

**MỤC LỤC**

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| CHƯƠNG VII. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN .....             | 2  |
| BÀI 1. DẤU TAM THỨC BẬC HAI VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI ..... | 2  |
| BÀI 2. PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI.....          | 6  |
| CHƯƠNG VIII. ĐẠI SỐ TỔ HỢP.....                               | 8  |
| BÀI 1. QUY TẮC CỘNG- QUY TẮC NHÂN- HOÁN VỊ.....               | 8  |
| CHƯƠNG IX. PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRÊN MẶT PHẪNG.....             | 13 |
| BÀI 1. TỌA ĐỘ CỦA VECTƠ VÀ CỦA ĐIỂM .....                     | 13 |
| BÀI 2. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG.....                          | 15 |

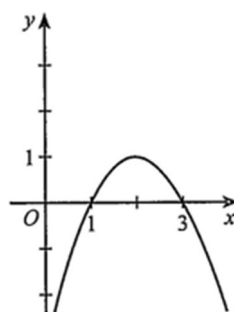
**CHƯƠNG VII. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN****BÀI 1. DẤU TAM THỨC BẬC HAI VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A.  $x^2 - x - 2 > 0$  khi và chỉ khi  $x \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$ .
- B.  $x^2 - x - 2 \leq 0$  khi và chỉ khi  $x \in [-1; 2]$ .
- C.  $x^2 - x - 2 < 0$  khi và chỉ khi  $x \in (-1; 2)$ .
- D.  $x^2 - x - 2 \geq 0$  khi và chỉ khi  $x \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị ở Hình 15.



Hình 15

Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A.  $f(x) < 0$  khi và chỉ khi  $x \in (1; 3)$ .
- B.  $f(x) \leq 0$  khi và chỉ khi  $x \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$ .
- C.  $f(x) > 0$  khi và chỉ khi  $x \in (1; 3)$ .
- D.  $f(x) \geq 0$  khi và chỉ khi  $x \in [1; 3]$ .

**Câu 3.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

- A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x$  khi và chỉ khi  $a < 0$  và  $\Delta \leq 0$ .
- B.  $f(x) < 0$  với mọi  $x$  khi và chỉ khi  $a < 0$  và  $\Delta < 0$ .
- C.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x$  khi và chỉ khi  $a > 0$  và  $\Delta < 0$ .
- D.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x$  khi và chỉ khi  $a > 0$  và  $\Delta \leq 0$ .

**Câu 4.** Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào không là bất phương trình bậc hai một ẩn?

- A.  $-2x^2 + 3x < 0$ .
- B.  $0,5y^2 - \sqrt{3}(y - 2) \leq 0$ .
- C.  $x^2 - 2xy - 3 \geq 0$ .
- D.  $\sqrt{2}x^2 - 3 \geq 0$ .

**Câu 5.** Tập nghiệm của bất phương trình  $-x^2 + 3x + 18 \geq 0$  là.

- A.  $[-3; 6]$ .
- B.  $(-3; 6)$ .
- C.  $(-\infty; -3) \cup (6; +\infty)$ .
- D.  $(-\infty; -3] \cup [6; +\infty)$ .

**Câu 6.** Cho tam thức  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ),  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Ta có  $f(x) \leq 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$  khi và chỉ khi.

A.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$

**Câu 7.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

B.  $f(x) \geq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

C.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

D.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 8.** Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của  $x$ ?

A.  $x^2 - 10x + 2$ .

B.  $x^2 - 2x - 10$ .

C.  $x^2 - 2x + 10$ .

D.  $-x^2 + 2x + 10$ .

**Câu 9.** Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A.  $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$  là tam thức bậc hai.

B.  $f(x) = 2x - 4$  là tam thức bậc hai.

C.  $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$  là tam thức bậc hai.

D.  $f(x) = x^4 - x^2 + 1$  là tam thức bậc hai.

**Câu 10.** Cho  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , ( $a \neq 0$ ) và  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Cho biết dấu của  $\Delta$  khi  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

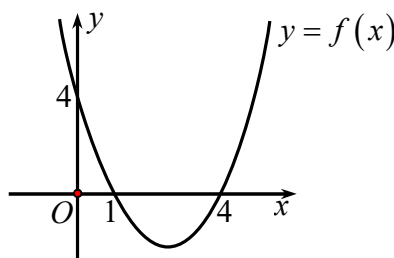
A.  $\Delta < 0$ .

B.  $\Delta = 0$ .

C.  $\Delta > 0$ .

D.  $\Delta \geq 0$ .

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ. Đặt  $\Delta = b^2 - 4ac$ , tìm dấu của  $a$  và  $\Delta$



A.  $a > 0$ ,  $\Delta > 0$ .

B.  $a < 0$ ,  $\Delta > 0$ .

C.  $a > 0$ ,  $\Delta = 0$ .

D.  $a < 0$ ,  $\Delta = 0$ .

**Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình  $-4x^2 + 8x - 4 < 0$  là

A.  $T = \{1\}$ .

B.  $T = \mathbb{R}$ .

C.  $T = \emptyset$ .

D.  $T = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

**Câu 13.** Tìm  $m$  để  $2x^2 - (m + 3)x + 2m > 0$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

A.  $m < 9$ .

B.  $m > 1$ .

C.  $m < 1$  hoặc  $m > 9$ .

D.  $1 < m < 9$ .

**Câu 14.** Tìm  $m$  để phương trình  $x^2 - 2mx + m + 2 = 0$  có hai nghiệm phân biệt.

A.  $m \in (-1; 2)$ .

B.  $m \in (-\infty; -1)$ .

C.  $m \in (2; +\infty) \cup (-\infty; -1)$ .

D.  $m \in (2; +\infty)$ .

**Câu 15.** Bất phương trình nào dưới đây vô nghiệm?

A.  $-x^2 + 4x - 4 \geq 0$ .

B.  $x^2 + 5x + 9 < 0$ .

C.  $x^2 - 3x > 0$ .

D.  $-3x^2 + 6x - 19 < 0$ .

**Câu 16.** Giải bất phương trình  $x^2 - 5x + 6 \geq 0$ .

A.  $x \in (2; 3)$ .

B.  $x \in (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$ .

C.  $x = 2$ .

D.  $x \in [2; 3]$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý A), B), C), D) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 17.** Cho tam thức  $f(x) = x^2 - 8x + 16$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. phương trình  $f(x) = 0$  vô nghiệm.  
 B.  $f(x) > 0$  có tập nghiệm  $s = (-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$   
 C.  $f(x) \geq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
 D.  $f(x) < 0$  khi  $x < 4$ .

