

**ĐỀ SỐ 1****Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

**Câu 1.** Chọn từ thích hợp để điền vào chỗ (.....).

Nếu mỗi giá trị của  $x$  thuộc tập hợp số  $D$ , giá trị tương ứng của  $y$  thuộc tập hợp số  $\mathbb{R}$  thì ta có một hàm số.

A. có. B. có một. C. có một và chỉ một. D. có nhiều.

**Câu 2.** Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

A.  $y = x^3 - 2x^2 + 5x - 7$ . B.  $y = \frac{2022}{x^2 + 3x - 1}$ .  
C.  $y = x^2 - 4x + 3$ . D.  $y = \frac{1}{x^2} + \frac{3}{x} - 1$ .

**Câu 3.** Đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  có trục đối xứng là:

A.  $x = \frac{b}{a}$ . B.  $x = -\frac{b}{a}$ . C.  $x = \frac{b}{2a}$ . D.  $x = -\frac{b}{2a}$ .

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  $x^2 - 2x + 3 > 0$  là:

A.  $\emptyset$ . B.  $\mathbb{R}$ . C.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ . D.  $(-1; 3)$ .

**Câu 5.** Giá trị  $x = 2$  là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A.  $\sqrt{x^2 - x - 4} = \sqrt{x - 4}$ . B.  $x - 1 = \sqrt{x - 3}$ .  
C.  $x + 2 = 2\sqrt{3x - 2}$ . D.  $x + 2 = \sqrt{x - 1}$ .

**Câu 6.** Số nghiệm của phương trình  $\sqrt{x^2 - 2x - 3} = \sqrt{2x^2 + x - 3}$  là:

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

**Câu 7.** Đường thẳng  $\Delta$  có vector chỉ phương là  $\vec{u}_{\Delta}(12; -13)$ . Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của  $\Delta$ ?

A.  $\vec{n}_{\Delta}(-13; 12)$ . B.  $\vec{n}_{\Delta}(12; 13)$ . C.  $\vec{n}_{\Delta}(13; 12)$ . D.  $\vec{n}_{\Delta}(-12; -13)$ .

**Câu 8.** Phương trình của đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M(5; 4)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n}(11; -12)$  là:

A.  $5x + 4y + 7 = 0$ . B.  $5x + 4y - 7 = 0$ .  
C.  $11x - 12y - 7 = 0$ . D.  $11x - 12y + 7 = 0$ .

**Câu 9.** Trong mặt phẳng toạ độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ ,  $\Delta_2: 3x - y + 7 = 0$ . Nhận định nào sau đây là đúng?

A. Hai đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  vuông góc với nhau.  
B. Hai đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  song song với nhau.  
C. Hai đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  trùng nhau.  
D. Hai đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  cắt nhau.

**Câu 10.** Người ta quy ước góc giữa hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau là:

A.  $180^\circ$ . B.  $120^\circ$ . C.  $90^\circ$ . D.  $0^\circ$ .

**Câu 11.** 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 12.** Cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 + 6x - 4y + 2 = 0$ . Đường tròn  $(C)$  có:

A. Tâm  $I(-3;2)$  và bán kính  $R = 11$ .

B. Tâm  $I(-3;2)$  và bán kính  $R = \sqrt{11}$ .

C. Tâm  $I(3;-2)$  và bán kính  $R = 11$ .

D. Tâm  $I(3;-2)$  và bán kính  $R = \sqrt{11}$ .

## Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

**Câu 1.** Cho các hàm số sau. Khi đó:

a) Hàm số  $y = -2x^2 + 3x - \frac{1}{2}$  là hàm số bậc hai

b) Hàm số  $y = 8x^4 - 5x^2 + 0,5$  là hàm số bậc hai

c) Hàm số  $y = 9x^3 + 3x^2 - x - \frac{1}{2}$  là hàm số bậc hai

d) Hàm số  $y = (m^2 + 6m + 10)x^2 + (m + 1)x - 3m^2 + 1$  ( $m$  là tham số) là hàm số bậc hai

