

(Đề thi có 02 trang)

ĐỀ MINH HỌA

Mã đề 003

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

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 chọn một phương án.

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào không là tam thức bậc hai.

- A. $f(x) = 2x - 1$. B. $f(x) = 4 - 2x + x^2$. C. $f(x) = x^2 + 2x - 1$. D. $f(x) = -2x^2 - 7$.

Câu 2. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có biệt thức $\Delta = 0$, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tam thức $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt. B. Tam thức $f(x)$ vô nghiệm.
C. Tam thức $f(x)$ có một nghiệm kép. D. Tam thức $f(x)$ có vô số nghiệm.

Câu 3. Biểu thức nào là một bất phương trình bậc hai, một ẩn?

- A. $-4x^2 + 2x + 5 < 0$. B. $2x + 3y = 0$. C. $x^2 + 2x + 3 = 0$. D. $3x + 3 \leq 0$.

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

- A. $[1; 4]$ B. \emptyset C. $(1; 4)$ D. \mathbb{R} .

Câu 5. Trong hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$, tọa độ của vectơ $2\vec{i} + 2\vec{j}$ là

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

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(1; 2)$. Xác định tọa độ của vectơ \overrightarrow{OM} .

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

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $(d) : -3x + y + 2 = 0$. Xác định vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d) .

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

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta : x + y + 4 = 0$. Xác định vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ .

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

Câu 9. Cho biết đâu là phương trình đường tròn trong các phương trình sau.

- A. $(x - 2)^2 + (y + 2)^3 = 0$. B. $4x^2 + 2y + 2 = 0$.
C. $(x - 3)^2 + (y + 7)^2 = 9$. D. $2x^2 + 2x + 1 = 0$.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C) : x^2 + y^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I ?

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

Câu 11. Bình phương cả hai vế của phương trình $\sqrt{-2x^2 + 4x} = \sqrt{x^2 + 1}$ rồi biến đổi, thu gọn ta được phương trình nào sau đây?

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

Câu 12. Đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 4x - 8y + 4 = 0$ có bán kính R là

A. $R = 2$.

B. $R = 3$.

C. $R = 1$.

D. $R = 4$.

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. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

A. Biểu thức $3x + 1 < 0$ là bất phương trình bậc hai một ẩn.

B. Bất phương trình $x^2 + 2x + 4 > 0$ nhận $x = 3$ làm một nghiệm.

C. Bất phương trình $-3x^2 + 2x + 1 < 0 \Leftrightarrow S = \left(-\frac{1}{3}, 1\right)$.

D. Có bao nhiêu giá trị 28 giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $x^2 - (m + 2)x + 8m + 1 \leq 0$ vô nghiệm.

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

A. Trong hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$, $\vec{a} = (2; 3) = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.

B. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(4; 5); B(-2; 4)$. Đường thẳng (AB) nhận vector $\vec{AB} = (-6; -1)$ làm vector pháp tuyến.

C. Phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-2; 1)$ đi qua điểm $M(1; 5)$ có dạng $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$.

D. Cho đường tròn $(C) : 2x^2 + 2y^2 + 8x + 12y - 24 = 0$ và một điểm $M(-5; 1)$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại M có dạng $3x - 4y = 6$.

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

Câu 1. Cho bất phương trình $x^2 - 6x + 5 \leq 0$ có tập nghiệm $S = [a; b]$. Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.

Câu 2. Cho phương trình $\sqrt{x^2 - 3x + 3} = 3x - 2$. Tính tổng các phần tử trong tập nghiệm của phương trình đã cho.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (3m; 4m - 1), \vec{b} = (\sqrt{2}; \sqrt{2})$. Tính tổng tất cả các giá trị tham số m sao cho góc giữa hai vector là 45° .

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn $(C) : x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ đi qua ba điểm $A(4; 3), B(4; 1), C(2; 1)$. Tính $S = a - b$.

