

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc 2.

A. $f_4(x) = x + 8$

B. $f_1(x) = 3x^2 + 4x - 1$

C. $f_3(x) = 3x^2 + 4 + \frac{1}{x}$

D. $f_2(x) = \sqrt{x^2 + 3x + 4}$

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) biết $\vec{m} = 8\vec{i} + 4\vec{j}$, tọa độ của $\vec{m}$ là:

A. $(11; 4)$

B. $(8; 4)$

C. $(8; 7)$

D. $(4; 3)$

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $E(-1; -4)$. Gọi K là điểm đối xứng với điểm E qua trục Oy . Tọa độ điểm K là

A. $K(0; -4)$

B. $K(-1; 0)$

C. $K(1; -4)$

D. $K(1; 0)$

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

A. $m < -2, m > 1$

B. $\forall m \in \mathbb{R}$

C. $-2 < m < 1$

D. $\forall m \in \mathbb{R}$

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u} = (-1; 6)$

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

C. $\vec{u} = (-6; -1)$

D. $\vec{u} = (6; -1)$

Câu 6. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ (Oxy) , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-5)^2 = 50$. Tọa độ tâm I của đường tròn (C) là

A. $I(1; -5)$

B. $I(-1; -5)$

C. $I(5; 0)$

D. $I(-1; 5)$

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có bảng xét dấu như hình dưới đây. Tìm khẳng định đúng.

x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	-	0	-

A. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} \right\}$

B. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$

C.

D. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} \right\}$

D.

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{4x^2 + 4x + 4} = \sqrt{2x^2 + 4}$.

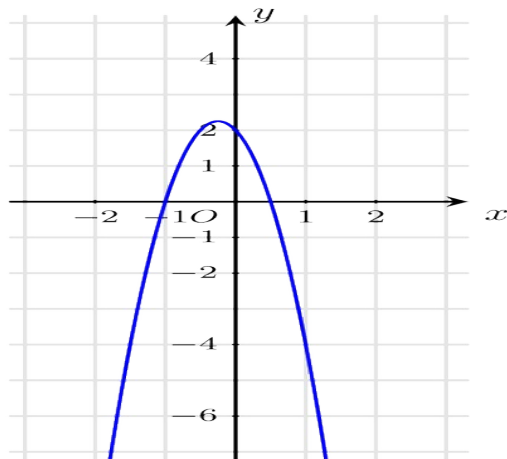
A. 0

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm khẳng định đúng.



- A. $f(x) > 0, \forall x \in (-\infty; -1) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- B. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; -1) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- C. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- D. $f(x) < 0, \forall x \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 10. Cho biểu thức $f(x) = x^2 + x + 5$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- B. $f(x) = 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- C. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- D. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(-5; -24)$, $B(3; 8)$, $C(-3; -11)$ tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $(-12; -45)$.
- B. $(-12; -42)$.
- C. $(-10; -43)$.
- D. $(-11; -43)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ (Oxy) , phương trình đường tròn (C) có tâm $I(0; 4)$ và bán kính $R = \sqrt{15}$ là

- A. $x^2 + (y - 4)^2 = 15$.
- B. $x^2 + (y + 4)^2 = 15$.
- C. $x^2 + (y - 4)^2 = 60$.
- D. $x^2 + (y + 4)^2 = \sqrt{15}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho biểu thức $f(x) = x^2 - x - 2, g(x) = 2x + 1$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- | | | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----------|-----|
| x | $-\infty$ | -1 | 2 | $+\infty$ | |
| $f(x)$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |
- a) $f(x)$ có bảng xét dấu là:
- b) $f(x) \leq 0$ có 3 nghiệm nguyên.
- c) $f(x) > 0, \forall x \in (-2; 1)$.
- d) Phương trình $\sqrt{f(x)} = g(x)$ vô nghiệm.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; -1), B(1; 5), C(1; 1)$ và đường thẳng $\Delta: x - 4y + 3 = 0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $\overline{AB} = (2; -6)$.
- b) Tọa độ trung điểm đoạn thẳng AB là $(2; 2)$.
- c) Đường thẳng $\Delta: x - 4y + 3 = 0$ có vecto pháp tuyến là $\vec{n}(4; 1)$.
- d) Điểm C thuộc đường thẳng $\Delta: x - 4y + 3 = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $-x^2 + 7x - 6 \geq 0$ là bao nhiêu?

Câu 2. Biết phương trình $\sqrt{2x^2 - x - 2} = x + 2$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Tính giá trị biểu thức $P = 2x_1 - x_2$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-1;5)$ và $B(3;7)$. Đường thẳng AB có phương trình dạng $ax + by + 11 = 0$. Tính $P = 3a + b$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 8x - 4y - 1 = 0$ có tâm $I(a;b)$. Tính $a - b$.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

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

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)D-b)S-c)S-d)D	a)S-b)D-c)S-d)D		

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
6	-8	1	-6		

ĐỀ 2

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án)

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2 - 6x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3} \right\}$ B. $D = \left[-\infty; \frac{1}{3} \right]$ C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{3} \right)$ D. $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty \right]$

Câu 2. Tìm tọa độ đỉnh I của đồ thị hàm số $y = 5x^2 + 3x + 6$.

- A. $I \left(-\frac{3}{10}; \frac{111}{20} \right)$ B. $I \left(\frac{3}{10}; \frac{147}{20} \right)$ C. $I \left(\frac{3}{5}; \frac{48}{5} \right)$ D. $I \left(-\frac{3}{5}; 6 \right)$

Câu 3. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = ax^2 + bx + c$. Tìm khẳng định đúng.

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
y	$-\infty$	9	$-\infty$

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(\frac{1}{2}; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(\frac{1}{2}; 2)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 4. Cho biểu thức $f(x) = x^2 - 6x + 9$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
 B. $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$.
 C. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
 D. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 5. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $30x^2 + 98x + 48 > 0$.

- A. $S = \left(-\infty; -\frac{8}{3}\right) \cup \left(-\frac{3}{5}; +\infty\right)$.
 B. $\left(-\infty; -\frac{8}{3}\right] \cup \left[-\frac{3}{5}; +\infty\right)$.
 C. $S = \emptyset$.
 D. $S = \mathbb{R}$.

Câu 6. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{-2x^2 - 4x + 9} = 7x - 6$.

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - 2y + 3 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng Δ ?

- A. $\vec{n} = (-2; -1)$. B. $\vec{n} = (2; 1)$. C. $\vec{n} = (1; 2)$. D. $\vec{n} = (-1; 2)$.

Câu 8. Khoảng cách từ điểm $M(0; 1)$ đến đường thẳng $\Delta: 5x - 12y - 1 = 0$ là

- A. $\frac{11}{13}$. B. $\sqrt{13}$. C. $\frac{13}{17}$. D. 1.

Câu 9. Tính góc giữa hai đường thẳng $a: \sqrt{3}x - y + 7 = 0$ và $b: x - \sqrt{3}y - 1 = 0$

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 10. Trong các phương trình dưới đây, có bao nhiêu phương trình là phương trình đường tròn?

- (1) $x^2 + y^2 - 100y + 1 = 0$ (2) $x^2 + y^2 - 2 = 0$
 (3) $x^2 + y^2 - y = 0$ (4) $x^2 + y^2 - x + y + 4 = 0$

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho Hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{4} = 1$. Hiệu khoảng cách từ một điểm M bất kì trên Hypebol đến hai tiêu điểm của Hypebol đã cho là?

- A. $2\sqrt{5}$. B. 12. C. 6. D. 4.

Câu 12. Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ và điểm $A(4; 2)$. Đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây là tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm A .

A. $x + 4 = 0$

B. $x - 4 = 0$

C. $x - y - 4 = 0$

D. $x + y - 4 = 0$

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a) b) c) d) ở mỗi câu, học sinh chỉ chọn đúng hoặc sai)

Câu 1. Cho hàm số $(P): y = f(x) = x^2 - 2x - 3$.

a) Tập xác định của hàm số (P) là $D = \mathbb{R}$.

b) Đồ thị hàm số (P) có tọa độ đỉnh là $I(1;3)$.

c) Hàm số (P) nhận giá trị âm với $\forall x \in [-1;3]$.

d) Với $m > -1$ thì phương trình $f(x) = 2m - 2$ có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho: $A(-4;0); B(4;0); C(0;4)$.

a) Đường thẳng BC có phương trình là $x + y = 1$.

b) Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến cạnh BC bằng 1.

c) Phương trình đường tròn đường kính AB là $x^2 + y^2 = 16$.

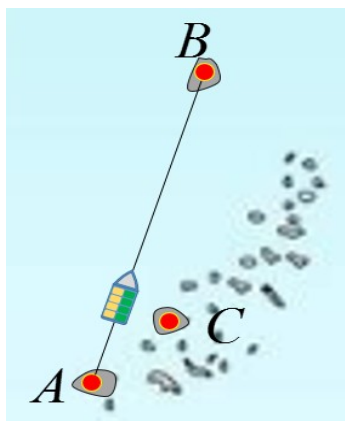
d) Phương trình đường elip nhận $A(-4;0)$ là tiêu điểm và đi qua điểm C là $(E): \frac{x^2}{32} + \frac{y^2}{16} = 1$

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2)

Câu 1. Biết hàm số $y = \sqrt{-1-x} + \frac{3x^2-1}{\sqrt{2x+6}}$ có tập xác định là $D = (a;b]$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính $S = b - a$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 2mx + 3m - 2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $f(x)$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 3. Xét trên khu vực biển khá nhỏ ta xem mặt biển là một mặt phẳng. Đặt vào mặt phẳng ấy một hệ trục tọa độ Oxy , mỗi đơn vị trên trục ứng với $1km$. Có ba hòn đảo A, B, C có tọa độ thỏa mãn $A(1;2)$, $\overline{AB}(60;80)$, $\overline{AC}(10;10)$. Một chiếc tàu chở du khách từ đảo A đến đảo B để tham quan du lịch. Khi đi chuyển thì du khách thấy đảo C hiện ra thấp thoáng. Khoảng cách ngắn nhất của chiếc tàu chở du khách đến đảo C là bao nhiêu km ?



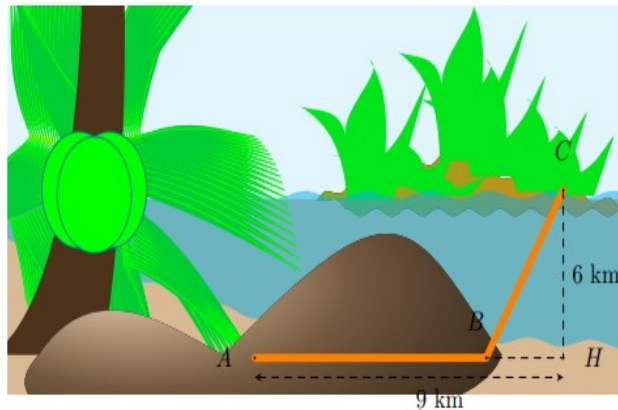
Câu 4. Cho tam giác ABC vuông ở A và M là điểm thuộc cạnh AB . Tính độ dài cạnh AB biết rằng $AC = 24a$, $BM = 8a$, $CB - CM = 4a$.

PHẦN IV. (3,0 điểm) phần tự luận

Câu 1. (0.75 điểm) Một vận động viên bóng chuyền đánh một quả bóng lên với vị trí ban đầu từ một độ cao 4 (feet) (tính từ tay đánh bóng đến mặt đất). Tại thời điểm $0,5s$ trái bóng ở độ cao 10 (feet) và tại $1s$ thì trái bóng ở độ cao 8 (feet). Đối phương có bao nhiêu giây để chạy đến cứu quả bóng trước khi nó chạm đến mặt đất?



Câu 2. (0.75 điểm) Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ đến một điểm C trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6 km. Để thực hiện, công ty dự định xây dựng phần đường ống trên bờ từ A đến B và đường ống dưới nước từ B đến C (hình vẽ).



Biết giá để xây đường ống trên bờ là 50.000USD mỗi km và 130.000USD mỗi km để xây dưới nước. Xác định đoạn đường từ A đến B để tổng chi phí xây dựng lắp đặt từ A đến C là 1.170.000 USD.

Câu 3. (1.0 điểm) Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$.

- Xác định tâm và bán kính của đường tròn (C) ;
- Viết phương trình tiếp tuyến d của đường tròn (C) tại điểm $M(-2; 0)$.

Câu 4. (0.5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ, một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí $A(4; 4)$. Người ta dự định đặt một máy thu tín hiệu trên đường thẳng có phương trình $x - y - 3 = 0$. Tìm điểm đặt máy thu ở vị trí nào sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất?

HẾT
BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

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

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2
a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
2	0	2	18

PHẦN IV: Tự luận

Câu 1
(0.75 điểm)

Một vận động viên bóng chuyền đánh một quả bóng lên với vị trí ban đầu từ một độ cao 4 (feet) (tính từ tay đánh bóng đến mặt đất). Tại thời điểm $0,5s$ trái bóng ở độ cao 10 (feet) và tại $1s$ thì trái bóng ở độ cao 8 (feet). Đối phương có bao nhiêu giây để chạy đến cứu quả bóng trước khi nó chạm đến mặt đất?

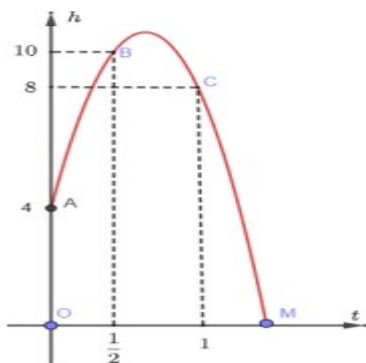


Dựng hệ trục tọa độ như hình vẽ với gốc tọa độ O trùng với vị trí đánh của vận động viên.

Gọi $(P): h(t) = at^2 + bt + c$

$A(0;4), B(\frac{1}{2};10), C(1;8)$

Khi đó:



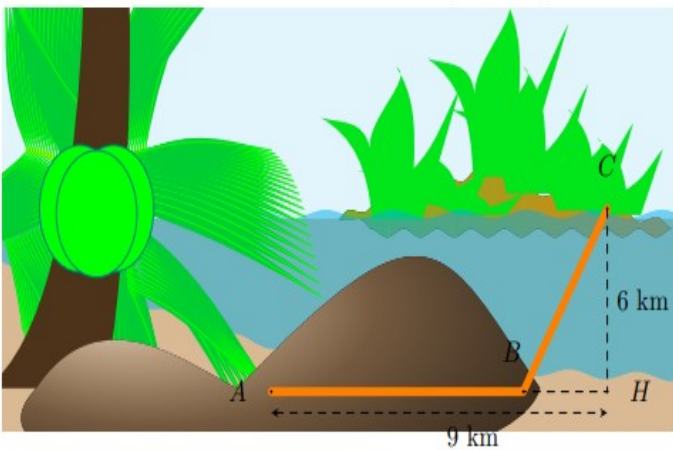
0.25

$A(0;4) \in (P): c = 4$

$B(\frac{1}{2};10) \in (P): \frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b + c = 10$

$C(1;8) \in (P): a + b + c = 8$

0.25

	$\begin{cases} c = 4 \\ \frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b + c = 10 \\ a + b + c = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -16 \\ b = 20 \\ c = 4 \end{cases}$ <p>Ta có:</p> <p>Vậy $h(t) = -16t^2 + 20t + 4$</p> <p>Khi quả bóng chạm đất thì</p> $h(t) = 0 \Leftrightarrow -16t^2 + 20t + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{5 + \sqrt{41}}{8} \approx 1,43 \\ t = \frac{5 - \sqrt{41}}{8} \end{cases}$ <p>Vậy đôi phương có 1,43s để cứu bóng trước khi bóng chạm đất.</p>	
	<p>Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ đến một điểm C trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6 km. Để thực hiện, công ty dự định xây dựng phần đường ống trên bờ từ A đến B và đường ống dưới nước từ B đến C (hình vẽ).</p>  <p>Biết giá để xây đường ống trên bờ là 50.000USD mỗi km và 130.000USD mỗi km để xây dưới nước. Xác định đoạn đường từ A đến B để tổng chi phí xây dựng lắp đặt từ A đến C là 1.170.000 USD.</p>	0.25
Câu 2 (0.75 điểm)	<p>Đặt $x = BH, x \in [0; 9]$. Khi đó: $BC = \sqrt{x^2 + 36}; AB = 9 - x$</p>	0.25
	<p>Chi phí xây dựng đường ống là: $D(x) = 130000\sqrt{x^2 + 36} + 50000(9 - x)$</p>	0.25
	<p>Ta có phương trình:</p> $130000\sqrt{x^2 + 36} + 50000(9 - x) = 1170000 \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$ <p>Vậy $AB = 9 - x = 9 - 2,5 = 6,5 \text{ km}$</p>	0.25

Câu 3 (1 điểm)	<p>Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$.</p> <p>a) Xác định tâm và bán kính của đường tròn (C);</p> <p>b) Viết phương trình tiếp tuyến d của đường tròn (C) tại điểm $M(-2; 0)$.</p>	
	<p>a) (C) có tâm $I(-2; 3)$</p> <p>Bán kính $R = \sqrt{4 + 9 - 4} = 3$</p>	0.25 0.25

	$d: \begin{cases} \text{qua } M(-2;0) \\ \text{có } VTPT \overline{IM} = (0;-3) \end{cases}$	0.25
	b) Phương trình tiếp tuyến có dạng: $0.(x+2) - 3.(y-0) = 0 \Leftrightarrow y = 0$	0.25

Câu 4 (0.5 điểm)	Trong mặt phẳng tọa độ, một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí $A(4; 4)$. Người ta dự định đặt một máy thu tín hiệu trên đường thẳng có phương trình $x - y - 3 = 0$. Tìm điểm đặt máy thu ở vị trí nào sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất?	
	Đặt $d: x - y - 3 = 0$ và M là điểm nhận được tín hiệu sớm nhất ($M \in d$) hay M gần vị trí A nhất tức M là hình chiếu vuông góc của A trên đường thẳng d .	0.25
	Gọi Δ là đường thẳng đi qua A và vuông góc với d . Do đó $\Delta: x + y + c = 0$. Mặt khác Δ đi qua điểm A nên: $4 + 4 + c = 0 \Leftrightarrow c = -8$. Suy ra $\Delta: x + y - 8 = 0$. Từ đó ta có $M = d \cap \Delta$. Nên M là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y - 8 = 0 \\ x - y - 3 = 0 \end{cases}$. Giải hệ ta tìm được $M\left(\frac{11}{2}; \frac{5}{2}\right)$.	0.25

ĐỀ 3

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn(3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. (0.25 điểm) Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có trục đối xứng là

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

Câu 2. (0.25 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$ là

- A. $I(-2;3), R = 25$. B. $I(-2;3), R = 5$.
 C. $I(2;-3), R = 5$. D. $I(2;-3), R = 25$.

Câu 3. (0.25 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , tìm các tiêu điểm của Elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$

- A. $F_1(-\sqrt{8};0); F_2(\sqrt{8};0)$. B. $F_1(\sqrt{8};0); F_2(0;-\sqrt{8})$.

C. $F_1(3;0); F_2(0;-3)$

D. $F_1(-3;0); F_2(0;-3)$

Câu 4. (0.25 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x+2y-3=0$. Trong các vector sau vector nào là một vector pháp tuyến của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_1 = (1;2)$

B. $\vec{u}_2 = (-1;2)$

C. $\vec{u}_3 = (2;1)$

D. $\vec{u}_4 = (-2;1)$

Câu 5. (0.25 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$

B. $y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$

C. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$

D. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$

Câu 6. (0.25 điểm) Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = \sqrt{1+x}$ là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. -3.

Câu 7. (0.25 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: 2x - y - 1 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $K(-1;3)$

B. $P(3;5)$

C. $Q(0;1)$

D. $H\left(\frac{1}{2};1\right)$

Câu 8. (0.25 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , tìm khoảng cách từ $M(3;2)$ đến đường thẳng $\Delta: x+2y-7=0$.

A. 3.

B. 1.

C. 5.

D. 0.

Câu 9. (0.25 điểm) Tam thức bậc hai luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$ là

A. $-x^2 + 2x - 3$

B. $x^2 - 3x + 5$

C. $-x^2 + 10x - 25$

D. $-x^2 - 6x + 7$

Câu 10. (0.25 điểm) Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

A. $f(x) = x^2 + 3x + 2$

B. $f(x) = -x^2 - 3x + 2$

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

D. $f(x) = -x^2 + 3x - 2$

Câu 11. (0.25 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: x+2y+4=0$ và $d_2: 2x-y+6=0$. Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng

A. 45°

B. 30°

C. 60°

D. 90°

Câu 12. (0.25 điểm) y và x là hai đại lượng phụ thuộc vào nhau. Trường hợp nào sau đây thì y không phải là hàm số của x ?

A. $y = \frac{1}{5}x + 1$

B. $y = x^2 + 4x - 5$

C. $y = \frac{1}{x+3}$

D. $y^2 = 2x$

PHẦN II. (2 điểm) 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. (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; -2)$ và có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (-1; 3)$

a) Đường thẳng Δ là tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 9$ tại tiếp điểm $M_0(1; 0)$.

b) Đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: 2x - 3y = 0$.

c) Khoảng cách từ điểm $M(2; 0)$ đến đường thẳng Δ là $\frac{\sqrt{10}}{2}$.

d) Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ là $x - 3y - 7 = 0$.

Câu 2. (1 điểm) Cho parabol $y = f(x) = x^2 - 3x + 2$.

a) Trục đối xứng của parabol là $x = -\frac{3}{2}$.

b) Hai nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 3x + 2$ là $x = 1$ và $x = 2$.

c) Parabol trên có đỉnh là $\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$.

d) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) > 0$ là $S = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

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

Câu 1. (0.5 điểm) Khi tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-4}$ ta được tập xác định có dạng $[a; +\infty)$. Xác định giá trị của a.

Câu 2. (0.5 điểm) Đường tròn (C) có đường kính AB với $A(1; 2), B(5; 2)$. Tính bán kính của đường tròn.

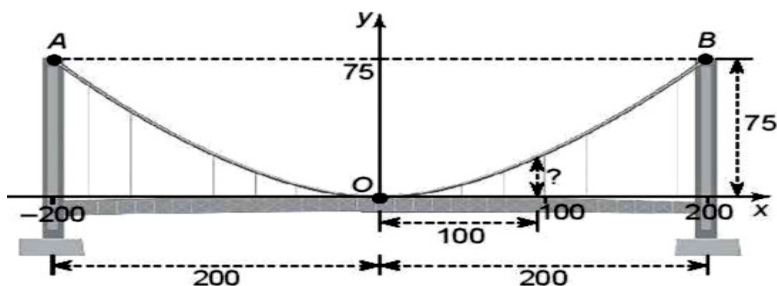
Câu 3. (0.5 điểm) Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 9$ với trục hoành.

Câu 4. (0.5 điểm) Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $M(3; 0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2)$ có dạng $ax + by + c = 0$ (trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a > 0$). Tìm c.

