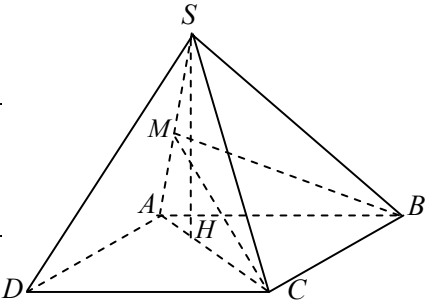
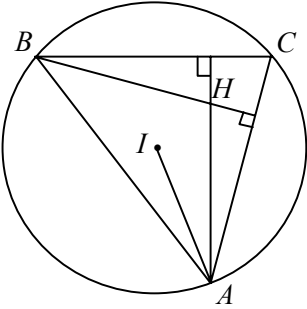
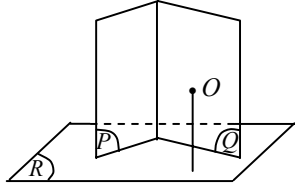
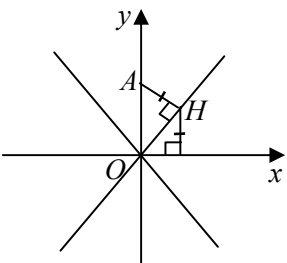
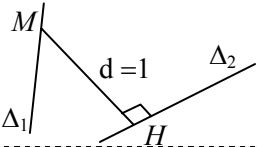


ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

Câu	Đáp án	Điểm								
<p>I (2,0 điểm)</p>	<p>1. (1,0 điểm)</p>									
	<ul style="list-style-type: none"> • Tập xác định: \mathbb{R}. • Sự biến thiên: <ul style="list-style-type: none"> - Chiều biến thiên: $y' = -4x^3 - 2x = -2x(2x^2 + 1)$; $y'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0$. 	0,25								
	<ul style="list-style-type: none"> - Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$; nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$. - Cực trị: Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$; $y_{CD} = 6$. - Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} y = -\infty$. 	0,25								
	<ul style="list-style-type: none"> - Bảng biến thiên: <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y'</td> <td style="padding: 2px;">$+$</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">$-$</td> </tr> </table> </div>	x	$-\infty$	0	$+\infty$	y'	$+$	0	$-$	0,25
	x	$-\infty$	0	$+\infty$						
	y'	$+$	0	$-$						
	<ul style="list-style-type: none"> • Đồ thị: <div style="text-align: center;"> </div>	0,25								
<p>2. (1,0 điểm)</p>										
<p>Do tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{6}x - 1$, nên tiếp tuyến có hệ số góc bằng -6.</p> <p>Do đó, hoành độ tiếp điểm là nghiệm của phương trình $-4x^3 - 2x = -6$</p> <p>$\Leftrightarrow x = 1$, suy ra tọa độ tiếp điểm là $(1; 4)$.</p> <p>Phương trình tiếp tuyến: $y = -6(x - 1) + 4$ hay $y = -6x + 10$.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25									
<p>II (2,0 điểm)</p>	<p>1. (1,0 điểm)</p>									
	<p>Phương trình đã cho tương đương với: $2\sin x \cos x - \cos x - (1 - 2\sin^2 x) + 3\sin x - 1 = 0$</p>	0,25								
	<p>$\Leftrightarrow (2\sin x - 1)(\cos x + \sin x + 2) = 0$ (1).</p>	0,25								
	<p>Do phương trình $\cos x + \sin x + 2 = 0$ vô nghiệm, nên:</p>	0,25								
<p>(1) $\Leftrightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ hoặc $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).</p>	0,25									

