn: $-2 < x_1 < -1$, $x_2 = 0$, $1 < x_3 < 2$

Câu 10

Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 - 3x + 2 - 2m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.



câu trả lời:



Số nghiệm của phương trình $x^3 - 3x + 2 - 2m = 0$ là số giao điểm của đồ thị $y = x^3 - 3x + 2$ và đường thẳng $y = 2m$.

Nhìn vào đồ thị suy ra phương trình có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow 0 < 2m < 4 \Leftrightarrow 0 < m < 2$.

CÂU 11

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

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

câu trả lời:

Từ bảng biến thiên ta thấy:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1 \Rightarrow \text{Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là: } y = 1.$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty \end{cases} \Rightarrow \text{Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là: } x = 2.$$

Vậy đồ thị hàm số đã cho có 2 đường tiệm cận.

Câu 12

Gọi S là tập hợp tất cả các tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ không có tiệm cận đứng. Số phần tử của S là

câu trả lời:

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{m\}$.

Đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ không có tiệm cận đứng

$$\Leftrightarrow \text{phương trình } 2x^2 - 3x + m = 0 \text{ có nghiệm } x = m \Leftrightarrow 2m^2 - 3m + m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 0 \end{cases}$$

Suy ra $S = \{0; 1\}$. Vậy số phần tử của S là 2.

CÂU 13

Tìm tập xác định D của hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-3}$.

câu trả lời:

Điều kiện xác định của hàm số là $4x^2 - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm \frac{1}{2}$.

CÂU 14

Tìm tập xác định của hàm số

$$f(x) = \left(1 + \sqrt{x-1}\right)^{\sqrt{3}}.$$

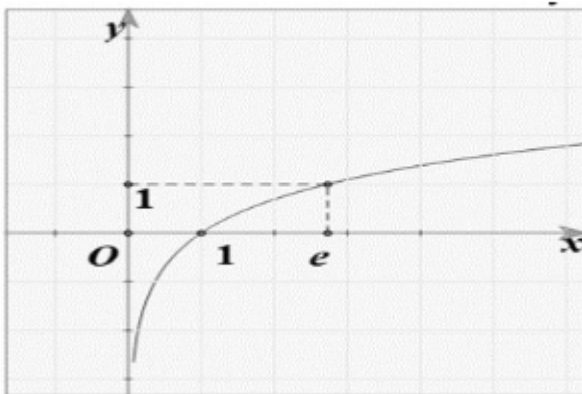
câu trả lời:

$f(x)$ là hàm số lũy thừa với số mũ không nguyên nên cơ số phải là số dương.

Điều kiện xác định: $\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ 1+\sqrt{x-1} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 1$. Vậy tập xác định: $D = [1; +\infty)$.

CÂU 15

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



câu trả lời:

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(e; 1)$ và nằm cả trên và dưới trục hoành nên chỉ có hàm số $y = \ln x$ thỏa mãn.

CÂU 16

Tìm hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

câu trả lời:

Hàm số $f(x) = a^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ nếu $a > 1$ và nghịch biến trên $\mathbb{R}$ nếu $0 < a < 1$.
Vậy hàm số $f(x) = 3^x$ là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

CÂU 17:

Cho hàm số $y = \log_{\sqrt{5}} x$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề sai?

câu trả lời:

Ta có tập xác định của hàm số $y = \log_{\sqrt{5}} x$ là $D = (0; +\infty)$. Do đó đáp án B sai.

CÂU 18:

Đồ thị hàm số $y = \ln x$ đi qua điểm

câu trả lời

Với $x = 1 \Rightarrow y = \ln x = \ln 1 = 0$.

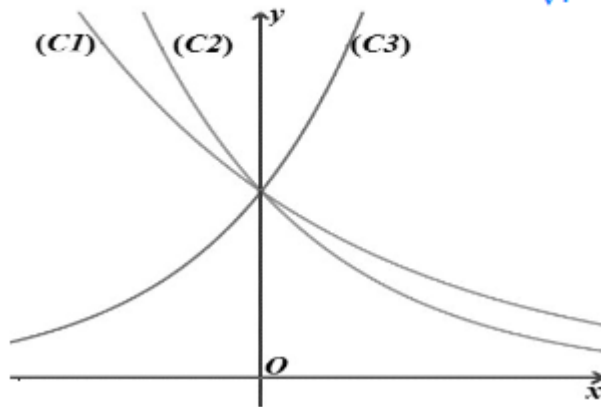
Với $x = 2 \Rightarrow y = \ln x = \ln 2$.

