

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.
- Nhị thức Newton.
- Xác suất của biến cố.
- Phương trình đường thẳng.
- Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng. Góc và khoảng cách.
- Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ.
- Ba đường conic.

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 đặc điểm của parabol như đỉnh, trục đối xứng, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số, khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số,...
- 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.
- Quy tắc đếm: phân biệt quy tắc cộng và quy tắc nhân.
- Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp: phân biệt hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp, viết công thức tính số các hoán vị, số chỉnh hợp, số các tổ hợp.
- Công thức nhị thức Newton
- Định nghĩa cổ điển của xác suất.
- Phương trình đường thẳng: vectơ pháp tuyến, vectơ 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.
- Phương trình đường tròn, phương trình tiếp tuyến của đường tròn.
- Ba đường conic: định nghĩa, phương trình chính tắc,...

2.2. Các dạng bài tập:

- Xác định các yếu tố và vẽ parabol, dựa vào đồ thị tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến, giá trị lớn nhất nhỏ nhất của hàm số.
- Vận dụng thực tế liên quan hàm số bậc hai.
- Xác định dấu của tam thức bậc hai và giải bất phương trình bậc hai, tìm điều kiện của tham số để tam thức bậc hai luôn dương, luôn âm.
- Giải các phương trình quy về bậc hai.
- 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.
- Tính xác suất theo định nghĩa cổ điển.
- Khai triển các đa thức theo công thức nhị thức Newton, tìm số hạng, hệ số các số hạng, tổng các số hạng,...trong khai triển.
- Xác định vectơ pháp tuyến, vectơ chỉ phương của đường thẳng và viết phương trình tham số, phương trình tổng quát của 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 một đường thẳng và ứng dụng công thức khoảng cách.
- Viết phương trình đường tròn, phương trình tiếp tuyến của đường tròn thỏa mãn điều kiện.
- Xác định phương trình chính tắc, các yếu tố về tiêu điểm, tiêu cự (đối với elip và hypebol), tiêu điểm và đường chuẩn(đối với parabol).

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. $y = -2x + 3$. B. $y = 5x^2 + 3x$. C. $y = 3 - 2x$. D. $y = 2x^2 - \sqrt{x}$.

Câu 2: Cho hàm số $y = 2x^2 - x - 4$, điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số

- A. $M(1; -1)$. B. $M(2; 6)$. C. $M(-1; -3)$. D. $M(0; -4)$.

Câu 3: Cho $(P): y = x^2 - 2x + 3$. Tìm mệnh đề **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

Câu 4: Xác định $(P): y = ax^2 + bx + c$, biết (P) có đỉnh là $I(1; 3)$ và đi qua $A(0; 1)$.

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

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + 9x - 10 \leq 0$ là

- A. $(-\infty; -10] \cup [1; +\infty)$. B. $[-10; 1]$. C. $(-10; 1)$. D. $(-\infty; -10) \cup (1; +\infty)$.

Câu 6: Tìm m để bất phương trình: $(m-1)x^2 - 2(m-2)x + 2 - m > 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

- A. $1 < m < 2$. B. $\frac{3}{2} < m < 2$. C. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m < \frac{3}{2} \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 7: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = \sqrt{1+x}$ là

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{-4; 2\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 8: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 9x + 7} = x - 2$ là:

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 9: Với năm chữ số 1, 2, 3, 4, 7 có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 2?

- A. 120. B. 24. C. 48. D. 1250.

Câu 10: Lớp 11A có 20 bạn nam và 22 bạn nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra hai bạn tham gia hội thi cắm hoa do nhà trường tổ chức

- A. 42. B. 861. C. 1722. D. 84.

Câu 11: Có 6 người đến nghe buổi hòa nhạc. Số cách sắp xếp 6 người này vào một hàng ngang 6 ghế là

- A. 6. B. $2 \cdot 6!$. C. 6^2 . D. $6!$.

Câu 12: Năm 2021, cuộc thi Hoa hậu Hòa bình Quốc tế lần thứ 9 được tổ chức tại Thái Lan và có tổng cộng 59 thí sinh tham gia. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 5 người bao gồm một Hoa hậu và bốn Á hậu 1, 2, 3, 4?

