

Hình 1

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

Câu 7. Bất phương trình nào có tập nghiệm là $(2;5)$?

- A. $x^2 - 7x + 10 > 0$ B. $x^2 - 7x + 10 < 0$ C. $x^2 + 13x - 30 > 0$; D. $x^2 + 13x - 30 < 0$.

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 4x - 2} = x - 3$ là

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

Câu 9. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x + 1} = \sqrt{x^2 + 2x - 9}$ là

- A. $S = \{2\}$. B. $S = \{5\}$. C. $S = \emptyset$. D. $S = \{2;5\}$.

Câu 10. Phương trình $(m+2)x^2 - 3x + 2m - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi

- A. $m < -2$ hoặc $m > \frac{3}{2}$. B. $m > \frac{3}{2}$. C. $-2 < m < \frac{3}{2}$. D. $m < 2$.

Câu 11. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $(2m+6)x^2 + 4mx + 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m < -\frac{3}{2}$ hoặc $m > 3$. B. $-\frac{3}{2} < m < 3$.

- C. $m < -3$ hoặc $-3 < m < -\frac{3}{2}$ hoặc $m > 3$. D. $-3 < m < -\frac{3}{2}$ hoặc $m > 3$.

Câu 12. Khi một quả bóng được đá lên nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết quỹ đạo của quả bóng là một đường cong parabol trong mặt phẳng tọa độ Oxy có phương trình $h = at^2 + bt + c$ ($a < 0$), trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên, h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao $1,2m$ và sau 1 giây thì nó đạt độ cao $8,5m$, sau 2 giây thì nó đạt độ cao $6m$. Hỏi quả bóng bay ở độ cao không thấp hơn $6m$ trong thời gian bao lâu?

- A. $\frac{74}{48}$ giây. B. 3 giây. C. $\frac{61}{49}$ giây. D. 2 giây.

PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Cho biểu thức $f(x) = m - 2x^2 - 2m - 1x + 3$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Đúng/Sai
a) Với $m \neq 2$ thì $f(x)$ là tam thức bậc hai.	
b) Khi $m = 3$ thì $f(x)$ luôn nhận giá trị dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.	
c) Với mọi giá trị của m thì $f(x)$ luôn có nghiệm.	
d) Tam thức bậc hai $f(x)$ luôn nhận giá trị âm với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi $m < 2$.	

Câu 14. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 11x - 24$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Đúng/Sai
a) Tam thức bậc hai đã cho có biệt thức $\Delta = -71$.	
b) $f(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$.	
c) $f(x)$ nhận giá trị âm khi $x \in (-\infty; 3) \cup (8; +\infty)$.	
d) Có 6 giá trị nguyên của x để $f(x)$ nhận giá trị không âm.	

Câu 15. Cho bất phương trình $x^2 - 2x - 8 \leq 0$ có tập nghiệm là S .

	Đúng/Sai
a) $x = 3$ không là nghiệm của bất phương trình.	
b) Có 5 giá trị nguyên của x để tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2x - 8$ nhận giá trị âm.	
c) $S = [a; b]$ trong đó $a + b = 2$.	
d) Đoạn $[-3; 2]$ là tập con của tập nghiệm S .	

PHẦN TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 16. Tìm giá trị nguyên dương nhỏ nhất của tham số m để bất phương trình $x^2 + 6x + m + 7 \leq 0$ vô nghiệm.
KQ:

Câu 17. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để $f(x) = (m-1)x^2 + 2(m-1)x + m - 3$ không dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.
KQ:

Câu 18. Tính tổng các nghiệm của phương trình $x^2 - 3x + 1 + \sqrt{2x-1} = 0$ (lấy kết quả gồm hai chữ số thập phân sau dấu phẩy).
KQ:

Câu 19. Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 4x - 5} = \sqrt{2x^2 + 3x + 1}$ ta được tổng bình phương các nghiệm của phương trình bằng?
KQ:

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 20. Xét dấu các biểu thức sau:

a) $f(x) = -x^2 + 3x - 2$

b) $f(x) = 3x^2 - 2x + 5$

c) $f(x) = (3x^2 - 10x + 3)(4x - 5)$

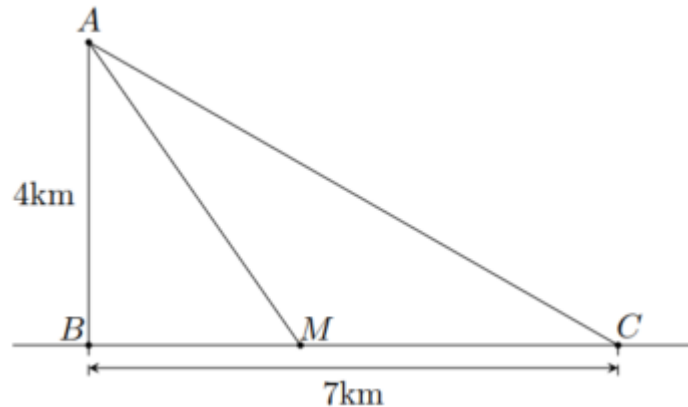
d) $f(x) = \frac{2x^2 - x - 3}{4x - x^2}$

Câu 21. Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{-4x+4} = \sqrt{-x^2+1}$.

b) $\sqrt{-2x^2+x+7} + 3 = x$.