Với $x = 2e \Rightarrow y = \ln x = \ln 2e = \ln 2 + 1$.

Với $x = 0$, hàm số không xác định.

CÂU 19

Hình vẽ bên thể hiện đồ thị của ba trong bốn hàm số $y = 6^x$, $y = 8^x$, $y = \frac{1}{5^x}$ và $y = \frac{1}{\sqrt{7}^x}$.



câu trả lời:

Hàm số có đồ thị (C_2) là hàm số nghịch biến, do đó loại đáp án A, D. Cho $x = 1$ suy ra $\frac{1}{\sqrt{7}} > \frac{1}{5}$

Do đó đồ thị hàm số (C_2) là $y = \frac{1}{5^x}$.

CÂU 20

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

câu trả lời:

Xét $y = f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[2; 3]$

$$y' = \frac{1 - \ln x}{x^2}; \quad y' = 0 \Leftrightarrow \frac{1 - \ln x}{x^2} = 0 \Leftrightarrow x = e \in [2; 3]$$

$$\text{Có } f(2) = \frac{\ln 2}{2} \approx 0,3466; \quad f(e) = \frac{1}{e} \approx 0,3679; \quad f(3) = \frac{\ln 3}{3} \approx 0,366,$$

$$\text{Suy ra } \min_{x \in [2; 3]} f(x) = \frac{\ln 2}{2}.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng $\frac{\ln 2}{2}$.

CÂU 21

Giá trị nhỏ nhất của hàm số

$f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

câu trả lời:

Ta có: $f'(x) = 2(x^2 - 2)e^{2x} + 2xe^{2x} = 2(x^2 + x - 2)e^{2x}$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [-1; 2] \\ x = -2 \notin [-1; 2] \end{cases}.$$

Và $f(-1) = -e^{-2}$; $f(2) = 2e^4$; $f(1) = -e^2$

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng $-e^2$ tại $x = 1$.

CÂU 22

Phương trình $5^{x^2+5x+4} = 25$ có tổng tất cả các nghiệm bằng

câu trả lời:

$$5^{2x^2+5x+4} = 25 = 5^2 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow S = -2 - \frac{1}{2} = -\frac{5}{2}$$

CÂU 23

Cho phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 2 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được phương trình nào sau đây?

câu trả lời:

Phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 2 = 0 \Leftrightarrow 4^x - 6 \cdot 2^x + 2 = 0$.

Đặt $t = 2^x$, $t > 0$.

Ta được phương trình: $t^2 - 6t + 2 = 0$.

CÂU 24

Tích các nghiệm của phương trình
 $\log^2_3 x - \log_3(9x) - 4 = 0$ bằng

câu trả lời:

Điều kiện: $x > 0$

$$\log^2_3 x - \log_3(9x) - 4 = 0 \Leftrightarrow \log^2_3 x - 2 - \log_3 x - 4 = 0$$

Đặt $t = \log_3 x$

$$\text{Được phương trình ẩn } t: t^2 - t - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 3 \\ t = -2 \end{cases}$$

$$t = 3 \Leftrightarrow \log_3 x = 3 \Leftrightarrow x = 3^3 = 27$$

$$t = -2 \Leftrightarrow \log_3 x = -2 \Leftrightarrow x = 3^{-2} = \frac{1}{9}$$

Suy ra tích hai nghiệm bằng $27 \cdot \frac{1}{9} = 3$

CÂU 25

Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4 trên một năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền.

câu trả lời:

Ta có: công thức lãi kép là $A_n = A_0(1+r\%)^n$.