- A. A_{59}^5 . B. C_{59}^5 . C. $A_{59}^1 + A_{58}^4$. D. $C_{59}^1 \cdot C_{58}^4$.

Câu 13: Một lớp có 30 học sinh gồm 20 nam và 10 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một nhóm 3 học sinh sao cho nhóm đó có ít nhất một học sinh nữ?

- A. 1140. B. 2920. C. 1900. D. 900.

Câu 14: Trong mặt phẳng cho tập hợp S gồm 10 điểm, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh đều thuộc S ?

- A. 720. B. 120. C. 59049. D. 3628800.

- Câu 15:** Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?
- A. $(x+3)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3 \cdot 3 + C_4^2 x^2 \cdot 3^2 + C_4^3 x \cdot 3^3 + C_4^4 \cdot 3^4$.
- B. $(x+3)^4 = x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 108x + 324$.
- C. $(x+3)^4 = x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 12x + 81$.
- D. $(x+3)^4 = x^4 + 108x^3 + 54x^2 + 108x + 81$.
- Câu 16:** Viết khai triển theo công thức nhị thức Newton $(x^2 - y)^5$.
- A. $x^{10} - 5x^8y + 10x^6y^2 - 10x^4y^3 + 5x^2y^4 - y^5$. B. $x^{10} - 5x^8y - 10x^6y^2 - 10x^4y^3 - 5x^2y^4 + y^5$.
- C. $x^{10} + 5x^8y + 10x^6y^2 + 10x^4y^3 + 5x^2y^4 + y^5$. D. $x^{10} + 5x^8y - 10x^6y^2 + 10x^4y^3 - 5x^2y^4 + y^5$.
- Câu 17:** Tìm hệ số của x^2y^2 trong khai triển nhị thức Newton của $(x+2y)^4$.
- A. 32. B. 8. C. 24. D. 16.
- Câu 18:** Trong khai triển nhị thức Newton của $(1+3x)^4$, số hạng thứ 2 theo số mũ tăng dần của x là
- A. $108x$. B. $54x^2$. C. 1. D. $12x$.
- Câu 19:** Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển $(3x+2)^4$
- A. $24x^3$. B. $96x^3$. C. $216x^3$. D. $8x^3$.
- Câu 20:** Khai triển Newton biểu thức $P(x) = (2-x)^4 = a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$.
 Tính $S = a_4 + a_3 + a_2 + a_1 + a_0$
- A. 9. B. 6. C. 3. D. 1.
- Câu 21:** Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất ba lần. Xác suất tích số chấm trong ba lần gieo bằng 6 là
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{5}{108}$. C. $\frac{5}{9}$. D. $\frac{1}{24}$.
- Câu 22:** Có 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 2 thẻ. Xác suất để chọn được 2 tấm thẻ đều ghi số chẵn là
- A. $\frac{2}{9}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{7}{9}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 23:** Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng
- A. $\frac{8}{11}$. B. $\frac{5}{22}$. C. $\frac{6}{11}$. D. $\frac{5}{11}$.
- Câu 24:** Bạn An có 7 cái kẹo vị hoa quả và 6 cái kẹo vị socola. An lấy ngẫu nhiên 5 cái kẹo cho vào hộp để tặng cho em. Tính xác suất để 5 cái kẹo có cả vị hoa quả và vị socola.
- A. $\frac{140}{143}$. B. $\frac{79}{156}$. C. $\frac{103}{117}$. D. $\frac{14}{117}$.
- Câu 25:** Một bình đựng 5 quả cầu xanh, 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu khác màu là
- A. $\frac{3}{7}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{3}{14}$. D. $\frac{3}{11}$.
- Câu 26:** Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d: $\begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = 1 + t \end{cases}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d?
- A. $\vec{u}_2 = (2; 1)$. B. $\vec{u}_1 = (-4; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 3)$. D. $\vec{u}_4 = (2; -4)$.

