

(Đề kiểm tra có 4 trang)

Thời gian làm bài: 90 PHÚT
(không kể thời gian phát đề)

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 vectơ 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?

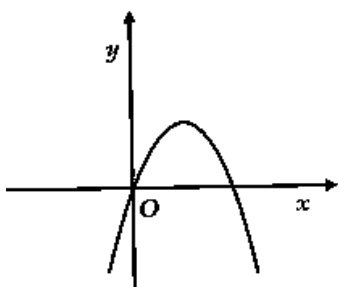
| | | | | | |
|--------|-----------|------|-----|-----------|-----|
| x | $-\infty$ | -3 | 2 | $+\infty$ | |
| $f(x)$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ |

- 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).

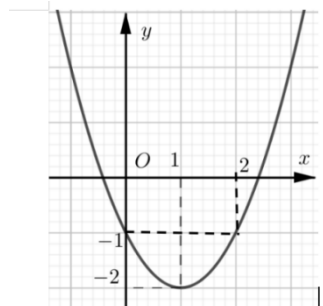
Câu 1. Cho đường thẳng $d: 2x - y + 5 = 0$.

- 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) $y(-1) = 4$.

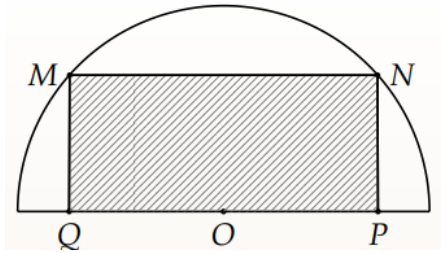


PHẦN III.(2 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

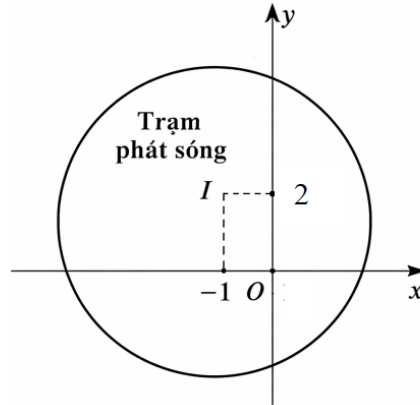
Câu 1. Với giá trị nào của m hai đường thẳng $\Delta_1 : mx + y - 19 = 0$ và $\Delta_2 : x + (m + 2)y - 20 = 0$ vuông góc nhau?

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 .

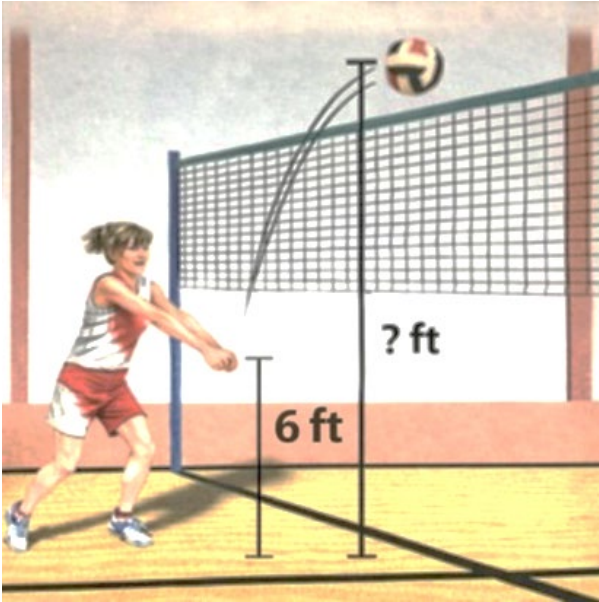


PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

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 chày 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** -----

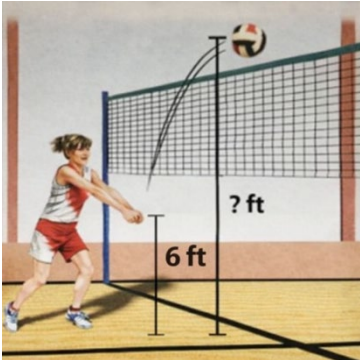
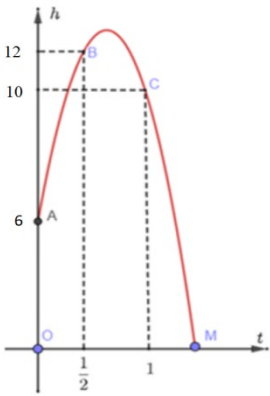
Thí sinh không được sử dụng tài liệu

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

| | | |
|---------------------|---|---------------------------------------|
| <p>Câu 1</p> | <p>Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 2x - 4} = \sqrt{2 - x}$ là</p> | |
| | <p>Bình phương hai vế của phương trình, ta được $x^2 - 2x - 4 = 2 - x$ (1).</p> | <p>0,25</p> |
| | <p>Ta có: $(1) \Leftrightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -2 \end{cases}$.</p> <p>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 $x = -2$.</p> <p>➤ CHÚ Ý : Học sinh có thể giải theo pp tương đương hệ , nếu đúng vẫn đạt điểm theo từng phần tương ứng.</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
| <p>Câu 2</p> | <p>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?</p>  | |
| | <p>Dựng hệ tọa độ như hình vẽ với gốc tọa độ O trùng với vị trí đánh của vận động viên</p> $h(t) = at^2 + bt + c (a \neq 0)$  <p>Parabol đi qua 3 điểm $A(0;6)$, $B\left(\frac{1}{2};12\right)$, $M(1;10)$</p> | <p>0,25</p> |

| | | |
|--------------|--|---------------------------------------|
| | $\Rightarrow \begin{cases} 0^2 a + 0b + c = 6 \\ \left(\frac{1}{2}\right)^2 a + \frac{1}{2}b + c = 12 \\ a + b + c = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -16 \\ b = 20 \\ c = 6 \end{cases}$ $\Rightarrow (P): y = -16x^2 + 20x + 6$ <p>Đỉnh I của parabol có $x_I = \frac{5}{8}; y_I = \frac{49}{4}$</p> <p>Vậy độ cao của quả bóng là $\frac{49}{4} = 12,25m$</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
| 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 | 0,25 |
| | $\frac{1}{\sqrt{13}} = \frac{ 3a - 3 }{\sqrt{13}}$ $\Leftrightarrow 3a - 3 = 1 \Leftrightarrow a = \frac{4}{3} \text{ hoặc } a = \frac{2}{3}.$ <p>Vậy $M\left(\frac{4}{3}; 0\right)$ hoặc $M\left(\frac{2}{3}; 0\right)$.</p> | 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 | 0,25 |
| | $R = d(I, \Delta)$ $= \frac{ 3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 - 2 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 1$ <p>Vậy đường tròn có phương trình là: $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.</p> | 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 | | | | |

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 10
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-10>