



Họ, tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi 111

PHẦN I. (3.0 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.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a} = (1; -2)$, $\vec{b} = (-5; 6)$ bằng

- A. -4 . B. -17 . C. 7 . D. 16 .

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;1)$. Gọi A, B là hình chiếu của M lên Ox, Oy . Phương trình đường thẳng AB là

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

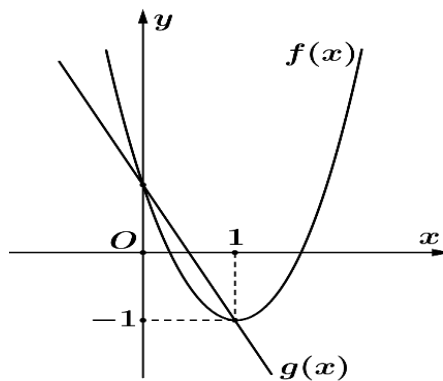
Câu 3. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3x^2 + 30x + 75 \leq 0$.

- A. $S = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$. B. $S = \{-5\}$. C. $S = \mathbb{R}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Tọa độ vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $(-1; 5)$. B. $(7; -7)$. C. $(9; 5)$. D. $(9; -11)$.

Câu 5. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Phương trình $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ có nghiệm là:

- A. $x = 0$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$. D. $x = 1$.

Câu 6. Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 4x + 5} = x + 3$ ta được nghiệm là $x = \frac{a}{b}$ với $a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$?

- A. -3 . B. 4 . C. 3 . D. -7 .

Câu 7. Một đội học sinh giỏi của trường THPT gồm 5 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11, 3 học sinh khối 10. Số cách chọn ba học sinh trong đó mỗi khối có một em là

- A. 60. B. 3. C. 12. D. 220.

Câu 8. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc 2.

- A. $f_2(x) = \sqrt{6x^2 + 15x - 10}$. B. $f_4(x) = 6x + 9$.
C. $f_1(x) = 15x^2 - 10$. D. $f_3(x) = 15x - 10 + \frac{1}{x^2}$.

Câu 9. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 9} \geq 0$. Khi đó $S \cap (-3; 3)$ là tập nào sau đây?

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

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 1 = 0$ bằng

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

Câu 11. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + mx + n$ ($m, n \in \mathbb{R}$) có $\Delta < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) < 0 \forall x \in (0; +\infty)$.
C. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{m}{2}$. D. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 12. Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

- A. 45. B. 605. C. 280. D. 325.

PHẦN II. (4.0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Có thể lập được 25 số tự nhiên chẵn có hai chữ số khác nhau.
b) Có thể lập được 22 số tự nhiên có ba chữ số khác nhau đôi một chứa chữ số 2 và chia hết cho 5.
c) Có thể lập được 56 số tự nhiên có hai chữ số khác nhau.
d) Có thể lập được 8 số tự nhiên có một chữ số.

Câu 2. Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x - y + 2 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $M(-8; -5)$ nằm trên đường thẳng Δ_2 .
b) $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{2}{\sqrt{5}}$
c) $M(3; 5)$ là giao điểm Δ_1 của và Δ_2 .
d) Δ_2 nhận $\vec{u} = (-1; 3)$ làm một vectơ chỉ phương.

Câu 3. Cho $f(x) = x^2 - 2(m+1)x + 4$ (m là tham số thực).

- a) Khi $m = -\frac{1}{2}$ thì $f(x) < 0, \forall x \in [-2; 3]$.
- b) $f(x)$ là tam thức bậc hai với mọi giá trị của tham số m .
- c) Khi $m = 1$ thì hàm số $y = \sqrt{f(x)}$ có tập xác định là \mathbb{R} .
- d) Có 2 giá trị nguyên âm của tham số m để $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - \vec{j}$ và hai điểm $N(1;10), P(3;6)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) $3\overrightarrow{MN} - 2\overrightarrow{NP} = (-7; 27)$
- b) $M(2; -1)$.
- c) Điểm $I(2; 8)$ là trung điểm của NP .
- d) $MNPQ$ là hình bình hành nếu $Q(-5; 16)$.

