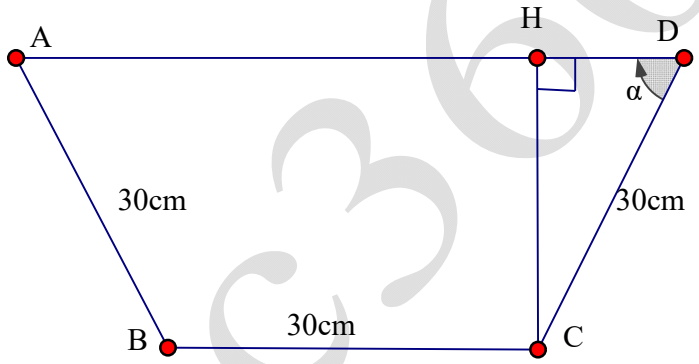
ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án C



Ta có:

$$S_{ABCD}=\frac{1}{2}(AD+BC)CH=\frac{1}{2}(2BC+2HD)CH=(30+30\cos\alpha)30\sin\alpha=900\left(\sin\alpha+\frac{\sin 2\alpha}{2}\right)$$

Xét hàm số: $y=\sin\alpha+\frac{\sin 2\alpha}{2}$ trên $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ có

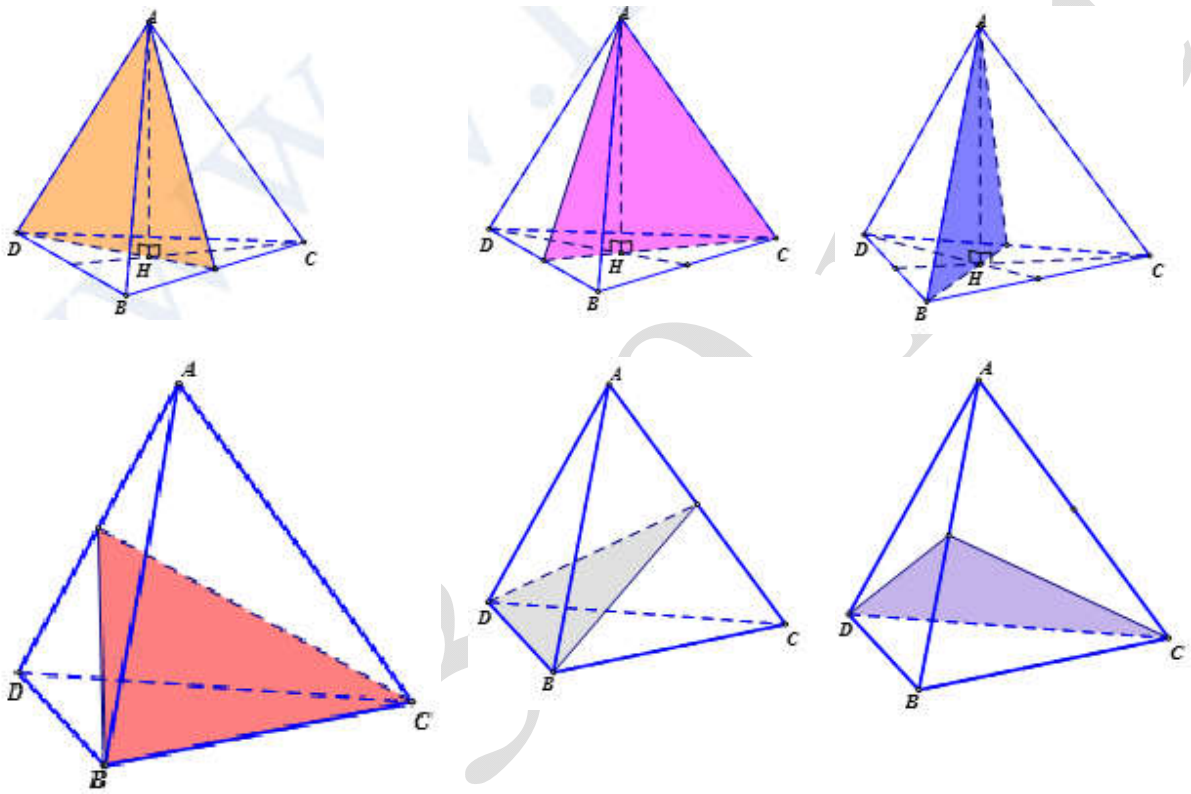
$$y'=\cos\alpha+\cos 2\alpha=2\cos^2\alpha+\cos\alpha-1\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\cos\alpha=\frac{1}{2}\Rightarrow\alpha=60^0$$ dễ thấy

