

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7,0 điểm)**

**Câu 1 (2,0 điểm).** Cho hàm số  $y = \frac{-x-1}{x-1}$ .

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm M, biết khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng

$$\Delta: y = 2x - 1 \text{ bằng } \frac{3}{\sqrt{5}}.$$

**Câu 2 (1,0 điểm).** Giải phương trình  $\sin x(\cos 2x - 2\cos x) = \cos 2x \cos x - 1$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).** Giải phương trình  $3x\sqrt{x^3+1} = x^3 + x^2 - 19x - 16$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos 3x + 2\cos x}{2 + 3\sin x - \cos 2x} dx$ .

**Câu 5 (1,0 điểm).** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại B và C,  $AB = 2BC = 2CD = 2a$ , SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABCD). Gọi H, M, N lần lượt là trung điểm của AB, SH, BC và P là điểm thuộc tia đối của tia HD sao cho  $HD = 4HP$ . Tính theo a thể tích của khối chóp S.APND và chứng minh rằng  $(MNP) \perp (MCD)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).** Giả sử x, y là các số thực dương thỏa mãn  $x + y \leq 2$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = 7(x + 2y) - 4\sqrt{x^2 + 2xy + 8y^2}.$$

**II. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm) Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần a hoặc phần b)**

**a. Theo chương trình Chuẩn**

**Câu 7.a (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình bình hành ABCD có phương trình đường chéo AC:  $x - y + 1 = 0$ , điểm G(1; 4) là trọng tâm của tam giác ABC, điểm E(0; -3) thuộc đường cao kẻ từ D của tam giác ACD. Tìm tọa độ các đỉnh của hình bình hành đã cho biết rằng diện tích của tứ giác AGCD bằng 32 và đỉnh A có tung độ dương.

**Câu 8.a (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC vuông tại C,  $\widehat{BAC} = 30^\circ$ ,  $AB = 3\sqrt{2}$ , đường thẳng AB có phương trình  $\frac{x-3}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+8}{-4}$ , đường thẳng AC nằm trên mặt phẳng  $(\alpha): x + z - 1 = 0$ . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết rằng đỉnh B có hoành độ dương.

**Câu 9.a (1,0 điểm).** Tìm số phức z thỏa mãn  $\frac{z+i}{\bar{z}} + \frac{\bar{z}+1}{z} = \frac{7}{5} + \frac{1}{5}i$ .

**b. Theo chương trình Nâng cao**

**Câu 7.b (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình thang ABCD có  $AD \parallel BC$ ,  $AD = 2BC$ , đỉnh B(4; 0), phương trình đường chéo AC là  $2x - y - 3 = 0$ , trung điểm E của AD thuộc đường thẳng  $\Delta: x - 2y + 10 = 0$ . Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình thang đã cho biết rằng  $\cot \widehat{ADC} = 2$ .

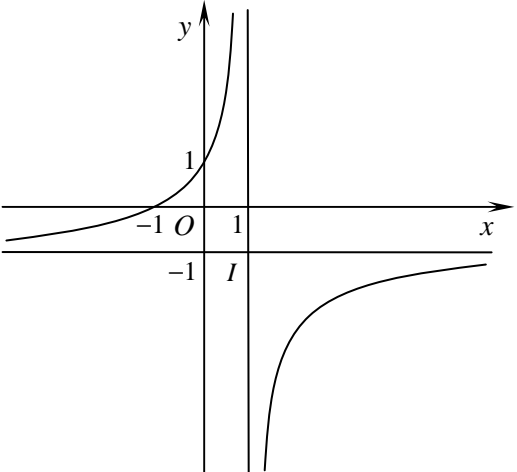
**Câu 8.b (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(2; 1; 1), B(3; 2; 4) và mặt phẳng  $(\alpha): x + 5y - 2z - 5 = 0$ . Tìm điểm M thuộc mặt phẳng  $(\alpha)$  sao cho  $MA \perp AB$  và  $d(A, MB) = \sqrt{\frac{330}{31}}$ .