- Câu 27:** Cho đường thẳng (d) có phương trình $\begin{cases} x=1-t \\ y=3+2t \end{cases}$. Khi đó, đường thẳng (d) có 1 véc tơ pháp tuyến là:
A. $\vec{n}=(-1;2)$. **B.** $\vec{n}=(1;2)$. **C.** $\vec{n}=(2;1)$. **D.** $\vec{n}=(2;-1)$.
- Câu 28:** Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(3;-1)$ và $B(1;5)$
A. $3x-y-8=0$ **B.** $3x+y-8=0$ **C.** $-3x-y-8=0$ **D.** $3x-y+8=0$
- Câu 29:** Cho ΔABC có $A(2;-1)$; $B(4;5)$; $C(-3;2)$ Viết phương trình tổng quát của đường cao AH .
A. $7x+3y-11=0$. **B.** $3x+7y+1=0$.
C. $7x+3y+11=0$. **D.** $-7x+3y+11=0$.
- Câu 30:** Cho $M(1;3)$ và $N(-3;5)$. Phương trình đường trung trực của đoạn thẳng MN là đường thẳng nào dưới đây?
A. $x+2y-7=0$. **B.** $-2x+y-6=0$. **C.** $x+2y+7=0$. **D.** $-2x+y+6=0$.
- Câu 31:** Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho các điểm $A(1;2)$, $B(2;-1)$. Đường thẳng Δ đi qua điểm A , sao cho khoảng cách từ điểm B đến đường thẳng Δ nhỏ nhất có phương trình là?
A. $3x+y-5=0$. **B.** $x-3y+5=0$. **C.** $3x+y-1=0$. **D.** $x-3y-1=0$.
- Câu 32:** Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng sau đây: $\Delta_1: 2x-3y+1=0$ và $\Delta_2: -4x+6y-1=0$.
A. Song song. **B.** Trùng nhau.
C. Vuông góc. **D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
- Câu 33:** Tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: 2x-y-10=0$ và $d_2: x-3y+9=0$.
A. 30° . **B.** 45° . **C.** 60° . **D.** 135° .
- Câu 34:** Tìm cosin của góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 4x-3y+1=0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x=6+6t \\ y=1-8t \end{cases}$.
A. $\frac{7}{25}$. **B.** 1. **C.** $\frac{24}{25}$. **D.** $\frac{6}{25}$.
- Câu 35:** Khoảng cách từ điểm $M(5;-1)$ đến đường thẳng $3x+2y+13=0$ là:
A. $2\sqrt{13}$. **B.** $\frac{28}{\sqrt{13}}$. **C.** 26. **D.** $\frac{\sqrt{13}}{2}$.
- Câu 36:** Khoảng cách từ điểm $M(2;0)$ đến đường thẳng $\begin{cases} x=1+3t \\ y=2+4t \end{cases}$ là:
A. 2. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $\frac{10}{\sqrt{5}}$. **D.** $\frac{\sqrt{5}}{2}$.
- Câu 37:** Đường thẳng $\Delta: ax+by-3=0$ ($a, b \in \mathbb{N}$) đi qua điểm $N(1;1)$ và cách điểm $M(2;3)$ một khoảng bằng $\sqrt{5}$. Khi đó $a-2b$ bằng
A. 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 0.
- Câu 38:** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?
A. $x^2+y^2-2x+4y-11=0$. **B.** $x^2-y^2-2x+4y-11=0$.
C. $x^2+y^2-2x+4y+11=0$. **D.** $2x^2+y^2-2x+4y-11=0$.
- Câu 39:** Phương trình đường tròn có tâm $I(-2;4)$ và bán kính $R=5$ là:
A. $(x-2)^2+(y+4)^2=5$. **B.** $(x+2)^2+(y-5)^2=25$.

C. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 25$.

D. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 25$.

Câu 40: Đường tròn (C) có tâm $I(-2;3)$ và đi qua $M(2;-3)$ có phương trình là:

A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = \sqrt{52}$.

B. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 52$.

C. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 57 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 39 = 0$.

Câu 41: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình đường tròn $I(1;-3)$ và tiếp xúc với trục tung có phương trình là

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

B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = \sqrt{3}$.

C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 9$.

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

Câu 42: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn đi qua ba điểm $A(1;2)$, $B(5;2)$, $C(1;-3)$ có phương trình là.

