

Câu 1. (1 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$.

Câu 2. (1 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x - 2\sqrt{x^2 + 3}$ trên đoạn $[-1; 2]$.

Câu 3. (1 điểm)

a) Giải phương trình: $\sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x = \sin x - \sqrt{3} \cos x$.

b) Giải phương trình: $3^{2x+1} + 6^x - 2^{2x+1} = 0$.

Câu 4. (1 điểm) Tính tích phân: $I = \int_1^5 x[3x + \ln(x+3)] dx$.

Câu 5. (1 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{6}$, cạnh bên SB tạo với mp(ABC) một góc 60° . Tam giác ABC cân tại đỉnh A , có góc $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB, SC .

Câu 6. (1 điểm)

a) Tìm môđun của số phức z , biết $2z - 1 + i \cdot \bar{z} = 3 + 5i$.

b) Tìm số hạng chứa $x^{\frac{10}{3}}$ trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $\left(x \cdot \sqrt[3]{x} - \frac{2}{x^2}\right)^{10}$, $x > 0$.

Câu 7. (1 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(0;1;2)$, $B(2;-2;1)$,

$C(-2;0;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 3 = 0$. Tìm điểm M thuộc mp(P) sao cho M cách đều ba điểm A, B, C .

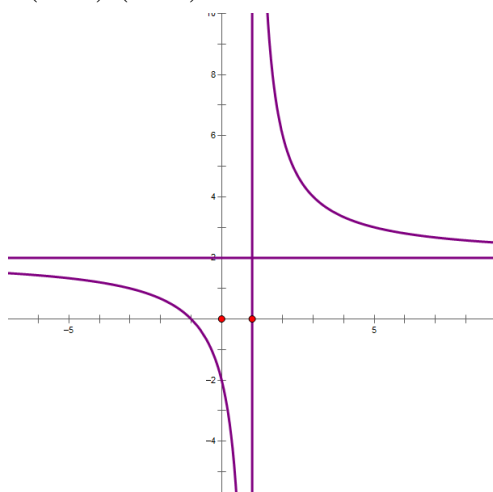
Câu 8. (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC cân tại đỉnh A , đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình $(K): (x-3)^2 + y^2 = 25$, H là chân đường cao hạ từ B , D là trung điểm của cạnh BC , đường thẳng DH có phương trình $3x - 4y - 18 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC , biết đường thẳng BC đi qua điểm $E(6;-1)$, hoành độ điểm A là số âm và tung độ điểm C là số âm.

Câu 9. (1 điểm) Giải hệ phương trình.
$$\begin{cases} \frac{x^3 + x^2 + x}{x+1} = (y+3)\sqrt{(x+1)(y+2)} \\ 3x^2 - 8x - 3 = 4(x+1)\sqrt{y+2} \end{cases}$$

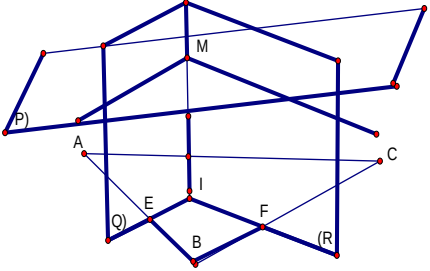
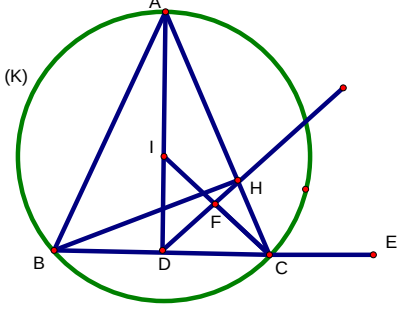
Câu 10. (1 điểm) Cho các số dương x, y, z thay đổi thỏa mãn $x + 2y + z^2 = 2xy + 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức
$$P = \frac{2x}{x^2 + 4(y^2 + 1)} + \frac{2y}{x + 2(y+z)} - \frac{x+2y}{18z}$$
.

