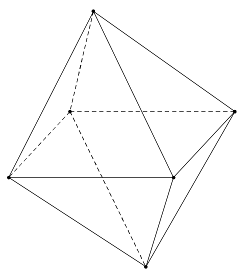
GIẢI CHI TIẾT
ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1
THPT YÊN HÒA – HÀ NỘI

BẢNG ĐÁP ÁN

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

Câu 1: • Số đỉnh của hình bát diện đều là 6 đỉnh.



Chọn A.

Câu 2: • Ta có $y = x^4 + 2x^2 - 3 \Rightarrow y' = 4x^3 + 4x$

• Cho $y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 + 4x = 0 \Rightarrow$ Có 1 nghiệm $\Rightarrow$ Có 1 điểm cực trị

Loại đáp án B;D

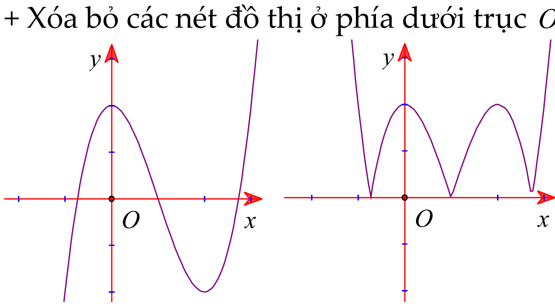
• Cho $x = 1 \Rightarrow y = 0$ $\Rightarrow$ Đồ thị đi qua điểm $(1;0)$. **Chọn C.**

Câu 3: • Từ đồ thị gốc của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + 2$

Ta suy ta đồ thị hàm số $y = \left|x^3 - 3x^2 + 2\right|$ bằng cách

+ Lấy đối xứng các nét đồ thị phía dưới trục Ox lên trên

+ Xóa bỏ các nét đồ thị ở phía dưới trục Ox.



• Vậy đồ thị của đáp án B là thỏa mãn. **Chọn B.**

Câu 4: • Hình 1 là đồ thị hàm số $y = \dfrac{x+2}{2x-1}$, Hình 2 biến đổi từ hình 1 bằng cách

+ Xóa bỏ phần đồ thị bên trái trục Oy

+ Lấy đối xứng phần đồ thị bên phải Oy sang bên trái

$\Rightarrow$ Đồ thị hình 2 là đồ thị hàm số $y = \dfrac{|x|+2}{2|x|-1}$

Chọn A.

Câu 5: • Giao điểm đồ thị với trục hoành $(y=0)$:

$$y=\frac{x-1}{x-2}=0 \Rightarrow x=1$$

• Có $y'=\frac{-1}{(x-2)^2}$; $y'(1)=-1$

• Phương trình tiếp tuyến tại điểm $(1;0)$ là: $y=-1(x-1)=-x+1$. **Chọn B.**

Câu 6: • Ta có hàm số $y=-x^4+2x^2-2019 \Rightarrow y'=-4x^3+4x$

• Cho $y'=0 \Leftrightarrow -4x^3+4x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-1 \\ x=0 \end{array}\right.$

•Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		+	0	−	0	+	0	−	
y	$-\infty$	↗		↘		↗		↘	$-\infty$

• Đáp án sai là đáp án A. **Chọn A.**

Câu 7: • Ta có $y=x^3+3x+2 \Rightarrow y'=3x^2+3$

+ Tiếp tuyến song song với đường thẳng $y=3x+7$

$\Rightarrow y'=3$

$\Leftrightarrow 3x^2+3=3 \Rightarrow x=0 \Rightarrow y=2$

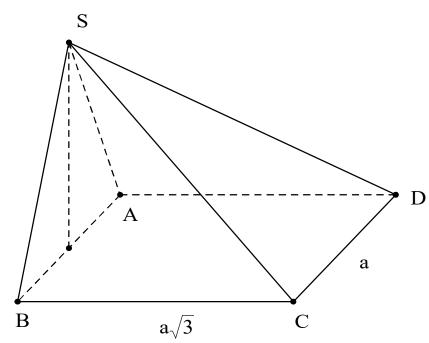
• Phương trình tiếp tuyến tại điểm $(0;2)$ là $y=3(x-0)+2=3x+2$. **Chọn D.**