**Câu 2.** Cho phương trình  $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$  (\*). Khi đó

a) Bình phương 2 vế của phương trình ta được  $x^2 - 9x - 22 = 0$

b) Phương trình  $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$  và phương trình  $x^2 - 9x - 22 = 0$  có chung tập nghiệm

c)  $x = 11; x = -2$  là nghiệm của phương trình (\*)

d) Tập nghiệm của phương trình (\*) là  $S = \emptyset$

**Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $M(1;2), N(3;-1), \vec{n}(2;-1), \vec{u}(1;1)$ . Vậy:

a) Phương trình tổng quát của đường thẳng  $d_1$  đi qua  $M$  và có vectơ pháp tuyến  $\vec{n}$  là  $2x - y = 0$

b) Phương trình tham số của đường thẳng  $d_2$  đi qua  $N$  và có vectơ chỉ phương  $\vec{u}$  là  $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + t \end{cases}$

c) Phương trình tham số của đường thẳng  $d_3$  đi qua  $N$  và có vectơ pháp tuyến  $\vec{n}$  là  $2x - y + 7 = 0$

d) Phương trình tham số của đường thẳng  $d_4$  đi qua  $M$  và có vectơ chỉ phương  $\vec{u}$  là  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$

**Câu 4.** Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau:

a) Cho  $x^2 - y^2 + 2x + 6y - 3 = 0$  không phải là phương trình đường tròn.

b) Cho  $x^2 + y^2 - 8x + 2y - 15 = 0$  là phương trình đường tròn có tâm  $I(4;-1)$ , bán kính  $R = 4\sqrt{2}$ .

c) Cho  $x^2 + y^2 - 14x + 4y + 55 = 0$  là phương trình đường tròn có tâm  $I(7;-2)$ , bán kính  $R = 2\sqrt{2}$ .

d)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 44 = 0$  là phương trình đường tròn có tâm  $I(1;2)$ , bán kính  $R = 3$ .

## Phần 3. Câu trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 5.

**Câu 1.** Một cửa hàng bán tất thông báo giá bán như sau: mua một đôi giá 10000 đồng; mua hai đôi thì đôi thứ hai được giảm giá 10%; mua từ đôi thứ ba trở lên thì giá của mỗi đôi từ đôi thứ hai trở lên được giảm 15% so với đôi thứ nhất. Hỏi với 100 nghìn đồng thì mua được tối đa được bao nhiêu đôi tất?

**Câu 2.** Tính tổng nghiệm của phương trình sau:  $\sqrt{x^2 + 2x + 4} = \sqrt{2 - x}$

**Câu 3.** Xác định hàm số bậc hai có đồ thị là parabol  $(P)$  biết:  $(P): y = ax^2 + bx + 2$  đi qua điểm

$A(1;0)$  và có trục đối xứng  $x = \frac{3}{2}$

**Câu 4.** Cho các vector  $\vec{a} = (2;0), \vec{b} = \left(-1; \frac{1}{2}\right), \vec{c} = (4;-6)$ . Biểu diễn vector  $\vec{c}$  theo cặp vector không cùng phương  $\vec{a}, \vec{b}$

**Câu 5.** Cho tam giác  $ABC$  với  $A(-1;-2)$  và phương trình đường thẳng chứa cạnh  $BC$  là  $x - y + 4 = 0$ .

a) Viết phương trình đường cao  $AH$  của tam giác

b) Viết phương trình đường trung bình ứng với cạnh đáy  $BC$  của tam giác

## PHIẾU TRẢ LỜI

### PHẦN 1.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn												

### PHẦN 2.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)	a)	a)	a)
b)	b)	b)	b)
c)	c)	c)	c)
d)	d)	d)	d)

### PHẦN 3.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

Câu	Đáp án
1	
2	
3	
4	
5a	
5b	

### Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

**Câu 1.** Chọn từ thích hợp để điền vào chỗ (.....).

Nếu mỗi giá trị của  $x$  thuộc tập hợp số  $D$ , giá trị tương ứng của  $y$  thuộc tập hợp số  $\mathbb{R}$  thì ta có một hàm số.