A. $x^2 + y^2 + 6x + y - 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 6x - y - 1 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 6x + y - 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 6x - y - 1 = 0$.

Câu 43: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(L): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ ngoại tiếp tam giác ABC , với $A(1;0)$, $B(0;-2)$, $C(2;-1)$. Khi đó giá trị của biểu thức $a+b+c$ bằng

A. $\frac{2}{3}$.

B. $-\frac{2}{3}$.

C. $-\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 44: Lập phương trình đường tròn đi qua hai điểm $A(3;0)$, $B(0;2)$ và có tâm thuộc đường thẳng $d: x+y=0$.

A. $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(y+\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$.

B. $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2 + \left(y+\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$.

C. $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(y-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$.

D. $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2 + \left(y-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$.

Câu 45: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$. Phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $A(3;-4)$ là

A. $d: x+y+1=0$.

B. $d: x-2y-11=0$.

C. $d: x-y-7=0$.

D. $d: x-y+7=0$.

Câu 46: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình elip: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ có một tiêu điểm là

A. $(0;4)$.

B. $(0;\sqrt{5})$.

C. $(-\sqrt{5};0)$.

D. $(3;0)$.

Câu 47: Phương trình chính tắc của elip đi qua điểm $(5;0)$ và có tiêu cự bằng $2\sqrt{5}$ là

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{5} = 1$.

B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{20} = 1$.

C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{5} = 1$.

D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{20} = 1$.

Câu 48: Cho của hypebol $(H): \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$. Hiệu các khoảng cách từ mỗi điểm nằm trên (H) đến hai tiêu điểm có giá trị tuyệt đối bằng bao nhiêu?

A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 49: Tọa độ các tiêu điểm của hypebol $(H): \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ là

A. $F_1 = (-\sqrt{13};0); F_2 = (\sqrt{13};0)$.

B. $F_1 = (0;-\sqrt{13}); F_2 = (0;\sqrt{13})$.

C. $F_1 = (0;-\sqrt{5}); F_2 = (0;\sqrt{5})$.

D. $F_1 = (-\sqrt{5};0); F_2 = (\sqrt{5};0)$.

Câu 50: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường parabol?

A. $x^2 = 2y$.

B. $y^2 = 6x$.

C. $y^2 = -4x$.

D. $y^2 = -8x$.

2.3.2. PHẦN TỰ LUẬN:**Bài 1:** Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 4$ có đồ thị (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) Dựa vào đồ thị (P) tìm tham số m để phương trình: $x^2 - 4x + 3 - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt.**Bài 2:** Tìm m để đường thẳng $d: y = 3m - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ âm.**Bài 3:** Giải các bất phương trình sau:

a) $-3x^2 + 2x + 1 < 0$ b) $x^2 + x - 12 < 0$ c) $-36x^2 + 12x - 1 \geq 0$ d) $-2x^2 + 3x - 1 \geq 0$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{x^2 - 7x + 10} = 3x - 1$ b) $\sqrt{4x - 9} = 2x - 5$
c) $\sqrt{3x^2 - 4x - 4} = \sqrt{2x + 5}$ d) $\sqrt{2x^2 - x + 6} = \sqrt{4 - 6x}$

Bài 5: Cho biểu thức: $g(x) = -x^2 - 2x + m^2 - 4m + 3$ (m là tham số).a) Tìm m để $g(x) \leq 0 \forall x \in \mathbb{R}$ b) Tìm m để pt $g(x) = 0$ có 2 nghiệm phân biệt trong đó một nghiệm gấp 3 lần nghiệm kia.**Bài 6:** a) Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số?

b) Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số?

c) Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà cả hai chữ số đều là số chẵn?

d) Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số, trong đó các chữ số cách đều chữ số đứng giữa thì giống nhau?