Câu 8: • ΔSAB đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy

• Kẻ $SH \perp AB \Rightarrow SH \perp (ABCD)$

• ΔSAB đều cạnh a $\Rightarrow SH=\frac{a\sqrt{3}}{2}$

• $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}.S_{ABCD}.\text{h}=\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{2}.a\sqrt{3}.a=\frac{a^3}{2}$. **Chọn B.**



Câu 9: • Vì ΔABC đều $\Rightarrow AN=\frac{a\sqrt{3}}{2}$

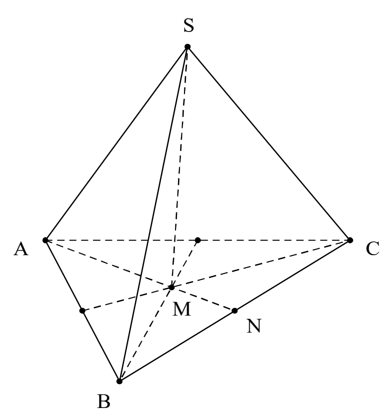
+ $AM=\frac{2}{3}AN=\frac{a\sqrt{3}}{3}$

• Xét ΔSMA vuông tại M:

$SM=\sqrt{SA^2-SM^2}=\frac{a\sqrt{33}}{3}$ (Pytago)

• $V=\frac{1}{3}.S_{ABC}.h=\frac{1}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.\frac{a\sqrt{33}}{3}=\frac{a^3\sqrt{11}}{12}$

Chọn B.



Câu 10: • Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và d:

$$\frac{x-1}{x-2}=x-1$$

$$\Rightarrow x-1=x^2-3x+2$$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=3 \\ x=1 \end{array}\right.$$

Vậy số giao điểm là 2. **Chọn D.**

Câu 11: • Phương trình có nghiệm: $x+\frac{4}{x}-m=0 \Rightarrow x+\frac{4}{x}=m$

• Xét hàm số: $y=x+\frac{4}{x}$

$$\Rightarrow y'=1-\frac{4}{x^2}=0$$

$$\Rightarrow x^2=4$$

$$\Rightarrow x=\pm 2$$

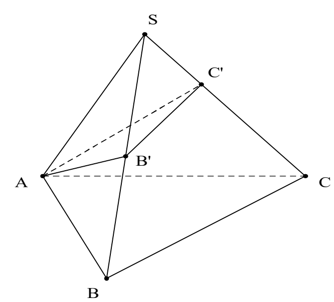
• Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	‖	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	-4	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $+\infty$	$\searrow$	4	$\nearrow$	$+\infty$

Vậy để phương trình có nghiệm thì $\left[\begin{array}{l} m\le -4 \\ m\ge 4 \end{array}\right.$. **Chọn D.**

Câu 12: • Ta có:

$$\frac{V_{SAB'C'}}{V_{SABC}}=\frac{SA}{SA}.\frac{SB'}{SB}.\frac{SC'}{SC}=1.\frac{1}{2}.\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$$ **Chọn D.**



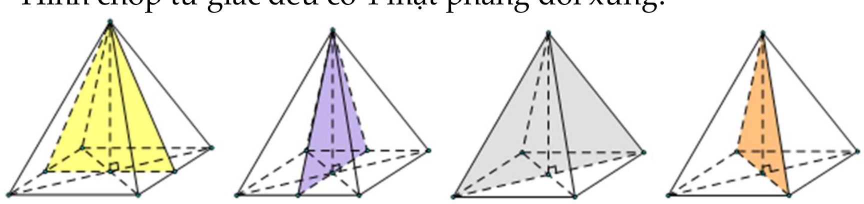
Câu 13: • Xét đáp án A: $y'=4x^3+3920x=0 \Leftrightarrow x=0$

Hàm số nghịch biến trên từng khoảng

• Xét đáp án B: $y'=-3x^2\le 0\ \forall x\in\mathbb{R}$

Hàm số nghịch biến trên R. **Chọn B.**

Câu 14: • Hình chóp tứ giác đều có 4 mặt phẳng đối xứng:



Chọn A.

