

Họ, tên thí sinh:.....SBD: Phòng:.....

PHẦN I. (3,0 điểm). Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn.**Câu 1:** Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0.$

B. $x^2 + y^2 - 3x - 2y + 30 = 0.$

C. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0.$

D. $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 30 = 0.$

Câu 2: Bạn Minh muốn mua một áo sơ mi cỡ 39 hoặc cỡ 40. Áo cỡ 39 có 5 màu khác nhau, áo cỡ 40 có 4 màu khác nhau. Hỏi Minh có bao nhiêu sự lựa chọn?

A. 5.

B. 4.

C. 9.

D. 1.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 4t \end{cases}$ và $\Delta_2: -3x + 4y - 14 = 0$.Góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 là:

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 4: Trong khai triển nhị thức Newton $(a+b)^4$ có bao nhiêu số hạng?

A. 3.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

Câu 5: Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng $d_1: 2x + y - 1 = 0$, $d_2: x + 2y + 1 = 0$ và $d_3: mx - y - 7 = 0$ đồng quy?

A. $m = 6$.

B. $m = 5$.

C. $m = -5$.

D. $m = -6$.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , lập phương trình đường tròn tâm $I(1; -2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 4x + 3y - 8 = 0$.

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$.

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

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

Câu 7: Số cách sắp xếp 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ vào một bàn dài có 5 ghế ngồi là

A. 5.

B. $3! \cdot 2! \cdot 2!$.

C. $5!$.

D. $3! \cdot 2!$.

Câu 8: Một trường cấp 3 của tỉnh X có 8 giáo viên Toán gồm có 3 nữ và 5 nam, giáo viên Vật lý thì có 4 giáo viên nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đoàn công tác gồm 3 người có đủ 2 môn Toán và Vật lý và phải có cả giáo viên nam và giáo viên nữ?

A. 12960

B. 120

C. 60

D. 90

Câu 9: Từ các chữ số 0,1,2,7,8,9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 5 chữ số khác nhau?

A. 312.

B. 288.

C. 360.

D. 600.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , tiêu điểm của parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 10x$ là

A. $F(0;10)$.

B. $F\left(\frac{5}{2}; 0\right)$.

C. $F(10;0)$.

D. $F\left(0; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 11: Khoảng cách giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 7x + y - 3 = 0$ và $\Delta_2: 7x + y + 12 = 0$ là

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

B. 9.

C. $\frac{9}{\sqrt{50}}$.

D. 15.

Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(1;1)$, $B(0;-2)$, $C(4;2)$. Lập phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A .

A. $x+2y-3=0$.

B. $x-y=0$.

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

D. $2x+y-3=0$.

PHẦN II. (2,0 điểm) 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. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau?

a) Cho nhị thức Newton $(x+3)^5$. Số hạng chứa x^4 của khai triển nhị thức đó là số hạng thứ ba (theo thứ tự số mũ của x giảm dần).

b) Từ các chữ số 1,5,6,7 có thể lập được 24 số tự nhiên có 4 chữ số.

c) Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 có thể lập được 144 số tự nhiên lẻ gồm 4 chữ số khác nhau.

d) Một tổ học sinh gồm có 5 nam và 7 nữ. Có 495 cách chọn 4 học sinh của tổ tham gia trồng cây.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-3)$, $B(1;0)$ và đường thẳng

$\Delta: 3x+4y+6=0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Điểm A thuộc đường thẳng Δ .

b) Đường thẳng qua hai điểm A, B có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(1;-3)$.

c) $d(A,\Delta)=5 \cdot d(B,\Delta)$.

d) Đường tròn tâm B , bán kính BA có phương trình là $(x-1)^2+y^2=100$.

PHẦN III. (2,0 điểm) Trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hình vuông $ABCD$. Trên mỗi cạnh AB, BC, CD, DA lấy 5 điểm phân biệt và không có điểm nào trùng với bốn đỉnh A, B, C, D . Hỏi từ 24 điểm đã cho có thể lập được bao nhiêu tam giác?

Câu 2. Cho Hypebol có phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{12}=1$. Tiêu cự của Hypebol đó bằng $m\sqrt{n}$.

Tính $m+n$?

Câu 3. Cho nhị thức Newton $(x+3)^5$. Tính tổng các hệ số của các số hạng chứa x^4 và x^3 trong khai triển của nhị thức đó.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $I(2;-1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x-4y-20=0$. Tìm bán kính của đường tròn (C) tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ .

PHẦN IV. (3,0 điểm) Tự luận

Câu 1. Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu?

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ điểm $A(-1;2)$ đến đường thẳng $\Delta: mx+y-m+4=0$ là bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 3. Một lớp học có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Cô giáo chủ nhiệm có bao nhiêu cách để chọn ra một đội gồm 4 học sinh nam và 3 học sinh nữ để trực trường.

