

**PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (7 điểm)**

Câu I (2điểm). Cho hàm số  $y = x^3 - 2mx^2 + 2mx - 1$  (1)

1. Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số (1) với  $m = 2$

2. Tìm  $m$  để đồ thị hàm số (1) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt A(1; 0), B và C sao cho  $K_1 + K_2 = BC \cdot \sqrt{5}$

Trong đó  $K_1, K_2$  lần lượt là hệ số góc của tiếp tuyến tại điểm B và C của đồ thị hàm số (1).

Câu II (2điểm).

1. Giải bất phương trình sau:  $\sqrt{3x-2} - 2\sqrt{1-x} \geq 7x-6$  với  $x \in \mathbb{R}$

2. Giải phương trình sau:  $\frac{\sin x + \tan x}{1 + \tan^2 x} = \frac{1}{2} \sin 2x \sin x$

Câu III (1điểm). Tính tích phân sau:  $I = \int_1^e \frac{(x^2 - 1) \ln x + x^2}{x + x \ln x} dx$

Câu IV (1điểm). Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B, điểm M nằm trên cạnh SC sao cho  $MC = 2MS$ ,  $AB = a$ ,  $BC = 2AD = 2a\sqrt{3}$ . Tính thể tích của khối chóp MABCD theo  $a$ . Biết rằng  $SA = SB = SD$  và góc tạo bởi cạnh bên SC và mặt đáy là  $60^\circ$ .

Câu V (1điểm). Cho  $x, y, z$  là các số thực dương thỏa mãn điều kiện:  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \leq 9$

Chứng minh rằng:  $\sqrt{x^2 + xy + y^2} + \sqrt{y^2 + yz + z^2} + \sqrt{z^2 + zx + x^2} \geq \sqrt{3}$

**PHẦN TỰ CHỌN (3điểm)** Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần ( phần A hoặc B)

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu VIa (2điểm)

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình:  $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$  và điểm  $M(m; -1)$  nằm ngoài đường tròn (C). Gọi A, B là các tiếp điểm của các tiếp tuyến kẻ từ điểm M đến đường tròn (C). Hãy tìm  $m$  để khoảng cách từ tâm đường tròn (C) đến đường thẳng AB bằng  $\frac{1}{2}$

2. Giải phương trình sau:  $8 \log_2^2(\sqrt{2x-1}) + 3 \log_2 \frac{1}{2x-1} - 2 = 0$  với  $x \in \mathbb{R}$

Câu VIIa ( 1điểm) Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết rằng tiếp tuyến cắt trục Ox tại điểm A có hoành độ dương và  $OA = 1$ .

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu VIb (2điểm)

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có A(4; -2), phương trình đường cao kẻ từ C và đường trung trực của đoạn thẳng BC lần lượt là  $x - y + 2 = 0$ ;  $3x + 4y - 2 = 0$ . Tìm tọa độ các đỉnh B và C của tam giác.

2. Giải phương trình sau:  $(3 - 2\sqrt{2})^x - 3(\sqrt{2} - 1)^{-x} + 2 = 0$  với  $x \in \mathbb{R}$

Câu VIIb (1điểm) Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  có đồ thị (C).Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C)

biết rằng tiếp tuyến cắt tiệm cận đứng tại điểm A, cắt tiệm cận ngang tại điểm B sao cho  $IA = 2IB$  (với I là giao điểm của hai đường tiệm cận)

.....Hết.....

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Cảm ơn [vanhiencauxe@gmail.com](mailto:vanhiencauxe@gmail.com) gửi tới [www.laisac.page.tl](http://www.laisac.page.tl)