Câu 15: • Xét phương trình hoành độ giao điểm:

$$x^3-3x-2=m^2+1$$

Vì $m^2+1\ge 1 \Rightarrow$ Cắt tại duy nhất 1 điểm. **Chọn D.**

Câu 16: • Ta có $y' = 3x^2 - 3$

Cho $y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = -1 \end{array}\right.$

+ BBT:

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

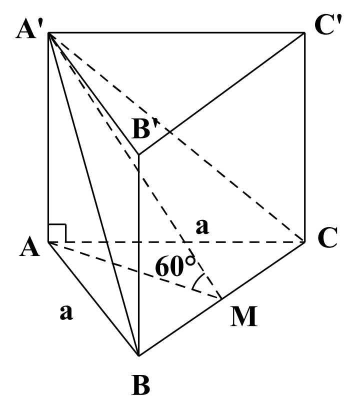
Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt giá trị cực đại bằng -3. **Chọn D.**

Câu 17: • Gọi độ dài cạnh đáy là $x \Rightarrow$ độ dài đường cao là $2x$

• Thể tích của khối chóp là $V = \frac{1}{3}h.S_d = \frac{1}{3}.2x.x^2$

$\Rightarrow \frac{2a^3}{3} = \frac{2x^3}{3} \Leftrightarrow x = a$. **Chọn B.**

Câu 18: • Ta có $\widehat{((A'BC);(ABC))} = \widehat{A'MA} = 60^\circ$



• Xét $\Delta A'AM$ vuông tại A có:

$\tan\widehat{A'MA} = \frac{AA'}{AM} \Leftrightarrow AA' = \tan 60.\frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{3a}{2}$

• Do ΔABC là tam giác đều cạnh a

$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

• Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

$V = h.S_{ABC} = \frac{3a}{2}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. **Chọn B.**

Câu 19: $y = \frac{x-1}{x+m^2+1}$

• Ta có $y' = \frac{m^2+2}{(x+m^2+1)^2} > 0 \ \forall x \neq -m^2 - 1$

$\Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên các khoảng xác định

$\Rightarrow \underset{[0;2]}{Min}\, y = y(0)$

• Để hàm số có GTNN trên đoạn $[0;2]$ nhỏ hơn $-\frac{1}{9} \Leftrightarrow y(0) < -\frac{1}{9}$

$\Leftrightarrow -\frac{1}{m^2+1} < -\frac{1}{9} \Leftrightarrow \frac{1}{m^2+1} > \frac{1}{9}$

$\Leftrightarrow m^2 + 1 < 9 \Leftrightarrow -2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$

$\Rightarrow m = \{-2;-1;0;1;2\}$

Vậy có tất cả 5 giá trị nguyên của m thỏa mãn đề bài. **Chọn D.**

Câu 20: • Cho mẫu $= 0 \Leftrightarrow x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$ không bị trùng với nghiệm của tử

$\Rightarrow$ Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x-3}$ có TCĐ là đường thẳng $x = 3$. **Chọn D.**

Câu 21: • Gọi A là giao điểm của đồ thị (C) với trục $Oy \Rightarrow x_A = 0$

+ Ta có $y' = 3x^2 + 4x + 5$

Hệ số góc của tiếp tuyến tại giao điểm của đồ thị (C) với trục Oy là $y'(0) = 5$. **Chọn C.**

Câu 22: • Ta có $f'(x) = (x-1960)^{2019}(x^2 - 1961x + 1960)$

$\Leftrightarrow f'(x) = (x-1960)^{2020}(x-1)$

+ Cho $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1960 \\ x = 1 \end{array}\right.$

+ BBT:

x	$-\infty$		1		1960		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$+$	
y		$\searrow$		$\nearrow$			

