

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức.

Học sinh ôn tập các kiến thức về:

- Hàm số bậc hai.
- Dấu của tam thức bậc hai.
- Phương trình quy về phương trình bậc hai.
- Quy tắc đếm.
- Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.
- Phương trình đường thẳng.
- Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng. Góc và khoảng cách.

1.2. Kỹ năng: Học sinh rèn luyện các kỹ năng:

- Kỹ năng trình bày bài; kỹ năng tính toán và tư duy logic.
- HS biết áp dụng các kiến thức đã học để giải một số bài toán thực tế.

2. NỘI DUNG

2.1. Câu hỏi lý thuyết và công thức:

- +) Hàm số bậc hai: khái niệm hàm số bậc hai, các tính chất cơ bản của parabol như đỉnh, trục đối xứng, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất, khoảng đồng biến, nghịch biến,...
- +) Dấu của tam thức bậc hai: định lý về dấu của tam thức bậc hai, giải bất phương trình bậc hai...
- +) Phương trình quy về phương trình bậc hai.
- +) Phương trình đường thẳng: véc tơ pháp tuyến, véc tơ chỉ phương của đường thẳng. Phương trình tham số, phương trình tổng quát của đường thẳng.
- +) Vị trí tương đối của hai đường thẳng. Góc và khoảng cách.
- +) Quy tắc đếm: Quy tắc cộng, quy tắc nhân.
- +) Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp: công thức tính số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.

2.2. Các dạng bài tập

- Xác định các yếu tố và vẽ parabol, xác định phương trình của parabol khi biết một số điều kiện.
- Dựa vào đồ thị tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số.
- Vận dụng thực tế liên quan đến hàm số bậc hai.
- Xác định dấu của tam thức bậc hai và giải bất phương trình bậc hai, tìm điều kiện để tam thức bậc hai có tham số luôn dương hoặc luôn âm.
- Vận dụng thực tế liên quan đến bất phương trình bậc hai, phương trình quy về phương trình bậc hai.
- Giải các phương trình quy về bậc hai.
- Xác định véc tơ pháp tuyến, véc tơ chỉ phương của đường thẳng và viết phương trình đường thẳng khi biết một số điều kiện,
- Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng, tính góc giữa hai đường thẳng, tính khoảng cách từ một điểm đến đường thẳng và ứng dụng công thức khoảng cách.
- Bài toán thực tế ứng dụng phương trình đường thẳng, công thức tính góc và khoảng cách.
- Sử dụng quy tắc cộng, quy tắc nhân để giải bài toán đếm.
- Tính số hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp. Sử dụng hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp giải bài toán đếm.

2.3. Các câu hỏi và bài tập minh họa

2.3.1. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

A. $y = x^3 - 2x^2 + 5x - 7$ **B.** $y = \frac{2022}{x^2 + 3x - 1}$ **C.** $y = x^2 - 4x + 3$ **D.** $y = 2x - 1$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$ có điểm thấp nhất là

A. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ **B.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ **C.** $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$ **D.** $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 3. Đồ thị hàm số nào dưới đây có trục đối xứng là đường thẳng $x = -1$?

A. $y = x^2 + x + 1$ **B.** $y = -3x^2 + 6x$ **C.** $y = x^2 - 2x + 4$ **D.** $y = \frac{1}{2}x^2 + x + 2$

Câu 4. Cho hàm số $y = -x^2 + 5x + 1$. Tìm phát biểu đúng.

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$ **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 5)$
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$ **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 5)$

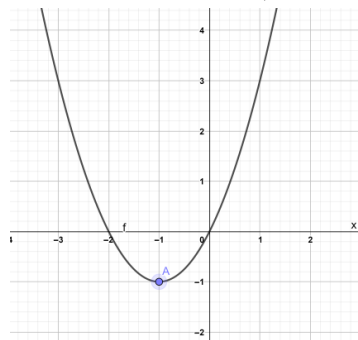
Câu 5. Cho hàm số: $y = 3x^2 - 2x + 1$ có đồ thị (P). Tìm số phát biểu **sai** trong các phát biểu sau

i. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$ ii. (P) có đỉnh $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$
 iii. Trục đối xứng của đồ thị (P) là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ iv. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{2}{3}$

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-3; 0]$ lần lượt là

A. 0; -1 **B.** 3; -1 **C.** -1; 3 **D.** -3; 0



Câu 7. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua A(1; 0), B(3; -10), C(-3; -28) có phương trình là

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

Câu 8. Cho parabol $y = ax^2 + bx + 4$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ và đi qua điểm A(1;3).

