Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 12: Đáp án B

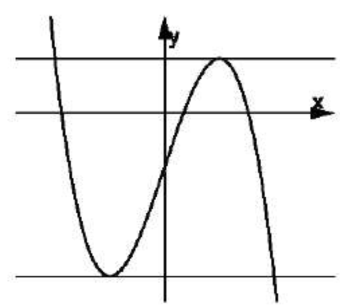
Giải hệ phương trình: $\begin{cases} f(1)=-1 \\ f(0)=0 \\ f(-1)=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b+c=-2 \\ c=0 \\ a-b+c=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-3 \\ c=0 \end{cases}$

Câu 22: Đáp án C

Ta có thể hình dung đồ thị của hàm số $y=f(|x|)$ như hình vẽ bên và rõ ràng ta thấy có 5 cực trị đó chính là các điểm A, B, C, D, E.

Câu 23: Đáp án D

Tìm a, b, c ta tính $f'(x)=3ax^2+2bx+c$ sau đó giải hệ sau:



$\begin{cases} f'(2)=0 \\ f'(-2)=0 \\ f'(0)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12a+4b+c=0 \\ 12-4b+c=0 \\ c=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-\dfrac{1}{3} \\ b=0 \\ c=4 \end{cases}$

Vậy $f(x)=-\frac{1}{3}x^3+4x+d$ và khi đó đồ thị hàm số bậc 3 có hình tiếp xúc với đườngdáng như hình vẽ bên. Để tìm d ta chú ý rằng (C) tiếp xúc với đường thẳng $y=\frac{13}{3}$ tức là $y=\frac{13}{3}$ tại các điểm cực trị là $x=-2$ hoặc $x=2$ (Được suy ra bởi đây là nghiệm của phương trình $f'(x)$ và là giao điểm của đồ thị hàm số $f=f'(x)$ với trục hoành- Xem hình ban đầu)

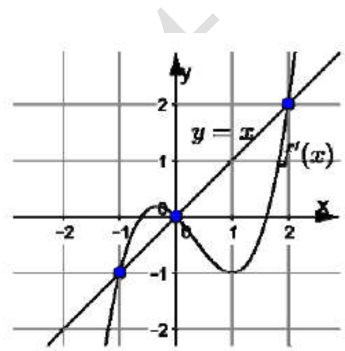
Mặt khác (C) tiếp xúc với đường thẳng $y=\frac{13}{3}$ tại điểm có hoành độ dương như vậy ta chỉ cần giải phương trình $y(2)=\frac{13}{3}$ là sẽ tìm được $d=-1$

Câu 24: Đáp án A

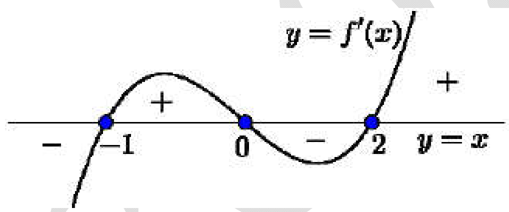
Tương tự như bài trên, ta giải hệ: $\begin{cases} f'(0)=0 \\ f'(2)=0 \\ f'(1)=-1 \\ f'(0)=2 \end{cases}$

Câu 25: Đáp án B

Trước tiên ta nhắc lại kiến thức: Điểm cực đại của hàm số $g(x)$ là điểm mà tại đó hàm số chuyển từ đồng biến $(g'(x)>0)$ thành nghịch biến $(g'(x)<0)$.



Mặt khác $g'(x)=f'(x)-x$ do đó ta vẽ thêm đường thẳng $y=x$ như ở hình vẽ bên và xét dấu của biểu thức $g'(x)=f'(x)-x$ như ở vẽ dưới đây



Ta nhận xét rằng hàm số $y=g(x)$ có duy nhất 1 cực đại

Câu 26: Đáp án A

+ Tiệm cận đứng đi qua điểm $A(1;0)$ tức là $-\frac{d}{c}=1 \Leftrightarrow \boxed{d=-c}$

+ Tiệm cận ngang đi qua điểm $B(0;2)$ tức là $\frac{a}{c}=2 \Leftrightarrow a=2c$

+ Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $C(2;0)$ tức là $-\frac{b}{a}=2 \Leftrightarrow b=-2a \Leftrightarrow \boxed{b=-4c}$