Bài 7: Trong một chiếc hộp có 20 viên bi, trong đó có 8 viên bi màu đỏ, 7 viên bi màu xanh và 5 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên ra 3 viên bi. Tìm xác suất để:

a) 3 viên bi lấy ra đều màu đỏ

b) 3 viên bi lấy ra có đúng 1 viên bi xanh

c) 3 viên bi lấy ra không quá 3 màu

Bài 8: Mật khẩu mở điện thoại của bác Bình là một số tự nhiên lẻ gồm 6 chữ số khác nhau và nhỏ hơn 600.000. Bạn An được bác Bình cho biết thông tin ấy nhưng không cho biết mật khẩu chính xác là số nào nên quyết định thử bấm ngẫu nhiên một số tự nhiên lẻ gồm 6 chữ số khác nhau và nhỏ hơn 600.000. Tính xác suất để bạn An nhập một lần duy nhất mà đúng mật khẩu để mở được điện thoại của bác Bình.**Bài 9:** Khai triển các đa thức:

a) $(a - 3b)^5$ b) $(2x + 3y)^4$ c) $(3 - x)^5$ d) $(2x - 1)^4$

Bài 10:a) Tìm số hạng chứa x^4 trong khai triển $(2 + 3x)^5$.b) Gọi n là số nguyên dương thỏa mãn $A_n^3 + 2A_n^2 = 48$. Tìm hệ số của x^3 trong khai triển nhị thức Newton của $(1 - 3x)^n$.

c) Tính tổng các hệ số trong khai triển $(1-2x)^5$.

Bài 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết A(-1; 2), B(1; 2), C(2; -3).

a) Viết phương trình tham số của đường thẳng BC, phương trình tổng quát của đường thẳng AB.

b) Tính khoảng cách từ C đến đường thẳng AB, từ đó tính diện tích của tam giác ABC.

c) Lập phương trình đường tròn (T) ngoại tiếp tam giác ABC. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (T).

d) Viết phương trình đường thẳng d_1 đi qua A và tạo với đường thẳng $d: 2x + 3y = 0$ góc 60°

e) Viết phương trình đường thẳng d_2 đi qua B và cắt các trục tọa độ Ox, Oy tại các điểm E, F sao cho tam giác OEF có diện tích nhỏ nhất.

Bài 12: Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = 1 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và điểm A(3;1).

a) Viết phương trình đường thẳng d' đi qua A và vuông góc với đường thẳng d.

b) Tìm tọa độ giao điểm H của đường thẳng d và d' .

c) Xác định tọa độ điểm A' đối xứng với A qua đường thẳng d.

d) Tìm tọa độ điểm M nằm trên đường thẳng d sao cho tổng khoảng cách MA+MO là nhỏ nhất.

e) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I nằm trên đường thẳng d và đi qua hai điểm A, O.

Bài 13: Viết phương trình của đường tròn (C) trong các trường hợp sau:

a) (C) có đường kính MN biết M(2; -5), N(-4; 3)

b) (C) có tâm I(1; -2) và tiếp xúc với đường thẳng $4x - 3y + 5 = 0$

c) (C) đi qua 3 điểm A(1; 0), B(0; 2), C(2; 3)

d) (C) đi qua A(2; 0), B(3; 1) và có bán kính bằng 3

e) (C) đi qua 2 điểm A(2; 1), B(4; 3) và có tâm I nằm trên đường thẳng: $x - y + 5 = 0$

Bài 14: Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 4x + 2y - 11 = 0$.

a) Tìm tọa độ tâm và bán kính đường tròn (C).

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm M(2; -1).

c) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng

$$d: 3x + 4y + 1 = 0.$$

d) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng

$$d: 3x + 4y + 1 = 0.$$

Bài 15: Trong mặt phẳng Oxy cho phương trình: $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$ (1)

a) Chứng tỏ phương trình (1) là phương trình của đường tròn (C), xác định tâm và bán kính của đường tròn đó.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại các điểm A(-1; 0), B(2; 1).

c) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d_1: x + y + 6 = 0$.

d) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d_2: 3x + 2y + 1 = 0$.

e) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến đi qua C(0; -1).

