

Đáp án

1-D	2-A	3-A	4-C	5-C	6-A	7-B	8-C	9-C	10-D
11-A	12-A	13-B	14-D	15-D	16-D	17-D	18-A	19-B	20-C
21-B	22-C	23-D	24-A	25-A	26-A	27-C	28-C	29-B	30-D
31-C	32-C	33-A	34-A	35-C	36-B	37-B	38-B	39-B	40-C
41-B	42-D	43-D	44-C	45-D	46-C	47-C	48-B	49-A	50-B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Câu 2: Đáp án A

Ta có: $f'(x) = 2x \ln x + x^2 \cdot \frac{1}{x} = 2x \ln x + x \Rightarrow f'(e) = 3e$

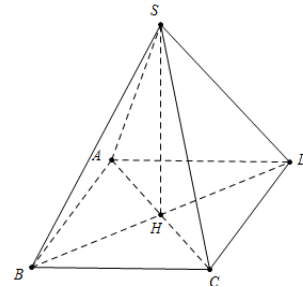
Câu 3: Đáp án A

Câu 4: Đáp án C

Ta có: $S_d = AB^2 = 36$

Lại có $AH = \frac{AC}{2} = 3\sqrt{2} \Rightarrow SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = 3\sqrt{2}$

Do đó $V_{ABCD} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABCD} = 36\sqrt{2}$



Câu 5: Đáp án C

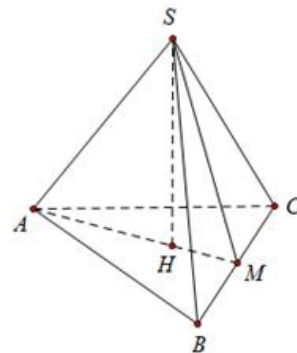
Hàm số xác định khi $x^2 - 3x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 0 \end{cases}$

Câu 6: Đáp án A

Gọi H là trọng tâm tam giác ABC suy ra $SH = h; SA = b$

Khi đó $AH = \sqrt{b^2 - h^2} \Rightarrow AM = \frac{3}{2} AH = \frac{3}{2} \sqrt{b^2 - h^2}$

Lại có $BM = AM \tan \widehat{BAM} = \frac{3}{2} \sqrt{b^2 - h^2} \cdot \tan 30^\circ$



Suy ra $S_{ABC} = AM \cdot BM = \frac{3\sqrt{3}}{4}(b^2 - h^2)$

Khi đó $V = \frac{1}{3}SO \cdot S_{ABC} = \frac{\sqrt{3}}{4}(b^2 - h^2)h$

Câu 7: Đáp án B

Phương trình hoành độ giao điểm là $x^3 - mx + 1 \Leftrightarrow m = \frac{x^3 + 1}{x} = x^2 + \frac{1}{x}$ (Do $x = 0$ không phải

là nghiệm của PT)

Xét hàm số $g(x) = x^2 + \frac{1}{x} (x \in \mathbb{R} \setminus \{0\})$.

Ta có $g'(x) = 2x - \frac{1}{x^2} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

Lập BBT ta thấy PT có 3 nghiệm khi

$m > f\left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right) = \frac{3\sqrt[3]{2}}{2}$

x	$-\infty$	0	$\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$	$+\infty$	
y'	$+$		$-$	0	$+$
y	$+\infty$		$+\infty$		$-\infty$

Câu 8: Đáp án C

Ta có $V = \frac{1}{3}S.h; V' = \frac{1}{3} \cdot \frac{S}{6} \cdot 2h = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot \frac{1}{3}$. Khi đó thể tích giảm 3 lần.

Câu 9: Đáp án C

Phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt thì đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow m \in (-1; 3)$

Câu 10: Đáp án D

Nói đến điểm cực trị của hàm số là nói đến x . Hàm số có điểm cực đại bằng 0 và điểm cực tiểu bằng 1.