PHẦN III. (3.0 điểm) Tự luận :

Câu 1. Bạn An có hộp chì màu gồm 12 màu khác nhau. Bạn An muốn dùng 12 viết chì màu đó để tô các cạnh của hình vuông $ABCD$ sao cho mỗi cạnh được tô 1 màu và các cạnh có cùng đỉnh sẽ được tô 2 màu khác nhau. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách tô màu cạnh hình vuông $ABCD$?

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí $A(5; -4)$. 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. Tìm tọa độ điểm M .

Câu 3. Một tấm sắt hình chữ nhật có chu vi là $48cm$. Người ta cắt ở mỗi góc tấm sắt một hình vuông cạnh là $2cm$ như hình vẽ bên dưới:



Tìm chiều dài của tấm sắt sao cho diện tích phần còn lại của tấm sắt ít nhất bằng $92cm^2$.

----- HẾT -----

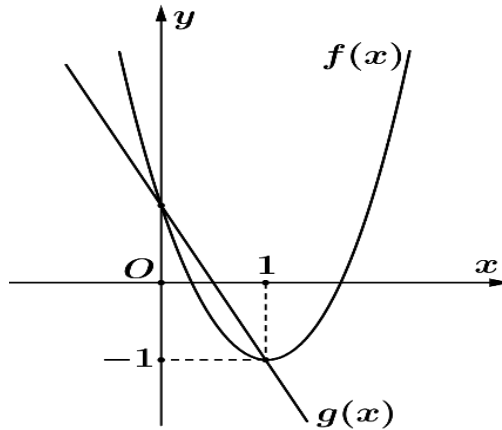


Họ, tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi 112

PHẦN I. (3.0 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.

Câu 1. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Phương trình $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ có nghiệm là:

- A. $x = 1$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$. D. $x = 0$.

Câu 2. Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 4x + 5} = x + 3$ ta được nghiệm là $x = \frac{a}{b}$ với $a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$?

- A. 4. B. -3. C. 3. D. -7.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Tọa độ vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $(7; -7)$. B. $(9; -11)$. C. $(-1; 5)$. D. $(9; 5)$.

Câu 4. Một đội học sinh giỏi của trường THPT gồm 5 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11, 3 học sinh khối 10. Số cách chọn ba học sinh trong đó mỗi khối có một em là

- A. 60. B. 3. C. 12. D. 220.

Câu 5. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3x^2 + 30x + 75 \leq 0$.

- A. $S = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \mathbb{R}$. D. $S = \{-5\}$.

Câu 6. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + mx + n$ ($m, n \in \mathbb{R}$) có $\Delta < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{m}{2}$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;1)$. Gọi A, B là hình chiếu của M lên Ox, Oy . Phương trình đường thẳng AB là

A. $x + y - 3 = 0$

B. $x + 2y - 2 = 0$

C. $2x + y - 2 = 0$

D. $2x + y + 2 = 0$

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 1 = 0$ bằng

A. 3.

B. 5.

C. 1.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 9. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc 2.

A. $f_4(x) = 6x + 9$.

B. $f_2(x) = \sqrt{6x^2 + 15x - 10}$.

C. $f_3(x) = 15x - 10 + \frac{1}{x^2}$.

D. $f_1(x) = 15x^2 - 10$.

Câu 10. Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

A. 280.

B. 325.

C. 45.

D. 605.

Câu 11. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 9} \geq 0$. Khi đó $S \cap (-3; 3)$ là tập nào sau đây?

A. $(-3; 1]$.

B. $\{1\}$.

C. $(-3; 3)$.

D. $(-3; 0)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a} = (1; -2), \vec{b} = (-5; 6)$ bằng

A. 7.

B. -4.

C. 16.

D. -17.

PHẦN II. (4.0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Có thể lập được 56 số tự nhiên có hai chữ số khác nhau.

b) Có thể lập được 22 số tự nhiên có ba chữ số khác nhau đôi một chứa chữ số 2 và chia hết cho 5.

c) Có thể lập được 25 số tự nhiên chẵn có hai chữ số khác nhau.

d) Có thể lập được 8 số tự nhiên có một chữ số.

