

Họ và tên:.....Lớp.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm chọn một đáp án (3 điểm).

Câu 1. Xét các đại lượng x, y phụ thuộc vào nhau theo các hệ thức dưới đây. Trường hợp nào thì y là hàm số của x .

- A. $x^2 - y^2 = 4$ B. $y = 2x - 1$ C. $x^2 + y^2 = 9$ D. $y^2 = x$

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-1}$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 1]$. C. $[1; +\infty)$. D. $R \setminus \{1\}$.

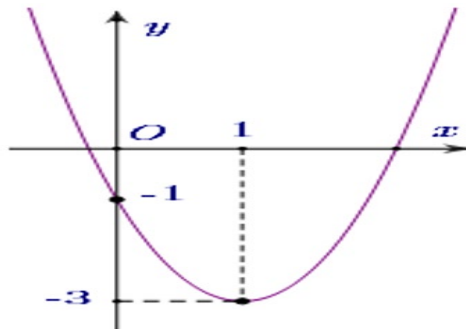
Câu 3. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 5}$. Tính y khi $x = -2$.

- A. 9. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 4. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?

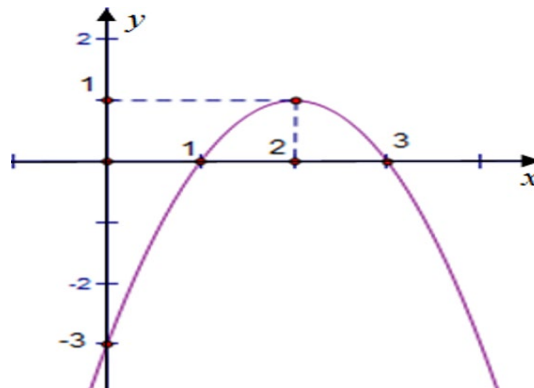
- A. $y = x^2 + x$. B. $y = \frac{1}{x^2}$. C. $y = \frac{x^2 + 1}{x}$. D. $y = x^3 + x + 1$.

Câu 5. Cho Parabol $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình trục đối xứng của Parabol là



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

Câu 6. Cho Parabol $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Đỉnh của Parabol có tọa độ là



- A. $(2; 1)$. B. $(1; 0)$. C. $(1; 2)$. D. $(0; -3)$.

Câu 7. Cho đường thẳng (d): $2x - 3y + 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của (d)?

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

Câu 8. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $x - 2y - 1 = 0$?

- A. $2x + 3y + 1 = 0$. B. $2x - y + 1 = 0$.
C. $2x - 4y - 2 = 0$. D. $x - 2y + 1 = 0$.

Câu 9. Cho đường thẳng $d_1: 2x + 3y + 15 = 0$ và $d_2: 3x - 2y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. d_1 và d_2 cắt nhau và không vuông góc với nhau.
B. d_1 và d_2 song song với nhau.

C. d_1 và d_2 trùng nhau.

D. d_1 và d_2 cắt nhau và vuông góc với nhau.

Câu 10. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của elip

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = -1.$

B. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{7} = 1.$

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

D. $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{16} = -1.$

Câu 11. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của hypebol

A. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{7} = -1.$

B. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{6} = -1.$

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$

D. $\frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{16} = 1.$

Câu 12. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của parabol

A. $x^2 = -6y$

B. $x^2 = 6y$

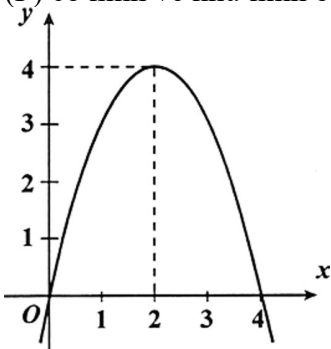
C. $y^2 = x$

D. $y^2 = -6x$

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 (2 điểm).

