

**Gv: TRẦN QUỐC NGHĨA**

**☎: 098 373 4349**

*Trường THPT* .....

*Họ và tên học sinh:* .....

*Lớp:*..... *STT:* .....

**Tài liệu tự học**

# **TOÁN**

## **LỚP 10 - NH 17-18**

### **Chủ đề 3**

### **PHƯƠNG TRÌNH**

### **HỆ PHƯƠNG TRÌNH**

- *Tóm tắt lý thuyết*
- *Các dạng toán thường gặp*
- *Phương pháp giải toán*
- *Toán mẫu*
- *Bài tập cơ bản*
- *Bài tập nâng cao*
- *Bài tập tổng ôn*
- *Bài tập trắc nghiệm - Đáp án*

*Năm học 2017 - 2018*

*Lưu hành nội bộ*

**Vấn đề 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG TRÌNH**

**A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Phương trình một ẩn:**  $f(x) = g(x)$  (1)

- $x_0$  là một **nghiệm** của (1) nếu " $f(x_0) = g(x_0)$ " là một mệnh đề **đúng**.
- Giải phương trình là tìm **tất cả** các nghiệm của phương trình đó.
- Khi giải phương trình, trước tiên ta thường tìm **điều kiện xác định** của phương trình.
- **Lưu ý:**
  - ✓ Khi tìm điều kiện xác định (ĐKXD) của phương trình, ta thường gặp các trường hợp sau:
    - Trong phương trình có  $\frac{1}{P(x)}$  thì điều kiện là  $P(x) \neq 0$
    - Trong phương trình có  $\sqrt{P(x)}$  thì điều kiện là  $P(x) \geq 0$
    - Trong phương trình có  $\frac{1}{\sqrt{P(x)}}$  thì điều kiện là  $P(x) > 0$
  - ✓ Các nghiệm của phương trình  $f(x) = g(x)$  là hoành độ các giao điểm của đồ thị hai hàm số  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$ .

**2. Phương trình tương đương, phương trình hệ quả:**

Cho hai phương trình:  $f_1(x) = g_1(x)$  (1) có tập nghiệm  $S_1$   
 $f_2(x) = g_2(x)$  (2) có tập nghiệm  $S_2$

- $(1) \Leftrightarrow (2)$  khi và chỉ khi  $S_1 = S_2$ .
- $(1) \Rightarrow (2)$  khi và chỉ khi  $S_1 \subset S_2$ .

**Chú ý:** Hai phương trình vô nghiệm thì luôn tương đương nhau.

**3. Phép biến đổi tương đương:**

- Nếu một phép biến đổi phương trình mà không làm thay đổi điều kiện xác định của nó thì được một phương trình tương đương. Ta thường sử dụng các phép biến đổi sau:
  - ✓ Cộng hai vế của phương trình cùng 1 biểu thức.
 
$$f(x) = g(x) \Leftrightarrow f(x) + h(x) = g(x) + h(x)$$
  - ✓ Nhân hai vế của phương trình cùng 1 biểu thức có giá trị khác 0.
 
$$f(x) = g(x) \Leftrightarrow f(x) \cdot h(x) = g(x) \cdot h(x)$$
- Khi  **bình phương 2 vế** của một phương trình, nói chung ta được một phương trình  **hệ quả**. Khi đó phải kiểm tra lại để loại bỏ  **nghiệm ngoại lai**.

$$f(x) = g(x) \Rightarrow [f(x)]^2 = [g(x)]^2$$

**B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN****Dạng 1. Tìm điều kiện của phương trình****I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

- Thiết lập điều kiện để tất cả các biểu thức trong phương trình có nghĩa và các điều kiện khác, nếu có, chẳng hạn như điều kiện về dấu của 2 vế.
- Tìm điều kiện của phương trình, đôi khi ta có thể biết được nghiệm của phương trình hoặc biết được phương trình vô nghiệm.

**II - BÀI TẬP MẪU**

**Ví dụ 1.** Tìm điều kiện và suy ra tập nghiệm của phương trình  $2x+1-\sqrt{x-1}=3+5\sqrt{1-x}$

**Ví dụ 2.** Tìm điều kiện của phương trình a)  $\frac{2x}{x^2-4}=\sqrt{3-x}$  b)  $\frac{1}{|x|+3}=\frac{2x+3}{1-|x|}$

**III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài 1.** Tìm điều kiện của các phương trình sau:

a)  $x+1+\frac{2}{x+3}=\frac{x+5}{x+3}$

b)  $x+\sqrt{x-2}=\sqrt{2-x}+2$

c)  $\frac{x^2-4x-2}{\sqrt{x-2}}=\sqrt{x-2}$

d)  $\frac{x+1}{x^2-4}=\sqrt{x+3}$

e)  $\frac{2x}{x^2-4}=\sqrt{3-x}$

f)  $\frac{x+4}{\sqrt{x-2}}=\sqrt{1-x}$

**Bài 2.** Tìm điều kiện xác định rồi suy ra tập nghiệm của các phương trình sau:

a)  $\sqrt{x}=\sqrt{-x}$

b)  $3x-\sqrt{x-2}=\sqrt{x-2}+6$

c)  $\frac{\sqrt{3-x}}{x-3}=x+\sqrt{x-3}$

d)  $x+\sqrt{x-1}=\sqrt{1-x}$

**Bài 3.** Chứng tỏ các phương trình sau vô nghiệm

a)  $\frac{3x+1}{\sqrt{-x+2}}=\sqrt{x-3}$

b)  $\sqrt{x-4}-x=3+\sqrt{4-x}$

**Dạng 2. Giải phương trình bằng cách biến đổi tương đương hoặc dùng phương trình hệ quả**

**I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

- Nếu thực hiện các phép biến đổi đồng nhất ở mỗi vế mà điều kiện của phương trình không bị thay đổi thì ta được 1 phương trình tương đương.
- Nếu hai vế của một phương trình cùng không âm thì bình phương hay vế của nó, ta được một phương trình tương đương.
- Một vài phép biến đổi tương đương cơ bản:

$$1) |f(x)| = g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} g(x) \geq 0 \\ f(x) = g(x) \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} g(x) \geq 0 \\ f(x) = -g(x) \end{cases}$$

$$2) \sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \geq 0 \text{ hay } g(x) \geq 0 \\ f(x) = g(x) \end{cases}$$

$$3) \sqrt{f(x)} = g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} g(x) \geq 0 \\ f(x) = [g(x)]^2 \end{cases}$$

**II - BÀI TẬP MẪU**

**Ví dụ 3.** Giải các phương trình:

a)  $|x-2| = 2x-1$

b)  $\sqrt{x-1} = x-3$

c)  $\sqrt{x-3} = \sqrt{9-2x}$

d)  $x + \sqrt{x^2 + 12} = \frac{24}{\sqrt{x^2 + 12}}$

e)  $(x^2 + x - 2)\sqrt{x+1} = 0$

f)  $\frac{x}{3\sqrt{x-4}} = \frac{1}{\sqrt{x-4}}$

**Ví dụ 4.** Xác định tham số  $m$  để các cặp phương trình tương đương a)  $x+2=0$     b)  $\frac{mx}{x+3}+3m-1=0$

**Ví dụ 5.** Các phương trình sau có tương đương hay không ? a)  $\sqrt{x}\sqrt{x+1}=\sqrt{2}$     b)  $\sqrt{x(x+1)}=\sqrt{2}$

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 4.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{x+1}+x=\sqrt{x+1}+2$     b)  $x-\sqrt{3-x}=\sqrt{x-3}+3$     c)  $\frac{x^2}{\sqrt{x-1}}=\frac{9}{\sqrt{x-1}}$   
 d)  $x^2-\sqrt{2-x}=\sqrt{x-2}+3$     e)  $(x^2-x-2)\sqrt{x+1}=0$     f)  $(x^2-3x+3)\sqrt{x-3}=0$

**Bài 5.** Giải các phương trình sau bằng cách bình phương 2 vế:

a)  $\sqrt{x-1}=x-3$     b)  $2|x-1|=x+2$

**Bài 6.** Các phương trình sau có tương đương hay không ?

a)  $x^2=x^3$     và     $x=1$   
 b)  $\sqrt{x}=1$     và     $x^2=1$   
 c)  $x+2=0$     và     $(x^2+1)(x+2)=0$   
 d)  $x^2+2x+1=0$     và     $x+1=0$   
 e)  $\frac{x-2}{x^2-5x+6}=1$     và     $x-2=x^2-5x+6$   
 f)  $4x+1-\frac{1}{x-3}=11-x-\frac{1}{x-3}$     và     $4x+1=11-x$   
 g)  $x-1=5x-2$     và     $(x-1)^2=(5x-2)^2$

h)  $x+12+\sqrt{x}=18-x+\sqrt{x}$       và       $x+12=18-x$   
 i)  $2x-3=5-2x$       và       $\frac{2x-3}{x-1}=\frac{5-2x}{x-1}$   
 j)  $\sqrt{x^2-2}=\sqrt{x^2+2x-4}$       và       $x^2-2=x^2+2x-4$   
 k)  $(3x-2)\sqrt{1-x}=(6-x)\sqrt{1-x}$       và       $3x-2=6-x$

**Bài 7.** Xác định tham số  $m$  để các cặp phương trình sau tương đương:

a)  $x+2=0$       và       $m(x^2+3x+2)+mx^2+2=0$   
 b)  $x+2=0$       và       $\frac{mx}{x+3}+3m-1=0$   
 c)  $x^2-9=0$       và       $2x^2+(m-5)x-3(m+1)=0$   
 d)  $3x-2=0$       và       $(m+3)x-m+4=0$   
 e)  $x+2=0$       và       $m(x^2+3x+2)+m^2x+2=0$   
 f)  $3x-1=0$       và       $\frac{3mx+1}{x-2}+2m-1=0$   
 g)  $x^2+3x-4=0$       và       $mx^2-4x-m+4=0$

### C – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 1

**Bài 8.** Tìm điều kiện của mỗi phương trình sau rồi suy ra tập nghiệm của nó:

a)  $x-\sqrt{x-3}=\sqrt{3-x}+3$       b)  $\sqrt{-x^2+4x-4}=x^2-4$   
 c)  $\sqrt{x}-\sqrt{1-x}=\sqrt{-x-2}$       d)  $x+2\sqrt{x+1}=1-\sqrt{-x-1}$

**Bài 9.** Tìm nghiệm nguyên của mỗi phương trình sau bằng cách xét điều kiện xác định của nó:

a)  $\sqrt{4-x}-2=\sqrt{x}-x$       b)  $3\sqrt{x+2}=\sqrt{2-x}+2\sqrt{2}$

**Bài 10.** Viết điều kiện của các phương trình sau:

a)  $\sqrt{2x+1}=\frac{1}{x}$       b)  $\frac{x+2}{\sqrt{2x^2+1}}=3x^2+x+1$   
 c)  $\frac{x}{\sqrt{x-1}}=\frac{2}{\sqrt{x+3}}$       d)  $\frac{2x+3}{x^2-4}=\sqrt{x+1}$

**Bài 11.** Trong các phép biến đổi sau, phép biến đổi nào cho ta phương trình tương đương, phép biến đổi nào không cho ta phương trình tương đương, phép biến đổi nào cho ta phương trình hệ quả?

a) Lược bỏ số hạng  $\frac{7}{x-1}$  ở cả hai vế của phương trình  $x^2+1+\frac{7}{x-1}=2x+\frac{7}{x-1}$   
 b) Lược bỏ số hạng  $\frac{5}{x-2}$  ở cả hai vế của phương trình  $x^2+1+\frac{5}{x-2}=2x+\frac{5}{x-2}$ .  
 c) Thay thế  $(\sqrt{2x-1})^2$  bởi  $2x-1$  trong phương trình:  $(\sqrt{2x-1})^2=3x+2$ .  
 d) Chia cho cả hai vế của phương trình  $x+3=x^2+3$  cho  $x$ .  
 e) Nhân cả hai vế của phương trình  $\frac{x^2+1}{x}=2+\frac{1}{x}$  với  $x$ .

**Bài 12.** Kiểm tra lại rằng các biến đổi sau đây làm mất nghiệm của phương trình:

a) Chia cho cả hai vế của phương trình  $(x+1)(x^2-3x+2)=x^2-3x+2$  cho  $x^2-3x+2$   
 b) Chia cả hai vế của phương trình  $(x+4)\sqrt{x-1}=(\sqrt{x-1})^3$  cho  $\sqrt{x-1}$

**Bài 13.** Tìm điều kiện để xác định của phương trình hai ẩn sau rồi suy ra tập nghiệm của nó

$$\sqrt{-x^2 - (y+1)^2} + xy = (x+1)(y-1)$$

**Bài 14.** Giải các phương trình sau:

- a)  $\sqrt{3-x} + x = \sqrt{3-x} + 1$       b)  $x + \sqrt{x-2} = \sqrt{2-x} + 2$  ;      c)  $\sqrt{x+1} + x = 3 + \sqrt{x+1}$   
 d)  $x^2 - \sqrt{1-x} = \sqrt{x-2} + 3$       e)  $x + \sqrt{x-1} = 2 + \sqrt{x-1}$       f)  $x + \sqrt{x-1} = 0,5 + \sqrt{x-1}$   
 g)  $\sqrt{x-5} - x = 2 + \sqrt{x-5}$       h)  $x - \sqrt{3-x} = \sqrt{x-3} + 3$       i)  $x^2 + \sqrt{-x-1} = 4 + \sqrt{-x-1}$   
 k)  $x + \sqrt{x} = \sqrt{x-1}$       l)  $x^2 - \sqrt{2-x} = 3 + \sqrt{x-4}$       m)  $x^2 + \sqrt{2-x} = \sqrt{2-x} + 9$

**Bài 15.** Giải các phương trình sau:

- a)  $\frac{x}{2\sqrt{x-5}} = \frac{3}{\sqrt{x-5}}$       b)  $\frac{x}{2\sqrt{x-5}} = \frac{2}{\sqrt{x-5}}$       c)  $\frac{3x^2 - x - 2}{\sqrt{3x-2}} = \sqrt{3x-2}$   
 d)  $\frac{2x+1}{\sqrt{x-3}} = \frac{x+2}{\sqrt{x-3}}$       e)  $\frac{2x^2}{\sqrt{x+1}} = \frac{8}{\sqrt{x+1}}$       f)  $\frac{3x^2+1}{\sqrt{x-1}} = \frac{4}{\sqrt{x-1}}$   
 g)  $\frac{x^2+3x+4}{\sqrt{x+4}} = \sqrt{x+4}$       h)  $\frac{2x^2-x-3}{\sqrt{2x-3}} = \sqrt{2x-3}$       i)  $\frac{x^2-4x-2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$   
 j)  $\frac{x^2}{\sqrt{x-1}} = \frac{9}{\sqrt{x-1}}$       k) l)

**Bài 16.** Giải các phương trình sau:

- a)  $x+1 + \frac{2}{x+3} = \frac{x+5}{x+3}$       b)  $2x + \frac{3}{x-1} = \frac{3x}{x-1}$       c)  
 d)  $2x+3 + \frac{4}{x-1} = \frac{x^2+3}{x-1}$       e)  $x + \frac{1}{x-1} = \frac{2x-1}{x-1}$       f)  $x + \frac{1}{x-2} = \frac{2x-3}{x-2}$   
 g)  $(x^2-3x+2)\sqrt{x-3} = 0$       h)  $(x^2-x-2)\sqrt{x+1} = 0$       i)  $\frac{x^2+3x+2}{2x+3} = \frac{2x-5}{4}$   
 j)  $\frac{2x+3}{x-3} - \frac{4}{x+3} = \frac{24}{x^2-9} + 2$       k)  $\frac{2(x^2-1)}{2x+1} = 2 - \frac{x+2}{2x+1}$       l)  $\frac{2x-5}{x-1} = \frac{5x-3}{3x+5}$ .

**Bài 17.** Giải các phương trình sau bằng cách bình phương hai vế:

- a)  $|2x+3| = 1$       b)  $|2-x| = 2x-1$       c)  $\sqrt{3x-2} = 1-2x$       d)  $\sqrt{5-2x} = \sqrt{x-1}$

**Bài 18.** Cho phương trình  $(x+1)^2 = 0$  (1) và phương trình  $ax^2 - (2a+1)x + a = 0$  (2). Tìm giá trị của  $a$  sao cho phương trình (1) tương đương với phương trình (2)

## D – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 1

**Câu 1:** Cho phương trình  $x^2 + 1 = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ . Tập xác định của phương trình là

- A.  $\mathbb{R}$ .      B.  $[1; +\infty)$ .      C.  $(1; +\infty)$ .      D.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

**Câu 2:** Tập xác định của phương trình  $\sqrt{x-5} = \sqrt{5-x}$  là

- A.  $[5; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; 5]$ .      C.  $[-5; 5]$ .      D.  $\{5\}$ .

**Câu 3:** Trong các cặp phương trình sau, cặp phương trình nào tương đương với nhau?

- A.  $|x| = 2$  và  $x-2 = 0$ .      B.  $|x-2| = 1$  và  $|x|-2 = 1$ .  
 C.  $x^2 + 3|x| + 2 = 0$  và  $x^2 + 3x + 2 = 0$ .      D.  $2x-1 = 0$  và  $\frac{(x+2)(2x-1)}{\sqrt{x+1}} = 0$ .

**Câu 4:** Phương trình  $x^2 + \sqrt{x-1} + 1 = 2x - \sqrt{1-x^2}$  có tập nghiệm là:

- A.  $\{1\}$ .      B.  $\{0\}$ .      C.  $\emptyset$ .      D.  $S = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .



- Câu 5:** Phương trình  $\frac{1}{\sqrt{x-1}} + x^2 = 1 - \sqrt{-x}$  có tập nghiệm là:  
**A.**  $\{1\}$ . **B.**  $\{0\}$ . **C.**  $\emptyset$ . **D.**  $\{\emptyset\}$ .
- Câu 6:** Tập nghiệm của phương trình  $(x^2 - 5x + 4)\sqrt{2x-3} = 0$  là  
**A.**  $\left\{1; 4; \frac{3}{2}\right\}$ . **B.**  $\left\{4; \frac{3}{2}\right\}$ . **C.**  $\left\{1; \frac{3}{2}\right\}$ . **D.**  $\{1; 4\}$ .
- Câu 7:** Cho phương trình  $(x-1)(x-3) = 0$ . Trong các phương trình sau đây, phương trình nào tương đương với phương trình đã cho?  
**A.**  $(x-1)(x-3)\sqrt{x+1} = 0$ . **B.**  $(x-1)(x-3)\sqrt{x-1} = 0$ .  
**C.**  $(x-1)(x-3)\sqrt{x-3} = 0$ . **D.**  $(x-1)(x-3)\sqrt{x+3} = 0$ .
- Câu 8:** Tập nghiệm của phương trình  $(x+2)(2x-1)\sqrt{x+1} = 0$  là  
**A.**  $\left\{-2; \frac{1}{2}; -1\right\}$ . **B.**  $\left\{-2; \frac{1}{2}\right\}$ . **C.**  $\left\{\frac{1}{2}; -1\right\}$ . **D.**  $\left\{\frac{1}{2}\right\}$ .
- Câu 9:** Cho hai phương trình  $\sqrt{-3x-2} = x$  (1) và  $-3x-2 = x^2$  (2). Khẳng định nào sau đây là đúng?  
**A.** Phương trình (1) là phương trình hệ quả của phương trình (2).  
**B.** Phương trình (2) là phương trình hệ quả của phương trình (1).  
**C.** Phương trình (1) tương đương với phương trình (2).  
**D.** Cả ba kết luận đều sai.
- Câu 10:** Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{2x-3} = 3\sqrt{7-x}$  là  
**A.**  $x \geq \frac{3}{2}$ . **B.**  $x \leq 7$ . **C.**  $\frac{3}{2} \leq x \leq 7$ . **D.**  $\frac{3}{2} < x < 7$ .
- Câu 11:** Phương trình  $\frac{|x+1|+|x-1|}{|x+1|-|x-1|} = 1$  có tập nghiệm là:  
**A.**  $\{1\}$ . **B.**  $\{0\}$ . **C.**  $\emptyset$ . **D.**  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .
- Câu 12:** Phương trình  $x^2 + \frac{1}{x^2-1} = 1 + \frac{1}{x^2-1}$  có tập nghiệm là:  
**A.**  $\{0\}$ . **B.**  $\{-1; 1\}$ . **C.**  $\emptyset$ . **D.**  $\{\emptyset\}$ .
- Câu 13:** Tập nghiệm phương trình  $x^4 + x^2 - x + 2 = 0$  là:  
**A.**  $\{0\}$ . **B.**  $\emptyset$ . **C.**  $\{\emptyset\}$ . **D.**  $\mathbb{R}$ .
- Câu 14:** Tập nghiệm phương trình  $x^2 + \sqrt{x-2} = 4 + \sqrt{1-x}$  là:  
**A.**  $\{2\}$ . **B.**  $\{-2; +2\}$ . **C.**  $\{-2\}$ . **D.**  $\emptyset$ .
- Câu 15:** Tập nghiệm phương trình  $x^2 + \sqrt{3-x} = \sqrt{x+1} - 4$  là:  
**A.**  $\{-2; +2\}$ . **B.**  $[-1; 3]$ . **C.**  $\emptyset$ . **D.**  $\{\emptyset\}$ .
- Câu 16:** Gọi  $S_1$  là tập nghiệm của phương trình (I);  $S_2$  là tập nghiệm của phương trình (II). Cho biết (II) là phương trình hệ quả của (I). Câu nào sau đây là đúng?  
**A.**  $S_1 = S_2$ . **B.**  $S_1 \subset S_2$ . **C.**  $S_2 \subset S_1$ . **D.**  $S_1 \cap S_2 = \emptyset$ .
- Câu 17:** Câu nào sau đây đúng :  
**A.**  $\sqrt{x^2+1} = x \Leftrightarrow x^2+1 = (x+1)^2$ . **B.**  $x^2 + \frac{1}{x^2+1} = 1 + \frac{1}{x^2+1} \Leftrightarrow x^2 = 1$ .  
**C.**  $x^2 + \frac{1}{x^2-1} = 1 + \frac{1}{x^2-1} \Leftrightarrow x^2 = 1$ . **D.**  $-\sqrt{x^2+1} = 1 \Leftrightarrow x^2+1 = 1$ .