PHẦN IV. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1. (1 điểm) Giải phương trình $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$

Câu 2(1 điểm). Một cây cầu treo có trọng lượng phân bố đều dọc theo chiều dài của nó. Cây cầu có trụ tháp đôi cao 75m so với mặt của cây cầu và cách nhau 400m. Các dây cáp có hình dạng parabol và được treo trên các đỉnh tháp. Các dây cáp chạm mặt cầu ở tâm của cây cầu. Tìm chiều cao của dây cáp tại điểm cách tâm của cây cầu 100m (giả sử mặt của cây cầu là bằng phẳng) (Hình vẽ minh họa)



Câu 3(1 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d_1: \sqrt{3}x + y = 0$ và $d_2: \sqrt{3}x - y = 0$. Gọi (C) là đường tròn tiếp xúc với d_1 tại A, cắt d_2 tại hai điểm B và C sao cho tam giác ABC vuông tại B. Viết phương trình của (C) , biết tam giác ABC có diện tích bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và điểm A có hoành độ dương.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

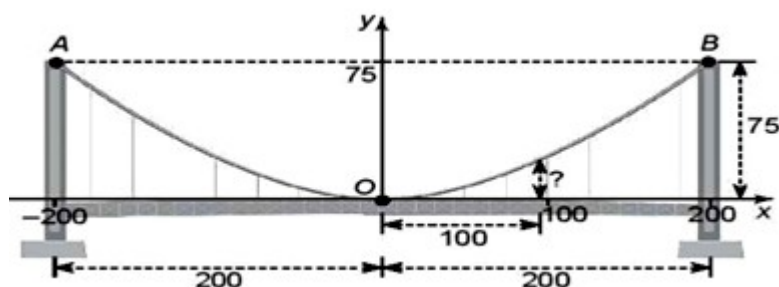
PHẦN I, II, III.

1	C	10	D
2	C	11	D
3	A	12	D
4	A	1	a-S, b-S, c-Đ, d-Đ.
5	C	2	a-S, b-Đ, c-Đ, d-Đ.
6	B	1	2
7	B	2	2
8	D	3	0
9	A	4	-3

PHẦN IV. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1. (1 điểm) Giải phương trình $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$

Câu 2. (1 điểm) Một cây cầu treo có trọng lượng phân bố đều dọc theo chiều dài của nó. Cây cầu có trụ tháp đôi cao 75m so với mặt của cây cầu và cách nhau 400m. Các dây cáp có hình dạng parabol và được treo trên các đỉnh tháp. Các dây cáp chạm mặt cầu ở tâm của cây cầu. Tìm chiều cao của dây cáp tại điểm cách tâm của cây cầu 100m (giả sử mặt của cây cầu là bằng phẳng) (Hình vẽ minh họa)



Câu 3(1 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d_1: \sqrt{3}x + y = 0$ và $d_2: \sqrt{3}x - y = 0$. Gọi (C) là đường tròn tiếp xúc với d_1 tại A, cắt d_2 tại hai điểm B và C sao cho tam giác ABC vuông tại B. Viết phương trình của (C) , biết tam giác ABC có diện tích bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và điểm A có hoành độ dương.

Câu	Nội dung	Thang điểm
Câu 1.(1 điểm)	<p>Giải phương trình $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$</p> $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 + x + 3 = (-x - 5)^2 \\ -x - 5 \geq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 9x - 22 = 0 \\ x \leq -5 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 11 \\ x \leq -5 \end{cases}$ <p>PTVN</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2(1 điểm).	<p>Giải. Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho trục Ox dọc theo mặt của cây cầu, trục Oy vuông góc với trục Ox tại tâm của cây cầu.</p> <p>Khi đó các dây cáp có hình dạng parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh là gốc tọa độ $O(0;0)$ (tâm của cây cầu) và qua hai điểm $(-200;75)$, $(200;75)$ (hai đỉnh tháp)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

	$\begin{cases} \frac{-b}{2a} = 0 \\ c = 0 \\ 200^2 a + 200b + c = 75 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{75}{200^2} \\ c = 0 \\ b = 0 \end{cases} \Rightarrow y = \frac{75}{200^2} x^2$ <p>Do đó</p> <p>Chiều cao của dây cáp tại điểm cách tâm cầu 100m là</p> $y(100) = 75 \cdot 200^2 \cdot 100^2 = 754 = 18,75m.$	0,25 0,25
Câu 4(1 điểm).	<p>Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d_1: \sqrt{3}x + y = 0$ và $d_2: \sqrt{3}x - y = 0$. Gọi (C) là đường tròn tiếp xúc với d_1 tại A, cắt d_2 tại hai điểm B và C sao cho tam giác ABC vuông tại B. Viết phương trình của (C), biết tam giác ABC có diện tích bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và điểm A có hoành độ dương.</p> <p>$A \in d_1: \sqrt{3}x + y = 0 \Rightarrow A(a; -\sqrt{3}a) (a > 0)$</p> <p>Phương trình AC qua A và vuông góc với d_1 suy ra:</p> $AC: x - \sqrt{3}y - 4a = 0$ <p>Nên $AC \cap d_2 = C(-2a; -2a\sqrt{3})$</p> <p>Phương trình AC qua A và vuông góc với d_2 suy ra</p> $AB: x + \sqrt{3}y + 2a = 0$ <p>Vậy $AB \cap d_2 = B\left(-\frac{a}{2}; -\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)$</p> <p>Mà $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow BA \cdot BC = \sqrt{3} \Leftrightarrow a\sqrt{3} \cdot 3a = \sqrt{3} \Leftrightarrow a = \frac{1}{\sqrt{3}}$</p> <p>Nên ta có $A\left(\frac{1}{\sqrt{3}}; -1\right); C\left(-\frac{2}{\sqrt{3}}; -2\right)$</p> <p>Vậy phương trình đường tròn đường kính AC là</p> $(C): \left(x + \frac{1}{2\sqrt{3}}\right)^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 = 1$	0,25 0,25 0,25 0,25

ĐỀ 4

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

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

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào có tập xác định là $\mathbb{R}$?

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

Câu 2. Đường Elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ có tiêu cự bằng

- A. 8 . B. 3 . C. 9 . D. 6 .

Câu 3. Cho parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$. Trục đối xứng của (P) là đường thẳng?

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

Câu 4. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 3x - 4$ nhận giá trị âm khi và chỉ khi?

- A. $x \in (-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$. B. $x \in (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$.
C. $x \in (-1; 4)$. D. $x \in [-4; 2]$.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ đi qua điểm nào sau đây?

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

Câu 6. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-5)^2 = 9$.

- A. $I(2; -5), R = 9$. B. $I(-2; 5), R = 81$. C. $I(2; -5), R = 3$. D. $I(-2; 5), R = 3$.

Câu 7. Góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 2x + 4y - 1 = 0$ và $\Delta_2: x - 3y + 1 = 0$ là:

- A. 60° . B. 90° . C. 0° . D. 45° .

Câu 8. Trong Oxy , vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2: -3x + 6y - 10 = 0$.

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

Câu 9. Phương trình của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(5; 4)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}(11; -12)$ là:

- A. $11x - 12y + 7 = 0$. B. $5x + 4y + 7 = 0$. C. $11x - 12y - 7 = 0$. D. $5x + 4y - 7 = 0$.

Câu 10. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}(-1; 4)$ là:

- A. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 4 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 4t \end{cases}$.

Câu 11. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$. Điều kiện cần và đủ để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là?

- A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 12. Cho Parabol (P) có phương trình chính tắc là $y^2 = 2px$, với $p > 0$. Khi đó khẳng định nào sau đây sai?

- A. Trục đối xứng của Parabol là trục Oy . B. Phương trình đường chuẩn $\Delta: x + \frac{p}{2} = 0$
C. Parabol nằm về phía bên phải trục Oy . D. Tọa độ tiêu điểm $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$

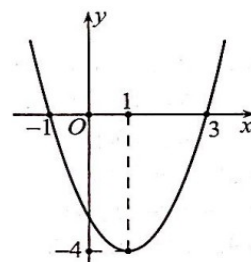
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời câu 1 câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong Oxy , cho hai điểm $A(1; 1), B(4; 2)$ và đường thẳng $(d): x - y + 2 = 0$.

a) Đường thẳng AB cắt đường thẳng d tại điểm $I(2; 0)$.

- b) Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là $x - 3y + 2 = 0$.
- c) Trung điểm M của AB nằm trên d .
- d) Đường thẳng AB có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (3; 1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là Parabol như hình vẽ bên.

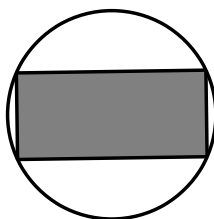


- a) Hệ số $a > 0$.
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; +\infty)$.
- c) Parabol cắt Ox tại các điểm có tọa độ là $(-1; 0)$ và $(3; 0)$.
- d) Số nghiệm nguyên của bất phương trình $-4 \leq f(x) < 0$ là 2.

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Tính $P = f(2) + f(-1)$.

Câu 2. Người ta muốn thiết kế một vườn hoa hình chữ nhật nội tiếp trong một miếng đất hình tròn có đường kính bằng $50m$ (xem hình bên). Xác định diện tích của vườn hoa hình chữ nhật để tổng quãng đường đi xung quanh vườn hoa đó là $140m$.



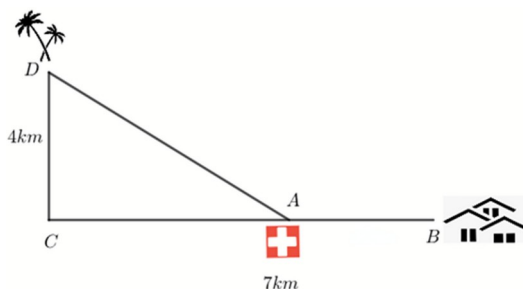
Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , biết có hai giá trị m_1, m_2 để đường thẳng $\Delta: mx + y - 3 = 0$ hợp với đường thẳng $d: x + y = 0$ một góc 60° . Tính tổng $m_1 + m_2$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 10$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $A(a; b)$ là $x + 3y - 16 = 0$. Tính giá trị: $a + b$.

Phần IV. Tự luận. Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 4 vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Câu 2. Cho hòn đảo D cách bờ $4km$ ($CD = 4km$). Ngôi làng B cách C một khoảng $7km$. Nhà nước muốn xây dựng một trạm y tế trên đất liền, sao cho có thể phục vụ được cho dân cư ở cả đảo D và làng B (tham khảo hình vẽ bên dưới). Biết trung bình vận tốc di chuyển tàu cứu thương là $100km/h$, xe cứu thương là $80km/h$. Vậy nên đặt trạm y tế cách làng B bao nhiêu kilomet để thời gian cứu thương cho hai địa điểm B, D là như nhau?



Câu 3. Lợi nhuận thu được từ việc sản xuất và bán x sản phẩm thủ công của một cửa hàng là:

$I(x) = -0,1x^2 + 235x - 70000$, với I được tính bằng nghìn đồng. Để cửa hàng có lãi thì số lượng sản phẩm bán ra ít nhất là bao nhiêu sản phẩm?

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , Cho hai điểm $A(5; -1), B(-3; 7)$. Viết phương trình đường tròn có đường kính AB .

Câu 5. Mặt Trăng chuyển động quanh Trái Đất theo quỹ đạo là một đường elip với tâm Trái Đất là một tiêu điểm. Độ dài trục lớn, độ dài trục nhỏ của quỹ đạo lần lượt là 768800 km và 767640 km . Tìm khoảng cách lớn nhất và bé nhất từ tâm của Trái Đất đến Mặt Trăng (đơn vị : km và làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(5; 0)$ và đường thẳng $\Delta: 12x - 5y + 5 = 0$. Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng Δ .

----- HẾT -----

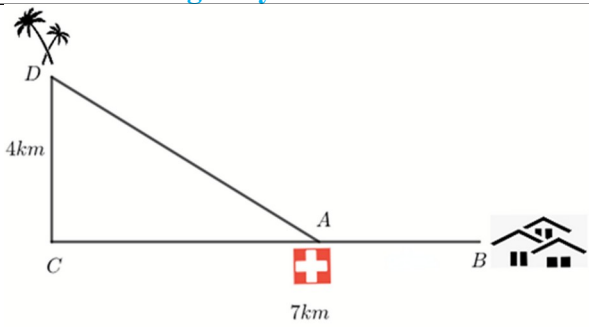
ĐÁP ÁN

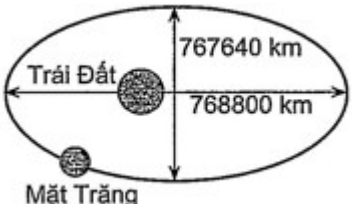
Phần đáp án câu trắc nghiệm:

1	B	10	B
2	D	11	B
3	C	12	A
4	C	1	a-S, b-Đ, c-S, d-Đ.
5	A	2	a-Đ, b-S, c-Đ, d-S.
6	D	1	6
7	D	2	1200
8	B	3	-4
9	C	4	8

Phần đáp án câu tự luận:

	Câu	NỘI DUNG	ĐIỂM
	1(0,5đ)	Cửa hàng có lãi khi và chỉ khi $I(x) > 0$ $\Leftrightarrow -0,1x^2 + 235x - 70000 > 0 \Leftrightarrow 350 < x < 2000$. Vậy khi sản xuất và bán ra từ 351 sản phẩm thì cửa hàng có lãi.	0,25 0,25
	2(0,5đ)	Cho hòn đảo D cách bờ 4 km ($CD = 4\text{ km}$). Ngôi làng B cách C một khoảng 7 km . Nhà nước muốn xây dựng một trạm y tế trên đất liền, sao cho có thể phục vụ được cho dân cư ở cả đảo D và làng B (tham khảo hình vẽ bên dưới). Biết trung bình vận tốc di chuyển tàu cứu thương là 100 km/h , xe cứu thương là 80 km/h . Vậy nên đặt trạm y tế cách làng B bao nhiêu kilomet để thời gian cứu thương cho hai địa điểm B, D là như nhau?	

	 <p>Đặt $AB = x (0 < x \leq 7)$.</p> <p>ΔACD vuông tại C:</p> $AD = \sqrt{CD^2 + AC^2} = \sqrt{16 + (7 - x)^2} = \sqrt{x^2 - 14x + 65}$ <p>Thời gian di chuyển của tàu cứu thương: $\frac{\sqrt{x^2 - 14x + 65}}{100}$</p> <p>Thời gian di chuyển của xe cứu thương: $\frac{x}{80}$</p> <p>Ta có phương trình</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 & (\text{nhan}) \\ x = \frac{-260}{9} & (\text{loai}) \end{cases}$	0,25
		0,25
3 (0,5)	<p>Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$ có tập xác định là $\square$ khi</p> <p>$x^2 - 2mx - 2m + 3 \geq 0$ với mọi $x \in \square$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' \leq 0 \\ a > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 2m - 3 \leq 0 \\ 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 1.$ <p>Do m nguyên âm nên $m \in \{-3; -2; -1\}$.</p> <p>Vậy có 3 giá trị nguyên âm của m thỏa yêu cầu bài toán.</p>	0.25
		0.25
4 (0,5đ)	$d(A, \Delta) = \frac{ 12.5 - 5.0 + 5 }{\sqrt{12^2 + (-5)^2}} = 5$	0.25*2
5 (0,5đ)	<p>Trong mặt phẳng Oxy, Cho hai điểm $A(5; -1), B(-3; 7)$. Viết phương trình đường tròn có đường kính AB.</p> <p>Tâm I của đường tròn là trung điểm AB nên $I(1; 3)$.</p> $R = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \sqrt{(-3 - 5)^2 + (7 + 1)^2} = 4\sqrt{2}$ <p>Bán kính</p> <p>Vậy phương trình đường tròn là:</p> $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 32 \text{ hay } x^2 + y^2 - 2x - 6y - 22 = 0$	0.25
		0.25
6	<p>Mặt Trăng chuyển động quanh Trái Đất theo quỹ đạo là một đường elip với tâm Trái Đất là một tiêu điểm. Độ dài trục lớn, độ dài trục nhỏ của quỹ đạo lần lượt</p>	

	(0,5đ)	<p>là 768800 km và 767640 km. Tìm khoảng cách lớn nhất và bé nhất từ tâm của Trái Đất đến Mặt Trăng (đơn vị : km và làm tròn đến hàng đơn vị).</p> 	
		<p>Vì $2a = 768800$ và $2b = 767640$ nên ta có $a = 384400$ và $b = 383820$.</p> <p>Từ đó suy ra $c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{384400^2 - 383820^2} \approx 21108$.</p> <p>Vì vậy, khoảng cách lớn nhất từ tâm của Trái Đất đến Mặt Trăng là $a + c \approx 384400 + 21108 = 405508(\text{km})$</p> <p>và khoảng cách nhỏ nhất là $a - c \approx 384400 - 21108 = 363292(\text{km})$.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>

ĐỀ 5

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

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. Phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1; -2)$, $N(4; 3)$ là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$.

Câu 2. Giá trị nào sau đây là nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 7} = x + 1$?

- A. $x = -3$. B. $x = -1$. C. $x = 3$. D. $x = 0$.

Câu 3. Bất phương trình: $-x^2 + 6x + 7 \geq 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên:

- A. Vô số B. 15 C. 9 D. 7

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 6x + 9 > 0$ là:

- A. $\mathbb{R}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. C. $(-\infty; 3)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

Câu 5. Vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1: 3x - 4y + 3 = 0$; $\Delta_2: 3x - 4y + 2 = 0$ là:

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

$$d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$$

Câu 6. [Mức độ 1] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , một vector chỉ phương của đường thẳng

- A. $\vec{a} = (2; 3)$. B. $\vec{b} = (3; 2)$. C. $\vec{d} = (-2; 3)$. D. $\vec{c} = (3; -2)$.

Câu 7. Tất cả các giá trị của biến số x để tam thức $-x^2 - 3x - 4$ nhận giá trị âm là :

- A. $-4 < x < -4$. B. hoặc $x > -1$. C. $x \in \square$. D. hoặc $x > 4$.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy cho vector $\vec{a} = (-2; 5)$, $\vec{b} = (-1; 3)$. Tìm tọa độ của vector $2\vec{a} + \vec{b}$?

- A. $(-3; 8)$. B. $(-5; 13)$. C. $(5; 13)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 9. Đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có hoành độ đỉnh bằng bao nhiêu?

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

Câu 10. Đường thẳng $\Delta: 2x - 3y + 2 = 0$ và điểm $A(1; 2)$ cách nhau một khoảng bằng?

- A. $\frac{2\sqrt{10}}{13}$. B. $\frac{-2\sqrt{13}}{13}$. C. $\frac{2}{\sqrt{13}}$. D. $\frac{7}{\sqrt{13}}$.

Câu 11. Phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + 3} = \sqrt{-2x + 3}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 12. Phương trình tổng quát của đường thẳng qua điểm $A(1; -2)$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1)$ là:

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

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 tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-2; 3)$, $B(4; 5)$, $C(2; -3)$.

a) Hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng BC là $H\left(\frac{54}{17}; \frac{29}{17}\right)$.

b) Trung điểm của đoạn thẳng BC là $M(3; 1)$.

c) $\overrightarrow{AB} = (6; 2)$.

d) Phương trình tham số của đường thẳng BC là $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - 4t \end{cases}$.

Câu 2. Cho biểu thức $f(x) = (m+2)x^2 - 2(m-1)x + 3 - m$ với m là tham số

- a) Khi $m = -3$, bất phương trình $f(x) \geq 0$ có tập nghiệm $S = [4 - \sqrt{22}; 4 + \sqrt{22}]$.
 b) Khi $m = -1$, bất phương trình $f(x) > 0$ có tập nghiệm $S = (-2; +\infty)$.
 c) Có ba số nguyên m để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
 d) Với $m = 1$, biểu thức $f(x) = 3x^2 + 2$.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị m để bất phương trình $x^2 - 2mx + 5m - 8 \leq 0$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$ sao cho $b - a = 4$. Tổng tất cả các phần tử của tập S bằng?

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ, một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí $A(4; 4)$. Người ta dự định đặt một máy thu tín hiệu trên đường thẳng có phương trình: $x - y - 3 = 0$. Khi đặt máy tại vị trí $M(a; b)$ sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất. Tính $a+b$

Câu 3. Đường thẳng qua hai điểm $A(1; 3); B(2; 7)$ có một vectơ pháp tuyến có dạng $\vec{n} = (8; a)$. Giá trị biểu thức $\frac{a}{5}$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Phần đồ thị của hàm số $f(x) = x^2 - 10x + 9$ nằm dưới trục hoành chứa các điểm có hoành độ là số nguyên. Tổng các hoành độ của tất cả những điểm này bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Học sinh trả lời vào giấy làm bài các câu hỏi dưới đây

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

Câu 2. Giải bất phương trình $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 9} \leq 0$

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1; 3); B(5; -5)$.

a) Viết phương trình tổng quát đường thẳng AB.

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Ox sao cho tổng độ dài $MA + MB$ nhỏ nhất?

---- HẾT ----

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	C	B	C	C	C	B	C	C

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

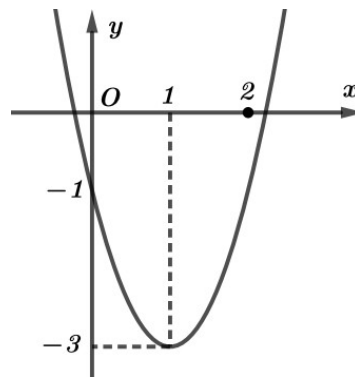
11	12	1	2	1	2	3	4
C	D	ĐĐĐS	ĐSSĐ	5	8	-0,4	35

ĐỀ 6

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm). 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 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?



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

Câu 2. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-1}$?

- A. $M_3(2; 0)$. B. $M_2(1; 1)$. C. $M_1(2; 1)$. D. $M_4(0; -2)$.

Câu 3. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , đường tròn có tâm $I(-4; 2)$ và bán kính $R = 9$ có phương trình là

- A. $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 9$. B. $(x+4)^2 + (y-2)^2 = 9$.
C. $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 81$. D. $(x+4)^2 + (y-2)^2 = 81$.

Câu 4. Đa thức nào dưới đây là một tam thức bậc hai?

- A. $f(x) = 2x - 1$. B. $g(x) = x^4 - x^2 + 3$.
C. $k(x) = 2x^3 + x^2 + 1$. D. $h(x) = x^2 - 3x$.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một elip?

- A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{8} = 1$. C. $\frac{x}{9} + \frac{y}{8} = 1$. D. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$.

Câu 6. Trục đối xứng của parabol $(P): y = 2x^2 + 6x + 3$ là

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

Câu 7. Parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 5x$ thì có tham số tiêu bằng?

- A. $\sqrt{5}$. B. $\frac{5}{2}$. C. 5 . D. 10 .

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm của đường tròn đã cho?

- A. $(4; -6)$. B. $(-4; 6)$. C. $(2; -3)$. D. $(-2; 3)$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 2025 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng d có tọa độ là

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

Câu 10. Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{5\}$. B. $S = \{2; 5\}$. C. $S = \emptyset$. D. $S = \{2\}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: 2x - y + 3 = 0$ và $d_2: 4x - 2y + 6 = 0$ là

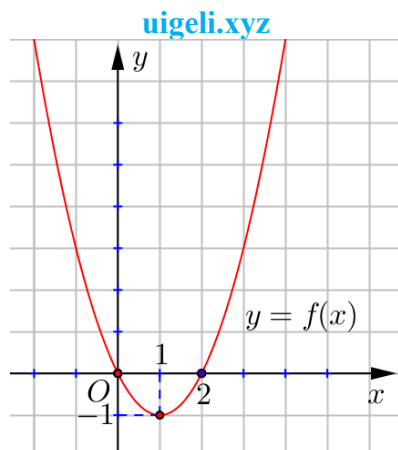
- A. trùng nhau. B. vuông góc.
C. cắt nhưng không vuông góc. D. song song.