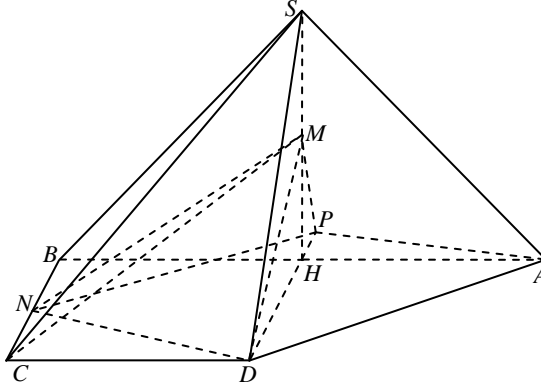
**Câu 9.b (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 4^{xy} + (xy - 2)2^{xy} + xy - 3 = 0 \\ \log_2^2(x - y) + \log_2 x \cdot \log_2 y = 0 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$

----- **Hết** -----

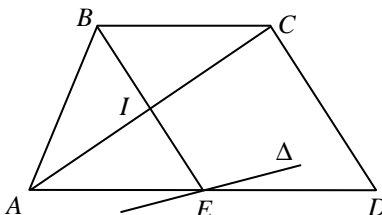
**Ghi chú:** BTC sẽ trả bài vào các ngày 21, 22/6/2014. Để nhận được bài thi, thí sinh phải nộp lại phiếu dự thi cho BTC.

*Chúc các em học sinh đạt kết quả cao trong Kỳ thi tuyển sinh Đại học năm 2014 !*

Câu	Đáp án	Điểm												
Câu 1. (2,0 điểm)	<p><b>a) (1,0 điểm)</b></p> <p>1<sup>o</sup>. Tập xác định: <math>\mathbb{R} \setminus \{1\}</math>.</p> <p>2<sup>o</sup>. Sự biến thiên:</p> <p>* Giới hạn tại vô cực: Ta có <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -1</math> và <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -1</math>.</p> <p>Giới hạn vô cực: <math>\lim_{x \rightarrow 1^+} y = -\infty</math> và <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty</math>.</p> <p>Suy ra đồ thị (H) có tiệm cận ngang là đường thẳng <math>y = -1</math>, tiệm cận đứng là đường thẳng <math>x = 1</math>.</p> <p>* Chiều biến thiên: Ta có <math>y' = \frac{2}{(x-1)^2} &gt; 0</math>, với mọi <math>x \neq 1</math>.</p> <p>Suy ra hàm số đồng biến trên mỗi khoảng <math>(-\infty; 1)</math> và <math>(1; +\infty)</math>.</p> <p>* Bảng biến thiên:</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>1</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>y'</math></td> <td colspan="2">+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td><math>-1</math></td> <td><math>+\infty</math></td> <td><math>-1</math></td> </tr> </table> 	$x$	$-\infty$	$1$	$+\infty$	$y'$	+		+	$y$	$-1$	$+\infty$	$-1$	0,5
	$x$	$-\infty$	$1$	$+\infty$										
$y'$	+		+											
$y$	$-1$	$+\infty$	$-1$											
	<p>3<sup>o</sup>. Đồ thị:</p> <p>Đồ thị cắt <math>Ox</math> tại <math>(-1; 0)</math>, cắt <math>Oy</math> tại <math>(0;1)</math>.</p> <p>Nhận giao điểm <math>I(1; -1)</math> của hai tiệm cận làm tâm đối xứng.</p> <p><b>b) (1,0 điểm)</b></p> <p>Gọi tiếp điểm <math>M\left(x_0; \frac{-x_0-1}{x_0-1}\right) \in (C)</math>. Khi đó ta có <math>d(M, \Delta) = \frac{3}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow \frac{\left 2x_0 - \frac{-x_0-1}{x_0-1} - 1\right }{\sqrt{1^2+2^2}} = \frac{3}{\sqrt{5}}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \left 2x_0 - 1 + \frac{x_0+1}{x_0-1}\right  = 3 \Leftrightarrow  2x_0^2 - 2x_0 + 2  = 3 x_0 - 1 </math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} 2x_0^2 - 2x_0 + 2 = 3(x_0 - 1) \\ 2x_0^2 - 2x_0 + 2 = -3(x_0 - 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x_0^2 - 5x_0 + 5 = 0 \\ 2x_0^2 + x_0 - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \\ x_0 = \frac{1}{2} \end{cases}</math></p> <p>*) Với <math>x_0 = -1</math>, ta có <math>M(-1; 0)</math>, suy ra pt tiếp tuyến <math>y = y'(-1) \cdot (x+1)</math> hay <math>y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}</math>.</p> <p>*) Với <math>x_0 = \frac{1}{2}</math>, ta có <math>M\left(\frac{1}{2}; 3\right)</math>, suy ra pt tiếp tuyến <math>y = y'\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(x - \frac{1}{2}\right) + 3</math> hay <math>y = 8x - 1</math>.</p>	0,5												
Câu 2. (1,0 điểm)	<p>Phương trình đã cho tương đương với</p> $\cos 2x(\sin x - \cos x) - \sin 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow (\cos^2 x - \sin^2 x)(\sin x - \cos x) - (\sin 2x - 1) = 0$ $\Leftrightarrow -(\cos x + \sin x)(\sin x - \cos x)^2 - (\sin 2x - 1) = 0$ $\Leftrightarrow -(\cos x + \sin x)(1 - \sin 2x) - (\sin 2x - 1) = 0 \Leftrightarrow (\sin 2x - 1)(\cos x + \sin x - 1) = 0.$	0,5												
	<p>*) <math>\sin 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 1 \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}</math>.</p>	0,5												