$$y_{(0)}=0, y_{\left(\frac{\pi}{2}\right)}=1, y_{(60^0)}=\frac{3\sqrt{3}}{4}\Rightarrow Max\{S_{ABCD}\}=900\frac{3\sqrt{3}}{4}=675\sqrt{3}\left(cm^2\right)$$

Vậy thể tích lớn nhất của máng xối là: $V = 675\sqrt{3}.300 = 202500\sqrt{3}\left(cm^3\right)$

Câu 2: Đáp án D

Hình tứ diện đều có 6 mặt phẳng đối xứng



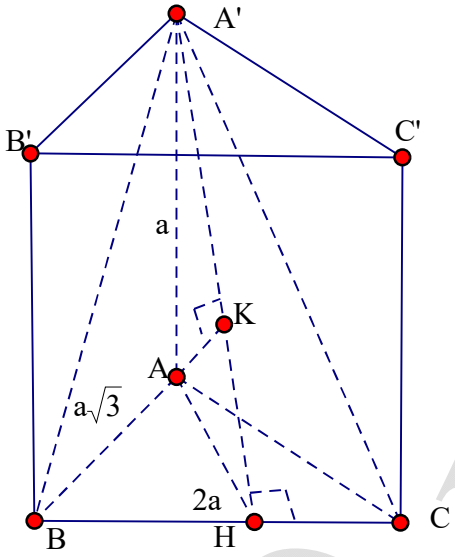
Câu 3: Đáp án C

Đáp án C sai vì hàm a^x có tập giá trị là $\mathbb{R}^+$ còn hàm $\log_a x$ có tập giá trị là $\mathbb{R}$

Câu 4: Đáp án A

Do $\sin 2018\pi = 0$. Điều kiện để hàm số có nghĩa là $x \neq 0$

Câu 5: Đáp án A



Kẻ đường cao AH của tam giác ABC khi đó $BC \perp (A'AH)$, trong $\Delta A'AH$ kẻ đường cao AK thì $AK \perp (A'BC)$ ta có: $AC^2 = 4a^2 - 3a^2 = a^2$

$$\Rightarrow \frac{1}{AK^2} = \frac{1}{A'A^2} + \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{A'A^2} + \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{7}{3a^2} \Rightarrow AK = a\frac{\sqrt{21}}{7}$$

Câu 6: Đáp án B

Công thức tính thể tích hình chóp tam giác biết độ dài các cạnh bên a, b, c và các góc tạo bởi các cạnh bên là α, β, γ như sau:

$$V = \frac{abc}{6}\sqrt{1 - \cos^2\alpha - \cos^2\beta - \cos^2\gamma + 2\cos\alpha\cos\beta\cos\gamma}$$

$$= \frac{3a^3}{6}\sqrt{1 - \cos^2 60 - \cos^2 60 - \cos^2 90 + 2\cos 60\cos 60\cos\gamma 90} = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$$

Câu 7: Đáp án C

Hàm số xác định $\Leftrightarrow (2x - 4) \neq 0 \Rightarrow x \neq 2$

Câu 8: Đáp án C

Ta có

$y' = 4\left(2+3\cos 2x\right)^3\left(2+3\cos 2x\right)' = 4\left(2+3\cos 2x\right)^3.3.2\left(-\sin 2x\right) = -24\left(2+3\cos 2x\right)^3\sin 2x$

Câu 9: Đáp án D

Đk xác định là: $\left(2x-x^2\right)\geq 0 \Leftrightarrow 0\leq x\leq 2$; $y' = \dfrac{2-2x}{\sqrt{2x-x^2}} < 0 \Rightarrow 1 < x < 2$

Câu 10: Đáp án C

Ta có: $y' = 3\left(m-1\right)x^2 + 2\left(m-1\right)x + 1$ với $m = 1 \Rightarrow y' = 1 \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. Xét với $m \neq 1$