Câu 2. Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x - y + 2 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $M(-8; -5)$ nằm trên đường thẳng Δ_2 .

b) $M(3; 5)$ là giao điểm Δ_1 của và Δ_2 .

c) $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{2}{\sqrt{5}}$

d) Δ_2 nhận $\vec{u} = (-1; 3)$ làm một vectơ chỉ phương.

Câu 3. Cho $f(x) = x^2 - 2(m+1)x + 4$ (m là tham số thực).

a) Khi $m = -\frac{1}{2}$ thì $f(x) < 0, \forall x \in [-2; 3]$.

b) $f(x)$ là tam thức bậc hai với mọi giá trị của tham số m .

c) Có 2 giá trị nguyên âm của tham số m để $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.

d) Khi $m = 1$ thì hàm số $y = \sqrt{f(x)}$ có tập xác định là \mathbb{R} .

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{OM} = 2\vec{i} - \vec{j}$ và hai điểm $N(1; 10), P(3; 6)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) $MNPQ$ là hình bình hành nếu $Q(-5; 16)$. b) Điểm $I(2; 8)$ là trung điểm của NP .

c) $3\vec{MN} - 2\vec{NP} = (-7; 27)$ d) $M(2; -1)$.

PHẦN III. (3.0 điểm) Tự luận :

Câu 1. Bạn An có hộp chì màu gồm 12 màu khác nhau. Bạn An muốn dùng 12 viết chì màu đó để tô các cạnh của hình vuông $ABCD$ sao cho mỗi cạnh được tô 1 màu và các cạnh có cùng đỉnh sẽ được tô 2 màu khác nhau. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách tô màu cạnh hình vuông $ABCD$?

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí $A(5; -4)$. 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. Tìm tọa độ điểm M .

Câu 3. Một tấm sắt hình chữ nhật có chu vi là $48cm$. Người ta cắt ở mỗi góc tấm sắt một hình vuông cạnh là $2cm$ như hình vẽ bên dưới:



Tìm chiều dài của tấm sắt sao cho diện tích phần còn lại của tấm sắt ít nhất bằng $92cm^2$.

----- HẾT -----



Họ, tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi 111

PHẦN I. (3.0 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.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a} = (1; -2), \vec{b} = (-5; 6)$ bằng

- A. -4 . B. -17 . C. 7 . D. 16 .

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;1)$. Gọi A, B là hình chiếu của M lên Ox, Oy . Phương trình đường thẳng AB là

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

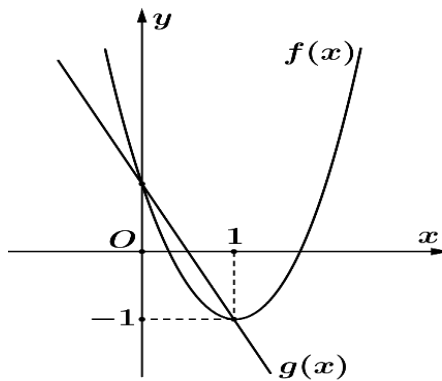
Câu 3. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3x^2 + 30x + 75 \leq 0$.

- A. $S = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$. B. $S = \{-5\}$. C. $S = \mathbb{R}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -4), \vec{b} = (-5; 3)$. Tọa độ vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $(-1; 5)$. B. $(7; -7)$. C. $(9; 5)$. D. $(9; -11)$.

Câu 5. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Phương trình $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ có nghiệm là:

- A. $x = 0$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$. D. $x = 1$.

Câu 6. Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 4x + 5} = x + 3$ ta được nghiệm là $x = \frac{a}{b}$ với $a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$?

- A. -3 . B. 4 . C. 3 . D. -7 .

Câu 7. Một đội học sinh giỏi của trường THPT gồm 5 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11, 3 học sinh khối 10. Số cách chọn ba học sinh trong đó mỗi khối có một em là

- A. 60. B. 3. C. 12. D. 220.

Câu 8. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc 2.

- A. $f_2(x) = \sqrt{6x^2 + 15x - 10}$. B. $f_4(x) = 6x + 9$.
C. $f_1(x) = 15x^2 - 10$. D. $f_3(x) = 15x - 10 + \frac{1}{x^2}$.

Câu 9. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 9} \geq 0$. Khi đó $S \cap (-3; 3)$ là tập nào sau đây?