Câu 22: Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng cách $AB = 4$ km. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng là 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến vị trí M trên bờ biển với vận tốc 3 km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 5 km/h như hình sau. Tính khoảng cách từ vị trí B đến M , biết thời gian người đó đi từ A đến C là 148 phút.



PHẦN II - HÌNH HỌC: PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG MẶT PHẪNG

A. LÝ THUYẾT:

- Sử dụng được biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ trong tính toán.
- Nắm vững các dạng bài tập về phương trình của đường thẳng trong mặt phẳng.
- Thiết lập được phương trình đường tròn, xác định được tâm và bán kính đường tròn, thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đường tròn.

B. BÀI TẬP

PHẦN TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 23. Trong hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$, cho hai vectơ $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$; $\vec{b} = -5\vec{i} + 3\vec{j}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là

A. $\vec{u} = (7; -7)$.

B. $\vec{u} = (9; -11)$.

C. $\vec{u} = (9; -5)$.

D. $\vec{u} = (-1; 5)$.

Câu 24. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $N(5; -3)$, $P(1; 0)$ và điểm M tùy ý. Khi đó $\overline{MN} - \overline{MP}$ có tọa độ là

A. $(4; 3)$.

B. $(-4; 1)$.

C. $(4; -3)$.

D. $(-4; 3)$.

Câu 25. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 3)$, $B(-1; 2)$, $C(-2; 1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overline{AB} - \overline{AC}$.

A. $(-1; 1)$.

B. $(-1; 2)$.

C. $(1; 1)$.

D. $(-5; -3)$.

Câu 26. Tìm giá trị của m để hai vectơ $\vec{u} = (5; 0)$ và $\vec{v} = (1; m)$ cùng phương.

- A. $m=0$. B. $m=\frac{1}{3}$. C. $m=1$. D. $m=5$.

Câu 27. Cho 4 điểm $M(1;-2)$, $N(0;3)$, $P(-3;4)$, $Q(-1;8)$. 3 điểm nào trong 4 điểm đã cho thẳng hàng.

- A. M, P, Q . B. M, N, P . C. P, N, Q . D. M, N, Q .

Câu 28. Trong mặt phẳng Oxy cho $A(-2;0)$, $B(5;-4)$. Tọa độ điểm E đối xứng với A qua B là

- A. $E(-9;4)$. B. $E(12;8)$. C. $E(12;-8)$. D. $E(-8;12)$.

Câu 29. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2;-5)$ và $B(4;1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là:

- A. $I(1;3)$. B. $I(-1;-3)$. C. $I(3;2)$. D. $I(3;-2)$.

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x-2y+3=0$. Vector pháp tuyến của đường thẳng d là

- A. $\vec{n}=(1;-2)$ B. $\vec{n}=(2;1)$ C. $\vec{n}=(-2;3)$ D. $\vec{n}=(1;3)$

Câu 31. Cho đường thẳng $(d): 3x+2y-10=0$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của (d) ?

- A. $\vec{u}=(3;2)$. B. $\vec{u}=(3;-2)$. C. $\vec{u}=(2;-3)$. D. $\vec{u}=(-2;-3)$.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3;-1)$ và $B(-6;2)$. Phương trình nào dưới đây không phải là phương trình tham số của đường thẳng AB ?

- A. $\begin{cases} x=3+3t \\ y=-1-t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=3+3t \\ y=-1+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=-3t \\ y=t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=-6-3t \\ y=2+t \end{cases}$.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai điểm $A(3;0)$, $B(0;2)$ và đường thẳng $d: x+y=0$. Lập phương trình tham số của đường thẳng Δ qua A và song song với d .

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

Câu 34. Phương trình đường thẳng d đi qua $A(1;-2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 3x-2y+1=0$ là:

- A. $3x-2y-7=0$. B. $2x+3y+4=0$. C. $x+3y+5=0$. D. $2x+3y-3=0$.

