

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1001

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

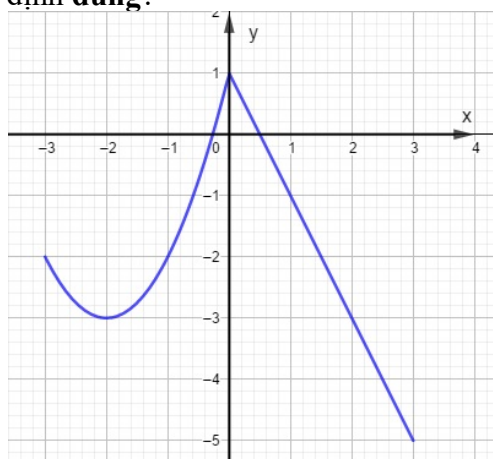
Câu 1. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Hãy chọn khẳng định **đúng**?

- A. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
B. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. Nếu $\Delta \leq 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
D. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 2. Cho đường tròn (C) có tâm $I(a;b)$ và có bán kính R . Khi đó đường tròn (C) có phương trình là

- A. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R$.
B. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R$.
C. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R^2$.
D. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3;3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;3)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;3)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;1)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;0)$.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 2$ **không** đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $(1;0)$.
B. $(0;2)$.
C. $(1;2)$.
D. $(2;0)$.

Câu 5. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 3x + 2$ có các nghiệm là

- A. $x = 1, x = -2$.
B. $x = -1, x = -2$.
C. $x = -1, x = 2$.
D. $x = 1, x = 2$.

Câu 6. Khoảng cách từ điểm $M(x_0; y_0)$ đến đường thẳng $\Delta: Ax + By + C = 0$ là

- A. $d(M, \Delta) = \frac{|Ax + By + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.
B. $d(M, \Delta) = \frac{Ax + By + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.
C. $d(M, \Delta) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.
D. $d(M, \Delta) = \frac{Ax_0 + By_0 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1;5)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2;-3)$ có phương trình tham số là

$$\text{A. } \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 5 - 3t \end{cases}.$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = 5 - 3t \\ y = 1 + 2t \end{cases}.$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 - 3t \end{cases}.$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 5t \end{cases}.$$

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Một vector chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là

$$\text{A. } (3; -1).$$

$$\text{B. } (2; -1).$$

$$\text{C. } (1; 3).$$

$$\text{D. } (1; 2).$$

Câu 9. Phương trình đường tròn (C) có tâm $A(2; -3)$ và có bán kính bằng $\sqrt{5}$ là

$$\text{A. } (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 5.$$

$$\text{B. } (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = \sqrt{5}.$$

$$\text{C. } (x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 5.$$

$$\text{D. } (x + 2)^2 + (y - 3)^2 = \sqrt{5}.$$

Câu 10. Vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x - 2y + 2 = 0; d_2: -3x + 6y - 11 = 0$ là

A. Trùng nhau.

B. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

C. Song song.

D. Vuông góc với nhau.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng giá trị như sau:

x	3	6	9	12	15
$y = f(x)$	6	12	15	9	3

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

$$\text{A. } f(3) = 15.$$

$$\text{B. } f(6) = 3.$$

$$\text{C. } f(9) = 12.$$

$$\text{D. } f(3) = 6.$$

Câu 12. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai đối với biến x ?

$$\text{A. } y = 2x(x^2 - 5x + 3).$$

$$\text{B. } y = x^3 - 3x + 2.$$

$$\text{C. } y = \frac{1}{2x^2 - 3x + 5}.$$

$$\text{D. } y = \frac{1}{2} - 3x^2.$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 2x - y - 5 = 0$, đường thẳng $d: 4x + 3y - 2 = 0$ và điểm $M(2; -1)$.

a) Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là $\vec{n} = (2; -1)$.

b) Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng Δ và d . Khi đó $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{5}}$.

c) Điểm M thuộc đường thẳng Δ .

d) Khoảng cách từ điểm $M(2; -1)$ đến đường thẳng d bằng $\frac{3}{5}$.