.....
Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

ĐÁP ÁN ĐỀ THI GD IV MÔN TOÁN LỚP 12 (trường Trí Đức năm 2015-2016) – ĐỀ SỐ 1

Câu	NỘI DUNG	ĐIỂM												
Câu 1 (1đ)	Hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$. Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. Sự biến thiên: $y' = \frac{-4}{(x-1)^2} < 0; \forall x \neq 1$. HS nb trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.	0,25 đ												
	Giới hạn và tiệm cận: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 2 \Rightarrow y = 2$ là tiệm cận ngang. $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = -\infty; \lim_{x \rightarrow 1^+} y = +\infty \Rightarrow x = 1$ là tiệm cận đứng.	0,25 đ												
	+ Bảng biến thiên:	0,25 đ												
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td colspan="3">-</td></tr><tr><td>y</td><td>2</td><td>$+\infty$</td><td>2</td></tr></table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	y'	-			y	2	$+\infty$	2	
	x	$-\infty$	1	$+\infty$										
y'	-													
y	2	$+\infty$	2											
+ Đồ thị cắt các trục tại $(0; -2), (-1; 0)$.														
		0,25 đ												
Câu 2 (1đ)	Hàm số liên tục trên đoạn $[-1; 2]$. $f'(x) = \frac{\sqrt{x^2+3}-2x}{\sqrt{x^2+3}}$	0,25đ												
	$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x^2+3} = 2x \Leftrightarrow x^2+3 = 4x^2 \text{ \& } x \geq 0 \Leftrightarrow x = 1$.	0,25đ												
	$f(-1) = -5; f(1) = -3; f(2) = 2 - 2\sqrt{7} \Rightarrow \min f(x) = -5$ tại $x = -1$	0,25đ												
	và $\max = -3$ tại $x = 1$.	0,25 đ												
Câu 3a (0,5đ)	Chia hai vế cho 2, PT $\Leftrightarrow \sin(2x + \frac{\pi}{6}) = \sin(x - \frac{\pi}{3})$	0,25đ												
	$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3}, \quad k \in \mathbb{Z}$.	0,25đ												
Câu 3b (0,5đ)	PT $\Leftrightarrow 3\left(\frac{3}{2}\right)^{2x} + \left(\frac{3}{2}\right)^x - 2 = 0 \Leftrightarrow 3t^2 + t - 2 = 0, t = \left(\frac{3}{2}\right)^x > 0$	0,25đ												
	$\Leftrightarrow t = -1$ (Loại), $t = \frac{2}{3} (t/m)$ $\Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} \Leftrightarrow x = -1$	0,25đ												

Câu 4 (1đ)	Giả thiết $\Rightarrow I = \int_1^5 3x^2 dx + \int_1^5 x \ln(x+3) dx$	0,25đ
	$I_1 = \int_1^5 3x^2 dx = x^3 \Big _1^5 = 124.$	0,25đ
	$I_2 = \int_1^5 x \ln(x+3) dx, \begin{cases} u = \ln(x+3) \\ dv = x dx \end{cases} \Rightarrow du = \frac{dx}{x+3} \& v = \frac{1}{2}(x^2 - 9)$ $\Rightarrow I_2 = \frac{x^2 - 9}{2} \ln(x+3) \Big _1^5 - \frac{1}{4}(x-3)^2 \Big _1^5 = 32 \ln 2$	0,25đ
	$\Rightarrow I = I_1 + I_2 = 124 + 32 \ln 2.$	0,25 đ
Câu 5 (1đ)	$SA \perp (ABC)$ $\Rightarrow \widehat{ABS} = (\widehat{SB, (ABC)}) = 60^\circ$ $\Rightarrow AB = SA \cdot \cot 60^\circ = a\sqrt{2} = AC$	0,25đ
	$V(S.ABC) = \frac{1}{3} dt(\Delta ABC) \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin 45^\circ \cdot SA = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{3}.$	0,25đ
	Kẻ $CD \parallel AB, AK \perp CD, AH \perp SK \Rightarrow d(AB, SC) = \dots = AH$	0,25đ
	$AK = AC \sin 45^\circ = a.$ Tam giác vuông SAK $\Rightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AK^2} = \frac{1}{6a^2} + \frac{1}{a^2}$ $Suy ra d(AB, SC) = AH = \frac{a\sqrt{6}}{\sqrt{7}} = \frac{a\sqrt{42}}{7}.$	0,25 đ
Câu 6a (0,5đ)	$z = a + bi$, giả thiết $\Leftrightarrow 2(a + bi) - 1 + i(a - bi) = 3 + 5i \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b - 1 = 3 \\ 2b + a = 5 \end{cases}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow a = 1; b = 2 \Rightarrow z = 1 + 2i \Rightarrow z = \sqrt{5}.$	0,25đ
Câu 6b (0,5đ)	$\left(x\sqrt[3]{x} - \frac{2}{x^2}\right)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k \left(x^{\frac{4}{3}}\right)^{10-k} (-2x^{-2})^k = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k (-2)^k x^{\frac{40-10k}{3}}$	0,25đ
	Cho $\frac{40-10k}{3} = \frac{10}{3} \Leftrightarrow k = 3.$ Vậy số hạng cần tìm là $C_{10}^3 (-2)^3 x^{\frac{10}{3}} = -8C_{10}^3 x^{\frac{10}{3}} = -960x^{\frac{10}{3}}$	0,25đ