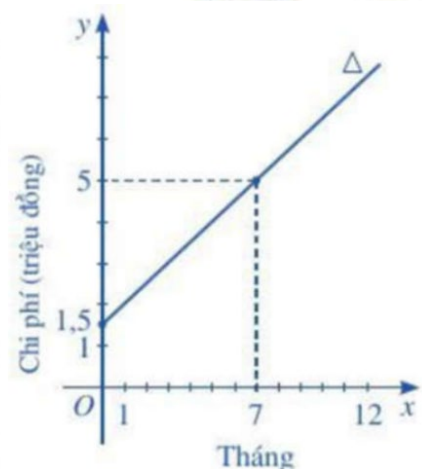
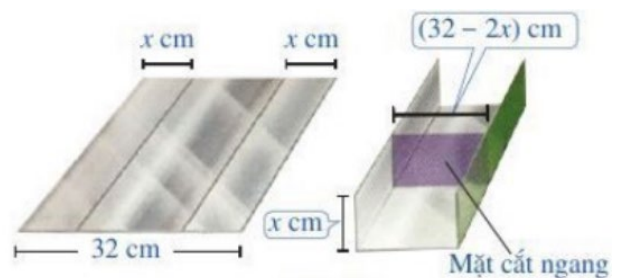
PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Bác Bình muốn uốn tấm tôn phẳng có dạng hình chữ nhật với bề ngang $32cm$ thành một rãnh dẫn nước bằng cách chia tấm tôn đó thành ba phần rồi gấp hai bên lại theo một góc vuông. Để đảm bảo kỹ thuật, diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn nước phải lớn hơn hoặc bằng $120cm^2$. Hỏi rãnh nước phải có độ cao ít nhất bao nhiêu xăng-ti-mét?

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (2; 4), \vec{b} = (5; 0)$. Tính $3\vec{a} - 4\vec{b}$.

Câu 3. Để tham gia một phòng tập thể dục, người tập phải trả một khoản phí tham gia ban đầu và phí sử dụng phòng tập. Đường thẳng Δ ở hình bên biểu thị tổng chi phí (đơn vị: triệu đồng) để tham gia một phòng tập thể dục theo thời gian tập của một người. Tính tổng chi phí mà người đó phải trả khi tham gia phòng tập thể dục với thời gian 12 tháng.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(2; 4), N(4; 6)$. Viết phương trình đường tròn (C) , biết rằng (C) nhận MN làm đường kính.



Họ, tên học sinh:..... Lớp :.....

Mã đề 01

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: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc hai?

- A. $f(x) = x^2 + 3x$. B. $f(x) = 2x + 3$. C. $f(x) = m^2x + 3$. D. $f(x) = \sqrt{2x^2 + 3}$.

Câu 2: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Cho biết dấu của Δ khi $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.

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

Câu 3: Biểu thức nào là một bất phương trình bậc hai?

- A. $x^2 = 0$. B. $16 - x^2 = 0$. C. $2x + 3 > 0$. D. $9 - x^2 \leq 0$.

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

- A. \emptyset . B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. \mathbb{R} . D. $\{0\}$.

Câu 5: Cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tìm tọa độ của $\vec{a} + \vec{b}$.

- A. $(-4; 6)$ B. $(2; -2)$ C. $(4; -6)$ D. $(-3; -8)$

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(5;3)$, $B(7;8)$. Tìm tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} ?

- A. $(15;10)$. B. $(2;5)$. C. $(2;6)$. D. $(-2;-5)$.

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $(d): 5x - 2y + 8 = 0$. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d) là:

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

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 3x + y - 4 = 0$. Tọa độ một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là:

- A. $\vec{u}_1 = (3; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (1; -3)$. C. $\vec{u}_3 = (3; -1)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; -3)$.

Câu 9: Bán kính của đường tròn (C) có phương trình $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 12$ là:

- A. $R = 12$. B. $R = 6$. C. $R = 2\sqrt{3}$. D. $R = 3\sqrt{2}$.

Câu 10: Đường tròn $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 5 = 0$ có tâm là điểm nào sau đây?

- A. $I(-8; 6)$. B. $I(4; -3)$. C. $I(-4; 3)$. D. $I(8; -6)$.

Câu 11: Bình phương cả hai vế của phương trình $\sqrt{x^2 + x + 2} = \sqrt{3x + 1}$ rồi biến đổi, thu gọn ta được phương trình nào sau đây?

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

Câu 12: Bán kính R đường tròn có phương trình: $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$.