Câu 12. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai(2 điểm). 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 $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ



- a) Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có đỉnh là $I(1;-1)$.
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.
- c) Tập nghiệm của bất phương trình $ax^2+bx+c \leq 0$ có đúng 1 giá trị nguyên dương.
- d) Giá trị của biểu thức $T=a+b+c-2025$ là -2026.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y-2)^2=25$ và đường thẳng $d:4x-3y+3=0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đường thẳng d có 1 VTPT là $\vec{n}(3;4)$.
- b) Đường tròn (C) có tâm $I(1;2)$, bán kính $R=5$.
- c) Đường thẳng có phương trình $3x+4y+14=0$ là một tiếp tuyến của đường tròn (C) và vuông góc với đường thẳng d .
- d) Phương trình của đường tròn (C') tâm $I'(1;-1)$ tiếp xúc với đường thẳng d là $(x-1)^2+(y+1)^2=4$

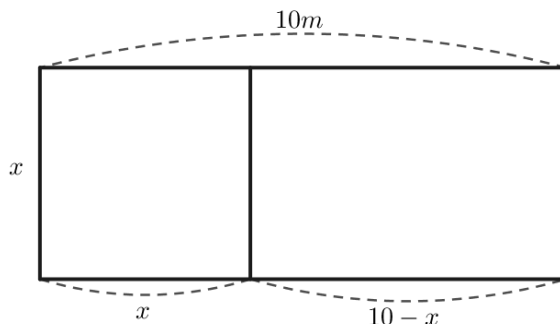
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn(2 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Biết đường thẳng d đi qua điểm $A(1;2)$ và song song với đường thẳng $2x+y-2025=0$ có phương trình là $-2x+by+c=0$. Tính giá trị biểu thức $S=a+b-c$?

Câu 2. Biết Elíp (E) có độ dài trục lớn là 10, độ dài tiêu cự là 8 có phương trình dạng $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$. Tính giá trị của $b-a$?

Câu 3. Người ta muốn xây một cây cầu nằm ngang bắc qua một hồ nước hình tròn(hai đầu cầu là hai điểm phân biệt nằm trên đường tròn). Biết khoảng cách từ cây cầu đến tâm của hồ nước là 50m. Gắn hệ trục tọa độ Oxy (đơn vị mét) trên bản đồ thì hồ nước là một đường tròn đi qua các điểm $A(0;0), B(0;600), C(800;0)$. Tính chiều dài của cây cầu (đơn vị tính là mét, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

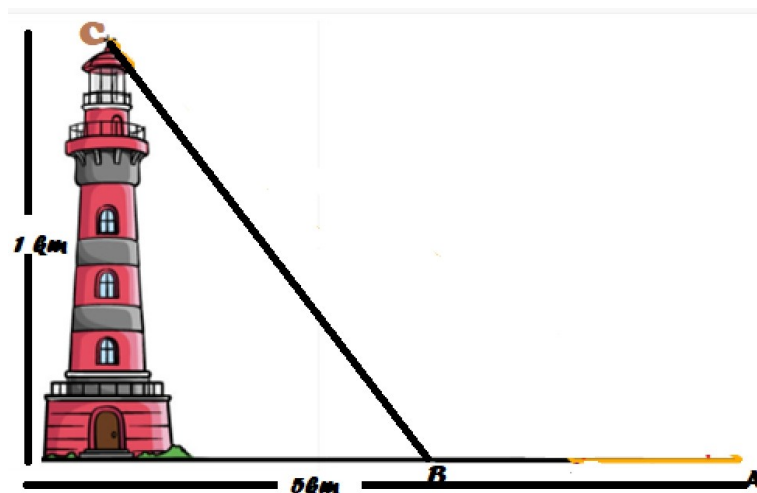
Câu 4. Bác Nam dự định xây dựng một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài $10m$, trên khu vườn đó bác Nam muốn chia thành hai phần: Phần đất trồng rau dạng hình vuông có cạnh bằng với chiều rộng của khu vườn, phần còn lại bác Nam làm hồ nuôi cá. Gọi x ($0 < x < 10$) là chiều rộng của khu vườn. Biết chi phí thi công phần đất trồng rau và hồ nuôi cá lần lượt là 60.000 đồng/ m^2 và 135.000 đồng/ m^2 . Hỏi chiều rộng khu vườn lớn nhất có thể là bao nhiêu mét để tổng chi phí thi công không vượt quá $5.400.000$ đồng.



PHẦN IV. Câu hỏi tự luận(3 điểm). Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$.

Câu 2. Người ta kéo dây điện từ nguồn điện ở vị trí A đến B rồi kéo lên vị trí C là Ngọn Hải Đăng để chiếu sáng. Biết khoảng cách từ vị trí A đến chân Ngọn Hải Đăng là 5 km, chiều cao Ngọn Hải Đăng là 1 km. Tiền công kéo dây điện bắt từ A đến B là 2 triệu đồng/km và từ B đến C là 3 triệu đồng/km. Hỏi tổng chiều dài dây điện đã kéo từ A đến C là bao nhiêu mét biết tổng chi phí tiền công kéo dây điện là 13 triệu đồng?



Câu 3. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ trong đó điểm A thuộc đường thẳng $d_1: x + y - 1 = 0$ và C, D nằm trên đường thẳng $d_2: 2x - y + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm A, D, C và tọa độ điểm M thuộc trục Ox sao cho $P = |\overline{MA} + \overline{MD}| + 2MC$ đạt giá trị nhỏ nhất, biết hình vuông $ABCD$ có diện tích bằng 5 và điểm A có hoành độ dương, điểm C có hoành độ âm.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

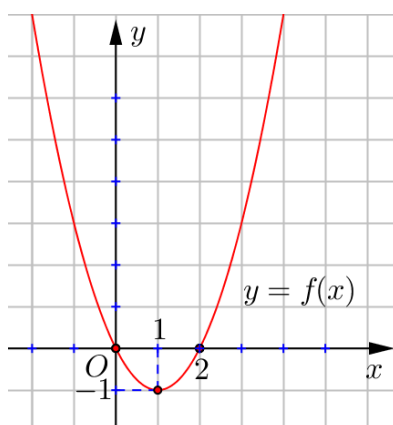
PHẦN TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (Mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

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

PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (Mỗi ý đúng của 1 câu được 0,25 điểm)

1	2
ĐSSĐ	SĐĐĐ

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ



a) Đúng. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có đỉnh là $I(1; -1)$.

b) Sai. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$

c) Sai. Quan sát ĐTHS $y=f(x)$ thấy tập nghiệm của bất phương trình $ax^2+bx+c \leq 0$ là $[0; 2]$ gồm 2 giá trị nguyên dương.

d) Đúng. Giá trị của biểu thức $T=a+b+c-2025$ là -2026 vì

$$T=f(1)-2025=-1-2025=-2026$$

(hoặc HS lập PT của parabol $y=f(x)=ax^2+bx+c$ biết ĐTHS đi qua 3 điểm (0;0); (1;-1); (2;0) tìm a,b,c).

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y-2)^2=25$ và đường thẳng $d:4x-3y+3=0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Sai. Đường thẳng d có 1 VTCP là $\vec{u}(3;4)$.

b) Đúng. Đường tròn (C) có tâm $I(1;2)$, bán kính $R=5$.

c) Đúng.

Cách 1: Nhận thấy đường thẳng Δ có phương trình $\Delta:3x+4y+14=0$ vuông góc với đường thẳng d .

Lại có $d_{(I,\Delta)} = \frac{|3.1 + 4.2 + 14|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 5 = R$ nên Δ là một tiếp tuyến của (C).

Cách 2: Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) và vuông góc với d . Khi đó $\Delta: 3x + 4y + c = 0$.

Vì Δ là tiếp tuyến của (C) nên $d_{(I,\Delta)} = R \Leftrightarrow \frac{|3.1 + 4.2 + c|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} c = 14 \\ c = -36 \end{cases}$

d) Đúng.

Vì (C') tâm $I'(1; -1)$ tiếp xúc với đường thẳng d nên (C') có bán kính là $R' = d_{(I',d)} = \frac{|4.1 - 3.(-1) + 3|}{\sqrt{(-3)^2 + 4^2}} = 2$

Phương trình của đường tròn (C') tâm $I'(1; -1)$, bán kính $R'=2$ là $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$

PHẦN TRẢ LỜI NGẮN (Mỗi câu đúng được 0, 5 điểm)

1	2	3	4
-5	-2	995	6

Câu 1

Trả lời: $S = -5$

+ Phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2)$ và song song với đường thẳng $2x + y - 2025 = 0$ là $-2(x-1) - 1(y-2) = 0 \Leftrightarrow -2x - y + 4 = 0$
 $\Rightarrow \begin{cases} b = -1 \\ c = 4 \end{cases}$

+ Vậy $S = b - c = -5$

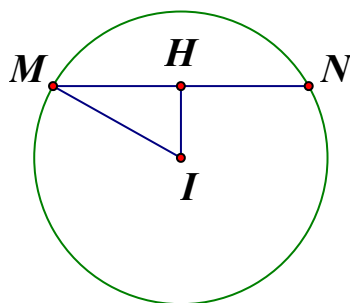
Câu 2. **Trả lời : -2**

+ Theo đề ra ta có $a^2 = 25, c^2 = 16 \Rightarrow b = \sqrt{a^2 - c^2} = 3$

+ Vậy $b - a = -2$

Câu 3. **Trả lời : 995**

+ Giả sử phương trình đường tròn có dạng là $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0 \quad (a^2 + b^2 - c > 0)$



+ Theo đề bài ta có hệ sau:

$$\begin{cases} A(0;0) \in (C) \\ B(0;600) \in (C) \\ B(800;0) \in (C) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1200b + c = -360000 \\ -1600a + c = -640000 \\ c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 400 \\ b = 300 \\ c = 0 \end{cases}$$

$\Rightarrow (C)$ có bán kính $R = \sqrt{400^2 + 300^2} = 500$

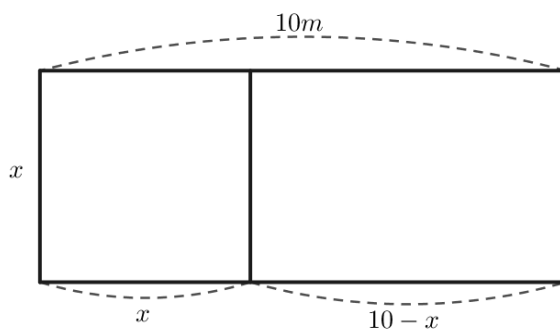
+ Gọi chiều dài cây cầu là MN , khoảng cách từ tâm hồ đến cầu là IH .

Ta có: $MN = 2MH = 2\sqrt{IM^2 - IH^2} = 2\sqrt{500^2 - 50^2} \approx 995 \text{ m}$.

+ Vậy độ dài cây cầu khoảng 995 m .

Câu 4. Trả lời: 6

Gọi x ($0 < x < 10$) là chiều rộng của khu vườn.



Khi đó : Diện tích phần đất trồng rau là x^2 (m^2)

Diện tích hồ nuôi cá là $10x - x^2$ (m^2)

Theo giả thiết đề ra ta có bất phương trình: $60000x^2 + 135000(10x - x^2) \leq 5400000$

$$\Leftrightarrow -75000x^2 + 1350000x - 5400000 \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 6 \text{ (nhận)} \vee x \geq 12 \text{ (loại)} \Rightarrow 0 < x \leq 6$$

Vậy chiều rộng khu vườn lớn nhất có thể là $6m$.

PHẦN TRẢ TỰ LUẬN:

Câu	Đáp án	Điểm
1	$-x^2 + 2x + 3 \geq 0$ <p>+ ĐKXD: $\Leftrightarrow x \in [-1; 3]$</p> <p>+ TXĐ $D = [-1; 3]$</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
2	<p>+ Gọi chiều dài đoạn dây điện kéo từ A đến B là $AB = x$ (x km, $0 \leq x < 5$)</p> <p>+ Khi đó chiều dài dây điện kéo từ B đến C là $BC = \sqrt{1 + (5-x)^2} = \sqrt{x^2 - 10x + 26}$</p> <p>+ Vì Tổng tiền công là 13 triệu nên ta có PT: $3\sqrt{x^2 - 10x + 26} + 2x = 13$</p> <p>+ Theo đề bài ta có</p> $3\sqrt{x^2 - 10x + 26} + 2x = 13$ $\Leftrightarrow 3\sqrt{x^2 - 10x + 26} = 13 - 2x \Leftrightarrow \begin{cases} 13 - 2x \geq 0 \\ 9(x^2 - 10x + 26) = 169 - 52x + 4x^2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{13}{2} \\ 5x^2 - 38x + 65 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{13}{2} \\ x = 5 \text{ hoặc } x = \frac{13}{5} \end{cases}$ <p>+ Khi đó $AB = x = \frac{13}{5} \Rightarrow BC = \frac{13}{5}$</p> <p>+ Vậy tổng chiều dài dây điện đã kéo từ A đến C là: $AB + BC = \frac{26}{5}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
3	<p>+ Do $A \in d_1$ nên giả sử $A(a; 1-a)$ với $a > 0$. Theo giả thiết bài toán, ta có</p> $S_{ABCD} = 5 \Leftrightarrow d(A, d_2) = \sqrt{5} \Leftrightarrow \frac{ 2a - (1-a) + 3 }{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 & (tm) \\ a = -\frac{7}{3} & (l) \end{cases}$ <p>+ Với $a = 1$, suy ra $A(1; 0)$.</p> <p>Đường thẳng AD đi qua A và vuông góc với CD nên có phương trình $AD: x + 2y - 1 = 0$.</p> <p>+ Tọa độ điểm D là nghiệm của hệ: $\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \\ 2x - y + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow D(-1; 1)$</p> <p>+ Do $C \in d_2$ nên $C(c; 2c+3)$. Suy ra $\overline{CD} = (-1-c; -2-2c)$. Ta có</p> $CD = \sqrt{5} \Leftrightarrow \sqrt{(-1-c)^2 + (-2-2c)^2} = \sqrt{5} \Leftrightarrow -1-c = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0(tm) \\ c = -2(tm) \end{cases}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>Suy ra $C(-2; -1)$.</p> <p>+ Gọi I là trung điểm đoạn AB, ta có $I\left(0; \frac{1}{2}\right)$. Khi đó</p> $P = \left \overline{MA} + \overline{MD} \right + 2MC = 2MI + 2MC = 2(MI + MC)$ <p>+ Với M thuộc Ox, I và C nằm về hai phía so với trục Ox thì ta luôn có $P = 2(MI + MC) \geq 2IC$, dấu “=” xảy ra khi $M = Ox \cap IC$</p> <p>+ PTTQ của IC là: $IC: -3x + 4y - 2 = 0$</p> <p>Tọa độ điểm M là nghiệm của hệ: $\begin{cases} -3x + 4y - 2 = 0 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow M\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$</p> <p>+ Vậy $M\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	---	-------------------------

ĐỀ 7

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

PHẦN I. Dạng nhiều lựa chọn.

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

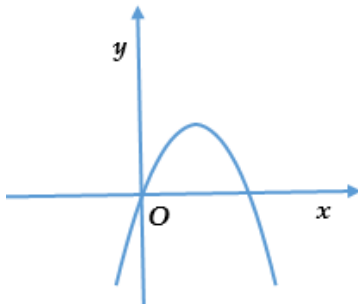
A. $\emptyset$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có đồ thị hình bên dưới. Chọn khẳng định đúng?

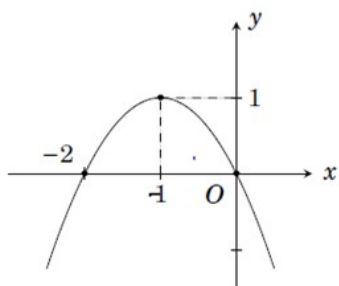


A. $a > 0$. B. $a < 0$.

C. $a = 1$.

D. $a = 2$.

Câu 3. Cho đồ thị hàm số như hình vẽ. Tọa độ đỉnh của đồ thị hàm số đã cho là



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

Câu 4. Cho parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$. Trục đối xứng của (P) là đường thẳng

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

Câu 5. Cho tam thức bậc hai $f(x) = 3x^2 + bx + c$ có $\Delta < 0$ với mọi số thực b, c . Khi đó

- A. $f(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$.
C. $f(x) < 0 \forall x \in (0; +\infty)$. D. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm kép.

Câu 6. Đường thẳng có phương trình nào sau đây vuông góc với đường thẳng $d: 4x - 3y + 1 = 0$?

- A. $\begin{cases} x = -4t \\ y = -3 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 8t \\ y = -3 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4t \\ y = -3 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$.

Câu 7. Đường thẳng $\Delta: 3x - 2y - 7 = 0$ cắt đường thẳng nào sau đây?

- A. $d_1: 3x + 2y = 0$. B. $d_2: 3x - 2y = 0$.
C. $d_3: -3x + 2y - 7 = 0$. D. $d_4: 6x - 4y - 14 = 0$.

Câu 8. Vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x - 2y + 1 = 0$ và $d_2: -3x + 6y - 10 = 0$ là

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

Câu 9. Đường tròn $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$ có bán kính bằng

- A. 25 . B. 10 . C. 5 . D. $\sqrt{10}$.

Câu 10: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường elip?

- A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{4} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$. C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 0$.

Câu 11. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường Hypebol?

A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{4} = 1$ B. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 0$

Câu 12. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường parabol?

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

PHẦN II. Dạng Đúng – Sai (Trong mỗi câu hỏi sau, mỗi ý a), b), c), d) thí sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 13. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -2x^2 + 20x - 48$.

a) $f(x) = 0$ khi $x = 4; x = 6$.

b) Nghiệm của bất phương trình $f(x) < 0$ là $(0; +\infty)$.

c) Nghiệm của bất phương trình $f(x) > 0$ là $(4; 6)$.

d) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều rộng là x và diện tích của mảnh vườn được xác định bởi công thức $S(x) = f(x) = -2x^2 + 20x$. Giá trị của x để diện tích mảnh vườn không nhỏ hơn $48m^2$ là $x \in [4; 6]$.

Câu 14. Trong hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - 7y + 15 = 0$.

a) $\vec{u} = (7; 3)$ là véc-tơ chỉ phương của d .

b) d có hệ số góc là $k = \frac{3}{7}$.

c) d không đi qua gốc tọa độ O .

d) d đi qua hai điểm $M\left(-\frac{1}{3}; 2\right)$ và $M(5; 0)$.

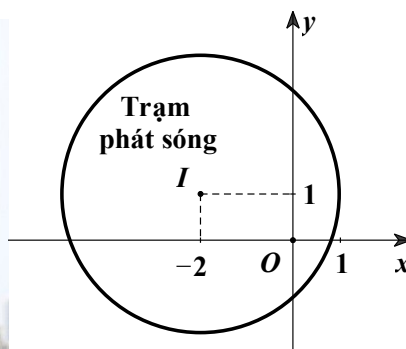
PHẦN III. Dạng trả lời ngắn (Trong các câu hỏi sau, mỗi câu hỏi thí sinh trả lời kết quả tìm được)

Câu 15(Biết). Cho hàm số $f(x) = 2x^2 - x + 3$. Tính $f(-1)$.

Câu 16(Hiểu). Tìm nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 4x - 2} = \sqrt{x^2 - x - 2}$ (ĐA $X=3$)

Câu 17(Hiểu). Tính khoảng cách từ điểm $M(2; 4)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 12 = 0$. (ĐA 2)

Câu 18(VDT). Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí I có tọa độ $(-2; 1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên hai trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có tọa độ $(-3; 4)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng 3km.



PHẦN IV. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 20.

Câu 19. Vẽ parabol $y = 3x^2 - 10x + 7$. Từ đó tìm khoảng đồng biến, nghịch biến và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x^2 - 10x + 7$.

Câu 20. Giải các phương trình sau

$$a) \sqrt{3x^2 - 6x + 1} = \sqrt{-2x^2 - 9x + 1}$$

Câu 21. Có hai hãng điện thoại cố định tính phí gọi cho các thuê bao như sau:

Hãng	Thuê bao (ngàn đồng)	Gọi nội hạt (ngàn đồng/30 phút)
Hãng A	10	6
Hãng B	15	5

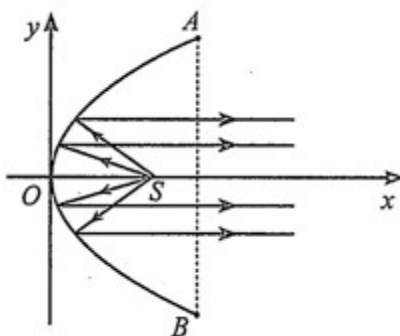
Gọi y là giá tiền mà khách hàng phải trả sau x lần 30 phút ($x \in \mathbb{N}^+$)

Biết cước phí hàng tháng bằng tổng tiền thuê bao và cước phí gọi nội hạt.

a) Hãy cho biết với cách tính phí như trên thì một khách hàng mỗi tháng gọi bình quân 6 giờ nên sử dụng mạng của hãng nào sẽ rẻ hơn?

b) Một khách hàng thích sử dụng hãng A, để có lợi thì khách hàng mỗi tháng gọi bình quân bao nhiêu giờ?

Câu 22. Hình dưới mô phỏng mặt cắt ngang của một chiếc đèn có dạng parabol trong mặt phẳng toạ độ Oxy (x và y tính bằng xăng-ti-mét).



Hình parabol có chiều rộng giữa hai mép vành là $AB = 40\text{ cm}$ và chiều sâu $h = 30\text{ cm}$ (h bằng khoảng cách từ O đến AB). Bóng đèn nằm ở tiêu điểm S . Viết phương trình chính tắc của parabol đó.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM**PHẦN I (Mỗi ý đúng 0,25 điểm)**

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

PHẦN II (Mỗi ý đúng 0,25 điểm)

Câu 13. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -2x^2 + 20x - 48$.
 $f(x) = 0$ tức là $-2x^2 + 20x - 48 = 0$ hay $x = 4; x = 6$.

x	$-\infty$	4	6	$+\infty$
$f(x)$	0	+	0	-

Suy ra, $f(x) > 0, \forall x \in (4; 6)$ nên tập nghiệm của bất phương trình $f(x) > 0$ là $(4; 6)$.
 $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; 4) \cup (6; +\infty)$ nên tập nghiệm của bất phương trình $f(x) < 0$ là $(-\infty; 4) \cup (6; +\infty)$.

Diện tích mảnh vườn không nhỏ hơn $48m^2$ tức là $S(x) = f(x) = -2x^2 + 20x \geq 48$ hay $-2x^2 + 20x - 48 \geq 0$ tức là $4 \leq x \leq 6$. Hay $x \in [4; 6]$.

Do đó: a) Đúng; b) Sai; c) Đúng; d) Đúng.

Câu 14. Trong hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - 7y + 15 = 0$.

a) $\vec{u} = (3; -7)$ là véc-tơ chỉ phương của d.

b) d $d: 3x - 7y + 15 = 0$ có hệ số góc là $k = \frac{3}{7}$.

c) d không đi qua gốc tọa độ O.

d) d đi qua hai điểm $M\left(-\frac{1}{3}; 2\right)$ và không đi qua $M(5; 0)$.