Để hàm số đồng biến trên R thì

$\begin{cases} m-1 > 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ \left(m-1\right)^2 - 3\left(m-1\right) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ \left(m-1\right)\left(m-4\right) \leq 0 \end{cases} \Rightarrow 1 < m \leq 4$ cộng thêm với giá trị $m = 1$ ta có tập hợp m cần tìm là $1 \leq m \leq 4$

Câu 11: Đáp án C

Đặt $HY = x\left(0\leq x\leq 8\right)$ khi đó thời gian người đó đến Z là: $f\left(x\right) = \dfrac{1}{6}\sqrt{9+x^2} + \dfrac{1}{8}\left(8-x\right)$

Khi đó $f' = \dfrac{x}{6\sqrt{9+x^2}} - \dfrac{1}{8} = \dfrac{4x - 3\sqrt{9+x^2}}{24\sqrt{9+x^2}} \Rightarrow f' = 0 \Leftrightarrow x = \dfrac{9}{\sqrt{7}}$

$\Rightarrow Min\left(f\right) = Min\left\{f\left(0\right); f\left(8\right); f\left(\dfrac{9}{\sqrt{7}}\right)\right\} = Min\left\{\dfrac{3}{2}; \dfrac{\sqrt{73}}{6}; \dfrac{\sqrt{7}}{8}+1\right\} = 1 + \dfrac{\sqrt{7}}{8}$

Câu 12: Đáp án B

Hàm bậc nhất trên bậc nhất luôn đồng biến hoặc nghịch biến trên tập xác định của nó

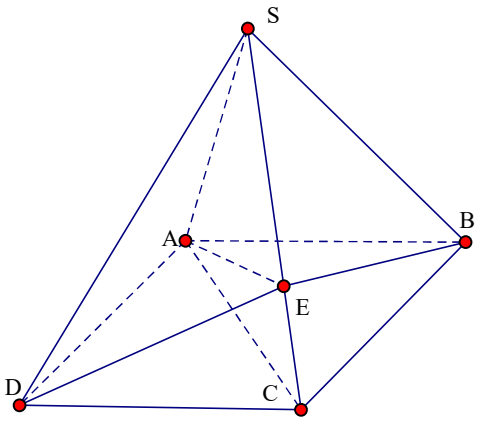
$\Rightarrow \min\limits_{[2;3]}\left(y\right) = \min\left\{y\left(2\right); y\left(3\right)\right\} = \min\left\{3; 2\right\} = 2$

Câu 13: Đáp án B

Diện tích tam giác đều có cạnh là a bằng $a^2\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

$\Rightarrow$ khoảng cách từ S tới $\left(ABC\right) = \dfrac{3V}{dt_{ABC}} = \dfrac{3a^3}{a^2\dfrac{\sqrt{3}}{4}} = 4a\sqrt{3}$

Câu 14: Đáp án C



Ta có $\frac{V_{SEBD}}{V_{SABCD}}=\frac{V_{SEBD}}{2V_{SBCD}}=\frac{1}{2}\frac{SE}{SC}=\frac{1}{2}\frac{2}{3}=\frac{1}{3}\Rightarrow V_{SEBD}=\frac{1}{3}V_{SABCD}=\frac{1}{3}$

Câu 15: Đáp án D

Ta có $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{4x^2-x+1}}{2x+1}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{4-\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}}}{2+\frac{1}{x}}=1$; $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{4x^2-x+1}}{2x+1}=\lim\limits_{x\to+\infty}-\frac{\sqrt{4-\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}}}{2+\frac{1}{x}}=-1$

Vậy hàm số có hai tiệm cận ngang $y=\pm1$

Câu 16: Đáp án C

Ta có $\left(\sqrt{5}-2\right)^{-a}>\left(\sqrt{5}+2\right)^{b}\Leftrightarrow\left(\sqrt{5}-2\right)^{-a}\left(\sqrt{5}-2\right)^{b}>\left(\sqrt{5}+2\right)^{b}\left(\sqrt{5}-2\right)^{b}\Leftrightarrow\left(\sqrt{5}-2\right)^{b-a}>1$

