

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

PHẦN I. 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. Viết phương trình chính tắc của Parabol đi qua điểm $A(1; 2)$.

A. $y^2 = 4x$.

B. $y^2 = 2x$.

C. $y = 2x^2$.

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

Câu 2. Phương trình tổng quát của đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ là

A. $3x + y - 1 = 0$.

B. $x - 3y - 1 = 0$.

C. $x + 3y - 1 = 0$.

D. $3x - y - 1 = 0$.

Câu 3. Một đường tròn có tâm $I(3; 4)$ tiếp xúc với đường thẳng $3x + 4y - 10 = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

A. $\frac{5}{3}$.

B. 5.

C. $\frac{3}{5}$.

D. 3.

Câu 4. Cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{25} = 1$ và điểm M thuộc hypebol. Khi đó $|MF_1 - MF_2|$ bằng

A. 10.

B. 4.

C. 6.

D. 8.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1 : mx - 3y = 5$ và $d_2 : 2x + 6y = 1$. Tìm giá trị của m để hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau.

A. $m = 2$.

B. $m = -1$.

C. $m = \frac{1}{2}$.

D. $m = 1$.

Câu 6. Tọa độ tiêu điểm với hoành độ âm của đường Elip $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$ là

A. $(-2; 0)$.

B. $(-2\sqrt{2}; 0)$.

C. $(2; 0)$.

D. $(2\sqrt{2}; 0)$.

Câu 7. Theo kết quả thống kê điểm thi giữa kỳ 2 môn toán của 10 học sinh, một học sinh tính được phương sai của bảng thống kê đó là 0,04. Độ lệch chuẩn của bảng thống kê đó bằng

A. 0,016.

B. 0,0016.

C. 0,08.

D. 0,2.

Câu 8. Nhiệt độ cao nhất trong 10 ngày (đơn vị $^{\circ}C$) từ 7/4 đến 16/4/2024 tại huyện Lục Nam được dự báo như sau: 30; 28; 29; 32; 32; 33; 33; 34; 33; 31. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên bằng

A. 4.

B. 6.

C. 5.

D. 1.

Câu 9. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (d) , biết (d) đi qua điểm $M(0; 1)$ và có vecto pháp tuyến $\vec{n} = (3; 2)$.

A. $y - 2 = 0$.

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

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

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

Câu 10. Cho các phương trình sau, phương trình nào **không** là phương trình đường tròn?

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

B. $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 5 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 12 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$.

Câu 11. Cho bảng số liệu điểm thi giữa học kì 2 của 44 học sinh như sau:

Điểm	6	7	8	9	10
Tần số	2	8	15	17	2

Mốt của mẫu số liệu là

A. 9.

B. 15.

C. 17.

D. 10.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn có tâm $I(1; -2)$ và đường kính bằng 10 là

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 10$.

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$.

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 100$.

PHẦN II. 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. Cho mẫu số liệu điểm thi khảo sát của 10 học sinh như sau: 10; 5; 8; 8; 8; 7; 7; 7; 9; 6

a) Tứ phân vị của mẫu số liệu là $Q_1 = 7, Q_2 = 7,5, Q_3 = 8$.

b) Phương sai của mẫu số liệu trên (làm tròn đến hàng phần trăm) bằng 2,06.

c) Mẫu số liệu có hai mốt là 8 và 7.

d) Số trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 7,5$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3), B(1; 0)$ và đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 2 = 0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $d(A, \Delta) = 8 \cdot d(B, \Delta)$.

b) Đường tròn tâm A , bán kính AB có phương trình là $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 18$.

c) Điểm A thuộc đường thẳng Δ .

d) Đường thẳng qua hai điểm A, B có véc tơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -4)$.

PHẦN III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ và điểm $A(-1; -2)$. Điểm B thuộc đường tròn (C) sao cho $AB = 4$ có khoảng cách đến gốc tọa độ bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho điểm $M(1; 2)$ và đường thẳng $d: 2x + 6y + 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua M và song song d có phương trình $ax + by - 7 = 0, (a, b \in \mathbb{R})$. Tính giá trị biểu thức $a^2 - b^2$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ với hai tiêu điểm là F_1, F_2 . Gọi M là một điểm bất kì thuộc (E) . Tính $MF_1 + MF_2$.