Câu	ý	Đáp án	Biểu điểm																											
I	1	<p>.....</p> <p>Với <math>m=2</math> hàm số (1) trở thành: <math>y = x^3 - 4x^2 + 4x - 1</math></p> <p>Ta có: <math>y' = 3x^2 - 8x + 4</math>; <math>y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 8x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{2}{3} \end{cases}</math></p> <p>.....</p> <p>Dấu của <math>y'</math>:</p> <table><tr><td>x</td><td><math>-\infty</math></td><td><math>\frac{2}{3}</math></td><td>2</td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td><math>y'</math></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr></table> <p>*Từ đó ta có hàm số đồng biến trên khoảng <math>(-\infty ; \frac{2}{3})</math> và <math>(2; +\infty)</math>; hàm số nghịch biến trên khoảng <math>(\frac{2}{3}; 2)</math>.</p> <p>* Hàm số đạt cực đại tại <math>x = \frac{2}{3}</math> và ta có <math>y_{\text{CD}} = y\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{5}{27}</math></p> <p>Hàm số đạt cực tiểu tại <math>x = 2</math> và ta có <math>y_{\text{CT}} = y(2) = -1</math></p> <p>.....</p> <p>*Ta có: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - 4x^2 + 4x - 1) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 \left(1 - \frac{4}{x} + \frac{4}{x^2} - \frac{1}{x^3}\right) = +\infty</math></p> <p><math>\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 4x^2 + 4x - 1) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left(1 - \frac{4}{x} + \frac{4}{x^2} - \frac{1}{x^3}\right) = -\infty</math></p> <p>*Bảng biến thiên:</p> <table><tr><td>x</td><td><math>-\infty</math></td><td><math>\frac{2}{3}</math></td><td>2</td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td><math>y'</math></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>y</td><td><math>-\infty</math></td><td><math>\frac{5}{27}</math></td><td>-1</td><td><math>+\infty</math></td></tr></table> <p>.....</p> <p>* Đồ thị: Cắt trục Oy tại điểm <math>(0; -1)</math> Cắt trục Ox tại điểm <math>(1; 0)</math> và <math>\left(\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}; 0\right)</math></p>	x	$-\infty$	$\frac{2}{3}$	2	$+\infty$	$y'$	+	0	-	0	+	x	$-\infty$	$\frac{2}{3}$	2	$+\infty$	$y'$	+	0	-	0	+	y	$-\infty$	$\frac{5}{27}$	-1	$+\infty$	1 điểm
	x	$-\infty$	$\frac{2}{3}$	2	$+\infty$																									
	$y'$	+	0	-	0	+																								
	x	$-\infty$	$\frac{2}{3}$	2	$+\infty$																									
	$y'$	+	0	-	0	+																								
y	$-\infty$	$\frac{5}{27}$	-1	$+\infty$																										
			0,25																											
			0,25																											
			0,25																											
			0,25																											

2	<p>Tìm m ?</p> <p>Ta có phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox là: <math>x^3 - 2mx^2 + 2mx - 1 = 0 \Leftrightarrow (x-1)[x^2 + (1-2m)x + 1] = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x^2 + (1-2m)x + 1 = 0(*) \end{cases}</math></p> <p>.....</p> <p>Để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt thì pt(*) phải có 2 nghiệm phân biệt khác 1.</p> <p>Tức là pt: <math>x^2 + (1-2m)x + 1 = 0</math> phải có 2 nghiệm phân biệt khác 1</p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = 4m^2 - 4m - 3 &gt; 0 \\ 1^2 + (1-2m).1 + 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m &lt; -\frac{1}{2} \\ m &gt; \frac{3}{2} \\ m \neq \frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m &lt; -\frac{1}{2} \\ m &gt; \frac{3}{2} \end{cases}</math></p> <p>.....</p> <p>Giả sử: <math>B(x_B; 0); C(x_C; 0)</math> .</p> <p>vì <math>x_B, x_C</math> là 2 nghiệm phân biệt của pt(*) nên theo định lí viét ta có: <math>x_B + x_C = 2m-1</math> và <math>x_B x_C = 1</math></p> <p>Ta có: <math>BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2} = \sqrt{(x_C + x_B)^2 - 4x_B x_C} = \sqrt{4m^2 - 4m - 3}</math></p> <p>Mặt khác: <math>K_1 + K_2 = 3x_B^2 - 4mx_B + 2m + 3x_C^2 - 4mx_C + 2m</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= 3(x_B + x_C)^2 - 6x_B x_C - 4m(x_B + x_C) + 4m</math></p> <p style="text-align: center;"><math>= 4m^2 - 4m - 3</math></p> <p>.....</p> <p>Theo giả thiết ta có: <math>K_1 + K_2 = BC\sqrt{5}</math> .</p> <p><math>\Leftrightarrow 4m^2 - 4m - 3 = \sqrt{5(4m^2 - 4m - 3)}</math></p> <p><math>\Rightarrow 4m^2 - 4m - 3 = 5</math> vì <math>4m^2 - 4m - 3 &gt; 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \text{ (thỏa mãn)} \\ m = 2 \text{ (thỏa mãn)} \end{cases}</math></p> <p>Vậy với <math>\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}</math> thỏa mãn yêu cầu bài toán.</p>	1 điểm
II	<p>1</p> <p>Giải bất phương trình sau: <math>\sqrt{3x-2} - 2\sqrt{1-x} \geq 7x-6</math> với <math>x \in \mathbb{R}</math></p> <p>ĐK: <math>\frac{2}{3} \leq x \leq 1</math></p> <p>Ta có bpt <math>\Leftrightarrow (7x-6) \geq (7x-6)(\sqrt{3x-2} + 2\sqrt{1-x})</math> (*)</p> <p>vì <math>\sqrt{3x-2} + 2\sqrt{1-x} &gt; 0</math> với mọi <math>x \in \left[\frac{2}{3}; 1\right]</math></p> <p>TH1. Nếu <math>7x - 6 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{6}{7}</math> thì bpt (*) luôn đúng do đó <math>x = \frac{6}{7}</math> là một nghiệm của bpt.</p> <p>.....</p>	1 điểm
		0,25

