

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: Chọn một trong 4 phương án

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

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 TRẮC NGHIỆM: Xác định ĐÚNG-SAI

Câu 1. Trong hộp bút của Lan có 4 chiếc bút chì, 5 chiếc bút bi và 2 chiếc bút máy (tất cả đều khác nhau), Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số cách chọn 1 chiếc bút chì và 1 chiếc bút bi là 20 (cách).		
b)	Số cách chọn 1 chiếc bút chì hoặc 1 chiếc bút máy 8 (cách).		
c)	Số cách chọn 1 chiếc bút bi và 1 chiếc bút máy là 7 (cách).		
d)	Số cách chọn 2 chiếc bút khác loại với nhau từ hộp bút của Lan là 38 (cách).		

Câu 2. Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7,8, Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Có 24 số có ba chữ số khác nhau, được tạo thành từ các chữ số 1;2;3;4		
b)	Có 40 số lẻ có ba chữ số khác nhau, được tạo thành từ các chữ số 0;1;2;3;4;5		
c)	Có 144 số tự nhiên cần lập chia hết cho 5, từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7,8		
d)	Có 1170 số chẵn gồm bốn chữ số được lập từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6		

Câu 3. Có 4 sách Toán, 3 sách Lí và 3 sách Hóa được xếp trên một giá sách nằm ngang. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
---------	--	------	-----

a)	Số cách xếp sách tùy ý thứ tự các quyển sách là: 3628800 (cách)		
b)	Số cách xếp 3 sách Hóa cạnh nhau theo hàng: 6 (cách)		
c)	Số cách xếp sao cho các sách cùng bộ môn nằm cạnh nhau là: 5184 (cách)		
d)	Số cách xếp sao cho hai sách Toán nằm hai đầu giá sách là: 80640 (cách)		

Câu 4. Một hộp có 6 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng, chọn ngẫu nhiên 4 viên bi, khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Chọn 2 bi xanh, 1 bi đỏ và 1 bi vàng có: 300 cách.		
b)	Chọn 1 bi xanh, 2 bi đỏ và 1 bi vàng có: 120 cách.		
c)	Chọn 1 bi xanh, 1 bi đỏ và 2 bi vàng có: 180 cách.		
d)	Có 600 cách chọn ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp sao cho có đủ cả ba màu.		

Câu 5. Cho phương trình $A_x^3 + C_x^{x-3} = 14x$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điều kiện: $x \in \mathbb{N}$ và $x \geq 3$.		
b)	Phương trình có chung tập nghiệm với phương trình $x^2 - 3x - 10 = 0$		
c)	Phương trình có 2 nghiệm phân biệt		
d)	Nghiệm của phương trình là số nguyên tố		

Câu 6. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 10, khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Không gian mẫu có 10 kết quả		
b)	Gọi A là biến cố: "Chọn được một số chính phương", khi đó $n(A) = 2$		
c)	Gọi B là biến cố: "Chọn được một số chẵn", khi đó $n(B) = 5$		
d)	Gọi C là biến cố: "Chọn được một số lẻ", khi đó $n(C) = 6$		

Câu 7. Xét phép thử tung con xúc xắc 6 mặt hai lần, khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$n(\Omega) = 36$		

b)	Gọi A là biến cố: "Tổng số chấm xuất hiện ở hai lần tung chia hết cho 3", khi đó: $n(A) = 8$		
c)	Gọi B là biến cố: "Số chấm xuất hiện ở lần một lớn hơn số chấm xuất hiện ở lần hai", khi đó: $n(B) = 12$		
d)	Gọi C là biến cố: "Số chấm xuất hiện ở lần một nhỏ hơn số chấm xuất hiện ở lần hai", khi đó: $n(C) = 12$		

Câu 8. Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Khi đó:
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Xác suất để "Số chấm xuất hiện trên hai mặt bằng nhau" bằng: $\frac{1}{6}$		
b)	Xác suất để "Có đúng một mặt 6 chấm xuất hiện" bằng: $\frac{5}{8}$		
c)	Xác suất để "Có ít nhất một mặt 6 chấm xuất hiện" bằng: $\frac{11}{36}$		
d)	Xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện nhỏ hơn 9" bằng: $\frac{3}{14}$.		

Câu 9: Cho đường tròn (C) có tâm $I(-1; 2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 2y + 7 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$d(I, \Delta) = \frac{3}{\sqrt{5}}$		
b)	Đường kính của đường tròn có độ dài bằng $\frac{4}{\sqrt{5}}$		
c)	Phương trình đường tròn là $(x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{4}{5}$		
d)	Đường tròn (C) tiếp xúc với đường thẳng Δ tại điểm có hoành độ lớn hơn 0		

Câu 10: Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ và hai điểm $A(1; -1), B(1; 3)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Điểm A thuộc đường tròn		

b)	Điểm B nằm trong đường tròn		
c)	$x=1$ phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm A .		
d)	Qua B kẻ được hai tiếp tuyến với (C) có phương trình là: $x=1; 3x+4y-12=0$.		