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

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 1 = 0$ bằng

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

Câu 11. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + mx + n$ ($m, n \in \mathbb{R}$) có $\Delta < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) < 0 \forall x \in (0; +\infty)$.
C. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{m}{2}$. D. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 12. Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

- A. 45. B. 605. C. 280. D. 325.

PHẦN II. (4.0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Có thể lập được 25 số tự nhiên chẵn có hai chữ số khác nhau.
b) Có thể lập được 22 số tự nhiên có ba chữ số khác nhau đôi một chứa chữ số 2 và chia hết cho 5.
c) Có thể lập được 56 số tự nhiên có hai chữ số khác nhau.
d) Có thể lập được 8 số tự nhiên có một chữ số.

Câu 2. Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x - y + 2 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $M(-8; -5)$ nằm trên đường thẳng Δ_2 .
b) $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{2}{\sqrt{5}}$
c) $M(3; 5)$ là giao điểm Δ_1 của và Δ_2 .
d) Δ_2 nhận $\vec{u} = (-1; 3)$ làm một vector chỉ phương.

Câu 3. Cho $f(x) = x^2 - 2(m+1)x + 4$ (m là tham số thực).

a) Khi $m = -\frac{1}{2}$ thì $f(x) < 0, \forall x \in [-2; 3]$.

b) $f(x)$ là tam thức bậc hai với mọi giá trị của tham số m .

c) Khi $m = 1$ thì hàm số $y = \sqrt{f(x)}$ có tập xác định là \mathbb{R} .

d) Có 2 giá trị nguyên âm của tham số m để $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - \vec{j}$ và hai điểm $N(1;10), P(3;6)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) $3\overrightarrow{MN} - 2\overrightarrow{NP} = (-7; 27)$

b) $M(2; -1)$.

c) Điểm $I(2; 8)$ là trung điểm của NP .

d) $MNPQ$ là hình bình hành nếu $Q(-5; 16)$.

PHẦN III. (3.0 điểm) Tự luận :

Câu 1. Cho đa giác đều (H) có 12 đỉnh nội tiếp trong đường tròn. Hỏi có bao nhiêu tam giác tù được tạo thành từ 3 đỉnh được lấy từ 12 đỉnh của (H) ?

Câu 2. Cho tam giác ABC vuông cân tại C , $AB = 10$. Biết đường thẳng BC có phương trình

$BC: 7x - y + 31 = 0$ và trung điểm I của AB thuộc đường thẳng $d_2: x + y + 2 = 0$. Tìm tọa độ A, C, B biết I có tung độ âm.

Câu 3. Một tấm sắt hình chữ nhật có chu vi là $48cm$. Người ta cắt ở mỗi góc tấm sắt một hình vuông cạnh là $2cm$ như hình vẽ bên dưới:



Tìm chiều dài của tấm sắt sao cho diện tích phần còn lại của tấm sắt ít nhất bằng $92cm^2$.

----- HẾT -----

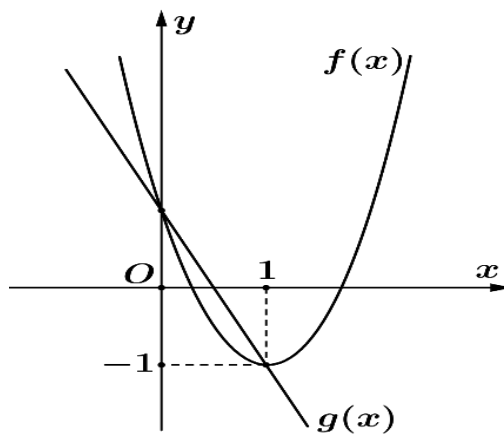


Họ, tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi 112

PHẦN I. (3.0 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.

Câu 1. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Phương trình $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ có nghiệm là:

- A. $x = 1$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$. D. $x = 0$.

Câu 2. Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 4x + 5} = x + 3$ ta được nghiệm là $x = \frac{a}{b}$ với $a \in \mathbb{Z}; b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$?

- A. 4. B. -3. C. 3. D. -7.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Tọa độ vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $(7; -7)$. B. $(9; -11)$. C. $(-1; 5)$. D. $(9; 5)$.

