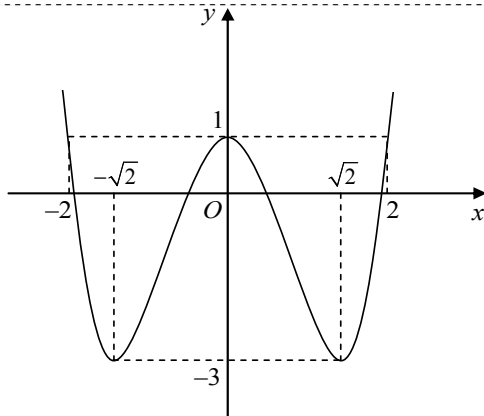
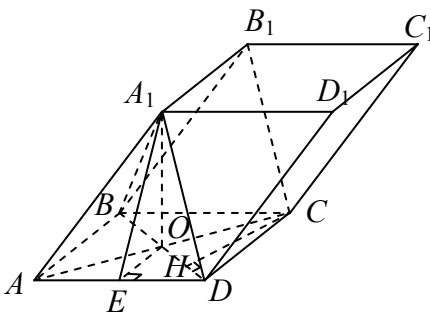
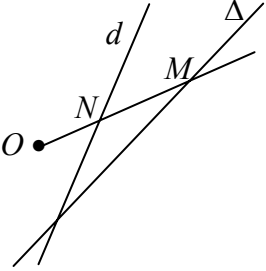
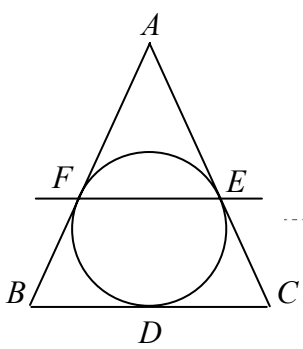


ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

Câu	Đáp án	Điểm																		
I (2,0 điểm)	1. (1,0 điểm)																			
	Khi $m = 1$, ta có: $y = x^4 - 4x^2 + 1$.	0,25																		
	- Tập xác định: $D = \mathbb{R}$. - Sự biến thiên: - Chiều biến thiên: $y' = 4x^3 - 8x$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = \pm\sqrt{2}$.																			
	Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -\sqrt{2})$ và $(0; \sqrt{2})$; đồng biến trên các khoảng $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$.	0,25																		
	- Cực trị: Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \pm\sqrt{2}$; $y_{CT} = -3$, đạt cực đại tại $x = 0$; $y_{CD} = 1$. - Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$.																			
	Bảng biến thiên: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\sqrt{2}$</td><td>0</td><td>$\sqrt{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>-3</td><td>1</td><td>-3</td><td>$+\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$	y'	$-$	0	$+$	0	$+$	y	$+\infty$	-3	1	-3	$+\infty$	0,25
	x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$														
	y'	$-$	0	$+$	0	$+$														
	y	$+\infty$	-3	1	-3	$+\infty$														
	• Đồ thị:																			
	0,25																			
2. (1,0 điểm)																				
	$y'(x) = 4x^3 - 4(m+1)x = 4x(x^2 - m - 1)$; $y'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x^2 = m + 1$ (1).	0,25																		
	Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị, khi và chỉ khi: (1) có hai nghiệm phân biệt khác 0 $\Leftrightarrow m > -1$ (*).	0,25																		
	Khi đó: $A(0; m)$, $B(-\sqrt{m+1}; -m^2 - m - 1)$ và $C(\sqrt{m+1}; -m^2 - m - 1)$.	0,25																		
	Suy ra: $OA = BC \Leftrightarrow m^2 = 4(m+1) \Leftrightarrow m^2 - 4m - 4 = 0$																			
	$\Leftrightarrow m = 2 \pm 2\sqrt{2}$; thỏa mãn (*). Vậy, giá trị cần tìm: $m = 2 - 2\sqrt{2}$ hoặc $m = 2 + 2\sqrt{2}$.	0,25																		
II (2,0 điểm)	1. (1,0 điểm)																			
	Phương trình đã cho tương đương với: $\sin x(1 + \cos 2x) + \sin x \cos x = \cos 2x + \sin x + \cos x$	0,25																		
	$\Leftrightarrow \cos 2x(\sin x - 1) + \cos x(\sin x - 1) = 0 \Leftrightarrow (\sin x - 1)(\cos 2x + \cos x) = 0$	0,25																		
	$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.	0,25																		
	$\cos 2x = -\cos x = \cos(\pi - x) \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3}$.	0,25																		
	Vậy, phương trình đã cho có nghiệm: $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$; $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).																			

