

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 0101

PHẦN I. (3 điểm) 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.

Câu 1. Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ là

- A. $\frac{5}{2}$. B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. C. 1. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 2. Tâm và bán kính của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ là

- A. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 3$. B. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 9$.
C. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 3$. D. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 9$.

Câu 3. Một vector chỉ phương của đường thẳng $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 - t \end{cases}$ là

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

Câu 4. Bảng xét dấu dưới đây là của tam thức bậc hai nào?

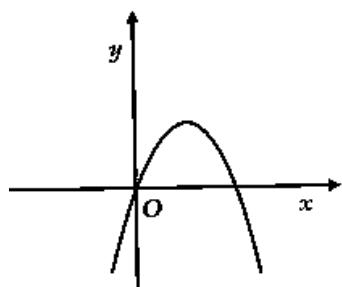
x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

- A. $f(x) = x^2 + x - 6$. B. $f(x) = -x^2 + x + 6$.
C. $f(x) = x^2 - x - 6$. D. $f(x) = -x^2 - x + 6$.

Câu 5. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y+2)^2 = 25$ tại điểm $M(2; 1)$ là

- A. $d: 3x - 4y - 2 = 0$. B. $d: 4x + 3y - 11 = 0$. C. $d: 4x + 3y + 14 = 0$. D. $d: -y + 1 = 0$.

Câu 6. Hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, mệnh đề đúng về dấu của a và Δ là



- A. $a < 0, \Delta > 0$. B. $a < 0, \Delta = 0$. C. $a > 0, \Delta = 0$. D. $a > 0, \Delta > 0$.

Câu 7. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3;2)$ và $B(1;4)$?

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

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

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

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 3x - 4 \leq 0$ là

- A. $S = [-4;1]$. B. $S = (-4;1)$. C. $S = (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$. D. $S = (-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$.

Câu 10. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + 2y^2 - x - y + 9 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2xy - 1 = 0$.
C. $x^2 - y^2 - 2x + 3y - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - x = 0$.

Câu 11. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

- A. $S = \{6\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{6;2\}$.

Câu 12. Tập giá trị của hàm số $y = 2x + 3$ trên đoạn $[1;3]$ là

- A. $[5; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $[2;6]$. D. $[5;9]$.

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 (Đ) hoặc sai (S).

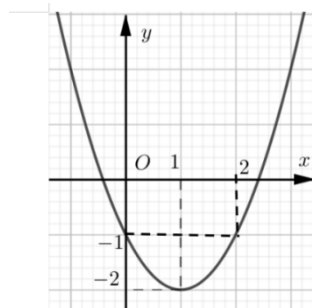
Câu 1. Cho đường thẳng $d: 2x - y + 5 = 0$.

- a) Điểm $A(1;2)$ không thuộc đường thẳng d .
b) Phương trình đường thẳng song song với d và cách d một khoảng bằng $\sqrt{5}$ là $2x - y = 0$ hoặc $2x - y + 10 = 0$.
c) Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;4)$ và vuông góc với đường thẳng d có phương trình $\Delta: x + 2y + 1 = 0$.
d) Vector pháp tuyến của đường thẳng d là $\vec{n} = (2; -1)$.

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

Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

- a) (P) trục đối xứng là $y = 1$.
b) $y = x^2 - 2x + 1$ là hàm số bậc hai có đồ thị như hình vẽ bên trên.
c) (P) có tọa độ đỉnh $I(1; -2)$.
d) $y(-1) = 4$.