**Câu 18:** Để giải phương trình  $\sqrt{4-3x-x^2} = x+2$  (1) một học sinh lập luận như sau:

(I) (1) có nghĩa khi  $\Leftrightarrow -4 \leq x \leq 1$ .

(II) Bình phương hai vế và thu gọn ta được  $x(2x+7) = 0$ .

(III) Giải phương trình tích, ta được:  $x = 0; x = -\frac{7}{2}$ .

(IV) Vì  $x = 0; x = -\frac{7}{2}$  thỏa điều kiện (1) nên là nghiệm phương trình. Hỏi bước nào sai?

A. (I).                                      B. (II).                                      C. (III).                                      D. (IV).

**Câu 19:** Tập xác định của phương trình  $x^2 + \sqrt{x} + \frac{1}{x-3} = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$  là

A.  $[2; +\infty)$ .                                      B.  $[0; +\infty)$ .                                      C.  $[0; +\infty) \setminus \{3\}$ .                                      D.  $(2; +\infty) \setminus \{3\}$ .

**Câu 20:** Phương trình  $\frac{x}{\sqrt{x-1}} = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$  có tập nghiệm là

A.  $\{1; -1\}$ .                                      B.  $\{-1\}$ .                                      C.  $\{1\}$ .                                      D.  $\emptyset$ .

**Câu 21:** Phương trình  $\frac{x^2 + x\sqrt{x+1}}{x+2} = \sqrt{-1-x} - 2x - 1$  có tập nghiệm là

A.  $\left\{-1; \frac{-3+\sqrt{3}}{3}; \frac{-3-\sqrt{3}}{3}\right\}$ .                                      B.  $\{-1\}$ .  
C.  $\emptyset$ .                                      D. Cả ba kết quả trên đều sai.

**Câu 22:** Phương trình  $\frac{x-2}{\sqrt{x-3}} = \frac{2}{\sqrt{x-3}}$ .

A. Có nghiệm  $x = 2$ .                                      B. Có nghiệm  $x = 4$ .  
C. Có nghiệm  $x = -2$ .                                      D. Cả ba kết luận trên đều sai.

**Câu 23:** Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

A.  $\frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x-4}} = 0$ .                                      B.  $\sqrt{2x-3} = -7$ .                                      C.  $\frac{x^2 - 7x + 6}{\sqrt{2-3x}} = 0$ .                                      D.  $\frac{2x-1}{x} = 1$ .

**Câu 24:** Các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình  $x^2 = 1$ ?

A.  $x^2 + 3x - 4 = 0$ .                                      B.  $x^2 - 3x - 4 = 0$ .                                      C.  $|x| = 1$ .                                      D.  $x^2 + \sqrt{x} = 1 + \sqrt{x}$ .

**Câu 25:** Cho phương trình  $x + \sqrt{x} = 0$  (1). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Phương trình (1) tương đương với phương trình  $x = -\sqrt{x}$ .  
B. Phương trình (1) tương đương với phương trình  $x^2 = x$ .  
C. Phương trình (1) có tập nghiệm là  $\{0; 1\}$ .  
D. Phương trình (1) có tập nghiệm là  $\{-1; 0\}$ .

**Câu 26:** Cho hai phương trình  $|x| = 1$  (1) và  $x^2 - 3x + 2 = 0$  (2). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Phương trình (1) là phương trình hệ quả của phương trình (2).  
B. Phương trình (2) là phương trình hệ quả của phương trình (1).  
C. Phương trình (1) tương đương với phương trình (2).  
D. Cả ba kết luận đều sai.

**Câu 27:** Cho hai phương trình  $\sqrt{x+1} + \frac{1}{\sqrt{x+1}} = -2$  (1) và  $x^2 + 2x + 5 = 0$  (2). Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Phương trình (1) là hệ quả của phương trình (2).  
B. Phương trình (2) là hệ quả của phương trình (1).  
C. Phương trình (1) tương đương với phương trình (2).  
D. Cả ba kết luận đều sai.

## Vấn đề 2. Phương trình bậc nhất: $ax + b = 0$

### A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Xét phương trình bậc nhất: $ax + b = 0$ (1)		
<b>Hệ số</b>		<b>Kết luận</b>
$a \neq 0$		(1) có nghiệm duy nhất
$a = 0$	$b \neq 0$	(1) vô nghiệm
	$b = 0$	(1) đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ (VSN)

⚠ **Chú ý:** Khi  $a \neq 0$  thì (1) được gọi là phương trình bậc nhất.

### B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

#### Dạng 1. Giải và biện luận phương trình $ax + b = 0$

#### I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI

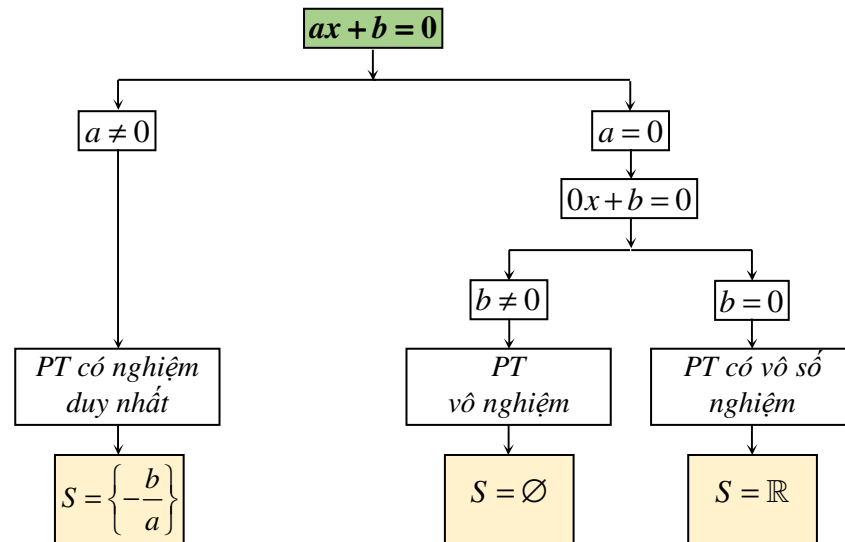
Cho phương trình  $ax + b = 0$  (1), giả sử các hệ số  $a, b$  chứa tham số  $m$ .

#### 1. Các bước:

- Nếu  $a \neq 0$ , ta xác định các giá trị của  $m$ . Khi đó, phương trình có nghiệm duy nhất là  $x = -\frac{b}{a}$ .
- Nếu  $a = 0$ , ta tính giá trị của  $m$  và thế vào hệ số  $b$ .
  - ✓ Nếu  $b \neq 0$ : phương trình (1) vô nghiệm.
  - ✓ Nếu  $b = 0$ : phương trình (1) có vô số nghiệm.

⚠ **Chú ý:** Trước khi thực hiện các bước trên, ta nên phân tích  $a, b$  thành nhân tử.

#### 2. Mô tả bằng sơ đồ



### II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 6.** Giải và biện luận theo tham số  $m$  phương trình.

a)  $m^2x - 3 = 9x + m$

b)  $m(x - 2) = 3x + 1$

c)  $m^2(x - 1) + m = x(3m - 2)$

d)  $m(m - 6)x + m = -8x + m^2 - 2$

e)  $m^2x + 6 = 4x + 3m$

f)  $2(m + 1)x - m(x - 1) = 2m + 3$

g)  $(2m + 1)x - 2m = 3x - 2$

h)  $(m^2 + 2)x - 2m = x - 3$



**III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài 19.** Giải và biện luận các phương trình sau theo tham số  $m$  :

- a)  $(m^2 - 1)x = (m^2 + m)(m + 2)$
- b)  $m^2(x - 1) + 3mx = (m^2 + 3)x - 1$
- c)  $m^2x + 6 = 4x + 3m$
- d)  $m(m - 6)x + m = -8x + m^2 - 2$
- e)  $(m + 1)x = (m + 1)^2$
- f)  $(m^2 - 4)x = m^2 + 8$
- g)  $m(m^2x - 1) = 1 - x$
- h)  $m(mx - 3) = 2 - x$
- i)  $m(x - 4m) + x + 3 = 2 - mx$
- j)  $m(3x - m) = x - 2$
- k)  $m(mx - 1) = (2m + 3)x + 1$
- l)  $m^2(1 - x) = m(x + 2) + 3$

**Dạng 2. Phương trình có nghiệm, vô nghiệm**

**A - PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

Cho phương trình  $ax + b = 0$  (1), giả sử các hệ số  $a, b$ , chứa tham số  $m$ .

- Phương trình (1) có nghiệm duy nhất  $\Leftrightarrow a \neq 0$ .
- Phương trình (1) có tập nghiệm là  $\mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$ .
- Phương trình (1) vô nghiệm  $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$ .
- Phương trình (1) có nghiệm  $\Leftrightarrow$  (1) có nghiệm duy nhất hoặc có tập nghiệm là  $\mathbb{R}$

**I - BÀI TẬP MẪU**

**Ví dụ 7.** Tìm  $m$  để:

- a) Phương trình  $m^3x + 1 = m^2(x + 1)$  có nghiệm.
- b) Phương trình  $(m + 1)x - (x + 2) = 0$  vô nghiệm.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

II - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Bài 20.** Cho phương trình:  $m^2(x-1) = 4(x-m-3)$
- a) Định  $m$  để phương trình có nghiệm  $x = 3$ .  
 b) Định  $m$  để phương trình vô nghiệm.
- Bài 21.** Tìm các giá trị của  $p$  để phương trình  $p^2x - p = 4x - 2$  có vô số nghiệm.
- Bài 22.** Định  $a, b$  để phương trình  $(a+b-5)x = 2a-b-1$  luôn thỏa với mọi  $x$ .

C – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 2

- Bài 23.** Giải và biện luận các phương trình sau theo tham số  $m$ :
- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| a) $2mx = 2x + m + 4$    | b) $m(x+m) = x+1$          |
| c) $m(mx-1) = 4(m-1)x-2$ | d) $m^2(x-1) = m(2x+1)$    |
| e) $m(x-m) = x+m-2$      | f) $m(x-m+3) = m(x-2)+6$   |
| g) $m^2(x+1)-1 = (2-m)x$ | h) $m(m-6)x+m = -8x+m^2-2$ |
- Bài 24.** Tìm các giá trị của tham số để mỗi phương trình (ẩn  $x$ ) sau có vô số nghiệm:
- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| a) $2px-1 = x+p$       | b) $q^2x-q = 25x-5$       |
| c) $t^2x+t+2 = t^2+4x$ | d) $a(x+1)+b(2x-1) = x-2$ |
| e) $m^2x-m = 4x-2$     | f) $h^2(x-1) = 9x+h-6$    |
- Bài 25.** Tìm các giá trị của  $m$  để mỗi phương trình sau có vô nghiệm:
- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| a) $(m+1)x - (x+2) = 0$   | b) $(m+1)^2x - 2 = (4m+9)x + m$ |
| c) $m^2(x-1) = 2(2x-m-4)$ | d) $(4m^2-2)x = 1+2m-x$         |
| e) $(4m^2-2)x = 1+2m-x$   | f) $m^2x-m = 4x-2$              |
- Bài 26.** Tìm các giá trị của  $m$  để mỗi phương trình sau có nghiệm:
- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| a) $m^2x = 4x + m^2 + m - 2$ | b) $m^2(x-1) = x-m$ |
| c) $m(x-m) = x-m$            | d) $m(x-1) = x-m^2$ |
- Bài 27.** Tìm các giá trị của  $m$  để mỗi phương trình sau chỉ có một nghiệm:
- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| a) $(x-m)(x-1) = 0$ | b) $m(m-1)x = m^2-1$ |
|---------------------|----------------------|

D – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 2

- Câu 28:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $(m-3)x = m^2 - 2m - 3$ . (\*)
- A. Khi  $m \neq -1$  và  $m \neq 3$  thì phương trình (\*) vô nghiệm.  
 B. Khi  $m = 3$  thì phương trình (\*) có nghiệm duy nhất.  
 C. Khi  $m = -1$  thì phương trình (\*) có nghiệm duy nhất.  
 D. Cả ba kết luận đều sai.

**Câu 29:** Phương trình  $(m^2 - 2\sqrt{3}m - 1)x + m + \sqrt{2017}m = 0$  có nghiệm khi

- A.  $m \neq \sqrt{3} \pm 2$ .      B.  $m = \sqrt{3} \pm 2$ .      C.  $m = \sqrt{3} - 2$ .      D.  $m = \sqrt{3} + 2$ .

- Câu 30:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $x^2 + (2m - 3)x + m^2 - 2m = 0$ . (\*)
- A. Khi  $m = 3$  thì phương trình (\*) có tích hai nghiệm bằng 3.  
 B. Khi  $m = 3$  thì phương trình (\*) có tích hai nghiệm bằng 3 và tổng hai nghiệm bằng  $-3$ .  
 C. Khi  $m = -1$  thì phương trình (\*) có tích hai nghiệm bằng 3.  
 D. Cả ba kết luận trên đều đúng.
- Câu 31:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $mx^2 + (m^2 - 3)x + m = 0$  (\*).
- A. Khi  $m = 2$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm dương.  
 B. Khi  $m = 2$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm cùng dấu.  
 C. Khi  $m = 4$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm dương.  
 D. Khi  $m = 4$  thì phương trình (\*) có nghiệm âm.
- Câu 32:** Cho phương trình  $(m^2 - 1)x + m + 1 = 0$ .  
 Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?  
 A. Với  $m \neq 1$ , phương trình có nghiệm duy nhất.  
 B. Với  $m \neq -1$ , phương trình có nghiệm duy nhất.  
 C. Với  $m \neq \pm 1$ , phương trình có nghiệm duy nhất.  
 D. Cả ba kết luận trên đều đúng.
- Câu 33:** Cho phương trình  $m^2(x - 2) = 4(x + m)$  (1). Câu nào sau đây **sai**?
- A. (1) có nghiệm duy nhất  $x = \frac{2m}{m-2}$  khi  $m \neq \pm 2$ .  
 B. (1) có tập nghiệm là  $\mathbb{R}$  khi  $m = -2$ .  
 C. (1) có tập nghiệm là  $\emptyset$  khi  $m = 2$ .  
 D. Cả 3 câu đều đúng.
- Câu 34:** Cho phương trình  $m^2(x - 1) = x + 1$ . Để phương trình có tập nghiệm  $\mathbb{R}$  thì chọn:
- A.  $m \neq \pm 1$ .                      B.  $m = 1$ .                      C.  $m = -1$ .                      D. Không có  $m$ .
- Câu 35:** Cho phương trình  $(m - 1)x = -m^2 + 3m - 2$ . Để phương trình có nghiệm  $x = 1$ , ta chọn:
- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = 2$ .                      C.  $m \neq 1$ .                      D. Không có  $m$ .
- Câu 36:** Cho phương trình  $m^2(x + 3) = m^2 + 2$ . Để phương trình vô nghiệm, ta chọn :
- A.  $m \neq \pm 1$ .                      B. Không có  $m$ .                      C.  $m = 0$ .                      D.  $m \neq 0$ .

# Vấn đề 3. Phương trình bậc hai: $ax^2 + bx + c = 0$

## A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT

### 1. Cách giải:

Cho phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  (1) ( $a \neq 0$ ).

$\Delta = b^2 - 4ac$	Kết luận
$\Delta > 0$	(1) có hai nghiệm phân biệt: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$
$\Delta = 0$	(1) có nghiệm kép: $x_{1,2} = -\frac{b}{2a}$
$\Delta < 0$	(1) vô nghiệm

### 2. Định lý Vi-ét:

- Thuận:** Khi phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thì: 
$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$
- Đảo:** Nếu  $x, y$  là hai số thỏa: 
$$\begin{cases} S = x + y \\ P = x \cdot y \end{cases}$$
 thì  $x, y$  là nghiệm của phương trình:

$$X^2 - SX + P = 0$$

### 3. Ứng dụng định lý Vi-ét:

#### a) Nhẩm nghiệm:

- Nếu  $a + b + c = 0$  thì (1) có 2 nghiệm:  $x = 1$  và  $x = \frac{c}{a}$
- Nếu  $a - b + c = 0$  thì (1) có 2 nghiệm:  $x = -1$  và  $x = -\frac{c}{a}$

#### b) Phân tích đa thức thành nhân tử:

Nếu đa thức  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thì nó có thể phân tích thành nhân tử  $f(x) = (x - x_1)(x - x_2)$ .

#### c) Tìm hai số khi biết tổng và tích của chúng

Nếu 2 số có tổng bằng  $S$  và tích bằng  $P$  thì chúng là 2 nghiệm của phương trình  $x^2 - Sx + P = 0$ .

#### d) Xét dấu các nghiệm của phương trình bậc hai

Cho phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  (1) ( $a \neq 0$ ). Đặt  $S = -\frac{b}{a}$  và  $P = \frac{c}{a}$ .

- Phương trình (1) có 2 nghiệm trái dấu  $\Leftrightarrow P < 0$ .
- Phương trình (1) có 2 nghiệm cùng dấu  $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \end{cases}$
- Phương trình (1) có 2 nghiệm âm ( $x_1 \leq x_2 < 0$ )  $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$
- Phương trình (1) có 2 nghiệm dương ( $0 < x_1 \leq x_2$ )  $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$

**Chú ý:** Nếu đề bài yêu cầu phương trình có hai nghiệm thì trong các trường hợp trên ta thay  $\Delta > 0$  thành  $\Delta \geq 0$ .



**B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN****Dạng 1. Giải và biện luận phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$** **I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI****1. Giải và biện luận phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )**

Cho phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  (1), giả sử các hệ số  $a$ ,  $b$ ,  $c$  chứa tham số  $m$ .

- Nếu  $a = 0$ : ta tính  $m$  rồi thế vào phương trình và giải phương trình  $bx + c = 0$ .
- Nếu  $a \neq 0$ , tính  $\Delta = b^2 - 4ac$ .

✓  $\Delta < 0$ : phương trình vô nghiệm

✓  $\Delta = 0$ : phương trình có nghiệm kép  $x_{1,2} = -\frac{b}{2a}$ .

✓  $\Delta > 0$ : phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

**2. Biện luận số giao điểm của (P) và đường thẳng (d) hoặc (P')**

- Lập phương trình hoành độ giao điểm, đưa về dạng  $ax^2 + bx + c = 0$  (1). Số giao điểm của (P) và (d) (hoặc (P')) là số nghiệm của phương trình (1).
- Biện luận như trên và kết luận số giao điểm.

**II - BÀI TẬP MẪU**

**Ví dụ 8.** Giải và biện luận theo tham số  $m$  phương trình.

a)  $x^2 + 2(m-1)x - 2m + 5 = 0$     b)  $(m-1)x^2 + (2-m)x - 1 = 0$     c)  $(x-3)(x^2 - mx + 1) = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 9.** Biện luận theo  $m$  số giao điểm của 2 đồ thị các hàm số  $y = x^2 + 2mx - 4$  và  $y = x^2 + 4x - 3$

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 28.** Giải và biện luận các phương trình sau:

a)  $mx^2 - 2(m-1)x + m - 3 = 0$

b)  $4x^2 + 4(m-1)x + m^2 + 1 = 0$

c)  $(m-3)x^2 - 2(3m+1)x + 9m - 1 = 0$

d)  $(m-1)x^2 + 2(m+1)x + m - 5 = 0$

e)  $(m-2)x^2 - 2(m+1)x + m = 0$

f)  $(m^2 - 1)x^2 - 2(m+1)x + 1 = 0$

g)  $(x-2)(mx+2-m) = 0$

h)  $x^2 - (m+1)x + 2m - 2 = 0$

**Bài 29.** Biện luận theo  $m$  số giao điểm của 2 đồ thị các hàm số  $y = x^2 + 2mx + 3$  và  $y = x - m$

**Bài 30.** Biện luận số giao điểm của hai parabol sau theo tham số  $m$ :  $y = x^2 + mx + 8$  và  $y = x^2 + x + m$

### Dạng 2. Điều kiện có nghiệm, vô nghiệm

#### I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Cho phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  (1), giả sử các hệ số  $a, b, c$  chứa tham số  $m$ .

- Phương trình (1) có nghiệm  $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$  hoặc  $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$
- Phương trình (1) có nghiệm duy nhất  $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$  hoặc  $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$
- Phương trình (1) có nghiệm kép  $\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$
- Phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt  $\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$

#### II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 10.** Định  $m$  để phương trình:

a)  $(m^2 - 5m - 36)x^2 - 2(m+4)x + 1 = 0$  có nghiệm duy nhất.

b)  $mx^2 - (1-2m)x + m + 4 = 0$  có nghiệm.

c)  $(x-2)[(m-2)x+2] = 0$  có 2 nghiệm phân biệt.

**Ví dụ 11.** Tìm  $k$  nguyên dương nhỏ nhất sao cho phương trình  $x^2 - 2(k+2)x + k + 12 = 0$  có 2 nghiệm phân biệt.

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 31.** Định  $m$  để phương trình:

a)  $mx^2 - 2(m+3)x + m + 1 = 0$  có nghiệm kép. Tính nghiệm kép đó.