		<p>TH2. Nếu <math>\frac{2}{3} \leq x &lt; \frac{6}{7}</math> thì bpt(*) trở thành: <math>\sqrt{3x-2} + 2\sqrt{1-x} \geq 1</math></p> <p>giải bpt trong trường hợp này và kết hợp với điều kiện <math>\frac{2}{3} \leq x &lt; \frac{6}{7}</math></p> <p>ta được nghiệm là: <math>\frac{2}{3} \leq x &lt; \frac{6}{7}</math></p> <p>.....</p> <p>TH3. Nếu <math>\frac{6}{7} &lt; x \leq 1</math> thì bpt(*) trở thành: <math>\sqrt{3x-2} + 2\sqrt{1-x} \leq 1</math> ta được nghiệm trong trường hợp này là: <math>x = 1</math>.</p> <p>.....</p> <p>KL: Vậy tập nghiệm của bpt đã cho là: <math>S = \left[\frac{2}{3}; \frac{6}{7}\right] \cup \{1\}</math></p> <p><b>Có 3 cách khác để giải bài này</b></p>	0,25
		<p>TH3. Nếu <math>\frac{6}{7} &lt; x \leq 1</math> thì bpt(*) trở thành: <math>\sqrt{3x-2} + 2\sqrt{1-x} \leq 1</math> ta được nghiệm trong trường hợp này là: <math>x = 1</math>.</p> <p>.....</p> <p>KL: Vậy tập nghiệm của bpt đã cho là: <math>S = \left[\frac{2}{3}; \frac{6}{7}\right] \cup \{1\}</math></p>	0,25
		<p>KL: Vậy tập nghiệm của bpt đã cho là: <math>S = \left[\frac{2}{3}; \frac{6}{7}\right] \cup \{1\}</math></p>	0,25
2		<p>Giải phương trình sau: <math>\frac{\sin x + \tan x}{1 + \tan^2 x} = \frac{1}{2} \sin 2x \sin x</math></p>	1 điểm
		<p>ĐK: <math>\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})</math></p> <p>Khi đó pt trở thành: <math>\cos^2 x (\sin x + \tan x) = \sin^2 x \cos x</math></p> <p>.....</p> <p><math>\Leftrightarrow \cos x (\sin x + \tan x) = \sin^2 x \Rightarrow \cos x \sin x + \sin x = \sin^2 x</math></p> <p>.....</p> <p><math>\Leftrightarrow \sin x (\cos x - \sin x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x - \sin x + 1 = 0 \end{cases}</math></p> <p>.....</p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x - \sin x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = l\pi \\ \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = l\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + 2m\pi \\ x = -\pi + 2n\pi \end{cases}</math></p> <p>trong đó <math>k, m, n \in \mathbb{Z}</math>.</p> <p>.....</p> <p>Kết hợp nghiệm và so sánh với điều kiện ta được nghiệm của pt đã cho là: <math>x = l\pi (l \in \mathbb{Z})</math></p>	0,25
		<p>.....</p> <p><math>\Leftrightarrow \cos x (\sin x + \tan x) = \sin^2 x \Rightarrow \cos x \sin x + \sin x = \sin^2 x</math></p> <p>.....</p> <p><math>\Leftrightarrow \sin x (\cos x - \sin x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x - \sin x + 1 = 0 \end{cases}</math></p> <p>.....</p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x - \sin x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = l\pi \\ \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = l\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + 2m\pi \\ x = -\pi + 2n\pi \end{cases}</math></p> <p>trong đó <math>k, m, n \in \mathbb{Z}</math>.</p> <p>.....</p> <p>Kết hợp nghiệm và so sánh với điều kiện ta được nghiệm của pt đã cho là: <math>x = l\pi (l \in \mathbb{Z})</math></p>	0,25
		<p>.....</p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x - \sin x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = l\pi \\ \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = l\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + 2m\pi \\ x = -\pi + 2n\pi \end{cases}</math></p> <p>trong đó <math>k, m, n \in \mathbb{Z}</math>.</p> <p>.....</p> <p>Kết hợp nghiệm và so sánh với điều kiện ta được nghiệm của pt đã cho là: <math>x = l\pi (l \in \mathbb{Z})</math></p>	0,25
		<p>.....</p> <p>Kết hợp nghiệm và so sánh với điều kiện ta được nghiệm của pt đã cho là: <math>x = l\pi (l \in \mathbb{Z})</math></p>	0,25
III		<p>Tính tích phân sau: <math>I = \int_1^e \frac{(x^2 - 1) \ln x + x^2}{x + x \ln x} dx</math></p>	1 điểm
		<p>Ta có: <math>I = \int_1^e \frac{(x^2 - 1) \ln x + x^2}{x + x \ln x} dx = \int_1^e \frac{x^2 (1 + \ln x) - \ln x}{x(1 + \ln x)} dx</math></p> <p>.....</p> <p><math>I = \int_1^e x dx - \int_1^e \frac{\ln x}{x(1 + \ln x)} dx</math></p> <p>.....</p> <p>Tính được <math>I_1 = \int_1^e x dx = \frac{x^2}{2} \Big _1^e = \frac{e^2 - 1}{2}</math></p> <p>.....</p> <p>Tính được <math>I_2 = I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(1 + \ln x)} dx = 1 - \ln 2</math></p>	0,25
		<p>Ta có: <math>I = \int_1^e \frac{(x^2 - 1) \ln x + x^2}{x + x \ln x} dx = \int_1^e \frac{x^2 (1 + \ln x) - \ln x}{x(1 + \ln x)} dx</math></p> <p>.....</p> <p><math>I = \int_1^e x dx - \int_1^e \frac{\ln x}{x(1 + \ln x)} dx</math></p> <p>.....</p> <p>Tính được <math>I_1 = \int_1^e x dx = \frac{x^2}{2} \Big _1^e = \frac{e^2 - 1}{2}</math></p> <p>.....</p> <p>Tính được <math>I_2 = I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(1 + \ln x)} dx = 1 - \ln 2</math></p>	0,25
		<p>.....</p> <p>Tính được <math>I_2 = I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(1 + \ln x)} dx = 1 - \ln 2</math></p>	0,25
		<p>.....</p> <p>Tính được <math>I_2 = I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(1 + \ln x)} dx = 1 - \ln 2</math></p>	0,25