Do $\sqrt{5}-2<1\Rightarrow b-a<0\Rightarrow a>b$

Câu 17: Đáp án C

Ta có $y'=3x^2-6x$ chia y cho y' ta được $y=\frac{1}{3}(x-1)y'-2x+2$ nên đường thẳng d có PT: $y=-2x+2$. Để $d//\Delta\Leftrightarrow 2m=-2\Rightarrow m=-1$

Câu 18: Đáp án D

Đáp án A sai vì tổng các giá trị cực trị $=3+4+3=10$

Đáp án B sai vì hàm số tiến ra $+\infty$

Đáp án C sai vì hàm số có điểm cực đại là $(0;4)$

Câu 19: Đáp án D

Ta có $\log_a c = \dfrac{\log_b c}{\log_b a} = \log_b c \log_a b$

Câu 20: Đáp án B

Ta có $y' = \dfrac{1}{(2x-1)\ln 3}(2x-1)' = \dfrac{2}{(2x-1)\ln 3}$

Câu 21: Đáp án B

Ta có $f'(x) = -\dfrac{x}{(x+1)}\dfrac{-1}{x^2} = \dfrac{1}{(x+1)x} = \dfrac{1}{x} - \dfrac{1}{x+1}$

$\Rightarrow S = 1 - \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{2} - \dfrac{1}{3} + \dfrac{1}{3} - ... + \dfrac{1}{2018} - \dfrac{1}{2019} = \dfrac{2018}{2019}$

Câu 22: Đáp án A

Ta có $\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{\frac{-m}{2}} > \left(9\sqrt{3}+11\sqrt{2}\right)^{\frac{n}{6}} \Leftrightarrow \left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{\frac{-m}{2}}\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{\frac{n}{2}} > \left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^{\frac{n}{2}}\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{\frac{n}{2}}$

$\Leftrightarrow \left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^{\frac{n-m}{2}} > 1$ Do $0 < \sqrt{3}-\sqrt{2} < 1 \Rightarrow \dfrac{n-m}{2} < 0 \Leftrightarrow m > n$

Câu 23: Đáp án C

Khối đa diện có các mặt là các đa giác có số cạnh tối thiểu là ba

Câu 24: Đáp án B

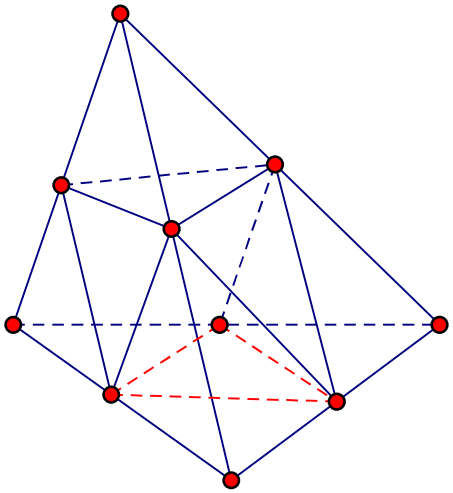
Hình lăng trụ tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau là hình lập phương.

Gọi a là độ dài một cạch thì tổng diện tích các mặt $S = 6a^2 = 96 \Rightarrow a = 4(cm)$

$\Rightarrow$ thể tích lăng trụ là $V = a^3 = 4^3 = 64(cm^3)$

Câu 25: Đáp án C

Tứ diện đều có 6 cạnh tương ứng có 6 trung điểm là các đỉnh của hình bát diện đều.



Câu 26: Đáp án D

Ta có $P = x^{\frac{1}{3}}.\sqrt[6]{x} = x^{\frac{1}{3}}.x^{\frac{1}{6}} = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$

Câu 27: Đáp án A

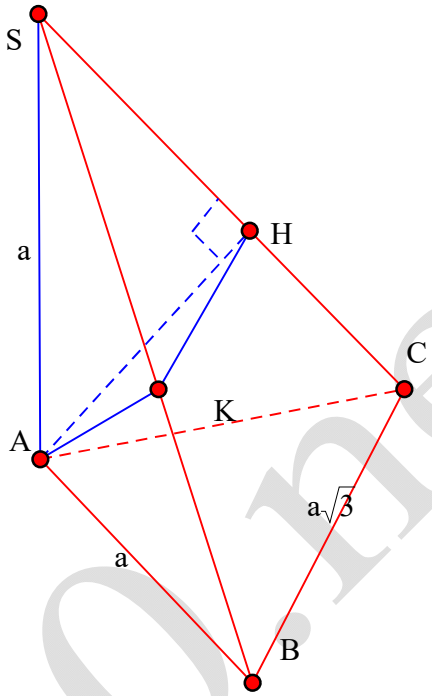
Hình trụ không phải hình đa diện mà là hình tròn xoay.