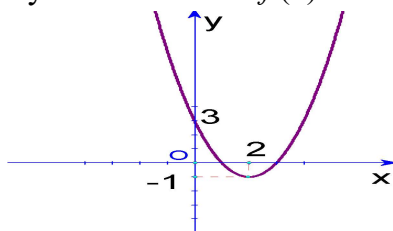
**Câu 18.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = x^2 + 1$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$ .  
 B.  $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$ .  
 C.  $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1)$ .  
 D.  $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0; 1)$ .

**Câu 19.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu  $\Delta > 0$  thì  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
 B. Nếu  $\Delta < 0$  thì  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
 C. Nếu  $\Delta = 0$  thì  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $a$ , với mọi  $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{b}{2a}\right\}$ .  
 D. Nếu  $\Delta < 0$  thì  $f(x)$  luôn cùng dấu với hệ số  $b$ , với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 20.** Đồ thị dưới đây là của hàm số  $f(x) = x^2 - 4x + 3$



- A.  $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 1 \vee x \geq 3$ .  
 B.  $f(x) = 0$  vô nghiệm  
 C. Dựa vào đồ thị ta có bảng xét dấu

|      |           |               |    |           |   |
|------|-----------|---------------|----|-----------|---|
| x    | $-\infty$ | $\frac{1}{2}$ | -2 | $+\infty$ |   |
| f(x) | +         | 0             | -  | 0         | + |

D. Dựa vào đồ thị ta có  $a > 0; \Delta > 0$ .

**Câu 21:** Một công ty Du lịch sinh thái thông báo giá tiền khi tham gia chuyến tham quan của một nhóm khách du lịch được cho như sau:

| Số khách | 20 khách đầu tiên | từ khách thứ 21 trở đi                        |
|----------|-------------------|-----------------------------------------------|
| Giá tiền | 30 USD/người      | Giảm 1 USD/người cho toàn bộ khách trong nhóm |

Gia sử số khách tham quan vượt mức 20 người. Gọi  $x$  là số lượng khách từ người thứ 21 trở đi của nhóm. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số khách tham quan chuyến du lịch trên là  $20 - x$ .  
 b) Giá vé của mỗi người là  $30 - x$ .  
 c) Doanh thu của công ty được tính bởi công thức  $-x^2 + 10x + 600$ .

d) Biết chi phí của chuyến tham quan mà công ty phải chịu là 400 USD. Khi đó, nếu số khách từ người thứ 21 trở lên của nhóm nhiều hơn 20 người thì công ty có lãi.

**Câu 22:** Cho  $f(x) = (-x^2 + 3x)(2x^2 + 1)$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a)  $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$
- b)  $2x^2 + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$
- c)  $f(x) > 0, \forall x \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$
- d)  $f(x) < 0, \forall x \in (0; 3)$

### Phần III. Điền đáp án

**Câu 1.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = -x^2 - 4x + 5$ ,  $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \in [a; b]$ . Khi đó  $a.b = ?$

**Câu 2.** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $x^2 - 4 > 0$  là  $S = (-\infty; -a) \cup (a; +\infty)$ . Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Với  $a < m < b$  thì bất phương trình  $x^2 - 2(2m - 3)x + 4m - 3 \leq 0$  vô nghiệm. Tính  $a + b$

**Câu 4.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

**Câu 5:** Tổng chi phí  $P$  (đơn vị: nghìn đồng) để sản xuất  $x$  sản phẩm được biểu diễn bởi biểu thức  $P = x^2 + 30x + 3300$ . Giá bán một sản phẩm là 170 nghìn đồng. Số sản phẩm được sản xuất trong  $[a; b]$  để đảm bảo nhà sản xuất không bị lỗ (giả sử các sản phẩm được bán hết). Tính  $a + b$

**Câu 6:** Một khung dây thép hình chữ nhật với chiều dài 30 cm và chiều rộng 20 cm được uốn lại thành hình chữ nhật mới với kích thước  $(30 - x)$  cm và  $(20 + x)$  cm. Biết rằng  $x \in (a; b)$  thì diện tích của khung sau khi uốn tăng lên. Tính  $a - b$ .

### PHẦN IV. Tự Luận

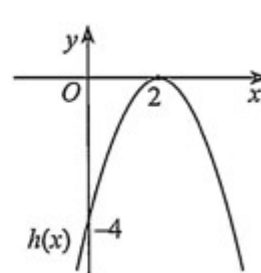
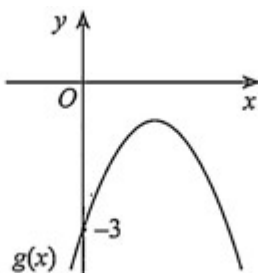
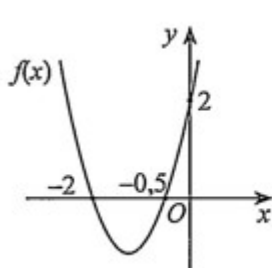
**Câu 1.** Xét dấu tam thức bậc hai  $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$ .

**Câu 2.** Xác định giá trị của  $m$  để các đa thức sau là tam thức bậc hai.

- a.  $(m + 1)x^2 + 2x + m$
- b.  $mx^3 + 2x^2 - x + m$
- c.  $-5x^2 + 2x - m + 1$

**Câu 3.** Dựa vào đồ thị của các hàm số bậc hai được cho trong hình dưới đây, xét dấu của tam thức bậc hai tương ứng.

- a)  $f(x) = 2x^2 + 5x + 2$
- b)  $g(x) = -x^2 + 3x - 3$
- c)  $h(x) = -x^2 + 4x - 4$



**Câu 4.** Các giá trị  $m$  để tam thức  $f(x) = x^2 - (m+2)x + 8m+1$  đổi dấu 2 lần ?

**Câu 5**

a) Tìm  $m$  để tam thức  $f(x) = x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 3m + 4$  không âm với mọi giá trị của  $x$  ?

b) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để với mọi  $x \in \mathbb{R}$  biểu thức  $f(x) = x^2 + (m+2)x + 8m+1$  luôn nhận giá trị dương.

c) Tìm  $m$  để  $f(x) = mx^2 - 2(m-1)x + 4m$  luôn luôn âm

## BÀI 2. PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

A. Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$  là tập nghiệm của phương trình  $f(x) = g(x)$ .

B. Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$  là tập nghiệm của phương trình  $[f(x)]^2 = [g(x)]^2$ .

C. Mọi nghiệm của phương trình  $f(x) = g(x)$  đều là nghiệm của phương trình  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

D. Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$  là tập hợp các nghiệm của phương trình  $f(x) = g(x)$  thỏa mãn bất phương trình  $f(x) \geq 0$  (hoặc  $g(x) \geq 0$ ).

**Câu 2.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

A. Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{f(x)} = g(x)$  là tập nghiệm của phương trình  $f(x) = [g(x)]^2$ .

B. Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{f(x)} = g(x)$  là tập hợp các nghiệm của phương trình  $f(x) = [g(x)]^2$  thỏa mãn bất phương trình  $g(x) \geq 0$ .

C. Mọi nghiệm của phương trình  $f(x) = [g(x)]^2$  đều là nghiệm của phương trình  $\sqrt{f(x)} = g(x)$ .

D. Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{f(x)} = g(x)$  là tập hợp các nghiệm của phương trình  $f(x) = [g(x)]^2$  thỏa mãn bất phương trình  $f(x) \geq 0$ .

**Câu 3.** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{2x-1} = 2-x$  là.

A.  $S = \{1; 5\}$ .      B.  $S = \{1\}$ .      C.  $S = \{5\}$ .      D.  $S = \{2; 3\}$ .

**Câu 4.** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{2x-1} = -x^2 - 5$  là

A.  $S = \{1; 5\}$ .      B.  $S = \{1\}$ .      C.  $S = \{5\}$ .      D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 5.** Số nghiệm của phương trình  $\sqrt{4-3x^2} = 2x-1$  là.

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

**Câu 6.** Tìm số giao điểm giữa đồ thị hàm số  $y = \sqrt{3x-4}$  và đường thẳng  $y = x-3$ .

A. 2 giao điểm.      B. 4 giao điểm.      C. 3 giao điểm.      D. 1 giao điểm.

**Câu 7.** Tổng các nghiệm (nếu có) của phương trình  $\sqrt{2x-1} = x-2$  bằng.

A. 6.      B. 1.      C. 5.      D. 2.

**Câu 8.** Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm  $\sqrt{x^2 + 2x + 4} = \sqrt{2-x}$

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2

**Câu 9.** Nghiệm của phương trình.  $\sqrt{x-2} - 3\sqrt{x^2-4} = 0$  gần nhất với giá trị nào sau đây.

A. 1

B. 5

C. 7

D. 9

**Câu 10.** Tổng các nghiệm của phương trình.  $\sqrt{x^2+2x+4} = \sqrt{2-x}$  là

A. 1

B. 3

C. -3

D. 2

**Câu 11.** Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm.  $\sqrt{4x^2+4x+1} = \sqrt{2x^2-3x+1}$

A. 1

B. 3

C. 0

D. 2

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý A), B), C), D) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 12.** Nghiệm của phương trình.  $\sqrt{x^2-x-12} = 7-x$  là ?

A.  $x = \frac{61}{13}$ .

B.  $x = 2$ .

C.  $x = 1$ .

D.  $x = 11$

**Câu 13.** Cho phương trình  $\sqrt{x-2}(x^2-3x+2) = 0$

A. Tập nghiệm của pt là.  $S = \emptyset$ .

B. Phương trình có 1 nghiệm duy nhất

C. Phương trình có nghiệm là  $x=2$

D. Tập nghiệm của pt là.  $S = \{1;2\}$ .

**Câu 14.** Cho phương trình.  $\sqrt{3x^2-4x-1} = \sqrt{2x^2-4x+3}$

A. Bình phương hai vế của phương trình và rút gọn ta được.  $x^2-4=0$

B. Phương trình có nghiệm là  $x=2$  hoặc  $x=-2$

C. Phương trình vô nghiệm

D. Phương trình có 1 nghiệm

**Câu 15.** Cho phương trình  $\sqrt{2x^2+3x-3} = \sqrt{-x^2-x+1}$ , ta có.

A. Bình phương hai vế của phương trình ta được.  $pt \Leftrightarrow 3x^2+4x-4=0$

B.  $x=-2$  là nghiệm phương trình,

C.  $x = \frac{2}{3}$  không là nghiệm phương trình.

D. Phương trình vô nghiệm.

**Câu 16.** Cho phương trình:  $\sqrt{5x^2-8x+2} = \sqrt{x^2+2}$ .

Ta có:

A.  $x^2+2 \geq 0$  đúng  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

B. Bình phương hai vế của phương trình ta được  $4x^2-3=0$ .

C. Phương trình có 2 nghiệm.

D. Tổng các nghiệm của phương trình bằng 0.

### Phần III. Điền đáp án

**Câu 1.** Giải phương trình  $\sqrt{3x-2} = x-2$  được nghiệm  $x=a$ . Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?

**Câu 2.** Giải phương trình  $\sqrt{2x^2-6x-8} = \sqrt{x^2-5x-2}$  được nghiệm  $x=a$ . Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Giải phương trình  $\sqrt{2x^2-6x-8} = \sqrt{x^2-5x-2}$  được nghiệm  $x=a, x=b$ . Khi đó  $a+b$  bằng bao nhiêu?