Số tiền gấp đôi bằng $2A_0$, giải phương trình $2A_0 = A_0(1+r\%)^n$ với $r = 8,4\%$

$$\Leftrightarrow 2 = (1+8,4\%)^n \Leftrightarrow n = \log_{1+8,4\%} 2 = 8,59$$

CÂU 26

Số nghiệm của phương trình

$$\left(\frac{1}{16}\right)^{\cos^3 x} - \left(\frac{1}{8}\right)^{\cos x} = \cos 3x \text{ trên } [0; 2021] \text{ là}$$

câu trả lời:

$$\text{Ta có: } \left(\frac{1}{16}\right)^{\cos^3 x} - \left(\frac{1}{8}\right)^{\cos x} = \cos 3x \Leftrightarrow 3 \cos x - \left(\frac{1}{2}\right)^{3 \cos x} = 4 \cos^3 x - \left(\frac{1}{2}\right)^{4 \cos^3 x} \quad (*)$$

Xét hàm số $f(t) = t - \left(\frac{1}{2}\right)^t$ trên $\mathbb{R}$, ta có $f'(t) = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^t \ln 2 > 0, \forall t \in \mathbb{R}$.

Suy ra hàm số $f(t)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Khi đó:

$$(*) \Leftrightarrow f(3 \cos x) = f(4 \cos^3 x) \Leftrightarrow 3 \cos x = 4 \cos^3 x \Leftrightarrow 4 \cos^3 x - 3 \cos x = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos 3x = 0 \Leftrightarrow 3x = \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}, (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\text{Với } x \in [0; 2021], \text{ suy ra: } 0 \leq \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3} \leq 2021 \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq k \leq \frac{6063}{\pi} - \frac{1}{2} \approx 1929,41.$$

Vậy có 1930 số $k \in \{0; 1; 2; \dots; 1929\}$ hay phương trình có 1930 nghiệm trên đoạn $[0; 2021]$

CÂU 27

Tập nghiệm của bất phương trình

$$\log_{\frac{\pi}{4}}(x+1) > \log_{\frac{\pi}{4}}(2x-5) \text{ là}$$

câu trả lời:

$$\text{Do } \frac{\pi}{4} < 1 \text{ nên } \log_{\frac{\pi}{4}}(x+1) > \log_{\frac{\pi}{4}}(2x-5) \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 > 0 \\ x+1 < 2x-5 \end{cases} \Leftrightarrow x > 6.$$

Câu 28

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

câu trả lời:

$$9 \cdot 6^{f(x)} + (4 - f^2(x)) \cdot 9^{f(x)} \leq (-m^2 + 5m) \cdot 4^{f(x)} \quad (*)$$

Đặt $t = f(x) \in (-\infty; -2]$.

Bất phương trình (*) theo t : $9 \cdot 6^t + (4 - t^2) \cdot 9^t \leq (-m^2 + 5m) \cdot 4^t$

$$\Leftrightarrow 9 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^t + (4 - t^2) \left(\frac{3}{2}\right)^{2t} \leq -m^2 + 5m \quad (**)$$

Đặt: $g(t) = 9 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^t + (4 - t^2) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{2t} = \left(\frac{3}{2}\right)^t \cdot \left[9 + (4 - t^2) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^t\right], t \in (-\infty; -2]$.

Xét hàm số: $h(t) = 9 + (4 - t^2) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^t$ với $t \in (-\infty; -2]$

$$h'(t) = -2t \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^t + (4 - t^2) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^t \cdot \ln \frac{3}{2} = \left(\frac{3}{2}\right)^t \cdot \left[-2t + (4 - t^2) \cdot \ln \frac{3}{2}\right].$$

$$h'(t) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4 \left(\ln \frac{3}{2}\right)^2}}{\ln \frac{3}{2}} > -2 \\ t = \frac{-1 - \sqrt{1 + 4 \left(\ln \frac{3}{2}\right)^2}}{\ln \frac{3}{2}} < -2 \end{cases}.$$

Ta có BBT:

t	$-\infty$	$\frac{-1 - \sqrt{1 + 4 \left(\ln \frac{3}{2}\right)^2}}{\ln \frac{3}{2}}$	-2
$h'(t)$	$-$	0	$+$
$h(t)$	9		9



Từ BBT $\Rightarrow h(t) \leq 9 \forall t \in (-\infty; -2]$ (1).