	<p>*) <math>\cos x + \sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}. \end{cases}</math></p> <p>Vậy nghiệm của phương trình là <math>x = \frac{\pi}{4} + k\pi, x = k2\pi, x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}</math>.</p>	
<p><b>Câu 3.</b> (1,0 điểm)</p>	<p>Điều kiện: <math>x^3 + 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -1</math>.</p> <p>Phương trình đã cho tương đương với <math>3x\sqrt{(x+1)(x^2-x+1)} = (x^3+1) + (x^2-x+1) - 18(x+1)</math>.</p> <p>Đặt <math>a = \sqrt{x+1}, b = \sqrt{x^2-x+1}, a \geq 0, b &gt; 0</math>. Khi đó phương trình trở thành</p> $3(a^2-1)ab = a^2b^2 + b^2 - 18a^2$ $\Leftrightarrow a^2b(3a-b) = b(3a-b) + 2(b^2-9a^2)$ $\Leftrightarrow (3a-b)(a^2b+b+6a) = 0$ $\Leftrightarrow 3a-b=0, \text{ vì } a^2b+b+6a > 0.$ <p>Suy ra <math>3\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2-x+1} \Leftrightarrow x^2-10x-8=0 \Leftrightarrow x = 5 \pm \sqrt{33}</math>, thỏa mãn điều kiện.</p> <p>Vậy nghiệm của phương trình là <math>x = 5 \pm \sqrt{33}</math>.</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p><b>Câu 4.</b> (1,0 điểm)</p>	<p>Ta có <math>I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{(4\cos^2 x - 1)\cos x}{2 + 3\sin x - (1 - 2\sin^2 x)} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{3 - 4\sin^2 x}{2\sin^2 x + 3\sin x + 1} d(\sin x)</math>.</p> <p>Đặt <math>t = \sin x</math>. Khi <math>x = 0</math> thì <math>t = 0</math>, khi <math>x = \frac{\pi}{2}</math> thì <math>t = 1</math>. Suy ra <math>I = \int_0^1 \frac{3 - 4t^2}{2t^2 + 3t + 1} dt</math></p> $= \int_0^1 \left( -2 + \frac{6t+5}{(2t+1)(t+1)} \right) dt = \int_0^1 \left( -2 + \frac{(4t+4) + (2t+1)}{(2t+1)(t+1)} \right) dt$ $= \int_0^1 \left( -2 + \frac{4}{2t+1} + \frac{1}{t+1} \right) dt = \left( -2t + 2\ln(2t+1) + \ln(t+1) \right) \Big _0^1 = -2 + 2\ln 3 + \ln 2 = \ln 18 - 2.$	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p><b>Câu 5.</b> (1,0 điểm)</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>*) Vì <math>SAB</math> là tam giác vuông cân tại <math>S</math> và nằm trong mặt phẳng vuông góc với <math>(ABCD)</math> nên <math>SH = \frac{1}{2}AB = a</math> và <math>SH \perp (ABCD)</math>. Suy ra</p> <math display="block">V_{S.APND} = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot (S_{APD} + S_{NPD})</math> <math display="block">= \frac{1}{3} a \left( \frac{a \cdot \frac{5a}{4}}{2} + \frac{a \cdot \frac{5a}{4}}{2} \right) = \frac{5a^3}{12}.</math> </div> </div> <p>*) Ta có <math>CD \perp DH, CD \perp SH \Rightarrow CD \perp (SDH) \Rightarrow CD \perp MP</math> (1)</p> <p>Ta chứng minh <math>MP \perp MD</math>. Áp dụng định lý Pitago cho các tam giác vuông <math>MHD, MHP</math> ta có <math>MD = \frac{a\sqrt{5}}{2}, MP = \frac{a\sqrt{5}}{4}</math>. Khi đó <math>MD^2 + MP^2 = \frac{25a^2}{16} = DP^2</math>. Suy ra <math>MP \perp MD</math> (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra <math>(MNP) \perp (MCD)</math>, điều phải chứng minh.</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p><b>Câu 6.</b></p>	<p>Vì <math>x, y</math> là các số thực dương nên</p>	<p>0,5</p>