- A. 13.** **B. 12.** **C. 18.** **D. 216.**
- Câu 9.** Một bó hoa có 5 hoa hồng trắng, 6 hoa hồng đỏ và 7 hoa hồng vàng. Hỏi có mấy cách chọn lấy ba bông hoa có đủ cả ba màu.  
**A. 240.** **B. 210.** **C. 18.** **D. 120..**
- Câu 10.** Một người có 4 cái quần, 6 cái áo, 3 chiếc cà vạt. Để chọn mỗi thứ một món thì có bao nhiêu cách chọn bộ "quần-áo-cà vạt" khác nhau?  
**A. 13.** **B. 72.** **C. 12.** **D. 30.**
- Câu 11.** Số cách xếp 3 nam sinh và 4 nữ sinh vào một dãy ghế hàng ngang có 7 chỗ ngồi là  
**A.  $4! \cdot 3!$ .** **B.  $7!$ .** **C.  $4! \cdot 3!$ .** **D.  $4!$ .**
- Câu 12.** Số cách sắp xếp 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ vào một bàn dài có 5 ghế ngồi là  
**A.  $3! \cdot 2!$ .** **B.  $5!$ .** **C.  $3! \cdot 2! \cdot 2!$ .** **D. 5.**
- Câu 13.** Có 4 học sinh nam, 3 học sinh nữ và 2 thầy giáo xếp thành một hàng dọc tham gia một cuộc thi. Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng sao cho nhóm 3 học sinh nữ luôn đứng cạnh nhau và nhóm hai thầy giáo cũng đứng cạnh nhau?  
**A. 362880.** **B. 14400.** **C. 8640.** **D. 288.**
- Câu 14.** Có 4 cặp vợ chồng ngồi trên một dãy ghế dài. Có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho vợ và chồng của mỗi gia đình đều ngồi cạnh nhau.  
**A. 384.** **B.  $8!$ .** **C.  $4! \cdot 4!$ .** **D. 48.**
- Câu 15.** Trong một tuần bạn A dự định mỗi ngày đi thăm một người bạn trong 12 người bạn của mình. Hỏi bạn A có thể lập được bao nhiêu kế hoạch đi thăm bạn của mình?  
**A. 3991680.** **B.  $12!$ .** **C. 35831808.** **D.  $7!$ .**
- Câu 16.** Biển số xe máy của tỉnh A có 6 kí tự, trong đó kí tự ở vị trí đầu tiên là một chữ cái, kí tự ở vị trí thứ hai là một chữ số thuộc tập  $\{1; 2; \dots; 9\}$ , mỗi kí tự ở bốn vị trí tiếp theo là một chữ số thuộc tập  $\{0; 1; 2; \dots; 9\}$ . Hỏi nếu chỉ dùng một mã số tỉnh thì tỉnh A có thể làm được nhiều nhất bao nhiêu biển số xe máy khác nhau?  
**A. 2340000.** **B. 234000.** **C. 75.** **D. 2600000.**
- Câu 17.** Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có 4 chữ số?  
**A. 324.** **B. 256.** **C. 248.** **D. 124.**
- Câu 18.** Số cách xếp 5 nam và 4 nữ thành một hàng ngang sao cho 4 nữ luôn đứng cạnh nhau là  
**A. 362880.** **B. 2880.** **C. 5760.** **D. 17280.**
- Câu 19.** Sắp xếp 6 nam sinh và 4 nữ sinh vào một dãy ghế hàng ngang có 10 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho các nữ sinh luôn ngồi cạnh nhau?  
**A. 207360.** **B. 17280.** **C. 120960.** **D. 34560.**
- Câu 20.** Một tổ gồm 10 người, trong đó có 2 nữ, 8 nam ngồi vào 10 chiếc ghế đặt quanh một bàn tròn. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi khác nhau để 2 bạn nữ ngồi cạnh nhau?  
**A.  $10!$ .** **B.  $9!$ .** **C. 23040.** **D. 103680.**

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý A), B), C), D) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

- Câu 21.** Giả sử bạn 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 có bao nhiêu sự lựa chọn?
- a) 9. **A. Đúng.** **B. Sai.**  
b) 5. **A. Đúng.** **B. Sai.**  
c) 4. **A. Đúng.** **B. Sai.**  
d) 1. **A. Đúng.** **B. Sai.**

**Câu 22.** Trên bàn có 8 cây bút chì khác nhau, 6 cây bút bi khác nhau và 10 cuốn tập khác nhau. Một học sinh muốn chọn một đồ vật duy nhất hoặc một cây bút chì hoặc một cây bút bi hoặc một cuốn tập thì số cách chọn khác nhau là.

- a) 480. A. Đúng. B. Sai.  
 b) 24. A. Đúng. B. Sai.  
 c) 48. A. Đúng. B. Sai.  
 d) 60. A. Đúng. B. Sai.

**Câu 23.** Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



- a) 9. A. Đúng. B. Sai.  
 b) 10. A. Đúng. B. Sai.  
 c) 18. A. Đúng. B. Sai.  
 d) 24. A. Đúng. B. Sai.

**Câu 24.** Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà hai chữ số đều chẵn?

- a) 99. A. Đúng. B. Sai.  
 b) 50. A. Đúng. B. Sai.  
 c) 20. A. Đúng. B. Sai.  
 d) 10. A. Đúng. B. Sai.

**Câu 25.** Có bao nhiêu cách xếp 3 học sinh nam và 4 học sinh nữ theo hàng ngang?

- a) 7!. A. Đúng. B. Sai.  
 b) 144. A. Đúng. B. Sai.  
 c) 2880. A. Đúng. B. Sai.  
 d) 480. A. Đúng. B. Sai.

**Câu 26.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên bé hơn 100?

- a) 36. A. Đúng. B. Sai.  
 b) 62. A. Đúng. B. Sai.  
 c) 54. A. Đúng. B. Sai.  
 d) 42. A. Đúng. B. Sai.

**Câu 27.** Có 4 bạn nam và 4 bạn nữ xếp vào 8 ghế được kê thành hàng ngang. Có bao nhiêu cách xếp mà nam và nữ được xếp xen kẽ nhau?

- a)  $2 \cdot (4!)^2$ . A. Đúng. B. Sai.  
 b)  $2 \cdot (4!)^2$ . A. Đúng. B. Sai.  
 c)  $2 \cdot (8!)^2$ . A. Đúng. B. Sai.  
 d)  $8!$ . A. Đúng. B. Sai.

**Câu 28.** Có bao nhiêu cách xếp chỗ cho 3 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B và 1 học sinh lớp C vào 6 ghế xếp quanh một bàn tròn sao cho học sinh lớp C ngồi giữa hai học sinh lớp B.