Câu 1. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x$ có đồ thị là Parabol (P). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	(P) có bề lõm quay lên trên		x
b)	(P) có đỉnh (2;4)	x	
c)	(P) có trục đối xứng $x = 2$	x	
d)	(P) có hình vẽ như hình bên	x	



Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A(1;-1), B(2;1)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

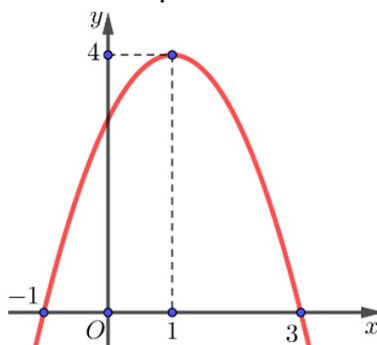
Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{AB}(1;2)$	x	
b)	Đường thẳng Δ có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}(2;1)$		x
c)	Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ là $2x - y + 1 = 0$		x
d)	Khoảng cách từ $M(-3;1)$ đến Δ bằng $2\sqrt{5}$	x	

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 (2 điểm).

Câu 1. Giá thuê xe ô tô tự lái là 1,5 triệu đồng một ngày cho hai ngày đầu tiên và 1,2 triệu đồng cho các ngày thuê tiếp theo. Ông A thuê xe với giá trên trong 5 ngày và phải trả a triệu. Tìm a.

Trả lời: $a = 6,6$

Câu 2. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của x sao cho $ax^2 + bx + c > 0$

Trả lời: 3

Câu 3. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - x + 3} = x + 1$

Trả lời: 3

Câu 4. Gọi α là góc tạo bởi hai đường thẳng $\Delta_1 : x + 2y - 7 = 0$ và $\Delta_2 : x + y - 1 = 0$. Tính $\cos \alpha$ (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).

Trả lời: 0,95

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận (3 điểm).

Câu 1. Tìm điều kiện của tham số m để tam thức bậc hai sau dương với mọi $x \in \mathbb{R}$

$$f(x) = x^2 + (m+1)x + 2 - m$$

Câu 2. Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 8 = 0$

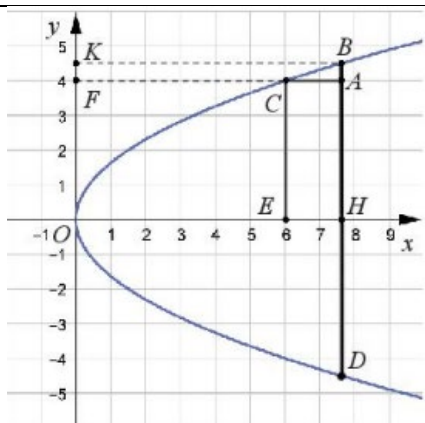
a) Tìm tọa độ tâm và bán kính của (C).

b) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm $A(2; 2)$.

Câu 3. Cổng của một ngôi trường có dạng một parabol. Để đo chiều cao h của cổng, một người đo khoảng cách giữa hai chân cổng được $10m$, người đó thấy nếu đứng cách chân cổng $0,5m$ thì đầu chạm cổng. Cho biết người này cao $1,6m$, hãy tính chiều cao của cổng.



Câu	Đáp án	Thang điểm
Câu 1	$f(x) = x^2 + (m+1)x + 2 - m > 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta = (m+1)^2 - 4(2-m) < 0$	0.5
	$\Leftrightarrow m^2 + 6m - 7 < 0$	0.25
	$\Leftrightarrow -7 < m < 1$	0.25
Câu 2	a) Tâm $I(1; -1)$	0.25
	Bán kính $R = \sqrt{10}$	0.25
	b) Véc tơ pháp tuyến của tiếp tuyến là $\vec{IA} = (1; 3)$	0.25
	Phương trình tiếp tuyến là $x + 3y - 8 = 0$	0.25
Câu 3	Ta vẽ lại parabol và chọn hệ trục tọa độ như Hình. Gọi phương trình của parabol là $y^2 = 2px$.	0.5



Ta có chiều cao của cổng là $OH = BK = h$, bề rộng của cổng là $BD = 10$, suy ra $BH = 5$. Vậy điểm B có tọa độ là $(h; 5)$.