Câu	Đáp án	Điểm
	2. (1,0 điểm)	
	Điều kiện: $-2 \leq x \leq 2$ (*). Khi đó, phương trình đã cho tương đương: $3(\sqrt{2+x} - 2\sqrt{2-x}) + 4\sqrt{4-x^2} = 10 - 3x$ (1).	0,25
	Đặt $t = \sqrt{2+x} - 2\sqrt{2-x}$, (1) trở thành: $3t = t^2 \Leftrightarrow t = 0$ hoặc $t = 3$.	0,25
	• $t = 0$, suy ra: $\sqrt{2+x} = 2\sqrt{2-x} \Leftrightarrow 2+x = 4(2-x) \Leftrightarrow x = \frac{6}{5}$, thỏa mãn (*).	0,25
	• $t = 3$, suy ra: $\sqrt{2+x} = 2\sqrt{2-x} + 3$, vô nghiệm (do $\sqrt{2+x} \leq 2$ và $2\sqrt{2-x} + 3 \geq 3$ với mọi $x \in [-2; 2]$). Vậy, phương trình đã cho có nghiệm: $x = \frac{6}{5}$.	0,25
III (1,0 điểm)	$I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1+x \sin x}{\cos^2 x} dx = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos^2 x} dx + \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x \sin x}{\cos^2 x} dx.$	0,25
	Ta có: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos^2 x} dx = (\tan x) \Big _0^{\frac{\pi}{3}} = \sqrt{3}.$	0,25
	và: $\begin{aligned} \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x \sin x}{\cos^2 x} dx &= \int_0^{\frac{\pi}{3}} x d\left(\frac{1}{\cos x}\right) = \left(\frac{x}{\cos x}\right) \Big _0^{\frac{\pi}{3}} - \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\cos x} = \frac{2\pi}{3} + \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{d \sin x}{\sin^2 x - 1} \\ &= \frac{2\pi}{3} + \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{1}{\sin x - 1} - \frac{1}{\sin x + 1} \right) d \sin x \\ &= \frac{2\pi}{3} + \frac{1}{2} \left(\ln \left \frac{\sin x - 1}{\sin x + 1} \right \right) \Big _0^{\frac{\pi}{3}} = \frac{2\pi}{3} + \ln(2 - \sqrt{3}). \end{aligned}$	0,25
	Vậy, $I = \sqrt{3} + \frac{2\pi}{3} + \ln(2 - \sqrt{3}).$	0,25
IV (1,0 điểm)	Gọi O là giao điểm của AC và $BD \Rightarrow A_1O \perp (ABCD).$ Gọi E là trung điểm $AD \Rightarrow OE \perp AD$ và $A_1E \perp AD$ $\Rightarrow \widehat{A_1EO}$ là góc giữa hai mặt phẳng (ADD_1A_1) và $(ABCD) \Rightarrow \widehat{A_1EO} = 60^\circ.$	0,25
		
	$\Rightarrow A_1O = OE \tan \widehat{A_1EO} = \frac{AB}{2} \tan \widehat{A_1EO} = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$ Diện tích đáy: $S_{ABCD} = AB \cdot AD = a^2 \sqrt{3}.$ Thể tích: $V_{ABCD.A_1B_1C_1D_1} = S_{ABCD} \cdot A_1O = \frac{3a^3}{2}.$	0,25
	Ta có: $B_1C \parallel A_1D \Rightarrow B_1C \parallel (A_1BD)$ $\Rightarrow d(B_1, (A_1BD)) = d(C, (A_1BD)).$ Hạ $CH \perp BD$ ($H \in BD$) $\Rightarrow CH \perp (A_1BD) \Rightarrow d(C, (A_1BD)) = CH.$	0,25
	Suy ra: $d(B_1, (A_1BD)) = CH = \frac{CD \cdot CB}{\sqrt{CD^2 + CB^2}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$	0,25
V (1,0 điểm)	Với a, b dương, ta có: $2(a^2 + b^2) + ab = (a+b)(ab+2)$ $\Leftrightarrow 2(a^2 + b^2) + ab = a^2b + ab^2 + 2(a+b) \Leftrightarrow 2\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) + 1 = (a+b) + 2\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right).$	0,25