Câu 11: Đáp án A

Câu 12: Đáp án A

Hàm số có tập xác định $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \frac{1}{2}; \lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\frac{1}{2} \Rightarrow$ Đồ thị (C) có 2TCN

Lại có $4x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{2}$, $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} y = \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} y = -\infty \Rightarrow (C)$ có 2 TCD

Câu 13: Đáp án B

$$V = 3.4.5 = 60$$

Câu 14: Đáp án D

Gọi Δ là tiếp tuyến với (C) tại $M(x_0; y_0)$ thỏa mãn đề bài.

Ta có $y' = x^2 - 4x + 2 \Rightarrow y'(x_0) = x_0^2 - 4x_0 + 2 = k_{\Delta}$ là hệ số góc của Δ

$$\Delta \perp d \Rightarrow x_0^2 - 4x_0 + 2 = -1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_0 = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \Delta_1: x + y - \frac{7}{3} = 0 \\ \Delta_1: x + y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow h = \frac{\left| -\frac{7}{3} + 1 \right|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

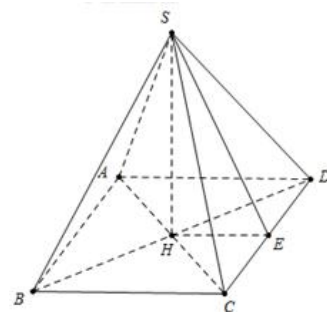
Câu 15: Đáp án D

Gọi E là trung điểm của CD

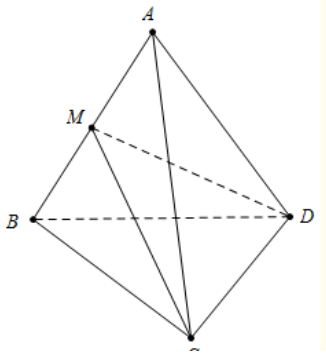
$$\text{Ta có } S_{SCD} = \frac{1}{2} SE \cdot CD \Rightarrow S_{xq} = 4S_{SCD} = 2SE \cdot a = 2a^2 \Rightarrow SE = a$$

$$\text{Khi đó } SH = \sqrt{SE^2 - HE^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Do đó } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$$



Câu 16: Đáp án D



Câu 17: Đáp án D

PT hoành độ giao điểm là $(x-1)(x^2-2x)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=0 \\ x=2 \end{cases}$

Câu 18: Đáp án A

Ta có $y' = 3x^2 + 6x - 9 = 3(x+3)(x-1) \Rightarrow \begin{cases} y' > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < -3 \end{cases} \\ y' < 0 \Leftrightarrow -3 < x < 1 \end{cases}$

Suy ra hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$ và $(1; +\infty)$, nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$

Câu 19: Đáp án B

$$\frac{a^4 \sqrt[4]{a^5}}{\sqrt[3]{a\sqrt{a}}} = \frac{a^4 \cdot a^{\frac{5}{4}}}{\sqrt[3]{a^{\frac{3}{2}}}} = a^{\frac{21}{4} - \frac{1}{2}} = a^{\frac{19}{4}}$$

Câu 20: Đáp án C

Ta có: $y' = 3x^2 - 6x - 9 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-1 \end{cases}$

Suy ra $y(0) = 2; y(3) = -25; y(4) = -18 \Rightarrow \min_{[0;4]} y = -25$

Câu 21: Đáp án B

Diện tích xung quanh của hình trụ $S_{xq} = 2\pi rh = 70\pi (cm^2)$

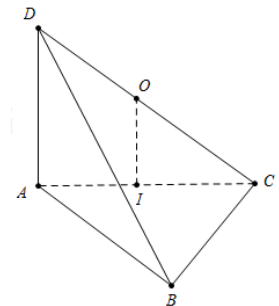
Câu 22: Đáp án C

Dựa vào đồ thị suy ra hàm số đã cho là hàm số trùng phương có hệ số

Ta có: $a > 0$

Câu 23: Đáp án D

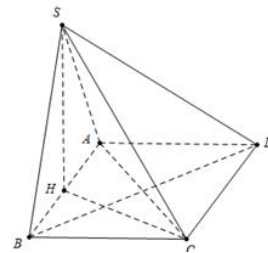
Ta có: $r = \frac{CD}{2} = \frac{\sqrt{AC^2 + DA^2}}{2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$