Câu 7 (1đ)	Điểm M phải tìm là giao điểm của 3 mặt phẳng: mp(P), mp trung trực (Q) của AB và mp trung trực (R) của AC.  $\overrightarrow{AB}(2; -3; -1) = \vec{n}_Q$, trung điểm của AB là $E(1; -\frac{1}{2}; \frac{3}{2}) \Rightarrow (Q): 2x - 3y - z - 2 = 0$. $\overrightarrow{BC}(-4; 2; 0) = \vec{n}_R$, trung điểm của BC là $F(0; -1; 1) \Rightarrow (R): 2x - y - 1 = 0$. Hệ PT giao của 3 mp (P), (Q), (R) có nghiệm là tọa độ giao điểm M(2; 3; -7).	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25 đ
Câu 8 (1đ)	Đường tròn (K) có tâm I(3; 0), R=5. Do $\widehat{HDC} = 2\widehat{HBD}$, $\widehat{DIC} = 2\widehat{IAC}$, $\widehat{HBD} = \widehat{IAC}$ $\widehat{DIC}$ phụ với $\widehat{DCI} \Rightarrow \widehat{F} = 90^\circ$, $IC \perp HD$. (nếu tâm I ở ngoài tam giác ABC thì vẫn có $IC \perp HD$, chứng minh tương tự)  $\Rightarrow IC: 4x + 3y - 12 = 0$. Cho IC giao với đường tròn (K) có C(0;4) (loại), C(6;-4) (thỏa mãn). (1) Đường thẳng BC qua C và E $\Rightarrow BC: x - 6 = 0$, cho BC giao với HD có D(6;0). Lấy B đối xứng với C qua D có tọa độ B(6;4). (2) AD qua D và vuông góc với BC $\Rightarrow AD: y = 0$. Cho AD giao với (K) có A(8;0) loại, A(-2;0) thỏa mãn. Đáp số: A(-2;0); B(6;4); C(6;-4).	0,25đ 0,25đ 0,25 đ
Câu 9 (1đ)	ĐK: $x > -1; y \geq -2$. PT thứ nhất $\Leftrightarrow \frac{x^3 + x(x+1)}{(x+1)\sqrt{x+1}} = (y+2+1)\sqrt{y+2} \Leftrightarrow$ $\left(\frac{x}{\sqrt{x+1}}\right)^3 + \frac{x}{\sqrt{x+1}} = (\sqrt{y+2})^3 + \sqrt{y+2}$ Xét hs $f(t) = t^3 + t \Rightarrow f'(t) = 3t^2 + 1 > 0$ $\Rightarrow \frac{x}{\sqrt{x+1}} = \sqrt{y+2} \Rightarrow x > 0 \Rightarrow f(t)$ đb trên $\mathbb{R}$	0,25đ