**A.** có.

**B.** có một.

**C.** có một và chỉ một. **D.** có nhiều.

**Câu 2.** Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

**A.**  $y = x^3 - 2x^2 + 5x - 7$ .

**B.**  $y = \frac{2022}{x^2 + 3x - 1}$ .

C.  $y = x^2 - 4x + 3$ .

**D.**  $y = \frac{1}{x^2} + \frac{3}{x} - 1$ .

**Câu 3.** Đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  có trục đối xứng là:

**A.**  $x = \frac{b}{a}$ .

**B.**  $x = -\frac{b}{a}$ .

**C.**  $x = \frac{b}{2a}$ .

**D.**  $x = -\frac{b}{2a}$ .

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  $x^2 - 2x + 3 > 0$  là:

**A.**  $\emptyset$ .

**B.**  $\mathbb{R}$ .

**C.**  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ .

**D.**  $(-1; 3)$ .

**Lời giải**

Chọn B

Ta có:  $x^2 - 2x + 3 > 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + 2 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 5.** Giá trị  $x = 2$  là nghiệm của phương trình nào sau đây?

**A.**  $\sqrt{x^2 - x - 4} = \sqrt{x - 4}$ .

**B.**  $x - 1 = \sqrt{x - 3}$ .

**C.**  $x + 2 = 2\sqrt{3x - 2}$ .

**D.**  $x + 2 = \sqrt{x - 1}$ .

**Câu 6.** Số nghiệm của phương trình  $\sqrt{x^2 - 2x - 3} = \sqrt{2x^2 + x - 3}$  là:

**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 0.

**D.** 3.

**Câu 7.** Đường thẳng  $\Delta$  có vectơ chỉ phương là  $\vec{u}_{\Delta}(12; -13)$ . Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của  $\Delta$ ?

**A.**  $\vec{n}_{\Delta}(-13; 12)$ .

**B.**  $\vec{n}_{\Delta}(12; 13)$ .

**C.**  $\vec{n}_{\Delta}(13; 12)$ .

**D.**  $\vec{n}_{\Delta}(-12; -13)$ .

**Câu 8.** Phương trình của đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M(5; 4)$  và có vectơ pháp tuyến  $\vec{n}(11; -12)$  là:

**A.**  $5x + 4y + 7 = 0$ .

**B.**  $5x + 4y - 7 = 0$ .

**C.**  $11x - 12y - 7 = 0$ .

**D.**  $11x - 12y + 7 = 0$ .

**Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ ,  $\Delta_2: 3x - y + 7 = 0$ . Nhận định nào sau đây là đúng?

**A.** Hai đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  vuông góc với nhau.

**B.** Hai đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  song song với nhau.

**C.** Hai đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  trùng nhau.

**D.** Hai đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  cắt nhau.

**Câu 10.** Người ta quy ước góc giữa hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau là:

**A.**  $180^\circ$ .

**B.**  $120^\circ$ .

**C.**  $90^\circ$ .

**D.**  $0^\circ$ .

**Câu 11.** 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 12.** Cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 + 6x - 4y + 2 = 0$ . Đường tròn  $(C)$  có:

**A.** Tâm  $I(-3; 2)$  và bán kính  $R = 11$ .

**B.** Tâm  $I(-3; 2)$  và bán kính  $R = \sqrt{11}$ .

**C.** Tâm  $I(3; -2)$  và bán kính  $R = 11$ .

**D.** Tâm  $I(3; -2)$  và bán kính  $R = \sqrt{11}$ .

## Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

**Câu 1.** Cho các hàm số sau. Khi đó:

a) Hàm số  $y = -2x^2 + 3x - \frac{1}{2}$  là hàm số bậc hai

b) Hàm số  $y = 8x^4 - 5x^2 + 0,5$  là hàm số bậc hai

c) Hàm số  $y = 9x^3 + 3x^2 - x - \frac{1}{2}$  là hàm số bậc hai

d) Hàm số  $y = (m^2 + 6m + 10)x^2 + (m + 1)x - 3m^2 + 1$  ( $m$  là tham số) là hàm số bậc hai

**Lời giải**

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

a) Là hàm số bậc hai với  $a = -2, b = 3, c = -\frac{1}{2}$ .

b) Không phải là hàm số bậc hai vì chứa  $x^4$ .

c) Không phải là hàm số bậc hai vì chứa  $x^3$ .

d) Là hàm số bậc hai với  $a = m^2 + 6m + 10 = (m + 3)^2 + 1 > 0, b = m + 1, c = -3m^2 + 1$ .