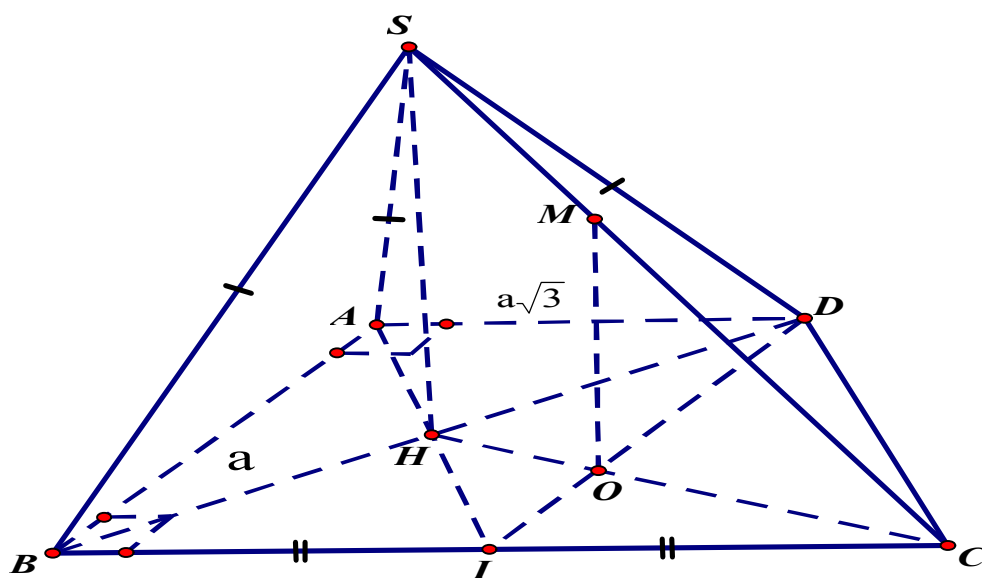
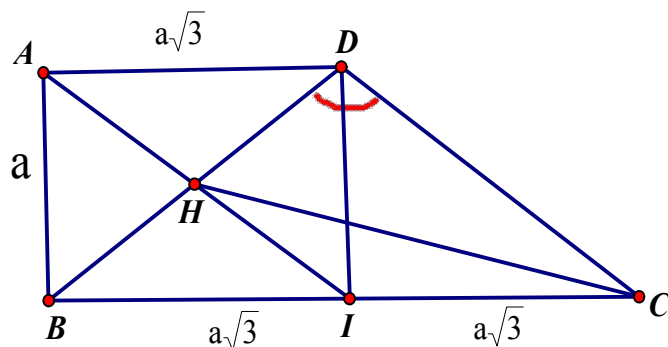
$$\text{Vậy: } I = I_1 - I_2 = \frac{e^2 - 1}{2} - (1 - \ln 2) = \frac{e^2}{2} - \frac{3}{2} + \ln 2$$