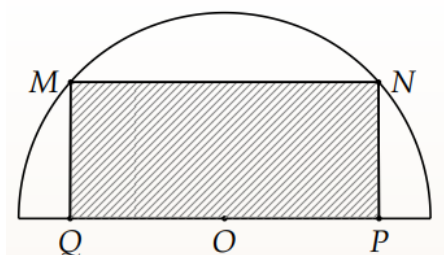


PHẦN III.(2 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

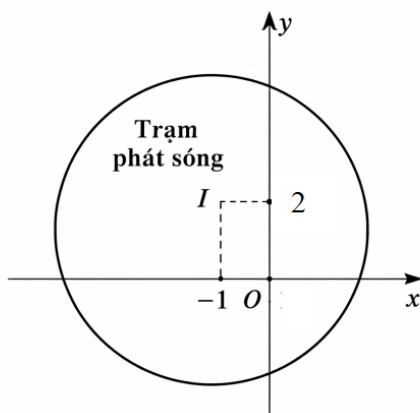
Câu 1. Với giá trị nào của m hai đường thẳng $\Delta_1 : mx + y - 19 = 0$ và $\Delta_2 : x + (m + 2)y - 20 = 0$ vuông góc nhau?

Câu 2. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để với mọi $x \in \mathbb{R}$ biểu thức $f(x) = x^2 + (m + 2)x + 8m + 1$ luôn nhận giá trị dương.

Câu 3. Từ một tấm tôn có hình dạng là nửa hình tròn bán kính $R = 10$, người ta muốn cắt ra một hình chữ nhật. Tính độ dài cạnh MQ , biết chu vi hình chữ nhật bằng 40.



Câu 4. Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí I có tọa độ $(-1; 2)$ 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 A có tọa độ $(3; 5)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét. Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng 4 km .

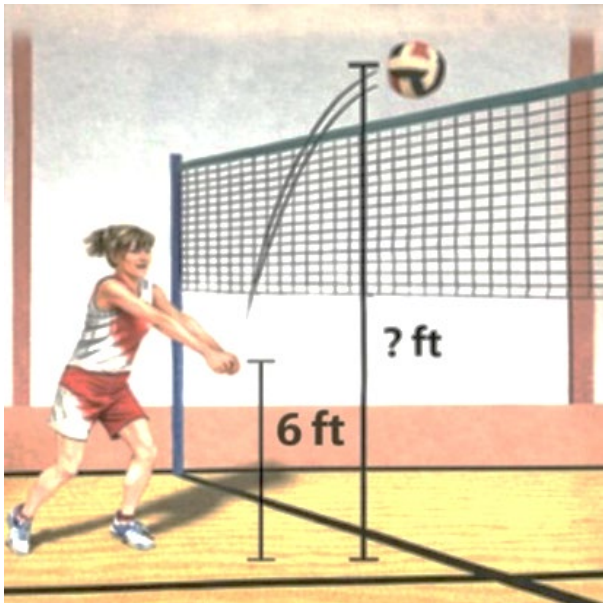


PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (0,75 đ) Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $I(1;1)$ và đường thẳng $\Delta : 3x + 4y - 2 = 0$.

Viết phương trình đường tròn tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ .

Câu 2. (0,75 đ) Một vận động viên bóng chuyền đánh một quả bóng lên với vị trí ban đầu từ độ cao 6 ft (tính từ tay đánh bóng đến mặt đất). Tại thời điểm 0,5 s trái bóng ở độ cao 12 ft và tại 1s thì trái bóng ở độ cao 10 ft . Biết độ cao của quả bóng theo thời gian t (s) được mô tả bởi một hàm số bậc hai. Hỏi độ cao lớn nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu ft?



Câu 3. (0,75 đ) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 2x - 4} = \sqrt{2 - x}$.

Câu 4. (0,75 đ) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(-2;5)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho đường thẳng $\Delta: 3x + 2y - 3 = 0$ cách đều hai điểm A, M .

----- **HẾT** -----

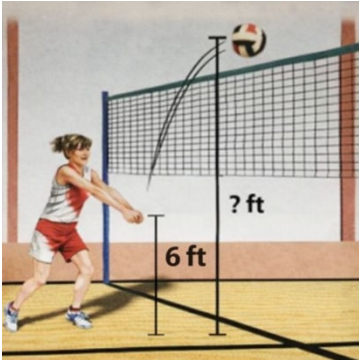
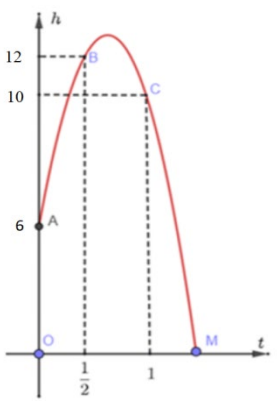
Thí sinh không được sử dụng tài liệu