Câu 28: Đáp án B

Ta có $a\log_6 3 + b\log_6 2 + c\log_6 5 = a \Leftrightarrow \log_6 3^a 2^b 5^c = \log_6 6^a \Leftrightarrow \log_6 2^{b-a}5^c = 0 \Leftrightarrow 2^{b-a}.5^c = 1$

$5^c = 2^{a-b} \Leftrightarrow c = (a-b)\log_5 2$ do c hữu tỷ $\Rightarrow a = b$

Câu 29: Đáp án C



Ta có $AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{a^2+3a^2}=2a$

$SC=\sqrt{SA^2+AC^2}=\sqrt{a^2+4a^2}=a\sqrt{5}$; $SH=\dfrac{SA^2}{SC}=\dfrac{a^2}{a\sqrt{5}}=\dfrac{a}{\sqrt{5}}$;

$SB=\sqrt{SA^2+AB^2}=\sqrt{a^2+a^2}=a\sqrt{2}$

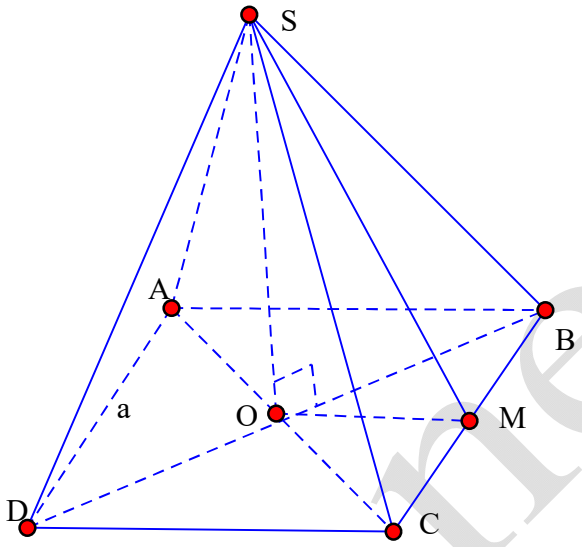
$\Delta SHK\sim\Delta SBC\Rightarrow\dfrac{SH}{SB}=\dfrac{SK}{SC}\Rightarrow SK=\dfrac{SH.SC}{SB}=\dfrac{a.a\sqrt{5}}{\sqrt{5}.a\sqrt{2}}=\dfrac{a}{\sqrt{2}}$

$\Rightarrow\dfrac{V_{S.AHK}}{V_{S.ABC}}=\dfrac{SH}{SC}\dfrac{SK}{SB}=\dfrac{a}{\sqrt{5}a\sqrt{5}}\dfrac{a}{\sqrt{2}a\sqrt{2}}=\dfrac{1}{10}\Rightarrow V_{S.AHK}=\dfrac{1}{10}V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}SA.dt_{ABC}=\dfrac{1}{10}.\dfrac{1}{3}a.\dfrac{1}{2}a.a\sqrt{3}=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{60}$

Câu 30: Đáp án D

Hình hai mươi mặt đều có 12 đỉnh, 30 cạnh, 20 mặt.