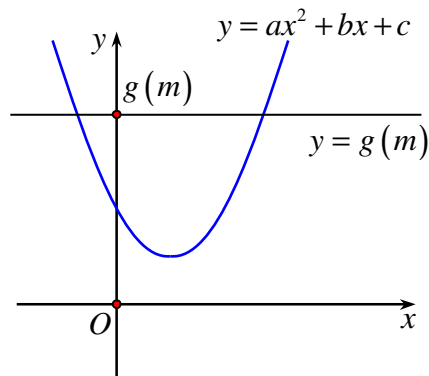
b)  $(m^2 - 5m - 36)x^2 - 2(m+4)x + 1 = 0$  có nghiệm duy nhất.

c)  $(mx - 2)(2mx - x + 1) = 0$  có 2 nghiệm phân biệt.

### Dạng 3. Dùng phương pháp đồ thị để biện luận số nghiệm của phương trình bậc hai bằng đồ thị

#### I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Giả sử phương trình  $ax^2 + bx + c = g(m)$  (1) trong đó  $a, b, c$  là những số cho trước với  $a \neq 0$ ,  $g(m)$  là biểu thức chứa tham số  $m$ .



- *Bước 1: Phương trình (1) là phương trình hoành độ giao điểm của 2 đồ thị  $y = ax^2 + bx + c$  (P) và  $y = g(m)$  (d). Số nghiệm của phương trình (1) bằng số giao điểm của (d) và (P).*
- *Bước 2: Vẽ parabol (P):  $y = ax^2 + bx + c$  và đường thẳng (d):  $y = g(m)$  trong cùng hệ trục tọa độ. Đường thẳng (d) song song (hoặc trùng) với trục Ox, cắt trục Oy tại điểm có tung độ  $g(m)$ .*
- *Bước 3: Quan sát đồ thị, tùy theo giá trị của  $m$ , ta xác định được số giao điểm của 2 đồ thị, tức là số nghiệm của phương trình (1).*

#### II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 12.** Dùng đồ thị để biện luận theo  $m$  số nghiệm của phương trình  $x^2 - 2x - 1 = m$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Bài 32.** Dùng đồ thị để biện luận theo  $m$  số nghiệm của phương trình:
- a)  $x^2 - x + 2 - 2m = 0$     b)  $x^2 - m^2 = 2x - 3$     c)  $3x^2 - 2x = k$     d)  $x^2 - 3|x| - k + 1 = 0$
- Bài 33.** Cho các phương trình:  $x^2 + 3x - m + 1 = 0$  (1) và  $2x^2 - x + 1 - 2p = 0$  (2).
- a) Biện luận số nghiệm của mỗi phương trình đã cho bằng đồ thị.  
b) Kiểm tra lại kết quả trên bằng phép tính.
- Bài 34.** Cho phương trình  $x^2 - 2x + 3 - m = 0$  (1).
- a) Biện luận theo  $m$  số nghiệm của (1).  
b) Biện luận theo  $m$  số nghiệm  $x \in [-1; 2]$  của (1).  
c) Xác định  $m$  để (1) có đúng 1 nghiệm lớn hơn 2.

**Dạng 4. Dấu của nghiệm số**

**I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

1. Cho phương trình bậc hai  $ax^2 + bx + c = 0$  (1),  $a \neq 0$ . Đặt  $S = -\frac{b}{a}$  và  $P = \frac{c}{a}$ .

- Phương trình (1) có 2 nghiệm trái dấu  $\Leftrightarrow P < 0$ .
- Phương trình (1) có 2 nghiệm cùng dấu  $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \end{cases}$
- Phương trình (1) có 2 nghiệm âm ( $x_1 \leq x_2 < 0$ )  $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$
- Phương trình (1) có 2 nghiệm dương ( $0 < x_1 \leq x_2$ )  $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$

⚠ **Chú ý:** Nếu đề bài yêu cầu phương trình có hai nghiệm phân biệt thì trong các trường hợp trên ta thay  $\Delta \geq 0$  thành  $\Delta > 0$ .

2. Phương trình (1) có đúng một nghiệm dương  $\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0, x_2 > 0 \\ x_1 < 0 < x_2 \\ 0 < x_1 = x_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} P = 0, S > 0 \\ P < 0 \\ \Delta = 0, -\frac{b}{2a} > 0 \end{cases}$

3. Phương trình (1) có ít nhất một nghiệm dương  $\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0, x_2 > 0 \\ x_1 < 0 < x_2 \\ 0 < x_1 \leq x_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} P = 0, S > 0 \\ P < 0 \\ \Delta \geq 0, P > 0, S > 0 \end{cases}$

4. Phương trình (1) có đúng một nghiệm âm  $\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0, x_2 < 0 \\ x_1 < 0 < x_2 \\ x_1 = x_2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} P = 0, S < 0 \\ P < 0 \\ \Delta = 0, -\frac{b}{2a} < 0 \end{cases}$

5. Phương trình (1) có ít nhất một nghiệm âm  $\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0, x_2 < 0 \\ x_1 < 0 < x_2 \\ x_1 \leq x_2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} P = 0, S < 0 \\ P < 0 \\ \Delta \geq 0, P > 0, S < 0 \end{cases}$

**II - BÀI TẬP MẪU**

**Ví dụ 13.** Tìm  $m$  để phương trình  $mx^2 - (4m+1)x + 4m + 2 = 0$

a) Có hai nghiệm trái dấu    b) Có hai nghiệm âm    c) Có hai nghiệm phân biệt cùng dương.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 14.** Tìm  $m$  để phương trình  $x^2 - (2m+5)x + m^2 - 4 = 0$  có ít nhất một nghiệm dương

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 35.** Cho phương trình:  $(m-2)x^2 + 2(m+1)x + m-1 = 0$ .

- Định  $m$  để phương trình có 2 nghiệm cùng dấu.
- Định  $m$  để phương trình có ít nhất một nghiệm dương.

**Bài 36.** Cho phương trình:  $2x^2 + 2(2m+1)x + 2m^2 + m - 1 = 0$ . Định  $m$  để phương trình có đúng 1 nghiệm dương.

**Bài 37.** Cho phương trình:  $mx^2 + 2mx - 2 + m = 0$ .

- Định  $m$  để phương trình vô nghiệm.
- Định  $m$  để phương trình có ít nhất một nghiệm âm.

### Dạng 5. Tìm hệ thức độc lập đối với tham số

#### I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Cho phương trình bậc hai  $ax^2 + bx + c = 0$  (1),  $a \neq 0$ .

Khi phương trình (1) có hai nghiệm  $x_1, x_2$  ( $a \neq 0, \Delta \geq 0$ ), ta đặt  $S = x_1 + x_2$  và  $P = x_1 x_2$  và tính  $S, P$  theo tham số  $m$ .

Khử tham số  $m$  giữa 2 hệ thức này ta được hệ thức phải tìm.

#### II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 15.** Xác định  $m$  để phương trình có 2 nghiệm. Khi đó hãy tìm một hệ thức giữa 2 nghiệm độc lập với  $m$ .

a)  $x^2 - (m+1)x + 2m - 3 = 0$

b)  $x^2 - mx + m - 1 = 0$

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 38.** Xác định  $m$  để phương trình có 2 nghiệm. Khi đó hãy tìm một hệ thức giữa 2 nghiệm độc lập với  $m$ .

a)  $x^2 - (2m-3)x + m^2 - 4 = 0$

b)  $(m-1)x^2 - (2m+5)x + m - 3 = 0$

**Dạng 6. Lập phương trình bậc hai khi biết 2 nghiệm**

**I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

*Cách 1:* Dùng định lí Vi-ét đảo.

*Cách 2:* Dùng  $(x - x_1)(x - x_2) = 0$

**II - BÀI TẬP MẪU**

**Ví dụ 16.** Cho phương trình:  $mx^2 + 2mx - 2 + m = 0$ . Định  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  khác

-1. Lập phương trình bậc hai có nghiệm là:  $\frac{1}{x_1 + 1}, \frac{1}{x_2 + 1}$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài 39.** a) Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm  $x_1$  và  $x_2$  thỏa mãn:  $x_1 + x_2 + x_1x_2 = 0$  và  $m(x_1 + x_2) - x_1x_2 = 3m + 4$ .  
 b) Xét dấu các nghiệm của phương trình đó theo  $m$ .

**Dạng 7. Không giải phương trình, tính giá trị các hệ thức chứa 2 nghiệm  $x_1, x_2$  của phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$**

**I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

- Tính  $\Delta$  và chứng tỏ phương trình có 2 nghiệm  $x_1$  và  $x_2$  (hoặc dùng  $a.c < 0$ )
- Theo định lí Vi-et, ta có:  $S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$  và  $P = x_1x_2 = \frac{c}{a}$
- Biểu diễn các biểu thức đã cho theo tổng và tích các nghiệm.
- Thế  $S, P$  vào tính toán ta nhận được kết quả cần tìm
- ✎ *Chú ý:* Ta sử dụng công thức  $S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}; P = x_1x_2 = \frac{c}{a}$  để biểu diễn các biểu thức đối xứng của các nghiệm  $x_1, x_2$  theo  $S$  và  $P$ . Chẳng hạn như:

$$\begin{cases} (x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = S^2 - 4P \\ x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = S^2 - 2P \\ x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2) [(x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2] = S(S^2 - 3P) \\ \dots \end{cases}$$



## II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 17.** Giả sử  $x_1, x_2$  là các nghiệm của phương trình:  $2x^2 - 11x + 13 = 0$ .

Hãy tính: a)  $x_1^3 + x_2^3$ ;      b)  $x_1^4 + x_2^4$ ;      c)  $x_1^4 - x_2^4$       d)  $\frac{x_1}{x_2}(1 - x_2^2) + \frac{x_2}{x_1}(1 - x_1^2)$ ;

## III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 40.** Không giải phương trình  $x^2 - 2x - 15 = 0$ , hãy tính:

- a) Tổng các bình phương hai nghiệm của nó;  
 b) Tổng các lập phương hai nghiệm của nó;  
 c) Tổng các lũy thừa bậc bốn hai nghiệm của nó.

**Bài 41.** Giả sử  $x_1$  và  $x_2$  là các nghiệm của phương trình bậc 2:  $ax^2 + bx + c = 0$ . Hãy biểu diễn các biểu thức sau đây qua các hệ số  $a, b$  và  $c$

- a)  $x_1^2 + x_2^2$ ;      b)  $x_1^3 + x_2^3$ ;      c)  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$       d)  $x_1^2 - 4x_1x_2 + x_2^2$ ;

**Dạng 8. Xác định m để phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa điều kiện (\*) cho trước**

## I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI

- Giá trị  $m$  thỏa yêu cầu bài toán  $\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0, \Delta \geq 0 & (1) \\ x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} & (2) \\ x_1x_2 = \frac{c}{a} & (3) \\ (*) & (4) \end{cases}$
- Dùng (2), (3), (4) tính được  $m$ . Lưu ý: giá trị này phải thỏa (1).

II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 18.** Cho phương trình:  $x^2 - mx + m - 1 = 0$  (1). Định  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm  $x_1, x_2$  phân biệt thỏa  $(x_1 + x_2)^2 - 8x_1x_2 = 8$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 19.** Xác định  $m$  để phương trình  $x^2 - mx + 1 = 0$  có hai nghiệm và hiệu hai nghiệm đó bằng 1.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 20.** Xác định  $m$  để phương trình  $mx^2 - 2(m-1)x + 3(m-2) = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa:  
 $x_1 + 2x_2 = 1$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Bài 42.** Tìm tất cả các giá trị nguyên dương của  $k$  để các nghiệm của phương trình  $2x^2 - (k+2)x + 7 = k^2$  trái dấu nhau và có giá trị tuyệt đối là nghịch đảo của nhau.
- Bài 43.** Hãy tìm tất cả các giá trị của  $k$  để phương trình bậc hai  $(k+2)x^2 - 2kx - k = 0$  có hai nghiệm mà sắp xếp trên trục số, chúng đối xứng nhau qua điểm  $x = 1$
- Bài 44.** Giả sử  $x_1, x_2$  là các nghiệm của phương trình:  $x^2 - 2mx + 4 = 0$ . Hãy tìm tất cả các giá trị của  $m$  để có đẳng thức  $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2 = 3$
- Bài 45.** Cho phương trình  $(m+1)x^2 + (3m-1)x + 2m - 2 = 0$ . Xác định  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  mà  $x_1 + x_2 = 3$ . Tính nghiệm trong trường hợp đó.
- Bài 46.** Cho phương trình  $3x^2 - 2(m+1)x + 3m - 5 = 0$ . Xác định  $m$  để phương trình có một nghiệm gấp ba nghiệm kia. Tính các nghiệm trong trường hợp đó.
- Bài 47.** Tìm các giá trị của  $m$  để phương trình  $x^2 - 4x + m - 1 = 0$  có hai nghiệm  $x_1$  và  $x_2$  thỏa mãn hệ thức  $x_1^3 + x_2^3 = 40$ .
- Bài 48.** Giải phương trình  $x^2 + (4m+1)x + 2(m-4) = 0$ , biết rằng nó có hai nghiệm và hiệu giữa nghiệm lớn và nghiệm nhỏ bằng 17.
- Bài 49.** Cho phương trình  $9x^2 + 2(m^2 - 1)x + 1 = 0$   
 a) Chứng tỏ rằng với  $m > 2$  phương trình có 2 nghiệm phân biệt âm.  
 b) Xác định  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = -4$ ?

## C – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 3

- Bài 50.** Giải và biện luận các phương trình sau:
- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| a) $(m-1)x^2 + 3x - 1 = 0$ ;          | b) $x^2 - 4x + m - 3 = 0$ ;                 |
| c) $(m-1)x^2 + 7x - 12 = 0$ ;         | d) $mx^2 - 2(m+3)x + m + 1 = 0$ ;           |
| e) $[(k+1)x - 1](x - 1) = 0$ ;        | f) $(mx - 2)(2mx - x + 1) = 0$ .            |
| g) $mx^2 + 2x + 1 = 0$ ;              | h) $2x^2 - 6x + 3m - 5 = 0$ ;               |
| i) $(m+1)x^2 - (2m+1)x + (m-2) = 0$ ; | j) $(m^2 - 5m - 36)x^2 - 2(m+4)x + 1 = 0$ . |
- Bài 51.** Với mỗi phương trình sau, biết một nghiệm, hãy tìm tham số  $m$  và nghiệm còn lại:  
 a)  $(2m^2 - 7m + 5)x^2 + 3mx - (5m^2 - 2m + 8) = 0$  có một nghiệm là 2  
 b)  $(5m^2 + 2m - 4)x^2 - 2mx - (2m^2 - m + 4) = 0$  có một nghiệm là -1
- Bài 52.** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để mỗi phương trình sau có hai nghiệm bằng nhau:  
 a)  $x^2 - 2(m-1)x + 2m + 1 = 0$       b)  $3mx^2 + (4 - 6m)x + 3(m-1) = 0$   
 c)  $(m-3)x^2 - 2(3m-4)x + 7m - 6 = 0$       d)  $(m-2)x^2 - mx + 2m - 3 = 0$
- Bài 53.** Với mỗi phương trình sau, biết một nghiệm, tìm  $m$  và nghiệm còn lại  
 a)  $x^2 - mx + 21 = 0$  có một nghiệm là 7.  
 b)  $x^2 - 9x + m = 0$  có một nghiệm là -3.  
 c)  $(m-3)x^2 - 25x + 32 = 0$  có một nghiệm là 4.

- Bài 54.** Cho hai phương trình  $x^2 - 5x + k = 0$  (1) và  $x^2 - 7x + 2k = 0$  (2)
- Với giá trị nào của  $k$  thì phương trình (1) có hai nghiệm và hai nghiệm này gấp đôi nghiệm kia?
  - Với giá trị nào của  $k$  thì phương trình (2) có hai nghiệm  $x_1$  và  $x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 = 25$  ?
  - Với giá trị nào của  $k$  thì cả hai phương trình cùng nghiệm và một trong các nghiệm của phương trình (2) gấp đôi một trong các nghiệm của phương trình (1) ?
- Bài 55.** Cho phương trình  $3x^2 + 2(3m - 1)x + 3m^2 - m + 1 = 0$
- Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình vô nghiệm?
  - Giải phương trình khi  $m = -1$
- Bài 56.** Cho phương trình bậc hai:  $x^2 + (2m - 3)x + m^2 - 2m = 0$
- Xác định  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt
  - Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình có hai nghiệm và tích của chúng bằng 8? Tìm các nghiệm trong trường hợp đó.
- Bài 57.** Cho phương trình bậc hai:  $mx^2 + (m^2 - 3)x + m = 0$
- Xác định  $m$  để phương trình có nghiệm kép và tìm nghiệm kép đó.
  - Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = \frac{13}{4}$  ?
- Bài 58.** Ba cạnh của một tam giác vuông có độ dài là ba số tự nhiên liên tiếp. Tìm ba số đó.
- Bài 59.** Cho phương trình  $(m - 1)x^2 + 2x - 1 = 0$ .
- Giải và biện luận phương trình đã cho.
  - Tìm các giá trị của  $m$  sao cho phương trình đó có hai nghiệm trái dấu.
  - Tìm các giá trị của  $m$  sao cho tổng các bình phương hai nghiệm của phương trình đó bằng 1.
- Bài 60.** Với giá trị nào của  $a$  thì hai phương trình sau có nghiệm chung:  $x^2 + x + a = 0$  và  $x^2 + ax + 1 = 0$ .
- Bài 61.** Cho phương trình  $kx^2 - 2(k + 1)x + k + 1 = 0$ .
- Tìm các giá trị của  $k$  để phương trình trên có ít nhất một nghiệm dương.
  - Tìm các giá trị của  $k$  để phương trình trên có một nghiệm lớn hơn 1 và một nghiệm nhỏ hơn 1.
- Bài 62.** Giả sử phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) có hai nghiệm là  $x_1$  và  $x_2$ . Chứng minh rằng  $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$ . Áp dụng: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:  

$$f(x) = -2x^2 - 7x + 4$$
 và  $g(x) = (\sqrt{2} + 1)x^2 - 2(\sqrt{2} + 1)x + 2$ .
- Bài 63.** Cho hàm số  $y = x^2 + x - 2$  có đồ thị là parabol ( $P$ ), hàm số  $y = 3x + k$  có đồ thị là đường thẳng ( $d$ ).
- Hãy biện luận số nghiệm của phương trình  $x^2 + x - 2 = 3x + k$ , từ đó suy ra số điểm chung của parabol ( $P$ ) và là đường thẳng ( $d$ ).
  - Với giá trị nào của  $k$  thì đường thẳng ( $d$ ) cắt parabol ( $P$ ) tại hai điểm nằm ở hai phía khác nhau của trục hoành?
  - Với giá trị nào của  $k$  thì đường thẳng ( $d$ ) cắt parabol ( $P$ ) tại hai điểm phân biệt ở về cùng một phía của trục hoành. Khi đó hai điểm ấy nằm ở phía nào của trục hoành?

- Bài 64.** Biện luận số giao điểm của hai parabol  $y = -x^2 - 2x + 3$  và  $y = x^2 - m$  theo tham số  $m$ .
- Bài 65.** Cho phương trình:  $x^2 - (2m+3)x + m^2 = 0$ .
- Xác định  $m$  để phương trình có nghiệm kép và tìm nghiệm kép đó.
  - Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa:  $x_1x_2 - (x_1 + x_2) = 2$
- Bài 66.** Cho phương trình:  $(m+2)x^2 + (2m+1)x + 2 = 0$ .
- Xác định  $m$  để phương trình có nghiệm hai nghiệm trái dấu và tổng hai nghiệm bằng  $-3$ .
  - Xác định  $m$  để phương trình có nghiệm hai nghiệm và tích của chúng bằng  $2$ . Tìm các nghiệm trong trường hợp đó.
- Bài 67.** Cho phương trình:  $3x^2 - 2(m+1)x + 3m - 5 = 0$ . Xác định  $m$  để phương trình có 1 nghiệm gấp ba lần nghiệm kia. Tính các nghiệm trong trường hợp đó.
- Bài 68.** Cho phương trình:  $(m-3)x^2 - 2(m+2)x + m + 1 = 0$ .
- Định  $m$  để phương trình có nghiệm. Tính nghiệm  $x_2$  khi biết  $x_1 = 2$ .
  - Định  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 10$ .
  - Tìm hệ thức giữa 2 nghiệm  $x_1, x_2$  độc lập đối với  $m$ .
- Bài 69.** Cho phương trình:  $(m^2 - 1)x^2 - 2(m-1)x + 3 = 0$ .
- Định  $m$  để phương trình có 1 nghiệm. Tìm nghiệm này.
  - Định  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa  $x_1^2x_2 + x_1x_2^2 = -6$ .
- Bài 70.** Cho phương trình:  $(m-2)x^2 + 2(m+1)x + m - 1 = 0$ .
- Định  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa  $x_1^3 + x_2^3 = 64$ .
- Bài 71.** Cho phương trình:  $x^2 + 2(m+3)x + m^2 + 3 = 0$ .
- Định  $m$  để phương trình có 1 nghiệm bằng  $-2$ . Tìm nghiệm kia.
  - Định  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$ . Chứng minh:  $x_1^2 + x_2^2 \geq 8$ .
- Bài 72.** Tìm tất cả các giá trị  $m$  để phương trình  $x^2 + mx + 1 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa  $\frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1} > 7$ .
- Bài 73.** Cho phương trình:  $2x^2 + 2(2m+1)x + 2m^2 + m - 1 = 0$ . Định  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1^2 + x_2^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.
- Bài 74.** Tìm  $m$  để phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + 2m + 10 = 0$  có nghiệm  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1^2 + x_2^2 + 10x_1x_2$  đạt giá trị nhỏ nhất.
- Bài 75.** Với giá trị nào của  $m$  thì tổng bình phương hai nghiệm của phương trình  $x^2 + mx + m - 2 = 0$  đạt giá trị nhỏ nhất?
- Bài 76.** Định  $m$  để phương trình  $2x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 4m + 3 = 0$  có nghiệm. Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình, tìm giá trị lớn nhất của  $A = |x_1x_2 - 2(x_1 + x_2)|$
- Bài 77.** Cho phương trình:  $a^2x^2 - 2ax + 1 - b^2 = 0$ .
- Xác định  $m$  để phương trình có đúng 1 nghiệm.
  - Tìm hệ thức liên hệ giữa  $a$  và  $b$  để phương trình có 2 nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa:  $x_1^2 + x_2^2 = 4$ .