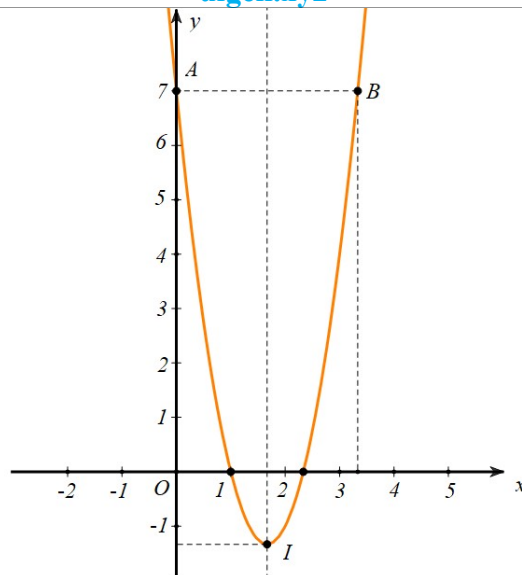
Do đó: a) Sai; b) Đúng; c) Đúng; d) Sai

PHẦN III (Mỗi ý đúng 0,25 điểm)

Câu	15	16	17	18
ĐÁP ÁN	6	3	2	0,16

PHẦN IV

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
19	<p>Ta có $a = 3 > 0$ nên parabol quay bề lõm lên trên.</p> <p>Đỉnh $I\left(\frac{5}{3}; -\frac{4}{3}\right)$. Trục đối xứng $x = \frac{5}{3}$. Giao điểm của đồ thị với trục Oy là $A(0; 7)$.</p> <p>Parabol cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ là nghiệm của phương trình $3x^2 - 10x + 7 = 0$ tức là $x = 1$ và $x = \frac{7}{3}$.</p> <p>Lấy đối xứng điểm A qua trục đối xứng ta được điểm $B\left(\frac{10}{3}; 7\right)$.</p>	



Từ đồ thị ta thấy:

Hàm số $y = 3x^2 - 10x + 7$ đồng biến trên $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right)$, nghịch biến trên $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$

Giá trị nhỏ nhất của hàm số là $y = -\frac{4}{3}$ khi $x = \frac{5}{3}$.

0,25

0,25

20

$$\sqrt{3x^2 - 6x + 1} = \sqrt{-2x^2 - 9x + 1}$$

Bình phương hai vế phương trình ta được $3x^2 - 6x + 1 = -2x^2 - 9x + 1$

$$3x^2 - 6x + 1 + 2x^2 + 9x - 1 = 0$$

$$5x^2 + 3x = 0$$

$$x = 0 \text{ hoặc } x = -\frac{3}{5}$$

$$x = 0, x = -\frac{3}{5}$$

Thay lần lượt hai giá trị vào phương trình ta thấy cả hai giá trị này đều thỏa mãn phương trình.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 0$ và $x = -\frac{3}{5}$

0,25

0,25

21

a) ♦ Với x là bội của 30, ta có:

♦ Tiền cước phí phải trả cho hãng A mỗi tháng là: $y = 10 + 6x$

♦ Tiền cước phí phải trả cho hãng B mỗi tháng là: $y = 15 + 5x$

♦ Ta có: 6 giờ = 360 phút = 12.30 phút $\Rightarrow x = 12$

♦ Khi $x = 12$, ta có:

$$+ y = 10 + 6x = 10 + 6.12 = 82$$

$$+ y = 15 + 5x = 15 + 5.12 = 75$$

♦ Vậy khách hàng nên sử dụng hãng B sẽ rẻ hơn (vì 75 ngàn đồng < 82 ngàn đồng)

0,25

0,25

	<p>b)</p> <p>Xét $10 + 6x \leq 15 + 5x \Leftrightarrow x \leq 5$</p> <p>♦ Vậy khách hàng gọi bình quân dưới 2,5 giờ (5 lần 30 phút) thì có lợi khi sử dụng hãng A.</p> <p>$20^2 = 2p \cdot 30 \Rightarrow p = \frac{20}{3}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
22	<p>Parabol có phương trình chính tắc là:</p> <p>Vì $AB = 40\text{ cm}$ và $h = 30\text{ cm}$ nên $A(30; 20)$.</p> <p>Do $A(30; 20)$ thuộc parabol nên ta có: $20^2 = 2p \cdot 30 \Rightarrow p = \frac{20}{3}$.</p> <p>Vậy parabol có phương trình chính tắc là: $y^2 = \frac{40}{3}x$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>

ĐỀ 8

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

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

Câu 1. [Mức độ 1] Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị là Parabol (P) , trục đối xứng của (P) là:

A. $x = \frac{b}{2a}$.

B. $x = -\frac{b}{a}$.

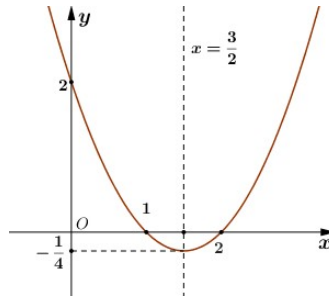
C. $x = -\frac{b}{2a}$.

D. $y = -\frac{b}{2a}$.

Câu 2. [Mức độ 1] Cho parabol có phương trình $y = x^2 - 2x + 3$. Trục đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng

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

Câu 3. [Mức độ 1] Đường cong trong hình vẽ dưới bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

Câu 4. Mức độ 1] Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 5. [Mức độ 1] Bảng xét dấu dưới đây là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

- A. $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. B. $f(x) = x^2 - 4x - 5$.
C. $f(x) = -x^2 + 4x + 5$. D. $f(x) = -x^2 + 4x - 5$.

Câu 6. [Mức độ 1] Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 3x - 8} = \sqrt{x^2 - 4}$ là

- A. 2 . B. 0 . C. 3 . D. 1 .

Câu 7. [Mức độ 1] Cho đường thẳng (d): $2x + 3y - 4 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của đường thẳng (d)?

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

Câu 8. [Mức độ 1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 5 = 0$. Khoảng cách h từ gốc tọa độ đến đường thẳng Δ là:

- A. $h = 2$. B. $h = 1$. C. $h = 3$. D. $h = 4$.

$$d_1: \begin{cases} x = 1 - 2t_1 \\ y = 2 + t_1 \end{cases} \quad d_2: \begin{cases} x = 2 + t_2 \\ y = 5 + 2t_2 \end{cases}$$

Câu 9. [Mức độ 1] Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 . Số đo góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng:

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 135° .

Câu 10. [Mức độ 1] Hãy cho biết phương trình nào dưới đây là phương trình của một đường tròn.

- A. $x^2 + y^2 - 2xy + 2y - 1 = 0$ B. $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 3 = 0$
 C. $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 3 = 0$ D. $2x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$

Câu 11. [Mức độ 1] Đường tròn có tâm $I = (1; 2)$ và bán kính $R = \sqrt{2}$ có phương trình là:

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 2$ B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = \sqrt{2}$
 C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 2$ D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 2$

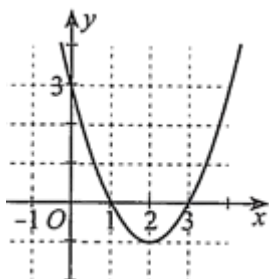
Câu 12. [Mức độ 1] Phương trình của Elip (E) có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 là:

- A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ B. $9x^2 + 16y^2 = 1$
 C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ D. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$

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: Quan sát đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ở hình dưới đây



- a) Hệ số $a > 0; c > 0$
 b) Tọa độ đỉnh $I(2; -1)$, trục đối xứng $x = 2$
 c) Đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$; nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$
 d) x thuộc các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$ thì $f(x) > 0$

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 2x - y + 2024 = 0$ và đường tròn $(C): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 8$.

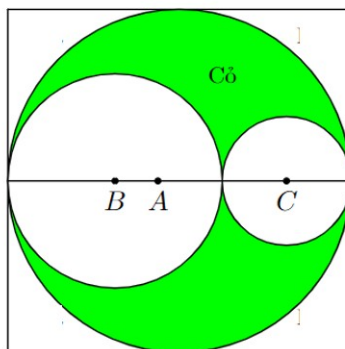
- a) Đường thẳng Δ có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1)$.
 b) Đường tròn (C) có tâm $I(3; 2)$ và bán kính $R = 4$.
 c) Đường thẳng Δ không cắt đường tròn (C) .
 d) Phương trình đường tròn tâm $I(5; 2024)$ và tiếp xúc với đường thẳng Δ là $(x-5)^2 + (y-2024)^2 = 20$

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

Câu 1: Xác định parabol $y = ax^2 + bx + c$, biết rằng parabol đi qua điểm $M(0; 2)$ và có đỉnh là $I(2; -1)$. Khi đó $a + b + c$ bằng bao nhiêu.

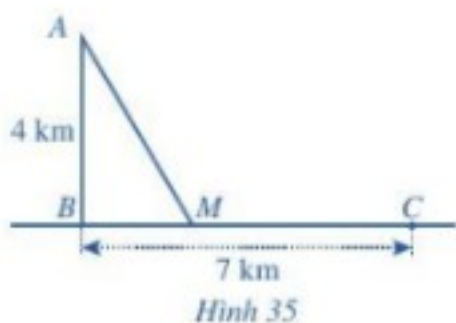
Câu 2: Lập phương trình chính tắc của elip $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, biết Elip có hai đỉnh trên trục nhỏ cùng với hai tiêu điểm tạo thành một hình vuông có diện tích bằng 32. Khi đó $2a^2 + 3b^2$ bằng bao nhiêu?

Câu 3: Thiết kế khu vườn Hạnh Phúc hình vuông cạnh $10m$ như hình vẽ.



Phần được tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại lát gạch. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí 1 triệu đồng, mỗi mét vuông lát gạch chi phí 3 triệu đồng. Khi diện tích phần lát gạch là nhỏ nhất thì tổng chi phí thi công vườn hoa Hạnh Phúc bằng bao nhiêu triệu đồng (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 4: Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng cách $AB = 4km$. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng là 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến vị trí M trên bờ biển với vận tốc $3km/h$ rồi đi bộ đến C với vận tốc $5km/h$ như Hình 35. Tính khoảng cách từ vị trí B đến M , biết thời gian người đó đi từ A đến C là 148 phút.

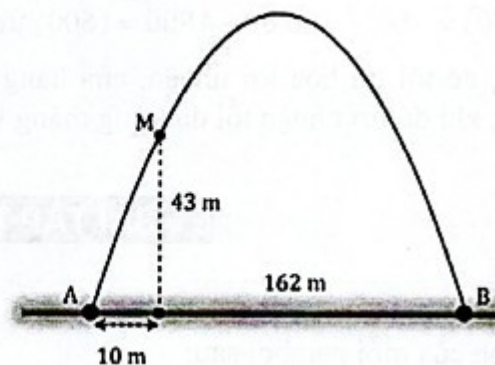


(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

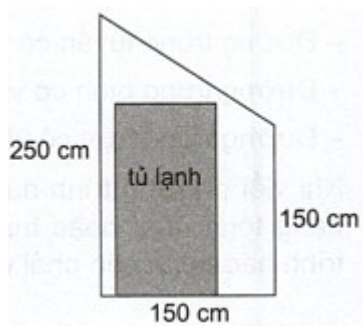
PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1: Tìm m để biểu thức sau luôn dương $f(x) = (m^2 + 2)x^2 - 2(m + 1)x + 1$.

Câu 2: Cổng Arch tại thành phố St Louis của Mỹ có hình dạng của một parabol. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng là $162m$. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao $43m$ so với mặt đất, người ta thả một sợi dây chạm đất và vị trí chạm đất này cách chân cổng (điểm A) một khoảng $10m$. Hãy tính gần đúng độ cao của cổng Arch (tính chính xác đến hàng phần chục).



Câu 3. Nhà bạn Nam định đổi tủ lạnh và dự định kê vào vị trí dưới cầu thang. Biết vị trí định kê tủ lạnh có mặt cắt là một hình thang vuông với hai đáy lần lượt là 150 cm và 250 cm , chiều cao là 150 cm (như hình vẽ). Bố mẹ bạn Nam định mua một 250 cm tủ lạnh 2 cánh (Side by side) có chiều cao là 183 cm và bề ngang 90 cm . Bằng cách sử dụng tọa độ trong mặt phẳng, em hãy giúp Nam tính xem bố mẹ bạn Nam có thể kê vừa chiếc tủ lạnh vào vị trí cần kê không?



-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

BẢNG ĐÁP ÁN

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

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:

a) Bề lõm của đồ thị hướng lên trên nên hệ số $a > 0$; đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ $y = 2$, do đó $c = 3 > 0$; Vậy a) **đúng**.

b) Tọa độ đỉnh $I(2; -1)$, trục đối xứng $x = 2$; Vậy b) **đúng**.

c) Đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$; Nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$; . Vậy c) **sai**.

d) x thuộc các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$ thì $f(x) > 0$; Vậy d) **đúng**.

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 2x - y + 2024 = 0$ và đường tròn $(C): (x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 8$.

a) Đường thẳng Δ có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1)$.

b) Đường tròn (C) có tâm $I(3; 2)$ và bán kính $R = 4$.

c) Đường thẳng Δ không cắt đường tròn (C) .

d) Phương trình đường tròn tâm $I(5; 2024)$ và tiếp xúc với đường thẳng Δ là $(x-5)^2 + (y-2024)^2 = 20$

Lời giải

a) Đường thẳng Δ có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1)$.

Đúng

b) Đường tròn (C) có tâm $I(3; 2)$ và bán kính $R = 4$.

Sai

Vì ta có $(C): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 8$ suy ra (C) có tâm $I(-3; 2)$ và $R = 2\sqrt{2}$

c) Đường thẳng Δ không cắt đường tròn (C) .

Đúng

Vì ta có $(C): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 8$ suy ra (C) có tâm $I(-3; 2)$ và $R = 2\sqrt{2}$

Ta có
$$\begin{cases} I(-3; 2) \\ \Delta: 2x - y + 2024 = 0 \end{cases} \Rightarrow d(I; (\Delta)) = \frac{|2 \cdot (-3) - 2 + 2024|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{2016}{\sqrt{5}} > R$$

d) Phương trình đường tròn tâm $I(5; 2024)$ và tiếp xúc với đường thẳng Δ là $(x-5)^2 + (y-2024)^2 = 20$.

Đúng:

Ta có
$$\begin{cases} I(5; 2024) \\ \Delta: 2x - y + 2024 = 0 \end{cases} \Rightarrow d(I; (\Delta)) = \frac{|2 \cdot (5) - 2024 + 2024|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{10}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}$$

Suy ra, đường tròn có bán kính $R = 2\sqrt{5}$.

Do đó đường tròn có phương trình là: $(x-5)^2 + (y-2024)^2 = 20$

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

Câu 1: Xác định parabol $y = ax^2 + bx + c$, biết rằng parabol đi qua điểm $M(0; 2)$ và có đỉnh là $I(2; -1)$. Khi đó $a + b + c$ bằng bao nhiêu.

Trả lời: -0.25

Lời giải

Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $M(0; 2)$ suy ra $a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = 2 \Rightarrow c = 2$. Mặt khác, đỉnh I của parabol có tọa độ là $(2; -1)$ nên:

$$\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 2 \\ a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + 2 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = -4a \\ 4a + 2b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{4} \\ b = -3 \end{cases}$$

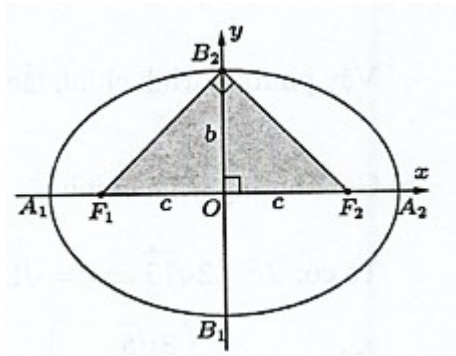
Vậy parabol cần tìm là $y = \frac{3}{4}x^2 - 3x + 2$. Vậy $a + b + c = -0,25$

Câu 2: Lập phương trình chính tắc của elip $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, biết Elip có hai đỉnh trên trục nhỏ cùng với hai tiêu điểm tạo thành một hình vuông có diện tích bằng 32. Khi đó $2a^2 + 3b^2$ bằng bao nhiêu?

Trả lời: 56

Lời giải:

Gọi phương trình chính tắc của elip (E) là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a^2 = b^2 + c^2 (a, b, c > 0)$.



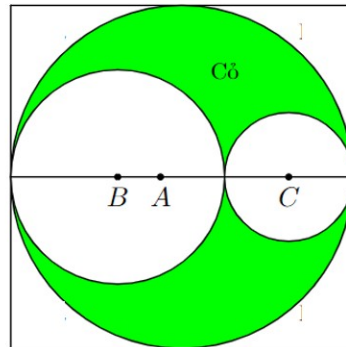
Hai đỉnh trên trục nhỏ và hai tiêu điểm tạo thành một hình vuông nên $b = c$.

Mặt khác, diện tích hình vuông bằng 32 nên $2c \cdot 2b = 32 \Leftrightarrow b^2 = 8$.

Suy ra $a^2 = b^2 + c^2 = 16$.

Vậy Elip cần tìm có phương trình chính tắc $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{8} = 1$. Suy ra $2a^2 + 3b^2 = 56$

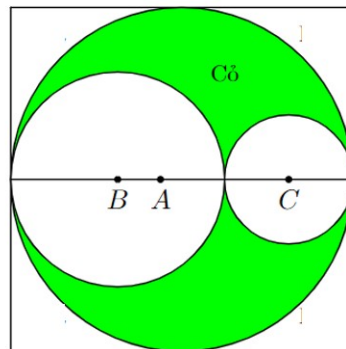
Câu 3: Thiết kế khu vườn Hạnh Phúc hình vuông cạnh 10m như hình vẽ.



Phần được tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại lát gạch. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí 1 triệu đồng, mỗi mét vuông lát gạch chi phí 3 triệu đồng. Khi diện tích phần lát gạch là nhỏ nhất thì tổng chi phí thi công vườn hoa Hạnh Phúc bằng bao nhiêu triệu đồng (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Lời giải

Đáp số: 221

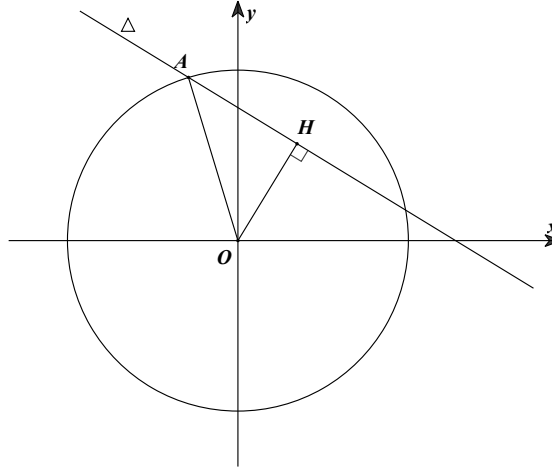


Gọi $x, y (m)$ lần lượt là bán kính của phần lát gạch hình tròn $(x, y > 0)$ ta có $x + y = 5$.

Gọi $S (m^2)$ là phần diện tích được lát gạch của khu vườn $(S > 0)$, ta có

$$S = 100 - 25\pi + \pi x^2 + \pi y^2 = 100 + \pi(x^2 + y^2 - 25) \Leftrightarrow x^2 + y^2 = \frac{S + 25\pi - 100}{\pi}.$$

Ta có: $(C): x^2 + y^2 = \frac{S + 25\pi - 100}{\pi}$ có tâm $O(0;0)$, bán kính $R = \sqrt{\frac{S + 25\pi - 100}{\pi}}$ và đường thẳng $\Delta: x + y - 5 = 0$. Khi đó bài toán trở thành: Tìm R nhỏ nhất để (C) và Δ có ít nhất một điểm chung, với hoành độ và tung độ đều là các số dương?



Ta có (C) và Δ có ít nhất một điểm chung khi và chỉ khi

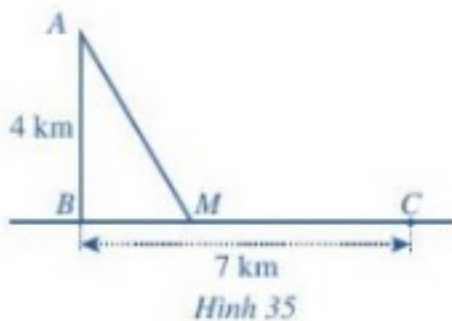
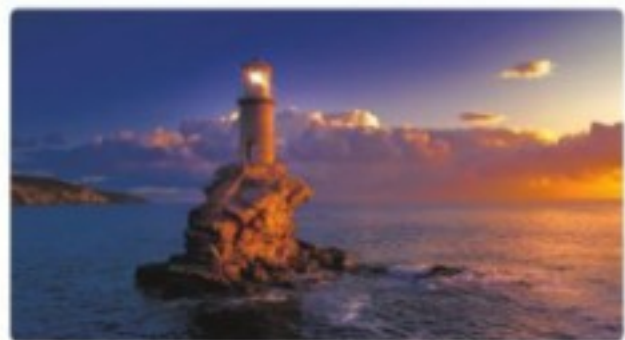
$$R \geq d(O, \Delta) \Leftrightarrow \sqrt{\frac{S + 25\pi - 100}{\pi}} \geq \frac{5}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow S + 25\pi - 100 \geq \frac{25\pi}{2} \Leftrightarrow S \geq 100 - \frac{25\pi}{2}.$$

Vậy diện tích phần lát gạch nhỏ nhất bằng $S_{\min} = 100 - \frac{25\pi}{2}$. Từ đó chi phí để thi công khu vườn

Hạnh phúc là $1(100 - S_{\min}) + 3.S_{\min} = 221$ triệu đồng.

Câu 4: Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng cách $AB = 4 \text{ km}$. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng là 7 km . Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến vị trí M trên bờ biển với vận tốc 3 km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 5 km/h như Hình 35.

Tính khoảng cách từ vị trí B đến M , biết thời gian người đó đi từ A đến C là 148 phút.



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Lời giải

Đáp án: 3

Gọi $BM = x \text{ km}$ ($0 < x < 7$)

$$\Rightarrow MC = 7 - x (\text{km})$$

Ta có: $AM = \sqrt{AB^2 + BM^2} = \sqrt{16 + x^2} \text{ (km)}$

Thời gian từ A đến M là: $\frac{\sqrt{16 + x^2}}{3} \text{ (h)}$

Thời gian từ M đến C là: $\frac{7-x}{5} \text{ (h)}$

Tổng thời gian từ A đến C là 148 phút nên ta có:

$$\frac{\sqrt{16 + x^2}}{3} + \frac{7-x}{5} = \frac{148}{60}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{16 + x^2}}{3} + \frac{7-x}{5} = \frac{37}{15}$$

$$\Leftrightarrow \frac{5\sqrt{16 + x^2}}{15} + \frac{3 \cdot (7-x)}{15} = \frac{37}{15}$$

$$\Leftrightarrow 5\sqrt{16 + x^2} + 3 \cdot (7-x) = 37$$

$$\Leftrightarrow 5\sqrt{16 + x^2} = 16 + 3x$$

$$\Leftrightarrow 25 \cdot (16 + x^2) = 9x^2 + 96x + 256$$

$$\Leftrightarrow 16x^2 - 96x + 144 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \text{ (km)}$$

Vậy khoảng cách từ vị trí B đến M là 3 km.

Phần 4: Tự luận:

Câu 1: Tìm m để biểu thức sau luôn dương $f(x) = (m^2 + 2)x^2 - 2(m+1)x + 1$.