Câu 2. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có parabol (P) .

a) Nếu $a = 1, b = -4, c = 3$ thì parabol (P) nằm phía dưới trục Ox khi $x \in (1; 3)$.

b) Trục đối xứng của (P) có phương trình là $x = \frac{b}{2a}$.

c) Parabol (P) có bề lõm quay lên nếu $a > 0$.

d) Nếu $a = 1, b = -4, c = 3$ thì parabol (P) có đỉnh là $I(2; -1)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Parabol $(P): y = 2x^2 - 3x - 5$ có trục đối xứng là $x = \frac{m}{n}$ (với $\frac{m}{n}$ tối giản, $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{Z}^+$). Khi đó: $m + n$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 - 5x - 18 \leq 0$ là đoạn $[a; b]$. Khi đó $a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Đường tròn tâm $I(2; -3)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 2 = 0$ có phương trình dạng

$(x+a)^2 + (y+b)^2 = c$. Khi đó $a+b-c$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 5} = x + 1$ bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. a) Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $A(2;1)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; -2)$.

b) Xét dấu tam thức bậc hai: $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: 2x - y + 5 = 0$ và cách điểm $M(3;2)$ một khoảng bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 3. Trong trận chung kết SEA Game 33, cầu thủ Nguyễn Đình Bắc đã có cơ hội thực hiện cú sút phạt trực tiếp trước khung thành đội Thái Lan. Các cầu thủ Thái Lan lập thành hàng rào chắn cách điểm đá phạt 10m. Giả định rằng quỹ đạo quả bóng sau khi Đình Bắc thực hiện cú sút là một Parabol (như hình bên dưới) và nó đạt được chiều cao lớn nhất là 4 m sau khi rời chân Đình Bắc 16 m theo phương ngang. Hỏi cú đá phạt này của Đình Bắc có độ cao tại vị trí hàng rào chắn là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?



----- HẾT -----

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1002

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

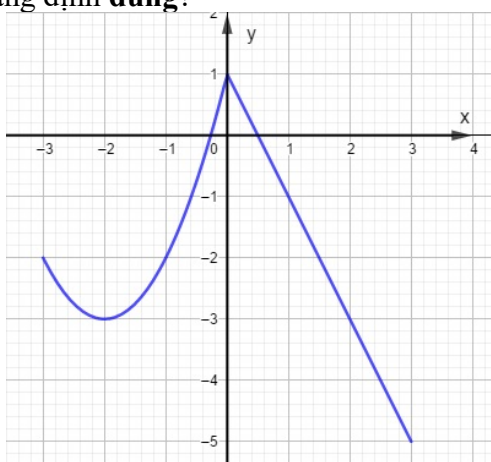
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng giá trị như sau:

x	2	4	6	8	10
$y = f(x)$	6	8	10	2	4

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $f(4) = 10$. B. $f(8) = 4$. C. $f(2) = 6$. D. $f(6) = 8$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?



- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 3)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 3)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.

Câu 3. Khoảng cách từ điểm $M(x_0; y_0)$ đến đường thẳng $\Delta: Ax + By + C = 0$ là

- A. $d(M, \Delta) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$. B. $d(M, \Delta) = \frac{Ax_0 + By_0 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.
C. $d(M, \Delta) = \frac{|Ax + By + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$. D. $d(M, \Delta) = \frac{Ax + By + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.

Câu 4. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2x - 3$ có các nghiệm là

- A. $x = -1, x = -3$. B. $x = 1, x = -3$. C. $x = -1, x = 3$. D. $x = 1, x = 3$.

Câu 5. Cho đường tròn (C) có tâm $I(a; b)$ và có bán kính R . Khi đó đường tròn (C) có phương trình là

- A. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R$. B. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R$.
C. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R^2$. D. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.

Câu 6. Phương trình đường tròn (C) có tâm $A(-2; 3)$ và có bán kính bằng 5 là

- A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25$. B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 5$.
C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 5$. D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$.

Câu 7. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai đối với biến x ?

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

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. Một vector chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là

- A. $(1; 3)$. B. $(-1; 3)$. C. $(1; 2)$. D. $(2; -1)$.

Câu 9. Vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x - 2y + 2 = 0; d_2: -3x + 6y - 6 = 0$ là

- A. Vuông góc với nhau.
B. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
C. Trùng nhau.
D. Song song.

Câu 10. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Hãy chọn khẳng định **đúng**?

- A. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
B. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. Nếu $\Delta \leq 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
D. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ **không** đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $(0; -3)$. B. $(-1; 3)$. C. $(-1; 0)$. D. $(3; 0)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng Δ đi qua điểm $A(2; -3)$ và có vector chỉ phương

$\vec{u} = (1; 5)$ có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 5 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 5 - 3t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có parabol (P) .

- a) Nếu $a = 1, b = -2, c = -3$ thì parabol (P) nằm phía dưới trục Ox khi $x \in (-1; 3)$.
b) Parabol (P) có bề lõm quay lên nếu $a < 0$.
c) Nếu $a = 1, b = -2, c = -3$ thì parabol (P) có đỉnh là $I(3; -1)$.
d) Trục đối xứng của (P) có phương trình là $x = -\frac{b}{2a}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 4x - 3y - 1 = 0$, đường thẳng $d: 2x + y - 5 = 0$ và điểm $M(2; -1)$.