Vì $t \in (-\infty; -2] \Rightarrow 0 < \left(\frac{3}{2}\right)^t \leq \frac{4}{9}$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $g(t) = \left(\frac{3}{2}\right)^t \cdot \left[9 + (4 - t^2) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^t\right] \leq 4 \forall t \in (-\infty; -2]$

$\Rightarrow \max_{(-\infty; -2]} g(t) = 4$. (Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $t = -2$).

Bất phương trình (*) đúng với $\forall x \in \mathbb{I} \Leftrightarrow$ Bất phương trình (**) đúng với $\forall t \in (-\infty; -2]$

$\Leftrightarrow -m^2 + 5m \geq \max_{(-\infty; -2]} g(t) \Leftrightarrow -m^2 + 5m \geq 4 \Leftrightarrow m^2 - 5m + 4 \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq m \leq 4$.

Do $m \in \mathbb{Z}$ suy ra $m \in \{1; 2; 3; 4\}$. Vậy tổng các giá trị nguyên của m là: $1 + 2 + 3 + 4 = 10$.

Cách 2

Bất phương trình: $9 \cdot 6^{f(x)} + (4 - f^2(x)) \cdot 9^{f(x)} \leq (-m^2 + 5m) \cdot 4^{f(x)}$

$$\Leftrightarrow -m^2 + 5m \geq 9 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{f(x)} + (4 - f^2(x)) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{2f(x)} \quad (1)$$

Từ đồ thị suy ra $f(x) \leq -2 \forall x \in \mathbb{I} \Rightarrow 9 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{f(x)} \leq 9 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-2} = 4 \forall x \in \mathbb{I}$.

Mặt khác, do $f(x) \leq -2 \forall x \in \mathbb{I} \Rightarrow 4 - f^2(x) \leq 0 \forall x \in \mathbb{I}$

$$\Rightarrow (4 - f^2(x)) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{2f(x)} \leq 0 \forall x \in \mathbb{I}.$$

Do đó: $g(x) = 9 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{f(x)} + (4 - f^2(x)) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{2f(x)} \leq 4 \forall x \in \mathbb{I} \Rightarrow \max_{\mathbb{I}} g(x) = 4$.

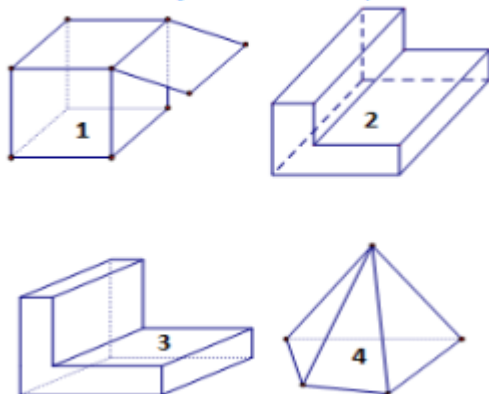
Bất phương trình (1) nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{I} \Leftrightarrow -m^2 + 5m \geq \max_{\mathbb{I}} g(x)$

$$\Leftrightarrow -m^2 + 5m \geq 4 \Leftrightarrow 1 \leq m \leq 4 \Rightarrow m \in \{1; 2; 3; 4\}.$$

Vậy tổng các giá trị nguyên của m là $1 + 2 + 3 + 4 = 10$.

CÂU 29

Hình nào dưới đây là hình đa diện lồi



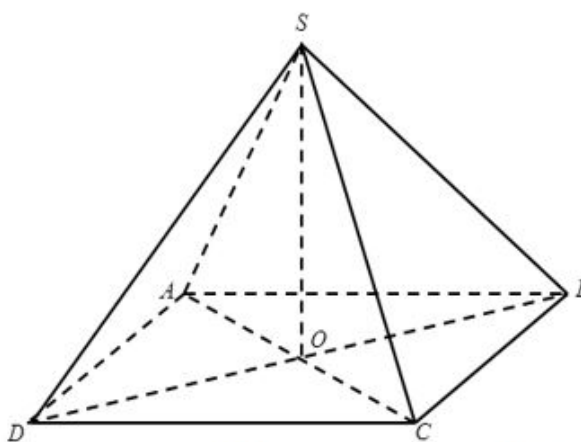
câu trả lời:

Hình 1 không phải là khối đa diện (cạnh ngoài cùng là cạnh chỉ đúng 1 mặt). Hình 2 và hình 3 là đa diện không lồi.