Lời giải

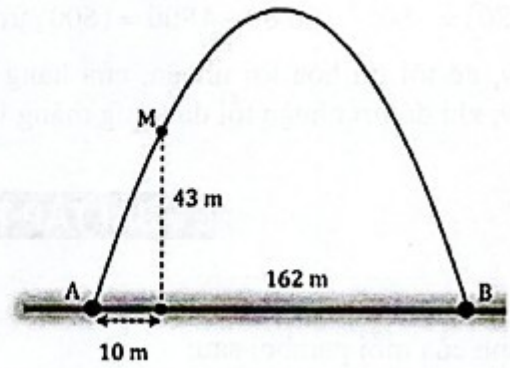
Vì $m^2 + 2 > 0$ nên yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow (m^2 + 2)x^2 - 2(m+1)x + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m+1)^2 - (m^2 + 2) < 0 \\ m^2 + 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow (m+1)^2 - (m^2 + 2) < 0$$

$$\Leftrightarrow 2m < 1 \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}.$$

Vậy $m < \frac{1}{2}$ thỏa mãn

Câu 2: Cổng Arch tại thành phố St Louis của Mỹ có hình dạng của một parabol. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng là 162 m . Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43 m so với mặt đất, người ta thả một sợi dây chạm đất và vị trí chạm đất này cách chân cổng (điểm A) một khoảng 10 m . Hãy tính gần đúng độ cao của cổng Arch (tính chính xác đến hàng phần chục).

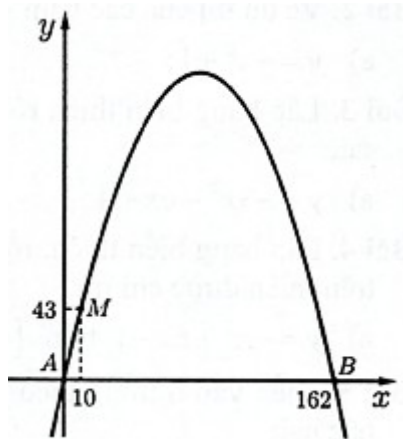


Lời giải

Dựng hệ trục Oxy như hình vẽ và gọi hàm số tương ứng cổng Arch là: $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$).

Vì parabol qua ba điểm $A(0;0)$, $B(162;0)$, $M(10;43)$ nên

$$\begin{cases} c = 0 \\ 162^2 a + 162b + c = 0 \\ 10^2 a + 10b + c = 43 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{43}{1520} \\ b = \frac{3483}{760} \end{cases}$$

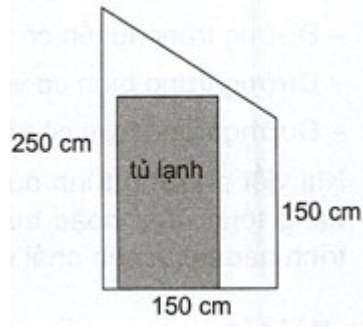


Do vậy ta xác định được hàm số là $y = -\frac{43}{1520}x^2 + \frac{3483}{760}x$.

Đỉnh I của parabol có tọa độ: $x_I = -\frac{b}{2a} = 81, y_I \approx 185,6$.

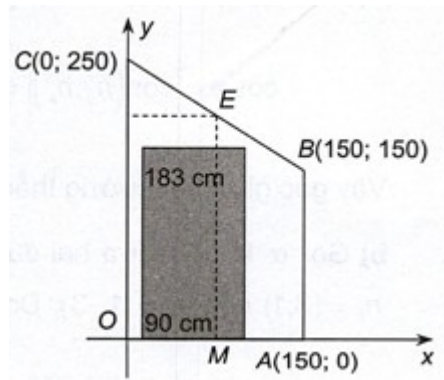
Vậy, chiều cao của cổng gần bằng $185,6m$.

Câu 3. Nhà bạn Nam định đổi tủ lạnh và dự định kê vào vị trí dưới cầu thang. Biết vị trí định kê tủ lạnh có mặt cắt là một hình thang vuông với hai đáy lần lượt là $150cm$ và $250cm$, chiều cao là $150cm$ (như hình vẽ). Bố mẹ bạn Nam định mua một $250cm$ tủ lạnh 2 cánh (Side by side) có chiều cao là $183cm$ và bề ngang $90cm$. Bằng cách sử dụng tọa độ trong mặt phẳng, em hãy giúp Nam tính xem bố mẹ bạn Nam có thể kê vừa chiếc tủ lạnh vào vị trí cần kê không?



Lời giải

Gắn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ.



Khi đó để tận dụng tối đa chiều cao có thể khi kê tủ lạnh thì bố mẹ bạn Nam sẽ kê tủ sát vào trục Oy. Do đó để kê được một chiếc tủ lạnh 2 cánh với bề ngang 90 cm thì chiều cao của tủ phải nhỏ hơn tung độ của điểm E thuộc đường thẳng BC với hoành độ điểm E bằng 90.

Ta có $B(150; 150), C(0; 250) \Rightarrow \overrightarrow{BC} = (-150; 100) \Rightarrow \overrightarrow{n_{BC}} = (100; 150)$.

Phương trình đường thẳng BC là: $100(x - 0) + 150(y - 250) = 0 \Leftrightarrow 2x + 3y - 750 = 0$.

Điểm E thuộc BC có hoành độ bằng 90 nên tung độ của E tính theo công thức $2 \cdot 90 + 3y_E - 750 = 0 \Rightarrow y_E = 190$.

Do $183\text{ cm} < 190\text{ cm}$ nên bố mẹ bạn Nam có thể kê chiếc tủ lạnh có bề ngang là 90 cm và chiều cao 183 cm .

ĐỀ 9

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

PHẦN I. (3,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = -(x+1)^2 - 6x + 11$. Tính được giá trị $f(-3) = \dots$

- A. 22. B. 24. C. -5. D. 25.

Câu 2. Cho (P) có phương trình $y = x^2 - 3x + 2$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị (P) .

- A. $N(0;1)$. B. $M(3;20)$. C. $P(3;2)$. D. $Q(1;2)$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai ?

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

Câu 4. Tọa độ đỉnh của parabol $y = -x^2 - 4x + 6$ là

- A. $I(1;0)$. B. $I(-2;-9)$. C. $I(-1;9)$. D. $I(-2;10)$.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$ là

- A. $\overrightarrow{MN} = (1;2)$. B. $\overrightarrow{PQ} = (2;-1)$. C. $\overrightarrow{HK} = (1;-1)$. D. $\overrightarrow{IG} = (2;1)$.

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 1 = 0$. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng d là

- A. $\overrightarrow{n} = (4;6)$. B. $\overrightarrow{n} = (2;-1)$. C. $\overrightarrow{n} = (3;-2)$. D. $\overrightarrow{n} = (3;-1)$.

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

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

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng đi qua $A(1;-2)$, nhận $\overrightarrow{AB} = (2;-3)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình tổng quát là

- A. $2x + 3y + 4 = 0$. B. $2x - 3y - 8 = 0$. C. $2x + 3y - 4 = 0$. D. $2x - 3y + 8 = 0$.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(-2;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 10 = 0$ là

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$. Bán kính của đường tròn (C) là

A. 2.

B. 4.

C. $\sqrt{5}$.

D. 16.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) tâm $I(-3;1)$, bán kính $R=4$ có phương trình là

A. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 16$.

B. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

C. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 16$.

D. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 4$.

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+3}{x-4}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{-4\}$.

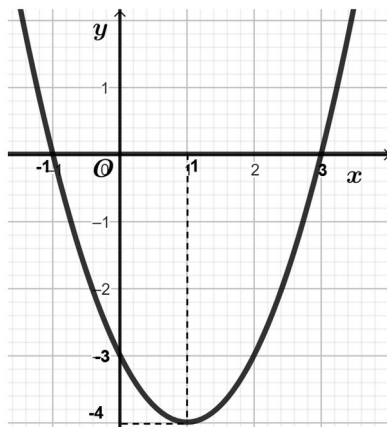
C. $\mathbb{R} \setminus \{4\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 02. Trong mỗi ý: **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)

Câu 1. Đường parabol trong hình dưới là đồ thị của một hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$)



a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; -4)$.

b) Đồ thị hàm số bậc hai đi qua các điểm có tọa độ $(3;0); (-1;0)$ và $(1; -4)$.

c) Xét dấu tam thức được kết quả: $f(x) > 0, \forall x \in (1; +\infty)$ và $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; 1)$.

d) Giá trị biểu thức $a+b=-1$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(3;0)$ và $B(1;-4)$.

a) Đường thẳng AB có một véc tơ chỉ phương là $\overrightarrow{BA} = (2; -4)$.

$$\begin{cases} x=2t \\ y=4-t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

b) Đường thẳng vuông góc với AB có phương trình

c) Viết được phương trình tổng quát của đường thẳng là $x+2y-3=0$.

d) Đường tròn (C) với đường kính AB thì có phương trình: $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 20$.

PHẦN III. (2,0 điểm, mỗi câu 0,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 04. **(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)**

Câu 1. Tâm của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 10x + 6y - 1 = 0$ là điểm $I(a; b)$. Tổng $a+2b$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Xét dấu tam thức $f(x) = x^2 - 8x + 15$, được kết quả $f(x) < 0, \forall x \in (m; n)$. Tìm giá trị của m ?

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng: $3x - y + 5 = 0$ và $x + 5y - 1 = 0$. Làm tròn đến hai chữ số thập phân giá trị cosin của góc giữa hai đường thẳng này.

Câu 4. Một kế hoạch kinh doanh ăn vặt của lớp 10A1 tại Lễ hội Thanh niên 2025 ở trường THPT Ea H'leo được thiết kế trên menu quảng cáo như sau: “Tuyệt vời, chua chua cay cay của Cuốn gói (cái), giá bán mỗi cái Cuốn gói tính bằng 10000 đồng trừ đi số cái Cuốn gói đã mua (Ví dụ: **Bạn mua 3 cái thì giá bán mỗi một Cuốn gói là $10000 - 3 = 9997$ đồng**). Khách hàng yêu quý được khấu trừ (giảm tiền) thêm 30% giá bán của một Cuốn gói khi thanh toán tiền!” Một khách hàng đã trả số tiền **196606** đồng thì mua được bao nhiêu cái Cuốn gói?

PHẦN IV. (3,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 02. **(HỌC SINH TRÌNH BÀY BÀI LÀM THEO HÌNH THỨC TỰ LUẬN VÀO GIẤY THI)**

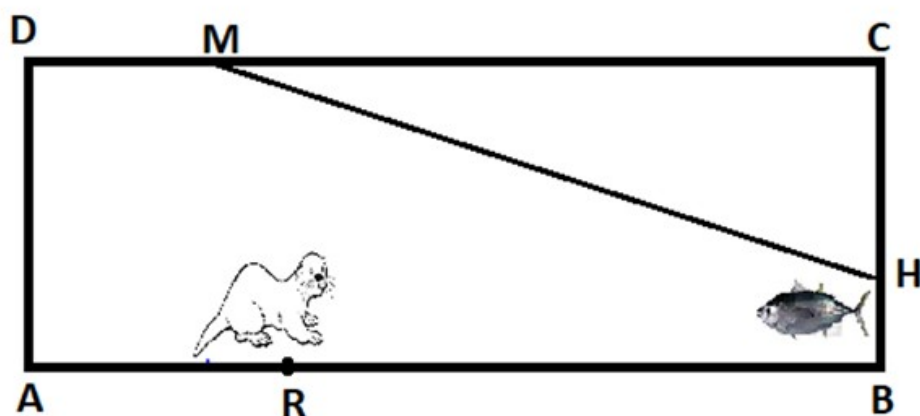
Câu 1. (0,75 điểm) Tìm điều kiện xác định và tập xác định của hàm số $y = 2025 + \sqrt{x - 2009}$.

Câu 2. (0,75 điểm) Bình phương hai vế và giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 2x - 11} = 2 - x$.

Câu 3. (0,50 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có phương trình đường thẳng $AB: 3x + 2y + 1 = 0$, $AD: x - 3y - 18 = 0$ và điểm $M(1; -2)$ là trung điểm của cạnh AB . Viết phương trình cạnh BC .

Câu 4. (0,50 điểm) ...

Câu 5. (0,50 điểm) Hình chụp công nghệ vệ tinh GPS về một hồ nước hình chữ nhật ABCD có chiều rộng 350m, chiều dài 900m (hình vẽ mô tả sau).



Ảnh GPS chụp ngày 08/03/2025
(Số liệu theo dõi môi trường
sinh thái hồ nước ABCD tại KV2)

AB=900m

BC=350m

CH=250m

DM=200m

AR=280m

Một con cá bơi thẳng từ vị trí chỗ ở H đến vị trí M để ăn mồi. Con rái cá ở điểm R bơi thẳng để đón đầu để săn con cá này. Hỏi con rái cá phải bơi một khoảng cách ngắn nhất bao nhiêu mét (*làm tròn đến hàng đơn vị*) để bắt được con cá?

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I (3 điểm) Mỗi câu chọn đúng đáp án chấm 0,25 điểm

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

PHẦN II (2 điểm) Mỗi câu: Đúng 1 ý chấm 0,2 điểm; 2 ý chấm 0,4 điểm; 3 ý chấm 0,7 điểm; 4 ý chấm 1,0 điểm

1a	S
1b	Đ
1c	S
1d	Đ
2a	S
2b	Đ
2c	S
2d	S

PHẦN III (2 điểm) Mỗi câu (viết) tô đúng đáp án chấm 0,5 điểm

CÂU	ĐA
1	-1
2	3
3	0,12
4	20

ĐỀ 10

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

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

Câu 1. Phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + 2} = 2x + 3$ có nghiệm là giá trị nào sau đây?

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-3}{2x-2}$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 3. Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$ có tâm I , bán kính R là

- A. $I(1; -2), R = \sqrt{2}$. B. $I(-1; 2), R = \sqrt{2}$.
C. $I(1; -2), R = 2\sqrt{2}$. D. $I(-1; 2), R = 2\sqrt{2}$.

Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 5. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2x^2 - 3x - 15 \leq 0$ là

- A. 7. B. 8. C. 6. D. 5.

Câu 6. Cho parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$. Điểm nào sau đây là đỉnh của (P) ?

- A. $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$. B. $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. C. $I(0; 1)$. D. $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 7. Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính bằng 3?

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 9$

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$

Câu 8. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$

B. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1)$

C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0; 1)$

D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$

Câu 9. Cho đường thẳng $(d): 3x + 2y - 10 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của (d) ?

A. $\vec{u} = (-2; -3)$

B. $\vec{u} = (3; 2)$

C. $\vec{u} = (2; -3)$

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

Câu 10. Cho đường thẳng $d_1: 2x + 3y + 15 = 0$ và $d_2: x - 2y - 3 = 0$. 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 trùng nhau.

C. d_1 và d_2 song song với nhau.

D. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

Câu 11. Tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$.

A. 90° .

B. 30° .

C. 120° .

D. 60° .

Câu 12. Phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1; -2)$, $N(4; 3)$ là

A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$

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

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

D. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$

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 (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1: Xét đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 5x - 4$. Khi đó các khẳng định sau **đúng** hay **sai** ?

- a) Có tọa độ đỉnh $I\left(\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$
- b) Trục đối xứng là $x = \frac{5}{2}$.
- c) Giao điểm của đồ thị với trục tung là $C(0; -4)$.
- d) Giao điểm của đồ thị với trục hoành là $A(2; 0)$ và $B(3; 0)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: 2x + y - 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$.

Khi đó các khẳng định sau **đúng** hay **sai** ?

- a) Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ_2 là $\vec{u}_{\Delta_2} = (2; 1)$.
- b) Vector pháp tuyến của Δ_1 là $\vec{n} = (2; 1)$ nên Δ_1 có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (1; 2)$.
- c) Khoảng cách từ điểm $M(2; 1)$ đến đường thẳng Δ_1 bằng $\frac{4}{\sqrt{5}}$.
- d) Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng $\frac{3}{\sqrt{10}}$.

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

Câu 1: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $f(x) = -2x^2 + (m+2)x + m - 4 < 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$?

Câu 2: Khoảng cách từ điểm $M(2; 0)$ đến đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 2 = 0$ bằng

PHẦN IV. Câu tự luận. Thí sinh trình bày lời giải của 3 câu sau.

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

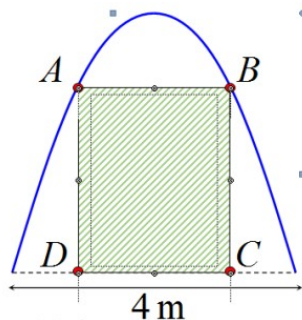
Câu 2:

- a) Viết phương trình đường tròn biết tâm $I(-1; 2)$ và đi qua điểm $M(2; 1)$
- b) Cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y-1)^2 = 10$ và điểm điểm $A(4; 4)$ thuộc đường tròn (C)

Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm A

Câu 3: Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện

một dự án ảnh trưng bày trên 1 pano có dạng parabol như hình vẽ. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật $ABCD$ có kích thước $AB = 2m, AD = 3m$, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp và pano được đặt sao cho cạnh CD tiếp xúc với mặt đất. Hỏi vị trí cao nhất của pano so với mặt đất là bao nhiêu mét?



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I

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

PHẦN II

Câu 1:

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

Câu 2:

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
--------	--------	---------	---------

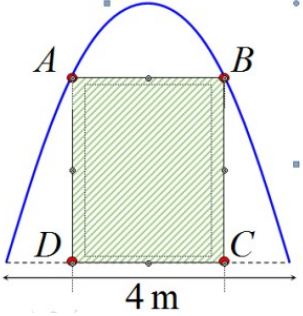
PHẦN III

Câu 1: ĐA: 15

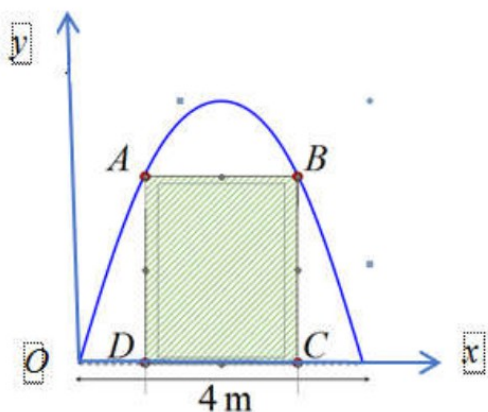
Câu 2: ĐA: 2

PHẦN IV (TỰ LUẬN)

Câu	Đáp án	Điểm
-----	--------	------

<p>Câu 1: (1,0 đ)</p>	$\sqrt{x^2 + 3x - 2} = \sqrt{1 + x}$ <p>Giải phương trình</p> <p>Lời giải</p> $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = \sqrt{1 + x} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 + x \geq 0 \\ x^2 + 3x - 2 = 1 + x \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x = 1 \Leftrightarrow x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$ <p>Vậy $S = 1$.</p>	<p>0,5</p> <p>0,2</p> <p>0,3</p>
<p>Câu 3: (1,0 đ)</p>	<p>a) Viết phương trình đường tròn biết tâm $I(-1; 2)$ và đi qua điểm $M(2; 1)$</p> <p>b) Cho đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 10$ và điểm điểm $A(4; 4)$ thuộc đường tròn (C)</p> <p>Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm A</p> <p>Lời giải</p> <p>a) Đường tròn có tâm $I(-1; 2)$ và đi qua $M(2; 1)$ thì có bán kính là:</p> $R = IM = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$ <p>Khi đó có phương trình là:</p> $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 10$ <p>b) (C) có tâm $I(3; 1) \Rightarrow \overrightarrow{IA} = (1; 3)$ là vector pháp tuyến của tiếp tuyến (C)</p> <p>Suy ra pt tuyến của tiếp tuyến (C) tại điểm A là</p> $1(x - 4) + 3(y - 4) = 0 \Leftrightarrow x + 3y - 16 = 0$	<p>0,2</p> <p>0,3</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 3: (1,0 đ)</p>	<p>Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên 1 pano có dạng parabol như hình vẽ. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật $ABCD$ có kích thước $AB = 2m, AD = 3m$, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp và pano được đặt sao cho cạnh CD tiếp xúc với mặt đất. Hỏi vị trí cao nhất của pano so với mặt đất là bao nhiêu mét?</p>  <p>Lời giải</p>	

Xây dựng hệ trục tọa độ như hình vẽ:



Bản chất của bài toán: Xác định tung độ đỉnh của parabol $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), biết parabol đi qua các điểm $O(0;0)$, $A(1;3)$, $B(3;3)$.

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} a.0 + b.0 + c = 0 \\ a.1 + b.1 + c = 3 \\ a.9 + b.3 + c = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \\ c = 0 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ Parabol $y = -x^2 + 4x$ có đỉnh $I(2;4)$.

Vậy vị trí cao nhất của pano so với mặt đất là $4m$.

0,1

0,1

0,2

0,2

0,2

0,2

ĐỀ 11

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 10

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu chọn 1 phương án.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d: -2x - 7y + 1 = 0$ và $d': -7x + 2y - 10 = 0$. Xét vị trí tương đối của d và d' .

A. d và d' cắt nhau và vuông góc.

B. d và d' song song.

C. d và d' cắt nhau và không vuông góc.

D. d và d' trùng nhau.

Câu 2. Tìm tọa độ đỉnh I của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 6x - 1$?

A. $I(3; 8)$.

B. $I(-6; -73)$.

C. $I(-3; -28)$.

D. $I(6; -1)$.

Câu 3. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc 2?

A. $f_3(x) = x + 5 + \frac{1}{x^2}$.

B. $f_4(x) = 5x + 4$.

C. $f_2(x) = \sqrt{5x^2 + x + 5}$.

D. $f_1(x) = x^2 + 5$.

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 + 5x - 13} = x + 1$?

- A. $S = \left\{ -\frac{7}{2}; 2 \right\}$. B. $\emptyset$. C. $S = \left\{ -\frac{7}{2} \right\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = -2x^2 + x$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$. D. $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: \sqrt{3}x - y - 6 = 0$, $\Delta_2: x - \sqrt{3}y + 3 = 0$.

Tính góc giữa hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 ?

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 7. Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên R ?

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

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d đi qua điểm $A(10; 0)$ và nhận vector $\vec{n}(2; 1)$ làm vector pháp tuyến. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d ?

- A. $2x + y + 20 = 0$. B. $2x + y - 20 = 0$. C. $x - 2y - 10 = 0$. D. $x - 2 = 0$.

Câu 9. Bảng xét dấu như hình dưới đây là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	3	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

- A. $f(x) = -4x^2 + 18x + 18$. B. $f(x) = -4x^2 + 18x - 18$.

- C. $f(x) = 4x^2 - 18x + 18$. D. $f(x) = 4x^2 + 18x + 18$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -4x^2 + 2x - 4 & \text{khi } x \geq -2 \\ 2x & \text{khi } x < -2 \end{cases}$. Tính $f(5)$?

- A. -94 . B. 10 . C. -114 . D. -10 .

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng Δ có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 8 + 6t \\ y = 11 - 7t \end{cases}$. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng Δ ?

- A. $(8; 11)$. B. $(-28; 53)$. C. $(32; -17)$. D. $(-10; -32)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $4x^2 + 18x + 8 < 0$?

- A. $S = \left(-4; -\frac{1}{2}\right)$. B. $S = \emptyset$.

- C. $S = (-\infty; -4) \cup \left(\frac{-1}{2}; +\infty\right)$. D. $S = \left[-4; -\frac{1}{2}\right]$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời 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 $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ có đồ thị là (P) . Xét tính **đúng, sai** của các mệnh đề sau?

- a) Đồ thị (P) có tọa độ đỉnh là $I(1; -4)$.
- b) Giao điểm của đồ thị hàm số (P) với trục tung là $A(0; 3)$.
- c) $f'(x)$ âm trong khoảng $(-3; 1)$.
- d) Có 4 giá trị nguyên của x để $f(x)$ dương.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường thẳng Δ có phương trình tổng quát như sau: $4x + 3y - 6 = 0$. Xét tính **đúng, sai** của các mệnh đề sau.