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

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) Cho hàm số $f(x) = 20x^2 + 56x + 36$. Khi đó: $f(x) \geq 0$ là một bất phương trình bậc hai.

b) Bất phương trình $2x^2 + 6x + 3 \geq x^2 - 2 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 3 \geq 0$.

c) Bất phương trình $x^2 - 3x + 2 \leq 0 \Leftrightarrow x \in (1; 2)$.

d) Cho bất phương trình $mx^2 - 2(m+1)x + m + 7 < 0$. Bất phương trình nghiệm đúng với mọi x khi $m \geq \frac{1}{5}$.

Câu 2 :

a) Trong mặt phẳng với hệ Oxy , cho toạ độ $\vec{a} = (2; 3)$. Khi đó: $-3\vec{a} = (-6; 3)$.

b) Trong Oxy , cho hai điểm $A(-2; 2), B(3; 4)$. Đường thẳng AB có vectơ chỉ phương là $\vec{AB} = (2; 5)$.

c) Đường tròn tâm $I(-3; 2)$ và đi qua điểm $A(1; -1)$ có phương trình $(C): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 20$

d) Cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-1)^2 = 25$ và điểm $M(9; -4)$.

Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) , biết Δ đi qua M và không song song với các trục toạ độ.

Khi đó khoảng cách từ điểm $P(6; 5)$ đến Δ bằng 5.

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

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình: $4 - x^2 \geq 0$ có dạng $[a; b]$. Tính $T = 2a - b$?

Câu 2: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + x + 11} = \sqrt{-2x^2 - 13x + 16}$. (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 3: Trong mặt phẳng toạ độ (Oxy) , cho tam giác ABC có $A(2; 4), B(-3; 1), C(3; -1)$.

Gọi $A'(a; b)$ là chân đường cao vẽ từ đỉnh A của tam giác đã cho. Tính $S = b - a$?

Câu 4: Trong mặt phẳng toạ độ (Oxy) , gọi $I(a; b)$ là tâm đường tròn đi qua ba điểm $A(0; 4),$

$B(2; 4), C(2; 0)$. Tính: $T = a + b$?

PHẦN IV. Câu Tự Luận. Thí sinh làm bài từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Một công ty du lịch báo giá tiền tham quan của một nhóm khách du lịch như sau: 50 khách đầu tiên có giá là 300000 đồng một người. Nếu có trên 50 người thì cứ thêm một người thì giá vé sẽ giảm 5000 đồng/ người cho toàn bộ hành khách. Gọi x là số lượng khách vượt quá 50 người của nhóm. Biết chi phí thực sự của chuyến du lịch là 15080000 đồng. Hãy xác định số nguyên lớn nhất của x để công ty không bị lỗ?

Câu 2: Trong mặt phẳng toạ độ (Oxy) , cho $A(-3; 2); B(1; 4); C(2; -5)$.

Tìm toạ độ điểm $D(x_D; y_D)$ để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành?

Câu 3: Trong một khu vực nội đô Thành Phố Hà Nội, ta chọn hệ trục toạ độ Oxy là hai xa lộ vuông góc với nhau tại tâm O của một ngã tư và mỗi đơn vị độ dài trên trục tương ứng là 1km. Trường đại học Bách Khoa Hà Nội ở toạ độ $T(2; 4)$. Một người đang chạy chiếc xe Taxi trên đường Phạm Hùng có dạng là phương trình đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 2 = 0$. Tính khoảng cách ngắn nhất giữa người đó và trường đại học Bách Khoa để người đó xác định được vị trí tối ưu nhất?

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1; 2)$ và $B(5; -4)$. Viết phương trình đường tròn có đường kính AB ?

.... HẾT

ĐỀ MINH HỌA

Họ tên :Lớp : ...

Mã đề: 005

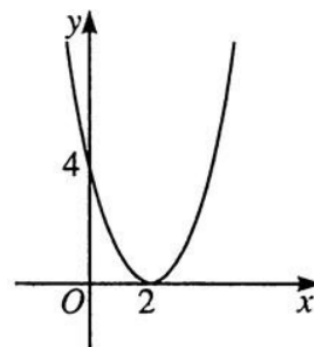
Phần I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Đa thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A. $f(x) = 3x + 1$
- B. $f(x) = 0x^2 + 2x - 1$
- C. $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x + 1$
- D. $f(x) = \frac{1}{x^2} + x + 5$

Câu 2: Cho tam thức bậc hai $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:

- A. $f(x)$ có nghiệm kép $x = 2$
- B. $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt $x = 2, x = 4$
- C. $f(x)$ có hai nghiệm $x = 4, x = 2$
- D. $f(x)$ vô nghiệm