Câu 24: Đáp án A

Ta có: $S_{ABCD} = 2a^2, CH = \sqrt{HB^2 + BC^2} = a\sqrt{2}$

Mặt khác $\widehat{SCH} = 45^\circ \Rightarrow SH = a\sqrt{2}$



$$\text{Do đó } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SH.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.a.\sqrt{2}.2a^2 = \frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$$

Câu 25: Đáp án A

Câu 26: Đáp án A

$$\text{PT} \Leftrightarrow \frac{2^{2x}}{2} - \frac{5}{2}.2^x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2^x = 3 \\ 2^x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \log_2 3 \\ x = 1 \end{cases} \Rightarrow S = \{1; \log_2 3\}$$

Câu 27: Đáp án C

Câu 28: Đáp án C

$$S_{xq} = \pi rl$$

Câu 29: Đáp án B

$$\text{Ta có: } y' = -\frac{3}{(x-1)^2} \Rightarrow y'(2) = -3$$

$$\text{Suy ra PTTT tại } M(2;5) \text{ là } y = -3(x-2) + 5 \Leftrightarrow y = -3x + 11$$

Câu 30: Đáp án D

$$\text{Hàm số xác định } \Leftrightarrow 3x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{3} \Rightarrow D = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$$

Câu 31: Đáp án C

$$\text{Ta có: } f(x) = x^3 - 3x \Rightarrow f(-x) = -f(x) \text{ nên hàm số đã cho là hàm lẻ}$$

Do đó đồ thị (C) nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng. Mệnh đề C sai.

Câu 32: Đáp án C

Câu 33: Đáp án A

Cho một hình đa diện mỗi cạnh là cạnh chung của đúng 2 mặt

Câu 34: Đáp án A

$$\text{Ta có: } \frac{V_1}{V} = \frac{\frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot \frac{1}{2}h}{S_{ABCD} \cdot h} = \frac{1}{6}$$

Câu 35: Đáp án C

Ta có: $x = 2$ là tiệm cận đứng và $y = 2$ là tiệm cận ngang

Câu 36: Đáp án B

ĐK: $x > 0$. Khi đó $PT \Leftrightarrow (\log_2 x - 1)\log_3 x + 1 - \log_2 x = 0 \Leftrightarrow (\log_2 x - 1)(\log_3 x - 1) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 1 \Leftrightarrow x = 2 \\ \log_3 x = 1 \Leftrightarrow x = 3 \end{cases} \Rightarrow 2^3 + 3^3 = 35$$

Câu 37: Đáp án B

Ta có: $y' = \frac{x^2 + 4 - 2x^2}{(x^2 + 4)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \text{ (loại)} \end{cases}$

Lại có $y(1) = \frac{1}{5}; y(2) = \frac{1}{4}; y(5) = \frac{5}{29}$ do đó $Max_{[1;5]} y = \frac{1}{4}$

Câu 38: Đáp án B

Ta có: $y' = -3x^2 + 4x - m + 1$

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty) \Leftrightarrow y' \leq 0 (\forall x \in \mathbb{R}) \Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 < 0 \\ \Delta' = 4 - 3m + 3 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq \frac{7}{3}$

Câu 39: Đáp án B

Ta có: $y' = \frac{-2}{(x-1)^2} < 0$ do đó hàm số liên tục và nghịch biến trên đoạn $[-5; -1]$

