

A. TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm)

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+3t \\ y=3-t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}=(3;1)$. B. $\vec{u}=(3;-1)$. C. $\vec{u}=(-1;3)$. D. $\vec{u}=(1;3)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. Độ dài trục bé của (E) bằng

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 3: Giá trị $x=1$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

- A. $2x-3 \geq 0$. B. $3x-2 < 0$. C. $2x+3 < 0$. D. $3x-2 \geq 0$.

Câu 4: Nhị thức bậc nhất nào dưới đây có bảng xét dấu như hình sau?

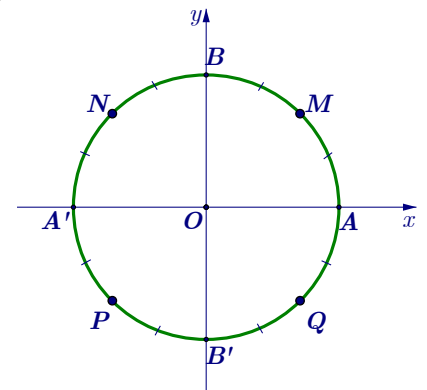
x	$-\infty$	2	$+\infty$	
$f(x)$		$-$	0	$+$

- A. $f(x)=x-2$. B. $f(x)=x+2$. C. $f(x)=2x$. D. $f(x)=2-x$.

Câu 5: Trên đường tròn lượng giác góc A (hình vẽ bên), điểm nào

dưới đây là điểm cuối của cung có số đo $\frac{5\pi}{4}$?

- A. Điểm N .
B. Điểm P .
C. Điểm M .
D. Điểm Q .



Câu 6: Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. Tính $\cot \alpha$.

- A. $\cot \alpha = 2$. B. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$.
C. $\cot \alpha = \sqrt{2}$. D. $\cot \alpha = -\sqrt{2}$.

Câu 7: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x-3y+1=0$. Đường thẳng nào dưới đây song song với Δ ?

- A. $d_1: -x+3y+1=0$. B. $d_2: 2x-6y+2=0$.
C. $d_4: x+3y+1=0$. D. $d_3: 3x+y+1=0$.

Câu 8: Cho tam thức bậc hai $f(x)=x^2+bx+c (b, c \in \mathbb{R})$. Điều kiện cần và đủ để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $\Delta \leq 0$. B. $\Delta \geq 0$. C. $\Delta < 0$. D. $\Delta > 0$.

Câu 9: Cho góc a tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\cos^2 a = \frac{1+\cos a}{2}$. B. $\cos^2 a = \frac{1-\cos 2a}{2}$. C. $\cos^2 a = \frac{1+\cos 2a}{2}$. D. $\cos^2 a = \frac{1-\cos a}{2}$.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình nào dưới đây là phương trình của một đường tròn ?

- A. $x^2 + y^2 = 0$. B. $x^2 + 2y^2 = 1$. C. $x^2 + y^2 = 1$. D. $x^2 - y^2 = 1$.

Câu 11: Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = a, AC = b, AB = c$. Diện tích S của tam giác ABC được tính bởi công thức nào dưới đây ?

- A. $S = \frac{1}{2}ac \sin B$. B. $S = \frac{1}{2}bc \sin B$. C. $S = \frac{1}{2}ac \cos B$. D. $S = \frac{1}{2}bc \sin C$.

Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-5)^2 + (y+4)^2 = 3$. Tâm của (C) có tọa độ là

- A. $(5;4)$. B. $(5;-4)$. C. $(-5;4)$. D. $(-5;-4)$.

Câu 13: Cho hai cung α, β thỏa mãn $\beta = \frac{\pi}{2} - \alpha$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\sin \beta = -\sin \alpha$. B. $\sin \beta = -\cos \alpha$. C. $\sin \beta = \sin \alpha$. D. $\sin \beta = \cos \alpha$.

Câu 14: Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{x-2} < 2$.

- A. $x \leq 2$. B. $x < 2$. C. $x \geq 2$. D. $x > 2$.

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - y + 2 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc Δ ?

- A. $Q(3;5)$. B. $N(0;2)$. C. $P(1;3)$. D. $M(2;0)$.

B. TỰ LUẬN: (5,0 điểm)

Câu 1. (2,0 điểm).

a) Lập bảng xét dấu biểu thức $f(x) = x^2 - 2x - 3$.

b) Cho phương trình $(1-m)x^2 + mx + 2m + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu.

Câu 2. (1,0 điểm). Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$ và $\tan(\pi - \alpha)$.