	Thay vào PT thứ hai, có $3x^2 - 8x - 3 = 4x\sqrt{x+1} \Leftrightarrow (2x-1)^2 = (x+2\sqrt{x+1})^2$ $TH\ 1: 2\sqrt{x+1} = x-1; \quad TH\ 2: 2\sqrt{x+1} = -3x+1$	0,25đ												
	TH1: $2\sqrt{x+1} = x-1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x^2 - 6x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x = 3 \pm 2\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow x = 3 + 2\sqrt{3}.$	0,25đ												
	TH2: $2\sqrt{x+1} = -3x+1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 1/3 \\ 9x^2 - 10x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 1/3 \\ x = (5 \pm 2\sqrt{13}):9 \end{cases},$ loại cả 2 nghiệm. Vậy hệ có 1 nghiệm: $(x; y) = \left(3 + 2\sqrt{3}; \frac{2 + 3\sqrt{3}}{2} \right).$	0,25 đ												
Câu 10 (1đ)	$x^2 + 4y^2 + 4 \geq 4xy + 4 = 2(x + 2y + z^2 - 1) + 4 = 2(x + 2y) + 2(z^2 + 1) \geq 2(x + 2y + 2z)$ $\Rightarrow P \leq \frac{2x}{2(x + 2y + 2z)} + \frac{2y}{x + 2y + 2z} - \frac{x + 2y}{18z} = \frac{x + 2y}{x + 2y + 2z} - \frac{x + 2y}{18z} = \frac{t}{t + 2} - \frac{t}{18} = f(t)$	0,25đ												
	với $t = \frac{x + 2y}{z} > 0. \quad f'(t) = \frac{2}{(t + 2)^2} - \frac{1}{18} = \frac{36 - (t + 2)^2}{18(t + 2)^2}, \quad f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = 4$	0,25đ												
	<table><tr><td>t</td><td>0</td><td>4</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>f'</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>f</td><td colspan="3"> 4/9 </td></tr></table>	t	0	4	$+\infty$	f'	+	0	-	f	4/9			0,25đ
	t	0	4	$+\infty$										
	f'	+	0	-										
f	4/9													
Suy ra $\max P = \frac{4}{9}$ khi $x = 2, y = 1, z = 1.$	0,25 đ													

.....**Hết Đề 1**.....

Câu 1. (1 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

Câu 2. (1 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2\sqrt{x^2 + 12} - x$ trên đoạn $[-2; 4]$.

Câu 3. (1 điểm)

a) Giải phương trình: $2\cos^2 x - \sqrt{3}\cos x = 2\sin^2 x + \sin x$.

b) Giải phương trình: $\log_8(x-1)^3 + \log_2(x+2) = 2\log_4(3x-2)$.

Câu 4. (1 điểm) Tính tích phân: $I = \int_0^1 x \left(e^x + \frac{2x}{x+1} \right) dx$.

Câu 5. (1 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, mặt phẳng (SBC) tạo với $mp(ABC)$ một góc 60° . Tam giác ABC cân tại đỉnh A , có $AB = 2a$ và góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB, SC .

Câu 6. (1 điểm)

a) Tìm phần thực và phần ảo của số phức z , biết $z + (1-i)\bar{z} = 8 - 3i$.

b) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $\left(2\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[4]{x}} \right)^7, x > 0$.

Câu 7. (1 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{3}, d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d_1 và song song với d_2 . Tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng d_1 và d_2 .

Câu 8. (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC cân tại đỉnh A , đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 25$, H là chân đường cao hạ từ B , E là trung điểm của cạnh BC , đường thẳng EH có phương trình $3x - 4y - 19 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC , biết đường thẳng BC đi qua điểm $D(5; -2)$, hoành độ điểm A là số âm và tung độ điểm C là số âm.