Tổng giá trị $a + 2b$ là

A. $-\frac{1}{2}$ **B.** 1 **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** -1.

- Câu 9.** Một cửa hàng bán tất thông báo giá bán như sau: mua một đôi giá 10000 đồng; mua hai đôi thì đôi thứ hai được giảm giá 10% ; mua từ đôi thứ ba trở lên thì giá của mỗi đôi từ đôi thứ hai trở lên được giảm 15% so với đôi thứ nhất. Hỏi với 100 nghìn đồng thì mua được tối đa được bao nhiêu đôi tất?
- A.** 12. **B.** 11.. **C.** 10. **D.** 9.
- Câu 10.** Giả sử một quả bóng được ném lên từ mặt đất rồi rơi xuống theo quỹ đạo là một đường parabol. Biết rằng quả bóng được ném lên từ độ cao ban đầu là $1m$, sau 1 giây nó đạt độ cao $10m$ và sau 3,5 giây nó ở độ cao $6,25m$. Độ cao lớn nhất mà quả bóng đạt được là
- A.** $11m$. **B.** $12m$. **C.** $13m$. **D.** $14m$.
- Câu 11.** Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 2x + 3 > 0$ là
- A.** \emptyset . **B.** \mathbb{R} . **C.** $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. **D.** $(-1; 3)$.
- Câu 12.** Tam thức bậc hai $-x^2 + 7x - 12$ nhận giá trị dương khi nào?
- A.** $x \in (3; 4)$. **B.** $x \in [3; 4]$.
C. $x \in (-\infty; 3) \cup (4; +\infty)$. **D.** $x \in (-\infty; 3] \cup [4; +\infty)$.
- Câu 13.** Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 2x - 3} = \sqrt{2x^2 + x - 3}$ là
- A.** 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.
- Câu 14.** Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 3x + 1} = x - 1$ là
- A.** $S = \{1\}$. **B.** $S = \{2\}$. **C.** $S = \{0\}$. **D.** $S = \emptyset$.
- Câu 15.** Cho phương trình $\sqrt{x^2 - mx + m^2} = x - m$ (với m là tham số). Giá trị của m để phương trình nhận $x = 2$ làm nghiệm là
- A.** $m = 2$. **B.** $m = 3$. **C.** $m = 0$. **D.** $m = 1$.
- Câu 16.** Phương trình $(x^2 - 6x)\sqrt{17 - x^2} = x^2 - 6x$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?
- A.** 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.
- Câu 17.** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-2x^2 + 5x - 2}$ là
- A.** $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$ **B.** $[2; +\infty)$ **C.** $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$ **D.** $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$
- Câu 18.** Tìm m để $f(x) = x^2 - 2(2m - 3)x + 4m - 3 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- A.** $m > \frac{3}{2}$. **B.** $m > \frac{3}{4}$. **C.** $\frac{3}{4} < m < \frac{3}{2}$. **D.** $1 < m < 3$.
- Câu 19.** Bất phương trình $mx^2 - (m + 1)x + 2m + 1 \geq 0$ vô nghiệm với giá trị của m là
- A.** $-1 \leq m \leq \frac{1}{7}$ **B.** $-1 \leq m < 0$ **C.** $-1 < m < \frac{1}{7}$ **D.** $m < -\frac{1}{7}$
- Câu 20.** Phương trình: $\sqrt{-x^2 + 6x - 5} = 8 - 2x$ có bao nhiêu nghiệm?

