

**MÃ ĐỀ 101****I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)**

- Câu 1.** Cho đường thẳng (d) có phương trình $\begin{cases} x = 4 + 5t \\ y = -2 - 2t \end{cases}$. Khi đó, đường thẳng (d) có 1 vectơ pháp tuyến là:
- A. $\vec{n} = (-4; 2)$. B. $\vec{n} = (5; 2)$. C. $\vec{n} = (2; 5)$. D. $\vec{n} = (2; 4)$.
- Câu 2.** Tìm hệ số của số hạng chứa x^7 trong khai triển nhị thức Niu-ton của $\left(x^3 - \frac{5}{x}\right)^5$.
- A. 25. B. 250. C. -25. D. -250.
- Câu 3.** Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(2; -1)$ và $B(1; 6)$
- A. $7x - y - 8 = 0$. B. $7x + y - 13 = 0$. C. $-7x - y - 13 = 0$. D. $7x - y + 8 = 0$.
- Câu 4.** Khoảng cách từ điểm $M(2; -3)$ đến đường thẳng $3x + 2y + 13 = 0$ là:
- A. $\sqrt{13}$. B. $\frac{28}{\sqrt{13}}$. C. 26. D. $\frac{\sqrt{13}}{2}$.
- Câu 5.** Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng sau đây: $\Delta_1: 4x - 6y + 2 = 0$ và $\Delta_2: -6x + 9y - 3 = 0$.
- A. Song song.
B. Trùng nhau.
C. Vuông góc.
D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
- Câu 6.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho phương trình đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$. Tìm tâm và bán kính của (C)
- A. Tâm $I(2; -3)$, bán kính $R = \sqrt{5}$. B. Tâm $I(2; -3)$, bán kính $R = 5$.
C. Tâm $I(-2; 3)$, bán kính $R = 5$. D. Tâm $I(-2; 3)$, bán kính $R = \sqrt{5}$.
- Câu 7.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(-3; 3), B(0; -4), C(-6; -2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .
- A. $G(-3; -1)$. B. $G\left(\frac{1}{3}; -1\right)$. C. $G\left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $G(1; -1)$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(5;-7)$. Khi đó tung độ của vector $\overrightarrow{OA}$ là

A. 2.

B. -7.

C. -1.

D. 5.

Câu 9. Phương trình đường tròn có tâm $I(-2;4)$ và bán kính $R = 6$ là:

A. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 6$.

B. $(x+2) + (y-4) = 36$.

C. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 36$.

D. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 36$.

Câu 10. Cho $\vec{a}(4;7), \vec{b}(-3;5)$. Tọa độ của vector $\vec{a} - \vec{b}$ là.

A. $(1;2)$.

B. $(7;2)$.

C. $(-7;-2)$.

D. $(5;-2)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1 (1 điểm): Khai triển nhị thức Newton $(x+7)^5$.

Câu 2 (1 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ, cho ba điểm $A(4;3); B(0;-2); C(2;2)$ không thẳng hàng. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

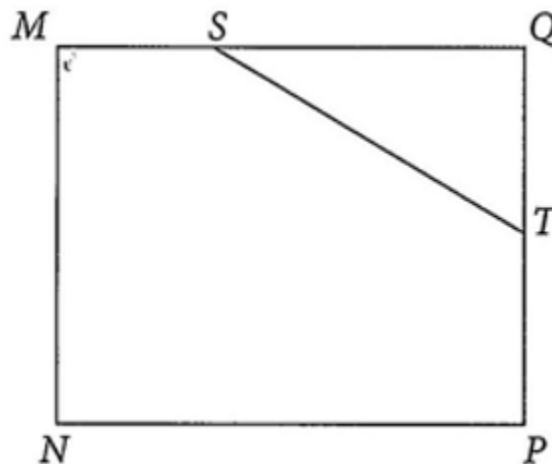
Câu 3 (1 điểm): Viết phương trình tham số của đường thẳng d biết d đi qua điểm $A(-1;4)$ và có VTCP $\vec{u} = (4;2)$

Câu 4 (1 điểm): Viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(-2;-3)$ và đi qua điểm $M(5;1)$.

Câu 5 (1 điểm): Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $C(4;-2)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x - 3y + 4 = 0$

Câu 6 (1 điểm): Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 6y - 7 = 0$ tại tiếp điểm $A(0;-1)$.

Câu 7 (1 điểm): Nhà Nam có một ao cá dạng hình chữ nhật $MNPQ$ với chiều dài $MQ = 30$ m, chiều rộng $MN = 24$ m. Phần tam giác QST là nơi nuôi ếch, $MS = 10$ m, $PT = 12$ m (với S, T lần lượt là các điểm nằm trên cạnh MQ, PQ) (xem hình bên dưới).



Nam đứng ở vị trí N câu cá và có thể quăng lưới câu xa 21,4 m. Hỏi lưới câu có thể rơi vào nơi nuôi ếch hay không?