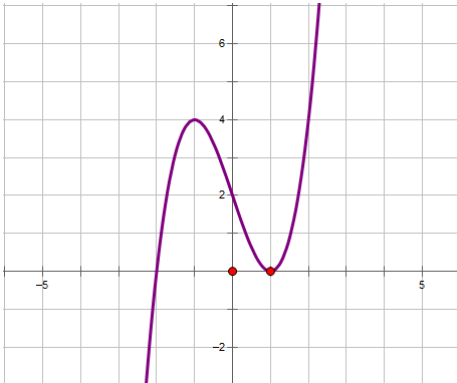
Câu 9. (1 điểm) Giải hệ phương trình.
$$\begin{cases} x^3(y^2 - 2y + 2) + 2(x^2 + 1)\sqrt{x} = 6 \\ x^2(y-1)\left(1 + \sqrt{y^2 - 2y + 2}\right) = x + \sqrt{x^2 + 1} \end{cases}$$

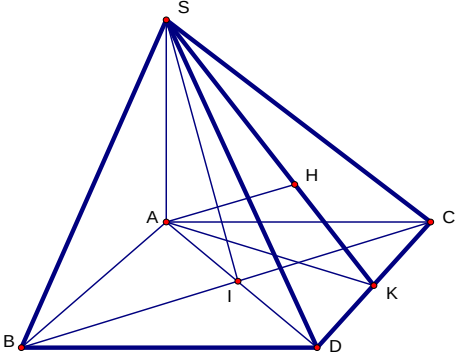
Câu 10. (1 điểm) Cho các số dương x, y, z thay đổi thỏa mãn $2x + y + z^2 = 2xy + 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{4x}{4x^2 + y^2 + 4} + \frac{y}{2x + y + 2z} - \frac{2x + y}{18z}$.

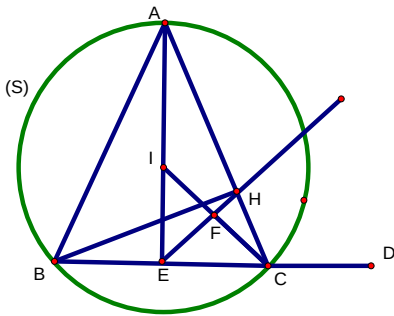
.....
Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh :

ĐÁP ÁN ĐỀ THI GD IV MÔN TOÁN LỚP 12 (trường Trí Đức năm 2015-2016) – ĐỀ SỐ 2

Câu	NỘI DUNG	ĐIỂM																				
Câu 1 (1đ)	Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ TXĐ: $\mathbb{R}$, giới hạn: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty$	0,25 đ																				
	$y' = 3x^2 - 6x$, $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0; x = 2$ HS nbiển trên $(0; 2)$, đbiển trên $(-\infty; 0); (2; +\infty)$	0,25 đ																				
	Đồ thị có điểm cực đại $2(0; 0)$; điểm cực tiểu $(2; -2)$																					
	BBT																					
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td></td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>-2</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr></table> $-\infty$ $\nearrow$ 2 $\searrow$ -2 $\nearrow$ $+\infty$	x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	y'		$+$	0	$-$	0	$+$					2		-2		$+\infty$
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$																		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$																
			2		-2		$+\infty$															
Đồ thị: có điểm uốn $(1; 0)$ 	0,25 đ																					
Câu 2 (1đ)	Hàm số liên tục trên đoạn $[-2; 4]$. $f'(x) = \frac{2x - \sqrt{x^2 + 12}}{\sqrt{x^2 + 12}}$	0,25đ																				
	$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 12} = 2x \Leftrightarrow x^2 + 12 = 4x^2 \ \& \ x \geq 0 \Leftrightarrow x = 2.$	0,25đ																				
	$f(-2) = 10; f(2) = 6; f(4) = 4\sqrt{7} - 4 \Rightarrow \min f(x) = 6 \text{ tại } x = 2$	0,25đ																				
	và $\max = 10 \text{ tại } x = -2.$	0,25 đ																				
Câu 3a (0,5đ)	Có $\cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$, PT $\Leftrightarrow 2 \cos 2x = \sqrt{3} \cos x + \sin x \Leftrightarrow \cos 2x = \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$	0,25đ																				
	$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3}, \quad k \in \mathbb{Z}.$	0,25đ																				
Câu 3b (0,5đ)	ĐK $x > 1$. PT $\Leftrightarrow \log_2 [(x-1)(x+2)] = \log_2 (3x-2) \Leftrightarrow (x-1)(x+2) = 3x-2$	0,25đ																				
	$\Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x = 0(L); x = 2(TM)$. Đáp số $x = 2$.	0,25đ																				
Câu 4 (1đ)	Giả thiết $\Rightarrow I = \int_0^1 xe^x dx + \int_0^1 \frac{2x^2}{x+1} dx$	0,25đ																				
	$I_1 = \int_0^1 xe^x dx, \quad \begin{cases} u = x \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = e^x \end{cases} \Rightarrow I_1 = xe^x \Big _0^1 - e^x \Big _0^1 = 1$	0,25đ																				
		0,25đ																				