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. **Chọn B.**

Câu 23: • Xét $y = \dfrac{1 - \sqrt{x+1}}{x^2 + 2x}$ $(x \geq -1)$

+ Ta có $\lim\limits_{x \to +\infty} y = 0 \Rightarrow$ TCN $y = 0$

• Cho mẫu $= 0 \Leftrightarrow x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -2\,(L) \end{array}\right.$

+ Ta có $\begin{cases} \lim\limits_{x \to 0^+} y = -\dfrac{1}{4} \\ \lim\limits_{x \to 0^-} y = -\dfrac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow x = 0$ không phải TCĐ

• Vậy đồ thị hàm số đã cho có 1 đường tiệm cận. **Chọn A.**

Câu 24: $y = x^3 + 3x + m$

• Ta có $y' = 3x^2 + 3 \geq 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$

$\Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

$\Rightarrow \underset{[-1;1]}{Max}\, y = y(1) \Leftrightarrow m + 4 = 7 \Leftrightarrow m = 3$. **Chọn C.**

Câu 25: • Ta có $y' = 3x^2 + 4x + m + 1$

Để hàm số có 2 điểm cực trị $\Leftrightarrow$ Phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow 16 - 12(m+1) > 0 \Leftrightarrow m < \dfrac{1}{3}$

• Ta có $\dfrac{1}{x_1} + \dfrac{1}{x_2} = 1 \Leftrightarrow \dfrac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = 1 \Leftrightarrow x_1 + x_2 = x_1 x_2$

$\Leftrightarrow -\dfrac{4}{3} = \dfrac{m+1}{3} \Leftrightarrow m = -5$. **Chọn B.**

Câu 26: • $x^4 - 2x^2 - m - 1 = 0 \Leftrightarrow x^4 - 2x^2 - 1 = m$

• Đặt $y = x^4 - 2x^2 - 1$

+ $y' = 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \Rightarrow y = -1 \\ x = \pm 1 \Rightarrow y = -2 \end{array}\right.$

+ BBT

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

• Để có 4 nghiệm phân biệt $\Rightarrow -2 < m < -1$. **Chọn C.**

Câu 27: • $y' = -3x^2 + 6x - 3 = -3(x-1)^2 \leq 0 \quad \forall x$

$\Rightarrow$ Hệ số góc lớn nhất là 0 tại $x = 1 \Rightarrow y = 4$

• Phương trình tiếp tuyến tại điểm $(1;4): y = y'(1).(x-1) + 4 = 4$. **Chọn C.**

Câu 28: • $V = \frac{1}{3}.h.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.h.a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{3} \Rightarrow h = a\sqrt{2}$. **Chọn D.**

Câu 29: • Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ là khối 20 mặt đều

Bảng tóm tắt của năm loại khối đa diện đều

Loại	Tên gọi	Số đỉnh	Số cạnh	Số mặt
{3 ; 3}	Tứ diện đều	4	6	4
{4 ; 3}	Lập phương	8	12	6
{3 ; 4}	Bát diện đều	6	12	8
{5 ; 3}	Mười hai mặt đều	20	30	12
{3 ; 5}	Hai mươi mặt đều	12	30	20

Chọn B.

Câu 30: • $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x-3)^3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = 2 \\ x = 3 \end{array}\right.$

Phương trình có 2 nghiệm bội lẻ nên có 2 điểm cực trị. **Chọn B.**

Câu 31: • Tiệm cận ngang $y = -1 \Rightarrow a = -1$

• Tiệm cận đứng $x = 1 \Rightarrow -c = 1 \Rightarrow c = -1$

• Đồ thị cắt trục hoành tại điểm $x = 2 \Rightarrow 2a + b = 0 \Rightarrow b = 2$

$\Rightarrow T = -1 + 2 - 1 = 0$. **Chọn C.**

Câu 32: • Điều kiện $x \in \left[-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}\right]$

$y' = 1 + \frac{-2x}{2\sqrt{8-x^2}} = 1 - \frac{x}{\sqrt{8-x^2}} = 0 \Leftrightarrow x = 2$