- a) 12. A. Đúng. B. Sai.  
 b) 120. A. Đúng. B. Sai.  
 c) 720. A. Đúng. B. Sai.  
 d) 48. A. Đúng. B. Sai.

### PHẦN III. Điền đáp án

**Câu 29.** Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà cả hai chữ số đều lẻ?

**Câu 30.** Số các số tự nhiên chẵn, gồm bốn chữ số khác nhau đôi một và không tận cùng bằng 0 là .

**Câu 31.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

**Câu 32.** Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 5?

**Câu 33.** Từ các số 0,1,2,3,5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên không chia hết cho 5 gồm 4 chữ số khác nhau?

**Câu 34.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số chẵn gồm 4 chữ số khác nhau?

**Câu 35.** Một người có 7 đôi tất trong đó có 3 đôi tất trắng và 5 đôi giày trong đó có 2 đôi giày đen. Người này không thích đi tất trắng cùng với giày đen. Hỏi người đó có bao nhiêu cách chọn tất và giày thỏa mãn điều kiện trên?

**Câu 36.** Có 5 bạn học sinh trong đó có hai bạn Lan và Hồng. Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh trên thành một hàng dọc sao cho hai bạn Lan và Hồng đứng cạnh nhau?

**Câu 37.** Có 10 quả cầu đỏ được đánh số từ 1 đến 10, 7 quả cầu xanh được đánh số từ 1 đến 7 và 8 quả cầu vàng được đánh số từ 1 đến 8. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu khác màu và khác số.

**Câu 38.** Một hộp đựng 6 viên bi đen đánh số từ 1 đến 6 và 5 viên bi xanh đánh số từ 1 đến 5. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai viên bi từ hộp đó sao cho chúng khác màu và khác số?

**Câu 39.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số lẻ gồm 4 chữ số khác nhau?

**Câu 40.** Cho tập  $A = \{0;1;2;3;4;5;6\}$  từ tập  $A$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và chia hết cho 2?

#### **Phần IV. Tự luận**

**Câu 41.** Một lớp học có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ra một học sinh đi dự trại hè của trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

**Câu 42.** Một lớp học có 15 bạn nam và 10 bạn nữ. Số cách chọn hai bạn trực nhật sao cho có cả nam và nữ là bao nhiêu?

**Câu 43.** Cho các số 1,2,4,5,7. Có bao nhiêu cách chọn ra một số chẵn gồm ba chữ số khác nhau từ 5 chữ số đã cho?

**Câu 44.** Một bài trắc nghiệm khách quan có 10 câu hỏi. Mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời. Có bao nhiêu phương án trả lời?

**Câu 45.** Có sáu quả cầu xanh đánh số từ 1 đến 6, năm quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 5 và bảy quả cầu vàng đánh số từ 1 đến 7. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra ba quả cầu vừa khác màu vừa khác số?

**Câu 46.** Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Từ các chữ số đã cho lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số và các chữ số đôi một bất kỳ khác nhau?

**Câu 47.** Có bao nhiêu cách xếp 5 bạn  $A, B, C, D, E$  vào 1 chiếc ghế dài sao cho bạn  $A$  ngồi chính giữa?

**Câu 48.** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau đôi một?

**Câu 49.** Ban chấp hành chi đoàn lớp 11D có bạn An, Bình, Công. Hỏi có bao nhiêu cách phân công các bạn này vào các chức vụ Bí thư, phó Bí thư và Ủy viên mà không bạn nào kiêm nhiệm?

**Câu 50.** Trong kỳ thi THPT Quốc gia năm 2017 tại một điểm thi có 5 sinh viên tình nguyện được phân công trực hướng dẫn thí sinh ở 5 vị trí khác nhau. Yêu cầu mỗi vị trí có đúng 1 sinh viên. Hỏi có bao nhiêu cách phân công vị trí trực cho 5 người đó?



**CHƯƠNG IX. PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRÊN MẶT PHẪNG****BÀI 1. TỌA ĐỘ CỦA VECTƠ VÀ CỦA ĐIỂM**

**Phần I. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

- A.** Hai vectơ  $\vec{u} = (2; -1)$  và  $\vec{v} = (-1; 2)$  đối nhau. **B.** Hai vectơ  $\vec{u} = (2; -1)$  và  $\vec{v} = (-2; -1)$  đối nhau.  
**C.** Hai vectơ  $\vec{u} = (2; -1)$  và  $\vec{v} = (-2; 1)$  đối nhau. **D.** Hai vectơ  $\vec{u} = (-2; -1)$  và  $\vec{v} = (2; 1)$  ngược hướng.

**Câu 2.** Cho  $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ ,  $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$ . Trong các khẳng định sau, xét tính đúng sai của các khẳng định đó.

- A.**  $|\vec{a}| = 5$ . **B.**  $|\vec{b}| = 0$ . **C.**  $\vec{a} - \vec{b} = (2; 3)$ . **D.**  $|\vec{b}| = \sqrt{2}$ .

**Câu 3.** Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau. Cho 4 điểm  $A(1; -2)$ ,  $B(0; 3)$ ,  $C(-3; 4)$ ,  $D(-1; 8)$ . Ba điểm nào trong 4 điểm đã cho là thẳng hàng?

- A.** A, B, C. **B.** B, C, D. **C.** A, B, D. **D.** A, C, D.

**Câu 4.** Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau. Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $M(1; -3)$

- A.** Hình chiếu vuông góc của  $M$  trên trục hoành là  $H(1; 0)$ .  
**B.** Điểm đối xứng với  $M$  qua gốc tọa độ là  $P(3; -1)$ .  
**C.** Điểm đối xứng với  $M$  qua trục hoành là  $N(1; 3)$ .  
**D.** Hình chiếu vuông góc của  $M$  trên trục tung là  $K(0; -3)$ .

**Câu 5.** Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau. Cho  $\vec{u} = (3; -2)$ ,  $\vec{v} = (1; 6)$

- A.**  $\vec{u} + \vec{v}$  và  $\vec{a} = (-4; 4)$  ngược hướng. **B.**  $\vec{u}, \vec{v}$  cùng phương.  
**C.**  $\vec{u} - \vec{v}$  và  $\vec{b} = (6; -24)$  cùng hướng. **D.**  $2\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}$  cùng phương.