**Bài 78.** Định  $m$  để phương trình:

a)  $(m+3)x^2 - 3mx + 2m = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa:  $2x_1 - x_2 = 3$ .

b)  $3x^2 - (3m-2)x - 3m - 1 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa:  $3x_1 - 5x_2 = 6$ .

c)  $x^2 - 2x + m = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa:  $7x_2 - 4x_1 = 47$ .

d)  $3x^2 - 2(m+2)x + 1 - m = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa:  $|x_1 - x_2| = 2$ .

**Bài 79.** Giả sử  $a, b, c$  là độ dài 3 cạnh của 1 tam giác. Chứng minh rằng phương trình  $(a^2 + b^2 - c^2)x^2 - 4abx + a^2 + b^2 - c^2 = 0$  luôn có nghiệm.

**Bài 80.** Giả sử  $a, b$  là hai số thỏa mãn  $a > b > 0$ . Không giải phương trình:  $abx^2 - (a+b)x + 1 = 0$  hãy tính tỉ số giữa tổng hai nghiệm và hiệu giữa nghiệm lớn và nghiệm nhỏ của phương trình đó.

### D – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 3

**Câu 37:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x-3}{x^2-7x+1}$  là

A.  $\mathbb{R} \setminus \{7 \pm 3\sqrt{5}\}$ .      B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{7 \pm 3\sqrt{5}}{2} \right\}$ .      C.  $\mathbb{R}$ .      D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ 3; \frac{7 \pm 3\sqrt{5}}{2} \right\}$ .

**Câu 38:** Cho phương trình  $\frac{x^2+3x-3}{\sqrt{x-4}} = \sqrt{x-4}$ .

A. Phương trình đã cho tương đương với phương trình  $x^2+3x-3 = x-4$ .

B. Phương trình đã cho là hệ quả của phương trình  $x^2+3x-3 = x-4$ .

C. Phương trình đã cho có nghiệm kép  $x = -1$ .

D. Phương trình đã cho vô nghiệm.

**Câu 39:** Phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + 2m+1 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa  $x_1^2 + x_2^2 = 2$  thì chọn:

A.  $m = 0$ .      B.  $m = -1$ .      C.  $m = 0$  hoặc  $m = -1$ .      D.  $m = 1$ .

**Câu 40:** Để phương trình  $x^2 - 2(m+1)x - (2m+3) = 0$  có hai nghiệm cùng dấu ta chọn:

A.  $m < -\frac{3}{2}$ .      B.  $m > -\frac{3}{2}$ .      C.  $m = -\frac{3}{2}$ .      D.  $m < -\frac{3}{2}; m \neq \pm 2$ .

**Câu 41:** Phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + 2m+1 = 0$  (1). Câu nào sau đây sai:

A. (1) luôn luôn có một nghiệm bằng 1.

B. (1) luôn luôn có nghiệm kép.

C. (1) có nghiệm kép khi  $m = 0$ .

D. Có thể chọn được  $m$  một giá trị thích hợp để (1) vô nghiệm.

**Câu 42:** Phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + 2m+1 = 0$  (1). Câu nào sau đây sai ?

A. (1) có hai nghiệm dương, ta chọn  $m > -\frac{1}{2}$ .

B. (1) có hai nghiệm âm, ta chọn  $m < -\frac{1}{2}$ .

C. (1) có một nghiệm bằng  $-3$ , ta chọn  $m = -1$

D. (1) có hai nghiệm cùng dấu, ta chọn  $m > -\frac{1}{2}$ .

- Câu 43:** Phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + 2m + 1 = 0$  (1). Để (1) có một nghiệm gấp đôi nghiệm kia, ta chọn:
- A.  $m = \frac{1}{2}$ .                      B.  $m = -\frac{1}{4}$ .                      C.  $m = \frac{1}{2}$  hoặc  $m = -\frac{1}{4}$ .                      D.  $m = 0$ .
- Câu 44:** Phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + 2m + 1 = 0$  (1). Để (1) có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 2$  thì chọn:
- A.  $m = -1$ .                      B.  $m = -\frac{1}{2}$ .                      C.  $m = 0$ .                      D.  $m = 1$ .
- Câu 45:** Phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + 2m + 1 = 0$  (1). Để (1) có hai nghiệm đều thuộc  $(0; 2)$  ta chọn:
- A.  $m < \frac{1}{2}$ .                      B.  $m > -\frac{1}{2}$ .                      C.  $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$ .                      D.  $-1 < m < 1$ .
- Câu 46:** Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm (nếu có) của phương trình  $x^2 - 2x + \sqrt{3} - 1 = 0$ . Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?
- A. Phương trình có hai nghiệm phân biệt.                      B.  $x_1^2 + x_2^2 = 6 - 2\sqrt{3}$ .  
C.  $x_1^2 + x_2^2 = 2 - \sqrt{3}$ .                      D.  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \sqrt{3} + 1$ .
- Câu 47:** Phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) có hai nghiệm  $x_1$  và  $x_2$  thì  $S = x_1 + x_2$  cho bởi:
- A.  $S = -\frac{b}{a}$ .                      B.  $S = -\frac{-b}{2a}$ .                      C.  $S = \frac{c}{a}$ .                      D.  $S = \frac{b}{a}$ .
- Câu 48:** Cho phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + 5m^2 + 10m + 5 = 0$  (1). Câu nào sau đây sai?
- A. (1) có nghiệm kép khi  $m = -1$ .                      B. Khi  $m = -1$  phương trình có nghiệm  $x = 0$ .  
C. (1) vô nghiệm với mọi  $m$ .                      D. (1) không thể có 2 nghiệm phân biệt.
- Câu 49:** Trong 4 phương trình sau, phương trình nào luôn luôn có hai nghiệm phân biệt ?
- A.  $(m-1)x^2 - (m-2)x + 3 - 2m = 0$ .                      B.  $(m+1)x^2 - 2(m+2)x + m + 3 = 0$ .  
C.  $x^2 - 2(m+2)x + 4m = 0$ .                      D.  $x^2 - 2(m+1)x + 2m + 1 = 0$ .
- Câu 50:** Cho phương trình  $(m-3)x^2 + 2(m-3)x - 1 = 0$ . Để phương trình có nghiệm kép, ta chọn:
- A.  $m = 3$ .                      B.  $m = 2$ .                      C.  $m = 2$  hay  $m = 3$ .                      D.  $m \neq 3$ .
- Câu 51:** Phương trình  $(2-m)x^2 - 2mx + m - 1 = 0$  có đúng 1 nghiệm thì:
- A.  $m = 2$ .                      B.  $m \neq 2$ .                      C.  $m = 1$ .                      D. Không có  $m$ .
- Câu 52:** Phương trình  $(m+1)x^2 + (m-5)x + 4m - 2 = 0$  có một nghiệm bằng  $-1$  thì:
- A.  $m \neq -1$ .                      B.  $m = -1$ .                      C.  $m = 1$ .                      D.  $m = \frac{1}{2}$ .
- Câu 53:** Để phương trình  $(m^2 - 4)x^2 + 2(m+2)x + 1 = 0$  có hai nghiệm phân biệt thì:
- A.  $m \neq \pm 2$ .                      B.  $m > -2$ .                      C.  $m > 2$ .                      D.  $m > -2$  và  $m \neq 2$ .
- Câu 54:** Cho phương trình  $(2-m)x^2 - (m+1)x + m + 3 = 0$ . Để phương trình có hai nghiệm trái dấu, chọn:
- A.  $-3 < m \leq 2$ .                      B.  $-3 \leq m \leq 2$ .                      C.  $-1 < m \leq 2$ .                      D.  $m < -3$  hay  $m > 2$ .



- Câu 55:** Câu nào đúng ? Cho phương trình  $(m-2)x^2 - 2(m-3)x + m - 4 = 0$  (1).
- A. (1) luôn luôn có hai nghiệm phân biệt.      B. (1) luôn luôn có hai nghiệm bằng  $-1$ .  
 C. (1) luôn luôn có hai nghiệm bằng  $1$ .      D. (1) luôn luôn có hai nghiệm trái dấu.
- Câu 56:** Để phương trình  $(m^2 - 9)x^2 - 2(m-3)x + 1 = 0$  vô nghiệm thì:
- A.  $m = 3$ .      B.  $m > 3$ .      C.  $m \geq 3$ .      D.  $m < 3$ .
- Câu 57:** Phương trình  $(m^2 - m + 1)x^2 + (2m-1)x + 1 = 0$  có nghiệm, ta chọn:
- A.  $m = 0$ .      B.  $m = -1$ .      C.  $m = 1$ .      D. Không có  $m$ .
- Câu 58:** Cho phương trình  $(2m^2 - 3)x + 1 = 5x + m - 1$ .  
 Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?
- A. Phương trình đã cho tương đương với phương trình  $2(m^2 - 4)x = m - 2$ .  
 B. Nghiệm của phương trình đã cho là  $\frac{1}{2(m+2)}$ .  
 C. Khi  $m = -2$  thì phương trình đã cho vô nghiệm.  
 D. Khi  $m = 2$  thì phương trình đã cho có vô số nghiệm.
- Câu 59:** Phương trình (có tham số  $p$ )  $p(p-2)x = p^2 - 4$  có nghiệm duy nhất khi:
- A.  $p \neq 0$ .      B.  $p \neq 2$ .      C.  $p \neq \pm 2$ .      D.  $p \neq 0$  và  $p \neq 2$ .
- Câu 60:** Phương trình (có tham số  $m$ )  $m(x+m) = 3(x+m)$  có vô số nghiệm khi:
- A.  $m = 0$ .      B.  $m = 3$ .      C.  $m \neq 0$ .      D.  $m \neq 3$ .
- Câu 61:** Phương trình (có tham số  $m$ )  $m(x-m+2) = m(x-1) + 2$  vô nghiệm khi:
- A.  $m = 1$ .      B.  $m \neq 1$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m \neq 2$  và  $m \neq 1$ .
- Câu 62:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $m^2x + 2m = mx + 2$  (\*). Chỉ ra khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:
- A. Khi  $m = 0$  thì phương trình (\*) vô nghiệm.  
 B. Khi  $m = 1$  thì phương trình (\*) có vô số nghiệm.  
 C. Khi  $m \neq 0$  thì phương trình (\*) có nghiệm duy nhất.  
 D. Khi  $m \neq 1$  và  $m \neq 0$  thì phương trình (\*) là phương trình bậc nhất.
- Câu 63:** Cho các phương trình có tham số  $m$  sau:  
 $mx + m = 0$  (1);       $(m-2)x + 2m = 0$  (2);       $(m^2 + 1)x + 2 = 0$  (3);       $m^2x + 3m + 2 = 0$  (4)  
 Phương trình luôn có nghiệm duy nhất với mọi giá trị của  $m$  là:
- A. Phương trình (1)      B. Phương trình (2)      C. Phương trình (3)      D. Phương trình (4).
- Câu 64:** Cho các phương trình có tham số  $m$  sau:  
 $3mx - 1 = mx + 2$  (1);       $mx + 2 = 2mx + 1$  (2);  
 $m(mx - 1) = m^2x + 1 - m$  (3);       $mx - m + 2 = 0$  (4).  
 Phương trình luôn vô nghiệm với mọi giá trị của  $m$  là:
- A. Phương trình (1).      B. Phương trình (2).      C. Phương trình (3).      D. Phương trình (4).
- Câu 65:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $(2x-1)(x-mx-1) = 0$ . (\*)  
 Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau:
- A. Khi  $m = 1$  thì phương trình (\*) vô nghiệm.  
 B. Với mọi giá trị của  $m$ , phương trình đã cho có nghiệm.  
 C. Khi  $m \neq \pm 1$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt.  
 D. Khi  $m = 1$  thì phương trình (\*) có nghiệm duy nhất.

- Câu 66:** Trường hợp nào sau đây phương trình:  $x^2 - (m+1)x + m = 0$  ( $m$  là tham số) có hai nghiệm phân biệt?  
**A.**  $m < 1$ .                      **B.**  $m = 1$ .                      **C.**  $m > 1$ .                      **D.**  $m \neq 1$ .
- Câu 67:** Cho các phương trình có tham số  $m$  sau:  
 $(m^2 + 1)x^2 - (m-6)x - 2 = 0$  (1);                       $x^2 + (m+3)x - 1 = 0$  (2);  
 $mx^2 - 2m - m = 0$  (3);                       $2x^2 - mx - 1 = 0$  (4).  
 Phương trình nào có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của  $m$ ? Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau:  
**A.** Phương trình (1)    **B.** Phương trình (2)    **C.** Phương trình (3)    **D.** Phương trình (4).
- Câu 68:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $mx^2 + 2x + 1 = 0$ .  
 Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau:  
**A.** Khi  $m > 1$  thì phương trình (\*) vô nghiệm.  
**B.** Khi  $m < 1$  và  $m \neq 0$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt.  
**C.** Khi  $m \neq 0$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm.  
**D.** Khi  $m = 1$  hoặc  $m = 0$  thì phương trình (\*) có một nghiệm.
- Câu 69:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $(2x-3)[mx^2 - (m+2)x + 1 - m] = 0$  (\*).  
 Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau:  
**A.** Phương trình (\*) luôn có ít nhất một nghiệm với mọi giá trị của  $m$ .  
**B.** Khi  $m = 0$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt.  
**C.** Khi  $m \neq 0$  thì phương trình (\*) có ba nghiệm.  
**D.** Khi  $m = -8$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt.
- Câu 70:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $[(m^2 + 1)x - m - 1](x^2 - 2mx - 1 + 2m) = 0$  (\*). Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau:  
**A.** Phương trình (\*) luôn có ba nghiệm phân biệt.  
**B.** Khi  $m = -1$  thì phương trình (\*) có ba nghiệm phân biệt.  
**C.** Khi  $m = 2$  thì phương trình (\*) có ba nghiệm phân biệt.  
**D.** Khi  $m = 0$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt.
- Câu 71:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $x^2 - 4x + m - 3 = 0$  (\*). Chỉ ra khẳng định đúng trong các khẳng định sau:  
**A.** Khi  $m > 3$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm dương.  
**B.** Khi  $m > 3$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm âm.  
**C.** Khi  $m \geq 3$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm không âm.  
**D.** Khi  $3 < m < 7$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm dương.
- Câu 72:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $(m-1)x^2 - 3x - 1 = 0$  (\*). Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau:  
**A.** Khi  $m > 1$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm trái dấu.  
**B.** Khi  $m > 3$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm  $x_1; x_2$  mà  $x_1 < 0 < x_2$  và  $|x_1| < |x_2|$ .  
**C.** Khi  $m < 1$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm âm.  
**D.** Khi  $m = 1$  thì phương trình (\*) có nghiệm duy nhất.
- Câu 73:** Hoành độ giao điểm của parabol  $P$ :  $y = x^2 - 2x + 5$  và đường thẳng  $d$ :  $x + y - 6 = 0$  là  
**A.**  $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$  và  $\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$ .                      **B.** không có.  
**C.**  $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$  và  $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$ .                      **D.**  $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$  và  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ .

- Câu 74:** Biết phương trình  $x^2 - 3x + 1 = 0$  có hai nghiệm  $x_1$  và  $x_2$ .  $x_1^2 + x_2^2$  bằng
- A.  $\sqrt{7}$ .                      B. 7.                      C. 8.                      D.  $2\sqrt{2}$ .
- Câu 75:** Biết phương trình  $x^2 - 3x + 1 = 0$  có hai nghiệm  $x_1$  và  $x_2$ .  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  bằng
- A.  $\frac{1}{3}$ .                      B.  $-\frac{1}{3}$ .                      C. 3.                      D. một kết quả khác.
- Câu 76:** Cho phương trình  $2x^2 + mx - m - 2 = 0$ . Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau.
- A. Phương trình có nghiệm với mọi giá trị của  $m$ .  
 B. Khi  $m = 4$  thì phương trình có nghiệm kép.  
 C. Phương trình luôn có một nghiệm  $\frac{-m-2}{2}$ .  
 D. Khi  $m = -4$  thì phương trình có nghiệm kép.
- Câu 77:** Phương trình  $x^2 - 2mx + m - 2 = 0$ .  
 Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau.
- A. Khi  $m = 3$  thì  $|x_1 - x_2| = 4\sqrt{2}$ .                      B. Khi  $m = 2$  thì  $|x_1 - x_2| = 4$ .  
 C. Khi  $m = 1$  thì  $|x_1 - x_2| = 2\sqrt{2}$ .                      D. Có giá trị của  $m$  để  $x_1 = x_2$ .
- Câu 78:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $(m+2)x^2 + (2m+1)x + 2 = 0$  (\*).  
 Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau:
- A. Khi  $m < -2$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm trái dấu.  
 B. Khi  $m > -2$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm cùng dấu.  
 C. Khi  $m = -5$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm trái dấu và tổng hai nghiệm bằng  $-3$ .  
 D. Khi  $m = -3$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm trái dấu  $x_1; x_2$  mà  $x_1 < 0 < x_2$  và  $|x_1| < |x_2|$ .
- Câu 79:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $2x^2 - (m+1)x + m + 3 = 0$  (\*).  
 Chỉ ra khẳng định đúng trong các khẳng định sau:
- A. Khi  $m > -1$  thì phương trình (\*) có tổng hai nghiệm là số dương.  
 B. Khi  $m < -3$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm trái dấu.  
 C. Khi  $m > -3$  thì phương trình (\*) có hai nghiệm cùng dấu.  
 D. Với mỗi giá trị của  $m$  đều tìm được số  $k > 0$  sao cho hiệu hai nghiệm bằng  $k$ .
- Câu 80:** Cho hàm số với tham số  $m$ :  $y = x^2 - (m+1)x + 1 - m^2$ . Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm  $A, B$  sao cho gốc tọa độ  $O$  ở giữa  $A$  và  $B$ , đồng thời  $OB = 2OA$  khi:
- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = -\frac{1}{2}$ .                      C.  $m = -1$ .                      D.  $m = -3$ .
- Câu 81:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m + 4 = 0$  (\*). Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm (nếu có) của phương trình (\*). Chỉ ra khẳng định đúng trong các khẳng định sau:
- A. Khi  $m = -2$  thì  $x_1^2 + x_2^2 = 8$ .                      B. Khi  $m = -3$  thì  $x_1^2 + x_2^2 = 20$ .  
 C. Khi  $m = 1$  thì  $x_1^2 + x_2^2 = -4$ .                      D. Khi  $m = 4$  thì  $x_1^2 + x_2^2 = 20$ .

## Vấn đề 4. Một số phương trình quy về phương trình bậc nhất hoặc bậc hai

### A - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

#### Dạng 1. Phương trình chứa ẩn trong dấu giá trị tuyệt đối

#### I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI

**Dạng 1.**  $|A| = |B|$  (1)

Cách 1: (1)  $\Leftrightarrow \begin{cases} A = B \\ A = -B \end{cases}$

Cách 2: (1)  $\Leftrightarrow A^2 = B^2$

**Dạng 2.**  $|A| = B$  (2)

Cách 1: (2)  $\Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B \\ A = -B \end{cases}$

Cách 2: (2)  $\Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ A = B \end{cases}$  hoặc  $\begin{cases} A < 0 \\ -A = B \end{cases}$

⚠ **Chú ý:** Ngoài 2 dạng trên, nếu gặp phương trình chứa ẩn trong dấu giá trị tuyệt đối ta có thể dùng định nghĩa để bỏ dấu giá trị tuyệt đối sau đó tiến hành giải và so sánh điều kiện để chọn nghiệm thích hợp.