---HẾT---

**MÃ ĐỀ 102****I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)**

Câu 1. Cho đường thẳng (d) có phương trình $4x + 2y - 8 = 0$. Khi đó, đường thẳng (d) có 1 vectơ chỉ phương là:

- A. $\vec{n} = (-4; 2)$. B. $\vec{n} = (2; 4)$. C. $\vec{n} = (2; 5)$. D. $\vec{n} = (-2; 4)$.

Câu 2. Tìm hệ số của số hạng chứa x^{11} trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $\left(x^3 - \frac{5}{x}\right)^5$.

- A. 25. B. 250. C. -25. D. -250.

Câu 3. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(1; -2)$ và $B(1; 6)$

- A. $8x - 8 = 0$. B. $8x + 8 = 0$. C. $-8x + 3 = 0$. D. $8x + 3 = 0$.

Câu 4. Khoảng cách từ điểm $M(2; -3)$ đến đường thẳng $2x + 4y + 13 = 0$ là:

- A. $\sqrt{5}$. B. $\frac{28}{\sqrt{5}}$. C. 25. D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 5. Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng sau đây: $\Delta_1: 4x - 6y + 2 = 0$ và $\Delta_2: -6x + 9y - 1 = 0$.

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

Câu 6. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho phương trình đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 10 = 0$. Tìm tâm và bán kính của (C)

- A. Tâm $I(2; -3)$, bán kính $R = \sqrt{23}$. B. Tâm $I(2; -3)$, bán kính $R = 23$.
C. Tâm $I(-2; 3)$, bán kính $R = 23$. D. Tâm $I(-2; 3)$, bán kính $R = \sqrt{23}$.

Câu 7. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho 2 điểm $A(-2; 0), B(0; -4)$. Tìm tọa độ trung điểm đoạn AB .

- A. $G(-3; -1)$. B. $G\left(\frac{1}{3}; -1\right)$. C. $G\left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $G(-1; -2)$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(5; -7)$. Khi đó hoành độ của vector $\overrightarrow{OA}$ là

A. 2.

B. -7.

C. -1.

D. 5.

Câu 9. Phương trình đường tròn có tâm $I(2;-4)$ và bán kính $R = 6$ là:

A. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 6$.

B. $(x-2) + (y+4) = 36$.

C. $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 36$.

D. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 36$.

Câu 10. Cho $\vec{a}(4;7), \vec{b}(-3;5)$. Tọa độ của vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ là.

A. $(1;12)$.

B. $(7;2)$.

C. $(-7;-2)$.

D. $(1;-12)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1 (1 điểm): Khai triển nhị thức Newton $(x+8)^5$.

Câu 2 (1 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ, cho ba điểm $A(4;3); B(0;-2); C(3;3)$ không thẳng hàng. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

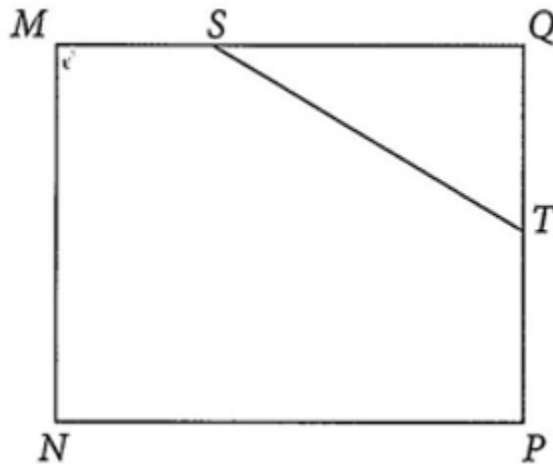
Câu 3 (1 điểm): Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d biết d đi qua điểm $A(-1;4)$ và có VTPT $\vec{n} = (4;2)$

Câu 4 (1 điểm): Viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(2;3)$ và đi qua điểm $M(4;2)$.

Câu 5 (1 điểm): Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $C(5;-1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 2x - 3y + 4 = 0$

Câu 6 (1 điểm): Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 6y - 5 = 0$ tại tiếp điểm $A(-1;0)$.

Câu 7 (1 điểm): Nhà Nam có một ao cá dạng hình chữ nhật $MNPQ$ với chiều dài $MQ = 30$ m, chiều rộng $MN = 24$ m. Phần tam giác QST là nơi nuôi ếch, $MS = 10$ m, $PT = 12$ m (với S, T lần lượt là các điểm nằm trên cạnh MQ, PQ) (xem hình bên dưới).



Nam đứng ở vị trí N câu cá và có thể quăng lưới câu xa 21,4 m. Hỏi lưới câu có thể rơi vào nơi nuôi ếch hay không?