Câu	Đáp án	Điểm
<p>2. (1,0 điểm)</p>	<p>Điều kiện: $x \geq -2$.</p> <p>Phương trình đã cho tương đương với: $(2^{4x} - 2^4)(2^{2\sqrt{x+2}} - 2^{x^3-4}) = 0$.</p>	0,25
	<p>• $2^{4x} - 2^4 = 0 \Leftrightarrow x = 1$.</p>	0,25
	<p>• $2^{2\sqrt{x+2}} - 2^{x^3-4} = 0 \Leftrightarrow 2\sqrt{x+2} = x^3 - 4$ (1).</p> <p>Nhận xét: $x \geq \sqrt[3]{4}$.</p>	0,25
	<p>Xét hàm số $f(x) = 2\sqrt{x+2} - x^3 + 4$, trên $[\sqrt[3]{4}; +\infty)$.</p> $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x+2}} - 3x^2 < 0$, suy ra $f(x)$ nghịch biến trên $[\sqrt[3]{4}; +\infty)$. <p>Ta có $f(2) = 0$, nên phương trình (1) có nghiệm duy nhất $x = 2$.</p> <p>Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm: $x = 1$; $x = 2$.</p>	0,25
	<p>III (1,0 điểm)</p>	$I = \int_1^e \left(2x - \frac{3}{x}\right) \ln x \, dx = \int_1^e 2x \ln x \, dx - 3 \int_1^e \frac{\ln x}{x} \, dx$
<p>• Đặt $u = \ln x$ và $dv = 2x \, dx$, ta có: $du = \frac{dx}{x}$ và $v = x^2$.</p> $\int_1^e 2x \ln x \, dx = \left(x^2 \ln x\right)\Big _1^e - \int_1^e x \, dx = e^2 - \frac{x^2}{2}\Big _1^e = \frac{e^2 + 1}{2}$		0,25
<p>• $\int_1^e \frac{\ln x}{x} \, dx = \int_1^e \ln x \, d(\ln x) = \frac{1}{2} \ln^2 x \Big _1^e = \frac{1}{2}$.</p>		0,25
<p>Vậy $I = \frac{e^2}{2} - 1$.</p>		0,25
<p>IV (1,0 điểm)</p> 	<p>• M là trung điểm SA.</p> $AH = \frac{a\sqrt{2}}{4}, SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = \frac{a\sqrt{14}}{4}$	0,25
	$HC = \frac{3a\sqrt{2}}{4}, SC = \sqrt{SH^2 + HC^2} = a\sqrt{2} \Rightarrow SC = AC$ <p>Do đó tam giác SAC cân tại C, suy ra M là trung điểm SA.</p>	0,25
	<p>• Thể tích khối tứ diện $SBCM$.</p> <p>M là trung điểm $SA \Rightarrow S_{SCM} = \frac{1}{2} S_{SCA}$</p> $\Rightarrow V_{SBCM} = V_{B.SCM} = \frac{1}{2} V_{B.SCA} = \frac{1}{2} V_{S.ABC}$ $\Rightarrow V_{SBCM} = \frac{1}{6} S_{ABC} \cdot SH = \frac{a^3 \sqrt{14}}{48}$	0,25
<p>V (1,0 điểm)</p>	<p>Điều kiện: $-2 \leq x \leq 5$.</p> <p>Ta có $(-x^2 + 4x + 21) - (-x^2 + 3x + 10) = x + 11 > 0$, suy ra $y > 0$.</p>	0,25
	$y^2 = (x+3)(7-x) + (x+2)(5-x) - 2\sqrt{(x+3)(7-x)(x+2)(5-x)}$ $= \left(\sqrt{(x+3)(5-x)} - \sqrt{(x+2)(7-x)}\right)^2 + 2 \geq 2$, suy ra:	0,25
	<p>$y \geq \sqrt{2}$; dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $x = \frac{1}{3}$.</p>	0,25
	<p>Do đó giá trị nhỏ nhất của y là $\sqrt{2}$.</p>	0,25