**Câu 6.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$  và  $\vec{b} = \vec{i} + 7\vec{j}$ . Tính đúng sai của các khẳng định sau:

- A.**  $|\vec{a}| = 7$  **B.**  $|\vec{b}| = 5\sqrt{2}$  **C.**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 14$  **D.**  $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$

**Phần II. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Cho  $\vec{u} = (m^2 + 3; 2m)$ ,  $\vec{v} = (5m - 3; m^2)$ . Vectơ  $\vec{u} = \vec{v}$  khi và chỉ khi

- A.**  $m = 2$  **B.**  $m = 0$  **C.**  $m = 1$  **D.**  $m = 3$

**Câu 2.** Trong hệ trục  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , tọa độ của vectơ  $\vec{i} + \vec{j}$  là.

- A.**  $(-1; 1)$ . **B.**  $(1; 0)$ . **C.**  $(0; 1)$ . **D.**  $(1; 1)$ .

**Câu 3.** Cho  $\vec{a} = (-4; 1)$  và  $\vec{b} = (-3; -2)$ . Tọa độ  $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$  là.

- A.**  $\vec{c} = (1; -3)$ . **B.**  $\vec{c} = (2; 5)$ . **C.**  $\vec{c} = (-7; -1)$ . **D.**  $\vec{c} = (-10; -3)$ .

**Câu 4.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (m - 2; 2n + 1)$ ,  $\vec{b} = (3; -2)$ . Nếu  $\vec{a} = \vec{b}$  thì

- A.**  $m = 5, n = -3$ . **B.**  $m = 5, n = -\frac{3}{2}$ . **C.**  $m = 5, n = -2$ . **D.**  $m = 5, n = 2$ .

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

- A.  $\vec{u} = (9; -5)$ .      B.  $\vec{u} = (-1; 5)$ .      C.  $\vec{u} = (7; -7)$ .      D.  $\vec{u} = (9; -11)$ .

**Câu 6.** Cho  $\vec{a} = (3; -1), \vec{b} = (0; 4), \vec{c} = (5; 3)$ . Tìm vectơ  $\vec{x}$  sao cho  $\vec{x} - \vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c} = \vec{0}$ .

- A.  $(18; 0)$       B.  $(-8; 18)$       C.  $(8; 18)$       D.  $(8; -18)$

**Câu 7.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho  $A(5; 2), B(10; 8)$ . Tọa độ của vectơ  $\overrightarrow{AB}$  là.

- A.  $(2; 4)$ .      B.  $(5; 6)$ .      C.  $(15; 10)$ .      D.  $(50; 6)$ .

**Câu 8.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho các điểm  $A(1; 2), B(3; -1), C(0; 1)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$  là

- A.  $\vec{u} = (2; 2)$ .      B.  $\vec{u} = (-4; 1)$ .      C.  $\vec{u} = (1; -4)$ .      D.  $\vec{u} = (-1; 4)$ .

**Câu 9.** Cho  $A(1; 2), B(-2; 6)$ . Điểm  $M$  trên trục  $Oy$  sao cho ba điểm  $A, B, M$  thẳng hàng thì tọa độ điểm  $M$  là.

- A.  $\left(0; \frac{10}{3}\right)$ .      B.  $(0; -10)$ .      C.  $(10; 0)$ .      D.  $(-10; 0)$ .

**Câu 10.** Cho các vectơ  $\vec{a} = (4; -2), \vec{b} = (-1; -1), \vec{c} = (2; 5)$ . Phân tích vectơ  $\vec{b}$  theo hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{c}$ , ta được.

- A.  $\vec{b} = -\frac{1}{8}\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{c}$ .      B.  $\vec{b} = \frac{1}{8}\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{c}$ .      C.  $\vec{b} = -\frac{1}{2}\vec{a} - 4\vec{c}$ .      D.  $\vec{b} = -\frac{1}{8}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{c}$ .

**Câu 11.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , 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 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\triangle ABC$  với trọng tâm  $G$ . Biết rằng  $A(-1; 4), B(2; 5), G(0; 7)$ .

Tọa độ đỉnh  $C$  là

- A.  $(2; 12)$ .      B.  $(-1; 12)$ .      C.  $(3; 1)$ .      D.  $(1; 12)$ .

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(3; -1), B(-1; 2)$  và  $I(1; -1)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  để  $I$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .

- A.  $C(1; -4)$ .      B.  $C(1; 0)$ .      C.  $C(1; 4)$ .      D.  $C(9; -4)$ .

**Câu 14.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $MNP$  có  $M(1; -1), N(5; -3)$  và  $P$  thuộc trục  $Oy$ , trọng tâm  $G$  của tam giác nằm trên trục  $Ox$ . Tọa độ của điểm  $P$  là

- A.  $(0; 4)$ .      B.  $(2; 0)$ .      C.  $(2; 4)$ .      D.  $(0; 2)$ .

**Câu 15.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho hình bình hành  $ABCD$  có  $A(-2; 3), B(0; 4), C(5; -4)$ . Tọa độ đỉnh  $D$  là.

- A.  $(3; -5)$ .      B.  $(3; 7)$ .      C.  $(3; \sqrt{2})$ .      D.  $(\sqrt{7}; 2)$ .

### Phần III. Điền đáp án

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai vectơ  $\vec{u} = (8; 3), \vec{m} = (-6; 3)$ . Biết vectơ  $\vec{x} = (a; b)$  thỏa mãn  $2\vec{u} - \vec{x} = \vec{m}$ . Tính  $a + b$ .

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $M(5;3), N(-3;5)$ . Tìm tọa độ điểm  $P(x;y)$  nằm trên trục hoành sao cho ba điểm  $M, N, P$  thẳng hàng. Khi đó  $x+y$  bằng

**Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (m; 2)$ ,  $\vec{b} = (-3; n)$  và  $\vec{c} = (-2m; 7)$ . Biết  $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ , tính  $m.n$

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai vector  $\vec{a} = (3m; 4m-1)$  và  $\vec{b} = (\sqrt{2}; \sqrt{2})$  (với  $m$  là tham số). Tìm  $m$  để góc giữa hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  bằng  $45^\circ$  (Kết quả làm tròn đến hàng  $\frac{1}{100}$ ).