0,25

IV

Tính thể tích của khối chóp SABCD

1 điểm



0,25

\*Ta có: diện tích của tứ giác ABCD là:  $S_{\square ABCD} = \frac{3a\sqrt{3}}{2}a = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$

\*Vì  $SA = SB = SD$  và tam giác ABD vuông tại A nên hình chiếu của đỉnh S trùng với trung điểm H của đoạn thẳng BD do đó  $SH \perp (ABCD)$ .

Gọi O là giao điểm của CH và DI (I là trung điểm của BC), suy ra O là trọng tâm của tam giác BCD. Vì  $MC = 2.MS$  (gt) nên MO song song với SH do đó  $MO \perp (ABCD)$ .

0,25

Vậy MO là chiều cao của khối chóp MABCD.

\*Tính MO.

$$CH^2 = \frac{BC^2 + CD^2}{2} - \frac{BD^2}{4} = a\sqrt{7} \Rightarrow OC = \frac{2a\sqrt{7}}{3}$$

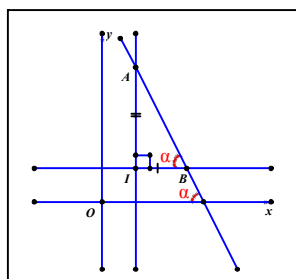
Trong tam giác MOC vuông tại O ta có:  $\tan 60^\circ = \frac{MO}{OC}$