Câu 31: Đáp án B



Gọi M là trung điểm BC ; Gọi d là khoảng cách từ A tới (SBC)

Ta có: $SO=\dfrac{3V_{S.ABCD}}{dt_{ABCD}}=\dfrac{3a^3\sqrt{2}}{6a^2}=\dfrac{a}{\sqrt{2}}$; $SM=\sqrt{SO^2+MO^2}=\sqrt{\dfrac{a^2}{2}+\dfrac{a^2}{4}}=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$;

$$dt_{SBC}=\frac{1}{2}SM.BC=\frac{1}{2}\frac{a\sqrt{3}}{2}.a=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$\Rightarrow d=\frac{3V_{A.SBC}}{dt_{SBC}}=\frac{3V_{S.ABCD}}{2dt_{SBC}}=\frac{3a^3\sqrt{2}}{2.6.a^2\dfrac{\sqrt{3}}{4}}=\frac{a\sqrt{6}}{3}$$

Câu 32: Đáp án D

Ta có:

$$\lim_{x\to 1}\frac{\log_2 x}{\ln x}\overset{(L')}{=}\frac{\dfrac{1}{x\ln 2}}{\dfrac{1}{x}}=\frac{1}{\ln 2}=\frac{1}{a}$$

Câu 33: Đáp án B

Hàm số có hai cực trị tại $x=0$ và $x=3$

Câu 34: Đáp án C

Hàm số đạt cực đại tại $x=-2$ với GTCD = 4. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=2$ với GTCT = -1 .

Câu 35: Đáp án A

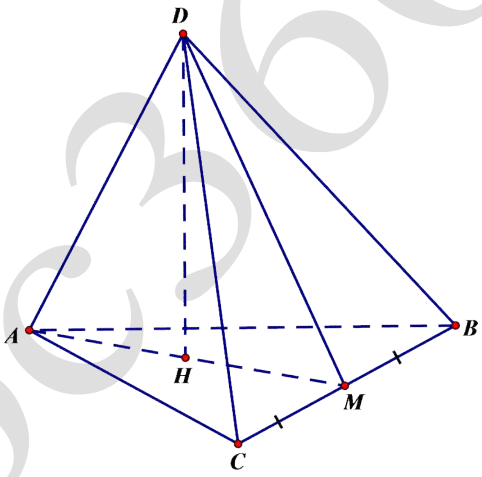
Ta có: $\log_{\sqrt{a}} a = \log_{a^{\frac{1}{2}}} a = \frac{1}{\frac{1}{2}} \log_a a = 2$

Câu 36: Đáp án D

ĐK xác định của hàm số là $-4 \le x \le 4$. Ta có $y' = 1 - \frac{x}{\sqrt{16-x^2}} = \frac{\sqrt{16-x^2}-x}{\sqrt{16-x^2}} \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow x = 2\sqrt{2}$

Các giá trị tại biên và điểm cực trị là: $\begin{cases} y(-4) = -4 \\ y(4) = 4 \\ y(2\sqrt{2}) = 4\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow M.N = 4\sqrt{2}.(-4) = -16\sqrt{2}$

Câu 37: Đáp án D



Ta tính trên trường hợp tổng quát tứ diện $ABCD$ đều cạnh a

$V_{ABCD}=\frac{1}{3}DH.dt\Delta ABC$ với H là trực tâm tam giác đều ABC

Ta có $AM=\frac{\sqrt{3}}{2}a$, $AH=\frac{2}{3}AM=\frac{1}{\sqrt{3}}a$

$$DH=\sqrt{AD^2-AH^2}=\sqrt{a^2-\frac{a^2}{3}}=\frac{\sqrt{6}}{3}a$$

$$dt\Delta ABC=\frac{1}{2}AM.BC=\frac{1}{2}\frac{\sqrt{3}}{2}a.a=\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

Như vậy $V_{ABCD}=\frac{1}{3}DH.dt\Delta ABC=\frac{1}{3}\frac{\sqrt{6}}{3}a.\frac{\sqrt{3}}{4}a^2=\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$ với $a=\sqrt{2}\Rightarrow V=\frac{1}{3}$

Câu 38: Đáp án A

Xét PT: $x^3+3x^2-9x+5=0\Leftrightarrow(x+5)(x-1)^2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-5\end{array}\right.\Rightarrow A(1;0),B(-5;0)$

$M(x;y)\in(C)\Rightarrow\overrightarrow{AM}=(x-1;y),\overrightarrow{BM}=(x+5;y)$ điều kiện góc $AMB=90^0$

$\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM}=0\Leftrightarrow(x-1)(x+5)+y^2=0$