Câu 11: Đường tròn (C) đi qua điểm $A(-2;6)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x-4y-15=0$ tại $B(1;-3)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Đường kính của đường tròn (C) bằng: 10		
b)	Tâm của đường tròn (C) có tung độ bằng -2		
c)	Khoảng cách từ tâm của đường tròn (C) đến đường thẳng Δ bằng 4		
d)	Điểm $O(0;0)$ nằm bên trong đường tròn (C)		

Câu 12: Cho $(C): x^2 + y^2 + 2x - 6y + 5 = 0$; đường thẳng $d: x + 2y - 15 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	(C) có tâm $I(-1;3)$		
b)	Khoảng cách từ tâm I đến đường thẳng d bằng $\sqrt{5}$		
c)	Có hai tiếp tuyến đường tròn (C) song song với đường thẳng d		
d)	Điểm $O(0;0)$ nằm trên một tiếp tuyến đường tròn (C) song song với đường thẳng d		

Câu 13: 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?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Đường thẳng Δ_1 có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(1;1)$		
b)	Đường thẳng Δ_2 có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}(1;-3)$		
c)	Phương trình tham số của đường thẳng Δ_1 là $\begin{cases} x = t \\ y = 2 + t \end{cases}$.		
d)	Đường thẳng Δ_1 và Δ_2 vuông góc với nhau.		

Câu 14: Cho tam giác ABC có phương trình của đường thẳng BC là $7x + 5y - 8 = 0$, phương trình các đường cao kẻ từ B, C lần lượt là $9x - 3y - 4 = 0, x + y - 2 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai

a)	Điểm B có tọa độ là $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$.		
b)	Điểm C có tọa độ là $(-1; 3)$.		
c)	Phương trình đường cao kẻ từ A là $5x - 7y - 6 = 0$		
d)	Phương trình đường trung tuyến kẻ từ A là $x - 13y + 4 = 0$		

Câu 15: Chuyển động của vật thể M được thể hiện trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Vật thể M khởi hành từ điểm $A(5; 3)$ và chuyển động thẳng đều với vector vận tốc là $\vec{v}(1; 2)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Vector chỉ phương của đường thẳng biểu diễn chuyển động của vật thể là $\vec{v}(1; 2)$		
b)	Vật thể M chuyển động trên đường thẳng $2x - 3y - 1 = 0$		
c)	Tọa độ của vật thể M tại thời điểm $t(t > 0)$ tính từ khi khởi hành là $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$		
d)	Khi $t = 5$ thì vật thể M chuyển động được quãng đường dài bằng $5\sqrt{5}$		

2.3.3. BÀI TẬP TƯ LUẬN:

Bài 1: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 4$ có đồ thị (P)

- Vẽ đồ thị (P)
- Hãy chỉ rõ khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số, giá trị nhỏ nhất của hàm số.
- 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:

- $-3x^2 + 2x + 1 < 0$
- $x^2 + x - 12 < 0$
- $-36x^2 + 12x - 1 \geq 0$
- $-2x^2 + 3x - 1 \geq 0$

Bài 4: Giải các phương trình sau:

- $\sqrt{x^2 - 7x + 10} = 3x - 1$
- $\sqrt{4x - 9} = 2x - 5$
- $\sqrt{3x^2 - 4x - 4} = \sqrt{2x + 5}$
- $\sqrt{2x^2 - x + 6} = \sqrt{4 - 6x}$

Bài 5: Cho biểu thức: $g(x) = -x^2 - 2x + m^2 - 4m + 3$ (m là tham số).

- Tìm m để $g(x) \leq 0 \forall x \in \mathbb{R}$
- 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?

- 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 $d: \begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = 1 + 2t \end{cases} (t \in R)$ 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:

- (C) có đường kính MN biết $M(2; -5)$, $N(-4; 3)$
- (C) có tâm $I(1; -2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $4x - 3y + 5 = 0$
- (C) đi qua 3 điểm $A(1; 0)$, $B(0; 2)$, $C(2; 3)$
- (C) đi qua $A(2; 0)$, $B(3; 1)$ và có bán kính bằng 3
- (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): $x^2 + y^2 + 4x + 2y - 11 = 0$.