Câu 3. (2,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $I(-1;2)$ và đường thẳng $d: x + 3y + 5 = 0$.

a) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I và đường kính bằng $4\sqrt{5}$. Tìm tọa độ các giao điểm của d và (C) .

b) Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với d và cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác IAB tù và có diện tích bằng $5\sqrt{3}$.

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:

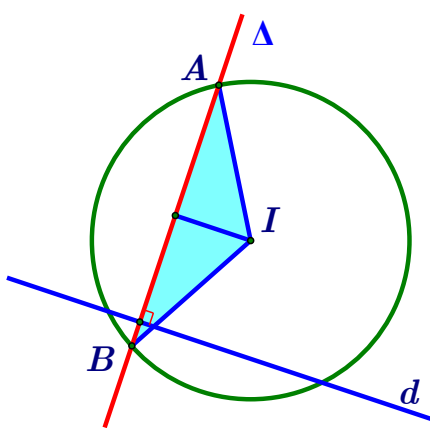
Chú ý: Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

A. Phần trắc nghiệm: (5,0 điểm)

Mã Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
101	B	C	D	A	B	C	A	C	C	C	A	B	D	C	D
102	C	D	C	B	D	A	D	D	B	D	A	B	A	A	A
103	C	C	B	B	B	A	C	D	C	B	D	D	C	C	D
104	D	A	B	A	C	D	D	A	A	D	B	C	A	C	A
105	D	A	D	A	A	C	B	D	A	B	D	B	B	D	B
106	B	D	D	B	C	B	C	D	D	B	D	C	C	A	C

B. Phần tự luận. (5,0 điểm)

MÃ ĐỀ 101; 104.												
Câu	Nội dung	Điểm										
1a	Lập bảng xét dấu biểu thức $f(x) = x^2 - 2x - 3$.	(1,0 đ)										
	$x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$	0,5										
	Bảng xét dấu: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>3</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$								
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$							
1b	Cho phương trình $(1-m)x^2 + mx + 2m + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu.	(1,0 đ)										
	<ul style="list-style-type: none"> Phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow a, c$ trái dấu. $\Leftrightarrow (1-m)(2m+1) < 0$. 	0,25 0,25										
	<ul style="list-style-type: none"> Lập bảng xét dấu biểu thức $f(m) = (1-m)(2m+1)$ ta thu được kết quả: $m < -\frac{1}{2}$ hoặc $m > 1$. 	0,25 0,25										
2	Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$ và $\tan(\pi - \alpha)$.	(1,0 đ)										
	Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$.											
	Suy ra $\sin \alpha = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$.	0,25										
	Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.	0,25										
	<ul style="list-style-type: none"> $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{\frac{1}{3}} = 2\sqrt{2}$. 	0,25										
$\Rightarrow \tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha = -2\sqrt{2}$.	0,25											

	<p>Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $I(-1;2)$ và đường thẳng $d: x+3y+5=0$.</p> <p>a) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I và đường kính bằng $4\sqrt{5}$. Tìm tọa độ các giao điểm của d và (C).</p>	(1,5 đ)
3a	<ul style="list-style-type: none"> Viết phương trình đường tròn (C): (C) có đường kính bằng $4\sqrt{5}$, suy ra bán kính $R=2\sqrt{5}$. <p>Suy ra $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 20$.</p>	0,5 0,5
	<ul style="list-style-type: none"> Tìm tọa độ các giao điểm của d và (C): $d: x+3y+5=0 \Leftrightarrow x=-5-3y$. <p>Thay vào $(C): (-3y-4)^2 + (y-2)^2 = 20 \Leftrightarrow 10y^2 + 20y = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} y=0 \Rightarrow x=-5 \\ y=-2 \Rightarrow x=1 \end{cases}$. Vậy d cắt (C) tại hai điểm $P(1;-2), Q(-5;0)$.</p>	0,25 0,25
3b	<p>Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với d và cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác IAB tù và có diện tích bằng $5\sqrt{3}$.</p>	(0,5 đ)
	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Vì $\Delta \perp d: x+3y+5=0$ nên Δ có dạng $3x-y+C=0$ ($C \in \mathbb{R}$). Ta có: $S_{\Delta IAB} = \frac{1}{2} IA \cdot IB \cdot \sin \widehat{AIB} = \frac{1}{2} R^2 \cdot \sin \widehat{AIB}$ <p>$\Leftrightarrow 5\sqrt{3} = 10 \cdot \sin \widehat{AIB} \Leftrightarrow \sin \widehat{AIB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Suy ra $\widehat{AIB} = 120^\circ$. (vì ΔIAB tù)</p> <p>Suy ra $d(I, \Delta) = R \cdot \cos 60^\circ = 2\sqrt{5} \cdot \frac{1}{2} = \sqrt{5}$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{ -3-2+C }{\sqrt{10}} = \sqrt{5} \Leftrightarrow C-5 = 5\sqrt{2} \Leftrightarrow \begin{cases} C = 5 + 5\sqrt{2} \\ C = 5 - 5\sqrt{2} \end{cases}$.</p> <p>Kết luận: Có hai đường thẳng Δ cần tìm. $\Delta_1: 3x-y+5+5\sqrt{2}=0$; $\Delta_2: 3x-y+5-5\sqrt{2}=0$</p>	0,25 0,25