**Câu 2.** Cho phương trình  $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$  (\*)

a) Bình phương 2 vế của phương trình ta được  $x^2 - 9x - 22 = 0$

b) Phương trình  $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$  và phương trình  $x^2 - 9x - 22 = 0$  có chung tập nghiệm

c)  $x = 11; x = -2$  là nghiệm của phương trình (\*)

d) Tập nghiệm của phương trình (\*) là  $S = \emptyset$

**Lời giải**

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

$$\sqrt{2x^2 + x + 3} + x + 5 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5.$$

Bình phương hai vế của phương trình, ta được:

$$2x^2 + x + 3 = x^2 + 10x + 25 \Rightarrow x^2 - 9x - 22 = 0 \Rightarrow x = 11 \text{ hoặc } x = -2$$

Thay lần lượt  $x = 11; x = -2$  vào phương trình đã cho, ta thấy hai giá trị này đều không thỏa mãn. Do đó, phương trình đã cho vô nghiệm.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là  $S = \emptyset$

**Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $M(1; 2), N(3; -1), \vec{n}(2; -1), \vec{u}(1; 1)$ .

a) Phương trình tổng quát của đường thẳng  $d_1$  đi qua  $M$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n}$  là  $2x - y = 0$

b) Phương trình tham số của đường thẳng  $d_2$  đi qua  $N$  và có vector chỉ phương  $\vec{u}$  là  $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + t \end{cases}$

c) Phương trình tham số của đường thẳng  $d_3$  đi qua  $N$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n}$  là  $2x - y + 7 = 0$

d) Phương trình tham số của đường thẳng  $d_4$  đi qua  $M$  và có vector chỉ phương  $\vec{u}$  là  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$

**Lời giải**

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

a) Đường thẳng  $d_1$  có phương trình tổng quát là:  $2(x - 1) - (y - 2) = 0 \Leftrightarrow 2x - y = 0$ .

b) Đường thẳng  $d_2$  có phương trình tham số là:  $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + t \end{cases}$

c)  $2(x - 3) - (y + 1) = 0 \Leftrightarrow 2x - y - 7 = 0$

d) Phương trình tham số của đường thẳng  $d_4$  đi qua  $M$  và có vector chỉ phương  $\vec{u}$  là  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$

**Câu 4.** Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau:

a) Cho  $x^2 - y^2 + 2x + 6y - 3 = 0$  không phải là phương trình đường tròn.

- b) Cho  $x^2 + y^2 - 8x + 2y - 15 = 0$  là phương trình đường tròn có tâm  $I(4; -1)$ , bán kính  $R = 4\sqrt{2}$ .  
 c) Cho  $x^2 + y^2 - 14x + 4y + 55 = 0$  là phương trình đường tròn có tâm  $I(7; -2)$ , bán kính  $R = 2\sqrt{2}$ .  
 d)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 44 = 0$  là phương trình đường tròn có tâm  $I(1; 2)$ , bán kính  $R = 3$ .

**Lời giải**

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

- a) Không phải là phương trình đường tròn.  
 b) Là phương trình đường tròn có tâm  $I(4; -1)$ , bán kính  $R = 4\sqrt{2}$ .  
 c) Không phải là phương trình đường tròn.  
 d) là phương trình đường tròn có tâm  $I(1; 2)$ , bán kính  $R = 7$ .

**Phần 3. Câu trả lời ngắn.**

Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Một cửa hàng bán tất thông báo giá bán như sau: mua một đôi giá 10000 đồng; mua hai đôi thì đôi thứ hai được giảm giá 10% ; mua từ đôi thứ ba trở lên thì giá của mỗi đôi từ đôi thứ hai trở lên được giảm 15% so với đôi thứ nhất. Hỏi với 100 nghìn đồng thì mua được tối đa được bao nhiêu đôi tất?