$y\left(-2\sqrt{2}\right) = -2\sqrt{2};\ y(2) = 4;\ y\left(2\sqrt{2}\right) = 2\sqrt{2}$

$\Rightarrow \min.\max = -8\sqrt{2}$. **Chọn C.**

Câu 33: • Đồ thị đi lên trên khoảng $(2;+\infty)$

$\Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên $(2;+\infty)$

$\Rightarrow$ Hàm số cũng đồng biến trên $(4;9)$. **Chọn D.**

Câu 34: • $y=x^3+3x^2+m \Rightarrow y'=3x^2+6x$

• $y=3x^2+12x+2 \Rightarrow y'=6x+12$

• Để 2 đồ thị tiếp xúc nhau $\Leftrightarrow \begin{cases} x^3+3x^2+m=3x^2+12x+2 \\ 3x^2+6x=6x+12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=-x^3+12x+2 \\ x=\pm 2 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-14 \\ m=18 \end{array}\right.$

• Có 1 giá trị nguyên dương của m thỏa mãn. **Chọn A.**

Câu 35: • $y'=x^2+6mx+m^2-3m+1$

$\Rightarrow y''=2x+6m$

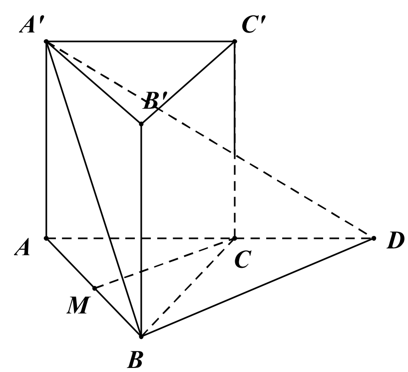
+ Để hàm số nhận $x=1$ là điểm cực đại thì $y'(1)=0 \Rightarrow 1+6m+m^2-3m+1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=-2 \end{array}\right.$

+ Với $m=-1 \Rightarrow y''(1)=2-6=-4<0 \Rightarrow x=1$ là cực đại (thỏa mãn)

+ Với $m=-2 \Rightarrow y''(1)=2-12=-10<0 \Rightarrow x=1$ là cực đại (thỏa mãn)

$\Rightarrow S=-3$. **Chọn A.**

Câu 36:



• Kẻ $BD//CM\ (D\in AC)$, ta có:

$CM\perp AB \Rightarrow DB\perp AB$

• Và $DB\perp A'A$ nên:

$(DAB)\perp(A'BD)$.

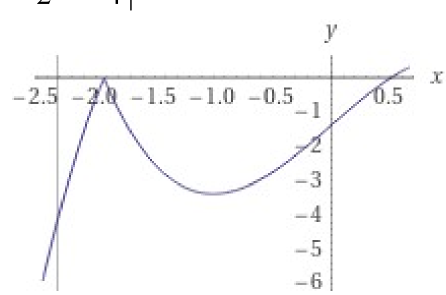
• Ta có:

$$d(CM,A'B)=d(M,A'B)=\frac{d(A,A'B)}{2}=\frac{d(A,(A'BD))}{2}.$$

• Ta có:

$$\frac{d(A,(A'BD))}{2}=\frac{\dfrac{A'A.AB}{\sqrt{A'A^2+AB^2}}}{2}=\frac{a\sqrt{2}}{2}.$$ **Chọn A.**

Câu 37: • Đồ thị hàm số $y=\left(x-\frac{1}{2}\right)\left|x^2+\frac{1}{2}x-\frac{11}{4}\right|$ có dạng:



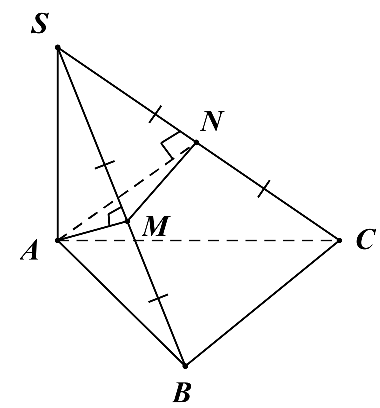
• Khi đó để phương trình $\left(x-\frac{1}{2}\right)\left|x^2+\frac{1}{2}x-\frac{11}{4}\right|=m$ có nhiều nghiệm âm nhất thì:

$m=-2 \vee m=-3$

Chú ý: $m=-1$ không lấy vì có 3 nghiệm nhưng có 2 nghiệm âm, 1 nghiệm dương

• Tổng giá trị các phần tử của S là: $-2-3=-5$. **Chọn C.**

Câu 38: • Hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC lần lượt là M, N và M, N là trung điểm của các đoạn thẳng SB, SC nên:



$\Delta SAB; \Delta SAC$ cân tại A

$\Rightarrow SA = AB = AC = a.$

$\Rightarrow V_{S.ABC} = \dfrac{SA.S_{ABC}}{3} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}.$

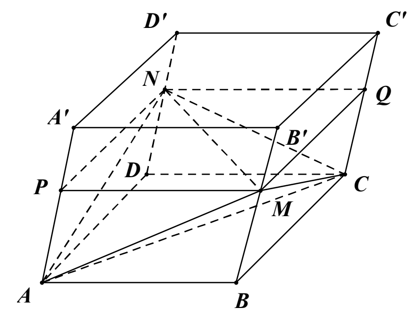
• Theo định lý Simson ta có:

$\dfrac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \dfrac{SA}{SA}.\dfrac{SM}{SB}.\dfrac{SN}{SC} = \dfrac{1}{4}$

$\Rightarrow V_{S.AMN} = \dfrac{V_{S.ABC}}{4} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{48}$

$\Rightarrow V_{A.BCNM} = V_{S.ABC} - V_{S.AMN} = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{16}$. **Chọn D.**

Câu 39:



• Gọi $P; Q$ là điểm nằm trên $A'A, C'C$ sao cho:

$AP = 2PA'; CQ = 2QC'$

$\Rightarrow \dfrac{V_{ABCD.PMNQ}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}} = \dfrac{2}{3} \Rightarrow V_{ABCD.PMNQ} = \dfrac{2a^3}{3}.$

• Ta có:

$V_{A.PMN} = V_{C.QMN} = V_{M.BAC} = V_{N.ADC} = \dfrac{V_{ABCD.PMNQ}}{6}.$

$\Rightarrow V_{ACMN} = V_{ABCD.PMNQ} - 4.\dfrac{V_{ABCD.PMNQ}}{6} = \dfrac{V_{ABCD.PMNQ}}{3} = \dfrac{2a^3}{9}$. **Chọn D.**

Câu 40: $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c \Rightarrow y' = 4ax^3 + 2bx$

• Đồ thị hàm số $f(x)$ có 3 điểm cực trị $(0;1), (-1;-1), (1;-1)$

$\Rightarrow \begin{cases} 0+0+c=1 \\ a+b+c=-1 \\ -4a-2b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-4 \\ c=1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 1$

$\Rightarrow f(-1) = 2 - 4 + 1 = -1$. **Chọn A.**

Câu 41: • Từ đồ thị hàm số ta có $f[f(x)] = 0 \Rightarrow f(x) = a\,(1 < a < 2)$

• Phương trình trên có 3 nghiệm vì đường thẳng $y = a\,(1 < a < 2)$ cắt đồ thị hàm số tại 3 điểm phân biệt. **Chọn C.**

Câu 42: • Điều kiện: $4 - x^2 \ge 0 \Leftrightarrow -2 \le x \le 2$

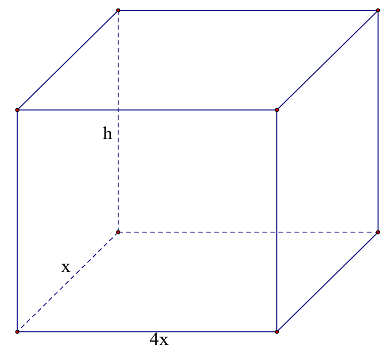
$\Rightarrow$ Không tồn tại $\lim\limits_{x \to \pm\infty} y$ $\Rightarrow$ đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