Chiều cao của người đo là $AC = 1,6$ và khoảng cách từ chân người đo đến chân cổng là $BA = 0,5$. Suy ra $FC = FA - AC = h - 1,6$ và $EC = BH - AB = 5 - 0,5 = 4,5$. Vậy điểm C có tọa độ là $(h - 1,6; 4,5)$.

Ta có hai điểm B và C nằm trên parabol nên thay tọa độ của B và C vào phương trình (P) , ta được:

$$\begin{cases} 5^2 = 2ph \\ 4,5^2 = 2p(h - 1,6) \end{cases} \Rightarrow 2p = \frac{5^2}{h} = \frac{4,5^2}{h - 1,6} = \frac{5^2 - 4,5^2}{1,6} \Rightarrow h = \frac{1,6 \cdot 5^2}{5^2 - 4,5^2} \approx 8,42(m)$$

Vậy cổng trường đó cao khoảng $8,42m$.

0.5

Họ và tên:.....Lớp.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm chọn một đáp án (3 điểm).

Câu 1. Xét các đại lượng x, y phụ thuộc vào nhau theo các hệ thức dưới đây. Trường hợp nào thì y là hàm số của x .

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $R \setminus \{-1\}$. C. $[1; +\infty)$. D. $R \setminus \{1\}$.

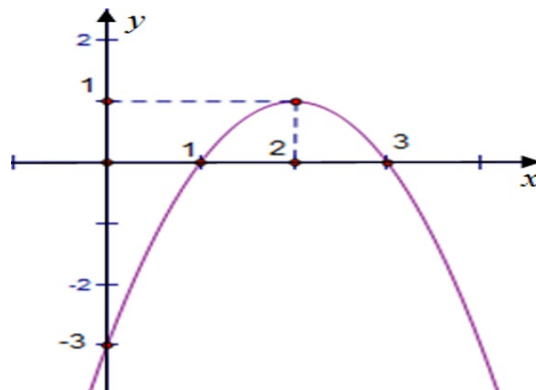
Câu 3. Cho hàm số $y = x^2 + 5$. Tính y khi $x = -2$.

- A. 9. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 4. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?

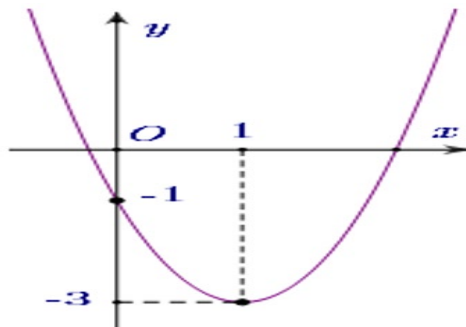
- A. $y = \frac{x^3 + 1}{x}$. B. $y = \frac{1}{x^2}$. C. $y = x^2 - 2x + 3$. D. $y = x^3 + x^2$.

Câu 5. Cho Parabol $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình trục đối xứng của Parabol là



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

Câu 6. Cho Parabol $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Đỉnh của Parabol có tọa độ là



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

Câu 7. Cho đường thẳng $(d): 3x - 2y + 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của (d) ?

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

Câu 8. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $2x - y - 1 = 0$?

- A. $x - 2y - 1 = 0$. B. $2x - y + 1 = 0$. C. $4x - 2y - 2 = 0$. D. $x - 2y + 1 = 0$.

Câu 9. Cho đường thẳng $d_1: 2x + 3y + 15 = 0$ và $d_2: 3x - 6y - 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. d_1 và d_2 cắt nhau và không vuông góc với nhau.