- Câu 33.** Cho đường thẳng Δ có phương trình tổng quát: $-2x + 3y - 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng Δ .
- A. $(3; 2)$. B. $(2; 3)$. C. $(-3; 2)$. D. $(2; -3)$.
- Câu 34.** Cho đường thẳng Δ có phương trình tổng quát: $-2x + 3y - 1 = 0$. Vector nào sau đây **không** là vector chỉ phương của Δ
- A. $\left(1; \frac{2}{3}\right)$. B. $(3; 2)$. C. $(2; 3)$. D. $(-3; -2)$.
- Câu 35.** Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua $A(3; 4)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (3; -2)$.
- A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 - 6t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 - 2t \end{cases}$.
- Câu 36.** Phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1; -1)$, $N(4; 3)$ là
- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = 4 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -1 + 4t \end{cases}$.
- Câu 37.** Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2; 4)$, $B(-6; 1)$ là
- A. $3x + 4y - 10 = 0$. B. $3x - 4y + 22 = 0$. C. $3x - 4y + 8 = 0$. D. $3x - 4y - 22 = 0$.
- Câu 38.** Cho hai điểm $A(1; -2)$, $B(-1; 2)$. Đường trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là
- A. $2x + y = 0$. B. $x + 2y = 0$. C. $x - 2y = 0$. D. $x - 2y + 1 = 0$.
- Câu 39.** Lập phương trình tổng quát đường thẳng đi qua điểm $A(2; 1)$ và song song với đường thẳng $2x + 3y - 2 = 0$.
- A. $3x + 2y - 8 = 0$. B. $2x + 3y - 7 = 0$. C. $3x - 2y - 4 = 0$. D. $2x + 3y + 7 = 0$.
- Câu 40.** Cho ba điểm $A(1; -2)$, $B(5; -4)$, $C(-1; 4)$. Đường cao AA' của tam giác ABC có phương trình
- A. $3x - 4y + 8 = 0$ B. $3x - 4y - 11 = 0$ C. $-6x + 8y + 11 = 0$ D. $8x + 6y + 13 = 0$
- Câu 41.** Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $M(-2; 3)$ và vuông góc với đường thẳng $(d'): 3x - 4y + 1 = 0$ là
- A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 5 + 4t \\ y = 6 - 3t \end{cases}$
- Câu 42.** Cho tam giác ABC có $A(-2; 3)$, $B(1; -2)$, $C(-5; 4)$. Đường trung tuyến AM có phương trình tham số
- A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 - 4t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 - 2t \end{cases}$.

- Câu 43.** Tìm góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1 : x - 2y + 15 = 0$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 4 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
- A. 5° . B. 60° . C. 0° . D. 90° .
- Câu 44.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3; -4)$, $B(1; 5)$ và $C(3; 1)$. Tính diện tích tam giác ABC .
- A. 10. B. 5. C. $\sqrt{26}$. D. $2\sqrt{5}$.
- Câu 45.** Khoảng cách từ điểm $M(2; 0)$ đến đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ bằng:
- A. 2. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{10}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.
- Câu 46.** Đường tròn (C) có tâm là gốc tọa độ $O(0; 0)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : 8x + 6y + 100 = 0$. Bán kính R của đường tròn (C) bằng:
- A. $R = 4$. B. $R = 6$. C. $R = 8$. D. $R = 10$.
- Câu 47.** Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $d : 7x + y - 3 = 0$ và $\Delta : \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2 - 7t \end{cases}$.
- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. 15. C. 9. D. $\frac{9}{\sqrt{50}}$.
- Câu 48.** Đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d : 3x - 4y + 1 = 0$ và cách d một khoảng bằng 1 có phương trình:
- A. $3x - 4y + 6 = 0$ hoặc $3x - 4y - 4 = 0$. B. $3x - 4y - 6 = 0$ hoặc $3x - 4y + 4 = 0$.
C. $3x - 4y + 6 = 0$ hoặc $3x - 4y + 4 = 0$. D. $3x - 4y - 6 = 0$ hoặc $3x - 4y - 4 = 0$.
- Câu 49.** Cho hai điểm $A(3; -1)$, $B(0; 3)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Ox sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 1.
- A. $M\left(\frac{7}{2}; 0\right)$ và $M(1; 0)$. B. $M(\sqrt{13}; 0)$.
C. $M(4; 0)$. D. $M(2; 0)$.
- Câu 50.** Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : x + y - 4 = 0$ và $d_2 : -2x - 2y + 6 = 0$.
- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.