Câu 4. Một đội học sinh giỏi của trường THPT gồm 5 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11, 3 học sinh khối 10. Số cách chọn ba học sinh trong đó mỗi khối có một em là

- A. 60. B. 3. C. 12. D. 220.

Câu 5. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3x^2 + 30x + 75 \leq 0$.

- A. $S = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \mathbb{R}$. D. $S = \{-5\}$.

Câu 6. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + mx + n$ ($m, n \in \mathbb{R}$) có $\Delta < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{m}{2}$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(2;1)$. Gọi A, B là hình chiếu của M lên Ox, Oy . Phương trình đường thẳng AB là

A. $x + y - 3 = 0$

B. $x + 2y - 2 = 0$

C. $2x + y - 2 = 0$

D. $2x + y + 2 = 0$

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 1 = 0$ bằng

A. 3.

B. 5.

C. 1.

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 9. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc 2.

A. $f_4(x) = 6x + 9$.

B. $f_2(x) = \sqrt{6x^2 + 15x - 10}$.

C. $f_3(x) = 15x - 10 + \frac{1}{x^2}$.

D. $f_1(x) = 15x^2 - 10$.

Câu 10. Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

A. 280.

B. 325.

C. 45.

D. 605.

Câu 11. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 9} \geq 0$. Khi đó $S \cap (-3; 3)$ là tập nào sau đây?

A. $(-3; 1]$.

B. $\{1\}$.

C. $(-3; 3)$.

D. $(-3; 0)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a} = (1; -2), \vec{b} = (-5; 6)$ bằng

A. 7.

B. -4.

C. 16.

D. -17.

PHẦN II. (4.0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Có thể lập được 56 số tự nhiên có hai chữ số khác nhau.

b) Có thể lập được 22 số tự nhiên có ba chữ số khác nhau đôi một chứa chữ số 2 và chia hết cho 5.

c) Có thể lập được 25 số tự nhiên chẵn có hai chữ số khác nhau.

d) Có thể lập được 8 số tự nhiên có một chữ số.

Câu 2. Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x - y + 2 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $M(-8; -5)$ nằm trên đường thẳng Δ_2 .

b) $M(3; 5)$ là giao điểm Δ_1 của và Δ_2 .

c) $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{2}{\sqrt{5}}$

d) Δ_2 nhận $\vec{u} = (-1; 3)$ làm một vectơ chỉ phương.

Câu 3. Cho $f(x) = x^2 - 2(m+1)x + 4$ (m là tham số thực).

a) Khi $m = -\frac{1}{2}$ thì $f(x) < 0, \forall x \in [-2; 3]$.

b) $f(x)$ là tam thức bậc hai với mọi giá trị của tham số m .

c) Có 2 giá trị nguyên âm của tham số m để $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.

d) Khi $m = 1$ thì hàm số $y = \sqrt{f(x)}$ có tập xác định là \mathbb{R} .

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{OM} = 2\vec{i} - \vec{j}$ và hai điểm $N(1; 10), P(3; 6)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) $MNPQ$ là hình bình hành nếu $Q(-5; 16)$. b) Điểm $I(2; 8)$ là trung điểm của NP .

c) $3\vec{MN} - 2\vec{NP} = (-7; 27)$ d) $M(2; -1)$.

PHẦN III. (3.0 điểm) Tự luận :

Câu 1. Cho đa giác đều (H) có 12 đỉnh nội tiếp trong đường tròn. Hỏi có bao nhiêu tam giác tù được tạo thành từ 3 đỉnh được lấy từ 12 đỉnh của (H) ?

Câu 2. Cho tam giác ABC vuông cân tại C , $AB = 10$. Biết đường thẳng BC có phương trình $BC: 7x - y + 31 = 0$ và trung điểm I của AB thuộc đường thẳng $d_2: x + y + 2 = 0$. Tìm tọa độ A, C, B biết I có tung độ âm.

Câu 3. Một tấm sắt hình chữ nhật có chu vi là $48cm$. Người ta cắt ở mỗi góc tấm sắt một hình vuông cạnh là $2cm$ như hình vẽ bên dưới:



Tìm chiều dài của tấm sắt sao cho diện tích phần còn lại của tấm sắt ít nhất bằng $92cm^2$.

----- HẾT -----