Thay vào hàm số: $y=\frac{ax+b}{cx+d}=\frac{2cx-4c}{cx-c} \Rightarrow \boxed{y=\frac{2x-4}{x-1}}$

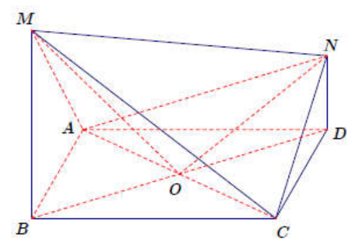
Câu 35: Đáp án A

Với $SA=BC=a,\ SB=AC=b,\ SC=AB=c$ ta có công thức tính nhanh thể tích tứ diện gần đều: $V_{SABC}=\frac{\sqrt{2}}{12}\sqrt{\left(a^2+b^2-c^2\right)\left(b^2+c^2-a^2\right)\left(c^2+a^2-b^2\right)}$. Thay số

Câu 36: Đáp án A

Giả sử cạnh tứ diện đều là x ta có: $\boxed{V=\frac{x^3\sqrt{2}}{12}}\Rightarrow\frac{x^3\sqrt{2}}{12}=\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ và $\boxed{h=\frac{x\sqrt{6}}{3}}$

Câu 37: Đáp án B



Ta có: $\begin{cases}AC\perp BD\\AC\perp BM\end{cases}\Rightarrow AC\perp(BMND)$

$\Rightarrow V_{ACMN}=V_{A.OMN}+V_{C.OMN}=\frac{1}{3}S_{OMN}(OA+OC)=\frac{1}{3}AC.S_{OMN}$

Lại có: $S_{OMN}=S_{BMND}-S_{MOB}-S_{NOD}$

$\Rightarrow S_{OMN}=\frac{1}{2}(2a+a)a\sqrt{2}-\frac{1}{2}.2a.\frac{a\sqrt{2}}{2}-\frac{1}{2}a.\frac{a\sqrt{2}}{2}\Rightarrow S_{OMN}=\frac{3a^2\sqrt{2}}{4}$

$\Rightarrow V_{ACMN}=\frac{1}{3}AC.S_{OMN}=\frac{a^3}{2}$

Câu 39: Đáp án A

Đặt $OA=a,\ OB=b,\ OC=c\Rightarrow\begin{cases}S_{OAB}=\frac{ab}{2}=3\\S_{OBC}=\frac{bc}{2}=4\\S_{OCA}=\frac{ca}{2}=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}ab=6\\bc=8\\ca=10\end{cases}\Rightarrow V_{OABC}=\frac{abc}{6}=\frac{\sqrt{6.8.10}}{6}=\frac{2\sqrt{30}}{3}$

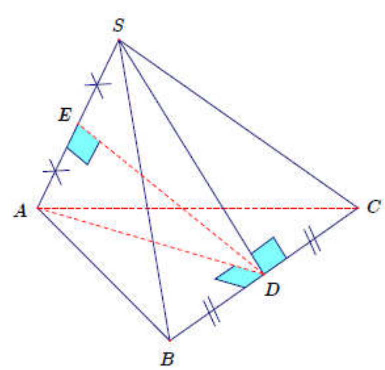
Câu 40: Đáp án B

Gọi D và E là các trung điểm của các cạnh BC và SA.

Vì các tam giác SBC và ABC đều nên $SD=AD=\frac{\sqrt{3}}{2}$

Do vậy tam giác SAD cân tại D có đường cao DE.

Theo Pythagoras: $DE=\sqrt{SD^2-SE^2}=\sqrt{\frac{3}{4}-\frac{x^2}{4}}=\frac{\sqrt{3-x^2}}{2}$



Lại có $BC\perp(SAD)\Rightarrow BC\perp SA$

Và $V_{S.ABC}=\frac{1}{6}SA.BC.d(SA,BC).\sin(SA.BC)$

Do đó: $V_{S.ABC}=\frac{1}{6}x.\frac{\sqrt{3-x^2}}{2}.\sin 90^0=\frac{1}{2}x\sqrt{3-x^2}$

Theo bất đẳng thức Cauchy: $V_{S.ABC}=\frac{1}{12}x\sqrt{3-x^2}\le\frac{1}{24}(x^2+3-x^2)=\frac{1}{8}$