⚠ **Một số tính chất cần nhớ:**

•  $|A| = \begin{cases} A & \text{khi } A \geq 0 \\ -A & \text{khi } A < 0 \end{cases}$

•  $|A \cdot B| = |A| \cdot |B|$

•  $|A|^2 = A^2$

•  $|A + B| = |A| + |B| \Leftrightarrow A \cdot B \geq 0$

•  $|A - B| = |A| + |B| \Leftrightarrow A \cdot B \leq 0$

•  $|A + B| = |A| - |B| \Leftrightarrow A \cdot B \leq 0$

•  $|A - B| = |A| - |B| \Leftrightarrow A \cdot B \geq 0$

#### II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 21.** Giải các phương trình sau:

a)  $|2x - 1| = x + 3$

b)  $|5x + 1| = |2x - 3|$

c)  $|x + 3| + |7 - x| = 10$

d)  $\sqrt{x^2 + 6x + 9} = |2x - 1|$

**Ví dụ 22.** Giải phương trình sau  $x^2 + 4x - 3|x + 2| + 4 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 23.** Giải và biện luận theo  $m$  phương trình  $|3x + m| = 2x - 2m$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 81.** Giải các phương trình sau:

- |                              |                                  |                                    |
|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| a) $ 3x - 2  = 2x + 3$       | b) $ 2x - 1  =  -5x - 2 $        | c) $ 2x + 3  =  4 - 3x $           |
| d) $ 2x + 5  = x^2 + 5x + 1$ | e) $ x + 1  +  x - 1  = 4$       | f) $ x^2 - 5x + 4  = x^2 + 6x + 5$ |
| g) $ x - 1  = 2x - 1$        | h) $x^2 + 4x - 3 x + 2  + 4 = 0$ | i) $ x - 3  =  2x - 1 $            |
| j) $ 2x - 3  = x - 5$        | k) $ 2x + 5  =  3x - 2 $         | l) $ 4x + 1  = x^2 + 2x - 4$       |
| m) $ 3x + 2  = x + 1$        | n) $ 3x - 5  = 2x^2 + x - 3$     | o) $ 3x - 1  = 2x - 5$             |

**Bài 82.** Giải các phương trình sau:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| a) $4x^2 + \frac{1}{x^2} + \left 2x - \frac{1}{x}\right  - 6 = 0$ | b) $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 2x + 1} + \frac{ 2x - 4 }{ x - 1 } = 3$ | c) $\left \frac{2x - 1}{x + 2}\right  - 3\left \frac{x + 2}{2x - 1}\right  = 1$ |
|---|---|---|

**Bài 83.** Định  $m$  để phương trình sau có nghiệm duy nhất:

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| a) $ mx - 2  =  x + 4 $ | b) $ mx + x - 1  =  2x - 2 $ |
|-------------------------|------------------------------|

**Bài 84.** Giải và biện luận theo  $m$  các phương trình sau:

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| a) $ 2mx - 3  =  4x - m - 1 $ | b) $ 3mx - 1  = x - 2$       |
| c) $ 4x - 3m  = 2x + m$       | d) $ 3x - m  =  2x + m + 1 $ |
| e) $ 3x + 2m  = x - m$        | f) $ 2x + m  =  x - 2m + 2 $ |

**Dạng 2. Phương trình chứa ẩn ở mẫu****I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI****Các bước giải:**

- ✓ Đặt điều kiện của ẩn để phương trình có nghĩa (Tìm ĐKXD).
- ✓ Quy đồng và khử mẫu để đưa về phương trình bậc hai.
- ✓ Giải phương trình bậc hai này và chỉ ra nghiệm thỏa điều kiện.
- ✓ Kết luận nghiệm hoặc viết tập nghiệm.

**II - BÀI TẬP MẪU**

**Ví dụ 24.** Giải các phương trình sau:

$$a) x+1+\frac{2}{x+3}=\frac{x+5}{x+3}$$

$$b) \frac{2(x^2-1)}{2x+1}=2-\frac{x+2}{2x+1}$$

$$c) \frac{2x-5}{x-1}=\frac{5x-3}{3x+5}$$

$$d) x+\frac{1}{x-2}=\frac{2x-3}{x-2}$$

$$e) \frac{x^2+3x+2}{2x+3}=\frac{2x-5}{4}$$

$$f) \frac{2x+3}{x-3}-\frac{4}{x+3}=\frac{24}{x^2-9}+2$$

**Ví dụ 25.** Giải và biện luận theo  $m$  phương trình  $\frac{(m^2 + 3)x + 6}{x - 1} = 2m + 3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 26.** Tìm  $m$  để phương trình

a)  $\frac{x+2}{x-m} = \frac{x+1}{x-1}$  có nghiệm duy nhất.

b)  $\frac{m(x+1)}{x-1} = 2$  vô nghiệm.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 85.** Giải các phương trình sau:

a)  $\frac{3x+4}{x-2} - \frac{1}{x+2} = \frac{4}{x^2-4} + 3$

b)  $\frac{3x^2 - 2x + 3}{2x - 1} = \frac{3x - 5}{2}$

**Bài 86.** Giải và biện luận các phương trình sau theo tham số  $m$  :

a)  $\frac{(m-2)x+3}{x+1} = 2m-1$

b)  $\frac{(3m-2)x-5}{x-m} = -3$

c)  $\frac{x+m}{x-2} = 2$

d)  $\frac{(3m-2)x-5}{x-m} = -3$

e)  $x - \frac{m}{1-m} = 1 - \frac{x-1}{m-1}$

f)  $x - 2\left(1 - \frac{1}{m}\right) = \frac{2(x+1)}{3m}$

g)  $\frac{(2m-1)x+2}{x-2} = m+1$

h)  $\frac{(2m+1)x-m}{x-1} = x+m$

**Bài 87.** Giải và biện luận các phương trình sau theo tham số  $a$  :

a)  $\frac{3}{x-1} = a$ ;

b)  $\frac{2a-1}{x-2} = a-3$ ;

c)  $\frac{a}{ax+3} = 2$ ;



**Dạng 3. Phương trình chứa ẩn dưới dấu căn****I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

Để giải phương trình chứa ẩn dưới dấu căn ta tìm cách khử căn, bằng cách:

- Nâng lũy thừa hai vế.
- Đặt ẩn phụ.

Lưu ý rằng: Khi thực hiện các phép biến đổi cần chú ý điều kiện để các căn thức được xác định.

$$\text{✕ Dạng 1: } \sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$$

$$\text{✕ Dạng 2: } \sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \text{ (hay } A \geq 0) \\ A = B \end{cases}$$

$$\text{✕ Dạng 3: } aA + b\sqrt{A} + c = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \sqrt{A}, t \geq 0 \\ at^2 + bt + c = 0 \end{cases}$$

$$\text{✕ Dạng 4: } \sqrt[m]{A} + \sqrt[n]{B} = k, \text{ với } aA \pm bB = c \text{ (c là hằng số)}$$

$$\text{☞ Đặt } \begin{cases} u = \sqrt[m]{A} \\ v = \sqrt[n]{B} \end{cases} \text{ (Đk: } u, v \geq 0 \text{ nếu m, n chẵn)}$$

$$\text{☞ Đưa phương trình về hệ phương trình: } \begin{cases} u \pm v = k \\ au^m + bv^n = c \end{cases}$$

$$\text{✕ Dạng 5: } \sqrt{A} + \sqrt{B} + \sqrt{A \cdot B} = C$$

$$\text{Đặt } t = \sqrt{A} + \sqrt{B}, t \geq 0$$

$$\text{✕ Dạng 6: } \sqrt[3]{A} + \sqrt[3]{B} = \sqrt[3]{C} \text{ (*)}$$

$$\text{Ta có (*)} \Leftrightarrow (\sqrt[3]{A} + \sqrt[3]{B})^3 = (\sqrt[3]{C})^3$$

$$\Leftrightarrow A + B + 3\sqrt[3]{AB}(\sqrt[3]{A} + \sqrt[3]{B}) = C \text{ (**)}$$

$$\text{Thay } \sqrt[3]{A} + \sqrt[3]{B} = \sqrt[3]{C} \text{ vào (**)} \text{ ta được } A + B + 3\sqrt[3]{ABC} = C$$

$$\text{✕ Dạng 7: } \sqrt{A} + \sqrt{B} = \sqrt{M} + \sqrt{N} \text{ với } \begin{cases} A + M = B + N \\ A \cdot M = B \cdot N \end{cases}$$

$$\text{☞ Biến đổi về dạng } \sqrt{A} - \sqrt{M} = \sqrt{N} - \sqrt{B}$$

$$\text{☞ Bình phương 2 vế, giải phương trình hệ quả.}$$

$$\text{✕ Dạng 8: Nhiều căn } m\sqrt{A} + n\sqrt{B} + \dots = p$$

$$\text{☞ Tìm ĐKXD của phương trình.}$$

$$\text{☞ Chuyển vế để 2 vế đều không âm (hoặc chứng minh 2 vế đều không âm)}$$

$$\text{☞ Bình phương 2 vế đưa về dạng 1.}$$

$$\text{✕ Dạng 9: Nhân thêm lượng liên hợp:}$$

$$\text{☞ Dự đoán nghiệm và dùng lượng liên hợp để làm xuất hiện nhân tử chung.}$$

$$\text{☞ Các công thức thường dùng:}$$

Biểu thức	Biểu thức liên hợp	Tích
$\sqrt{A} \pm \sqrt{B}$	$\sqrt{A} \mp \sqrt{B}$	$A - B$
$\sqrt[3]{A} + \sqrt[3]{B}$	$\sqrt[3]{A^2} - \sqrt[3]{AB} + \sqrt[3]{B^2}$	$A + B$
$\sqrt[3]{A} - \sqrt[3]{B}$	$\sqrt[3]{A^2} + \sqrt[3]{AB} + \sqrt[3]{B^2}$	$A - B$

II - BÀI TẬP MẪU

Ví dụ 27. Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{2x-3} = x-3$

b)  $\sqrt{x^2 + 2x + 4} = \sqrt{2-x}$

c)  $x^2 - 6x + 9 = 4\sqrt{x^2 - 6x + 6}$

d)  $\sqrt[3]{x+24} + \sqrt{12-x} = 6$

e)  $\sqrt{x+3} + \sqrt{6-x} = 3 + \sqrt{(x+3)(6-x)}$

f)  $\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[3]{x+2} + \sqrt[3]{x+3} = 0$

g)  $\sqrt{x^2 - 3x + 2} + \sqrt{x+3} = \sqrt{6x-2} + \sqrt{x^2 + 2x - 3}$

h)  $\sqrt{5x-1} - \sqrt{3x-2} - \sqrt{x-1} = 0$

Dotted lines for writing solutions.

**Ví dụ 28.** Giải và biện luận theo  $m$  phương trình  $\sqrt{2x^2 - mx + m + 3} = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 88.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{3x-5} = 3$

b)  $\sqrt{2x+5} = 2$

c)  $\sqrt{5x+6} = x-6$

d)  $\sqrt{3-x} = \sqrt{x+2} + 1$

e)  $\sqrt{2x^2+5} = x+2$

f)  $\sqrt{4x^2+2x+10} = 3x+1$

g)  $\sqrt{x^2-4} = x-1$

h)  $\sqrt{4x-9} = 2x-5$

i)  $\sqrt{x^2-7x+10} = 3x-1$

j)  $\sqrt{3x-4} = x-3$

k)  $\sqrt{x^2-2x+3} = 2x-1$

l)  $\sqrt{2x^2+3x+7} = x+2$

m)  $\sqrt{3x^2-4x-4} = \sqrt{2x+5}$

n)  $\sqrt{5x+3} = 3x-7$

o)  $\sqrt{3x^2-2x-1} = 3x+1$

p)  $\sqrt{2x^2+3x-4} = \sqrt{7x+2}$

q)  $\sqrt{x^2+6x+9} = |2x-1|$

r)  $\sqrt{x^2+x+1} = 3-x$

**Bài 89.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{(x+1)(x+2)} = x^2 + 3x - 4$

b)  $\sqrt{x^2+3x+12} = x^2 + 3x$

c)  $\sqrt{x^2+2x} = -2x^2 - 4x + 3$

d)  $4x^2 - 12x - 5\sqrt{4x^2 - 12x + 11} + 15 = 0$

e)  $\sqrt{4x^2+101x+64} = 2(x+10)$

f)

**Bài 90.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{-3x+2} = \frac{2}{x+1}$

b)  $\sqrt{x-2} + x = 3x^2 + 1 - \sqrt{-x-4}$

c)  $\frac{3x+5}{\sqrt{3x^2+6x+11}} = \sqrt{2x+1}$

d)  $\frac{\sqrt{x+4}}{x^2-9} = x+2$

**Dạng 4. Một số phương trình dùng ẩn phụ để đưa về phương trình bậc hai**

**I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

**1. Dạng 1. Phương trình trùng phương  $ax^4 + bx^2 + c = 0$  ( $a \neq 0$ )**

❖ Cách giải phương trình trùng phương:

$$ax^4 + bx^2 + c = 0 \quad (1) \Leftrightarrow \begin{cases} t = x^2 \geq 0 \\ at^2 + bt + c = 0 \quad (2) \end{cases}$$

❖ Số nghiệm của phương trình trùng phương:

Để xác định số nghiệm của phương trình (1) ta dựa vào số nghiệm của phương trình (2) và dấu của chúng:

✓ (1) vô nghiệm $\Leftrightarrow$	(2) vô nghiệm (2) có nghiệm kép âm (2) có 2 nghiệm âm
✓ (1) có 1 nghiệm $\Leftrightarrow$	(2) có nghiệm kép bằng 0 (2) có 1 nghiệm bằng 0, nghiệm còn lại âm
✓ (1) có 2 nghiệm $\Leftrightarrow$	(2) có nghiệm kép dương (2) có 1 nghiệm bằng dương, 1 nghiệm âm
✓ (1) có 3 nghiệm $\Leftrightarrow$	(2) có 1 nghiệm bằng 0 và 1 nghiệm dương
✓ (1) có 4 nghiệm $\Leftrightarrow$	(2) có 2 nghiệm dương phân biệt

**2. Dạng 2:  $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d) = m$  (với  $a+b = c+d$ )**

✓ Đặt  $t = (x+a)(x+b)$  hoặc  $t = (x+c)(x+d)$  ta sẽ được phương trình bậc hai theo ẩn  $t$ .

✓ Giải phương trình tìm  $t$  từ đó suy ra  $x$ .

**3. Dạng 3:  $(x+a)^4 + (x+b)^4 = m$  (1)**

✓ Nếu  $m < 0$  thì phương trình (1) vô nghiệm

✓ Nếu  $m = 0$  thì:

- Nếu  $a \neq b$ : (1) vô nghiệm

- Nếu  $a = b$ : (1) có nghiệm bội  $x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = -a$

✓ Nếu  $m > 0$ : đặt  $t = x + \frac{a+b}{2}$  sẽ đưa (1) về dạng phương trình trùng phương theo  $t$ .

**4. Dạng 4:  $ax^4 + bx^3 + cx^2 + bx + a = 0$  ( $a \neq 0$ )**

✓ Vì  $x=0$  không là nghiệm của (1). Chia hai vế của (1) cho  $x^2$ , ta được:

$$a\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + b\left(x + \frac{1}{x}\right) + c = 0$$

$$\checkmark \text{ Đặt } t = x + \frac{1}{x} \Leftrightarrow t^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 \Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = t^2 - 2$$

✓ Ta đưa được về phương trình bậc hai theo  $t$ . Tính  $t \Rightarrow$  tính  $x$ .

❖ **Tổng quát: Phương trình hồi quy:**

$$ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0 \quad (a \neq 0) \text{ trong đó } \frac{e}{a} = \left(\frac{d}{b}\right)^2$$

Phương pháp giải:

✓  $x = 0$  không là nghiệm của 2

✓ Khi  $x \neq 0$  chia hai vế của phương trình cho  $x^2$

$$\text{Đặt } t = x + \frac{d}{bx} \text{ (giải tiếp như trên)}$$

**5. Dạng 5:**  $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d) = ex^2$  (1) (với  $ad = bc$ )

$$(1) \Leftrightarrow [(x+a)(x+d)][(x+b)(x+c)] = ex^2 \quad (2)$$

✓ Xét  $x = 0$

✓ Xét  $x \neq 0$ : chia hai vế cho  $x^2$ , ta được:

$$(2) \Leftrightarrow \frac{x^2 + (a+d)x + ad}{x} \cdot \frac{x^2 + (b+c)x + bc}{x} = e$$

$$\Leftrightarrow \left(x + a + d + \frac{ad}{x}\right) \cdot \left(x + b + c + \frac{bc}{x}\right) = e$$

$$\text{Đặt } t = x + \frac{ad}{x} \text{ được phương trình theo } t. \text{ Tính } t \Rightarrow \text{ tính } x.$$

## II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 29.** Giải các phương trình sau:

a)  $x(x+1)(x+2)(x+3) = 24$

b)  $(x+3)^4 + (x+5)^4 = 2$

c)  $(x+4)(x+6)(x-2)(x-12) = 25x^2$

d)  $6x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 5x + 6 = 0$

e)  $2(x^2 + 6x + 1)^2 + 5(x^2 + 6x + 1)(x^2 + 1) + 2(x^2 + 1)^2 = 0$

**Ví dụ 30.** Cho phương trình:  $(m - 4)x^4 + 2(m - 2)x^2 + m - 1 = 0$ . Tìm  $m$  để phương trình:

a) Vô nghiệm.

b) Có 4 nghiệm phân biệt.

## III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 91.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{3x-5} = 3$

b)  $\sqrt{2x+5} = 2$

c)  $\sqrt{5x+6} = x-6$

d)  $\sqrt{3-x} = \sqrt{x+2} + 1$

e)  $\sqrt{2x^2+5} = x+2$

f)  $\sqrt{4x^2+2x+10} = 3x+1$

g)  $\sqrt{x^2-4} = x-1$

h)  $\sqrt{4x-9} = 2x-5$

i)  $\sqrt{x^2-7x+10} = 3x-1$

j)  $\sqrt{3x-4} = x-3$

k)  $\sqrt{x^2-2x+3} = 2x-1$

l)  $\sqrt{2x^2+3x+7} = x+2$

m)  $\sqrt{3x^2-4x-4} = \sqrt{2x+5}$

n)  $\sqrt{5x+3} = 3x-7$

o)  $\sqrt{3x^2-2x-1} = 3x+1$

p)  $\sqrt{2x^2+3x-4} = \sqrt{7x+2}$

q)  $\sqrt{x^2+6x+9} = |2x-1|$

r)  $\sqrt{x^2+x+1} = 3-x$

**Bài 92.** Giải và biện luận các phương trình sau:

a)  $|mx-2| = |x+m|$

b)  $|x-m| = |x+1|$

c)  $|x-m| = |x-4|$

d)  $\frac{mx+2m+3}{1-x} = m^2$

e)  $\frac{4mx-m(mx-1)}{2x+1} = 2$

f)  $\frac{x-m}{x-1} = \frac{x+2}{x+1}$

**Bài 93.** Định  $m$  để phương trình:

a)  $\frac{2mx-5m-1}{x-2} = m(x+2)-1$  vô nghiệm.

b)  $\frac{2mx+2m-1}{x-1} = 2 + \frac{2x-1}{x+1}$  có nghiệm.

c)  $\frac{x^2-2mx+2m^2-1}{x-2m-1} = 0$  có 2 nghiệm phân biệt.

d)  $\frac{4mx+1}{(x-1)^2} = 1-m$  có đúng 1 nghiệm.

## B – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 4

**Bài 94.** Giải các phương trình sau:

a)  $|2x-4| = 3x-2$

b)  $|3x-4| = 4-5x$

c)  $|2x-5| = 3x^2+4x+1$

d)  $|2x-3| = 3-2x$

**Bài 95.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{x^2+6x+9} = |2x-1|$

b)  $|x-3| = |2x-5|$

c)  $|x-3| = |2x-5|$

d)  $|2x-1| = |x+3|$

e)  $|5x+1| = |2x-3|$

f)  $|3x^2-2x| = |6-x^2|$

g)  $|x^2-2x| = |2x^2-x-2|$

h)  $|x^2-4x-5| = |2x^2-3x-5|$

**Bài 96.** Giải các phương trình sau:

a)  $x^2-3|x|+2=0$

b)  $x^2-2x-5|x-1|-5=0$

c)  $x^2-2x+|x-1|-1=0$

d)  $x^2+4x+3|x+2|=0$

**Bài 97.** Giải các phương trình sau:

a)  $|1-2x|-|x-1| = x+2$

b)  $|x-2|+|x-3| = 4$

c)  $|x+3|+|7-x| = 10$

d)  $|x-1|+|2-x| = 2x$

**Bài 98.** Giải các phương trình sau:

a)  $\left|\frac{x+2}{x-2}\right| = 2$

b)  $x^2 + \frac{1}{x^2} - 10 = 2\left|x - \frac{1}{x}\right|$

c)  $\frac{x^2-4x+4}{x^2-2x+1} + \frac{|2x-4|}{x-1} - 3 = 0$

d)  $\frac{x-1}{x} - \frac{1}{|x+1|} = \frac{2x-2}{x^2+x}$

$$\begin{array}{llll} \text{e)} \frac{x-1}{2x-3} = \frac{1-3x}{|x+1|} & \text{f)} \frac{3x}{|x-1|} = \frac{x-2}{x} & \text{g)} \frac{|3x-1|}{x+2} = |x-3| & \text{h)} \left| \frac{x^2-2}{x+1} \right| = 2 \\ \text{h)} \frac{|5x-2|}{x+3} = |x-2| & \text{i)} \frac{|2x+7|}{x-1} = |3x-1| & \text{j)} \frac{x^2-|x|-12}{x-3} = 2x \end{array}$$

**Bài 99.** Giải và biện luận các phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} |mx+3| = |2x-m| & \text{b)} |2x-5m| = 2x-3m & \text{c)} |2x+m| = |2x+2m-1| \\ \text{d)} |mx+1| = |2x-m-3| & \text{g)} |3x+m| = |2x-2m| & \text{h)} |3x+4m| = |4x-7m| \end{array}$$

**Bài 100.** Giải và biện luận các phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \frac{4}{x+2} = m & \text{b)} \frac{m}{2m-x} = 2 & \text{c)} \frac{x+1}{m-x} = 2m \\ \text{d)} x+1 + \frac{1}{x-1} = m(x-3) & \text{e)} \frac{3x+m}{2-x} = -3x & \text{f)} \frac{x^2+(m+2)x-m}{x+1} = -x-4 \\ \text{g)} \frac{3}{x-2m} = \frac{1}{3-mx} & \text{h)} \frac{2x-m}{x+1} - \frac{2x+2}{x-m} = 0 & \text{i)} \frac{2x^2-x+2}{x-1} = -x+m \end{array}$$

**Bài 101.** Định  $m$  để các phương trình sau vô nghiệm:

$$\text{a)} \frac{mx+2}{x+m-1} = 3 \qquad \text{b)} \frac{mx-m-3}{x+1} = 1$$

**Bài 102.** Định  $m$  để các phương trình sau có nghiệm:

$$\text{a)} \frac{2m-3}{x+3} - m + 4 = 0 \qquad \text{b)} \frac{x^2-m}{x+1} - x + m = 1$$

**Bài 103.** Định  $m$  để phương trình  $\frac{m(mx+1)}{x+1} = 1$  có nghiệm duy nhất  $x_0$ . Tìm  $m \in \mathbb{Z}$  sao cho  $x \in \mathbb{Z}$ .