0,25

		<p>suy ra: <math>MO = \frac{2a\sqrt{7}}{3} \cdot \sqrt{3} = \frac{2a\sqrt{21}}{3}</math></p> <p>.....</p> <p>*Vậy thể tích của khối chóp MABCD là:</p> $V_{MABCD} = \frac{1}{3} S_{\square ABCD} \cdot MO = \frac{1}{3} \cdot \frac{3a^2\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2a\sqrt{21}}{3} = \frac{a^3\sqrt{63}}{3} \text{ (đvtt)}$ <p><b>Có 1 cách khác để giải bài này</b></p>	0,25
V		<p>Chứng minh <math>\sqrt{x^2 + xy + y^2} + \sqrt{y^2 + yz + z^2} + \sqrt{z^2 + zx + x^2} \geq \sqrt{3}</math></p>	1 điểm
		<p>Ta có:</p> $x^2 + xy + y^2 = \frac{1}{4}(4x^2 + 4xy + 4y^2) = \frac{1}{4}(3x^2 + 3y^2 + 6xy - 2xy + x^2 + y^2)$ $= \frac{1}{4}[3(x+y)^2 + (x-y)^2] \geq \frac{3}{4}(x+y)^2 \Rightarrow \sqrt{x^2 + xy + y^2} \geq \frac{\sqrt{3}}{2}(x+y) \quad (1)$ <p>.....</p> <p>Chứng minh tương tự ta được:</p> $\sqrt{y^2 + yz + z^2} \geq \frac{\sqrt{3}}{2}(y+z) \quad (2)$ $\sqrt{z^2 + zx + x^2} \geq \frac{\sqrt{3}}{2}(z+x) \quad (3)$ <p>Cộng vế với vế của các bất đẳng thức (1), (2) và (3) ta được:</p> $\sqrt{x^2 + xy + y^2} + \sqrt{y^2 + yz + z^2} + \sqrt{z^2 + zx + x^2} \geq \frac{\sqrt{3}}{2}(2x + 2y + 2z)$ $\Leftrightarrow \sqrt{x^2 + xy + y^2} + \sqrt{y^2 + yz + z^2} + \sqrt{z^2 + zx + x^2} \geq \sqrt{3}(x + y + z)$ <p>.....</p> <p>Mặt khác lại có: <math>(x+y+z)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) \geq 9 \Rightarrow x+y+z \geq 1</math> vì <math>\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \leq 9</math> (gt)</p> <p>.....</p> <p>Do đó: <math>\sqrt{x^2 + xy + y^2} + \sqrt{y^2 + yz + z^2} + \sqrt{z^2 + zx + x^2} \geq \sqrt{3}</math> (đpcm)</p> <p>Dấu "=" xảy ra <math>\Leftrightarrow x = y = z = \frac{1}{3}</math></p> <p><b>Có 1 cách khác để giải bài này</b></p>	0,25
			0,25
			0,25
			0,25
VIa	1	<p>Tìm m để đường thẳng AB đi qua điểm I( -2; 5 ).</p>	1 điểm
		<p>Ta có đường tròn (C) có tâm I( 1 ; 1) và điểm M nằm ngoài đường tròn (C). Giả sử T(x<sub>0</sub> ; y<sub>0</sub>) là tiếp điểm của các tiếp tuyến kẻ từ điểm M đến đường tròn (C). Khi đó ta có:</p> $\begin{cases} T \in (C) \\ \overline{IT} \perp \overline{MT} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0^2 + y_0^2 - 2x_0 - 2y_0 + 1 = 0 \\ (x_0 - 1)(x_0 - m) + (y_0 - 1)(y_0 + 1) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0^2 + y_0^2 - 2x_0 - 2y_0 + 1 = 0 \\ x_0^2 + y_0^2 - (m+1)x_0 + m - 1 = 0 \end{cases}$ <p>.....</p> $\Rightarrow (m-1)x_0 - 2y_0 - m + 2 = 0 \quad (*)$ <p>Như vậy tọa độ các tiếp điểm A và B thỏa mãn (*).</p> <p>.....</p> <p>Vậy phương trình đường thẳng AB là: <math>(m-1)x - 2y - m + 2 = 0</math> (AB)</p> <p>.....</p>	0,25
			0,25
			0,25

		Theo bài ra ta có: $d(O; AB) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{(m-1)^2 + 4}} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow (m-1)^2 + 4 = 4$ $\Leftrightarrow m = 1$ <b>Có 1 cách khác để giải bài này</b>	0,25
2		Giải phương trình sau: $8\log_2^2(\sqrt{2x-1}) + 3\log_2 \frac{1}{2x-1} - 2 = 0 \quad (x \in \mathbb{R})$	1 điểm
		ĐK: $x > \frac{1}{2}$ Với điều kiện trên pt trở thành: $2\log_2^2(2x-1) - 3\log_2(2x-1) - 2 = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2(2x-1) = 2 \\ \log_2(2x-1) = -\frac{1}{2} \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 = 4 \\ 2x-1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ x = \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{2} \end{cases}$	0,25
		KL: Vậy pt đã cho có nghiệm là: $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ x = \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{2} \end{cases}$	0,25
Câu VIIa.		Viết PTTT của đồ thị (C)	1 điểm
		Vì A có hoành độ dương và OA = 1 nên A(1; 0)	0,25
		Do đó tiếp tuyến cần tìm đi qua điểm A(1; 0). Giả sử $(x_0; y_0)$ là tọa độ tiếp điểm của tiếp tuyến cần tìm khi đó PTTT có dạng:	0,25
		$y - y_0 = y'(x_0)(x - x_0)$ hay $y - (x_0^3 - 3x_0^2 + 2) = (3x_0^2 - 6x_0)(x - x_0)$ mà tiếp tuyến cần tìm đi qua điểm A(1; 0) nên ta có:	0,25
		$x_0^3 - 3x_0^2 + 3x_0 - 1 = 0 \Leftrightarrow x_0 = 1$ Vậy PTTT cần tìm là: $y = -3x + 3$	0,25
Câu VIb	1	Tìm tọa độ đỉnh B và C của tam giác.	1 điểm
		Đường thẳng AB qua A vuông góc với đường cao kẻ từ C có phương trình: $x + y - 2 = 0$ .	0,25
		Gọi B(b; 2 - b) thuộc AB, C(c; c + 2) thuộc đường cao kẻ từ C.	
		Tọa độ trung điểm của BC là $M\left(\frac{b+c}{2}; \frac{4-b+c}{2}\right)$ . Vì M thuộc trung trực BC nên $3(b+c) + 4(4-b+c) - 4 = 0 \Leftrightarrow -b + 7c + 12 = 0 \quad (1)$	0,25
		$\overline{BC} = (c-b; c+b)$ là 1 VTPT của đường trung trực đoạn thẳng BC nên $4(c-b) = 3(c+b)$ hay $c = 7b \quad (2)$ .	0,25