- a) Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng Δ và d . Khi đó $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{5}}$.
b) Điểm M thuộc đường thẳng d .
c) Một vector pháp tuyến của đường thẳng Δ là $\vec{n} = (2; 1)$.
d) Khoảng cách từ điểm $M(2; -1)$ đến đường thẳng Δ bằng $\frac{11}{5}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 3x - 5} = x - 1$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Đường tròn tâm $I(-2; 3)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 2 = 0$ có phương trình dạng

$(x + a)^2 + (y + b)^2 = c$. Khi đó $a + b - c$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 + 3x - 14 \leq 0$ là đoạn $[a; b]$. Khi đó $a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Parabol $(P): y = 2x^2 - 5x - 3$ có trục đối xứng là $x = \frac{m}{n}$ (với $\frac{m}{n}$ tối giản, $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{Z}^+$). Khi đó:

$m + n$ bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. a) Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $A(3; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; 1)$.

b) Xét dấu tam thức $f(x) = 3x^2 - 2x - 5$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta: x - 2y + 5 = 0$ và cách điểm $M(3; 2)$ một khoảng bằng $3\sqrt{5}$.

Câu 3. Trong trận chung kết SEA Game 33, cầu thủ Nguyễn Đình Bắc đã có cơ hội thực hiện cú sút phạt trực tiếp trước khung thành đội Thái Lan. Các cầu thủ Thái Lan lập thành hàng rào chắn cách điểm đá phạt 9 m. Giả định rằng quỹ đạo quả bóng sau khi Đình Bắc thực hiện cú sút là một Parabol (như hình bên dưới) và nó đạt được chiều cao lớn nhất là 4 m sau khi rời chân Đình Bắc 14 m theo phương ngang. Hỏi cú đá phạt này của Đình Bắc có độ cao tại vị trí hàng rào chắn là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?



----- HẾT -----

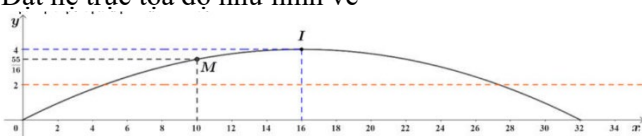
ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM BÀI KIỂM TRA GIỮA KÌ 2 LỚP 10 – MÔN TOÁN – 2025-2026

Trắc nghiệm:

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	1	2	3	4
0000	A	B	A	D	A	C	B	B	B	B	D	D	D	S	D	D	D	S	D	D	17	7	-15	2,5
1001	A	D	D	C	D	C	A	B	A	C	D	D	S	D	D	D	D	S	D	D	7	2,5	-15	17
1003	B	C	C	A	A	B	D	A	A	C	C	D	D	S	D	D	D	D	D	S	7	17	2,5	-15
1005	C	C	B	C	D	C	C	A	D	C	A	B	S	D	D	D	S	D	D	D	17	7	2,5	-15
1007	A	C	B	C	C	C	A	D	D	C	D	C	S	D	D	D	D	D	S	D	2,5	7	-15	17
1002	C	D	A	B	D	A	C	A	C	B	B	A	D	S	S	D	D	S	S	S	37	-10	1,5	9
1004	B	A	B	C	B	B	A	A	A	C	C	D	S	S	D	D	D	S	S	S	9	1,5	37	-10
1006	D	C	C	A	B	D	C	A	C	C	C	B	D	S	S	S	S	S	D	D	10	1,5	9	37
1008	B	B	A	D	D	A	A	A	A	B	B	B	S	D	S	S	D	S	S	D	9	-10	37	1,5