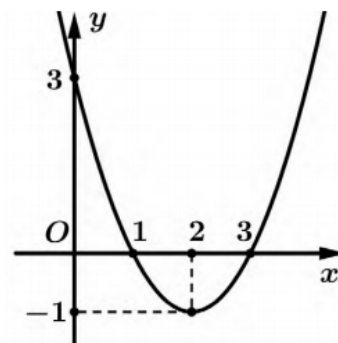


Câu 3: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $x^2 + y + 1 > 0$
- B. $x^2 + x - 1 = 0$
- C. $x^3 - x^2 + x + 10 \geq 0$
- D. $x^2 - 4 < 0$

Câu 4: Cho tam thức $f(x)$ có đồ thị như hình bên, tập nghiệm của $f(x) < 0$ là:

- A. $S = (1; 3)$
- B. $S = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$
- C. $S = [1; 3]$
- D. $S = (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$



Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy, tọa độ của vector $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j}$ là:

- A. $\vec{a} = (3; 0)$
- B. $\vec{a} = (1; 3)$
- C. $\vec{a} = (3; -1)$
- D. $\vec{a} = (-1; 3)$

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy có vector $\vec{OA} = \sqrt{2}\vec{i} + 2\vec{j}$, tọa độ của điểm A là:

- A. $A(2; 2)$
- B. $A(\sqrt{2}; -2)$
- C. $A(2; \sqrt{2})$
- D. $A(\sqrt{2}; 2)$

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ có một vectơ chỉ phương là

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

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - y - 1 = 0$, điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

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

Câu 9: Trong các phương trình sau đây, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

- A. $(2x+1)^2 + (y-1)^2 = 4$
- B. $(x-1)^2 - (x-3)^2 = 25$
- C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 36$
- D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = -25$

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): (x-4)^2 + y^2 = 16$ có

- A. Tâm $I(-4; 1)$ và $R = 16$
- B. Tâm $I(-4; 0)$ và $R = 16$
- C. Tâm $I(-4; 1)$ và $R = 4$
- D. Tâm $I(4; 0)$ và $R = 4$

Câu 11: Bình phương cả hai vế của phương trình $\sqrt{x^2 - 8x + 16} = x + 2$, ta thu được phương trình nào sau đây?

- A. $x^2 - 8x + 16 = x + 2$
- B. $(x^2 - 8x + 16)^2 = (x + 2)^2$
- C. $x^2 - 8x + 16 = (x + 2)^2$
- D. $(x^2 - 8x + 16)^2 = x + 2$

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 8x - 3y - 6 = 0$ có

- A. Tâm $I(1; 1)$
- B. Tâm $I\left(4; \frac{3}{2}\right)$
- C. Tâm $I(-8; -3)$
- D. Tâm $I(-3; -6)$

Phần II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 2. Mỗi ý a) b) c) và d) trong mỗi câu thí sinh chỉ trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1:

a) $2x^2 + y - 1 > 0$ là bất phương trình bậc hai một ẩn.

- b) $x = -3$ là nghiệm của bất phương trình $-x^2 - 4x + 5 > 0$.
- c) Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 - 4x + 5 > 0$ là $S = (-5; 1)$.
- d) Với $m > 5$ thì bất phương trình $(m-1)x^2 - 2(m+1)x + 3(m-2) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 2:

- a) Trong mặt phẳng Oxy , vectơ $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ có hoành độ là -3.
- b) Trong mặt phẳng Oxy , $d_1: 3x - 2y - 6 = 0; d_2: 3x - y - 4 = 0$ là hai đường thẳng song song nhau.
- c) Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn (C) có tâm $I(0; 2)$ và đi qua điểm $A(1; -2)$ là $(C): x^2 + (y - 2)^2 = 5$.
- d) Một nông trại tưới nước theo phương pháp vòi phun xoay vòng trung tâm, phương trình đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 24x + 18y - 1071 = 0$ biểu diễn tập hợp các điểm xa nhất mà vòi nước có thể phun tới, vậy khoảng cách xa nhất vòi có thể phun tới là 36m.

Phần III. PHẦN TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $-3x^2 - 2x + 1 \geq 0$ có dạng $[a; b]$. Tính $2a + 3b$.