2.3.2. PHẦN TỰ LUẬN:

Bài 1: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \sqrt{4x^2 - 3x - 1}$

b) $y = \frac{\sqrt{2x - 3}}{x^2 - 2x}$

c) $y = \frac{x^2 + 5x - 1}{(x + 3)\sqrt{x^2 - 1}}$

Bài 2: Cho hàm số $y = x^2 - 3x$ có đồ thị là (P) ; đường thẳng $d : y = x + 5$.

- a) Vẽ đồ thị (P).
 b) Hãy chỉ rõ khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số, giá trị lớn nhất của hàm số
 c) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng d và đồ thị (P).
 d) Dựa vào đồ thị (P) biện luận theo tham số m số nghiệm của PT: $x^2 - 3x + 1 = m$.

Bài 3: Cho hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$ có đồ thị là (P).

- a) Vẽ đồ thị (P).
 b) Hãy chỉ rõ khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số, giá trị nhỏ nhất của hàm số
 c) Tìm m để đường thẳng d : $y = x - m$ cắt đồ thị (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 9$.
 d) Dựa vào đồ thị (P) tìm tham số m để PT: $x^2 - 2x = 3m$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $1 < x_1 < x_2 < 2$

Bài 4: Giải các bất phương trình sau:

- a) $-x^2 + 6x - 9 > 0$; b) $-12x^2 + 3x + 1 < 0$. c) $2x - 8 < x^2 - 4x + 3$

Bài 5. Giải các phương trình sau:

- a) $\sqrt{x^2 + x - 12} = 8 - x$ b) $\sqrt{x^2 - 3x + 1} = 2x - 1$
 c) $\sqrt{x^2 + x - 12} = \sqrt{-x^2 + x}$ d) $\sqrt{2x^2 + 3x + 1} = \sqrt{3x^2 + x}$

Bài 6: Tìm m để bất phương trình sau có tập nghiệm là R:

- a) $2x^2 - (m-9)x + m^2 + 3m + 4 \geq 0$ b) $(m-4)x^2 - (m-6)x + m - 5 \leq 0$

Bài 7: Có bao nhiêu số tự nhiên

- a) Có 4 chữ số khác nhau? b) Là số lẻ có 4 chữ số khác nhau?
 c) Là số có 3 chữ số và chia hết cho 5? d) Là số có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5?

Bài 8: Một câu lạc bộ bóng rổ có 10 bạn nam và 3 bạn nữ. Huấn luyện viên muốn chọn 5 bạn đi thi đấu bóng rổ

- a) Có bao nhiêu cách chọn 5 bạn nam?
 b) Có bao nhiêu cách chọn 5 bạn không phân biệt nam, nữ?
 c) Có bao nhiêu cách chọn 5 bạn, trong đó có 3 bạn nam và 2 bạn nữ?

Bài 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -1); B(4; 5); C(-3; 2)$

- a) Lập phương trình tham số của đường thẳng AB .
 b) Lập phương trình đường cao đường cao kẻ từ A .
 c) Lập phương trình đường trung tuyến BM .
 d) Lập phương trình đường trung trực cạnh AB .
 e) Lập phương trình đường thẳng đi qua điểm B và song song với đường thẳng AC .

f) Lập phương trình đường thẳng đi qua điểm C và vuông góc với đường thẳng AB .

g) Tính diện tích tam giác ABC .

Bài 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2;3); B(4;-1)$ và đường thẳng $d: 2x + 3y - 19 = 0$

a) Lập phương trình tham số của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng d .

b) Lập phương trình tham số của đường thẳng đi qua B và vuông góc với đường thẳng d .

c) Lập phương trình tổng quát của đường thẳng AB .

Bài 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-1); B(-3;3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 5t \\ y = -3 + 4t \end{cases}$.

a) Lập phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng d .

b) Lập phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua B và vuông góc với đường thẳng d .

c) Lập phương trình tổng quát của đường thẳng AB .

Bài 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Phương trình các cạnh và đường cao của tam giác là: $AB: 7x - y + 4 = 0; BH: 2x + y - 4 = 0; AH: x - y - 2 = 0$. Lập phương trình đường cao CH của tam giác ABC

Bài 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết trực tâm $H(1;1)$ và phương trình cạnh $AB: 5x - 2y + 6 = 0$, phương trình cạnh $AC: 4x + 7y - 21 = 0$. Lập phương trình cạnh BC .