- B. d_1 và d_2 song song với nhau.
 C. d_1 và d_2 trùng nhau.
 D. d_1 và d_2 cắt nhau và vuông góc với nhau.

Câu 10. Phương trình dưới đây là phương trình chính tắc của hypebol

- A. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{4} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{6} = -1$. C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = -1$. D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$.

Câu 11. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của elip

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = -1$. B. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{36} = 1$. C. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = -1$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

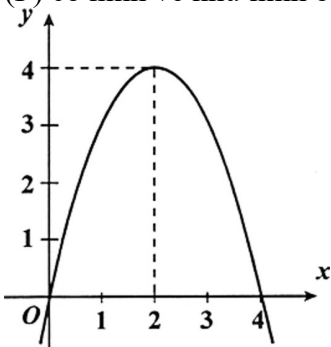
Câu 12. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của parabol

- A. $x^2 = -6y$ B. $y^2 = 5x$ C. $y = x^2$ D. $y^2 = -x$

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 (2 điểm).

Câu 1. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 8$ có đồ thị là Parabol (P). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	(P) có bề lõm quay lên trên	x	
b)	(P) có đỉnh (2;4)	x	
c)	(P) có trục đối xứng $x = 2$	x	
d)	(P) có hình vẽ như hình bên		x



Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A(2;1), B(6;4)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

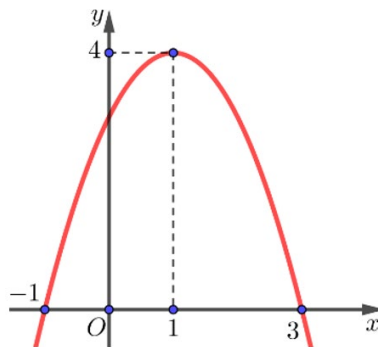
Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{AB}(4;3)$	x	
b)	Đường thẳng Δ có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}(3;4)$		x
c)	Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ là $3x - 4y - 2 = 0$	x	
d)	Khoảng cách từ $M(-3;1)$ đến Δ bằng 5		x

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 (2 điểm).

Câu 1. Giá thuê xe ô tô tự lái là 1,2 triệu đồng một ngày cho hai ngày đầu tiên và 900 nghìn đồng cho các ngày thuê tiếp theo. Ông A thuê xe với giá trên trong 5 ngày và phải trả a triệu. Tìm a.

Trả lời: $a = 5,1$

Câu 2. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của x sao cho $ax^2 + bx + c \geq 0$

Trả lời: 5

Câu 3. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 5x + 2} = x + 2$

Trả lời: -1

Câu 4. Gọi α là góc tạo bởi hai đường thẳng $\Delta_1 : x + 2y - 7 = 0$ và $\Delta_2 : x - y - 1 = 0$. Tính $\cos \alpha$ (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).

Trả lời: 0,32

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận (3 điểm).

Câu 1. Tìm điều kiện của tham số m để tam thức bậc hai sau dương với mọi $x \in \mathbb{R}$

$$f(x) = x^2 + (m - 2)x + 2 - m$$

Câu 2. Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 8 = 0$

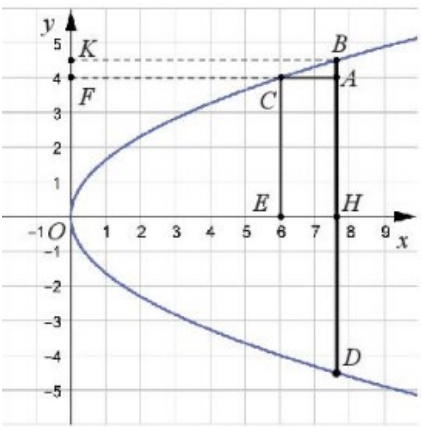
a) Tìm tọa độ tâm và bán kính của (C).

b) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm $A(0; 2)$.