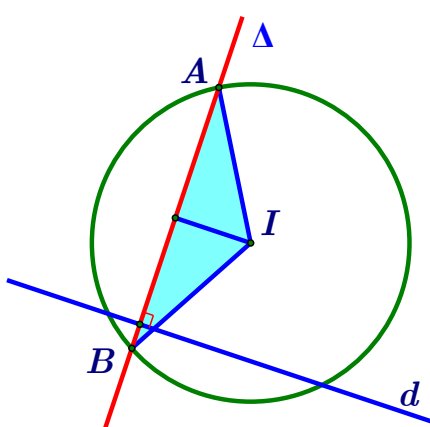
MÃ ĐỀ 102; 105.

Câu	Nội dung	Điểm										
1a	Lập bảng xét dấu biểu thức $f(x) = x^2 - 4x - 5$.	(1,0 đ)										
	$x^2 - 2x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 5 \end{cases}$	0,5										
	Bảng xét dấu: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>5</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$	$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$								
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$							
1b	Cho phương trình $(2 - m)x^2 + mx + 3m + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu.	(1,0 đ)										
	<ul style="list-style-type: none"> Phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow a, c$ trái dấu. $\Leftrightarrow (2 - m)(3m + 1) < 0$. 	0,25 0,25										
	<ul style="list-style-type: none"> Lập bảng xét dấu biểu thức $f(m) = (2 - m)(3m + 1)$ ta thu được kết quả: $m < -\frac{1}{3}$ hoặc $m > 2$. 	0,25 0,25										
2	Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\cos \alpha$ và $\tan(\pi - \alpha)$.	(1,0 đ)										
	Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$.											
	Suy ra $\cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$.	0,25										
	Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$.	0,25										
	<ul style="list-style-type: none"> $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{\sqrt{5}}{3}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. 	0,25										
$\Rightarrow \tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$.	0,25											
3a	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $I(2; -1)$ và đường thẳng $d: 3x + y + 5 = 0$.											
	a) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I và đường kính bằng $4\sqrt{5}$. Tìm tọa độ các giao điểm của d và (C) .	(1,5 đ)										
	<ul style="list-style-type: none"> Viết phương trình đường tròn (C): (C) có đường kính bằng $4\sqrt{5}$, suy ra bán kính $R = 2\sqrt{5}$. Suy ra $(C): (x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 20$. 	0,5 0,5										
	<ul style="list-style-type: none"> Tìm tọa độ các giao điểm của d và (C): $d: 3x + y + 5 = 0 \Leftrightarrow y = -5 - 3x$. Thay vào $(C): (x - 2)^2 + (-4 - 3x)^2 = 20 \Leftrightarrow 10x^2 + 20x = 0$ 	0,25										

	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \Rightarrow y=-5 \\ x=-2 \Rightarrow y=1 \end{cases}$. Vậy d cắt (C) tại hai điểm $P(-2;1), Q(0;-5)$.	0,25
	Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với d và cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác IAB tù và có diện tích bằng $5\sqrt{3}$.	(0,5 đ)
3b		
	<ul style="list-style-type: none"> Vì $\Delta \perp d : 3x + y + 5 = 0$ nên Δ có dạng $x - 3y + C = 0$ ($C \in \mathbb{R}$). Ta có: $S_{\Delta IAB} = \frac{1}{2} IA \cdot IB \cdot \sin \widehat{AIB} = \frac{1}{2} R^2 \cdot \sin \widehat{AIB}$ $\Leftrightarrow 5\sqrt{3} = 10 \cdot \sin \widehat{AIB} \Leftrightarrow \sin \widehat{AIB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ Suy ra $\widehat{AIB} = 120^\circ$. (vì ΔIAB tù)	
	Suy ra $d(I, \Delta) = R \cdot \cos 60^\circ = 2\sqrt{5} \cdot \frac{1}{2} = \sqrt{5}$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{ 2+3+C }{\sqrt{10}} = \sqrt{5} \Leftrightarrow C+5 = 5\sqrt{2} \Leftrightarrow \begin{cases} C = -5 + 5\sqrt{2} \\ C = -5 - 5\sqrt{2} \end{cases}$	
	Kết luận: Có hai đường thẳng Δ cần tìm.	
	$\Delta_1 : x - 3y - 5 + 5\sqrt{2} = 0 ; \Delta_2 : x - 3y - 5 - 5\sqrt{2} = 0$	0,25

MÃ ĐỀ 103; 106.