Bài 16: Xác định tọa độ các đỉnh, tiêu điểm, độ dài các trục, tiêu cự, tâm sai của elip:

a) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$

b) $\frac{x^2}{25} + y^2 = 1$

c) $9x^2 + 25y^2 = 225$

Bài 17: Lập phương trình chính tắc của elip (E) trong các trường hợp sau:

- a) Elip (E) có độ dài trục lớn bằng 10 và tiêu cự bằng 6.
- b) Elip (E) đi qua điểm $M(-2;12)$ và có một tiêu điểm $(-7;0)$.
- c) Elip (E) nhận $F_2(5;0)$ là một tiêu điểm và có độ dài trục nhỏ bằng $4\sqrt{6}$.
- d) Elip (E) đi qua hai điểm $M(4;\sqrt{3})$ và $N(2\sqrt{2};-3)$.

Bài 18:

- a) Tìm các tiêu điểm, tiêu cự của hypebol (H): $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$
- b) Cho điểm M nằm trên hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Biết hoành độ điểm M bằng 8, tính khoảng cách từ M đến các tiêu điểm của hypebol.
- c) Viết phương trình chính tắc của hypebol (H) biết (H) có một tiêu điểm là $F_2(3;0)$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -2 .

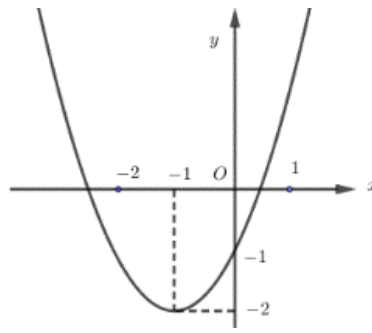
Bài 19: Viết phương trình chính tắc của parabol (P): $y^2 = 2px$ biết :

- a) Parabol (P) có tiêu điểm $F(5;0)$
- b) Khoảng cách từ tiêu điểm F của parabol (P) đến đường thẳng $\Delta: x + y - 12 = 0$ bằng $2\sqrt{2}$
- c) Parabol (P) có phương trình đường chuẩn là: $x + 2 = 0$

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	1	1			2	
2	Dấu tam thức bậc hai	1	1	1		3	
3	Phương trình quy về bậc hai		1				1
4	Quy tắc đếm	1	1			2	
5	Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp	1	1			1	1
6	Nhị thức Newton	1	2			2	1
7	Biến cố và xác suất của biến cố	1	1	2	1	3	2
8	Phương trình đường thẳng	1	1			1	1
9	Vị trí tương đối. Khoảng cách	1	1			2	
10	Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ.	1	1	1	1	2	2
11	Ba đường conic	1	1			2	
Tổng						20	

2.5. ĐỀ MINH HỌA:**Thời gian làm bài: 90 phút****PHẦN TRẮC NGHIỆM(4 ĐIỂM):****Câu 1:** Cho hàm bậc hai $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-2; +\infty)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 2: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 > 0$ là

- A. $(1; 2)$. B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $[1; 2]$. D. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.

Câu 3: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) \geq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a \geq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 4: Tìm m để bất phương trình: $(m-1)x^2 - 2(m-2)x + 2 - m > 0$ có miền nghiệm là $\mathbb{R}$.

- A. $1 < m < 2$. B. $\frac{3}{2} < m < 2$. C. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m < \frac{3}{2} \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 5: Số cách sắp xếp 9 học sinh ngồi vào một dãy gồm 9 ghế là

- A. $9!$. B. 9. C. 1. D. 9^9 .

Câu 6: Có 10 cái bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cái bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn?

- A. 90. B. 70. C. 80. D. 60.

Câu 7: Cho 6 chữ số 4, 5, 6, 7, 8, 9. Hỏi có bao nhiêu số gồm 3 chữ số khác nhau được lập thành từ 6 chữ số đó?

- A. 180. B. 120. C. 256. D. 216.

Câu 8: Đa thức $P(x) = 32x^5 - 80x^4 + 80x^3 - 40x^2 + 10x - 1$ là khai triển của nhị thức nào?

- A. $(1-2x)^5$. B. $(1+2x)^5$. C. $(2x-1)^5$. D. $(x-1)^5$.

Câu 9: Có bao nhiêu số hạng trong khai triển nhị thức $(3-2x)^5$

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 2.