<p><b>(1,0 điểm)</b></p>	$P = (x + y) \left( \frac{7(x + 2y) - 4\sqrt{x^2 + 2xy + 8y^2}}{x + y} \right) = (x + y) \left( 7 + \frac{7y - 4\sqrt{x^2 + 2xy + 8y^2}}{x + y} \right). \quad (1)$ $\text{Đặt } t = \frac{x}{y}, t > 0 \text{ khi đó } \frac{7y - 4\sqrt{x^2 + 2xy + 8y^2}}{x + y} = \frac{7 - 4\sqrt{t^2 + 2t + 8}}{t + 1}. \quad (2)$ <hr/> <p>Xét hàm số <math>f(t) = \frac{7 - 4\sqrt{t^2 + 2t + 8}}{t + 1}</math> với <math>t &gt; 0</math>.</p> <p>Ta có <math>f'(t) = \frac{-7\sqrt{t^2 + 2t + 8} + 28}{(t + 1)^2 \sqrt{t^2 + 2t + 8}}</math>; <math>f'(t) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{t^2 + 2t + 8} = 4 \Leftrightarrow t = 2</math>.</p> <p>Suy ra bảng biến thiên</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>t</math></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>f'(t)</math></td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>f(t)</math></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> <p>Từ bảng biến thiên ta suy ra <math>f(t) \leq -3</math> với mọi <math>t &gt; 0</math>. Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi <math>t = 2</math>. <span style="float: right;">(3)</span></p> <p>Từ (1), (2) và (3) ta suy ra <math>P \leq (x + y)(7 - 3) \leq 8</math>, dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi</p> $\begin{cases} x + y = 2 \\ t = \frac{x}{y} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}, y = \frac{2}{3}. \text{ Vậy giá trị lớn nhất của } P \text{ là } 8, \text{ đạt khi } x = \frac{4}{3}, y = \frac{2}{3}.$	$t$	0	2	$+\infty$	$f'(t)$	+	0	-	$f(t)$				<p><b>0,5</b></p>
$t$	0	2	$+\infty$											
$f'(t)$	+	0	-											
$f(t)$														
<p><b>Câu 7.a (1,0 điểm)</b></p>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Vì <math>DE \perp AC</math> nên <math>DE: x + y + 3 = 0 \Rightarrow D(t; -t - 3)</math>.</p> <p>Ta có <math>d(G, AC) = \frac{1}{3}d(B, AC) = \frac{1}{3}d(D, AC)</math></p> <math display="block">\Leftrightarrow \sqrt{2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{ 2t + 4 }{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} D(1; -4) \\ D(-5; 2) \end{cases}</math> <p>Vì <math>D</math> và <math>G</math> nằm khác phía đối với <math>AC</math> nên <math>D(1; -4)</math>.</p> </div> </div> <hr/> <p>Ta có <math>\overrightarrow{GD} = -2\overrightarrow{GB} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 - 1 = -2 \cdot (x_B - 1) \\ -4 - 4 = -2 \cdot (y_B - 4) \end{cases} \Rightarrow B(1; 8) \Rightarrow BD: x = 1</math>.</p> <p>Vì <math>A \in AC: x - y + 1 = 0 \Rightarrow A(a; a + 1)</math>.</p> <p>Ta có <math>S_{AGCD} = S_{AGC} + S_{ACD} = \left(\frac{1}{3} + 1\right)S_{ABC} = \frac{4}{3}S_{ABC} = \frac{4}{3}S_{ABD}</math>.</p> <p>Suy ra <math>S_{ABD} = 24 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot d(A, BD) \cdot BD = 24 \Leftrightarrow  a - 1  \cdot 12 = 48 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ a = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A(5; 6) \text{ (tm)} \\ A(-3; -2) \text{ (ktm)} \end{cases}</math></p> <p>Từ <math>\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Rightarrow C(-3; -2)</math>.</p> <p>Vậy <math>A(5; 6), B(1; 8), C(-3; -2), D(1; -4)</math>.</p>	<p><b>0,5</b></p>												
<p><b>Câu 8.a (1,0 điểm)</b></p>	<p>Vì <math>A \in AB \Rightarrow A(a + 3; a + 4; -4a - 8)</math>. Thay tọa độ đỉnh <math>A</math> vào phương trình mặt phẳng <math>(\alpha)</math> suy ra <math>A(1; 2; 0)</math>. Vì <math>B \in AB \Rightarrow B(b + 3; b + 4; -4b - 8)</math>. Ta có</p> $AB = 3\sqrt{2} \Leftrightarrow (b + 2)^2 + (b + 2)^2 + 16(b + 2)^2 = 18 \Leftrightarrow \begin{cases} b = -1 \\ b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} B(2; 3; -4) \text{ (tm } x_B > 0) \\ B(0; 1; 4) \text{ (ktm)} \end{cases}$	<p><b>0,5</b></p>												