Bài 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Cho 3 điểm $A(-6;3); B(0;-1); C(3;2)$. Tìm M trên đường thẳng $d: 2x - y - 3 = 0$ mà $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}|$ nhỏ nhất.

Bài 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng đi qua hai điểm $A(3,0), B(0;4)$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên Oy sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6

Bài 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một tín hiệu âm thanh phát đi từ một vị trí và được ba thiết bị ghi tín hiệu đặt tại ba vị trí $O(0;0), A(1;0), B(1;3)$ nhận được cùng một thời điểm. Hãy xác định vị trí phát tín hiệu âm thanh.

2.4. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II

THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II

MÔN: TOÁN, LỚP 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

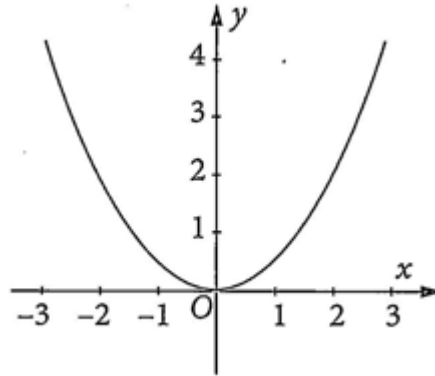
STT	NỘI DUNG	MỨC ĐỘ				HÌNH THỨC	
		NB	TH	VD	VDC	TN	TL
1	Hàm số bậc hai	2	2	1		4	1
2	Dấu tam thức bậc hai	2	2	1		3	2
3	Phương trình quy về bậc hai	1	1			1	1
4	Quy tắc đếm	1		1	1	1	2
5	Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp	1	2		1	3	1
6	Phương trình đường thẳng	2	2	1		4	1
7	Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng. Góc và khoảng cách	2	2	1	1	4	2
Tổng		11	11	5	3	20	10

2.5. ĐỀ MINH HỌA: Thời gian làm bài: 90 phút
TRẮC NGHIỆM(4 ĐIỂM)

Câu 1. 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. Quan sát đồ thị hàm số trong hình bên. Hàm số đồng biến trong khoảng nào?

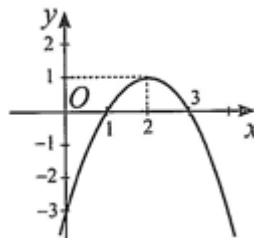


- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-3; 3)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 + 2x - 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 4. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?



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

Câu 5. Tam thức bậc hai nào sau đây luôn nhận giá trị dương với mọi $x \in \mathbb{R}$?

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

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

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

Câu 7. Cô Mai có $60m$ lưới muốn rào một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau. Biết rằng một cạnh là tường (nên không cần rào), cô Mai chỉ cần rào ba cạnh còn lại của hình chữ nhật để làm vườn. Để diện tích mảnh vườn không ít hơn $400m^2$ thì chiều rộng của vườn cần có giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?

- A. $20m$. B. $15m$. C. $10m$. D. $9m$.