- a) Đường thẳng Δ có vector pháp tuyến $\vec{n} = (4; 3)$.
- b) Đường thẳng Δ có phương trình tham số là: $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
- c/ Khoảng cách từ điểm $A(-1; 3)$ đến đường thẳng Δ bằng 1
- d/ Đường thẳng Δ vuông góc với đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời ngắn từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên thuộc tập xác định của hàm số $y = \sqrt{10 - 2x} + \sqrt{3x + 11}$.

Câu 2. Biết đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx - 2$ đi qua các điểm $B(3; 4)$ và $G(1; -2)$. Tính $P = 2a + b$.

Câu 3. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3 - 2x^2} = \sqrt{x^2 + 5x + 5}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $B(1; 8)$ và đường thẳng $(\Delta): 3x - 4y + 3 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm B đến đường thẳng (Δ) . (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

PHẦN IV. Thí sinh trình bày tự luận.

Câu 1: (0,50 đ) Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+5} + \sqrt{5-x}$

Câu 2: (0.50 đ) Xét dấu tam thức bậc hai sau:

$$f(x) = x^2 - 5x + 6$$

Câu 3: (0.50 đ) Giải phương trình

$$\sqrt{11x^2 - 14x - 12} = \sqrt{3x^2 + 4x - 7}$$

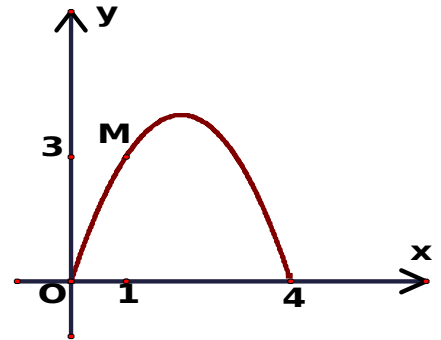
Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1; -2)$ và đường thẳng $d: x - y + 5 = 0$

- a) (0,50 đ) Viết phương trình đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng d.

b) (0,50 đ) Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -5 + mt \end{cases}$. Với giá trị nào của m thì d và Δ vuông góc với nhau?

Câu 5: (0,50 đ)

Tại một khu trung tâm hội nghị người ta thiết kế cổng chào có hình parabol có phương trình $y = ax^2 + bx + c$ như hình vẽ. Với chiều rộng của cổng là 4 m. Biết một điểm M trên cổng có tọa độ $(1; 3)$. Hỏi chiều cao của cổng (vị trí cao nhất của cổng tới mặt đất) là bao nhiêu mét?



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu chọn 1 phương án. (3 điểm)

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

PHẦN II. 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).

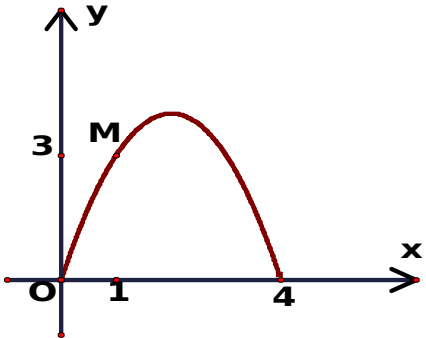
Câu		
1	a	S
	b	Đ
	c	S
	d	S
2	a	Đ
	b	S
	c	S
	d	Đ

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

1	9
2	1
3	2
4	5,2

PHẦN IV. Thí sinh trình bày tự luận .

Câu	Nội dung	Điểm											
1	<p>Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x+5}+\sqrt{5-x}$</p> <p>Điều kiện: $\begin{cases} x+5\geq 0 \\ 5-x\geq 0 \end{cases} \Rightarrow -5\leq x\leq 5.$</p> <p>Vậy hàm số có tập xác định là $D=[-5;5]$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>											
2	<p>Câu 2. Xét dấu tam thức bậc hai $f(x)=x^2-5x+6$</p> <p>Ta có $f(x)=x^2-5x+6$ có 2 nghiệm là $x=2$ và $x=3$</p> <p>Bảng xét dấu</p> <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</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> <p>Suy ra</p> <p>$f(x)>0$, với mọi $x\in(-\infty;2)\cup(3;+\infty)$</p> <p>$f(x)<0$, với mọi $x\in(2;3)$</p> <p>$f(x)=0$ tại $x=2$ và $x=3$</p>	x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	$f(x)$	+	0	-	0	+	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
x	$-\infty$	2	3	$+\infty$									
$f(x)$	+	0	-	0	+								
3	<p>$\sqrt{11x^2-14x-12}=\sqrt{3x^2+4x-7}$</p> <p>Giải phương trình</p> <p>Bình phương hai vế của phương trình, ta được:</p> <p>$11x^2-14x-12=3x^2+4x-7$</p> <p>$\Rightarrow 8x^2-18x-5=0\Rightarrow \begin{cases} x=\frac{5}{2} \\ x=-\frac{1}{4} \end{cases}$</p> <p>Thay lần lượt $x=\frac{5}{2}$ và $x=-\frac{1}{4}$ các giá trị trên vào phương trình đã cho ta thấy, chỉ có $x=\frac{5}{2}$ thỏa mãn.</p> <p>Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x=\frac{5}{2}$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>											
4	<p>Vì song song d nên phương trình tổng quát đường thẳng có dạng: $x-y+c=0$ (với $c\neq 5$)</p> <p>Vì A thuộc nên ta có: $1+2+c=0\Leftrightarrow c=-3.$</p> <p>Vậy: $x-y-3=0.$</p> <p>b) Đường thẳng d có một vector pháp tuyến là $\vec{n_d}=(1;-1).$</p> <p>Đường thẳng Δ có một vector chỉ phương là $\vec{u_\Delta}=(3;m)$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>											

	<p>nên Δ nhận $\vec{n}_{\Delta} = (m, -3)$ làm vector pháp tuyến.</p> <p>Vì d và Δ vuông góc với nhau nên $\vec{n}_d \cdot \vec{n}_{\Delta} = 0 \Leftrightarrow m + 3 = 0$ $\Leftrightarrow m = -3$.</p> <p>Vậy $m = -3$.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
5	 <p>Cổng dạng Parabol có thể xem là đồ thị của hàm số bậc hai: $y = ax^2 + bx + c \quad (P)$.</p> <p>Theo bài ra ta có (P) đi qua 3 điểm sau: $O(0;0), M(1;3), N(4;0)$.</p> <p>Suy ra ta có hệ phương trình sau:</p> $\begin{cases} c = 0 \\ a + b + c = 3 \\ 16a + 4b + c = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -1 \\ b = 4 \end{cases}$ <p>Vậy Parabol (P) có phương trình là: $y = -x^2 + 4x$. Parabol (P) có đỉnh là $D(2;4)$.</p> <p>Chiều cao của cổng là tung độ đỉnh của Parabol (P): $y = -x^2 + 4x$.</p> <p>Vậy chiều cao của cổng là 4 mét.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>

ĐỀ 12

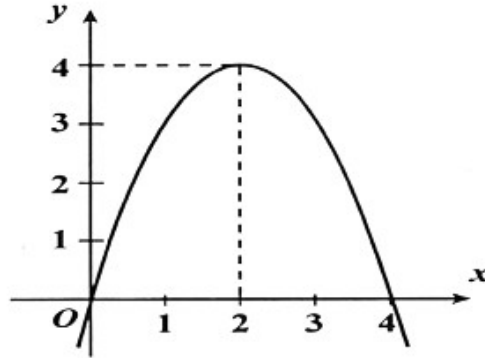
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Trục đối xứng của parabol $(P): y = x^2 + 4x + 5$ là đường thẳng nào sau đây?

- A. $x = -2$. B. $x = -4$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.

Câu 2. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) như hình dưới. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 3. Khoảng cách từ điểm $A(x_0; y_0)$ đến đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ được tính theo công thức:

- A. $d(A, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. B. $d(A, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{x_0^2 + y_0^2}}$.
 C. $d(A, \Delta) = \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. D. $d(A, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

Câu 4. Hàm số bậc hai có dạng nào sau đây?

- A. $y = ax^3 + bx + c, (a \neq 0)$. B. $y = ax + c, (a \neq 0)$.
 C. $y = ax^3 + bx, (a \neq 0)$. D. $y = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$.

Câu 5. Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (a; b)$ là:

- A. $\Delta: a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$. B. $\Delta: a(x - x_0) - b(y - y_0) = 0$.
 C. $\Delta: x_0(x - a) + y_0(y - b) = 0$. D. $\Delta: a(x + x_0) + b(y + y_0) = 0$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x - 4y - 12 = 0$. Tọa độ tâm I của đường tròn (C) là

- A. $I(3; -2)$. B. $I(-4; -12)$. C. $I(6; -4)$. D. $I(-3; 2)$.

Câu 7. Đường tròn (C) có tâm $I(a; b)$ và bán kính R có phương trình là:

- A. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R$. B. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.
C. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = 0$. D. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R^2$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ, cho điểm $A(x_0; y_0)$ thuộc đường tròn $(C): (x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm A là:

- A. $(a-x_0)(x-x_0) - (b-y_0)(y-y_0) = 0$. B. $a(x-x_0) + b(y-y_0) = 0$.
C. $(a-x_0)(x-x_0) + (b-y_0)(y-y_0) = 0$. D. $(a+x_0)(x-x_0) + (b+y_0)(y-y_0) = 0$.

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 5x + 6 > 0$ là:

- A. $S = (3; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 2]$. D. $S = (2; 3)$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng $\Delta: 2x + 5y + 1 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng Δ ?

- A. $(2; -1)$. B. $(2; 5)$. C. $(5; -2)$. D. $(1; 0)$.

Câu 11. Vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 - 5t \end{cases}$ có tọa độ là:

- A. $\vec{u} = (2; 5)$. B. $\vec{u} = (3; 4)$. C. $\vec{u} = (2; -5)$. D. $\vec{u} = (4; -3)$.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{x-2}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. $D = [2; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 13. Vector chỉ phương của đường thẳng Δ là?

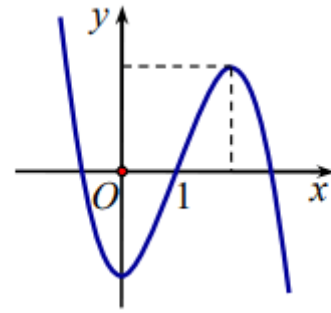
- A. Vector có giá vuông góc với đường thẳng Δ và khác $\vec{0}$.
B. Vector có giá tạo với đường thẳng Δ một góc nhất định.
C. Vector có giá song song hoặc trùng với đường thẳng Δ và khác $\vec{0}$.
D. Vector ngược hướng với vector đơn vị.

Câu 14. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = f(x) = -x^2 - 3x + 2$?

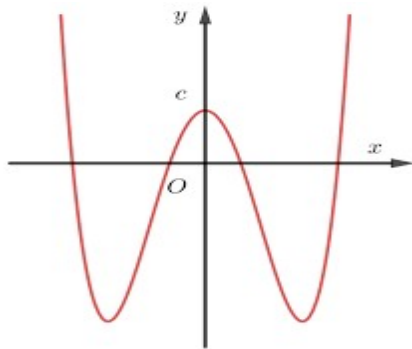
- A. $(2; -8)$. B. $(-1; 6)$. C. $(1; 4)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 15. Đồ thị nào dưới đây là hàm số $y = x^2 - 2x - 3$?

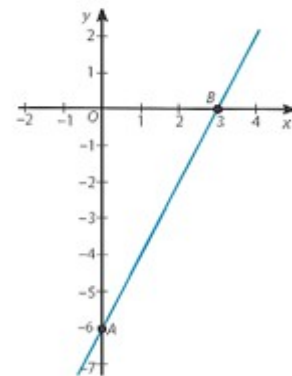
B.



C.



D.



Câu 16. Hàm số $y = x^2 + x - 4$ có tập xác định là:

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

B. $D = [1; +\infty)$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-4\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

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 tam thức $f(x) = -2x^2 + 3x + 5$.

a) Nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ là $x = -1; x = \frac{5}{2}$.

b) Bảng xét dấu của tam thức là

x	$-\infty$	$uigeli.xyz$	$\frac{5}{2}$	
$f(x)$	+	0	-	+

c) $f(x) > 0$ khi $x \in (-1; \frac{5}{2})$.

d) Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{-2x^2 + 3x + 5}{x^2 - 4} \geq 0$ là $S = (-2; 1) \cup \left[2; \frac{5}{2}\right]$.

Câu 2. Trong mặt phẳng toạ độ, cho đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = -5 + 3t \\ y = 7 - t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - 8t \end{cases}$.

Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

a) Δ_1 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}(3; -1)$.

b) Δ_2 có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}(8; 2)$.

c) Cosin góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng $\frac{8\sqrt{17}}{85}$.

d) Điểm $M(x_0; y_0)$ (hoành độ dương) thuộc đường thẳng Δ_2 . Biết khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ_1 bằng $\sqrt{10}$. Giá trị $x_0 + y_0 = \frac{32}{11}$.

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

Câu 1. Tính khoảng cách từ điểm $B(3, 1)$ đến đường thẳng $d: 3x + 4y - 1 = 0$.

Câu 2. Cho Bảng giá bán lẻ điện sinh hoạt như sau:

Mức điện tiêu thụ	Giá bán điện (đồng/kWh)
Bậc 1 (từ 0 đến 50 kWh)	1 678
Bậc 2 (từ trên 50 đến 100 kWh)	1 734
Bậc 3 (từ trên 100 đến 200 kWh)	2 014
Bậc 4 (từ trên 200 đến 300 kWh)	2 536
Bậc 5 (từ trên 300 đến 400 kWh)	2 834
Bậc 6 (từ trên 400 kWh trở lên)	2 927

Dựa vào Bảng giá bán lẻ điện sinh hoạt, hãy tính số tiền phải trả ứng với lượng điện tiêu thụ là 55kWh. (Đơn vị: nghìn đồng; kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Cho parabol $(P): y = -x^2 - x + 1$. Gọi b là giá trị lớn nhất của (P) . Giá trị của $S = 4b - 1$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4mx + 3y + 2 - 2m = 0$. Tìm giá trị dương của tham số m để đường tròn có bán kính bằng $\frac{3}{2}$.

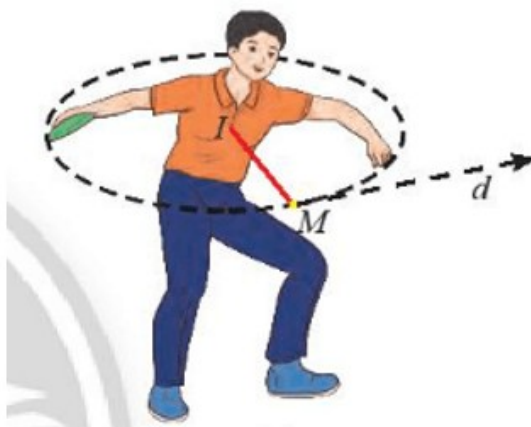
PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Xét dấu tam thức: $f(x) = x^2 + 6x - 16$.

Câu 2. Viết phương trình đường tròn tâm $I(7; 2)$ và có bán kính $R = 4$.

Câu 3. Ném đĩa là một môn thể thao thi đấu trong Thế vận hội Olympic mùa hè. Khi thực hiện cú ném, vận động viên thường quay lưng lại với hướng ném, sau đó xoay ngược chiều kim đồng hồ một vòng rưỡi của đường tròn để lấy đà rồi thả tay ra khỏi đĩa. Giả sử đĩa chuyển động trên một đường tròn có phương trình:

$(x-1)^2 + (y-1)^2 = \frac{169}{144}$. Đến điểm $M\left(\frac{17}{12}; 2\right)$, đĩa được ném đi (Hình bên dưới). Trong những giây đầu tiên ngay sau khi được ném đi, quỹ đạo chuyển động của chiếc đĩa có phương trình như thế nào?



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (4 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	D	D	D	A	D	B	C	B	A	C	B	C	A	A	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d
D	S	D	S	D	D	S	S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm)

1	2	3	4
---	---	---	---

2,4	92,6	4	0,5

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1. Đáp án:

$$\text{Cho } x^2 + 6x - 16 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-8 \end{cases} \quad 0,25$$

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-8	2	$+\infty$	0,25
$f(x)$	+	0	-	0	+

Kết luận: $f(x) > 0$ trên khoảng $(-\infty; -8) \cup (2; +\infty)$

$f(x) < 0$ trên khoảng $(-8; 2)$ 0,25

Câu 2. Phương trình đường tròn cần tìm là

$$(x-7)^2 + (y-2)^2 = 16. \quad 0,5$$

Câu 3. Đĩa chuyển động trên một đường tròn tâm $I(1;1)$ và bán kính $R = \frac{13}{12}$; đến điểm S đĩa được ném đi.

Do đó trong những giây đầu tiên sau khi ném đi, đĩa chuyển động trên một đường thẳng là tiếp tuyến của đường

tròn tâm $I(1;1)$, bán kính $R = \frac{13}{12}$ tại tiếp điểm M. 0,25

$$\overrightarrow{IM} = \left(\frac{5}{12}; 1 \right)$$

Phương trình tiếp tuyến của đường tròn tâm I tại tiếp điểm M nhận làm VTPT là:

$$\begin{aligned} \frac{5}{12} \left(x - \frac{17}{12} \right) + (y - 2) &= 0 \\ \Leftrightarrow 5x + 12y - \frac{373}{12} &= 0 \end{aligned}$$

0,5

Vậy trong những giây đầu tiên ngay sau khi được ném đi, quỹ đạo chuyển động của chiếc đĩa có phương trình là

$$5x + 12y - \frac{373}{12} = 0$$

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 $y = x^2 - 3x + 2$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số đã cho?

- A. $(2; 1)$. B. $(1; 1)$. C. $(-2; 12)$. D. $(1; -1)$.

Câu 2. Khai triển của nhị thức $(1 - 2x)^5$ là

- A. $5 - 10x + 40x^2 - 80x^3 + 80x^4 - 32x^5$. B. $1 - 10x + 40x^2 - 80x^3 + 80x^4 - 32x^5$.
C. $1 + 10x + 40x^2 + 80x^3 + 80x^4 + 32x^5$. D. $1 - 5x + 10x^2 - 10x^3 + 5x^4 - 32x^5$.

Câu 3. Một người có 4 cái quần, 5 cái áo, 3 đôi giày. Để chọn mỗi thứ một món thì có bao nhiêu cách chọn bộ "quần-áo-giày" khác nhau?

- A. 12. B. 20. C. 60. D. 12.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 4x - 12} = x - 4$

- A. $x = 5$ B. $x = 6$ C. $x = 8$ D. $x = 7$

Câu 5. Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là:

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 6. Hàm số $y = x^2 - 4x + 8$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-\infty; 2)$ B. $(-\infty; +\infty)$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-2; +\infty)$.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 < 0$ là

- A. $(1; 2)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

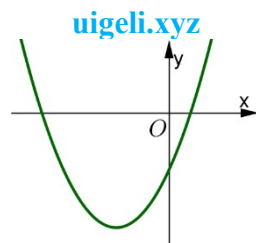
Câu 8. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{3x-1}{2x-2}$ là

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

Câu 9. Một tổ có 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh đi lao động?

- A. C_9^2 . B. $C_5^2 \cdot C_4^2$. C. A_9^2 . D. $C_5^2 + C_4^2$.

Câu 10. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $a > 0; b < 0; c < 0$. B. $a > 0; b > 0; c < 0$. C. $a > 0; b > 0; c > 0$. D. $a > 0; b < 0; c > 0$.

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

Câu 1. Cho hai đường thẳng $\Delta_1 : 2x - y + 5 = 0$

- a) Giao điểm của Δ_1 với trục hoành là điểm $A\left(\frac{5}{2}; 0\right)$
 b) Đường thẳng Δ_1 có vector chỉ phương là $\vec{u}(-1; -2)$
 c) Điểm $M(-2; 1)$ thuộc đường thẳng Δ_1
 d) Đường thẳng Δ_1 có một vector pháp tuyến $\vec{n}(2; -1)$

Câu 2. Cho hàm số $y = x^2 - 6x + 5$. Khi đó:

- a) Giao điểm của đồ thị với trục hoành là $A(2; 0)$ và $B(4; 0)$.
 b) Đồ thị của hàm số có tọa độ đỉnh $I(3; 4)$
 c) Đồ thị của hàm số có trục đối xứng là $x = 3$.
 d) Giao điểm của đồ thị với trục tung là $C(0; 5)$.

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

Câu 1. Trong một buổi khiêu vũ có 10 nam và 8 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 5 người đi biểu diễn sao cho có ít nhất 2 nữ?

Câu 2. Từ tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?

Câu 3. Tính tổng các nghiệm phương trình $\sqrt{2x^2 - 17x + 31} = 6 - 2x$

----- HẾT -----

ĐỀ 14

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

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 parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$. Điểm nào sau đây là đỉnh của (P) ?

- A. $I(0;1)$. B. $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. C. $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. D. $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 2. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên không chia hết cho 5, mỗi số gồm 4 chữ số khác nhau?

- A. 120. B. 69. C. 54. D. 72.

Câu 3. Khoảng cách từ điểm $B(5; -1)$ đến đường thẳng $d: 3x + 2y + 13 = 0$ là

- A. $\frac{\sqrt{13}}{2}$. B. $\frac{28}{\sqrt{13}}$. C. $2\sqrt{13}$. D. 2.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R} \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$. B. Với mọi $x_1 > x_2, (x_1, x_2 \in \mathbb{R}) \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.
C. Với mọi $x_1 < x_2, (x_1, x_2 \in \mathbb{R}) \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$. D. Với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R} \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

Câu 5. Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(a; 0); B(0; b); a, b \neq 0$?

- A. $ax + by = 1$. B. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 0$. C. $ax + by = ab$. D. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$.

Câu 6. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ trên miền $[-1; 4]$ là

- A. 2. B. 8. C. -1. D. 7.

Câu 7. Điều kiện để biểu thức $\sqrt{\frac{x+3}{x^2}}$ có nghĩa là

- A. $x \geq -3$ và $x \neq 0$. B. $x \geq 0$. C. $x \geq -3$. D. $x \leq -3$.

Câu 8. Hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ đồng biến trên khoảng:

- A. $(1; +\infty)$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(0; +\infty)$ D. $(-1; +\infty)$.

Câu 9. Cho điểm $I(6; -4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = t \end{cases}$. Tính bán kính đường tròn tâm I , tiếp xúc với đường thẳng d .

- A. $\sqrt{5}$. B. 1. C. 5. D. $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

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

Câu 11. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $f(x) < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) \geq 2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. $f(x) \leq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 12. Trên kệ sách nhà bạn Hoa có 5 quyển sách Toán khác nhau và 6 quyển sách Vật Lý khác nhau. Hỏi bạn Hoa có bao nhiêu cách chọn một quyển sách trên kệ ấy để đọc?

- A. 30. B. 6. C. 5. D. 11.

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. Xét hàm số $y = 2x^2 + 4x + 1$ có đồ thị (P) . Khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đồ thị (P) đi qua các điểm $Q(1; 6)$ và $P(-3; 6)$.
b) Giao điểm của đồ thị (P) với trục tung là điểm $M(0; 1)$.
c) (P) có trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$.
d) (P) có tọa độ đỉnh $I(-1; -1)$.

Câu 2. Cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 3 - 6t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 7 + 5t' \\ y = -3 + 6t' \end{cases}$. Khi đó:

- a) Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 song song
b) Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 lần lượt có vector chỉ phương $\vec{u}_1 = (5; -6)$, $\vec{u}_2 = (5; 6)$
c) Điểm $M(7; 3)$ là giao điểm hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 .
d) Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 vuông góc với nhau.