	$I_2 = \int_0^1 \frac{2x^2}{x+1} dx = 2 \int_0^1 (x-1)dx + 2 \int_0^1 \frac{1}{x+1} dx = (x-1)^2 \Big _0^1 + 2 \ln(x+1) \Big _0^1 = -1 + 2 \ln 2.$ $\Rightarrow I = I_1 + I_2 = 2 \ln 2.$	0,25 đ
Câu 5 (1đ)	Gọi I là trung điểm BC $\Rightarrow AI \perp BC$ $SA \perp (ABC) \Rightarrow$ $\widehat{AIS} = (\widehat{SB, (ABC)}) = 60^\circ$ $\Rightarrow AI = AB \cdot \cos 60^\circ = a$ $\Rightarrow SA = AI \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}.$ 	0,25đ
	$V(S.ABC) = \frac{1}{3} dt(\Delta ABC).SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} AB.AC.\sin 120^\circ.SA = a^3.$	0,25đ
	Dựng hình bình hành ACDB $\Rightarrow CD \parallel AB; AK \perp CD, AH \perp SK \Rightarrow d(AB, SC) = \dots = AH.$ Theo giả thiết có tam giác ACD đều, nên K là trung điểm CD.	0,25đ
	$AK = AC \sin 60^\circ = a\sqrt{3}. \text{ Tam giác vuông SAK } \Rightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AK^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{3a^2}$ $\Rightarrow d(AB, SC) = AH = \frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$	0,25 đ
Câu 6a (0,5đ)	$z = a + bi, \text{ giả thiết } \Leftrightarrow a + bi + (1-i)(a-bi) = 8-3i \Leftrightarrow \begin{cases} 2a-b=8 \\ -a=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=-2 \end{cases}$	0,25đ
	$\Rightarrow z = 3 - 2i \Rightarrow \text{phần thực của } z \text{ bằng } 3, \text{ phần ảo của } z \text{ bằng } -2.$	0,25đ
Câu 6b (0,5đ)	$\left(2\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[4]{x}} \right)^7 = \sum_{k=0}^7 C_7^k \left(2x^{\frac{1}{3}} \right)^{7-k} \left(-x^{-1/4} \right)^k = \sum_{k=0}^7 C_7^k (-1)^k 2^{7-k} x^{\frac{28-7k}{12}}$	0,25đ
	Cho $\frac{28-7k}{12} = 0 \Leftrightarrow k = 4.$ Vậy số hạng cần tìm là $C_7^4 2^3 = 8C_7^4 = 280.$	0,25đ
Câu 7 (1đ)	$\vec{u}_{d1} = (1; -2; 3), \vec{u}_{d2} = (2; 2; -1)$ $\Rightarrow \vec{u}_{d1} \wedge \vec{u}_{d1} = (-4; 7; 6) = \vec{n}_P$ là VTPT của mp(P).	0,25đ
	Lấy điểm $A(2; 0; -1) \in d_1 \Rightarrow (P): -4(x-2) + 7y + 6(z+1) \Rightarrow (P): 4x - 7y - 6z - 14 = 0$	0,25đ
	Lấy $B(1; -1; 0) \in d_2 \Rightarrow d(d_1; d_2) = d(B, (P))$	0,25đ
	$\Rightarrow d(B, (P)) = \frac{ 4 + 7 - 14 }{\sqrt{16 + 49 + 36}} = \frac{3}{\sqrt{101}}$	0,25 đ