	<p>Ta có <math>BC = AB \cdot \sin 30^\circ = \frac{3\sqrt{2}}{2}</math>. Mặt khác <math>d(B, (\alpha)) = \frac{3}{\sqrt{2}} = BC</math>. Từ đó suy ra <math>C</math> là hình chiếu vuông góc của <math>B</math> lên <math>(\alpha)</math>. Ta có <math>C(2+c; 3; -4+c) \in (\alpha) \Rightarrow c = \frac{3}{2} \Rightarrow C\left(\frac{7}{2}; 3; -\frac{5}{2}\right)</math>.</p> <p>Vậy <math>A(1; 2; 0), B(2; 3; -4), C\left(\frac{7}{2}; 3; -\frac{5}{2}\right)</math>.</p>	0,5
<p><b>Câu 9.a</b> (1,0 điểm)</p>	<p>Đặt <math>z = x + yi</math> (<math>x, y \in \mathbb{R}</math>). Khi đó ta có</p> $\frac{z+i}{\bar{z}} + \frac{\bar{z}+1}{z} = \frac{x+(y+1)i}{x-yi} + \frac{(x+1)-yi}{x+yi} = \frac{(x+(y+1)i)(x+yi) + ((x+1)-yi)(x-yi)}{x^2+y^2}$ $= \frac{2x^2 - 2y^2 + x - y}{x^2+y^2} + \frac{x-y}{x^2+y^2}i.$	0,5
	<p>Theo bài ra ta có</p> $\begin{cases} \frac{2x^2 - 2y^2 + x - y}{x^2 + y^2} = \frac{7}{5} \\ \frac{x - y}{x^2 + y^2} = \frac{1}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} = \frac{3}{5} \\ \frac{x - y}{x^2 + y^2} = \frac{1}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 \neq 0 \\ x^2 = 4y^2 \\ x^2 + y^2 = 5(x - y) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 \neq 0 \\ x = \pm 2y \\ x^2 + y^2 = 5(x - y) \end{cases}$ <p>*) <math>x = 2y</math>, suy ra <math>\begin{cases} x = 2y \\ 5y^2 = 5y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0, y = 0 \text{ (ktm)} \\ x = 2, y = 1 \end{cases} \Rightarrow z = 2 + i.</math></p> <p>*) <math>x = -2y</math>, suy ra <math>\begin{cases} x = -2y \\ 5y^2 = -15y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0, y = 0 \text{ (ktm)} \\ x = 6, y = -3 \end{cases} \Rightarrow z = 6 - 3i.</math></p> <p>Vậy <math>z = 2 + i, z = 6 - 3i</math>.</p>	0,5
<p><b>Câu 7.b</b> (1,0 điểm)</p>	 <p>Gọi <math>I = AC \cap BE</math>. Vì <math>I \in AC \Rightarrow I(t; 2t-3)</math>. Ta thấy <math>I</math> là trung điểm của <math>BE</math> nên <math>E(2t-4; 4t-6)</math>. Theo giả thiết <math>E \in \Delta \Rightarrow t = 3 \Rightarrow I(3; 3), E(2; 6)</math>.</p> <p>Vì <math>AD \parallel BC, AD = 2BC</math> nên <math>BCDE</math> là hình bình hành. Suy ra <math>\widehat{ADC} = \widehat{IBC}</math>.</p> <p>Từ <math>\cot \widehat{IBC} = \cot \widehat{ADC} = 2 \Rightarrow \cos \widehat{IBC} = \frac{2}{\sqrt{5}}</math>.</p> <p>Vì <math>C \in AC \Rightarrow C(c; 2c-3) \Rightarrow \overline{BI}(-1; 3), \overline{BC}(c-4; 2c-3)</math>. Ta có</p> $\cos \widehat{IBC} = \frac{2}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow \frac{5c-5}{\sqrt{10} \cdot \sqrt{5c^2-20c+25}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \Leftrightarrow \begin{cases} c > 1 \\ 3c^2 - 22c + 35 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 5 \\ c = \frac{7}{3} \end{cases}$ <p>Suy ra <math>C(5; 7)</math> hoặc <math>C\left(\frac{7}{3}; \frac{5}{3}\right)</math>.</p> <p>Với <math>C(5; 7)</math>, ta thấy <math>I</math> là trung điểm của <math>AC</math> nên <math>A(1; -1)</math>, vì <math>E</math> là trung điểm của <math>AD</math> nên <math>D(3; 13)</math>.</p> <p>Với <math>C\left(\frac{7}{3}; \frac{5}{3}\right)</math>, tương tự ta có <math>A\left(\frac{11}{3}; \frac{13}{3}\right), D\left(\frac{1}{3}; \frac{23}{3}\right)</math>.</p>	0,5
<p><b>Câu 8.b</b> (1,0 điểm)</p>	<p>Ta có <math>\overline{AB}(1; 1; 3), \overline{n_\alpha}(1; 5; -2)</math>. Ta thấy <math>A \in (\alpha)</math> nên đường thẳng <math>MA</math> có VTCP là</p> $\overline{u_{MA}} = [\overline{AB}, \overline{n_\alpha}] = (-17; 5; 4) \Rightarrow MA: \frac{x-2}{-17} = \frac{y-1}{5} = \frac{z-1}{4} \Rightarrow M(-17m+2; 5m+1; 4m+1).$ <p>Áp dụng hệ thức lượng cho tam giác vuông <math>MAB</math> ta có</p> $\frac{1}{(d(A, MB))^2} = \frac{1}{AM^2} + \frac{1}{AB^2} \Rightarrow AM = \sqrt{330}.$	0,5