**Bài 104.** Giải các phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \frac{3}{x-1} = \frac{2}{x} & \text{b)} \frac{1}{x-1} - \frac{2}{x+2} = 1 & \text{c)} \frac{2x-3}{x-1} + 1 = \frac{6x-x^2-6}{x-1} \\ \text{d)} \frac{x-1}{x} - \frac{3x}{2x-2} = -\frac{5}{2} & \text{e)} (3x-5)^2 - (x-3)^2 = 0 & \text{f)} (2x+3)(4x-1) = 9-4x^2 \\ \text{g)} 2x+3 + \frac{4}{x-1} = \frac{x^2+3}{x-1} & \text{h)} \frac{2x-5}{x-1} = \frac{5x-3}{3x+5} & \text{i)} \frac{2x+5}{2x} - \frac{x}{x+5} = 1 \end{array}$$

**Bài 105.** Giải các phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} 2x^3 + 3x^2 - 4x - 1 = 0 & \text{b)} x^3 - 13x - 12 = 0 & \text{c)} 4x^3 - 2x^2 - 5x + 1 = 0 \\ \text{d)} x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0 & \text{e)} x^3 + 2x^2 - 7x - 2 = 0 & \text{f)} x^3 + 2x^2 + 4x + 8 = 0 \\ \text{g)} 3x^3 - 8x^2 - 2x + 1 = 0 & \text{h)} 8x^3 - 2x^2 - x + 1 = 0 & \text{i)} x^3 + x^2 - 2x - 8 = 0 \\ \text{j)} 27x^3 - 3x^2 - x + 1 = 0 & \text{k)} x^3 + x^2 + \sqrt{2}x + 2\sqrt{2} = 0 & \text{l)} \sqrt{3}x^3 + x^2 - \sqrt{3}x - 9 = 0 \end{array}$$

**Bài 106.** Giải các phương trình sau:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} (2x-1)^3 + (x-4)^3 = (3x-5)^3 & \text{b)} (3x+1)^3 + (2x-3)^3 = (5x-2)^3 \\ \text{c)} (x-3)^3 + (2x+3)^3 = 27x^3 & \text{d)} 64x^3 = (x-\sqrt{2})^3 + (3x+\sqrt{2})^3 \end{array}$$

**Bài 107.** Giải các phương trình sau:

$$\text{a)} (x^2+2x)^2 - 7(x^2+2x) + 6 = 0 \qquad \text{b)} x^4 - 2\sqrt{2}x^2 - x + 2 = 0$$



c)  $x^4 - 2x^3 - 6x^2 + 16x - 8 = 0$

d)  $x^4 - 3x^2 - 10x - 4 = 0$

e)  $x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 4x - 5 = 0$

f)  $x^4 - 32x + 48 = 0$

**Bài 108.** Giải các phương trình sau:

a)  $x^4 + x^3 - 10x^2 + x + 1 = 0$

b)  $6x^4 + 25x^3 + 12x^2 - 25x + 6 = 0$

c)  $x^4 - 10x^3 + 26x^2 - 4x + 1 = 0$

d)  $x^4 - 2x^3 - x^2 - 2x + 1 = 0$

e)  $2x^4 + x^3 - 11x^2 + x + 2 = 0$

f)  $x^4 - 7x^3 + 14x^2 - 7x + 1 = 0$

g)  $6x^4 + 7x^3 - 36x^2 - 7x + 6 = 0$

h)  $2x^4 + 3x^3 - 16x^2 - 3x + 2 = 0$

**Bài 109.** Giải các phương trình sau:

a)  $7\left(x - \frac{1}{x}\right) - 2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 9$

b)  $x^2 - 12 + \frac{36}{x^2} - 4x + \frac{24}{x} = 5$

c)  $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) = 13\left(x + \frac{1}{x}\right)$

d)  $x^2 + \frac{1}{x^2} - \frac{9}{2}\left(x + \frac{1}{x}\right) + 7 = 0$

**Bài 110.** Giải các phương trình sau:

a)  $3(x^2 - x + 1)^2 - 2(x^3 + 1) - (x + 1)^2 = 0$

b)  $2(x^2 + x + 1)^2 - 5(x^2 + x + 1)(x + 5) + 3(x + 5)^2 = 0$

c)  $2(x - 1)^2 - 5(x - 1)(x - 2) + 2(x - 2)^2 = 0$

d)  $2(x^2 + x + 1)^2 - 7(x - 1)^2 = 13(x^3 - 1)$

e)  $2(x^2 - x + 1) + x^3 = (x + 1)^2 - 1$

f)  $5\left(\frac{x-2}{x+1}\right)^2 - 44\left(\frac{x+2}{x-1}\right)^2 + 12 \cdot \frac{x^2-4}{x^2-1} = 0$

**Bài 111.** Giải các phương trình sau:

a)  $(4x + 1)(12x - 1)(3x + 2)(x + 1) = 4$

b)  $(8x + 7)^2(4x + 3)(x + 1) = 147$

c)  $(x - 1)x(x + 1)(x + 2) = 3$

d)  $(6x + 5)^2(3x + 2)(x + 1) = 35$

e)  $(x + 4)(x + 5)(x + 7)(x + 8) = 4$

f)  $(x - 1)(x - 2)(x + 4)(x + 5) = 112$

g)  $(x^2 - 1)(x + 5)(x + 3) + 16 = 0$

h)  $(4x + 3)^2(x + 1)(2x + 1) = 810$

i)  $(x - 6)(x - 2)(x + 1)(x + 3) = 7x^2$

j)  $4(x + 5)(x + 6)(x + 10)(x + 12) = 3x^2$

**Bài 112.** Giải các phương trình sau:

a)  $(x + 3)^4 + (x + 1)^4 = 20$

b)  $(x - 2)^4 + (x - 3)^4 = 1$

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

d)  $(x + 3)^4 + (x - 1)^4 = 25$

**Bài 113.** Giải các phương trình sau:

a)  $\frac{4x}{4x^2 - 8x + 7} + \frac{3x}{4x^2 - 10x + 7} = 1$

b)  $\frac{2x}{2x^2 - 5x + 3} + \frac{13x}{2x^2 + x + 3} = 6$

c)  $\frac{3x}{x^2 - x + 1} + \frac{4x}{x^2 - 2x + 1} = 4$

d)  $\frac{4x}{4x^2 - 8x + 7} + \frac{5x}{4x^2 - 6x + 7} = 1$

**Bài 114.** Giải các phương trình sau:

a)  $x \cdot \frac{3-x}{x+1} \left(x + \frac{3-x}{x+1}\right) = 2$

b)  $x \cdot \frac{5-x}{x+1} \left(x + \frac{5-x}{x+1}\right) = 6$

**Bài 115.** Giải các phương trình sau:

a)  $x^2 + \frac{x^2}{(x-1)^2} = 3$

b)  $x^2 + \frac{x^2}{(x+1)^2} = 3$

c)  $x^2 + \frac{4x^2}{(x-2)^2} = 5$

d)  $x^2 + \frac{4x^2}{(x+2)^2} = 5$

e)  $x^2 + \frac{25x^2}{(x+5)^2} = 11$

f)  $x^2 + \frac{25x^2}{(x-5)^2} = 11$

**Bài 116.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{4x-3} = x-2$

b)  $\sqrt{2x^2+5} = x+2$

c)  $\sqrt{4x^2+2x+10} = 3x+1$

d)  $\sqrt{2x-3} = x-3$

e)  $\sqrt{5x+10} = 8-x$

f)  $x - \sqrt{2x-5} = 4$

g)  $\sqrt{3x^2-9x+1} = x-2$

h)  $\sqrt{-x^2+4x-3} = 2x+5$

i)  $x-2 = \sqrt{x^2-4x+3}$

j)  $\sqrt{5-x^2} = x-1$

**Bài 117.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{3x^2-4x-4} = \sqrt{2x+5}$

b)  $\sqrt{x^2+2x+4} = \sqrt{2-x}$

c)  $\sqrt{x^2-3x-2} = \sqrt{x-3}$

d)  $\sqrt{7-x^2+x\sqrt{x+5}} = \sqrt{3-2x-x^2}$

**Bài 118.** Giải các phương trình sau:

a)  $(x^2-x-2)\sqrt{x+1} = 0$

b)  $(x-3)\sqrt{x^2+4} = x^3-9$

c)  $\frac{x^2}{\sqrt{3x-2}} - \sqrt{3x-2} = 1-x$

d)  $\sqrt{x} + \sqrt{x+1} - \sqrt{x^2+x} = x$

e)  $(x+3)\sqrt{10-x^2} = x^2-x-12$

f)  $(x-3)\sqrt{x^2-5x+4} = 2x-6$

g)  $\sqrt{x^2+10x+21} = 3\sqrt{x+3} + 2\sqrt{x+7} - 6$

h)  $x + 2\sqrt{7-x} = 2\sqrt{x-1} + \sqrt{-x^2+8x-7} + 1$

**Bài 119.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{2x+3} + \sqrt{2x+2} = 1$

b)  $\sqrt{x+4} - \sqrt{2x-6} = 1$

c)  $\sqrt{3x+7} - \sqrt{x+1} = 2$

d)  $\sqrt{11-x} - \sqrt{x-1} = 2$

e)  $\sqrt{x+3} - \sqrt{7-x} = \sqrt{2x-8}$

f)  $\sqrt{x-2} = \sqrt{7-x} - \sqrt{-3-2x}$

**Bài 120.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{x+2\sqrt{x-2}} - \sqrt{x-2\sqrt{x-2}} = -2$

b)  $\sqrt{x+8+2\sqrt{x+7}} + \sqrt{x+1-\sqrt{x+7}} = 4$

c)  $\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}} + \sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}} = 1$

d)  $\sqrt{x+5-4\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+2-2\sqrt{x+1}} = 1$

e)  $\sqrt{x-1-2\sqrt{x-2}} - \sqrt{x+2+4\sqrt{x-2}} + 3 = 0$

f)  $\sqrt{2x-4+2\sqrt{2x-5}} + \sqrt{2x+4+2\sqrt{2x-5}} = 14$

**Bài 121.** Giải các phương trình sau:

a)  $x^2 + \sqrt{x^2+11} = 31$

b)  $\sqrt{(x-3)(8-x)} + 26 = -x^2 + 11x$

c)  $x^2 - 6x + 9 = \sqrt{x^2 - 6x + 6}$

d)  $(x+4)(x+1) - 3\sqrt{x^2+5x+2} = 6$

e)  $(x+5)(2-x) = 3\sqrt{x^2+3x}$

f)  $x^2 - 2x + 8 - 4\sqrt{(4-x)(x+2)} = 0$

**Bài 122.** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{x} + \sqrt{9-x} = \sqrt{-x^2+9x+9}$

b)  $\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x} - \sqrt{(x-1)(3-x)} = 1$

c)  $\sqrt{x+3} + \sqrt{6-x} = 3 + \sqrt{(x+3)(6-x)}$

d)  $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+3} + 2\sqrt{(x-1)(x+3)} = 4 - 2x$

e)  $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x-1} = 4x-9 + 2\sqrt{3x^2-5x+2}$

f)  $\sqrt{2x+3} + \sqrt{x+1} = 3x + 2\sqrt{(2x+3)(x+1)} - 16$

**Bài 123.** Giải các phương trình sau:

$$a) (x-3)(x+1) + 4(x-3)\sqrt{\frac{x+1}{x-3}} = -3$$

$$b) (x-1)(x+2) + 2(x-1)\sqrt{\frac{x+2}{x-1}} = 8$$

$$c) x + \sqrt{4-x^2} = 2 + 3x\sqrt{4-x^2}$$

$$d) \frac{3+x}{3x} = \sqrt{\frac{1}{9} + \frac{1}{x}\sqrt{\frac{4}{9} + \frac{2}{x^2}}}$$

**Bài 124.** Giải các phương trình sau:

$$a) 3x^4 + 4x^2 - 7 = 0$$

$$b) 2x^4 - 4x^2 - 6 = 0$$

$$c) x^4 + 8x^2 + 12 = 0$$

$$d) -1,5x^4 - 2,6x^2 + 1 = 0$$

$$e) (1-\sqrt{2})x^4 + 2x^2 - 1 - \sqrt{2} = 0$$

$$f) -x^4 + (\sqrt{3}-\sqrt{2})x^2 = 0$$

$$g) 2x^4 - 7x^2 + 5 = 0$$

$$h) 3x^4 + 2x^2 - 1 = 0$$

$$i) x^4 - 5x^2 + 4 = 0$$

$$j) x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

$$k) x^4 - 8x^2 - 9 = 0$$

$$l) x^4 - 24x^2 - 25 = 0$$

**Bài 125.** Cho phương trình:  $(x-1)^4 + (x-3)^4 = 2m$ . Tìm  $m$  để phương trình:

a) vô nghiệm

b) có nghiệm

c) có bốn nghiệm phân biệt

d) có hai nghiệm phân biệt.

**Bài 126.** Cho phương trình:  $(x+2)^2(x+1)(x+3) = m$ . Tìm  $m$  để phương trình:

a) vô nghiệm

b) có nghiệm

c) có bốn nghiệm phân biệt

d) có hai nghiệm phân biệt.

**Bài 127.** Tìm điều kiện của tham số để phương trình:

a)  $-4x^4 + 2(m+1)x^2 - 2m - 1 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt.

b)  $(m-1)x^4 + 2(m-3)x^2 + m + 3 = 0$  có nghiệm.

c)  $x^4 - 2(a^2 + b^2 - 1)x^2 + (a^2 - b^2 + 1)^2 - 4a^2 = 0$  vô nghiệm.

**Bài 128.** Tìm  $m$  để phương trình  $x^4 - 2(m+4)x^2 + m^2 + 8 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt  $x_1 < x_2 < x_3 < x_4$  và  $x_2 - x_1 = x_3 - x_2 = x_4 - x_3$ .

**Bài 129.** Cho phương trình  $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) = m$

a) Giải phương trình khi  $m = 10$ .

b) Định  $m$  để phương trình có đúng 3 nghiệm.

**Bài 130.** Tìm  $m$  để các phương trình sau có ba nghiệm phân biệt:

$$a) x^3 - 1 - m(x-1) = 0$$

$$b) -2x^3 + x + 1 = m(x^2 - 1)$$

$$c) x^3 - (2m+1)x^2 + 3(m+4)x - m - 12 = 0$$

$$d) mx^3 - 2mx^2 - (2m-1)x + m + 1 = 0$$

**Bài 131.** Tìm  $m$  để các phương trình sau có ba nghiệm dương phân biệt:

$$a) 2(m-2)x^3 - (5m-2)x^2 + 2x - m - 1 = 0$$

$$b) x^3 - (2m+1)x^2 + (m^2 + m + 1)x - (m^2 - m + 1) = 0$$

$$c) x^3 - 3mx^2 + (3m^2 - 1)x + m - m^3 = 0$$

**Bài 132.** Tìm  $m$  để các phương trình sau có 1 nghiệm duy nhất:

$$a) x^3 - mx + m - 1 = 0$$

$$b) mx^3 + (3m-4)x^2 + (3m-7)x + m + 3 = 0$$

**C – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 4**

- Câu 82:** Phương trình  $|x-1|+2x-3=0$  có tập nghiệm là  
**A.**  $\left\{\frac{4}{3}\right\}$ .                      **B.**  $\left\{\frac{4}{3};2\right\}$ .                      **C.**  $\left\{\frac{4}{3};-2\right\}$ .                      **D.**  $\left\{-\frac{4}{3};-2\right\}$ .
- Câu 83:** Tập nghiệm của phương trình  $|5-2x|=|3x+3|$  là:  
**A.**  $\left\{\frac{2}{5}\right\}$ .                      **B.**  $\{-8\}$ .                      **C.**  $\left\{\frac{2}{5};-8\right\}$ .                      **D.**  $\emptyset$ .
- Câu 84:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $\frac{(2m+1)x-m}{x-1}=x+m$  (\*). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:  
**A.** Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.  
**B.** Khi  $m \neq -2$  thì phương trình có hai nghiệm phân biệt.  
**C.** Khi  $m \neq -1$  thì phương trình có hai nghiệm phân biệt.  
**D.** Khi  $m = 4$  và  $m \neq -2$  thì phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.
- Câu 85:** Phương trình  $x^2+|x|-2=0$  có tập nghiệm là  
**A.**  $\{-2;1\}$ .                      **B.**  $\{-1;1\}$ .                      **C.**  $\{-1;1;-2\}$ .                      **D.**  $\{1;-1;2;-2\}$ .
- Câu 86:** Phương trình  $\frac{4|x|}{x^2-1}+1=\frac{2x}{x-1}-\frac{2}{x+1}$  có tập nghiệm là:  
**A.**  $\{-1;1\}$ .                      **B.**  $\{-3;3\}$ .                      **C.**  $\{1;3\}$ .                      **D.**  $\{-1;-3;1;3\}$ .
- Câu 87:** Phương trình  $(x+1)^4+4=5(x+1)^2$  có tập nghiệm là:  
**A.**  $\{-2;0\}$ .                      **B.**  $\{-3;1\}$ .                      **C.**  $\{-3;-2;0;1\}$ .                      **D.**  $\{0;1\}$ .
- Câu 88:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $(mx+1)\sqrt{x-1}=0$ (\*). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:  
**A.** Khi  $m > 0$  thì phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.  
**B.** Khi  $m = -1$  thì phương trình có hai nghiệm phân biệt.  
**C.** Khi  $m < -1$  thì phương trình có hai nghiệm phân biệt.  
**D.** Khi  $-1 < m < 0$  thì phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.
- Câu 89:** Cho phương trình  $\frac{mx-1}{x-1}=2$  (1). Để (1) có nghiệm, ta chọn:  
**A.**  $m \neq 0$ .                      **B.**  $m \neq 1$  và  $m \neq 2$                       **C.**  $m \neq 2$ .                      **D.**  $m \neq 0$  và  $m \neq 2$ .
- Câu 90:** Cho phương trình:  $\frac{m}{x-1}-\frac{1}{x+1}=\frac{2}{x^2-1}$  (1). Với  $m \neq 1$ , (1) có tập nghiệm:  
**A.**  $\emptyset$ .                      **B.**  $\{-1\}$ .                      **C.**  $\{1\}$ .                      **D.**  $\{-1;1\}$ .
- Câu 91:** Cho phương trình:  $\frac{m}{x-1}-\frac{1}{x+1}=\frac{2}{x^2-1}$  (1). Với  $m = 1$ , (1) có tập nghiệm:  
**A.**  $\emptyset$ .                      **B.**  $\{-1\}$ .                      **C.**  $R$ .                      **D.**  $\mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$ .
- Câu 92:** Cho phương trình  $\frac{\sqrt{x}}{x-1}-\frac{\sqrt{x}}{x+1}=\frac{m}{x^2-1}$  (1). Để (1) có nghiệm ta chọn:  
**A.**  $m \geq 0$ .                      **B.**  $m \neq \pm 2$ .                      **C.**  $m \geq 0$  và  $m \neq 2$                       **D.**  $m$  tùy ý.

**Câu 93:** Phương trình  $|x-2|=2-x$  có nghiệm:

- A.  $\{2\}$ . B.  $\mathbb{R}$ . C.  $(-\infty; 2)$ . D.  $(-\infty; 2]$ .

**Câu 94:** Cho phương trình  $|x+1|+|x-1|=4$ . Tập nghiệm của phương trình là :

- A.  $\{-2\}$ . B.  $\{2\}$ . C.  $\{-2; +2\}$ . D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 95:** Cho phương trình  $mx+3-\frac{2x}{x-2}=\frac{x-6}{x-2}$ . Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?

- A. Phương trình đã cho tương đương với phương trình  $mx^2-2mx=0$ .  
B. Khi  $m=0$ , phương trình đã cho có tập nghiệm là  $\mathbb{R}$ .  
C. Khi  $m \neq 0$ , phương trình đã cho có tập nghiệm là  $\{0; 2\}$ .  
D. Khi  $m \neq 0$ , phương trình đã cho có tập nghiệm là  $\{0\}$ .

**Câu 96:** Cho phương trình  $|m^2x-6|=|4x-3m|$ . Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?

- A. Khi  $m=-2$ , phương trình đã cho vô nghiệm.  
B. Khi  $m=-2$ , phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.  
C. Khi  $m=2$ , phương trình đã cho có tập nghiệm là  $\mathbb{R}$ .  
D. Khi  $m \neq \pm 2$ , phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 97:** Tập nghiệm của phương trình  $|5+2x|=|3x-2|$ .

- A.  $\{7\}$ . B.  $\left\{-\frac{3}{5}\right\}$ . C.  $\left\{7; -\frac{3}{5}\right\}$ . D.  $\emptyset$ .

**Câu 98:** Tập nghiệm của phương trình  $|3x+1|=x^2+2x-3$ .

- A.  $\left\{\frac{1-\sqrt{17}}{2}; \frac{1+\sqrt{17}}{2}; \frac{-5-\sqrt{33}}{2}\right\}$ . B.  $\left\{\frac{1+\sqrt{17}}{2}; \frac{-5+\sqrt{33}}{2}\right\}$ .  
C.  $\left\{\frac{1-\sqrt{17}}{2}; \frac{1+\sqrt{17}}{2}; \frac{-5-\sqrt{33}}{2}; \frac{-5+\sqrt{33}}{2}\right\}$ . D.  $\left\{\frac{1+\sqrt{17}}{2}; \frac{-5-\sqrt{33}}{2}\right\}$ .