Tự luận

Đề 101,103,105,107		Điểm	Đề 102, 104,106,108																						
Câu 1. a) Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $A(2;1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3;-2)$.		0,5	Câu 1. a) Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $A(3;-2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2;1)$.																						
Đường thẳng đi qua điểm $A(2;1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3;-2)$ có PTTQ là: $3(x-2)-2(y-1)=0$ $\Leftrightarrow 3x-2y-4=0$		0,25 0,25	Đường thẳng đi qua điểm $A(3;-2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2;1)$ có PTTQ là: $2(x-3)+1(y+2)=0$ $\Leftrightarrow 2x+y-4=0$																						
b) Xét dấu tam thức bậc hai: $f(x)=2x^2-3x-5$.		0,5	b) Xét dấu tam thức $f(x)=3x^2-2x-5$.																						
+ BXD: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$\frac{5}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr></table> + Vậy $f(x)<0\forall x\in\left(-1;\frac{5}{2}\right)$ $f(x)>0\forall x\in(-\infty;-1)\cup\left(\frac{5}{2};+\infty\right)$		x	$-\infty$	-1	$\frac{5}{2}$	$+\infty$	$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0,25 0,25	+ BXD: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$\frac{5}{3}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr></table> + Vậy $f(x)<0\forall x\in\left(-1;\frac{5}{3}\right)$ $f(x)>0\forall x\in(-\infty;-1)\cup\left(\frac{5}{3};+\infty\right)$	x	$-\infty$	-1	$\frac{5}{3}$	$+\infty$	$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
x	$-\infty$	-1	$\frac{5}{2}$	$+\infty$																					
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$																				
x	$-\infty$	-1	$\frac{5}{3}$	$+\infty$																					
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$																				
Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d:2x-y+5=0$ và cách điểm $M(3;2)$ một khoảng bằng $2\sqrt{5}$.			Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta:x-2y+5=0$ và cách điểm $M(3;2)$ một khoảng bằng $3\sqrt{5}$.																						
+ Đường thẳng Δ có PT: $d:2x-y+m=0$ (không cần $m\neq 5$, sau này có loại/thỏa là được)		0,25	+ Đường thẳng Δ có PT: $d:x-2y+m=0$ (không cần $m\neq 5$, sau này có loại/thỏa là được)																						
+ $d(M,\Delta)=\frac{ 6-2+m }{\sqrt{2^2+(-1)^2}}=2\sqrt{5}$		0,25	+ $d(M,\Delta)=\frac{ 3-4+m }{\sqrt{(-1)^2+2^2}}=3\sqrt{5}$																						
+ $ 4+m =10\Leftrightarrow m=6,m=-14$		0,25	+ $ -1+m =15\Leftrightarrow m=16,m=-14$																						
+ Kết luận đúng: $2x-y+6=0,2x-y-14=0$		0,25	+ Kết luận đúng: $x-2y+16=0,x-2y-14=0$																						

Câu 3. Trong trận chung kết SEA Game 33, cầu thủ Nguyễn Đình Bắc đã có cơ hội thực hiện cú sút phạt trực tiếp trước khung thành đội Thái Lan. Các cầu thủ Thái Lan lập thành hàng rào chắn cách điểm đá phạt 10 m. Giả định rằng quỹ đạo quả bóng sau khi Đình Bắc thực hiện cú sút là một Parabol (như hình bên dưới) và nó đạt được chiều cao lớn nhất là 4 m sau khi rời chân Đình Bắc 16 m theo phương ngang. Hỏi cú đá phạt này của Đình Bắc có độ cao tại vị trí hàng rào chắn là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?	Câu 3. Trong trận chung kết SEA Game 33, cầu thủ Nguyễn Đình Bắc đã có cơ hội thực hiện cú sút phạt trực tiếp trước khung thành đội Thái Lan. Các cầu thủ Thái Lan lập thành hàng rào chắn cách điểm đá phạt 9 m. Giả định rằng quỹ đạo quả bóng sau khi Đình Bắc thực hiện cú sút là một Parabol (như hình bên dưới) và nó đạt được chiều cao lớn nhất là 4 m sau khi rời chân Đình Bắc 14 m theo phương ngang. Hỏi cú đá phạt này của Đình Bắc có độ cao tại vị trí hàng rào chắn là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?
Đặt hệ trục tọa độ như hình vẽ  Gọi phương trình quỹ đạo của quả bóng sau khi Đình Bắc thực hiện cú sút phạt là: $(P): y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ Theo giả thiết bài toán ta có (P) qua điểm $O(0;0)$ và có đỉnh $(16;4)$. Suy ra ta có hpt: $\begin{cases} c = 0 \\ -\frac{b}{2a} = 16 \\ 256a + 16b = 4 \end{cases} \quad (\text{đúng 1 trong 3 PT: 0,25})$ $\Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ 32a + b = 0 \\ 256a + 16b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -\frac{1}{64} \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$ $\Rightarrow$ Quỹ đạo của quả bóng có phương trình $y = -\frac{1}{64}x^2 + \frac{1}{2}x$. Vị trí của hàng rào cách vị trí sút phạt 10m nên $f(10) = \frac{55}{16} \approx 3,44$.	Đặt hệ trục tọa độ như hình vẽ Gọi phương trình quỹ đạo của quả bóng sau khi Đình Bắc thực hiện cú sút phạt là: $(P): y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ Theo giả thiết bài toán ta có (P) qua điểm $O(0;0)$ và có đỉnh $(14;4)$. Suy ra ta có hpt: $\begin{cases} c = 0 \\ -\frac{b}{2a} = 14 \\ 196a + 14b = 4 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ 28a + b = 0 \\ 196a + 14b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -\frac{1}{49} \\ b = \frac{4}{7} \end{cases}$ $\Rightarrow$ Quỹ đạo của quả bóng có phương trình $y = -\frac{1}{49}x^2 + \frac{4}{7}x$. Vị trí của hàng rào cách vị trí sút phạt 9m nên $f(9) = \frac{171}{49} \approx 3,49$.