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Ngày nộp đề 22/03/2026

Nguyễn Thị Thanh Lam

HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN TOÁN 10-GK2-2025-2026

Câu 1	Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 2x - 4} = \sqrt{2 - x}$ là	
	Bình phương hai vế của phương trình, ta được $x^2 - 2x - 4 = 2 - x$ (1).	0,25
	Ta có: (1) $\Leftrightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -2 \end{cases}$.	0,25
	Thay lần lượt hai giá trị trên vào pt đã cho, ta thấy chỉ có $x = -2$ thỏa mãn. Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = -2$. ➤ CHÚ Ý : Học sinh có thể giải theo pp tương đương hệ , nếu đúng vẫn đạt điểm theo từng phần tương ứng.	0,25
Câu 2	Một vận động viên bóng chuyền đánh một quả bóng lên với vị trí ban đầu từ độ cao 6 ft (tính từ tay đánh bóng đến mặt đất). Tại thời điểm 0,5 s trái bóng ở độ cao 12 ft và tại 1s thì trái bóng ở độ cao 10 ft . Biết độ cao của quả bóng theo thời gian t (s) được mô tả bởi một hàm số bậc hai. Hỏi độ cao lớn nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu ft? 	
	Dựng hệ tọa độ như hình vẽ với góc tọa độ O trùng với vị trí đánh của vận động viên $h(t) = at^2 + bt + c \quad (a \neq 0)$  Parabol đi qua 3 điểm $A(0;6)$, $B\left(\frac{1}{2};12\right)$, $M(1;0)$	0,25

	$\Rightarrow \begin{cases} 0^2 a + 0b + c = 6 \\ \left(\frac{1}{2}\right)^2 a + \frac{1}{2}b + c = 12 \\ a + b + c = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -16 \\ b = 20 \\ c = 6 \end{cases}$ $\Rightarrow (P): y = -16x^2 + 20x + 6$ Đỉnh I của parabol có $x_I = \frac{5}{8}; y_I = \frac{49}{4}$ Vậy độ cao của quả bóng là $\frac{49}{4} = 12,25m$	0,25 0,25
Câu 3	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(-2; 5)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho đường thẳng $\Delta: 3x + 2y - 3 = 0$ cách đều hai điểm A, M .	
	Gọi $M(a; 0)$ là điểm thuộc trục hoành. Vì đường thẳng $\Delta: 3x + 2y - 3 = 0$ cách đều hai điểm A, M nên $\frac{1}{\sqrt{13}} = \frac{ 3a - 3 }{\sqrt{13}}$ $\Leftrightarrow 3a - 3 = 1 \Leftrightarrow a = \frac{4}{3} \text{ hoặc } a = \frac{2}{3}.$ Vậy $M\left(\frac{4}{3}; 0\right)$ hoặc $M\left(\frac{2}{3}; 0\right)$.	0,25 0,25 0,25
Câu 4	Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $I(1; 1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 2 = 0$.	
	Viết phương trình đường tròn tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ	
	Đường tròn tâm I và tiếp xúc với đường thẳng (d) có bán kính $R = d(I, \Delta)$ $= \frac{ 3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 - 2 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 1$ Vậy đường tròn có phương trình là: $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.	0,25 0,25 0,25

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b
0101	B	C	D	A	B	A	C	D	A	D	A	D	D	D	S	D	S	S
0103	C	D	D	D	A	C	A	D	A	D	A	D	S	D	D	D	S	S
0105	B	B	B	C	A	B	C	A	A	D	C	C	D	D	S	D	S	S
0107	C	A	B	D	B	B	D	B	C	B	A	B	D	D	D	S	S	D

2c	2d	1	2	3	4	5	6	7	8
D	S	-1	27	8	1				
S	D	1	8	-1	27				
D	S	1	27	-1	8				
S	S	8	27	1	-1				