---HẾT---



ĐÁP ÁN

Câu	ĐỀ 101	Điểm	ĐỀ 102
1 1 Điểm	$(x+7)^5 = C_5^0(x)^5 + C_5^1(x)^4(7)^1 +$ $C_5^2(x)^3(7)^2 + C_5^3(x)^2(7)^3 +$ $C_5^4(x)^1(7)^4 + C_5^5(7)^5$ $= x^5 + 35x^4 + 490x^3 + 3430x^2 + 12005x + 16807.$	0.5 0.5	$(x+8)^5 = C_5^0(x)^5 + C_5^1(x)^4(8)^1 +$ $C_5^2(x)^3(8)^2 + C_5^3(x)^2(8)^3 +$ $C_5^4(x)^1(8)^4 + C_5^5(8)^5$ $= x^5 + 40x^4 + 640x^3 + 5120x^2 + 20480x + 32768.$
2 1 Điểm	Gọi $D(x; y)$. Ta có $\begin{cases} \overline{AB} = (-4; -5) \\ \overline{DC} = (2-x; 2-y) \end{cases}$. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overline{AB} = \overline{DC}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} -4 = 2-x \\ -5 = 2-y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 7 \end{cases} \Rightarrow D(6; 7).$	0.25 0.25 0.5	Gọi $D(x; y)$. Ta có $\begin{cases} \overline{AB} = (-4; -5) \\ \overline{DC} = (3-x; 3-y) \end{cases}$. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overline{AB} = \overline{DC}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} -4 = 3-x \\ -5 = 3-y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 8 \end{cases} \Rightarrow D(7; 8).$
3 1 Điểm	PTTS: $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = 4 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$	0.5 0.5	PTTQ: $4(x+1) + 2(y-4) = 0$ $\Leftrightarrow 4x + 2y + 12 = 0$
4 1 Điểm	Ta có : $\overline{IM} = (7; 4) \Rightarrow IM = \sqrt{65} = R$ Phương trình đường tròn có tâm $I(-2; -3)$ và bán kính $R = \sqrt{65}$ là $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 65.$	0.5 0.5	Ta có : $\overline{IM} = (2; -1) \Rightarrow IM = \sqrt{5} = R$ Phương trình đường tròn có tâm $I(2; 3)$ và bán kính $R = \sqrt{5}$ là $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 5.$
5 1 Điểm	$d // \Delta \Rightarrow VTPT \overline{n_d} = VTPT \overline{n_\Delta} = (2; -3)$ PT đường thẳng d: $2(x-4) - 3(y+2) = 0$ $\Leftrightarrow 2x - 3y - 14 = 0$	0.25 0.75	$d \perp \Delta \Rightarrow VTCP \overline{u_d} = VTPT \overline{n_\Delta} = (2; -3)$ PT đường thẳng d: $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = -1 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$
6 1 Điểm	Tâm $I(2; 3)$ Gọi d là tiếp tuyến cần tìm d qua A và có VTPT $\overline{IA} = (-2; -4)$ PT đường thẳng d: $-2(x-0) - 4(y+1) = 0$ $\Leftrightarrow -2x - 4y - 4 = 0$	0.25 0.5 0.25	Tâm $I(2; 3)$ Gọi d là tiếp tuyến cần tìm d qua A và có VTPT $\overline{IA} = (-3; -3)$ PT đường thẳng d: $-3(x+1) - 3(y-0) = 0$ $\Leftrightarrow -3x - 3y - 3 = 0$
7			

Gắn hệ trục như hình vẽ ta có : $N(0 ;0), M(0 ;24), P(30 ;0)$ $Q(30 ;24), S(10 ;24), T(30 ;12)$ Đường thẳng ST có VTCP $\overrightarrow{ST} = (20; -12)$ $\Rightarrow$ VTPT $\vec{n} = (3; 5)$ Phương trình đường thẳng ST: $3(x - 10) + 5(y - 24) = 0 \Leftrightarrow 3x + 5y - 150 = 0$ Khoảng cách từ điểm N đến ST $\approx 25,72 > 21,4$ Vậy Nam không thể quăng lưới câu vào nơi nuôi ếch.	Gắn hệ trục như hình vẽ ta có : $N(0 ;0), M(0 ;24), P(30 ;0)$ $Q(30 ;24), S(10 ;24), T(30 ;12)$ Đường thẳng ST có VTCP $\overrightarrow{ST} = (20; -12)$ $\Rightarrow$ VTPT $\vec{n} = (3; 5)$ Phương trình đường thẳng ST: $3(x - 10) + 5(y - 24) = 0 \Leftrightarrow 3x + 5y - 150 = 0$ Khoảng cách từ điểm N đến ST $\approx 25,72 > 21,4$ Vậy Nam không thể quăng lưới câu vào nơi nuôi ếch.
--	---

II. Trắc nghiệm (3 điểm)

Mã đề 101

1.C	2.B	3.B	4.A	5.B	6.B	7.A	8.B	9.C	10.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Mã đề 102

1.D	2.C	3.A	4.D	5.A	6.A	7.D	8.D	9.D	10.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

---HẾT---