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

Câu 1. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, Cho đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng BC với $B(2; 3), C(3; 4)$. Phương trình đường thẳng (d) có dạng $x + a.y + b = 0$. Tính $a + b$?

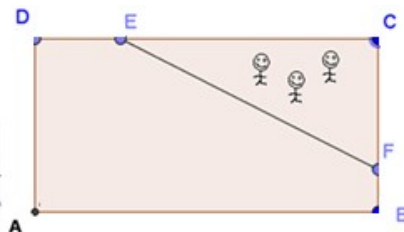
Câu 2. Có 7 bông hoa hồng đỏ, 8 bông hoa hồng vàng và 10 bông hoa hồng trắng, các bông hoa khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách lấy 3 bông hồng trong các bông hồng trên mà có đủ ba màu.

Câu 3. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình: $3x^2 + 5x - 8 \leq 0$?

Câu 4. Cho hàm số $y = \sqrt{5x^2 - 2x + 2}$. Biết đồ thị hàm số đi qua hai điểm $A(x_1; 4)$ và $B(x_2; 4)$. Tính giá trị của $x_1 + x_2$?

PHẦN IV. Tự luận:

Câu 1. Cô dâu Ngọc Linh trong ngày cưới đứng ở điểm A của một phòng cưới hình chữ nhật ABCD với $AB = 5m, AD = 4m, DE = 4m, BF = 3m$, các điểm E, F lần lượt thuộc các cạnh CD, BC và Ngọc Linh có thể tung bó hoa xa nhất là 5m. Những bạn nhận hoa đứng ở miền trong tam giác FCE. Hỏi Ngọc Linh có thể đứng ở điểm A và tung bó hoa một lần để một trong các bạn nhận hoa bắt được bó hoa không? (Biết người nhận hoa bắt được bó hoa nếu khoảng cách từ người ấy đến Ngọc Linh nhỏ hơn hoặc bằng 5m).



Câu 2. Một mặt hồ coi như mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, đơn vị trên Ox và Oy là mét, một chiếc xuồng máy chạy trên một quỹ đạo là đường tròn (C) tâm O. Khi xuồng máy đang ở điểm $A(40, 30)$ thì từ xuồng máy một chiếc phao bơi bị bật ra và trong 6 giây ban đầu phao chuyển động theo một đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn (C), nằm trong mặt phẳng Oxy và có vận tốc là 5m/s. Bạn An đứng yên ở điểm B tại trạm quan sát với tọa độ $B(2, 25)$. Hỏi sau 4 giây sau khi phao bơi bị bật ra thì phao bơi cách bạn An bao xa (kết quả sử dụng đơn vị mét và làm tròn đến số nguyên, biết khoảng cách cần tìm nhỏ hơn 50m)?



Câu 3. Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = \sqrt{2 - x}$.

Câu 4. Bạn An có 8 cái áo với các màu: xanh dương, xanh lá cây, vàng, cam, trắng, đen, xám, tím và 6 cái mũ với các màu: xanh dương, vàng, trắng, đen, nâu, hồng. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách chọn một bộ trang phục gồm 1 áo và 1 mũ nếu: Không mặc áo xanh dương với mũ xanh dương, không mặc áo đen với mũ vàng, không mặc áo đen với mũ hồng.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Phần A. (7,0 điểm) Trắc nghiệm

PHẦN I. (3 điểm) 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 đúng.

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

PHẦN II. (2 điểm) Câu hỏi 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	Câu 2
	a)	Sai	Sai
	b)	Đúng	Đúng
	c)	Sai	Sai
	d)	Đúng	Sai

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

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
-2	560	4	0.4

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Phần B (3,0 điểm) Tự luận

Câu	Lời giải	Điểm
Câu 1. (1.0 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = \sqrt{2 - x}$ (*)		
	Bình phương hai vế: $2x^2 - 5x + 2 = 2 - x \Rightarrow 2x^2 - 4x = 0$	0,25
	Giải phương trình bậc hai, ta được hai nghiệm: $x = 0$ và $x = 2$	0,25
	Thử lại vào (*) ta được $x = 0$ và $x = 2$ đều thỏa mãn	0,25
	$x = 0$ $x = 2$ Kết luận : Phương trình đã cho có nghiệm ,	0,25
Câu 2. (1.0 điểm) Bạn An có 8 cái áo với các màu: xanh dương, xanh lá cây, vàng, cam, trắng, đen, xám, tím và 6 cái mũ với các màu: xanh dương, vàng, trắng, đen, nâu, hồng. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách chọn một bộ trang phục gồm 1 áo và 1 mũ nếu: Không mặc áo xanh dương với mũ xanh dương, không mặc áo đen với mũ vàng, không mặc áo đen với mũ hồng.		
Lời giải:		
+ Số cách chọn thỏa mãn:		
Lấy tổng số cách chọn trừ đi số cách vi phạm: $48 - 1 - 2 = 45$.		
Kết luận: Bạn An có 45 cách chọn một bộ trang phục thỏa mãn các điều kiện đã cho.		

	<p>+ Tính tổng số cách chọn không tính điều kiện:</p> <p>Số cách chọn 1 áo từ 8 áo là 8.</p> <p>Số cách chọn 1 mũ từ 6 mũ là 6.</p> <p>Tổng số cách chọn (không điều kiện) là $8 \cdot 6 = 48$.</p> <hr/> <p>+ Tính số cách chọn vi phạm điều kiện:</p> <p>Vi phạm điều kiện 1 (áo xanh dương, mũ xanh dương): Có 1 áo xanh dương và 1 mũ xanh dương, vậy có 1 cách vi phạm.</p> <p>Vi phạm điều kiện 2 (áo đen, mũ vàng hoặc hồng): Có 1 áo đen và 2 mũ (vàng, hồng), vậy có $1 \times 2 = 2$ cách vi phạm.</p> <p>Vậy có 3 cách vi phạm</p> <hr/> <p>Tổng số cách kết hợp - Số cách kết hợp bị cấm = $48 - 3 = 45$</p> <hr/> <p>Vậy, có 45 cách để Mai chọn một bộ trang phục thỏa mãn điều kiện.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 3. (0,5 điểm) Một mặt hồ coi như mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, đơn vị trên Ox và Oy là mét, một chiếc xuồng máy chạy trên một quỹ đạo là đường tròn (C) tâm O. Khi xuồng máy đang ở điểm $A(40,30)$ thì từ xuồng máy một chiếc phao bơi bị bật ra và trong 6 giây ban đầu phao chuyển động theo một đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn (C), nằm trong mặt phẳng Oxy và có vận tốc là 5m/s . Bạn An đứng yên ở điểm B tại trạm quan sát với tọa độ $B(2,25)$. Hỏi sau 4 giây sau khi phao bơi bị bật ra thì phao bơi cách bạn An bao xa (kết quả sử dụng đơn vị mét và làm tròn đến số nguyên, biết khoảng cách cần tìm nhỏ hơn 50m)?</p> <div data-bbox="520 1247 1145 1579" data-label="Image"> </div>		
	<p>Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) tại A, là quỹ đạo chuyển động của phao trong 6 giây đầu.</p> <p>Vì vận tốc của phao là 5m/s nên sau 4 giây phao đi được quãng đường là $5 \cdot 4 = 20$ (m).</p> <p>Gọi M là vị trí của phao sau 4 giây, ta có $AM = 20$.</p> <p>Véc tơ $\overrightarrow{OA} = (40,30)$. Véc tơ pháp tuyến của Δ là $\vec{n} = \overrightarrow{OA} = (40,30)$.</p>	<p>0,25</p>

Vậy phương trình đường thẳng Δ có dạng: $40(x-40) + 30(y-30) = 0$

$$\Leftrightarrow 4x + 3y - 250 = 0$$

Gọi $M(x, y)$ là vị trí của phao sau 4 giây.

Ta có $AM = 20$, suy ra $AM^2 = 20^2 = 400 \Leftrightarrow (x-40)^2 + (y-30)^2 = 400$

$M(x, y)$ nằm trên Δ nên $4x + 3y = 250$, suy ra $y = \frac{250-4x}{3}$.

Thay vào phương trình $(x-40)^2 + (y-30)^2 = 400$:

$$\Leftrightarrow (x-40)^2 + \left(\frac{250-4x}{3} - 30\right)^2 = 400 \Leftrightarrow (x-40)^2 = 400 \cdot \frac{9}{25} = 16 \cdot 9 = 144$$

$$\Leftrightarrow x - 40 = \pm 12$$

Suy ra $x = 40 + 12 = 52$ hoặc $x = 40 - 12 = 28$.

Nếu $x = 52$ thì $y = \frac{250-4 \cdot 52}{3} = \frac{250-208}{3} = \frac{42}{3} = 14$.

Nếu $x = 28$ thì $y = \frac{250-4 \cdot 28}{3} = \frac{250-112}{3} = \frac{138}{3} = 46$.

Vậy có hai vị trí có thể của M : $M_1(52, 14)$ và $M_2(28, 46)$.

Tính khoảng cách từ $M_1(52, 14)$ đến $B(2, 25)$:

$$BM_1 = \sqrt{(52-2)^2 + (14-25)^2} = \sqrt{50^2 + (-11)^2} = \sqrt{2500+121} = \sqrt{2621} \approx 51.2 \text{ (loại)}$$

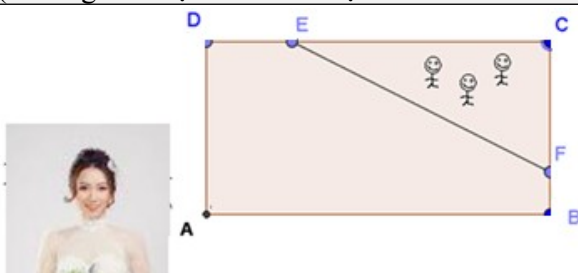
Tính khoảng cách từ $M_2(28, 46)$ đến $B(2, 25)$:

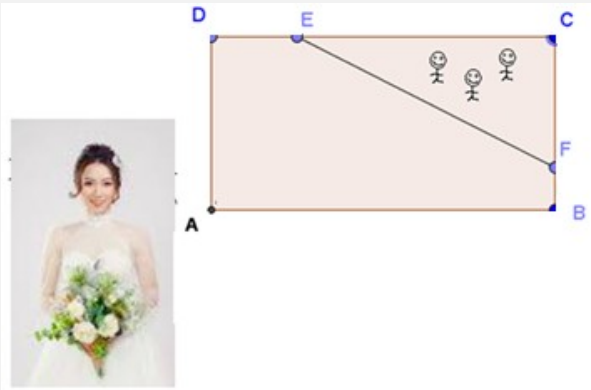
$$BM_2 = \sqrt{(28-2)^2 + (46-25)^2} = \sqrt{26^2 + 21^2} = \sqrt{676+441} = \sqrt{1117} \approx 33.4$$

Kết luận: Sau 4 giây phao bơi cách bạn An khoảng 33 mét.

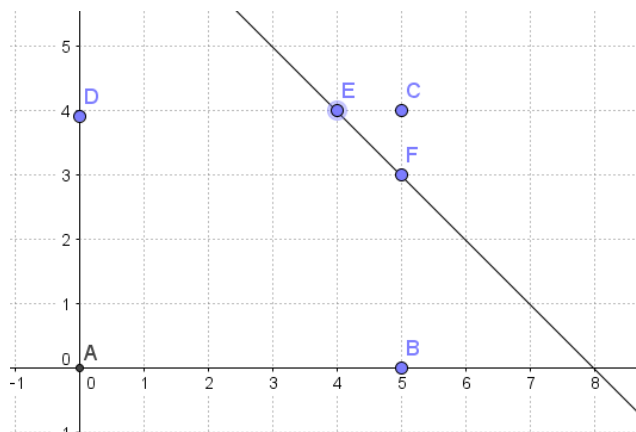
0,25

Câu 4. (0,5 điểm) Cô dâu Ngọc Linh trong ngày cưới đứng ở điểm A của một phòng cưới hình chữ nhật ABCD với $AB = 5m, AD = 4m, DE = 4m, BF = 3m$, các điểm E, F lần lượt thuộc các cạnh CD, BC và Ngọc Linh có thể tung bó hoa xa nhất là 5m. Những bạn nhận hoa đứng ở miền trong tam giác FCE. Hỏi Ngọc Linh có thể đứng ở điểm A và tung bó hoa một lần để một trong các bạn nhận hoa bắt được bó hoa không? (Biết người nhận hoa bắt được bó hoa nếu khoảng cách từ người ấy đến Ngọc Linh nhỏ hơn hoặc bằng 5m?)





chọn hệ tọa độ Oxy như hình vẽ



+ $E(4,4)$ và $F(5,3)$.

+ Tìm phương trình đường thẳng EF là $x + y - 8 = 0$

+ Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng EF:

$$d = \frac{|(1 \cdot 0) + (1 \cdot 0) - 8|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{|-8|}{\sqrt{2}} = \frac{8}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$$

Khoảng cách này xấp xỉ 5.66 mét.

+ So sánh khoảng cách với khoảng cách ném tối đa: Khoảng cách đã tính (khoảng 5.66m) là khoảng cách ngắn nhất từ A đến đường thẳng EF. Vì Ngọc Linh chỉ có thể ném xa 5m, nên cô ấy không thể đứng ở điểm A và tung bó hoa một lần để một trong các bạn đang đứng bên trong tam giác FCE bắt được bó hoa.

Kết luận: Ngọc Linh không thể đứng ở điểm A và tung bó hoa một lần mà đến được một trong các bạn của mình đang đứng ở bên trong tam giác FCE.

0,25

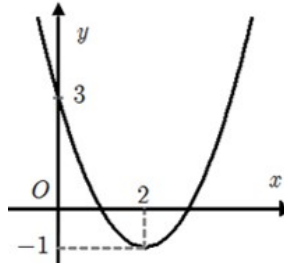
0,25

ĐỀ 15

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10

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 $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Hoành độ đỉnh của parabol là

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

Câu 2. Cho $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề đúng là:

- A. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$ B. $f(x) \geq 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$
C. $f(x) \leq 0, \forall x \in [1; 3]$ D. $f(x) > 0, \forall x \in [1; 3]$

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 4. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 2)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x + 3y - 12 = 0$ có phương trình tổng quát là:

- A. $4x - 3y - 8 = 0$ B. $4x + 6y + 1 = 0$ C. $2x + 3y - 8 = 0$ D. $2x + 3y + 8 = 0$

Câu 5. Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1): x + y - 5 = 0$ và $(d_2): 2x - 2y + 1 = 0$. Tính góc của chúng?

- A. 90° B. 45° C. 60° D. 30°

Câu 6. Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1): x - y + 3 = 0$

$(d_2): 2x + 3y + 1 = 0$. Toạ độ giao điểm của (d_1) và (d_2) là

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

Câu 7. Trong các số dưới đây, số nào là nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + 1} = 5$.

- A. 5 B. -4 C. 4 D. -3

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình: $2x^2 - 7x - 15 \geq 0$ là:

A. $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right] \cup [5; +\infty)$

B. $(-\infty; -5] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

C. $\left[-\frac{3}{2}; 5\right]$

D. $\left[-5; \frac{3}{2}\right]$

Câu 9. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(-1; 2)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -13)$.

A. $\begin{cases} x = -1 + 13t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 13t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2 - 13t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 - 13t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$

Câu 10. Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

A. $f(x) = -x^2 + 3x - 5$

B. $f(x) = x - 4$

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

D. $f(x) = -5$

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

C. $(1; +\infty)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 12. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc 2

A. $y = \frac{3}{x} + 1$

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

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

D. $y = x^4 + 3x^2 + 2$

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 tọa độ Oxy, cho điểm $A(7; -5)$ và đường thẳng d có phương trình tham số:
 $d: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -4 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là $\vec{n}(2; 3)$.

b) Điểm A thuộc đường thẳng d .

c) Một vector chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}(-3; 2)$.

d) Phương trình tổng quát của đường thẳng d là $2x + 3y + 1 = 0$.

Câu 2. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = 2x^2 - 4x - 6$

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$

b) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$

c) Tập giá trị của hàm số là $(-\infty; -8]$

d) Có tất cả 95 giá trị nguyên của $x \in [-10; 100]$ để $f(x)$ nhận giá trị dương

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

Câu 1. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 7$ đi qua điểm $B(2; 7)$ và có tung độ đỉnh bằng 10.

Tính giá trị biểu thức $T = 10a + 2b$.

Câu 2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy. Tính khoảng cách từ điểm $M(-1; 2)$ đến đường thẳng $D: 4x - 3y - 5 = 0$.

Câu 3. Bạn Thoa dùng hệ trục tọa độ Oxy mô tả vị trí của một vật chuyển động thẳng bắt đầu từ điểm $A(5; 0)$ qua điểm $B(9; 4)$ và tiếp tục chuyển động thẳng. Khi vật cách điểm $C(9; 9)$ một khoảng ngắn nhất thì vật cách điểm A xuất phát là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 4. Có bao nhiêu số nguyên của tham số m để tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - mx + 2m$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

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

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2
a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S

PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn - tự luận

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
-18	3	9,19	7

ĐỀ 16	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 10
--------------	--

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: Hai đường thẳng $d_1: mx + y = m - 5, d_2: x + my = 9$ cắt nhau khi và chỉ khi

- A. $m \neq \{-1; 0; 1\}$. B. $m \neq -1$. C. $m \neq \pm 1$. D. $m \neq 1$.

Câu 2: Cho đường thẳng $(d): 3x - 7y + 15 = 0$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. (d) đi qua hai điểm $M\left(-\frac{1}{3}; 2\right)$ và $N(5; 0)$.
 B. $\vec{u} = (7; 3)$ là vectơ chỉ phương của (d) .
 C. (d) có hệ số góc $k = \frac{3}{7}$.
 D. (d) không đi qua gốc tọa độ.

Câu 3: Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - 3} = \sqrt{15 - 5x}$ là

- A. $S = 6$. B. $S = -7$. C. $S = 4$. D. $S = 7$.

Câu 4: Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 3x - 4 < 0$ âm khi.

A. $x \in (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$

B. $(-1; 4)$

C. $x \in [-1; 4]$

D. $x \in (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$

Câu 5: Tìm giá trị thực của tham số $m \neq 0$ để hàm số $y = mx^2 - 2mx - 3m - 2$ có giá trị nhỏ nhất bằng -10 trên $\mathbb{R}$.

A. $m = -2$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = -1$.

Câu 6: Hàm số $y = (2m + 1)x + m - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi

A. $m \geq -\frac{1}{2}$.

B. $m > -\frac{1}{2}$.

C. $m < -\frac{1}{2}$.

D. $m > \frac{1}{2}$.

Câu 7: Cho $(E): 16x^2 + 25y^2 = 100$ và điểm M thuộc (E) . Tính tổng khoảng cách từ M đến 2 tiêu điểm của (E) bằng

A. $2\sqrt{2}$.

B. $4\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. 5.

Câu 8: Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$?

A. $\vec{u}_4 = (0; 1)$

B. $\vec{u}_1 = (6; 0)$

C. $\vec{u}_2 = (-6; 0)$

D. $\vec{u}_3 = (2; 6)$

Câu 9: Cho biểu thức $f(x) = x^2(x^2 - 4)$ có bảng xét dấu như sau

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

Dấu trong các dấu chấm hỏi theo thứ tự từ trái sang phải là

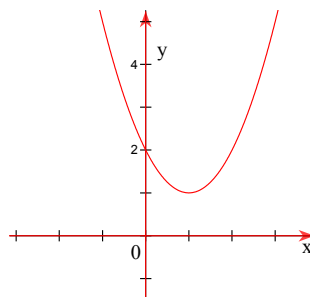
A. $+, -, +, -$.

B. $+, +, -, +$.

C. $-, +, -, +$.

D. $+, -, -, +$.

Câu 10: Đồ thị của hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ như hình vẽ bên.



Tìm mệnh đề đúng?

A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$

Câu 11: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

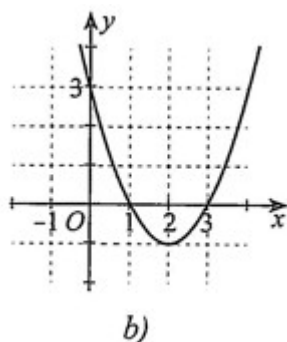
- A. $y = 2x + 3x^2$. B. $y = 9$. C. $y = (-4m + 2)x + 7$. D. $y = 10x + 5$.

Câu 12: Phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+1)x - 2(m+2)y + 6m + 7 = 0$ là phương trình đường tròn khi và chỉ khi

- A. $m < 1$. B. $m > 1$.
C. $-1 \leq m \leq 1$. D. $m < -1$ hoặc $m > 1$.

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: Quan sát đồ thị hàm số bậc hai $y = f(x)$ ở Hình



Khi đó:

- a) Tọa độ đỉnh $I(2; -1)$, trục đối xứng $x = 2$;
b) Đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$; Nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$;
c) x thuộc các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$ thì $f(x) > 0$
d) $a > 0$;

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; 2)$, $B(3; 4)$. Khi đó:

- a) Đường thẳng AB có vector pháp tuyến là $\vec{n}(2; -5)$
b) Đường thẳng AB có vector chỉ phương là $\vec{AB}(2; 5)$
c) Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là $2x - 5y + 14 = 0$
d) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua $M(-1; 1)$ và song song với AB là $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$

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

Câu 1: Tìm tham số m để các đường thẳng sau đây song song:

$$\Delta_1: 2x + (m^2 + 1)y - 3 = 0 \quad \text{và} \quad \Delta_2: x + my - 100 = 0$$

Câu 2: Nhân dịp 8/3 năm 2025 **Siêu thị GO** tại Thành phố Quảng Ngãi đã đồng loạt giảm giá các sản phẩm. Trong đó có chương trình nếu mua một áo đầm trẻ nhỏ thứ hai trở đi sẽ được giảm

10% so với giá ban đầu. Biết giá áo đầu tiên là 60000 đồng. Cô Vy có 500.000 đồng. Hỏi Cô Vy có thể mua tối đa bao nhiêu áo đầm?

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC có $A(1;1), B(0;-2), C(4;2)$. Viết phương trình tổng quát của đường cao AH có dạng $ax + by + c = 0$. Tính $S = a^2 + b^2 + c^2$

Câu 4: Một người nông dân thả 1000 con cá giống vào hồ nuôi vừa mới đào. Biết rằng sau mỗi năm thì số lượng cá trong hồ tăng thêm x lần số lượng cá ban đầu và x không đổi. Bằng cách thay đổi kĩ thuật nuôi và thức ăn cho cá. Hỏi sau hai năm để số cá trong hồ là 36000 con thì tốc độ tăng số lượng cá trong hồ là bao nhiêu? Biết tốc độ tăng mỗi năm là không đổi.

Phần câu hỏi tự luận

Câu 5: Tìm tập nghiệm phương trình sau: $\sqrt{3x^2 - 9x - 5} = x - 4$;

Câu 6: a)Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(5;1)$ và cách điểm $B(2;-3)$ một khoảng bằng 5

b)Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng Δ và Δ' : $3x + 4y + 16 = 0$.

Câu 7: Tìm các điểm trên hypebol $(H): 4x^2 - y^2 - 4 = 0$.
Nhìn hai tiêu điểm dưới góc vuông.