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

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , gọi H là chân đường cao hạ xuống BC , G là trọng tâm tam giác ABC . Tính khoảng cách từ điểm H đến điểm G , biết $A(1; 4), B(2; 5), C(5; 2)$. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là phương trình đường tròn (C) đi qua ba điểm $A(3; 2), B(2; 5), C(-2; 1)$. Tính $T = a - 3b$.

Phần IV. PHẦN TỰ LUẬN. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Công ty An Bình thông báo giá tiền cho chuyên đi tham quan của một nhóm khách du lịch như sau: 10 khách đầu tiên có giá vé là 800 000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 10 người đăng kí thì cứ có thêm 1 người, giá vé sẽ giảm 10 000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Hỏi số người của nhóm khách du lịch nhiều nhất là bao nhiêu thì công ty không bị lỗ? Biết rằng chi phí thực sự cho chuyến đi là 700 000 đồng/người.

Câu 2: Trong mặt phẳng $Oxy, A(2; 3), B(-1; 4), C(0; 2)$. Tính tọa độ của vectơ $\vec{a} = 2\vec{AB} - 5\vec{AC}$.

Câu 3: Theo Google Maps, sân bay Nội Bài có vĩ độ $21,2^\circ$ Bắc, kinh độ $105,8^\circ$ Đông, sân bay Đà Nẵng có vĩ độ $16,1^\circ$ Bắc, kinh độ $108,2^\circ$ Đông. Một máy bay, bay từ sân bay Nội Bài đến sân bay Đà Nẵng. Tại thời điểm t giờ, tính từ lúc xuất phát, máy bay ở vị trí đó có vĩ độ x° Bắc, kinh độ y° Đông được tính theo công thức

$$\begin{cases} x = 21,2 - \frac{153}{40}t \\ y = 105,8 + \frac{9}{5}t \end{cases}$$

Tại thời điểm 1 giờ kể từ lúc cất cánh, máy bay đã bay qua vĩ tuyến $17 (17^\circ$ Bắc) chưa? Vì sao?

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình đường tròn (C) có đường kính AB với $A(1; 0), B(5; 4)$.

ĐỀ MINH HỌA

Họ và tên:.....Số báo danh:.....

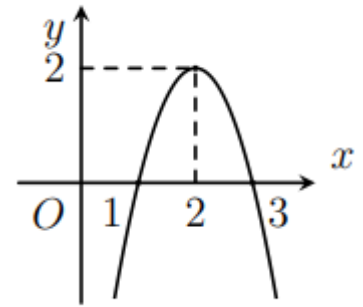
Phần I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Đa thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

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

Câu 2: Cho tam thức bậc hai $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:

- A. $f(x)$ có nghiệm kép $x = 2$
- B. $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt $x = 1, x = 3$
- C. $f(x)$ có hai nghiệm $x = 1, x = 2$
- D. $f(x)$ vô nghiệm

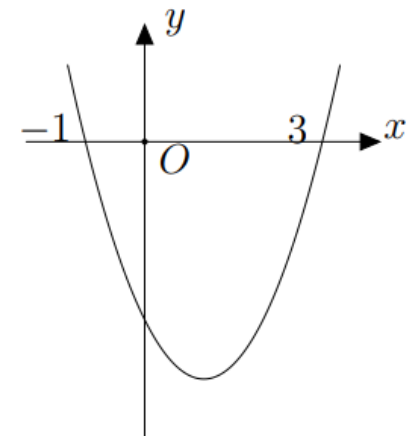


Câu 3: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $x^2 - 4x > 0$
- B. $x - 4 \leq 0$
- C. $x - y > 0$
- D. $x^2 - 4x^3 < 0$

Câu 4: Cho tam thức $f(x)$ có đồ thị như hình bên, $f(x) > 0$ khi:

- A. $x \in (-1; 3)$
- B. $x \in (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$
- C. $x \in [-1; 3]$
- D. $x \in (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$



Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy tọa độ của $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ là:

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

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy có $\vec{OA} = (-2; 4)$, tọa độ điểm A là:

- A. $A(-2; 4)$

B. $A(-1;2)$

C. $A(2;4)$

D. $A(2;-4)$

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: 3x - 2y + 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là

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

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

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

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

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào sau đây thuộc đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