Ta có: $M + m = y(-5) + y(-1) = \frac{2}{3}$

Câu 40: Đáp án C

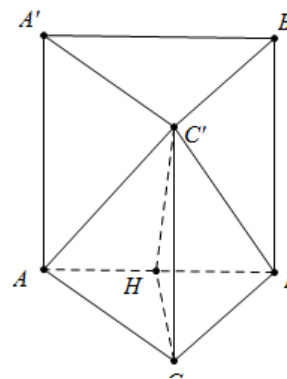
Gọi H là trung điểm của AB ta có: $\begin{cases} AB \perp CH \\ AB \perp CC' \end{cases} \Rightarrow AB \perp C'H$

Ta có $S_{ABC} = \frac{AC^2}{2} = a; AB = 2a; HA = HB = HC = a$

$C'_{C'AB} = AB + 2C'A = 2a + 2\sqrt{C'H^2 + HA^2} = 5a$

$\Rightarrow C'H = \frac{a\sqrt{5}}{2} \Rightarrow C'C = \sqrt{C'H^2 - CH^2} = \frac{a}{2}$

Do đó $V = Sh = \frac{a^3}{2}$



Câu 41: Đáp án B

Lý thuyết “Hàm số $y = a^x$ với hệ số $a > 1$ là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ”

Câu 42: Đáp án D

Xét hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 2x + 1$, ta có $y' = 2x^2 - 5x + 2 \Rightarrow y'' = 4x - 5; \forall x \in \mathbb{R}$

Phương trình $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \Rightarrow y(2) = \frac{1}{3} \\ x = \frac{1}{2} \Rightarrow y\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{25}{24} \end{cases}$. Mà $y''\left(\frac{1}{2}\right) < 0 \Rightarrow M = \left(\frac{1}{2}; \frac{35}{24}\right)$ là điểm cực đại

Câu 43: Đáp án D

Ta có $\log_{45} 5 = \frac{\log_3 5}{\log_3 45} = \frac{\log_3 \frac{45}{3^2}}{\log_3 45} = \frac{\log_3 45 - 2}{\log_3 45} = \frac{a-2}{a}$

Câu 44: Đáp án C

Ta có $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} - 1}{ax} = 1 \Rightarrow I = \lim_{x \rightarrow 0} \left(2017 \cdot \frac{e^{2017x} - 1}{2017x} \right) = 2017 \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2017x} - 1}{2017x} = 2017$

Câu 45: Đáp án D

Ta có $y' = 4x^3 - 8x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$. Vậy $y_{CT} = y(\pm\sqrt{2}) = -1$

Câu 46: Đáp án C

Ta có $\log_2(2x-1) = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 > 0 \\ 2x-1 = 2^3 \end{cases} \Leftrightarrow 2x = 9 \Leftrightarrow x = \frac{9}{2}$

Câu 47: Đáp án C

Số tiền ông A gửi sau 5 năm là $T_1 = 100 \cdot (1+8\%)^5 \approx 146,933$ triệu đồng

\Rightarrow Số tiền ông A có được sau 5 năm tiếp là $T_2 = \frac{T_1}{2}(1+8\%)^5 = \frac{146,933}{2}(1+8\%)^5 \approx 107,946$

triệu đồng

Vậy số tiền lãi sau 10 năm ông A thu được là $L = \left(T_1 - \frac{T_1}{2}\right) + (T_1 - 100) \approx 81,412$ triệu đồng.

Câu 48: Đáp án B

Phương trình $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$.

Bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây:

Dựa vào BBT, ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$

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

Câu 49: Đáp án A

Ta có $\lim_{x \rightarrow \infty} y = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-2x^2}{x^2+6x+9} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{x^2}-2}{1+\frac{6}{x}+\frac{9}{x^2}} = -2 \Rightarrow y = -2$ là TCN của đồ thị hàm số

Và $\lim_{x \rightarrow 3} y = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1-2x^2}{(x+3)^2} = \infty \Rightarrow x = -3$ là TCD của đồ thị hàm số. Vậy $\begin{cases} a = -3 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow T = -4$

Câu 50: Đáp án B

Ta có $y = x^3 + 1 \Rightarrow y' = 3x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ Hàm số $y = x^3 + 1$ đồng biến trên \mathbb{R}