$\Leftrightarrow(x-1)(x+5)+(x-1)^4(x+5)^2=0$

$\Leftrightarrow(x-1)(x+5)\left[1+(x-1)^3(x+5)\right]=0$

$\Leftrightarrow1+(x-1)^3(x+5)=0$ (do $x\neq1,x\neq-5$)

Xét hàm số $f(x)=1+(x-1)^3(x+5)$ có:

$$f'(x)=3(x-1)^2(x+5)+(x-1)^3=(x-1)^2(4x+14)$$

Dễ thấy hàm số có một cực tiểu duy nhất $x=-\frac{7}{2}$ với GTCT là $y<0$. Do vậy PT $f(x)=0$ có hai nghiệm hay tồn tại hai điểm M thỏa mãn điều kiện.

Câu 39: Đáp án A

Vì $y'=3x^2-2x+2=2x^2+(x-1)^2+1\geq1$ với mọi $x\in\mathbb{R}$

Câu 40: Đáp án C

Diện tích của tam giác đều có cạnh là a bằng $a^2\dfrac{\sqrt{3}}{4}$ Ta có $S=8.a^2\dfrac{\sqrt{3}}{4}=2a^2\sqrt{3}$

Câu 41: Đáp án D

Điều kiện để hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành $\Leftrightarrow$ PT $y=0$ có ba nghiệm phân biệt. Xét PT

$$x^3+(1-2m)x^2+2(2-m)x+4=0$$
$$\Leftrightarrow (x^3+x^2)-(2mx^2+2mx)+(4x+4)=0$$
$$\Leftrightarrow (x+1)(x^2-2mx+4)=0$$

Để PT này có ba nghiệm phân biệt thì $\begin{cases}\Delta'=m^2-4>0\\(-1)^2-2m.(-1)+4\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\in(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)\\m\neq\dfrac{-5}{2}\end{cases}$

Câu 42: Đáp án B

Ta có $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2x-1}{x-2}=2\Rightarrow$ đường thẳng $y=2\Leftrightarrow y-2=0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 43: Đáp án A

Ta có $y'=\dfrac{m^2+1}{(x+m)^2}>0$ với $\forall x\in TXD$. Để hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng $\dfrac{1}{3}$ trên $[0;2]$ điều kiện cần và đủ là $y_{(2)}=\dfrac{1}{3}\Leftrightarrow\dfrac{2m-1}{2+m}=\dfrac{1}{3}\Rightarrow m=1$

Câu 44: Đáp án A

Ta có $y'=2e^{2x};y''=2^2e^{2x};...;y^{(2018)}=2^{2018}e^{2x}$

Câu 45: Đáp án A

Hàm số không có tiệm cận đứng $\Leftrightarrow 2x^2-3x+m=0$ có nghiệm $x=m$

$$\Leftrightarrow 2m^2-3m+m=0\Leftrightarrow m(m-1)=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=1\end{array}\right.$$

Câu 46: Đáp án B

Dựa trên BBT ta thấy PT có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow -3<m<3$

Câu 47: Đáp án A

Gọi chiều cao của hình chóp là $h \Rightarrow h < SC = 5cm$

Câu 48: Đáp án B

Ta có $AC = 2a \Rightarrow$ cạnh của hình lập phương là $\sqrt{2}a \Rightarrow V_{ABCD.A'B'C'D'} = \left(\sqrt{2}a\right)^3 = 2\sqrt{2}a^3$

Câu 49: Đáp án C

Ta có $y' = \dfrac{m^2-4}{(x+m)^2}$ để hàm số nghịch biến trên $(-\infty;1)$ thì điều kiện tương đương là

$$\begin{cases} m^2-4<0 \\ -m \ge 1 \end{cases} \Rightarrow -2 < m \le -1$$

Câu 50: Đáp án D

$$A = (a-4)\left(\frac{a}{4-a}\right)^{\frac{1}{2}} + \left[a(4-a)\right]^{\frac{1}{2}} = -(4-a)\left(\frac{a}{4-a}\right)^{\frac{1}{2}} + \left[a(4-a)\right]^{\frac{1}{2}} = -(4-a)^{\frac{1}{2}}(a)^{\frac{1}{2}} + \left[a(4-a)\right]^{\frac{1}{2}} = 0$$

hoc360.net