Câu 30

Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, tam giác SAC vuông. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

câu trả lời:



Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD của hình vuông $ABCD$ nên O là trung điểm của AC và BD . Khối chóp đều $S.ABCD$ có SO là đường cao.

Xét tam giác ADC vuông tại D có $AC = \sqrt{AD^2 + DC^2} = \sqrt{(2a)^2 + (2a)^2} = 2a\sqrt{2}$.

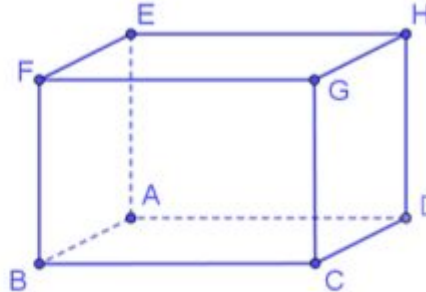
Xét tam giác SAC vuông tại S có O là trung điểm của AC nên SO là đường trung tuyến và $SO = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \cdot 2a\sqrt{2} = a\sqrt{2}$.

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là: $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot (2a)^2 = \frac{4\sqrt{2}}{3}a^3$.

Câu 31

Cho hình hộp chữ nhật ABCD.EFGH,
 $AB = a$, $AD = 3a$, $AE = 5a$. Thể tích của hình
 hộp chữ nhật là:

câu trả lời:

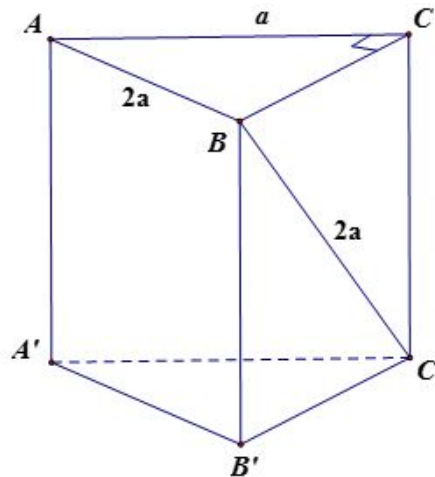


$$V_{ABCD.EFGH} = AB \cdot AD \cdot AE = a \cdot 3a \cdot 5a = 15a^3.$$

Câu 32

Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC
 là tam giác vuông tại C, biết $AB = 2a$, $AC = a$,
 $BC' = 2a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

câu trả lời:



Do tam giác ABC vuông tại C , suy ra $BC^2 = AB^2 - AC^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2$

Do $ABC.A'B'C'$ là hình lăng trụ đứng, suy ra $CC' \perp BC$.