- Câu 8.** Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 7x + 1} = \sqrt{3x^2 + 4x - 9}$ là
A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.
- Câu 9.** Giả sử bạn muốn mua một áo sơ mi cỡ 39 hoặc 40. Áo cỡ 39 có 5 màu khác nhau, áo cỡ 40 có 4 màu khác nhau. Hỏi bạn có bao nhiêu sự lựa chọn (về màu áo và cỡ áo)?
A. 9 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 1
- Câu 10.** Có 7 nhà xe vận chuyển hành khách giữa Hà Nội và Lạng Sơn. Số cách để một người đi từ Hà Nội tới Lạng Sơn rồi sau đó quay lại Hà Nội bằng hai nhà xe khác nhau là
A. 7 **B.** 14 **C.** 42 **D.** 49
- Câu 11.** Số các số tự nhiên trong khoảng từ 3000 đến 4000, chia hết cho 5, các chữ số đôi một khác nhau, được tạo thành từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6 là
A. C_4^2 **B.** A_4^2 **C.** C_6^4 **D.** A_5^2
- Câu 12.** Có 3 cặp vợ chồng mua 6 vé xem phim với các chỗ ngồi liên tiếp nhau trên cùng một hàng ghế. Số cách xếp chỗ ngồi sao cho mỗi cặp vợ chồng đều ngồi cạnh nhau là
A. 36 **B.** 120 **C.** 48 **D.** 24.
- Câu 13.** Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng $2x - 3y + 6 = 0$ là
A. $\vec{n}_4 = (2; -3)$ **B.** $\vec{n}_2 = (2; 3)$ **C.** $\vec{n}_3 = (3; 2)$ **D.** $\vec{n}_1 = (-3; 2)$
- Câu 14.** Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$?
A. $\vec{u}_1 = (-1; 2)$. **B.** $\vec{u}_2 = (2; 1)$. **C.** $\vec{u}_3 = (-2; 6)$. **D.** $\vec{u}_4 = (1; 1)$.
- Câu 15.** Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và điểm $M(-1; 6)$. Phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ là
A. $3x - y + 9 = 0$. **B.** $x + 3y - 17 = 0$. **C.** $3x + y - 3 = 0$. **D.** $x - 3y + 19 = 0$.
- Câu 16.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , lập phương trình đường thẳng d vuông góc với $\Delta: 2x + y - 1 = 0$ và cách điểm $M(3; -2)$ một khoảng là $\sqrt{5}$.
A. $d_1: x - 2y - 12 = 0$ và $d_2: x - 2y - 2 = 0$. **B.** $d_1: x - 2y - 12 = 0$ và $d_2: x - 2y + 2 = 0$.
C. $d_1: x - 2y + 12 = 0$ và $d_2: x - 2y - 2 = 0$. **D.** $d_1: x - 2y + 12 = 0$ và $d_2: x - 2y + 2 = 0$.
- Câu 17.** Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $d_1: x + 2y - 7 = 0, d_2: 2x - 4y + 9 = 0$.
A. $\frac{3}{\sqrt{5}}$. **B.** $\frac{2}{\sqrt{5}}$. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{3}{5}$.
- Câu 18.** Khoảng cách từ điểm $A(1; 1)$ đến đường thẳng $5x - 12y - 6 = 0$ là
A. 13. **B.** -13. **C.** -1. **D.** 1.
- Câu 19.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 2)$, $B(0; 3)$ và $C(4; 0)$. Chiều

cao của tam giác kẻ từ đỉnh A bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. 3. C. $\frac{1}{25}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 20. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$, $B(4;-3)$ và đường thẳng $d: x-2y-1=0$. Tìm điểm M thuộc d có tọa độ nguyên và thỏa mãn khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 6.

- A. $M(3;7)$. B. $M(7;3)$. C. $M(-43;-27)$. D. $M\left(3;-\frac{27}{11}\right)$.

TỰ LUẬN(6 ĐIỂM)

Bài 1 (2 điểm): Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $\sqrt{2x^2-9x-9}=3-x$ b) $3x^2-x-1\leq 0$

Bài 2 (0,5 điểm): Tìm các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x)=mx^2-2mx+5-m$ luôn dương $\forall x\in\mathbb{R}$

Bài 3 (1 điểm): Từ các số $0;1;2;3;4;5$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn:

- a) Là số lẻ và có 5 chữ số đôi một khác nhau.
b) Là số có 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5.

Bài 4 (0,5 điểm): Trong phần ca nhạc tại một cuộc gặp mặt của một nhóm bạn, hai người bất kì hát song ca đúng một lần với nhau trong hai phút. Thời gian hát song ca kể từ lúc bắt đầu đến lúc kết thúc(coi các cặp hát nối tiếp nhau liên tục) là 30 phút. Hỏi nhóm bạn có bao nhiêu người?

Bài 5 (2 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\Delta: x-y+1=0$ và hai điểm $A(2;1)$, $B(9;6)$.

- a) Lập phương trình đường trung trực cạnh AB .
b) Tính cosin của góc hợp bởi đường thẳng Δ và AB .
c) Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng Δ sao cho $|\overline{MA}+\overline{MB}|$ nhỏ nhất.

--- HẾT ---

Hoàng Mai, ngày 14 tháng 02 năm 2023
TỔ TRƯỞNG

Nguyễn Thị Thu Phương