Câu 35. Cho đường thẳng $d_1: 2x+3y+15=0$ và $d_2: x-2y-3=0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. d_1 và d_2 cắt nhau và không vuông góc với nhau.
 B. d_1 và d_2 song song với nhau.
 C. d_1 và d_2 trùng nhau.
 D. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

Câu 36. Hai đường thẳng $d_1: mx+y=m-5$, $d_2: x+my=9$ cắt nhau khi và chỉ khi

- A. $m \neq -1$. B. $m \neq 1$. C. $m \neq \pm 1$. D. $m \neq 2$.

Câu 37. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=-3+4t \\ y=2+5t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=1+4t' \\ y=7-5t' \end{cases}$.

- A. $(1;7)$. B. $(-3;2)$. C. $(2;-3)$. D. $(5;1)$.

Câu 38. Cho hai đường thẳng $d_1: 2x+3y-19=0$ và $d_2: \begin{cases} x=22+2t \\ y=55+5t \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng đã cho.

- A. (2;5). B. (10;25). C. (-1;7). D. (5;2).

Câu 39. Cho tam giác ABC có $A(-2;1), B(0;3)$ và $C(2;-1)$. Phương trình đường cao AH của tam giác ABC là:

- A. $x-2y+4=0$. B. $x-2y-4=0$. C. $2x+y-3=0$. D. $2x-y-3=0$.

Câu 40. Phương trình tham số đường trung tuyến vẽ từ A của tam giác ABC với $A(-2;1), B(-4;5), C(2;-1)$ là:

- A. $\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + t \end{cases}$. C. $x-2y+9=0$. D. $2x+y+3=0$.

Câu 41. Số đo góc giữa hai đường thẳng $d_1: -2x+y-1=0$ và $d_2: 3x+y+5=0$ bằng:

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 42. Góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: -2x+y-7=0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ là

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 43. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(5;0)$ và đường thẳng $\Delta: 12x-5y+5=0$. Khoảng cách từ A đến đường thẳng Δ là:

- A. 2. B. 8. C. 5. D. 6.

Câu 44. Khoảng cách giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 7x+y-3=0$ và $\Delta_2: 7x+y+12=0$ bằng

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

Câu 45. Khoảng cách từ $M(4;2)$ đến đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 1 + t \end{cases}$ là

- A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. -1. D. $\sqrt{3}$.

Câu 46. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;2), B(0;3)$ và $C(4;0)$. Chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh A bằng:

- A. $\frac{1}{5}$. B. 3. C. $\frac{1}{25}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 47. Đường tròn có tâm $I(1;2)$, bán kính $R=3$ có phương trình là:

- A. $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$. B. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$.

Câu 48. Đường tròn đường kính AB với $A(-2;1), B(-4;5)$ có phương trình là:

- A. $x-3^2 + y+3^2 = 5$. B. $x+3^2 + y-3^2 = 20$.
C. $x+2^2 + y-1^2 = 10$. D. $x+3^2 + y-3^2 = 5$.

Câu 49. Cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$. Đường tròn (C) có:

- A. Tâm $I(1;2)$ và bán kính $R=25$. B. Tâm $I(-1;-2)$ và bán kính $R=25$.
C. Tâm $I(1;2)$ và bán kính $R=5$. D. Tâm $I(-1;-2)$ và bán kính $R=5$.

Câu 50. Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$ có tâm I , bán kính R là

- A. $I(-1;2), R = \sqrt{2}$. B. $I(-1;2), R = 2\sqrt{2}$. C. $I(1;-2), R = \sqrt{2}$. D. $I(1;-2), R = 2\sqrt{2}$.

Câu 51. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$ tại điểm $M(5;1)$ là

- A. $3x-4y-9=0$. B. $3x+4y-19=0$. C. $4x-3y-19=0$. D. $3x+4y-9=0$.

PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 52. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;1), B(0;-2), C(4;2)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Đúng/Sai
a) $\overline{AB} = (-1; -3)$.	
b) Điểm B thuộc đường thẳng $\Delta: 2x - 3y + 1 = 0$.	
c) $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 0$.	
d) Phương trình đường thẳng trung tuyến AM là $x + y - 2 = 0$.	

Câu 53. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $N(-2;2)$ và $B(3;4)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Đúng/Sai
a) Đường thẳng AB có vectơ chỉ phương là $\overline{AB} = (2;5)$.	
b) Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là $(1;6)$.	
c) Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là $2x - 5y + 14 = 0$.	
d) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua $M(-1;1)$ và song song với AB là $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$.	