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu, không sử dụng điện thoại, không quay cốp, không ồn ào mất trật tự. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

1	C	10	A
2	A	11	D
3	B	12	D
4	B	13	ĐSĐĐ
5	C	14	ĐSĐS
6	B	15	1
7	D	16	9
8	A	17	6
9	D	18	5

Câu 19: Tự luận

Lời giải:

a) Gọi $\vec{n} = (a; b)$ là vector pháp tuyến của đường thẳng $\Delta; \Delta$ qua $A(5;1)$ nên có phương trình $a(x - 5) + b(y - 1) = 0 \Rightarrow \Delta: ax + by - 5a - b = 0$

$$d(B, \Delta) = 5 \Rightarrow \frac{|2a - 3b - 5a - b|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = 5 \Rightarrow |-3a - 4b| = 5\sqrt{a^2 + b^2}$$

Ta có: (0,25đ)

$$\Rightarrow (3a + 4b)^2 = 25(a^2 + b^2) \Rightarrow 9a^2 + 24ab + 16b^2 = 25a^2 + 25b^2$$

$$\Rightarrow 16a^2 + 9b^2 - 24ab = 0 \Rightarrow 4a - 3b = 0 \Rightarrow 4a = 3b$$

Chọn $a = 3 \Rightarrow b = 4$. Ta có phương trình $\Delta: 3x + 4y - 19 = 0$. (0,25đ)

b) Lấy $M(0; \frac{19}{4}) \in \Delta$ vì $\Delta // \Delta'$ (0,25) nên ta có $d(\Delta, \Delta') = d(M, \Delta') = \frac{\left| 3 \cdot 0 + 4 \cdot \frac{19}{4} + 16 \right|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{35}{5} = 7$ (0,25đ)

Câu 20: Tự luận

Lời giải:

Ta có: $\sqrt{3x^2 - 9x - 5} = x - 4 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ 3x^2 - 9x - 5 = x^2 - 8x + 16 \end{cases}$ (0,5đ)

$$\Leftrightarrow 2x^2 - x - 21 = 0 \Leftrightarrow x = -3 \vee x = \frac{7}{2} \quad (0,5đ)$$

Vậy tập nghiệm phương trình là: $S = \emptyset$.

Câu 21: Tự luận

Lời giải:

Viết lại phương trình của $(H) \Leftrightarrow \frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{4} = 1$.

Suy ra $a^2 = 1 \Rightarrow a = 1$; $b^2 = 4 \Rightarrow b = 2$, $c^2 = a^2 + b^2 = 5 \Rightarrow c = \sqrt{5}$ (0,25)

Hypebol (H) có các tiêu điểm $F_1(-\sqrt{5}; 0)$, $F_2(\sqrt{5}; 0)$.

Gọi $M(x; y)$ là điểm cần tìm. Ta có $\overrightarrow{F_1M} = (x + \sqrt{5}; y)$, $\overrightarrow{F_2M} = (x - \sqrt{5}; y)$. (0,25đ)

Ta có $F_1M \perp F_2M \Leftrightarrow \overrightarrow{F_1M} \cdot \overrightarrow{F_2M} = 0 \Leftrightarrow (x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5}) + y^2 = 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 5 = 0$

Mà $M \in (H) \Leftrightarrow 4x^2 - y^2 = 4$ nên $5x^2 = 9$. (0,25)

Từ đó ta được $x = \pm \frac{3}{\sqrt{5}}$; $y = \pm \frac{4}{\sqrt{5}}$.

Vậy có bốn điểm cần tìm là $\left(\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}}\right), \left(-\frac{3}{\sqrt{5}}; -\frac{4}{\sqrt{5}}\right), \left(-\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}}\right), \left(\frac{3}{\sqrt{5}}; -\frac{4}{\sqrt{5}}\right)$. (0,25đ)

ĐỀ 17

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: TOÁN 10**

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: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 4$?

- A. $(4; -4)$ B. $(0; 4)$ C. $(0; -4)$ D. $(4; 0)$

Câu 2: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

- A. $y^2 = x^2 + 2x + 1$ B. $y = x^2 - x + 3$ C. $y = x^3 - 2x^2 + 7$ D. $y = \frac{2025}{x^2 - x + 1}$

Câu 3: Cho parabol (P) có phương trình $y = x^2 - 2x - 1$. Tìm trục đối xứng của parabol

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

Câu 4: Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 4$ âm trong khoảng nào dưới đây.

- A. $(-2; 2)$ B. $(2; +\infty)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(-4; 4)$

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 1 \leq 0$ là:

- A. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ C. $(-\infty; -1]$ D. $[1; +\infty)$

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là

- A. $\vec{n} = (2; 1)$ B. $\vec{n} = (-1; -2)$ C. $\vec{n} = (1; 2)$ D. $\vec{n} = (1; -2)$

Câu 7: Đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (1; 2)$ làm véc tơ pháp tuyến có phương trình là:

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

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , khoảng cách từ điểm $M(2; 1)$ đến đường thẳng $\Delta: x + 2y - 3 = 0$ bằng

- A. $4\sqrt{5}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ D. $\frac{4}{\sqrt{5}}$

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$. Khi đó tọa độ tâm I và bán kính R của (C) là

- A. $I(-3; 4); R = 25$ B. $I(3; -4); R = 5$
C. $I(3; -4); R = 25$ D. $I(-3; 4); R = 5$

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 2y - 12 = 0$ có tâm là.

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

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho elip (E) có độ dài trục lớn bằng 4 và độ dài trục bé bằng 2. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip (E)

- A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ B. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 0$ D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$

Câu 12: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường hypebol?

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

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 Parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$.

- a) Trục đối xứng của (P) là $x = 2$.
b) (P) có tọa độ đỉnh là $I(2;1)$.
c) (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
d) (P) đi qua $M(-1;8)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-3;0)$, $B(3;0)$ và $C(0;3)$.

- a) Đường thẳng BC có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (1;-1)$.
b) Đường thẳng BC có phương trình là $x + y - 3 = 0$.
c) Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến cạnh BC bằng 3.
d) Phương trình đường tròn đường kính AB là $x^2 + y^2 = 18$.

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

Câu 1: Parabol $(P): y = ax^2 + bx - 2$ đi qua $M(2;0)$, có trục đối xứng là $x = \frac{5}{2}$. Tính tổng $S = a + b$.

Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \leq 0$ chứa bao nhiêu số nguyên.

Câu 3: Cho hai đường thẳng $d_1: 2x - 4y - 3 = 0$ và $d_2: 2x + y + 17 = 0$. Tính số đo góc giữa d_1 và d_2 (đơn vị: độ)

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho elip có phương trình $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tính tiêu cự của elip (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{3-x} - \frac{4}{\sqrt{x+2}}$.

Câu 2: Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 80 nghìn đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 44000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 80 nghìn đồng mà cứ tăng giá thêm 1 nghìn đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 500 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 38 nghìn đồng. Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi chiếc khăn cần bán với giá bao nhiêu? (đơn vị: nghìn đồng)

Câu 3: Thầy Huy có $50m$ lưới muốn rào một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau, biết rằng một cạnh là tường, Thầy Huy chỉ cần rào 3 cạnh còn lại của hình chữ nhật để làm vườn (Tham khảo hình vẽ). Tính diện tích lớn nhất của mảnh vườn?



a) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A lên BC .

b) Lập phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

-----HẾT-----

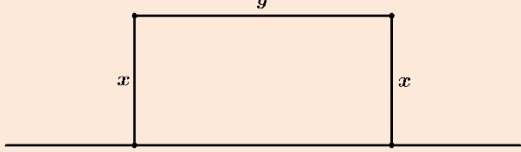
PHẦN I.

PHẦN II

PHẦN III

PHẦN IV

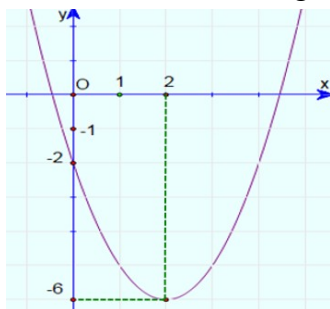
uigeli.xyz

	Ta có $f'(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 23$. Vậy để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi chiếc khăn cần bán với giá là $80+23=103$	0,25
3	Thầy Mạnh có $50m$ lưới muốn rào một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau, biết rằng một cạnh là tường, Thầy Mạnh chỉ cần rào 3 cạnh còn lại của hình chữ nhật để làm vườn (Tham khảo hình vẽ). Tính diện tích lớn nhất của mảnh vườn?	
		
	Ta có $y + 2x = 50 \Rightarrow y = 50 - 2x$ Khi đó diện tích mảnh vườn là $S = xy = x(50 - 2x)$	0,25
	Xét hàm số $f(x) = -2x^2 + 50x$ Ta có giá trị lớn nhất của $f(x)$ là $\frac{625}{2}$, khi $x = \frac{25}{2}$. Vậy diện tích lớn nhất của mảnh vườn bằng $\frac{625}{2} (m^2)$	0,25
4	Trong mặt phẳng tọa độ, cho tam giác có ba đỉnh $A(2;1), B(2;5), C(-2;1)$. a) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A lên BC . b) Lập phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .	
	a) Đường thẳng (BC) có VTCP là $\vec{u} = -\frac{1}{4}\vec{BC} = (1;1) \Rightarrow (BC): \begin{cases} x = 2+t \\ y = 5+t \end{cases}$. Gọi H là hcvg của A lên $BC \Rightarrow H \in (BC) \Rightarrow H(2+t; 5+t)$	0,25
	Ta có $\vec{AH} = (t; t+4)$ $\vec{AH} \cdot \vec{u} = 0 \Rightarrow t = -2 \Rightarrow H(0;3)$	0,25
	Gọi phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ $A, B, C \in (C) \Rightarrow \begin{cases} 29 - 4a - 10b + c = 0 \\ 5 + 4a - 2b + c = 0 \end{cases}$ Do	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} -4a - 10b + c = -29 \\ 4a - 2b + c = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 3 \\ c = 1 \end{cases}$ Vậy $(C): x^2 + y^2 - 6y + 1 = 0$	0,25

Lưu ý: Câu 2 (tự luận), học sinh sử dụng phương pháp hàm cầu $p(x) = ax + b$ mà lời giải đúng, vẫn cho điểm tương ứng

PHẦN I: (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây?



- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 6]$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-6; +\infty)$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 4x + 3y - 2 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua gốc tọa độ O và song song với d có phương trình tổng quát là

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

Câu 3. Bất phương trình $2x^2 - x - 3 \leq 0$ có tập nghiệm là

- A. $\mathbb{R}$ B. $[-1; \frac{3}{2}]$ C. $(-\infty; -1] \cup [\frac{3}{2}; +\infty)$ D. $[-1; \frac{3}{2}]$

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phương trình chính tắc của hypebol $(H): \frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$. Tìm tiêu cự của (H) .

- A. 12. B. 16. C. 20. D. 10.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường elip (E) ?

- A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{64} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{64} = 1$. C. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = 1$. D. $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 6. Nồng độ bụi PM 2.5 trong không khí theo thời gian trong ngày 25-3-2021 tại một trạm quan trắc ở Thủ đô Hà Nội được cho bởi bảng sau:

Thời điểm	0	4	8	12	16
Nồng độ bụi PM 2.5 ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)	74,27	64,58	57,9	69,07	81,78

Xác định nồng độ bụi PM 2.5 tại thời điểm 12 giờ.

- A. 69,07 B. 81,78 C. 74,27 D. 64,58

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2}$ là

- A. $\{2\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $(-\infty; 2]$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; -3)$ và nhận vector $\vec{u} = (1; 5)$ làm vector chỉ phương có phương trình tham số là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ có đồ thị là (P) . Trục đối xứng của (P) là đường thẳng có phương trình

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

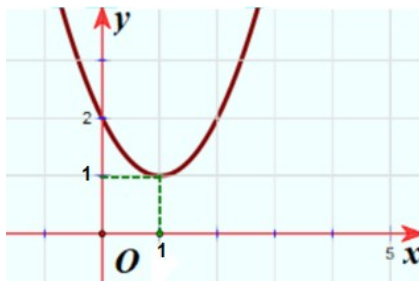
Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 8$. Tâm của (C) có tọa độ là

- A. $(8;0)$. B. $(-1;3)$. C. $(0;8)$. D. $(1;-3)$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 2x + y - 4 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng Δ là

- A. $\vec{n} = (2;1)$. B. $\vec{n} = (2;-1)$. C. $\vec{n} = (-1;2)$. D. $\vec{n} = (1;2)$.

Câu 12. Cho hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ sau. Hãy cho biết dấu của $f(x)$ và dấu của hệ số a .



- A. $f(x) < 0$ và $a < 0$. B. $f(x) < 0$ và $a > 0$.
C. $f(x) > 0$ và $a < 0$. D. $f(x) > 0$ và $a > 0$.

PHẦN II: (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 - 4x + 5$ có đồ thị là đường parabol (P) .

- a) (P) luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
b) Hàm số $y = f(x)$ luôn đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
c) Tập giá trị của hàm số $y = f(x)$ là $T = (-\infty; 9]$.
d) (P) có đỉnh là $I(-2; 5)$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: -x + 2y - 4 = 0$, $\Delta_2: 3x - y + 2 = 0$.

- a) Tọa độ giao điểm của Δ_1 và Δ_2 là $M(2;3)$.
b) Đường thẳng d đi qua điểm $A(1;-2)$ và song song Δ_1 có phương trình tổng quát là $-x + 2y + 5 = 0$.
c) Góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng 45° .
d) Đường tròn có tâm $I(1;-1)$, đi qua giao điểm của Δ_1 và Δ_2 có phương trình $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 10$.

PHẦN III: (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$. Gọi $M(a;b)$ là điểm có hoành độ

đường nằm trên đường thẳng Δ và cách điểm $A(0;1)$ một khoảng bằng 5. Tính $a+b$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tính bán kính của đường tròn (C) có tâm là điểm $I(2;-1)$ và (C) tiếp xúc đường thẳng $\Delta: 3x-4y=0$.

Câu 3. Tìm nghiệm âm của phương trình $\sqrt{x^2+2x+2}=\sqrt{x+2}$.

Câu 4. Giá bán lẻ điện sinh hoạt được tính dựa trên mức điện tiêu thụ cho bởi bảng sau:

Mức điện tiêu thụ	Giá bán điện (đồng/kWh)
Bậc 1 (từ 0 đến 50 kWh)	1678
Bậc 2 (từ trên 50kWh đến 100kWh)	1734
Bậc 3 (từ trên 100kWh đến 200kWh)	2014
Bậc 4 (từ trên 200kWh đến 300kWh)	2536

(Theo tập đoàn điện lực Việt Nam tháng 3 năm 2019)

Biết rằng trong một tháng hộ gia đình anh An tiêu thụ hết 70kWh và phải trả số tiền là a nghìn đồng. Tìm a (làm tròn a đến hàng đơn vị).

PHẦN IV: (3,0 điểm) Tự luận

Câu 1 (0,5 điểm): Vẽ parabol $(P): y=-x^2+2x+3$.

Câu 2 (0,5 điểm): Giải phương trình $\sqrt{2x^2+5x+19}=x-3$.

Câu 3 (1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(1;1); B(-4;2); C(5;3)$.

a) Viết phương trình tổng quát của đường cao kẻ từ A của giác ABC .

b) Tính góc giữa hai đường thẳng AB và AC (làm tròn đến đơn vị độ).

Câu 4 (0,5 điểm): Một công ty kinh doanh máy hút bụi cầm tay nhận thấy rằng, khi bán máy ở mức giá x (nghìn đồng) một chiếc thì số lượng máy bán được m cho bởi phương trình $m=240\,000-120x$

$$R(x)$$

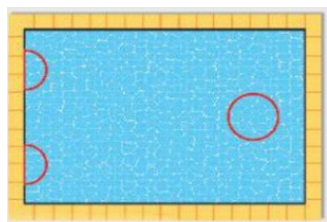
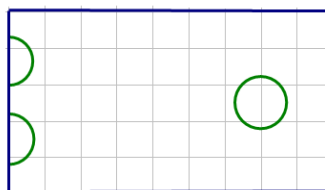
. Ta xem công thức biểu diễn doanh thu như là một hàm số của đơn giá x

$$R=R(x)$$

$$R(x)$$

. Hãy xác định công thức và tìm tập xác định của hàm số. Với đơn giá nào thì công ty sẽ đạt được doanh thu trên 100 tỉ đồng (làm tròn đến nghìn đồng)?

Câu 5 (0,5 điểm): Bên trong một hồ bơi, người ta dự định thiết kế hai bể sục nửa hình tròn bằng nhau và một bể sục hình tròn để người bơi có thể ngồi tựa lưng vào thành các bể sục thư giãn. Hãy tính tổng diện tích (chiếm hồ bơi) nhỏ nhất của các bể sục biết chu vi của cả ba bể trên là 42 m. Trong tính toán độ dài tính theo mét, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm và lấy $\pi=3,14$.



----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN

I. Phần đáp án câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn:

Tổng câu trắc nghiệm: 12.

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

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai

Tổng câu trắc nghiệm: 2.

1	Đ S Đ S
2	S Đ Đ Đ

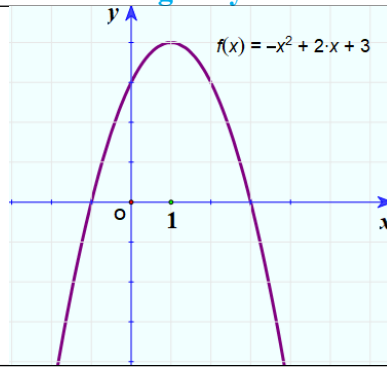
PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Tổng câu trắc nghiệm: 4.

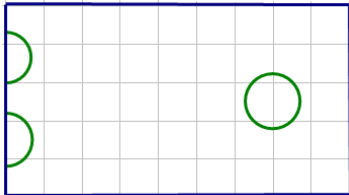
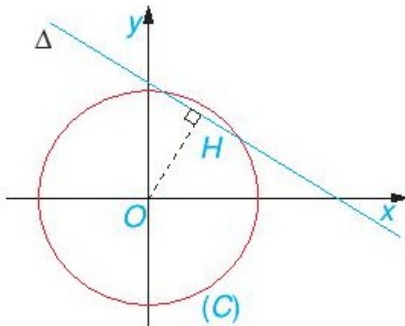
1	8
2	2
3	-1
4	119

PHẦN IV: TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm												
1	Vẽ parabol $(P): y = -x^2 + 2x + 3$.													
	Đỉnh $I(1;4)$. Trục đối xứng: $x = 1$.	0,25												
	Vẽ parabol <table><tr><td>x</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>y</td><td>0</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>0</td></tr></table>	x	-1	0	1	2	3	y	0	3	4	3	0	0,25
x	-1	0	1	2	3									
y	0	3	4	3	0									



2	Giải phương trình $\sqrt{2x^2 + 5x + 19} = x - 3$.	
	Bình phương hai vế ta được phương trình $2x^2 + 5x + 19 = x^2 - 6x + 9$ $\Rightarrow x^2 + 11x + 10 = 0$ $\Rightarrow x = -1 \text{ hoặc } x = -10$	0,25
	Thay $x = -1$ vào phương trình ta thấy không thỏa mãn. Thay $x = -10$ vào phương trình ta thấy không thỏa mãn Vậy phương trình đã cho vô nghiệm.	0,25
3	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(1;1); B(-4;2); C(5;3)$. a) Viết phương trình tổng quát của đường cao kẻ từ A của giác ABC.	
	Ta có $\overrightarrow{BC} = (9;1)$. Đường cao kẻ từ A của tam giác ABC nhận $\overrightarrow{BC} = (9;1)$ làm vector pháp tuyến	0,25
	Phương trình đường cao cần tìm: $9(x-1) + 1(y-1) = 0 \Leftrightarrow 9x + y - 10 = 0$	0,25
	b) Tính góc giữa hai đường thẳng AB và AC.	
	Ta có $\overrightarrow{AB} = (-5;1), \overrightarrow{AC} = (4;2)$. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng AB, AC. Khi đó $\cos \alpha = \left \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \right = \frac{ \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} }{AB \cdot AC}$	0,25
	$= \frac{ -5 \cdot 4 + 1 \cdot 2 }{\sqrt{25+1} \cdot \sqrt{16+4}} = \frac{9}{\sqrt{130}}$ Vậy $\alpha \approx 38^\circ$.	0,25
4	Một công ty kinh doanh máy hút bụi cầm tay thấy rằng khi bán máy ở mức giá x (nghìn đồng) một chiếc thì số lượng máy bán được m cho bởi phương trình $m = 240\,000 - 120x$. Ta xem công thức biểu diễn doanh thu $R(x)$ như là $R = R(x)$ một hàm số của đơn giá x . Hãy xác định công thức và tìm tập xác định của nó. Với đơn giá nào thì công ty sẽ đạt được doanh thu trên 100 tỉ đồng (làm tròn đến nghìn đồng)?	
	Công thức biểu thị doanh thu: $R(x) = (240\,000 - 120x) \cdot x = -120x^2 + 240\,000x$ Miền xác định $D = [0; 2000]$	0,25

	<p>Doanh thu trên 100 tỉ đồng tức là $R(x) = -120x^2 + 240000x > 100\,000\,000$ $\Leftrightarrow -120x^2 + 240000x - 100\,000\,000 > 0$</p> <p>Vế trái là một tam thức bậc hai có hai nghiệm là $x_1 \approx 592; x_2 \approx 1408$ Xét dấu tam thức bậc hai ở vế trái ta có $592 < x < 1408$ Vậy với đơn giá từ 592 nghìn đồng đến 1408 nghìn đồng thì công ty sẽ đạt được doanh thu trên 100 tỉ đồng.</p>	0,25
5	<p>Bên trong một hồ bơi, người ta dự định thiết kế hai bể sục nửa hình tròn bằng nhau và một bể sục hình tròn để người bơi có thể ngồi tựa lưng vào thành các bể sục thư giãn. Hãy tính tổng diện tích (chiếm hồ bơi) nhỏ nhất của các bể sục biết chu vi của ba bể là 42 m. Trong tính toán độ dài tính theo mét, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm và lấy $\pi = 3,14$.</p>	
	 <p>Gọi bán kính của bể hình tròn và bể nửa hình tròn tương ứng là x, y (m) ($x, y > 0$).</p> <p>Chu vi của bể hình tròn là: $6,28x$ Tổng chu vi của hai bể nửa hình tròn là: $\pi y + 2y + \pi y + 2y = 6,28y + 4y = 10,28y$ Từ giả thiết ta có $6,28x + 10,28y = 42 \Leftrightarrow 6,28x + 10,28y - 42 = 0$</p> <p>Tổng diện tích của ba bể sục là</p> $3,14x^2 + 3,14y^2 = S \Rightarrow x^2 + y^2 = \frac{S}{3,14}$ <p>Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, xét đường tròn tâm O, bán kính $R = \sqrt{\frac{S}{3,14}}$ và đường thẳng $\Delta: 6,28x + 10,28y - 42 = 0$</p> <p>Bài toán yêu cầu: Tìm điều kiện x, y để S nhỏ nhất, tức là tìm bán kính R nhỏ nhất để (C) và Δ có ít nhất một điểm chung</p>  <p>Do vậy</p> $d(O; \Delta) \leq R \Leftrightarrow \frac{ 0 + 0 - 42 }{\sqrt{6,28^2 + 10,28^2}} \leq \sqrt{\frac{S}{3,14}} \Leftrightarrow 1764 \cdot 3,14 \leq 145,1168 \cdot S$ $\Leftrightarrow S \geq 38,17$ <p>Vậy tổng diện tích (chiếm hồ bơi) nhỏ nhất của các bể sục xấp xỉ $38,17 m^2$</p>	0,25