**Lời giải**

Gọi  $x \in \mathbb{N}^*$  là số đôi tất bán ra,  $f(x)$  là giá tiền bán  $x$  đôi tất, ta có:

$$f(x) = \begin{cases} 10000 & \text{khi } x = 1, \\ 10000 + 10000 \cdot 90\% & \text{khi } x = 2, \\ 10000 + (x-1) \cdot 10000 \cdot 85\% & \text{khi } x \geq 3 \end{cases}$$

Ta có  $10000 + (x-1) \cdot 8500 \leq 100000$  suy ra  $x \leq \frac{197}{17} \approx 11,59$ .

Vậy với 100 nghìn đồng có thể mua tối đa được 11 đôi tất.

**Câu 2.** Tính tổng nghiệm của phương trình sau:  $\sqrt{x^2 + 2x + 4} = \sqrt{2-x}$

**Lời giải:**

Cách giải 1:

Bình phương hai vế phương trình, ta được:

$$x^2 + 2x + 4 = 2 - x \Leftrightarrow x^2 + 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -1 \vee x = -2.$$

Thay giá trị  $x = -1$  vào phương trình:  $\sqrt{3} = \sqrt{3}$  (thỏa mãn).

Thay giá trị  $x = -2$  vào phương trình:  $\sqrt{4} = \sqrt{4}$  (thỏa mãn).

Vậy tập nghiệm phương trình là  $S = \{-1; -2\}$ .

Cách giải 2:

$$\text{Ta có: } \sqrt{x^2 + 2x + 4} = \sqrt{2-x} \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x \geq 0 \\ x^2 + 2x + 4 = 2-x \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 + 3x + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x = -1 \vee x = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -2 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm phương trình là  $S = \{-1; -2\}$ .

**Câu 3.** Xác định hàm số bậc hai có đồ thị là parabol (P) biết: (P):  $y = ax^2 + bx + 2$  đi qua điểm  $A(1; 0)$  và có trục đối xứng  $x = \frac{3}{2}$

**Lời giải**

(P) qua  $A(1; 0)$  nên  $0 = a \cdot 1^2 + b \cdot 1 + 2 \Leftrightarrow a + b = -2$  (1).

(P) có trục đối xứng  $x = -\frac{b}{2a} = \frac{3}{2} \Rightarrow 3a + b = 0$  (2). Từ (1) và (2) suy ra:  $a = 1, b = -3$ .

Vậy hàm số bậc hai được xác định:  $y = x^2 - 3x + 2$ .

**Câu 4.** Cho các vector  $\vec{a} = (2; 0)$ ,  $\vec{b} = \left(-1; \frac{1}{2}\right)$ ,  $\vec{c} = (4; -6)$ . Biểu diễn vector  $\vec{c}$  theo cặp vector không cùng phương  $\vec{a}, \vec{b}$

**Lời giải**

$$\text{Gọi: } \vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b} (x, y \in \mathbb{R}). \text{ Ta có: } \begin{cases} 4 = x \cdot 2 + y(-1) \\ -6 = x \cdot 0 + y \cdot \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = -12 \end{cases} \text{ Vậy } \vec{c} = -4\vec{a} - 12\vec{b}.$$

**Câu 5.** Cho tam giác  $ABC$  với  $A(-1; -2)$  và phương trình đường thẳng chứa cạnh  $BC$  là  $x - y + 4 = 0$ .

- Viết phương trình đường cao  $AH$  của tam giác
- Viết phương trình đường trung bình ứng với cạnh đáy  $BC$  của tam giác

**Lời giải**

a) Đường cao  $AH$  vuông góc với  $BC$  nên nhận  $\vec{u} = (1; -1)$  làm vector chỉ phương, suy ra  $AH$  có một vector pháp tuyến là  $\vec{n} = (1; 1)$ .

Phương trình tổng quát  $AH: 1(x+1) + 1(y+2) = 0$  hay  $x + y + 3 = 0$ .

b) Chọn điểm  $K(0; 4)$  thuộc  $BC$ , gọi  $E$  là trung điểm đoạn  $AK$  nên  $E\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$ . Gọi  $d$  là đường trung bình ứng với cạnh đáy  $BC$  của tam giác  $ABC$ , suy ra  $d$  qua  $E$  và có một vector pháp tuyến  $\vec{n'} = (1; -1)$ .

Phương trình tổng quát  $d: 1\left(x + \frac{1}{2}\right) - 1(y - 1) = 0$  hay  $2x - 2y + 3 = 0$ .