	Đường tròn (S) có tâm I(2 ; -1), R=5. Do $\widehat{HEC} = 2\widehat{HBE}$, $\widehat{EIC} = 2\widehat{IAC}$, $\widehat{HBE} = \widehat{IAC}$, $\widehat{EIC}$ phụ với $\widehat{ECI} \Rightarrow \widehat{F} = 90^\circ$, $IC \perp HE$. (nếu tâm I ở ngoài tam giác ABC thì vẫn có $IC \perp HE$, chứng minh tương tự) 	0,25đ												
Câu 8 (1đ)	$\Rightarrow IC : 4x + 3y - 5 = 0$. Cho IC giao với đường tròn (S) có C(-1;3) (loại), C(5; -5) (thỏa mãn).	0,25đ												
	Đường thẳng BC qua C và D $\Rightarrow BC : x - 5 = 0$, cho BC giao với HE có E(5; -1). Lấy B đối xứng với C qua E có tọa độ B(5;3) . (2)	0,25đ												
	AE qua E và vuông góc với BC $\Rightarrow AE : y = -1$. Cho AE giao với (S) có A(7; -1) loại, A(-3; -1) thỏa mãn.	0,25 đ												
	Đáp số: A(-3; -1); B(5;3); C(5; -5).													
Câu 9 (1đ)	ĐK: $x \geq 0$; nếu $x = 0$ (loại) $\Rightarrow x > 0$. PT thứ hai chia cho $x^2 \Leftrightarrow (y-1)\left(1+\sqrt{(y-1)^2+1}\right) = \frac{1}{x}\left(1+\sqrt{\frac{1}{x^2}+1}\right)$ Xét hàm số $f(t) = t(1+\sqrt{1+t^2})$, $t \in \mathbb{R} \Rightarrow f'(t) = 1 + \frac{2t^2+1}{\sqrt{t^2+1}} > 0$ $\Rightarrow f(t)$ đb trên $\mathbb{R} \Rightarrow y-1 = \frac{1}{x}$.	0,25đ												
	Thay vào PT (1) có $x^3\left(\frac{1}{x^2}+1\right) + 2(x^2+1)\sqrt{x} = 6 \Leftrightarrow x^3+x-6 = -2(x^2+1)\sqrt{x}$ (*)	0,25đ												
	Hàm số $h(x) = x^3+x-6$ đồng biến trên $(0; +\infty)$, Hàm số $g(x) = -2(x^2+1)\sqrt{x}$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$. Nên PT (*) có nhiều nhất 1 nghiệm. Nhâm được PT(*) có $x = 1$ là nghiệm, đó là nghiệm duy nhất. Vậy hệ có 1 nghiệm duy nhất: $(x; y) = (1; 2)$.	0,25đ												
			0,25 đ											
Câu 10 (1đ)	$4x^2 + y^2 + 4 \geq 4xy + 4 = 2(2x + y + z^2 - 1) + 4 = 2(2x + y) + 2(z^2 + 1) \geq 2(2x + y + 2z)$ $\Rightarrow P \leq \frac{4x}{2(2x+y+2z)} + \frac{y}{2x+y+2z} - \frac{2x+y}{18z} = \frac{2x+y}{2x+y+2z} - \frac{2x+y}{18z} = \frac{t}{t+2} - \frac{t}{18} = f(t)$	0,25đ												
	với $t = \frac{2x+y}{z} > 0$. $f'(t) = \frac{2}{(t+2)^2} - \frac{1}{18} = \frac{36-(t+2)^2}{18(t+2)^2}$, $f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = 4$	0,25đ												
	<table border="1" data-bbox="501 1722 1096 1942"><tr><td>t</td><td>0</td><td>4</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>f'</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>f</td><td></td><td>4/9</td><td></td></tr></table>	t	0	4	$+\infty$	f'	+	0	-	f		4/9		0,25đ
	t	0	4	$+\infty$										
f'	+	0	-											
f		4/9												
Suy ra $\max P = \frac{4}{9}$ khi $x = 1, y = 2, z = 1$.	0,25 đ													