Câu	Nội dung	Điểm										
1a	Lập bảng xét dấu biểu thức $f(x) = x^2 - 3x - 4$.	(1,0 đ)										
	$x^2 - 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 4 \end{cases}$	0,5										
	Bảng xét dấu: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>4</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	4	$+\infty$	$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
x	$-\infty$	-1	4	$+\infty$								
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$							
1b	Cho phương trình $(1-m)x^2 + mx + 3m + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu.	(1,0 đ)										
	<ul style="list-style-type: none"> Phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow a, c$ trái dấu. $\Leftrightarrow (1-m)(3m+1) < 0$. 	0,25 0,25										
	<ul style="list-style-type: none"> Lập bảng xét dấu biểu thức $f(m) = (1-m)(3m+1)$ ta thu được kết quả: $m < -\frac{1}{3}$ hoặc $m > 1$. 	0,25 0,25										
2	Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\cos \alpha$ và $\tan(\pi - \alpha)$.	(1,0 đ)										
	Ta có: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$. Suy ra $\cos \alpha = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$.	0,25										
	Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.	0,25										
	<ul style="list-style-type: none"> $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2\sqrt{2}}{3}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$. 	0,25										
	$\Rightarrow \tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{4}$.	0,25										
3a	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $I(-2; -1)$ và đường thẳng $d: 3x - y - 5 = 0$.	(1,5 đ)										
	a) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I và đường kính bằng $4\sqrt{5}$. Tìm tọa độ các giao điểm của d và (C) .											
	<ul style="list-style-type: none"> Viết phương trình đường tròn (C): (C) có đường kính bằng $4\sqrt{5}$, suy ra bán kính $R = 2\sqrt{5}$. Suy ra $(C): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 20$. 	0,5 0,5										
	<ul style="list-style-type: none"> Tìm tọa độ các giao điểm của d và (C): $d: 3x - y - 5 = 0 \Leftrightarrow y = 3x - 5$. Thay vào $(C): (x+2)^2 + (3x-4)^2 = 20 \Leftrightarrow 10x^2 - 20x = 0$ 	0,25										

	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \Rightarrow y=-5 \\ x=2 \Rightarrow y=1 \end{cases}$. Vậy d cắt (C) tại hai điểm $P(2;1), Q(0;-5)$.	0,25
	Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với d và cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác IAB tù và có diện tích bằng $5\sqrt{3}$.	(0,5 đ)
3b		
	<ul style="list-style-type: none"> Vì $\Delta \perp d : 3x - y - 5 = 0$ nên Δ có dạng $x + 3y + C = 0$ ($C \in \mathbb{R}$). Ta có: $S_{\Delta IAB} = \frac{1}{2} IA \cdot IB \cdot \sin \widehat{AIB} = \frac{1}{2} R^2 \cdot \sin \widehat{AIB}$ $\Leftrightarrow 5\sqrt{3} = 10 \cdot \sin \widehat{AIB} \Leftrightarrow \sin \widehat{AIB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ Suy ra $\widehat{AIB} = 120^\circ$. (vì ΔIAB tù) Suy ra $d(I, \Delta) = R \cdot \cos 60^\circ = 2\sqrt{5} \cdot \frac{1}{2} = \sqrt{5}$ $\Leftrightarrow \frac{ -2-3+C }{\sqrt{10}} = \sqrt{5} \Leftrightarrow C-5 = 5\sqrt{2} \Leftrightarrow \begin{cases} C = 5 + 5\sqrt{2} \\ C = 5 - 5\sqrt{2} \end{cases}$	0,25
	Kết luận: Có hai đường thẳng Δ cần tìm. $\Delta_1 : x + 3y + 5 + 5\sqrt{2} = 0$; $\Delta_2 : x + 3y + 5 - 5\sqrt{2} = 0$	0,25

Ghi chú: - Học sinh giải cách khác đúng thì được điểm tối đa của câu đó.

- Tổ Toán mỗi trường cần thảo luận kỹ HDC trước khi tiến hành chấm.

-----Hết-----