• Vậy để hàm số có ba đường tiệm cận thì hàm số phải có ba tiệm cận đứng

+ Xét mẫu = 0 $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = m \\ x = 2 \\ x = -2 \end{array}\right.$

$\Rightarrow \begin{cases} x \ne 0 \\ 4 - x^2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \ne 0 \\ 4 - m^2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \ne 0 \\ -2 < m < 2 \end{cases}$. **Chọn A.**

Câu 43: • Gọi chiều rộng hình chữ nhật là $x(m)(x>0) \Rightarrow$ chiều dài hình chữ nhật là $4x(m)$.



• Ta có $V = 50m^3 = h.4x^2 \Rightarrow h = \dfrac{25}{2x^2}(m)$

• Diện tích hình hộp chữ nhật không nắp là:

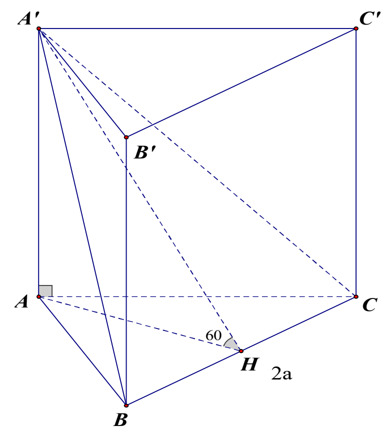
$$S = 4x^2 + 2hx + 2.h.4x = 4x^2 + 10hx = 4x^2 + \frac{125}{x}$$

$$\Rightarrow 4x^2 + \frac{125}{x} = 4x^2 + \frac{125}{2x} + \frac{125}{2x} \geq 3\sqrt[3]{4x^2.\frac{125}{2x}.\frac{125}{2x}} = 75$$

• Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $4x^2 = \dfrac{125}{2x} \Rightarrow x^3 = \dfrac{125}{8} \Rightarrow x = \sqrt[3]{\dfrac{125}{8}} = \dfrac{5}{2} \Rightarrow h = \dfrac{25}{2.\left(\dfrac{5}{2}\right)^2} = 2(m)$

• Vậy để chi phiếu vật liệu là thấp nhất thì chiều cao bằng $2m$. **Chọn C.**

Câu 44: • Gọi H là hình chiếu của A trên $BC \Rightarrow AH \perp BC$.



• Ta có $AA' \perp (ABC) \Rightarrow AA' \perp BC$ và $AH \perp BC \Rightarrow BC \perp (A'AH)$.

• Lại có:

$$\begin{cases} (ABC) \cap (A'AH) = AH \\ (A'BC) \cap (A'AH) = A'H \end{cases} \Rightarrow \widehat{((ABC);(A'BC))} = \widehat{A'HA} = 60^o$$

• Diện tích $\Delta A'BC = \dfrac{1}{2}.A'H.BC = 2a^2 \Rightarrow A'H = \dfrac{2S_{\Delta A'BC}}{BC} = 2a$.

• Xét $\Delta A'AH$ vuông tại A

$$\sin A'HA = \frac{AA'}{A'H} \Rightarrow AA' = \sin 60^o.2a = a\sqrt{3}$$

$$AH = \sqrt{A'H^2 - A'A^2} = a \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2}.AH.BC = a^2.$$

• Vậy thể tích lăng trụ là $V = AA'.S_{\Delta ABC} = a\sqrt{3}.a^2 = a^3\sqrt{3}$. **Chọn B.**

Câu 45: •Từ đồ thị hàm số $y = f'(x)$ ta có được BBT sau:

x	$-\infty$		a		b		c		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	$f(a)$	$\nearrow$	$f(b)$	$\searrow$	$f(c)$	$\nearrow$	$+\infty$