- Tìm tọa độ tâm và bán kính đường tròn (C).
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $M(2; -1)$.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng
d: $3x + 4y + 1 = 0$.
- 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)

- Chứng tỏ phương trình (1) là phương trình của đường tròn (C), xác định tâm và bán kính của đường tròn đó.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại các điểm $A(-1; 0)$, $B(2; 1)$.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng
 $d_1: x + y + 6 = 0$.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng
 $d_2: 3x + 2y + 1 = 0$.
- 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:

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

Bài 18:

- Tìm các tiêu điểm, tiêu cự của hypebol (H): $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$
- 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.
- 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 :

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

2.4. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA 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 4 lựa chọn	TN Đúng - Sai	TL	
1	Hàm số, đồ thị và ứng dụng	1.1. Hàm số bậc hai.	1				1	1	
		1.2. Dấu của tam thức bậc hai.	1				1		
		1.3. Phương trình quy về phương trình bậc hai.		1			1		
2	Đại số tổ hợp	2.1. Quy tắc đếm.		1			1	1	
		2.2. Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.	1				2		
		2.3. Nhị thức Newton.		1					
3	Tính xác suất theo định nghĩa cổ điển	3.1. Biến cố và định nghĩa cổ điển của xác suất.		1		1			
		3.2. Thực hành tính xác suất theo định nghĩa cổ điển.		1				1	
4	Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng	4.1. Phương trình đường thẳng.		1			1	1	2
		4.2. Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng. Góc và khoảng cách.	1			1	1		
		4.3. Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ.	1	1				1	
		4.4. Ba đường conic	1	1			2		

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hypebol (H) có phương trình chính tắc: $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Tiêu cự của hypebol là:

- A. $2\sqrt{7}$. B. 5. C. $\sqrt{7}$. D. 10.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường elip?

- A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = -1$. C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C): $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C) lần lượt là:

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3, trong mỗi ý **a), b), c), d)**, ở mỗi câu hỏi học sinh chọn Đúng hoặc Sai

Câu 1. An và Bình cùng 7 bạn khác rủ nhau đi xem bóng đá. Cả 9 bạn được xếp vào 9 ghế theo hàng ngang, khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Có 362880 cách xếp chỗ ngồi tùy ý		
b)	Có 40320 cách xếp An và Bình ngồi cạnh nhau		
c)	Có 282240 cách xếp An và Bình không ngồi cạnh nhau		
d)	Có 5040 cách xếp để An và Bình ngồi 2 đầu dãy ghế		

Câu 2: Trong hộp có 3 bi xanh, 4 bi đỏ và 5 bi vàng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên từ trong hộp 4 viên bi.

Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số phần tử của không gian mẫu bằng 495		
b)	Số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Trong 4 viên bi được chọn có ít nhất 1 bi xanh" bằng 369		
c)	Số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Trong 4 viên bi được chọn có đúng 1 viên bi đỏ" bằng 220		
d)	Số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Trong 4 viên bi được chọn có ít nhất 2 bi đỏ" bằng 199		

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác DEF có $D(1;-1), E(2;1), F(3;5)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Đường thẳng vuông góc với đường thẳng EF nhận \overline{EF} là một vec tơ chỉ phương		
b)	Phương trình đường cao kẻ từ D là: $x + y = 0$.		
c)	Gọi I là trung điểm của DF . Tọa độ của điểm I là $(2; 2)$.		
d)	Đường trung tuyến kẻ từ E có phương trình là: $x - 2 = 0$.		

B. PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm).

Bài 1 (2 điểm).

Bạn An có một bộ sách ôn thi tốt nghiệp trung học phổ thông gồm 15 quyển sách, trong đó có 6 quyển sách Toán khác nhau, 5 quyển sách Anh khác nhau và 4 quyển sách Văn khác nhau. Hưởng ứng lời kêu gọi của đoàn thanh niên về việc ủng hộ sách cho các bạn học sinh miền núi, bạn An đã chọn ngẫu nhiên 6 quyển sách từ bộ sách trên để gửi tặng các bạn. Tính xác suất để:

- 6 quyển sách bạn An gửi tặng gồm có 4 quyển Toán và 2 quyển Anh.
- Sau khi gửi tặng 6 quyển sách thì số sách ôn thi tốt nghiệp còn lại của bạn An còn đủ 3 môn Toán, Văn, Anh.

Bài 2 (2 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(-3; 7)$, $B(3; -1)$ và đường thẳng $d: x + 2y - 4 = 0$

- Viết phương trình đường tròn (C) có đường kính AB .
- Viết phương trình tiếp tuyến Δ_1 của đường tròn (C) biết tiếp tuyến Δ_1 song song với đường thẳng d .
- Đường thẳng Δ_2 đi qua $Q(4; -2)$ và cắt đường tròn (C) tại hai điểm $K; E$ sao cho $KE = 8$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ_2 .

----- HẾT -----

Hoàng Mai, ngày 03 tháng 04 năm 2024
TỔ TRƯỞNG

Nguyễn Thị Thu Phương