Câu	Đáp án	Điểm
VI.a (2,0 điểm)	1. (1,0 điểm)	
	 <p>Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình: $(x+2)^2 + y^2 = 74$.</p> <p>Phương trình $AH: x = 3$ và $BC \perp AH$, suy ra phương trình BC có dạng: $y = a$ ($a \neq -7$, do BC không đi qua A).</p> <p>Do đó hoành độ B, C thỏa mãn phương trình: $(x+2)^2 + a^2 = 74 \Leftrightarrow x^2 + 4x + a^2 - 70 = 0$ (1).</p>	0,25
	<p>Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt, trong đó có ít nhất một nghiệm dương khi và chỉ khi: $a < \sqrt{70}$.</p> <p>Do C có hoành độ dương, nên $B(-2 - \sqrt{74 - a^2}; a)$ và $C(-2 + \sqrt{74 - a^2}; a)$.</p>	0,25
	<p>$AC \perp BH$, suy ra: $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BH} = 0$</p> $\Leftrightarrow (\sqrt{74 - a^2} - 5)(\sqrt{74 - a^2} + 5) + (a + 7)(-1 - a) = 0$ $\Leftrightarrow a^2 + 4a - 21 = 0$	0,25
	<p>$\Leftrightarrow a = -7$ (loại) hoặc $a = 3$ (thỏa mãn).</p> <p>Suy ra $C(-2 + \sqrt{65}; 3)$.</p>	0,25
	2. (1,0 điểm)	
	 <p>Ta có vectơ pháp tuyến của (P) và (Q) lần lượt là $\vec{n}_P = (1; 1; 1)$ và $\vec{n}_Q = (1; -1; 1)$, suy ra:</p> $[\vec{n}_P, \vec{n}_Q] = (2; 0; -2)$ là vectơ pháp tuyến của (R) .	0,25
	<p>Mặt phẳng (R) có phương trình dạng $x - z + D = 0$.</p>	0,25
	<p>Ta có $d(O, (R)) = \frac{ D }{\sqrt{2}}$, suy ra: $\frac{ D }{\sqrt{2}} = 2 \Leftrightarrow D = 2\sqrt{2}$ hoặc $D = -2\sqrt{2}$.</p> <p>Vậy phương trình mặt phẳng (R): $x - z + 2\sqrt{2} = 0$ hoặc $x - z - 2\sqrt{2} = 0$.</p>	0,25
VII.a (1,0 điểm)	<p>Gọi $z = a + bi$, ta có: $z = \sqrt{a^2 + b^2}$ và $z^2 = a^2 - b^2 + 2abi$.</p>	0,25
	<p>Yêu cầu bài toán thỏa mãn khi và chỉ khi: $\begin{cases} a^2 + b^2 = 2 \\ a^2 - b^2 = 0 \end{cases}$</p>	0,25
	<p>$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 1 \\ b^2 = 1. \end{cases}$</p>	0,25
	<p>Vậy các số phức cần tìm là: $1 + i; 1 - i; -1 + i; -1 - i$.</p>	0,25
VI.b (2,0 điểm)	1. (1,0 điểm)	
	 <p>Gọi tọa độ H là $(a; b)$, ta có: $AH^2 = a^2 + (b-2)^2$ và khoảng cách từ H đến trục hoành là b, suy ra: $a^2 + (b-2)^2 = b^2$.</p>	0,25
	<p>Do H thuộc đường tròn đường kính OA, nên: $a^2 + (b-1)^2 = 1$.</p> <p>Từ đó, ta có: $\begin{cases} a^2 - 4b + 4 = 0 \\ a^2 + b^2 - 2b = 0. \end{cases}$</p> <p>Suy ra: $H(2\sqrt{\sqrt{5}-2}; \sqrt{5}-1)$ hoặc $H(-2\sqrt{\sqrt{5}-2}; \sqrt{5}-1)$.</p>	0,25
	<p>Vậy phương trình đường thẳng Δ là</p> $(\sqrt{5}-1)x - 2\sqrt{\sqrt{5}-2}y = 0$ hoặc $(\sqrt{5}-1)x + 2\sqrt{\sqrt{5}-2}y = 0$.	0,25

Câu	Đáp án	Điểm
	2. (1,0 điểm)	
	 <p data-bbox="611 174 1396 257">Ta có: + $M \in \Delta_1$, nên $M(3+t; t; t)$. + Δ_2 đi qua $A(2; 1; 0)$ và có vector chỉ phương $\vec{v} = (2; 1; 2)$.</p>	0,25
	Do đó: $\overline{AM} = (t+1; t-1; t)$; $[\vec{v}, \overline{AM}] = (2-t; 2; t-3)$.	0,25
	Ta có: $d(M, \Delta_2) = \frac{ [\vec{v}, \overline{AM}] }{ \vec{v} } = \frac{\sqrt{2t^2 - 10t + 17}}{3}$, suy ra: $\frac{\sqrt{2t^2 - 10t + 17}}{3} = 1$	0,25
$\Leftrightarrow t^2 - 5t + 4 = 0 \Leftrightarrow t = 1$ hoặc $t = 4$. Do đó $M(4; 1; 1)$ hoặc $M(7; 4; 4)$.	0,25	
VII.b (1,0 điểm)	Điều kiện: $x > 2, y > 0$ (1).	0,25
	Từ hệ đã cho, ta có: $\begin{cases} x^2 - 4x + y + 2 = 0 \\ x - 2 = y \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 3x = 0 \\ y = x - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -2 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x = 3 \\ y = 1. \end{cases}$	0,25
	Đối chiếu với điều kiện (1), ta có nghiệm của hệ là $(x; y) = (3; 1)$.	0,25

----- Hết -----