**Câu 99:** Tập nghiệm của phương trình  $|4x+1|=x^2+2x-4$ .

- A.  $\{1+\sqrt{6}; 1-\sqrt{6}; -3-2\sqrt{3}; -3+2\sqrt{3}\}$ . B.  $\{1+\sqrt{6}; -3-2\sqrt{3}; -3+2\sqrt{3}\}$ .  
C.  $\{1+\sqrt{6}; -3+2\sqrt{3}\}$ . D.  $\{1+\sqrt{6}; -3-2\sqrt{3}\}$ .

**Câu 100:** Phương trình  $|ax+2|=|ax+1|$ , với  $a \neq 0$  luôn là phương trình

- A. Vô nghiệm. B. Có nghiệm duy nhất.  
C. Có hai nghiệm phân biệt. D. Có vô số nghiệm.

**Câu 101:** Phương trình  $|ax+b|=|-ax+b+1|$ , với  $a \neq 0$  và  $b \neq -\frac{1}{2}$  luôn là phương trình

- A. Vô nghiệm. B. Có nghiệm duy nhất.  
C. Có hai nghiệm phân biệt. D. Có vô số nghiệm.

**Câu 102:** Phương trình  $|2mx-3x+1|=|(m+1)-3|$  (\*), với hai nghiệm phân biệt khi

- A.  $m \neq 4$ . B.  $m \neq \frac{2}{3}$ .  
C.  $m \neq 4$  và  $m \neq \frac{2}{3}$ . D.  $m \neq 4, m \neq \frac{2}{3}, m \neq \frac{8}{7}$ .

**Câu 103:** Phương trình  $\sqrt{3x^2 + 6x + 3} = 2x + 1$  có tập nghiệm là

- A.  $\{1 - \sqrt{3}; 1 + \sqrt{3}\}$ .      B.  $\{1 - \sqrt{3}\}$ .      C.  $\{1 + \sqrt{3}\}$ .      D.  $\emptyset$ .

**Câu 104:** Cho phương trình có tham số  $m$ :  $\frac{(m-2)x+3}{x+1} = 2m-1$  (\*).

Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Khi  $m = -1$  thì phương trình (\*) vô nghiệm.  
 B. Khi  $m \neq -1$  thì phương trình (\*) có nghiệm duy nhất.  
 C. Phương trình (\*) có nhiều nhất một nghiệm.  
 D. Khi  $m \neq -1$  và  $m \neq 5$  thì phương trình (\*) có nghiệm duy nhất.

**Câu 105:** Số nghiệm của phương trình  $x^2 - 5|x-1| - 1 = 0$  là:

- A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. 4.

**Câu 106:** Phương trình  $\sqrt{x-1} + 1 = \frac{2x-4}{\sqrt{x-1}}$  có tập nghiệm là:

- A.  $(1; +\infty)$ .      B.  $\{2\}$ .      C.  $\{5\}$ .      D.  $\{2; 5\}$ .

**Câu 107:** Phương trình  $x^4 - 2(m-1)x^2 + 1 - 2m = 0$  (1). Để (1) có đúng một nghiệm, ta chọn:

- A.  $m = \frac{1}{2}$ .      B.  $m > \frac{1}{2}$ .      C.  $m < \frac{1}{2}$ .      D. Không có  $m$ .

**Câu 108:** Phương trình  $x^4 - 2(m-1)x^2 + 1 - 2m = 0$  (1). Để (1) có bốn nghiệm, ta chọn:

- A.  $m \geq \frac{1}{2}$ .      B.  $m > \frac{1}{2}$ .      C.  $m$  tùy ý.      D. Không có  $m$ .

**Câu 109:** Phương trình  $x^4 - 2(m-1)x^2 + 1 - 2m = 0$  (1). Câu nào sau đây sai ?

- A. (1) vô nghiệm nếu  $m < \frac{1}{2}$ .  
 B. Phương trình có tối đa hai nghiệm.  
 C. Khi  $m = 1$ , phương trình có nghiệm bằng 1.  
 D. Khi  $m > \frac{1}{2}$ , phương trình có hai nghiệm đều dương.

**Câu 110:** Cho ba phương trình:

$$(I): x^4 + 1 = 2x^2; \quad (II): (x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) = 12; \quad (III): x^2 - 3x + \frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} + 4 = 0.$$

Cặp phương trình nào sau đây có tập nghiệm bằng nhau:

- A. (I), (II).      B. (II), (III).      C. (III), (I).      D. Không có.

## Vấn đề 5. Phương trình và hệ phương trình bậc nhất nhiều ẩn

### A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Phương trình bậc nhất hai ẩn

- Phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$  là hệ thức dạng  $ax + by = c$  trong đó  $a, b$  và  $c$  là các số đã biết ( $a \neq 0$  hoặc  $b \neq 0$ ).
- Cặp số  $(x_0; y_0)$  gọi là nghiệm của phương trình  $ax + by = c$  khi:

$$ax_0 + by_0 = c \text{ là một đẳng thức đúng.}$$

#### 2. Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn:

a) **Dạng tổng quát:** 
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \quad (I) \quad (\text{với } a_1^2 + b_1^2 \neq 0, a_2^2 + b_2^2 \neq 0)$$

b) **Giải biện luận:** Tính các định thức:

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1b_2 - a_2b_1; \quad D_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = c_1b_2 - c_2b_1; \quad D_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix} = a_1c_2 - a_2c_1$$

$D \neq 0$		Hệ có ng duy nhất $\left( x = \frac{D_x}{D}, y = \frac{D_y}{D} \right)$
$D = 0$	$D_x \neq 0$ hoặc $D_y \neq 0$	Hệ vô nghiệm
	$D_x = D_y = 0$	Hệ có vô số nghiệm thỏa $a_1x_0 + b_1y_0 = c_1$

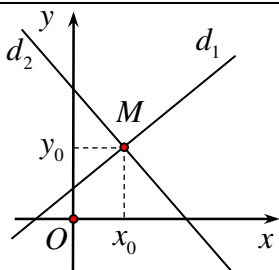
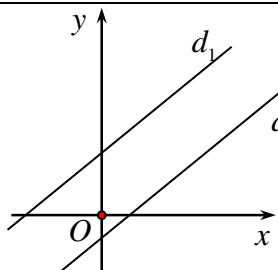
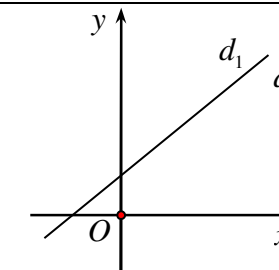
☞ Ngoài ra, để giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn ta có thể dùng các cách giải đã biết như: **phương pháp cộng đại số, phương pháp thế** như ở lớp 9.

#### c) Biểu diễn hình học của tập nghiệm:

Nghiệm  $(x; y)$  của hệ (I) là tọa độ của điểm  $M(x; y)$  thuộc cả 2 đường thẳng

$$d_1 : a_1x + b_1y = c_1 \text{ và } d_2 : a_2x + b_2y = c_2$$

- Hệ (I) có nghiệm duy nhất  $\Leftrightarrow d_1$  và  $d_2$  cắt nhau
- Hệ (I) vô nghiệm  $\Leftrightarrow d_1$  và  $d_2$  song song với nhau
- Hệ (I) có vô số nghiệm  $\Leftrightarrow d_1$  và  $d_2$  trùng nhau

$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
		
Nghiệm duy nhất	Vô nghiệm	Vô số nghiệm

#### 3. Hệ phương trình bậc nhất nhiều ẩn:

Nguyên tắc chung để giải các hệ phương trình nhiều ẩn là **khử bớt ẩn** để đưa về các phương trình hay hệ phương trình có số ẩn ít hơn. Để khử bớt ẩn, ta cũng có thể dùng phương pháp cộng đại số, phương pháp thế như đối với hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

## B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

### Dạng 1. Giải và biện luận hệ phương trình bậc nhất hai ẩn

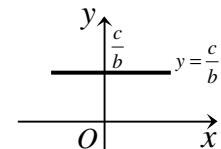
#### I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI

• Công thức nghiệm: Phương trình  $ax + by = c$  có vô số nghiệm.

a) Nếu  $a \neq 0$  và  $b \neq 0$  thì: 
$$\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b} \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x = -\frac{b}{a}y + \frac{c}{a} \\ y \in \mathbb{R} \end{cases}$$

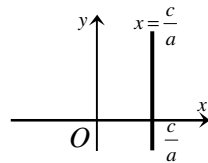
❖ Biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ, tập nghiệm của phương trình  $ax + by = c$  là đường thẳng cắt cả hai trục tọa độ.

b) Nếu  $a = 0$  và  $b \neq 0$  thì: 
$$\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = \frac{c}{b} \end{cases}$$



❖ Biểu diễn tập nghiệm của phương trình  $0x + by = c$  là đường thẳng song song hoặc trùng với trục hoành và cắt trục tung tại  $(0; \frac{c}{b})$ .

c) Nếu  $a \neq 0$  và  $b = 0$  thì: 
$$\begin{cases} x = \frac{c}{a} \\ y \in \mathbb{R} \end{cases}$$



❖ Biểu diễn tập nghiệm của phương trình  $ax + 0y = c$  là đường thẳng song song hoặc trùng với trục tung và cắt trục hoành tại  $(\frac{c}{a}; 0)$ .

d) Trường hợp đặt biệt

- ❖ Nếu  $a = b = c = 0$  thì phương trình  $0x + 0y = 0$  có vô số nghiệm.
- ❖ Nếu  $a = b = 0$  và  $c \neq 0$  thì phương trình  $0x + 0y = c$  vô nghiệm.

#### II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 31.** Giải các phương trình sau và minh họa tập nghiệm trên mặt phẳng tọa độ

a)  $2x + 3y = 5$

b)  $0x + 3y = 6$

c)  $2x + 0y = 4$

d)  $2x + 3y = 0$ ;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Ví dụ 32.** Giải và biện luận các phương trình sau theo tham số  $m$ :

a)  $mx + (m-1)y = 5$

b)  $mx + my = m + 1$

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 133.** Xét tập hợp các điểm có tọa độ  $(x; y)$  là nghiệm của phương trình  $ax + by = c$ . Tìm điều kiện của  $a, b, c$  để:

- Tập hợp điểm đó là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ;
- Tập hợp điểm đó là một đường thẳng song song với trục tung;
- Tập hợp điểm đó là một đường thẳng song song với trục hoành;
- Tập hợp điểm đó là trục tung;
- Tập hợp điểm đó là trục hoành;
- Tập hợp điểm đó là một đường thẳng cắt hai trục  $Ox$  và  $Oy$  tại hai điểm phân biệt;

## Dạng 2. Giải và biện luận hệ phương trình bậc nhất hai ẩn

### I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Giải và biện luận hệ phương trình 
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

- Bước 1:** Tính các định thức sau theo tham số và phân tích thành nhân tử

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1b_2 - a_2b_1; \quad D_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = c_1b_2 - c_2b_1; \quad D_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix} = a_1c_2 - a_2c_1$$

- Bước 2:** Xác định giá trị tham số trong các trường hợp  $D \neq 0$ ,  $D = 0$  và kết luận về nghiệm của hệ.

### II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 33.** Giải và biện luận theo tham số  $m$  hệ phương trình 
$$\begin{cases} mx + y = m + 1 \\ x + my = 2 \end{cases}$$

**Ví dụ 34.** Tìm  $m$  để hệ phương trình  $\begin{cases} 3x - my = 1 \\ -mx + 3y = m - 4 \end{cases}$  có nghiệm.

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 35.** Tìm  $m$  để hệ phương trình  $\begin{cases} (m-1)x - y = m + 2 \\ (m+1)x + 2y = m - 5 \end{cases}$  có nghiệm duy nhất.

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 36.** Tìm  $m$  để hệ phương trình  $\begin{cases} mx + 2y = m \\ (m-1)x + (m-1)y = 1 \end{cases}$  có nghiệm nguyên.

.....

.....

.....

.....

.....

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 134.** Giải và biện luận các hệ phương trình sau:

a)  $\begin{cases} mx + y = m \\ x + my = m^2 \end{cases}$       b)  $\begin{cases} x + my = 1 \\ mx + y = m^2 \end{cases}$       c)  $\begin{cases} x + ay = 1 \\ ax - 3ay = 2a + 3 \end{cases}$       d)  $\begin{cases} ax - y = b \\ bx + y = a \end{cases}$

**Bài 135.** Giải và biện luận các hệ phương trình:

a)  $\begin{cases} x - my = 0 \\ mx - y = m + 1 \end{cases}$       b)  $\begin{cases} 2ax + 3y = 5 \\ (a+1)x + y = 0 \end{cases}$       c)  $\begin{cases} x + my = 1 \\ mx - 3my = 2, +3 \end{cases}$       d)  $\begin{cases} mx + y = 4 - m \\ 2x + (m-1)y = m. \end{cases}$

**Bài 136.** Với giá trị nào của  $a$  thì mỗi hpt sau có nghiệm?

a)  $\begin{cases} (a+1)x - y = a + 1 \\ x + (a-1)y = 2 \end{cases}$  ;      b)  $\begin{cases} (a+2)x + 3y = 3a + 9 \\ x + (a+4)y = 2. \end{cases}$

**Bài 137.** Tìm tất cả các cặp số nguyên  $(a; b)$  sao cho hệ phương trình  $\begin{cases} ax + y = 2 \\ 6x + by = 4. \end{cases}$  vô nghiệm?

**Dạng 3. Giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn, ba ẩn****I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

- Phương pháp chung để giải hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn:
  - ✓ Phương pháp cộng đại số.
  - ✓ Phương pháp thế
  - ✓ Phương pháp dùng đồ thị
  - ✓ Phương pháp dùng định thức (Cramer)
  - ✓ ...
- Ngoài ra, có thể đặt ẩn phụ để đưa về hệ phương trình đơn giản hơn để giải.
- Đối với hệ phương trình bậc nhất ba ẩn:
  - ✓ Nguyên tắc chung là khử bớt ẩn số, đưa về hệ phương trình có ít ẩn hơn, từ đó ta dễ dàng tính được nghiệm của hệ.
  - ✓ Muốn khử bớt ẩn, ta có thể dùng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số.

**II - BÀI TẬP MẪU**

**Ví dụ 37.** Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a) } \begin{cases} \sqrt{5}x + y = 6 \\ x - \sqrt{5}y = -6 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 2x^2 + 2x - \sqrt{y-1} = 3 \\ x^2 + x + 2\sqrt{y-1} = 4 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} \frac{2x-3}{x-2} + \frac{y+7}{y+3} = 5 \\ \frac{x+1}{x-2} + \frac{3y+1}{y+3} = 5 \end{cases} & \text{d) } \begin{cases} x + y = 1 \\ |y| - x = 1 \end{cases}
 \end{array}$$

**Ví dụ 38.** Giải hệ phương trình sau: 
$$\begin{cases} -x + 5y + z = 2 \\ 2x - 9y + 2z = 8 \\ 3x - 4y + z = 5 \end{cases}$$

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 138.** Giải các hệ phương trình: a) 
$$\begin{cases} \frac{4}{x} + \frac{1}{y-1} = 3 \\ \frac{2}{x} - \frac{2}{y-1} = 4 \end{cases}$$
 b) 
$$\begin{cases} \frac{3(x+y)}{x-y} = -7 \\ \frac{5x-y}{y-x} = \frac{5}{3} \end{cases}$$

**Bài 139.** Giải các hệ phương trình

a) 
$$\begin{cases} x - y + z = 7 \\ x + y - z = 1 \\ -x + y + z = 3. \end{cases}$$
 b) 
$$\begin{cases} x - 3y + 2z = -7 \\ -2x + 4y + 3z = 8 \\ 3x + y - z = 5. \end{cases}$$
 c) 
$$\begin{cases} x + y + z = 11 \\ 2x - y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 24 \end{cases}$$

**Bài 140.** Hai bạn Vân và Lan đến cửa hàng mua trái cây. Bạn Vân mua 10 quả quýt, 7 quả cam với giá tiền là 17800 đồng. Bạn Lan mua 12 quả quýt, 6 quả cam hết 18000 đồng. Hỏi giá tiền mỗi quả quýt và mỗi quả cam là bao nhiêu?

## C – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 5

**Bài 141.** Giải các hệ phương trình sau:

a) 
$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} -4x + 5y = -3 \\ 7x + 3y = 8 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} -4x + 5y = -3 \\ 7x + 3y = 8 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} \sqrt{5}x + \sqrt{3}y = \sqrt{2} \\ \sqrt{2}x - \sqrt{3}y = \sqrt{5} \end{cases}$$

e) 
$$\begin{cases} 3x + (\sqrt{5} - 2)y = 1 \\ (\sqrt{2} - 1)x + \sqrt{3}y = \sqrt{5} \end{cases}$$

f) 
$$\begin{cases} \sqrt{2}x + 4y = 1 \\ 2x + 4\sqrt{2}y = 5 \end{cases}$$

g) 
$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y = \frac{2}{3} \\ \frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

h) 
$$\begin{cases} \frac{3}{4}x - \frac{2}{5}y = 5 \\ \frac{1}{2}x + \frac{4}{5}y = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

i) 
$$\begin{cases} \frac{3}{4}x - \frac{2}{5}y = 5 \\ \frac{1}{2}x + \frac{4}{5}y = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

j) 
$$\begin{cases} 3x - 4y = 2 \\ -5x + 3y = 4 \end{cases}$$

k) 
$$\begin{cases} -4x + 5y = -3 \\ 7x + 3y = 8 \end{cases}$$

l) 
$$\begin{cases} 0,4x - 0,3y = 0,6 \\ -0,3x - 0,2y = -1,3 \end{cases}$$

**Bài 142.** Giải các hệ phương trình

a) 
$$\begin{cases} 3|x| + 5y - 9 = 0 \\ 2x - |y| = 7 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} |x| - a = 1 \\ y - 2x = 5 \end{cases} \quad (a \text{ là tham số})$$

c) 
$$\begin{cases} \frac{6}{x} + \frac{5}{y} = 3 \\ \frac{9}{x} - \frac{10}{y} = 1 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} x + y = 2 \\ |3x - y| = 1 \end{cases}$$

e) 
$$\begin{cases} |x - 1| + |y - 2| = 1 \\ y = 3 - |x - 1| \end{cases}$$

f) 
$$\begin{cases} x + y = 1 \\ ||y| - x| = 1 \end{cases}$$

g) 
$$\begin{cases} \frac{6}{x - 2y} + \frac{2}{x + 2y} = 3 \\ \frac{3}{x - 2y} + \frac{4}{x + 2y} = -1 \end{cases}$$

h) 
$$\begin{cases} |x - 1| + y = 0 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

i) 
$$\begin{cases} \frac{4}{2x + y - 1} + \frac{3}{x + 2y - 3} = 4,75 \\ \frac{3}{2x + y - 1} - \frac{2}{x + 2y - 3} = 2,5 \end{cases}$$

**Bài 143.** Giải các hệ phương trình sau:

a) 
$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 8 \\ 2x + 2y + z = 6 \\ 3x + y + z = 6 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} -3x + 2y - z = -2 \\ 5x - 3y + 2z = 10 \\ 2x - 2y - 3z = -9 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} -3x + 2y - z = -2 \\ 5x - 3y + 2z = 10 \\ 2x - 2y - 3z = -9 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} x + 4y - 2z = 1 \\ -2x + 3y + z = -6 \\ 3x + 8y - z = 12 \end{cases}$$

e) 
$$\begin{cases} x - 2y + z = 12 \\ 2x - y + 3z = 18 \\ -3x + 3y + 2z = -9 \end{cases}$$

f) 
$$\begin{cases} 3x + 4y - 5z = 12 \\ -4x + 2y + 7z = 7 \\ 5x + 6y - 4z = 12 \end{cases}$$

g) 
$$\begin{cases} x + y - z = 0 \\ 2x - y + 3z = 9 \\ -3x + 4y + 2z = 11 \end{cases}$$

h) 
$$\begin{cases} 2x + 3y + z - 1 = 0 \\ \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{6} \end{cases}$$

i) 
$$\begin{cases} \frac{x+2}{-2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2} \\ x + 2y - 2z + 6 = 0 \end{cases}$$

j) 
$$\begin{cases} 4x - 3y - 6z = 5 \\ \frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z+5}{4} \end{cases}$$

k) 
$$\begin{cases} 2x - 3y + z = -7 \\ -4x + 5y + 3z = 6 \\ x + 2y - 2z = 5 \end{cases}$$

l) 
$$\begin{cases} x + 4y - 2z = 1 \\ -2x + 3y + z = -6 \\ 3x + 8y - z = 12 \end{cases}$$

**Bài 144.** Giải và biện luận các hệ phương trình sau:

a) 
$$\begin{cases} (m+2)x - 3y = 3m+9 \\ x + (m-4)y = 2 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} mx + (m+2)y = 1 \\ x + my = m \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} (m^2 - 1)x + (m - 1)y = m^3 - 1 \\ (m^2 + 1)x + (m + 1)y = m^3 + 1 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} ax + by = a + 1 \\ bx + ay = b + 1 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} (a + b)x + (a - b)y = a \\ (2a - b)x + (2a + b)y = b \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} a^2x - by = a^2 - b \\ bx - b^2y = 2 + 4b \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} mx + 3y = m - 1 \\ 2x + (m - 1)y = 3 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} 5x + (a - 2)y = a \\ (a + 3)x + (a + 3)y = 2a \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} (m + 3)x + 2y = m \\ (3m + 1)x + (m + 1)y = 1 \end{cases}$$

$$j) \begin{cases} (2m + 3)x + 5y = m - 11 \\ (m + 2)x + 2y = m - 2 \end{cases}$$

$$k) \begin{cases} ax + 2y = 1 \\ x - (a - 1)y = a \end{cases}$$

$$l) \begin{cases} (a - 2)x + (a - 4)y = 2 \\ (a + 1)x + (3a + 2)y = -1 \end{cases}$$

$$m) \begin{cases} (a - 1)x + (2a - 3)y = a \\ (a + 1)x + 3y = 6 \end{cases}$$

$$n) \begin{cases} \frac{3(x + y)}{x - y} = a \\ \frac{2x - y - a}{y - x} = -1 \end{cases}$$

$$o) \begin{cases} mx - y + 1 = 0 \\ x + my + 2 = 0 \end{cases}$$

$$p) \begin{cases} mx + (m + 2)y = 2 \\ x + my = m \end{cases}$$

$$q) \begin{cases} x + my = 1 \\ mx - 3my = 2m + 3 \end{cases}$$

$$r) \begin{cases} mx + y = 4 - m \\ 2x + (m - 1)y = m \end{cases}$$

**Bài 145.** Tìm  $m$  để hệ phương trình có nghiệm:

$$a) \begin{cases} (m + 1)x - y = m + 1 \\ x + (m - 1)y = 2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} (m + 2)x + 3y = 3m + 9 \\ x + (m + 4)y = 2 \end{cases}$$

**Bài 146.** Tìm tất cả các cặp số nguyên  $a, b$  sao cho hệ phương trình  $\begin{cases} ax + y = 2 \\ 6x + by = 4 \end{cases}$  vô nghiệm.

