

Họ và tên thí sinh.....SBD.....

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Biểu thức nào sau đây **không** là hàm số theo biến x ?

- A. $y = \sqrt{x^2 - 1}$. B. $y^4 = x^3$. C. $y = 5x^2 - 3x + 4$. D. $y = x$.

Câu 2. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 2x} = \sqrt{2x - x^2}$ là

- A. $T = \{0\}$. B. $T = \{2\}$. C. $T = \{0; 2\}$. D. $T = \emptyset$.

Câu 3. Cho phương trình $\sqrt{5x^2 - 6x - 4} = -2(x - 1)$. Bình phương hai vế của phương trình trên ta được phương trình

- A. $5x^2 - 6x - 4 = 4(x - 1)^2$. B. $5x^2 - 6x - 4 = (x - 1)^2$.
C. $5x^2 - 6x - 4 = 2(x - 1)^2$. D. $5x^2 - 6x - 4 = -4(x - 1)^2$.

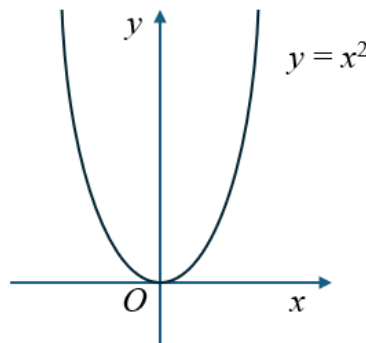
Câu 4. Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) là đường thẳng có phương trình

- A. $x = \frac{b}{2a}$. B. $x = -\frac{c}{2a}$. C. $x = -\frac{b}{2a}$. D. $x = -\frac{\Delta}{4a}$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình của đường tròn tâm $I(-1; -2)$, bán kính bằng 3 là

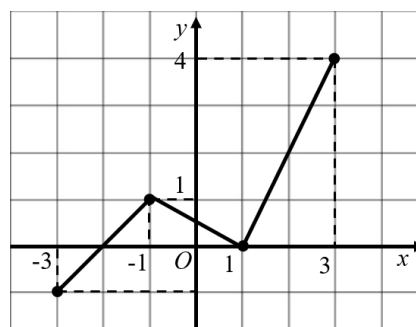
- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 3$.
C. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 3$. D. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x) = x^2$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.



Tập xác định của hàm số $y = f(x)$ là

A. $D = [-3; 3]$.

B. $D = [-1; 4]$.

C. $D = [-3; 4]$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Tâm và bán kính của đường tròn đã cho lần lượt là

A. $I(-1; 2), R = 2$.

B. $I(-1; 2), R = 4$.

C. $I(1; -2), R = 4$.

D. $I(1; -2), R = 2$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng d ?

A. $\vec{n}_2 = (2; 1)$.

B. $\vec{n}_4 = (1; 3)$.

C. $\vec{n}_1 = (1; -2)$.

D. $\vec{n}_3 = (-2; 3)$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $A(1; 1)$ nằm trên đường tròn nào sau đây?

A. $(x-2)^2 + y^2 = 5$.

B. $(x-4)^2 + y^2 = 10$.

C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 3$.

D. $(x+4)^2 + y^2 = 10$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = x^2 + 2$. Khi đó:

a) Điểm $A(0, 2)$ thuộc đồ thị hàm số.

b) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.

c) Đồ thị hàm số là một đường Parabol và cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 2: Cho $f(x) = x^2 - 6x + 8$. Khi đó:

a) $f(x)$ là một tam thức bậc hai.

b) $f(2) = 1$.

c) $f(x)$ có vô số nghiệm.

d) $f(x) > 0$ với mọi $x \in (-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1; 1)$, $B(0; -2)$, $C(4; 2)$. Gọi H là chân đường cao kẻ từ A xuống BC . Khi đó:

a) Một vectơ pháp tuyến của đường cao AH là $\overrightarrow{BC}$.

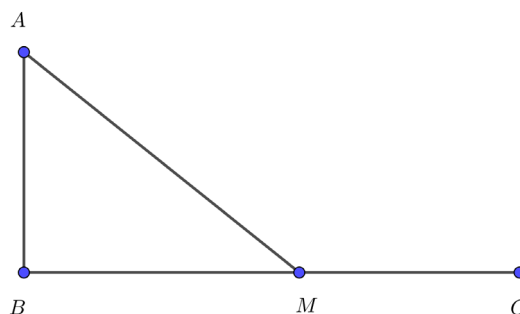
b) Phương trình đường cao AH là $x + y - 2 = 0$.

c) Phương trình đường thẳng BC là $-x + y - 2 = 0$.

d) Tọa độ điểm H là $(0; 2)$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng $AB = 4 \text{ km}$. Trên bờ biển có một cửa hàng lương thực đặt ở vị trí C cách B một khoảng 15 km . Hàng tháng, để mua lương thực người canh hải đăng phải đi xuống máy từ A đến bến tàu M (không trùng vị trí B) với vận tốc trung bình 10 km/h rồi đi xe gắn máy đến C với vận tốc trung bình 30 km/h . Tính tổng quãng đường (theo đơn vị km) người đó phải đi, biết rằng thời gian đi từ A đến C là 54 phút.



Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho điểm $M(1; -2)$ và đường thẳng $d: 2x - 4y + 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua M và song song d có phương trình $ax + by - 5 = 0, (a, b \in \mathbb{R})$. Tính giá trị biểu thức $a^2 + b^2$.

Câu 3. Một cửa hàng bán bưởi Đoàn Hùng với giá nhập ban đầu là 35000 đồng một quả. Qua thống kê chủ cửa hàng nhận thấy nếu cửa hàng bán với giá 60000 đồng một quả thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 30 quả. Nhưng nếu cửa hàng giảm giá bán mỗi quả 1000 đồng thì số bưởi bán được một ngày lại tăng 10 quả. Xác định giá bán (đơn vị nghìn đồng) để cửa hàng thu được lợi nhuận cao nhất.

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1.

a) Xét dấu biểu thức $f(x) = x^2 - 9x + 14$.

b) Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 - 2mx - 2m + 3 \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 2. Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = x - 2$.

Câu 3.

a) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y+1)^2 = 25$ tại điểm $M(-5; 3)$.

b) Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho điểm $I(-2; 1)$ và đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + 1 = 0$. Viết phương trình đường tròn có tâm I và cắt đường thẳng Δ tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB vuông.

----- **HẾT** -----

Lưu ý:

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.

Họ và tên thí sinh.....SBD.....

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Cho phương trình $\sqrt{3x^2 - 4x + 1} = -3(x - 2)$. Bình phương hai vế của phương trình trên ta được phương trình

- A. $3x^2 - 4x + 1 = (x - 2)^2$. B. $3x^2 - 4x + 1 = 9(x - 2)^2$.
C. $3x^2 - 4x + 1 = -9(x - 2)^2$. D. $3x^2 - 4x + 1 = 3(x - 2)^2$.

Câu 2. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 3x} = \sqrt{3x - x^2}$ là

- A. $T = \{0\}$. B. $T = \emptyset$. C. $T = \{0; 3\}$. D. $T = \{3\}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = g(x)$ được mô tả bởi bảng sau:

x	3	4	6	8	11	12
$g(x)$	22	28	35	34	25	25

Tập xác định của hàm số đã cho là

- A. $\{3; 4; 6; 8; 11; 12\}$. B. $(3; 12)$. C. $[3; 12]$. D. $\{22; 28; 35; 34; 25\}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $B(5; 3)$ nằm trên đường tròn nào sau đây?

- A. $(x - 4)^2 + y^2 = 10$. B. $(x - 4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$.
C. $(x + 4)^2 + y^2 = 10$. D. $(x + 4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$.

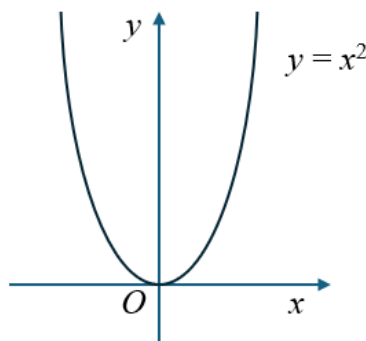
Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$. Tâm và bán kính của đường tròn đã cho lần lượt là

- A. $I(-2; 3)$, $R = 9$. B. $I(2; -3)$, $R = 9$. C. $I(-2; 3)$, $R = 3$. D. $I(2; -3)$, $R = 3$.

Câu 6. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) , đỉnh của (P) là điểm có tọa độ

- A. $\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. B. $\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. C. $\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. D. $\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = x^2$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình của đường tròn tâm $I(1;-2)$, bán kính bằng 2 là

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 2$.
B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 2$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$.
D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

Câu 9. Biểu thức nào sau đây là hàm số theo biến x ?