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ ( $Oxy$ ) cho tam giác  $ABC$  có  $A(1;0)$ ;

$B(-1;1); C(5;-1)$ . Gọi  $H(x;y)$  là trực tâm của tam giác  $ABC$ .

Khi đó  $x - y =$

#### Phần IV. Tự Luận

**Câu 1.** Cho các vector  $\vec{u}, \vec{v}$  được biểu diễn như sau.  $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ ,  $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j}$   
 $\vec{a} = (2m-1; n+2)$ .

- a) Xác định tọa độ các vector  $\vec{u}, \vec{v}$ ;      b) Tìm tọa độ  $\vec{u} + \vec{v}, \vec{u} - 2\vec{v}$ ;  
 c) Hai vector  $\vec{u}, \vec{v}$  có cùng phương?      d) Tìm cặp số  $m, n$  sao cho  $\vec{a} = \vec{u}$ .

**Câu 2** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(2;-1), B(1;8)$ .

- a) Tìm tọa độ trung điểm  $I$  của đoạn  $AB$ , tọa độ trọng tâm  $G$  của  $\triangle OAB$ .  
 b) Tìm tọa độ điểm  $C$  sao cho  $OABC$  là hình bình hành.

**Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(0;-1), B(2;0), C(1;-3)$ .

- a) Chứng tỏ tam giác  $ABC$  vuông cân và tìm diện tích tam giác đó.  
 b) Tìm  $\cos \widehat{ABC}$  theo hai cách.

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$  có tọa độ các đỉnh  $A(2;5), B(4;4), C(1;1)$ .

- a) Tìm tọa độ của các vector  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}$ .  
 b) Tìm tọa độ trung điểm  $E$  của cạnh  $AC$  và tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$ .  
 c) Giải tam giác  $ABC$ .  
 d) Tìm tọa độ điểm  $H$  là chân đường cao của tam giác  $ABC$  kẻ từ  $C$ .

**Câu 5.** Cho  $M(-1;-2), N(3;2), P(4;-1)$ . Tìm  $E$  trên  $Ox$  sao cho  $|\overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{EP}|$  nhỏ nhất.

----- HẾT -----

## BÀI 2. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.**

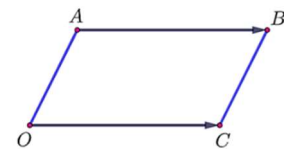
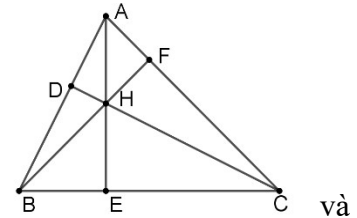
**Câu 1.** Đường thẳng đi qua  $M(-2;2)$  và nhận vector  $\vec{n} = (3;-2)$  làm vector pháp tuyến có phương trình tổng quát là.

- A.  $3x - 2y - 10 = 0$       B.  $-2x + 2y + 10 = 0$       C.  $-2x + 2y - 10 = 0$       D.  $3x - 2y + 10 = 0$

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

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

**Câu 3.** Đường thẳng đi qua  $M(3;0)$  và  $N(0;4)$  có phương trình là.



A.  $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$       B.  $\frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$       C.  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$       D.  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + 1 = 0$

**Câu 4.** Vector  $\vec{n} = (1; 2)$  là vector pháp tuyến của đường thẳng có phương trình nào sau đây.

A.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 - t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 4 - t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 + 2t \end{cases}$

**Câu 5.** Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $M(x_0; y_0)$  và nhận vector  $\vec{n} = (a; b)$  làm vector pháp tuyến có phương trình là.

A.  $a(x - y_0) + b(y - x_0) = 0$       B.  $b(x - x_0) + a(y - y_0) = 0$   
C.  $a(x + x_0) + b(y + y_0) = 0$       D.  $a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$

**Câu 6.** Khoảng cách từ điểm  $M(3; 0)$  đường thẳng  $\Delta: 2x + y + 4 = 0$  là.

A.  $d(M, \Delta) = 2\sqrt{5}$       B.  $d(M, \Delta) = \frac{11}{\sqrt{5}}$       C.  $d(M, \Delta) = 2$       D.  $d(M, \Delta) = 5\sqrt{2}$

**Câu 7.** Cosin của góc giữa hai đường thẳng  $\Delta_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$  và  $\Delta_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$  là.

A.  $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|a_1b_1 + a_2b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$       B.  $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$   
C.  $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$       D.  $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$

**Câu 8.** Tìm tham số  $m$  để hai đường thẳng  $d: m^2x - 2y + 4 + m = 0$  và  $\Delta: 2x - y + 3 = 0$  song song với nhau.

A.  $m = 4$       B.  $m = 2$       C.  $m = -2$       D.  $m = 2$  và  $m = -2$

**Câu 9.** Đường thẳng đi qua  $M(2; 1)$  và nhận vector  $\vec{u} = (3; 2)$  làm vector chỉ phương có phương trình tham số là.

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

**Câu 10.** Hệ số góc của đường thẳng  $\Delta: 2x - 3y - 3 = 0$  là.

A.  $k = -\frac{2}{3}$       B.  $k = \frac{2}{3}$       C.  $k = 2$       D.  $k = \frac{3}{2}$

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 11.** Đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 5 + 4t \end{cases}$

- a) Có vector chỉ phương  $\vec{u} = (-3; 4)$       A. Đúng      B. Sai  
b) Có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (8; -6)$       A. Đúng      B. Sai  
c) Điểm  $M(-2; 9)$  thuộc đường thẳng      A. Đúng      B. Sai  
d) Có phương trình tổng quát là  $4x + 3y - 19 = 0$       A. Đúng      B. Sai

**Câu 12.** Cho 2 đường thẳng  $d_1: x + y - 5 = 0$  và  $d_2: 2x - 3y + 5 = 0$

- a)  $d_1 // d_2$       A. Đúng      B. Sai  
b) Tọa độ giao điểm của  $d_1$  và  $d_2$  là  $(2; 3)$       A. Đúng      B. Sai



c) Tọa độ vectơ pháp tuyến của  $d_1$  là  $(2; -3)$

A. Đúng

B. Sai

d) Cosin góc giữa 2 đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  là  $\frac{1}{2}$