A. $M(1;2)$

B. $N(3;-2)$

C. $P(-2;3)$

D. $Q(3;2)$

Câu 9: Trong các phương trình sau đây, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

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

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

C. $x^2 + y = -1$

D. $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 16$

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 9$ có

A. Tâm $I(3;-2)$ và $R=9$

B. Tâm $I(-3;2)$ và $R=9$

C. Tâm $I(3;-2)$ và $R=3$

D. Tâm $I(-3;2)$ và $R=3$

Câu 11: Phương trình $\sqrt{x^2 + 4x + 3} = \sqrt{x+1}$ có nghiệm

A. $x=1$

B. $x=-1$

C. $x=3$

D. $x=-3$

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 6 = 0$ có

A. Tâm $I(1;2)$

B. Tâm $I(-1;2)$

C. Tâm $I(1;-2)$

D. Tâm $I(-2;4)$

Phần II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 2. Mỗi ý a) b) c) và d) trong mỗi câu thí sinh chỉ trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1:

a) $-2x^2 + 3x - 1 > 0$ là bất phương trình bậc hai một ẩn.

b) $x = 2$ là nghiệm của bất phương trình $x^2 + 3x - 19 > 0$.

c) Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 + 3x - 5 < 0$ là $S = \left(-\infty; -\frac{5}{2}\right) \cup (1; +\infty)$

d) Với $m > \frac{1}{20}$ thì $5x^2 - x + m > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 2:

a) Trong mặt phẳng Oxy , $\vec{a} = (2; 3) \Rightarrow 2\vec{a} = (4; 6)$.

b) Trong mặt phẳng Oxy , $d_1: 2x + 3y - 2 = 0; d_2: 2x + 3y + 3 = 0$ là hai đường thẳng song song nhau.

c) Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) với tâm $I(1; -1)$ và đi qua $A(4; 2)$ có phương trình $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 6$.

d) Trong mặt phẳng Oxy , một vật chuyển động nhanh trên đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 25$. Khi tới vị trí $M(1; 2)$ thì vật bị văng khỏi quỹ đạo tròn và ngay sau đó, trong một khoảng thời gian ngắn bay theo hướng tiếp tuyến của đường tròn có phương trình $d: ax + by + c = 0$. Trong khoảng thời gian ngắn ngay sau khi văng, vật chuyển động trên đường thẳng d có tổng $a + b + c$ là 2

Phần III. PHẦN TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 2x - 3 \leq 0$ có dạng $[a; b]$. Tính $2a + b$

Câu 2: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 4x - 12} = \sqrt{x^2 + x - 7}$ (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 3: Cho tam giác ABC với $A(5; 3), B(2; -1), C(-1; 5)$.

Gọi $H(a; b)$ là chân đường cao kẻ từ A , tính $a + b$

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , $I(a, b)$ là tâm đường tròn đi qua ba điểm $A(1; 0), B(3; -2), C(1; -4)$.

Tính $T = 2a - b$.

Phần IV. PHẦN TỰ LUẬN. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Một công ty đồ gia dụng sản xuất bình đựng nước thấy rằng khi đơn giá của bình đựng nước là x nghìn đồng thì doanh thu R (tính theo đơn vị nghìn đồng) sẽ là $R(x) = -560x^2 + 50000x$. Với đơn giá lớn nhất của bình đựng nước là bao nhiêu thì doanh thu từ việc bán bình đựng nước vượt mức 1 tỉ đồng (đơn vị: nghìn đồng)?

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , $A(2; 3), B(-1; 4), C(0; 2)$. Tìm tọa độ D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 3: Trên địa bàn huyện Khánh Vĩnh, đồn biên phòng có đặt một trạm thông tin tại vị trí có tọa độ $H(3; 4)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên hai trục là km). Biết trạm thông tin thu phát tín hiệu với bán kính phủ sóng 5 km. Trong đợt tuần tra, anh bộ đội bị thất lạc và không thể liên lạc được với đồn biên phòng. Tuy nhiên, theo thiết bị định vị anh đang ở vị trí có tọa độ $K(27; 36)$.

Anh đã di chuyển (theo đường chim bay) đoạn đường ngắn nhất tới vị trí M để có thể liên lạc với đồn biên phòng. Tính độ dài đoạn đường ngắn nhất anh đã di chuyển.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(3; 2)$ và đi qua điểm $A(0; -2)$