- A. $y^2 = 2x + 3$.
B. $y = 2x - 1$.
C. $x^2 + y^2 = 1$.
D. $y^4 = 2x - 1$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 - t \end{cases}$. Đường thẳng (d) có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (2; 3)$.
B. $\vec{u}_2 = (3; -1)$.
C. $\vec{u}_3 = (1; 3)$.
D. $\vec{u}_4 = (2; 1)$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = -x^2 + 2$. Khi đó:

- a) Điểm $A(0, 2)$ thuộc đồ thị hàm số.
b) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.
c) Đồ thị hàm số là một đường Parabol và cắt trục tung tại hai điểm phân biệt.
d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 2. Cho $f(x) = x^2 - 5x + 6$. Khi đó:

- a) $f(x)$ là một tam thức bậc hai.
b) $f(1) = 1$.
c) $f(x)$ có nghiệm kép.
d) $f(x) < 0$ với mọi $x \in (-2; 3)$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(0; 3)$, $B(1; -2)$, $C(5; 3)$. Gọi H là chân đường cao kẻ từ A xuống BC . Khi đó:

- a) Một vector pháp tuyến của đường cao AH là $\vec{CB}$.
b) Phương trình đường cao AH là $4x + 5y - 16 = 0$.
c) Phương trình đường thẳng BC là $5x - 4y - 13 = 0$.
d) Độ dài đường cao AH bằng $\frac{10}{\sqrt{41}}$.

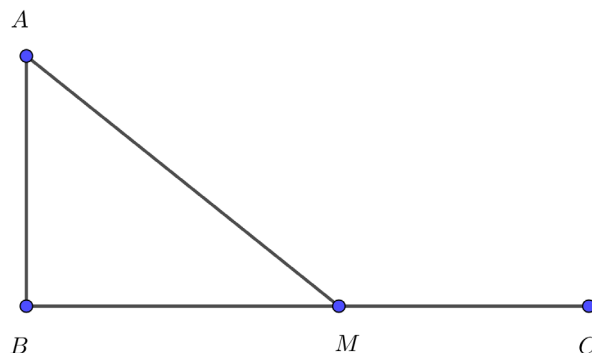
Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho điểm $M(1; 2)$ và đường thẳng $d: 2x + 6y + 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua M và song song d có phương trình $ax + by - 7 = 0, (a, b \in \mathbb{R})$. Tính giá trị biểu thức $a^2 + b^2$.

Câu 2. Một cửa hàng bán bưởi Đoan Hùng với giá nhập ban đầu là 40000 đồng một quả. Qua thống kê chủ cửa hàng nhận thấy nếu cửa hàng bán với giá 65000 đồng một quả thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 30 quả. Nhưng nếu cửa hàng giảm giá bán mỗi quả 1000 đồng thì số bưởi bán được một ngày lại tăng 10 quả. Xác định giá bán (đơn vị nghìn đồng) để cửa hàng thu được lợi nhuận cao nhất.

Câu 3. Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng $AB = 6 \text{ km}$. Trên bờ biển có một cửa hàng lương thực đặt ở vị trí C cách B một khoảng 15 km. Hàng tháng, để mua lương thực người canh hải

đăng phải đi xuống máy từ A đến bến tàu M với vận tốc trung bình 10 km/h rồi đi xe gắn máy đến C với vận tốc trung bình 30 km/h . Tính tổng quãng đường (theo đơn vị km) người đó phải đi, biết rằng thời gian đi từ A đến C là 1 giờ 14 phút.



B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1.

a) Xét dấu biểu thức $f(x) = x^2 - 8x + 12$.

b) Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2 - 2mx - 5m + 4 \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 2. Giải phương trình $\sqrt{3x^2 - 4x + 1} = 2x + 3$.

Câu 3.

a) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 25$ tại điểm $M(2; -2)$.

b) Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho điểm $I(2; 1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 3 = 0$. Viết phương trình đường tròn có tâm I và cắt đường thẳng Δ tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB vuông.

----- HẾT -----

Lưu ý:

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.

Phần	I	II	III					
Số câu	10	3	3					
Câu\Mã đề	109	110	111	112	113	114	115	116
1	B	B	A	A	B	C	A	D
2	C	A	B	B	C	B	C	A
3	A	B	D	A	A	A	D	C
4	C	D	D	B	A	D	C	A
5	D	B	D	C	D	D	C	C
6	B	D	B	D	D	D	A	D
7	A	A	A	D	D	B	B	D
8	A	A	A	B	D	C	B	D
9	C	C	A	B	B	C	B	C
10	B	A	B	B	B	B	A	C
1	DDSS	DDSS	DDSS	DSSD	DDSD	DSDS	DSSS	DDSD
2	DSSD	DDSS	DDSS	DDSS	DSSS	DDSD	DSDS	DSDS
3	DDSS	DSSD	DSSD	DDSS	DSDS	DSSS	DDSD	DSSS
1	17	49	5	17	10	54	54	17
2	5	5	17	49	54	17	10	10
3	49	17	49	5	17	10	17	54

HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN TOÁN KHỐI 10

MÃ ĐỀ 109, 110, 111, 112

Câu	Lời giải tóm tắt	Thang điểm
1	a. Xét dấu biểu thức $f(x) = x^2 - 9x + 14$.	
	b. Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 - 2mx - 2m + 3 \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.	
	Giải a) Tam thức $f(x)$ có hệ số $a = 1 > 0$, $\Delta = 25 > 0$. Tam thức có 2 nghiệm $x = 2$; $x = 7$. Khi đó, $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 2) \cup (7; +\infty)$; $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (2; 7)$.	0,25 đ 0,25 đ
	b) Ta thấy vế trái của bất phương trình là tam thức bậc hai có hệ số $a = 1 > 0$, $\Delta' = m^2 + 2m - 3$. Nên để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ ta cần có $\Delta' \leq 0 \Leftrightarrow m^2 + 2m - 3 \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 1$.	0,25 đ 0,25 đ
2	Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = x - 2$.	
	Giải Bình phương 2 vế của phương trình đã cho ta được: $2x^2 - 3x + 1 = (x - 2)^2 \Leftrightarrow x^2 + x - 3 = 0$.	0,25 đ
	Giải phương trình: $x^2 + x - 3 = 0$ được nghiệm $x = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$. Thử lại ta thấy hai giá trị $x = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$ không thỏa mãn phương trình. Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.	0,25 đ
3	a (0,5 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$ tại điểm $M(-5; 3)$.	
	b (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho điểm $I(-2; 1)$ và đường thẳng $\Delta: 4x + 3y + 1 = 0$. Viết phương trình đường tròn có tâm I và cắt đường thẳng Δ tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB vuông.	
	Giải a) Đường tròn (C) có tâm $I(-2; -1)$. Ta thấy, điểm $M \in (C)$ nên tiếp tuyến của (C) tại M có VTPT là $\vec{n} = \overrightarrow{IM} = (-3; 4)$. Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $-3x + 4y - 27 = 0$.	0,25 đ 0,25 đ
	b) Ta có khoảng cách từ I đến Δ là: $d = \frac{4}{5}$. Gọi R là bán kính của đường tròn. Theo giả thiết ta có tam giác IAB vuông cân tại I nên: $AB = 2d = \frac{8}{5}$; $R = IA = \frac{AB \cdot \sqrt{2}}{2} = \frac{4\sqrt{2}}{5}$. Vậy phương trình đường tròn cần tìm là: $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = \frac{32}{25}$.	0,25 đ 0,5 đ 0,25 đ

HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN

MÃ ĐỀ 113, 114, 115, 116

Câu	Lời giải tóm tắt	Thang điểm
1	Câu 1 (1,0 điểm) a (0,5 điểm). Xét dấu biểu thức $f(x) = x^2 - 8x + 12$. b (0,5 điểm). Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2 - 2mx - 5m + 4 \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.	
	Giải a) Tam thức $f(x)$ có hệ số $a = 1 > 0$, $\Delta' = 4 > 0$. Tam thức có 2 nghiệm $x = 2$; $x = 6$. Khi đó, $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 2) \cup (6; +\infty)$; $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (2; 6)$.	0,25 đ 0,25 đ
	b) Ta thấy vế trái của bất phương trình là tam thức bậc hai có hệ số $a = -1 < 0$, $\Delta' = m^2 - 5m + 4$. Nên để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ ta cần có $\Delta' \leq 0 \Leftrightarrow m^2 - 5m + 4 \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq m \leq 4$.	0,25 đ 0,25 đ
2	Câu 2 (0,5 điểm). Giải phương trình $\sqrt{3x^2 - 4x + 1} = 2x + 3$.	
	Giải Bình phương 2 vế của phương trình đã cho ta được: $3x^2 - 4x + 1 = (2x + 3)^2 \Leftrightarrow x^2 + 16x + 8 = 0$. Giải phương trình: $x^2 + 16x - 8 = 0$ được nghiệm $x = -8 \pm 2\sqrt{14}$. Thử lại ta được nghiệm của phương trình là $x = -8 + 2\sqrt{14}$.	0,25 đ 0,25 đ
3	a (0,5 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 25$ tại điểm $M(2; -2)$. b (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho điểm $I(2; 1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 3 = 0$. Viết phương trình đường tròn có tâm I và cắt đường thẳng Δ tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB vuông.	
	Giải a) Đường tròn (C) có tâm $I(-1; 2)$. Ta thấy, điểm $M \in (C)$ nên tiếp tuyến của (C) tại M có VTPT là $\vec{n} = \overrightarrow{IM} = (3; -4)$. Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $3x - 4y - 14 = 0$.	0,25 đ 0,25 đ
	b) Ta có khoảng cách từ I đến Δ là: $d = 1$. Gọi R là bán kính của đường tròn. Theo giả thiết ta có tam giác IAB vuông cân tại I nên: $AB = 2d = 2$; $R = IA = \frac{AB \cdot \sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$.	0,25 đ 0,5 đ
	Vậy phương trình đường tròn cần tìm là: $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 2$.	0,25 đ