Câu 4. Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau và không chia hết cho 5.

Câu 5. Cho F_1, F_2 là hai tiêu điểm của elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tìm các điểm M thuộc (E) biết rằng MF_1 và MF_2 vuông góc nhau.

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , tìm điểm M trên đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$, sao cho độ dài đoạn OM là ngắn nhất.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....SBD: Phòng.....

PHẦN I. (3,0 điểm). Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn.**Câu 1:** Bạn Minh muốn mua một áo sơ mi cỡ 39 hoặc cỡ 40. Áo cỡ 39 có 5 màu khác nhau, áo cỡ 40 có 4 màu khác nhau. Hỏi Minh có bao nhiêu sự lựa chọn?

- A. 5. B. 4. C. 9. D. 1.

Câu 2: Một trường cấp 3 của tỉnh X có 8 giáo viên Toán gồm có 3 nữ và 5 nam, giáo viên Vật lý thì có 4 giáo viên nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đoàn công tác gồm 3 người có đủ 2 môn Toán và Vật lý và phải có cả giáo viên nam và giáo viên nữ?

- A. 12960 B. 120 C. 90 D. 60

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , lập phương trình đường tròn tâm $I(1;-2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 4x+3y-8=0$.

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

Câu 4: Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng $d_1: 2x+y-1=0$, $d_2: x+2y+1=0$ và $d_3: mx-y-7=0$ đồng quy?

- A. $m=6$. B. $m=5$. C. $m=-5$. D. $m=-6$.

Câu 5: Khoảng cách giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 7x+y-3=0$ và $\Delta_2: 7x+y+12=0$ là

- A. $\frac{9}{\sqrt{50}}$. B. 15. C. 9. D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 6: Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 - 3x - 2y + 30 = 0$. B. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$.
C. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 30 = 0$.

Câu 7: Trong khai triển nhị thức Newton $(a+b)^4$ có bao nhiêu số hạng?

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 3.

Câu 8: Từ các chữ số 0,1,2,7,8,9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 5 chữ số khác nhau?

- A. 312. B. 288. C. 360. D. 600.

Câu 9: Số cách sắp xếp 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ vào một bàn dài có 5 ghế ngồi là

- A. 5!. B. 3!.2!.2!. C. 5. D. 3!.2!.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 4t \end{cases}$ và $\Delta_2: -3x + 4y - 14 = 0$.Góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 là:

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(1;1)$, $B(0;-2)$, $C(4;2)$. Lập phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A .

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

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , tiêu điểm của parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 10x$ là

- A. $F(0;10)$. B. $F\left(\frac{5}{2};0\right)$. C. $F(10;0)$. D. $F\left(0;\frac{5}{2}\right)$.

PHẦN II. (2,0 điểm) 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. Xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau?

- a) Cho nhị thức Newton $(x+3)^5$. Số hạng chứa x^4 của khai triển nhị thức đó là số hạng thứ ba (theo thứ tự số mũ của x giảm dần).
b) Từ các chữ số 1,5,6,7 có thể lập được 24 số tự nhiên có 4 chữ số.
c) Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 có thể lập được 144 số tự nhiên lẻ gồm 4 chữ số khác nhau.
d) Một tổ học sinh gồm có 5 nam và 7 nữ. Có 495 cách chọn 4 học sinh của tổ tham gia trồng cây.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-3)$, $B(1;0)$ và đường thẳng

$\Delta: 3x+4y+6=0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Điểm A thuộc đường thẳng Δ .
b) Đường thẳng qua hai điểm A, B có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(1;-3)$.
c) $d(A,\Delta)=5 \cdot d(B,\Delta)$.
d) Đường tròn tâm B , bán kính BA có phương trình là $(x-1)^2+y^2=100$.

PHẦN III. (2,0 điểm) Trả lời ngắn

Câu 1. Cho hình vuông $ABCD$. Trên mỗi cạnh AB, BC, CD, DA lấy 5 điểm phân biệt và không có điểm nào trùng với bốn đỉnh A, B, C, D . Hỏi từ 24 điểm đã cho có thể lập được bao nhiêu tam giác?

Câu 2. Cho Hypebol có phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{12}=1$. Tiêu cự của Hypebol đó bằng $m\sqrt{n}$.
Tính $m+n$?

Câu 3. Cho nhị thức Newton $(x+3)^5$. Tính tổng các hệ số của các số hạng chứa x^4 và x^3 trong khai triển của nhị thức đó.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $I(2;-1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x-4y-20=0$. Tìm bán kính của đường tròn (C) tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ .

PHẦN IV. (3,0 điểm) Tự luận

Câu 1. Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu?