Vì $f(a) > 0$ nên để đồ thị cắt Ox tại nhiều nhất thì $f(c) < 0$

Khi đó đồ $y = f(x)$ cắt trục hoành tại nhiều nhất tại 2 điểm. **Chọn B.**

Câu 46: • Từ BBT ta có $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -1$ và $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

$$+ \lim_{x\to+\infty} \frac{6}{f(x)+4} = \frac{6}{-1+4} = 2$$

$$+ \lim_{x\to-\infty} \frac{6}{f(x)+4} = \frac{6}{\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)+4} = 0$$

$\Rightarrow$ Tiệm cận ngang của đồ thị là $y = 2, y = 0$. **Chọn C.**

Câu 47: • Xét hàm $y = x^4 - 2x^2 + m + 1$

$$\Rightarrow y' = 4x^2 - 4x \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \Rightarrow y = m+1 \\ x = 1 \Rightarrow y = m \\ x = -1 \Rightarrow y = m \end{array}\right.$$

• Vậy 3 điểm cực trị là $A(-1;|m|);B(0;|m+1|);C(1;|m|)$

$$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2}.AC.d_{(B,(AC)} = \frac{1}{2}.2.\left(\left||m+1|-|m|\right|\right) = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \left||m+1|-|m|\right| = \frac{1}{2} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} |m+1|-|m| = \frac{1}{2} \\ |m+1|-|m| = -\frac{1}{2} \end{array}\right.$$

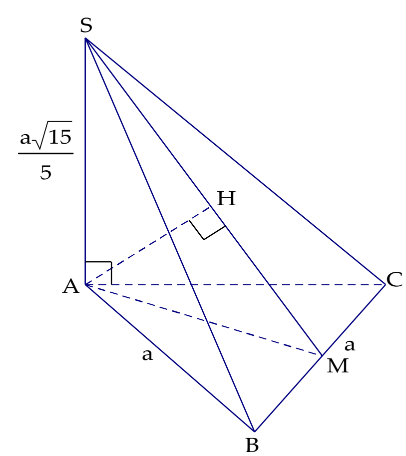
$$+\text{ Với } m > 0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} 1 = \frac{1}{2} \\ 1 = \frac{-1}{2} \end{array}\right. \Rightarrow L$$

$$+\text{ Với } m < -1 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} -1 = \frac{1}{2} \\ -1 = \frac{-1}{2} \end{array}\right. \Rightarrow L$$

$$+\text{ Với } -1 \le m \le 0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} 2m+1 = \frac{1}{2} \\ 2m+1 = \frac{-1}{2} \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} m = -\frac{1}{4} \\ m = -\frac{3}{4} \end{array}\right.$$

Vậy tổng m là -1.**Chọn C.**

Câu 48: • Gọi M là trung điểm BC



Do ΔABC đều nên $AM \perp BC \Rightarrow BC \perp (SAM)$

+ Dựng $AH \perp SM$

$\Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH = d_{(A,(SBC))}$

• Trong tam giác vuông SAM ta có

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AM^2} + \frac{1}{AS^2} = \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{15}}{5}\right)^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$.**Chọn A.**

Câu 49: • Ta có $y = f(x) - mx$

$\Rightarrow y' = f'(x) - m$

• Để hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;2)$

$\Rightarrow y' \ge 0 \forall x \in (-1;2)$

$\Leftrightarrow f'(x) - m \ge 0 \forall x \in (-1;2)$

$\Leftrightarrow m \le f'(x)$

$\Rightarrow m \le \min\limits_{x\in(-1;2)} f'(x)$

Dựa vào đồ thị $f'(x)$ ta thấy trên khoảng $(-1;2)$ thì $f'(x)$ đạt giá trị bé nhất bằng -1

$\Rightarrow m \le -1$. **Chọn A.**

Câu 50: • Ta có

$$V_{ABC.A'B'C'} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8} \Rightarrow V_{A.A'BC} = \frac{1}{3}.V_{ABC.A'B'C'} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24} = \frac{1}{3}.d_{(A,(A'BC))}.S_{A'BC}$$

+ Mà $S_{A'BC} = \frac{1}{2}.a.a.\sin 60^\circ = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

$\Rightarrow d_{(A,(A'BC))} = \frac{a}{2}$.**Chọn A.**