Câu	Đáp án	Điểm
	$(a+b) + 2\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \geq 2\sqrt{2(a+b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)} = 2\sqrt{2\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2\right)}, \text{ suy ra:}$ $2\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) + 1 \geq 2\sqrt{2\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2\right)} \Rightarrow \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq \frac{5}{2}.$	0,25
	Đặt $t = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}, t \geq \frac{5}{2}$, suy ra: $P = 4(t^3 - 3t) - 9(t^2 - 2) = 4t^3 - 9t^2 - 12t + 18$. Xét hàm $f(t) = 4t^3 - 9t^2 - 12t + 18$, với $t \geq \frac{5}{2}$.	0,25
	Ta có: $f'(t) = 6(2t^2 - 3t - 2) > 0$, suy ra: $\min_{\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)} f(t) = f\left(\frac{5}{2}\right) = -\frac{23}{4}$. Vậy, $\min P = -\frac{23}{4}$; khi và chỉ khi: $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{5}{2}$ và $a+b = 2\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ $\Leftrightarrow (a; b) = (2; 1)$ hoặc $(a; b) = (1; 2)$.	0,25
VI.a (2,0 điểm)	1. (1,0 điểm)  $N \in d, M \in \Delta$ có tọa độ dạng: $N(a; 2a-2), M(b; b-4)$. O, M, N cùng thuộc một đường thẳng, khi và chỉ khi: $a(b-4) = (2a-2)b \Leftrightarrow b(2-a) = 4a \Leftrightarrow b = \frac{4a}{2-a}.$	0,25
	$OM \cdot ON = 8 \Leftrightarrow (5a^2 - 8a + 4)^2 = 4(a-2)^2.$	0,25
	$\Leftrightarrow (5a^2 - 6a)(5a^2 - 10a + 8) = 0 \Leftrightarrow 5a^2 - 6a = 0$ $\Leftrightarrow a = 0 \text{ hoặc } a = \frac{6}{5}.$	0,25
	Vậy, $N(0; -2)$ hoặc $N\left(\frac{6}{5}; \frac{2}{5}\right)$.	0,25
	2. (1,0 điểm)	
	Tọa độ điểm I là nghiệm của hệ: $\begin{cases} \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-1} \\ x+y+z-3=0 \end{cases} \Rightarrow I(1; 1; 1).$	0,25
	Gọi $M(a; b; c)$, ta có: $M \in (P), MI \perp \Delta \text{ và } MI = 4\sqrt{14} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b+c-3=0 \\ a-2b-c+2=0 \\ (a-1)^2 + (b-1)^2 + (c-1)^2 = 224 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} b = 2a-1 \\ c = -3a+4 \\ (a-1)^2 + (2a-2)^2 + (-3a+3)^2 = 224 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow (a; b; c) = (5; 9; -11) \text{ hoặc } (a; b; c) = (-3; -7; 13).$ Vậy, $M(5; 9; -11)$ hoặc $M(-3; -7; 13)$.	0,25
VII.a (1,0 điểm)	Gọi $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$ và $a^2 + b^2 \neq 0$, ta có: $\frac{-}{z} - \frac{5 + i\sqrt{3}}{z} - 1 = 0 \Leftrightarrow a - bi - \frac{5 + i\sqrt{3}}{a + bi} - 1 = 0$	0,25

Câu	Đáp án	Điểm
	$\Leftrightarrow a^2 + b^2 - 5 - i\sqrt{3} - a - bi = 0 \Leftrightarrow (a^2 + b^2 - a - 5) - (b + \sqrt{3})i = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 + b^2 - a - 5 = 0 \\ b + \sqrt{3} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - a - 2 = 0 \\ b = -\sqrt{3} \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow (a; b) = (-1; -\sqrt{3})$ hoặc $(a; b) = (2; -\sqrt{3})$. Vậy $z = -1 - i\sqrt{3}$ hoặc $z = 2 - i\sqrt{3}$.	0,25
VI.b (2,0 điểm)	1. (1,0 điểm)	
	$\overline{BD} = \left(\frac{5}{2}; 0\right) \Rightarrow BD \parallel EF \Rightarrow$ tam giác ABC cân tại A ; $\Rightarrow$ đường thẳng AD vuông góc với EF , có phương trình: $x - 3 = 0$.	0,25
	F có tọa độ dạng $F(t; 3)$, ta có: $BF = BD \Leftrightarrow \left(t - \frac{1}{2}\right)^2 + 2^2 = \frac{25}{4} \Leftrightarrow t = -1$ hoặc $t = 2$.	0,25
	 $t = -1 \Rightarrow F(-1; 3)$; suy ra đường thẳng BF có phương trình: $4x + 3y - 5 = 0$. A là giao điểm của AD và $BF \Rightarrow A\left(3; -\frac{7}{3}\right)$, không thỏa mãn yêu cầu (A có tung độ dương). $t = 2 \Rightarrow F(2; 3)$; suy ra phương trình BF: $4x - 3y + 1 = 0$. $\Rightarrow A\left(3; \frac{13}{3}\right)$, thỏa mãn yêu cầu. Vậy, có: $A\left(3; \frac{13}{3}\right)$.	0,25
	2. (1,0 điểm)	
	$M \in \Delta$, suy ra tọa độ M có dạng: $M(-2 + t; 1 + 3t; -5 - 2t)$.	0,25
	$\Rightarrow \overrightarrow{AM} = (t; 3t; -6 - 2t)$ và $\overrightarrow{AB} = (-1; -2; 1) \Rightarrow [\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AB}] = (-t - 12; t + 6; t)$.	0,25
	$S_{\Delta MAB} = 3\sqrt{5} \Leftrightarrow (t + 12)^2 + (t + 6)^2 + t^2 = 180$	0,25
	$\Leftrightarrow t^2 + 12t = 0 \Leftrightarrow t = 0$ hoặc $t = -12$. Vậy, $M(-2; 1; -5)$ hoặc $M(-14; -35; 19)$.	0,25
VII.b (1,0 điểm)	$1 + i\sqrt{3} = 2\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right) = 2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$ và $1 + i = \sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right)$;	0,25
	suy ra: $z = \frac{8(\cos\pi + i\sin\pi)}{2\sqrt{2}\left(\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right)}$	0,25
	$= 2\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right)$	0,25
	$= 2 + 2i$. Vậy số phức z có: Phần thực là 2 và phần ảo là 2.	0,25

----- Hết -----