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ điểm $A(-1;2)$ đến đường thẳng $\Delta: mx+y-m+4=0$ là bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 3. Một lớp học có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Cô giáo chủ nhiệm có bao nhiêu cách để chọn ra một đội gồm 4 học sinh nam và 3 học sinh nữ để trực trường.

Câu 4. Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau và không chia hết cho 5.

Câu 5. Cho F_1, F_2 là hai tiêu điểm của elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tìm các điểm M thuộc (E) biết rằng MF_1 và MF_2 vuông góc nhau.

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , tìm điểm M trên đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$, sao cho độ dài đoạn OM là ngắn nhất.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM MÔN TOÁN GIỮA HỌC KỲ 2
LỚP 10 - NĂM HỌC 2025.2026

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
132	D	C	D	C	A	A	C	D	B	B	A	B
209	C	C	A	A	D	D	B	B	A	D	C	B
357	B	B	A	D	C	B	D	A	D	A	C	C
485	B	B	C	D	B	C	A	D	A	D	C	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu Ý	a	b	c	d
1	S	S	Đ	Đ
2	Đ	Đ	S	S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu	1	2	3	4
Đáp số	1884	11	105	2

PHẦN IV. Tự luận

Câu	Đáp án	Điểm
1	Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu?	0,5
	Có 5 cách lấy 1 bi đỏ Có 4 cách lấy 1 bi xanh Vậy, số cách lấy 2 bi có đủ cả hai màu là $5 \cdot 4 = 20$ cách.	0,25 0,25
2	Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ điểm $A(-1;2)$ đến đường thẳng $\Delta: mx + y - m + 4 = 0$ là bằng $2\sqrt{5}$.	0,5
	$d(A; \Delta) = \frac{ -m + 2 - m + 4 }{\sqrt{m^2 + 1}} = 2\sqrt{5} \Leftrightarrow m - 3 = \sqrt{5} \cdot \sqrt{m^2 + 1}$	0,25
	$\Leftrightarrow 4m^2 + 6m - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{1}{2} \end{cases}$	0,25
3	Một lớp học có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Cô giáo chủ nhiệm có bao nhiêu cách để chọn ra một đội gồm 4 học sinh nam và 3 học sinh nữ để trực trường.	0,5
	Chọn 4 học sinh nam, có $C_{20}^4 = 4845$ cách chọn. Chọn 3 học sinh nữ, có $C_{15}^3 = 455$ cách chọn	0,25
	Số cách để chọn ra một đội gồm 4 học sinh nam và 3 học sinh nữ để trực trường là: $C_{20}^4 \cdot C_{15}^3 = 2204475$ cách chọn.	0,25
4	Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau và không chia hết cho 5.	0,5
	Gọi số tự nhiên cần tìm là $\overline{abc}$.	0,25

	$c \in \{1; 2; 3; 4; 6\}$ nên có 5 cách chọn chữ số c . có 5 cách chọn a ; có 4 cách chọn b Vậy có $5.5.4 = 100$ số.	0,25
5	Cho F_1, F_2 là hai tiêu điểm của elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tìm các điểm M thuộc (E) biết rằng MF_1 và MF_2 vuông góc nhau.	0,5
	Phương trình của (E) có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a > b$. Suy ra: $\begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow c = 4$ MF_1 và MF_2 vuông góc nhau nên M thuộc đường tròn (C) tâm O bán kính $R = c = 4$, (C) có phương trình là: $x^2 + y^2 = 16$.	0,25
	Tọa độ điểm M là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ 9x^2 + 25y^2 = 225 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = \frac{175}{16} \\ y^2 = \frac{81}{16} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{5\sqrt{7}}{4} \\ y = \pm \frac{9}{4} \end{cases}$ Vậy: có 4 điểm M là thỏa mãn bài toán là: $M_1\left(\frac{5\sqrt{7}}{4}; \frac{9}{4}\right), M_2\left(\frac{5\sqrt{7}}{4}; -\frac{9}{4}\right), M_3\left(-\frac{5\sqrt{7}}{4}; \frac{9}{4}\right), M_4\left(-\frac{5\sqrt{7}}{4}; -\frac{9}{4}\right)$.	0,25
6	Trong mặt phẳng Oxy, tìm điểm M trên đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$, sao cho độ dài đoạn OM là ngắn nhất.	0,5
	$M \in \Delta$ nên $M(1 + 2t; t)$ $OM^2 = (1 + 2t)^2 + t^2 = 5t^2 + 4t + 1 = 5\left(t + \frac{2}{5}\right)^2 + \frac{1}{5} \geq \frac{1}{5}$	0,25
	OM ngắn nhất khi OM^2 ngắn nhất, khi đó $t + \frac{2}{5} = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{2}{5}$. Vậy $M\left(\frac{1}{5}; -\frac{2}{5}\right)$	0,25