Câu 10: Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp bốn lần. Gọi B là biến cố “Kết quả bốn lần gieo là như nhau”. Xác định biến cố B ?

- A. $B = \{SSSS; NNNN\}$ B. $B = \{SNSN; NSNS\}$. C. $B = \{NNNN\}$. D. $B = \{SSSS\}$.

Câu 11: Đường thẳng d đi qua $A(0; -2), B(3; 0)$ có phương trình là:

- A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} = 1$. C. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 0$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} = 0$.

Câu 12: Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 2x + y + 4 - m = 0$ và $d_2: (m+3)x + y + 2m - 1 = 0$ song song?

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 13: Xác định tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+5)^2 = 9$.

- A. $I(-1;5), R=3$. B. $I(-1;5), R=\frac{9}{2}$. C. $I(1;-5), R=3$. D. $I(1;-5), R=\frac{9}{2}$.

Câu 14: Cho hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Hiệu các khoảng cách từ mỗi điểm nằm trên (H) đến hai tiêu điểm có giá trị tuyệt đối bằng:

- A. 8. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 15: Cho phương trình $x^2 + y^2 + 2mx + 2(m-1)y + 2m^2 = 0$ (1). Tìm điều kiện của m để phương trình (1) là phương trình đường tròn? và

- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m \leq \frac{1}{2}$. C. $m > 1$. D. $m = 1$.

Câu 16: Một bình đựng 16 viên bi trong đó có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen, 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên bốn viên bi. Số phần tử của biến cố C: “Lấy bốn viên bi trong đó có ít nhất hai màu” là:

- A. 1770. B. 1820. C. 1250. D. 1500.

Câu 17: Từ các tập con của tập $A = \{1, 2, 3, \dots, 2018\}$, người ta chọn ngẫu nhiên ra hai tập. Tính xác suất của biến cố cả hai tập được chọn đều khác rỗng đồng thời có số phần tử là một số chẵn nhỏ hơn 1009.

- A. $P = \frac{C_{2^{2018}-1}^2}{C_{2^{2018}}^2}$. B. $P = \frac{C_{1008}^2}{C_{2018}^2}$. C. $P = \frac{C_{2^{2016}-1}^2}{C_{2^{2018}}^2}$. D. $P = \frac{C_{2^{2016}}^2}{C_{2^{2018}}^2}$.

Câu 18: Phương trình tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm A(3 ; -1) và B(1 ; 5).

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = -1 - 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + 3t \end{cases}$.

Câu 19: Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng sau đây $\Delta_1: \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ và $\Delta_2: 6x - 2y - 8 = 0$.

- A. Cắt nhau và không vuông góc. B. Cắt nhau và vuông góc nhau.
C. Trùng nhau. D. Song song.

Câu 20: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip ?

- A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. C. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$.

PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)

Bài 1 (2 điểm):

- 1) Tìm số nguyên dương n thỏa mãn: $A_n^3 + 2A_n^2 = 48$
- 2) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 + x + 1} = \sqrt{x^2 + 2x - 5}$.

Bài 2 (2 điểm):

- 1) Đội tuyển học sinh giỏi của một trường trung học phổ thông có 22 học sinh, trong đó khối 12 có 7 học sinh, khối 11 có 10 học sinh và khối 10 có 5 học sinh. Nhà trường chọn ngẫu nhiên 7 học sinh từ đội tuyển đi dự trại hè. Tính xác suất để:
 - a) 7 học sinh được chọn có 4 học sinh khối 12 và 3 học sinh khối 11.
 - b) 7 học sinh được chọn có mặt học sinh cả 3 khối.
- 2) Cho $Q(x) = x^5(3x-5)^7$ Tìm số hạng chứa x^{10} trong khai triển của $Q(x)$.

Bài 3 (2 điểm):

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3;5)$, $B(1;-7)$ và đường thẳng $d: 4x + 3y - 5 = 0$

- 1) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc trục Oy và đi qua hai điểm A, B .
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d .
- 3) Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng d sao cho $\left| 3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \right|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

--- HẾT ---

Hoàng Mai, ngày 05 tháng 04 năm 2023
TỔ TRƯỞNG

Nguyễn Thị Thu Phương