		<p>.....</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra <math>c = -\frac{7}{4}</math>; <math>b = -\frac{1}{4}</math>. Vậy <math>B\left(-\frac{1}{4}; \frac{9}{4}\right); C\left(-\frac{7}{4}; \frac{1}{4}\right)</math></p>	0,25
2		Giải phương trình sau: $(3-2\sqrt{2})^x - 3(\sqrt{2}-1)^{-x} + 2 = 0$ với $x \in \mathbb{R}$	1 điểm
		<p>Đặt <math>t = (\sqrt{2}-1)^x</math> (<math>t &gt; 0</math>) khi đó</p> $\begin{cases} (3-2\sqrt{2})^x = t^2 \\ (\sqrt{2}-1)^{-x} = \frac{1}{t} \end{cases}$ <p>.....</p> <p>Suy ra pt trở thành:</p> $t^2 - \frac{3}{t} + 2 = 0 \Leftrightarrow t^3 + 2t - 3 = 0 \text{ (do } t > 0 \text{)}$ <p>.....</p> $\Leftrightarrow t = 1$ <p>.....</p> <p>Từ đó ta có pt: <math>(\sqrt{2}-1)^x = 1 \Leftrightarrow x = 0</math></p>	0,25  0,25  0,25  0,25
Câu VIIb		Viết PTTT của đồ thị (C).	1 điểm
		<p>Gọi <math>\alpha</math> là góc tạo bởi tiếp tuyến và trục hoành suy ra <math>\alpha</math> là góc tạo bởi tiếp tuyến và tiệm cận ngang ( vì TCN song song với trục hoành ).</p> <p>Do tam giác IAB vuông tại I nên ta có: <math>\tan \alpha = \frac{IA}{IB} = 2</math> (gt)</p> <p>như vậy ta có hệ số góc của tiếp tuyến cần tìm là: <math>k = \pm \tan \alpha = \pm 2</math>.</p> <p>.....</p> <p>Ta có: <math>y' = \frac{-2}{(x-1)^2} &lt; 0 \forall x \neq 1</math>. Giả sử <math>(x_0; y_0)</math>, <math>x_0 \neq 1</math> là toạ độ tiếp điểm</p> <p>của tiếp tuyến cần tìm khi đó ta có: <math>k = \frac{-2}{(x_0-1)^2} &lt; 0</math></p> <p>TH1: <math>k = 2</math> (loại)</p> <p>.....</p> <p>TH2: <math>k = -2</math> ta có: <math>\frac{-2}{(x_0-1)^2} = -2 \Rightarrow (x_0-1)^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \text{ (tm)} \\ x_0 = 2 \text{ (tm)} \end{cases}</math></p> <p>.....</p> <p>Với <math>x_0 = 0</math> ta có <math>y_0 = -1</math> suy ra PTTT là: <math>y = -2x - 1</math></p> <p>Với <math>x_0 = 2</math> ta có <math>y_0 = 3</math> suy ra PTTT là: <math>y = -2x + 7</math></p>	0,25  0,25  0,25  0,25



Mỗi ý đều có ít nhất hai cách làm. Tùy theo cách làm của học sinh nếu đúng vẫn cho điểm tối đa của mỗi ý.