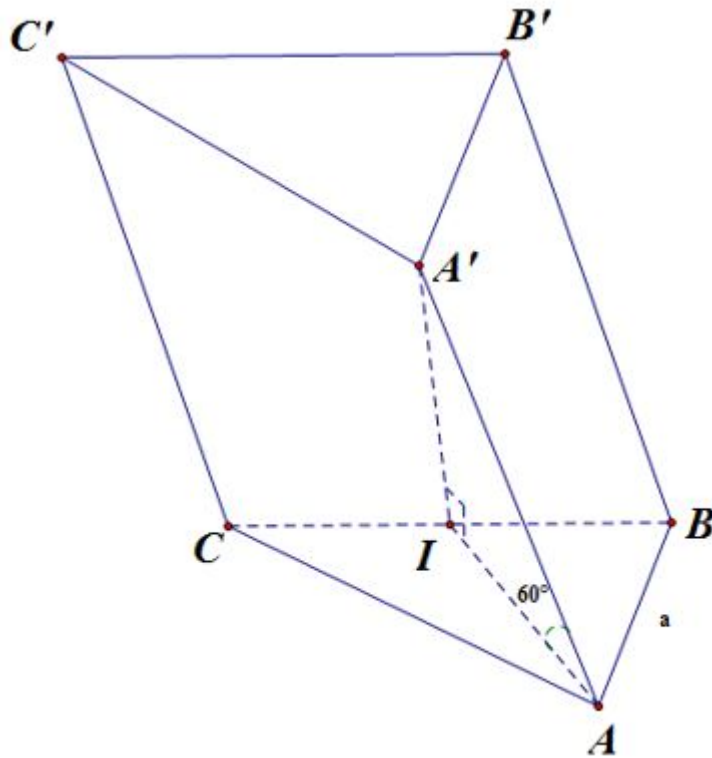
Suy ra: $C'C^2 = BC'^2 - BC^2 = 4a^2 - 3a^2 = a^2 \Rightarrow CC' = a$.

Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $V = CC' \cdot S_{\triangle ABC} = CC' \cdot \frac{1}{2} AC \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a \sqrt{3} \cdot a = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$.

Câu 33

Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên đáy ABC trùng với trung điểm I của cạnh BC , cạnh bên AA' tạo với đáy ABC góc 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

câu trả lời:



Ta có: $A'I \perp (ABC)$.

AI là hình chiếu vuông góc của AA' lên mặt đáy ABC .

Do đó $(AA', (ABC)) = (AA', AI) = \widehat{A'AI} = 60^\circ$.

Tam giác ABC đều cạnh a nên $AI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Trong tam giác vuông $A'AI$, ta có:

$$A'I = AI \cdot \tan \widehat{A'AI} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \tan 60^\circ = \frac{3a}{2}.$$

Thể tích V của khối lăng trụ đã cho là: $V = A'I \cdot S_{ABC} = \frac{3a}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}a^2}{4} = \frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 34

Thể tích khối cầu bán kính a bằng :

câu trả lời:(không có giải chi tiết)

Câu 35

Thể tích của khối cầu có bán kính là 1 bằng:

câu trả lời:

$$\text{Thể tích của khối cầu: } V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi .$$

Câu 36

Cho khối nón có bán kính $r = \sqrt{5}$ và chiều cao $h = 3$. Tính thể tích V của khối nón.

câu trả lời:

$$\text{Thể tích } V \text{ của khối nón là: } V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi 5.3 = 5\pi .$$

Câu 37

Cho khối trụ có bán kính đáy bằng $r = 5$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

câu trả lời:

$$\text{Thể tích khối trụ là } V = \pi r^2 h = 75\pi .$$

Câu 38

Thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có cạnh là $2a$. Thể tích khối trụ được tạo nên bởi hình trụ này là:

câu trả lời:

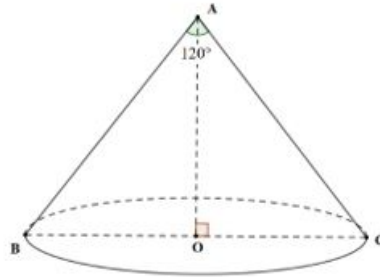
Ta có: $R = a$, $h = 2a$ nên thể tích khối trụ được tạo nên bởi hình trụ này là:

$$V = \pi . R^2 . h = \pi . a^2 . 2a = 2\pi . a^3 .$$

Câu 39

Cho khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác cân có một góc 120° và cạnh bên bằng a . Tính thể tích khối nón.

câu trả lời:



Gọi thiết diện qua trục là tam giác ABC (Hình vẽ) có $\widehat{BAC} = 120^\circ$ và $AB = AC = a$. Gọi O là trung điểm của đường kính BC của đường tròn đáy khi đó ta có $r = BO = AB \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và

$$h = AO = AB \cos 60^\circ = \frac{a}{2}. \text{ Vậy thể tích khối nón là } V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \left(\frac{a\sqrt{3}}{2} \right)^2 \frac{a}{2} = \frac{\pi a^3}{8}.$$