A. Đúng B. Sai

**Câu 13.** Cho  $\Delta: 3x + y + 1 = 0$  là.

a) Tọa độ hình chiếu của  $A(5;4)$  trên đường thẳng  $\Delta$  là  $(-1;2)$

A. Đúng B. Sai

b) Hệ số góc của đường thẳng  $\Delta$  là  $k=3$

A. Đúng B. Sai

c) Đường thẳng  $\Delta$  song song với đường thẳng  $\Delta': 6x+2y+2=0$

A. Đúng B. Sai

d) Khoảng cách từ điểm  $B((2,3)$  đến đường thẳng  $\Delta$  bằng  $\sqrt{10}$

A. Đúng B. Sai

**Câu 14.** Trong mặt phẳng  $(Oxy)$ , cho điểm  $N(-7;-5)$  và đường thẳng  $\Delta: 4x-10y-108=0$ . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Đường thẳng  $\Delta$  có một vectơ pháp tuyến là  $\vec{n} = (2;-5)$ .

A. Đúng B. Sai

b) Khoảng cách từ gốc tọa độ  $O$  đến điểm  $N$  bằng  $\sqrt{74}$ .

A. Đúng B. Sai

c) Khoảng cách từ gốc tọa độ  $O$  đến đường thẳng  $\Delta$  bằng  $\frac{54\sqrt{14}}{7}$ .

A. Đúng B. Sai

d) Đường thẳng  $\Delta$  có hệ số góc là  $k = \frac{2}{5}$ .

A. Đúng B. Sai

**Câu 15.** Cho hai đường thẳng  $\Delta_1: 2x + y + 15 = 0$  và  $\Delta_2: x - 2y - 3 = 0$ . Khi đó, khẳng định nào sau đây là đúng

a)  $\Delta_1$  có vectơ pháp tuyến  $\vec{n}_1 = (2;1)$ ,  $\Delta_2$  có vectơ pháp tuyến  $\vec{n}_2 = (1;-2)$ .

A. Đúng B. Sai

b) Khoảng cách từ điểm  $M(3;2)$  đến đường thẳng  $\Delta_1$  là  $\frac{23}{\sqrt{5}}$

A. Đúng B. Sai

c) Hai đường thẳng  $\Delta_1, \Delta_2$  cắt nhau tại  $\left(-\frac{27}{4}; -\frac{21}{4}\right)$

A. Đúng B. Sai

d)  $\Delta_1, \Delta_2$  vuông góc với nhau.

A. Đúng B. Sai

### Phần III. Điền đáp án.

**Câu 14.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(2;-1), B(4;5), C(-3;2)$ . Viết phương trình tổng quát đường cao  $AH$  của tam giác  $ABC$ .  $AH: ax + by + c = 0$ . Lúc đó  $ab =$

**Câu 15.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 4x - y + 11 = 0$ .

a) Lập phương trình tổng quát đường thẳng  $d_1$  đi qua  $M(-2;1)$  và song song với  $d$ .

$d_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$ . Lúc đó  $a_1 + b_1 =$

b) Lập phương trình đường thẳng  $d_2$  vuông góc với  $d$  và cách đều hai điểm  $P(-3;3), Q(5;-1)$ .

$d_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$ . Lúc đó  $a_2 - b_2 =$

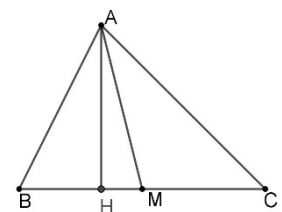
**Câu 16.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\Delta ABC$  có  $A(1;1), B(0;-2), C(4;2)$ .

a) Phương tham số của đường cao  $AH$  là  $\begin{cases} x = x_0 + u_1t \\ y = y_0 + u_2t \end{cases}$

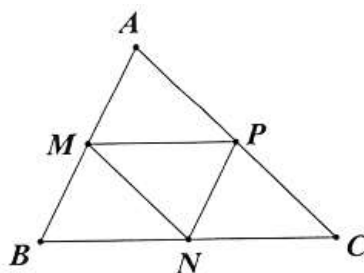
Lúc đó  $x_0 + y_0 + u_1 + u_2 =$

b) Phương trình tham số của trung tuyến  $AM$  là  $\begin{cases} x = x_0 + u_1t \\ y = y_0 + u_2t \end{cases}$

Lúc đó  $x_0 - y_0 + u_1 - u_2 =$



**Câu 17.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  biết trung điểm các cạnh  $AB, BC, CA$  lần lượt là  $M(-1;-1), N(1;9), P(9;1)$ .



a) Phương trình tham số của đường thẳng chứa cạnh  $AB$  là  $\begin{cases} x = x_0 + u_1t \\ y = y_0 + u_2t \end{cases}$

Lúc đó  $x_0 + y_0 + u_1 + u_2 =$

b) Phương trình tổng quát của đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$

$ax + by + c = 0$ . Lúc đó  $a + b + c =$

**Câu 18.** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $A(-1;1)$ ,  $B(2;4)$ ,  $C(3;-2)$ . Tính khoảng cách từ  $D$  đến đường thẳng  $AB$  (làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 19.** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho điểm  $M(1;2)$  và đường thẳng  $d: 2x + 6y + 3 = 0$ . Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $M$  và song song  $d$  có phương trình  $ax + by - 7 = 0, (a, b \in \mathbb{R})$ . Tính giá trị biểu thức  $a^2 + b^2$ .

#### Phần IV. Tự Luận

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  với  $A(3;1)$ ,  $B(0;-2)$ ,  $C(2;2)$ . Phương trình tổng quát đường trung tuyến  $BM$  của tam giác là.

**Câu 2.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(2;3)$  và  $B(4;4)$ . Viết phương trình tổng quát của đường thẳng  $AB$ .

**Câu 3.** Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  $\Delta_1: x + y + 2 = 0$  và  $\Delta_2: \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -5 - t \end{cases}$

**Câu 4.** Tìm tọa độ của điểm  $M$  thuộc đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -t \end{cases}$  và  $M$  cách  $A(2;3)$  một khoảng bằng  $\sqrt{10}$ .

**Câu 5.** Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm  $D(4;1)$  và có hệ số góc  $k = -2$ .