Câu 3. Cổng của một ngôi trường có dạng một parabol. Để đo chiều cao h của cổng, một người đo khoảng cách giữa hai chân cổng được $10m$, người đó thấy nếu đứng cách chân cổng $1m$ thì đầu chạm cổng. Hãy tính chiều cao của cổng biết người này cao $1,6m$.



Câu	Đáp án	Thang điểm
Câu 1	$f(x) = x^2 + (m - 2)x + 2 - m > 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta = (m - 2)^2 - 4(2 - m) < 0$	0.5
	$\Leftrightarrow m^2 - 4 < 0$	0.25
	$\Leftrightarrow -2 < m < 2$	0.25
Câu 2	a) Tâm $I(1; 1)$	0.25
	Bán kính $R = \sqrt{10}$	0.25
	b) Véc tơ pháp tuyến của tiếp tuyến là $\overrightarrow{IA} = (-1; 1)$	0.25
	Phương trình tiếp tuyến là $-x + y - 2 = 0$	0.25

Câu 3	Ta vẽ lại parabol và chọn hệ trục tọa độ như Hình. Gọi phương trình của parabol là $y^2 = 2px$.  Ta có chiều cao của cổng là $OH = BK = h$, bề rộng của cổng là $BD = 10$, suy ra $BH = 5$. Vậy điểm B có tọa độ là $(h; 5)$. Chiều cao của người đo là $AC = 1,6$ và khoảng cách từ chân người đo đến chân cổng là $BA = 1$. Suy ra $FC = FA - AC = h - 1,6$ và $EC = BH - AB = 5 - 1 = 4$. Vậy điểm C có tọa độ là $(h - 1,6; 4)$. Ta có hai điểm B và C nằm trên parabol nên thay tọa độ của B và C vào phương trình (P), ta được: $\begin{cases} 5^2 = 2ph \\ 4^2 = 2p(h - 1,6) \end{cases} \Rightarrow 2p = \frac{5^2}{h} = \frac{4^2}{h - 1,6} = \frac{5^2 - 4^2}{1,6} \Rightarrow h = \frac{1,6 \cdot 5^2}{5^2 - 4^2} \approx 4,44(m)$ Vậy cổng trường đó cao khoảng $4,44m$.	0.5
	$\begin{cases} 5^2 = 2ph \\ 4^2 = 2p(h - 1,6) \end{cases} \Rightarrow 2p = \frac{5^2}{h} = \frac{4^2}{h - 1,6} = \frac{5^2 - 4^2}{1,6} \Rightarrow h = \frac{1,6 \cdot 5^2}{5^2 - 4^2} \approx 4,44(m)$ Vậy cổng trường đó cao khoảng $4,44m$.	0.5

ĐÁP ÁN

Mã đề 001

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	C	D	A	B	A	C	D	D	C	D	C

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý A), B), C), D) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

	Câu 1	Câu 2
A	S	Đ
B	Đ	S
C	Đ	S
D	Đ	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đáp án	6,6	3	3	0,95

PHẦN IV. Tự luận

Câu	Đáp án	Thang điểm
Câu 1	$f(x) = x^2 + (m+1)x + 2 - m > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta = (m+1)^2 - 4(2-m) < 0$	0.5
	$\Leftrightarrow m^2 + 6m - 7 < 0$	0.25
	$\Leftrightarrow -7 < m < 1$	0.25
Câu 2	a) Tâm $I(1; -1)$	0.25
	Bán kính $R = \sqrt{10}$	0.25
	b) Véc tơ pháp tuyến của tiếp tuyến là $\vec{IA} = (1; 3)$	0.25
	Phương trình tiếp tuyến là $x + 3y - 8 = 0$	0.25
Câu 3	Ta vẽ lại parabol và chọn hệ trục tọa độ như Hình. Gọi phương trình của parabol là $y^2 = 2px$. Ta có chiều cao của cổng là $OH = BK = h$, bề rộng của cổng là $BD = 10$, suy ra	0.5