Câu 4. Hai thiết bị A và B được đặt tại hai vị trí dưới biển cách nhau 4000 m dùng để tiếp nhận các sóng âm qua đó dự đoán quỹ đạo di chuyển của vật thể phát ra sóng đó. Một vật thể phát ra âm thanh mà thiết bị A luôn ghi được âm thanh đó trễ hơn thiết bị B là 2 giây. Biết vận tốc âm thanh trong nước biển là $1500 m/s$. Trong quá trình vật thể đó di chuyển, khoảng cách ngắn nhất từ vật thể đến thiết bị B là bao nhiêu m ?

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

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

a) Tính khoảng cách từ $I(-2; 3)$ đến đường thẳng $d: 3x + 4y - 1 = 0$.

b) Viết phương trình đường tròn tâm $I(-2; 3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 3x + 4y - 1 = 0$.

Câu 2. Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tìm chiều cao trung bình và các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

Câu 3. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC cân tại A có phương trình đường thẳng chứa cạnh AB là $x + 2y - 2 = 0$, phương trình đường thẳng chứa cạnh AC là $2x + y + 1 = 0$, biết điểm $M(1;2)$ thuộc đoạn thẳng BC .

a) Tìm tọa độ điểm A .

b) Tìm tọa độ điểm D sao cho $\overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{DC}$ có giá trị nhỏ nhất.

---HẾT---

Câu hỏi	Mã đề thi			
	101	102	103	104
1	A	D	B	A
2	D	D	C	C
3	D	B	B	D
4	B	B	A	B
5	B	B	B	C
6	A	B	C	C
7	D	D	A	B
8	B	C	C	C
9	C	B	A	B
10	C	B	C	D
11	A	D	B	D
12	B	C	B	B
13	ĐSĐĐ	ĐĐSĐ	SĐSS	SĐĐĐ
14	ĐSSS	SSĐS	SĐĐĐ	SSĐS
15	3,6	3,6	500	3,6
16	-8	-8	-8	500
17	10	500	3,6	-8
18	500	10	10	10

A. TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

B. TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1.0 điểm)	Tính đúng: $d(I, d) = 1$	0.5
	Vì đường tròn tâm I tiếp xúc với đường thẳng d nên $R = d(I, d) = 1$. Phương trình đường tròn: $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 1$	0.5
2 (1.0 điểm)	$\bar{x} = 165,5$	0.25
	Xếp xếp đúng theo thứ tự không giảm và tính đúng $Q_1 = 158; Q_2 = 166; Q_3 = 174$.	0.75
3 (1.0 điểm)	Toạ độ điểm A là nghiệm hệ PT : $\begin{cases} 2x + y + 1 = 0 \\ x + 2y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{4}{3} \\ y = \frac{5}{3} \end{cases} \Rightarrow A\left(-\frac{4}{3}; \frac{5}{3}\right)$	0.5
	Gọi vecto pháp tuyến của đường thẳng BC là $\vec{n} = (a; b)$. Vì tam giác cân tại A nên : $\cos B = \cos C \Leftrightarrow a + 2b = 2a + b \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \\ a = -b \end{cases}$	0,25
	TH1: $a = b \Rightarrow \vec{n} = (1; 1)$ Phương trình BC: $x + y - 3 = 0 \Rightarrow B(4; -1); C(-4; 7)$ (tm). Gọi $D(x; y); \overline{DB} \cdot \overline{DC} = x^2 + (y - 3)^2 - 32 \geq -32$. $\overline{DB} \cdot \overline{DC} = -32 \Leftrightarrow D(0; 3)$. TH2: $a = -b \Rightarrow \vec{n} = (1; -1)$ Phương trình BC: $x + y + 1 = 0 \Rightarrow B(0; -1); C\left(\frac{-4}{5}; \frac{5}{3}\right)$ (loại)	0,25