	Suy ra $(17m)^2 + (5m)^2 + (4m)^2 = 330 \Rightarrow m = \pm 1 \Rightarrow M(-15; 6; 5), M(19; -4; -3)$	
<b>Câu 9.b</b> <b>(1,0 điểm)</b>	<p>Điều kiện: <math>x &gt; y &gt; 0</math>.</p> <p>Đặt <math>t = xy &gt; 0</math>, phương trình thứ nhất của hệ trở thành</p> $4^t + (t-2)2^t + t - 3 = 0 \Leftrightarrow (2^t + 1)(2^t + t - 3) = 0 \Leftrightarrow 2^t + t - 3 = 0, \text{ vì } 2^t + 1 > 0.$ <p>Vì hàm <math>f(t) = 2^t + t - 3</math> đồng biến trên <math>\mathbb{R}</math>, mà <math>f(1) = 0</math> nên <math>2^t + t - 3 = 0 \Leftrightarrow t = 1</math>. Khi đó ta có <math>xy = 1</math>, hay <math>y = \frac{1}{x}</math>.</p>	<b>0,5</b>
	<p>Thế vào pt thứ hai của hệ ta được <math>\log_2^2\left(x - \frac{1}{x}\right) + \log_2 x \cdot \log_2 \frac{1}{x} = 0 \Leftrightarrow \log_2^2 \frac{x^2 - 1}{x} = \log_2^2 x</math></p> $\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 \frac{x^2 - 1}{x} = \log_2 x \\ \log_2 \frac{x^2 - 1}{x} = -\log_2 x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x} = x \\ \frac{x^2 - 1}{x} = \frac{1}{x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = x^2 \\ x^2 - 1 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}.$ <p>Suy ra nghiệm của hệ là <math>x = \sqrt{2}, y = \frac{1}{\sqrt{2}}</math>.</p>	<b>0,5</b>