	$BH = 5$. Vậy điểm B có tọa độ là $(h; 5)$. Chiều cao của người đo là $AC = 1,6$ và khoảng cách từ chân người đo đến chân cổng là $BA = 0,5$. Suy ra $FC = FA - AC = h - 1,6$ và $EC = BH - AB = 5 - 0,5 = 4,5$. Vậy điểm C có tọa độ là $(h - 1,6; 4,5)$. Ta có hai điểm B và C nằm trên parabol nên thay tọa độ của B và C vào phương trình (P), ta được:	
	$\begin{cases} 5^2 = 2ph \\ 4,5^2 = 2p(h - 1,6) \end{cases} \Rightarrow 2p = \frac{5^2}{h} = \frac{4,5^2}{h - 1,6} = \frac{5^2 - 4,5^2}{1,6} \Rightarrow h = \frac{1,6 \cdot 5^2}{5^2 - 4,5^2} \approx 8,42(m)$ Vậy cổng trường đó cao khoảng $8,42m$.	0.5

Mã đề 002

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	D	A	C	A	D	A	B	A	A	D	B

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý A), B), C), D) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

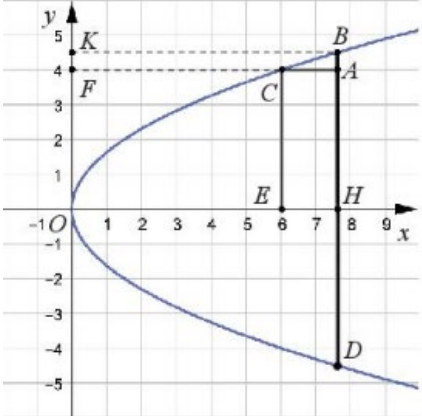
	Câu 1	Câu 2
A	Đ	Đ
B	Đ	S
C	Đ	Đ
D	S	S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đáp án	5,1	5	-1	0,32

PHẦN IV. Tự luận

Câu	Đáp án	Thang điểm
Câu 1	$f(x) = x^2 + (m - 2)x + 2 - m > 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta = (m - 2)^2 - 4(2 - m) < 0$	0.5
	$\Leftrightarrow m^2 - 4 < 0$	0.25
	$\Leftrightarrow -2 < m < 2$	0.25

Câu 2	a) Tâm $I(1;1)$	0.25
	Bán kính $R = \sqrt{10}$	0.25
	b) Véc tơ pháp tuyến của tiếp tuyến là $\vec{IA} = (-1;1)$	0.25
	Phương trình tiếp tuyến là $-x + y - 2 = 0$	0.25
Câu 3	Ta vẽ lại parabol và chọn hệ trục tọa độ như Hình. Gọi phương trình của parabol là $y^2 = 2px$.  Ta có chiều cao của cổng là $OH = BK = h$, bề rộng của cổng là $BD = 10$, suy ra $BH = 5$. Vậy điểm B có tọa độ là $(h;5)$. Chiều cao của người đo là $AC = 1,6$ và khoảng cách từ chân người đo đến chân cổng là $BA = 1$. Suy ra $FC = FA - AC = h - 1,6$ và $EC = BH - AB = 5 - 1 = 4$. Vậy điểm C có tọa độ là $(h - 1,6;4)$. Ta có hai điểm B và C nằm trên parabol nên thay tọa độ của B và C vào phương trình (P), ta được: $\begin{cases} 5^2 = 2ph \\ 4^2 = 2p(h - 1,6) \end{cases} \Rightarrow 2p = \frac{5^2}{h} = \frac{4^2}{h - 1,6} = \frac{5^2 - 4^2}{1,6} \Rightarrow h = \frac{1,6 \cdot 5^2}{5^2 - 4^2} \approx 4,44(m)$ Vậy cổng trường đó cao khoảng $4,44m$.	0.5