Câu 54. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $N(-7;-5)$ và đường thẳng $\Delta: 4x - 10y - 108 = 0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Đúng/Sai
a) Đường thẳng Δ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (4; -10)$.	
b) Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến điểm N bằng $\sqrt{74}$.	
c) Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng Δ bằng $\frac{54\sqrt{14}}{7}$.	

d) Hình chiếu vuông góc của điểm N trên đường thẳng Δ là điểm $H\left(-\frac{17}{29}; -\frac{320}{29}\right)$.	
--	--

Câu 55. Cho hai đường thẳng $\Delta_1 : 2x + y + 15 = 0$ và $\Delta_2 : x - 2y - 3 = 0$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Đúng/Sai
a) Δ_1 có vector pháp tuyến $\vec{n}_1 = (2; 1)$, Δ_2 có vector pháp tuyến $\vec{n}_2 = (1; -2)$.	
b) Khoảng cách từ điểm $M(3; 2)$ đến đường thẳng Δ_1 là $\frac{23}{\sqrt{5}}$.	
c) Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 cắt nhau tại $\left(-\frac{27}{4}; -\frac{21}{4}\right)$.	
d) Δ_1, Δ_2 vuông góc với nhau.	

PHẦN TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 56. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(-1; 1); B(0; -2); C(0; 2)$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$. Tính $S = a + b + R^2$. KQ:

Câu 57. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn tâm $I(5; 6)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d : 3x - 4y - 6 = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 58. Cho tam giác ABC có phương trình đường thẳng chứa các cạnh AB, AC, BC lần lượt là $x + 2y - 1 = 0; x + y + 2 = 0; 2x + 3y - 5 = 0$. Tính diện tích tam giác ABC . KQ:

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 59. Lập phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng d trong mỗi trường hợp sau:

- d đi qua điểm $A(-1; 5)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (2; 1)$.
- d đi qua điểm $B(4; -2)$ và có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (3; -2)$.
- d đi qua $P(1; 1)$ và có hệ số góc $k = -2$.
- d đi qua hai điểm $Q(3; 0)$ và $R(0; 2)$.

Câu 60. Cho tam giác ABC , biết tọa độ trung điểm các cạnh BC, CA, AB lần lượt là $M(-1; 1), N(3; 4), P(5; 6)$.

- Viết phương trình tham số của các đường thẳng AB, BC, CA .
- Viết phương trình tổng quát của các đường trung trực của tam giác ABC .

Câu 61. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(2; 1)$ và đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 2t \end{cases}$ Tìm điểm N thuộc đường thẳng Δ sao cho $MN = \sqrt{2}$.

- Câu 62.** Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ ba đỉnh $A(0;-1), B(2;3)$ và $C(-4;1)$. Lập phương trình tham số của đường trung bình ứng với cạnh BC của tam giác ABC .
- Câu 63.** Trong mặt phẳng Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có $A(-1;0)$ và $B(1;2)$.
- a) Lập phương trình đường thẳng BC .
- b) Tìm tọa độ của điểm C biết rằng hoành độ của điểm C là số dương.
- Câu 64.** Xét vị trí tương đối của mỗi cặp đường thẳng sau:
- a) $d_1 : 2x - 3y + 5 = 0$ và $d_2 : 2x + y - 1 = 0$;
- b) $d_3 : \begin{cases} x = -1 - 3t \\ y = 3 + t \end{cases}$ và $d_4 : x + 3y - 5 = 0$
- c) $d_5 : \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = -1 + t \end{cases}$ và $d_6 : \begin{cases} x = -2 + 2t' \\ y = 1 - t' \end{cases}$
- Câu 65.** Cho hai đường thẳng $\Delta_1 : mx - 2y - 1 = 0$ và $\Delta_2 : x - 2y + 3 = 0$. Với giá trị nào của tham số m thì:
- a) $\Delta_1 // \Delta_2$?
- b) $\Delta_1 \perp \Delta_2$?
- Câu 66.** Tìm số đo của góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 trong các trường hợp sau:
- a) $d_1 : 2x + 4y + 5 = 0$ và $d_2 : 3x + y + 2022 = 0$
- b) $d_1 : x + 2y + 1 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = t \\ y = 99 + 2t \end{cases}$
- c) $d_1 : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 - 7t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2022 + 4t' \\ y = 2023 - 14t' \end{cases}$
- Câu 67.** Tìm m để góc hợp bởi hai đường thẳng $\Delta_1 : \sqrt{3}x - y + 7 = 0$ và $\Delta_2 : mx + y + 1 = 0$ một góc bằng 30° .
- Câu 68.** Tính khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ trong mỗi trường hợp sau:
- a) $M(-2;1)$ và $\Delta : 2x - 3y + 5 = 0$.
- b) $M(1;-3)$ và $\Delta : \begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 2 - 4t \end{cases}$
- Câu 69.** Cho ba điểm $A(-2;2), B(4;2), C(6;4)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua B đồng thời cách đều A và C .
- Câu 70.** 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 $AB = 4$. Tính khoảng cách từ điểm B đến gốc tọa độ.

.....**Hết**

TTCM. Đỗ Lê Hải Thụy