**Bài 147.** Tìm giá trị của  $m$  để các hệ phương trình sau vô nghiệm

$$a) \begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ mx - 2y = 2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x - my = 5 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

**Bài 148.** Cho phương trình  $\begin{cases} mx + (3m - 2)y + m - 3 = 0 \\ 2x + (m + 1)y - 4 = 0 \end{cases}$

a) Định  $m$  để hệ có nghiệm duy nhất, tìm hệ thức độc lập giữa các nghiệm.

b) Định  $m$  để nghiệm duy nhất của hệ là nghiệm nguyên.

**Bài 149.** Định  $a$  để tổng  $x_0^2 + y_0^2$  đạt giá trị nhỏ nhất biết  $(x_0; y_0)$  là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} 3x - y = 2 - a \\ x + 2y = a + 1 \end{cases}$$

**Bài 150.** Ba cô Lan, Hương và Thúy cùng thuê một loại áo giống nhau. Số áo của Lan thuê trong 1 giờ ít hơn tổng số áo của Hương và Thúy thuê trong 1 giờ là 5 áo. Tổng số áo của Lan thuê trong 4 giờ và Hương thuê trong 3 giờ nhiều hơn số áo của Thúy thuê trong 5 giờ là 30 áo. Số áo của Lan thuê trong 2 giờ cộng với số áo của Hương thuê trong 5 giờ và số áo của Thúy thuê trong 3 giờ tất cả là 76 áo. Hỏi trong 1 giờ mỗi cô thuê được mấy áo

- Bài 151.** Một công ty có 85 xe chở khách gồm hai loại, xe chở được 4 khách và xe chở được 7 khách. Dùng tất cả số xe đó, tối đa công ty chở một lần được 445 khách. Hỏi công ty đó có mấy xe mỗi loại?
- Bài 152.** Một ông chủ cửa hàng bán lẻ mang 1 500 000 đồng đến ngân hàng đổi tiền xu để trả lại cho người mua. Ông ta đổi được tất cả 1 450 đồng tiền xu các loại 2000 đồng, 1000 đồng và 500 đồng. Biết rằng số tiền xu loại 1000 đồng bằng hai lần hiệu của số tiền xu loại 500 đồng với số tiền xu loại 2000 đồng. Hỏi mỗi loại có bao nhiêu đồng tiền xu?
- Bài 153.** Một cửa hàng bán áo sơ mi, quần âu nam và váy nữ. Ngày thứ nhất bán được 12 áo, 21 quần và 18 váy, doanh thu là 5349000 đồng. Ngày thứ hai bán được 16 áo, 24 quần và 12 váy, doanh thu là 5600000 đồng. Ngày thứ ba bán được 24 áo, 15 quần và 12 váy, doanh thu là 5259000 đồng. Hỏi giá bán mỗi áo, mỗi quần và mỗi váy là bao nhiêu?
- Bài 154.** Có 2 dây chuyền may áo sơ mi. Ngày thứ nhất cả 2 dây chuyền may được 930 áo. Ngày thứ hai dây chuyền thứ nhất tăng năng suất 18%, dây chuyền thứ hai tăng năng suất 15% nên cả hai dây chuyền may được 1.083 áo. Hỏi trong ngày thứ nhất mỗi dây chuyền may được bao nhiêu áo sơ mi ?
- Bài 155.** Ba phân số đều có tử là 1 và tổng của 3 phân số bằng 1. Hiệu của phân số thứ nhất và phân số thứ hai bằng phân số thứ ba, tổng của phân số thứ nhất và phân số thứ hai bằng 5 lần phân số thứ 3. Tìm các phân số đó.
- Bài 156.** Hai công nhân được giao việc sơn một bức tường. Sau khi người thứ nhất là được 7 giờ và người thứ hai làm được 4 giờ thì họ sơn được  $\frac{5}{9}$  bức tường. Sau đó họ cùng làm việc với nhau trong 4 giờ nữa thì chỉ còn lại  $\frac{1}{18}$  bức tường chưa sơn. Hỏi nếu mỗi người làm riêng thì sau bao nhiêu giờ mỗi người mới sơn xong bức tường?
- Bài 157.** Một phân xưởng được giao sản xuất 360 sản phẩm trong một số ngày nhất định. Vì phân xưởng tăng năng suất, mỗi ngày làm thêm được 9 sản phẩm so với định mức, nên trước khi hết hạn một ngày thì phân xưởng đã làm vượt số sản phẩm được giao là 5%. Hỏi nếu vẫn tiếp tục làm việc với năng suất đó thì khi hết hạn phân xưởng làm được tất cả bao nhiêu sản phẩm ?
- Bài 158.** Một ca nô chạy trên sông trong 8 giờ, xuôi dòng 135km và ngược dòng 63km. Một lần khác, ca nô cũng chạy trên sông trong 8 giờ, xuôi dòng 108km và ngược dòng 84km. Tính vận tốc dòng nước chảy và vận tốc của ca nô ( biết rằng vận tốc thật của ca nô và vận tốc dòng nước chảy trong cả hai lần bằng nhau và không đổi).
- Bài 159.** Có ba lớp học sinh 10A, 10B, 10C gồm 128 em cùng tham gia lao động trồng cây. Mỗi em lớp 10A trồng được 3 cây bạch đàn và 4 cây bàng. Mỗi em lớp 10B trồng được 2 cây bạch đàn và 5 cây bàng. Mỗi em lớp 10C trồng được 6 bạch đàn. Cả ba lớp trồng được là 476 cây bạch đàn và 375 cây bàng. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?
- Bài 160.** *Bài toán cổ.* Hãy giải bài toán dân gian sau:
- Em đi chợ phiên  
Anh gửi một tiền  
Cam, thanh yên, quýt  
Không nhiều thì ít  
Cam ba đồng một  
Quýt một đồng năm  
Thanh yên tươi tốt  
Năm đồng một trái.*
- Hỏi mỗi thứ mua bao nhiêu trái, biết rằng một tiền là 60 đồng?

## D – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 5

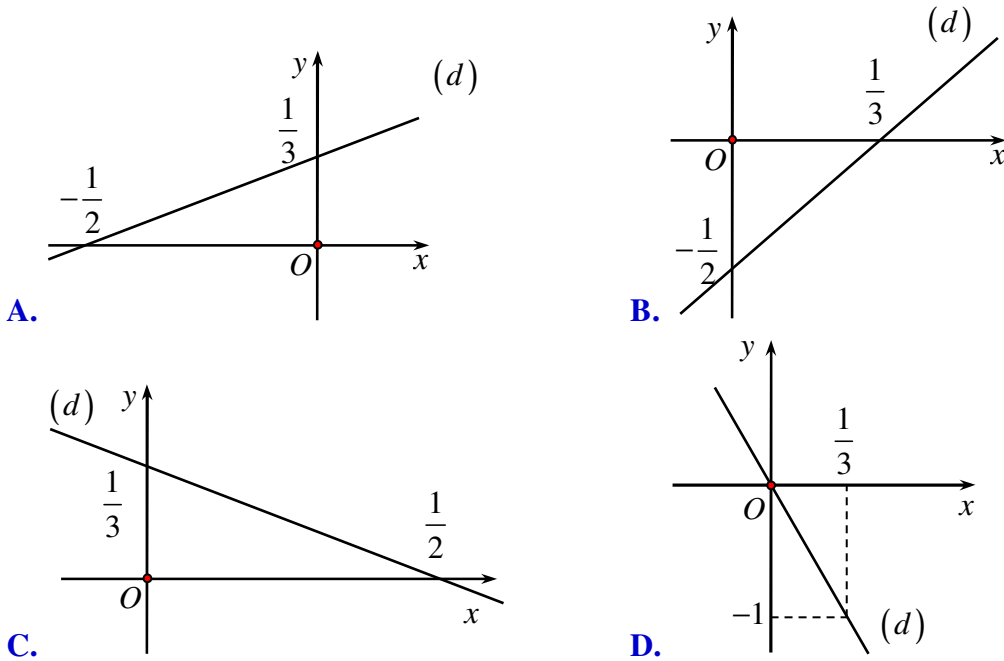
**Câu 111:** Cho phương trình  $2x - y = 4$ . Tập nghiệm của phương trình là

- A.**  $\{(2;0)\}$ .      **B.**  $\{(x;2x-4) | x \in \mathbb{R}\}$ .      **C.**  $\{(2x-4;x) | x \in \mathbb{R}\}$ .      **D.**  $\emptyset$ .

**Câu 112:** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} 4x - 6y = 8 \\ 3x - 6y = \frac{23}{3} \end{cases}$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $\left(\frac{1}{3}; -\frac{10}{9}\right)$  là một nghiệm của phương trình.
- B. Biểu diễn tập nghiệm của phương trình là một điểm.
- C. Biểu diễn tập nghiệm của phương trình là một đường thẳng.
- D. Tập nghiệm của hệ phương trình là  $\left\{\left(\frac{1}{3}; -\frac{10}{9}\right)\right\}$ .

**Câu 113:** Biểu diễn tập nghiệm của phương trình  $3x - 2y = 1$  là



**Câu 114:** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} 3x + (m-5)y = 6 \\ 2x + (m-1)y = 4 \end{cases}$ .

Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Hệ luôn có nghiệm với mọi giá trị của  $m$ .
- B. Có giá trị của  $m$  để hệ vô nghiệm.
- C. Hệ có vô số nghiệm khi  $m = -7$ .
- D. Khi  $m = -7$  thì biểu diễn tập nghiệm của hệ trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  là đường thẳng  $y = \frac{1}{4}(x - 2)$ .

**Câu 115:** Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} x - my = 0 \\ mx - y = m + 1 \end{cases}$ . Hệ phương trình sau có một nghiệm duy nhất khi:

- A.  $m \neq 1$ .
- B.  $m \neq -1$ .
- C.  $m \neq 0$ .
- D.  $m \neq \pm 1$ .

**Câu 116:** Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} x - my = 0 \\ mx - y = m + 1 \end{cases}$ . Hệ phương trình có vô số nghiệm khi:

- A.  $m \neq \pm 1$ .
- B.  $m = 0$ .
- C.  $m = -1$ .
- D.  $m = 0$  hoặc  $m = -1$ .

**Câu 117:** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} \sqrt{3}x - 3y = 6\sqrt{2} \\ 2x + \sqrt{3}y = \sqrt{6} \end{cases}$  là:

- A.  $(\sqrt{6}; -\sqrt{2})$ .
- B.  $(\sqrt{6}; \sqrt{2})$ .
- C.  $(-\sqrt{6}; \sqrt{2})$ .
- D.  $(-\sqrt{6}; -\sqrt{2})$ .



**Câu 118:** Nghiệm của hệ phương trình 
$$\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{5}{y} - 4 = 0 \\ \frac{2}{x} - \frac{7}{y} - 5 = 0 \end{cases}$$
 là:

A.  $\left(\frac{3}{11}; \frac{-7}{11}\right)$ .      B.  $\left(\frac{11}{3}; \frac{-11}{7}\right)$ .      C.  $\left(\frac{-7}{11}; \frac{3}{11}\right)$ .      D.  $\left(\frac{-11}{7}; \frac{3}{7}\right)$ .

**Câu 119:** Hệ phương trình 
$$\begin{cases} 3\sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 1 \\ \sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 3 \end{cases}$$
 có tập nghiệm là:

A.  $\{(-1; 2)\}$ .      B.  $\{(1; 4)\}$ .      C.  $\{(1; \sqrt{2})\}$ .      D.  $\emptyset$ .

**Câu 120:** Để hệ phương trình 
$$\begin{cases} mx + y = m - 1 \\ x + my = m - 2 \end{cases}$$
 có tập nghiệm ta chọn:

A.  $m \neq 0$ .      B.  $m \neq 1$ .      C.  $m \neq 2$ .      D.  $m \neq \pm 1$ .

**Câu 121:** Cho hệ phương trình 
$$\begin{cases} 6x - 2y - \frac{2}{3} = 0 \\ -9x + 3y + 1 = 0 \end{cases}$$
. Tập nghiệm của hệ là:

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

**Câu 122:** Để hệ phương trình 
$$\begin{cases} mx + y = 2 \\ 2x + 3y = 0 \end{cases}$$
 có nghiệm  $(6; -4)$ , ta chọn:

A.  $m = -1$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $m = -2$ .      D.  $m = 2$ .

**Câu 123:** Hệ phương trình 
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 4 \\ x + 3y + 2z = 4 \\ 4x + 3y + 2z = 1 \end{cases}$$
 có nghiệm là:

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

**Câu 124:** Hệ phương trình 
$$\begin{cases} x - 3y + 2z + 2 = 0 \\ 2x - 5y - z + 5 = 0 \\ 3x - 7y + 4z - 8 = 0 \end{cases}$$
 có nghiệm là:

A.  $(9; 2; 11)$ .      B.  $(2; 9; 21)$ .      C.  $(21; 9; 2)$ .      D. Vô nghiệm.

**Câu 125:** Nghiệm của hệ phương trình 
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z} = 0 \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} + \frac{1}{z} = 0 \\ \frac{1}{x} + \frac{3}{y} + \frac{2}{z} = 3 \end{cases}$$
 là:

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

**Câu 126:** Cho hệ phương trình 
$$\begin{cases} \sqrt{x} + 2\sqrt{y} + 3\sqrt{z} = 4 \\ 3\sqrt{x} - 2\sqrt{y} + \sqrt{z} = m \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} - \sqrt{z} = m + 2 \end{cases}$$
. Để hệ có nghiệm là  $\left(\frac{25}{36}; \frac{16}{9}; \frac{1}{36}\right)$  ta chọn  $m$  bằng:

A.  $m = 0$ .      B.  $m = -1$ .      C.  $m = 1$ .      D.  $m = 0$  hoặc  $m = 1$ .

**Câu 127:** Hệ phương trình  $\begin{cases} x-2y+1=0 \\ -x+3y-3=0 \end{cases}$  có nghiệm là

- A. (3;-2).                      B. (3;2).                      C. (-3;-2).                      D. (-3;2).

**Câu 128:** Giao điểm của hai đường thẳng  $(d_1): x+2y=1$  và  $(d_2): 2x+3y=-5$  là

- A. (13;7).                      B. (13;-7).                      C. (-13;7).                      D. (-13;-7).

**Câu 129:** Hệ phương trình  $\begin{cases} mx+y=m+1 \\ x-my=2017 \end{cases}$  có nghiệm khi

- A.  $m \neq 1$ .                      B.  $m \neq \pm 1$ .  
C.  $m \neq -1$ .                      D. Với mọi giá trị của  $m$ .

**Câu 130:** Hệ phương trình  $\begin{cases} 2x+3y=4 \\ -x+y=2 \end{cases}$

- A. Có nghiệm duy nhất  $\left(\frac{8}{5}; \frac{2}{5}\right)$ .                      B. Có vô số nghiệm.  
C. Vô nghiệm.                      D. Có nghiệm duy nhất  $\left(-\frac{2}{5}; \frac{8}{5}\right)$ .

**Câu 131:** Hệ phương trình  $\begin{cases} 2x-5y+z=10 \\ x+2y-3z=10 \\ -x+3y+2z=-16 \end{cases}$  có nghiệm là

- A. (2;-2).                      B. (-2;2;4).                      C. (2;-2;-4).                      D. (2;-1;1).

**Câu 132:** Cho ba đường thẳng  $(d_1): 2x+3y=1$ ,  $(d_2): x-y=2$ ,  $(d_3): mx+(2m+1)y=2$ . Ba đường thẳng này đồng quy khi:

- A.  $m=12$ .                      B.  $m=13$ .                      C.  $m=14$ .                      D.  $m=15$ .

**Câu 133:** Cho hệ phương trình có tham số  $m$ :  $\begin{cases} mx+y=m \\ x+my=m \end{cases}$ . Hệ có nghiệm duy nhất khi

- A.  $m \neq 1$ .                      B.  $m \neq -1$ .                      C.  $m \neq \pm 1$ .                      D.  $m \neq 0$ .

**Câu 134:** Cho hệ phương trình có tham số  $m$ :  $\begin{cases} mx+y=m \\ x+my=m \end{cases}$ . Hệ có nghiệm khi

- A.  $m \neq 1$ .                      B.  $m \neq -1$ .                      C.  $m \neq \pm 1$ .                      D.  $m \neq 0$ .

**Câu 135:** Cho hệ phương trình có tham số  $m$ :  $\begin{cases} mx+y=m \\ x+my=m \end{cases}$ . Hệ vô nghiệm khi

- A.  $m=0$ .                      B.  $m=1$ .                      C.  $m=-1$ .                      D. Với mọi  $m \in \mathbb{R}$ .

**Câu 136:** Cho hệ phương trình có tham số  $m$ :  $\begin{cases} 2|x|-y=1 \\ mx+y=m+1 \end{cases}$ . Trường hợp nào sau đây hệ có nghiệm duy nhất?

- A.  $m=2$ .                      B.  $m=-2$ .                      C.  $m \neq -2$ .                      D.  $m \neq 2$  và  $m \neq -2$ .

**Câu 137:** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh lần lượt là 9,7 và 6. Ba đường tròn tâm  $A$ , tâm  $B$ , tâm  $C$  đôi một tiếp xúc ngoài nhau. Bán kính của ba đường tròn đó là:

- A. 1;5 và 6.                      B. 3;4 và 5.                      C. 2;4 và 5.                      D. 1;5 và 8.

## Vấn đề 6. Hệ phương trình bậc hai hai ẩn

### A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Hệ gồm 1 phương trình bậc nhất và 1 phương trình bậc hai:

$$\text{Dạng tổng quát: } \begin{cases} ax + by + c = 0 \\ Ax^2 + By^2 + Cxy + Dx + Ey + F = 0 \end{cases} \quad (A^2 + B^2 \neq 0)$$

#### 2. Hệ đối xứng loại 1:

$$\text{Dạng tổng quát: } (I) \begin{cases} f(x, y) = 0 \\ g(x, y) = 0 \end{cases} \quad \text{với } f(x, y) = f(y, x) \text{ và } g(x, y) = g(y, x)$$

**Nhân dạng:** Khi ta hoán vị (đổi chỗ)  $x$  và  $y$  thì  $f(x, y)$  và  $g(x, y)$  không thay đổi.

#### 3. Hệ đối xứng loại 2:

$$\text{Dạng tổng quát: } (I) \begin{cases} f(x, y) = 0 & (1) \\ f(y, x) = 0 & (2) \end{cases}$$

**Nhân dạng:** Khi hoán vị giữa  $x$  và  $y$  thì (1) trở thành (2) và ngược lại.

#### 4. Hệ đẳng cấp:

$$\text{Dạng tổng quát: } \begin{cases} a_1x^2 + b_1xy + c_1y^2 = d_1 \\ a_2x^2 + b_2xy + c_2y^2 = d_2 \end{cases}$$

➤ **Lưu ý:** Ngoài các cách giải thông thường ta còn sử dụng phương pháp bất đẳng thức, phương pháp hàm số, lượng giác hóa (học ở lớp 11 và lớp 12).

### B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

#### Dạng 1. Hệ gồm 1 phương trình bậc nhất và 1 phương trình bậc hai

##### I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI

$$\text{Giải hệ phương trình } \begin{cases} ax + by + c = 0 \\ Ax^2 + By^2 + Cxy + Dx + Ey + F = 0 \end{cases} \quad (A^2 + B^2 \neq 0)$$

- Từ phương trình bậc nhất rút ra một ẩn theo ẩn kia.
- Thế vào phương trình bậc hai để đưa về phương trình bậc hai một ẩn.
- Số nghiệm của hệ tùy theo số nghiệm của phương trình bậc hai này.

##### II - BÀI TẬP MẪU

**Ví dụ 39.** Giải các hệ phương trình: a)  $\begin{cases} x - y = 2 \\ x^2 + y^2 = 164 \end{cases}$       b)  $\begin{cases} x^2 - 5xy + y^2 = 7 \\ 2x + y = 1. \end{cases}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài 161.** Giải các phương trình sau:

<p>a) <math>\begin{cases} 2x - y - 7 = 0 \\ y^2 - x^2 + 2x + 2y + 4 = 0 \end{cases}</math></p>	<p>b) <math>\begin{cases} 4x + 9y = 6 \\ 3x^2 + 6xy - x + 3y = 0 \end{cases}</math></p>
<p>c) <math>\begin{cases} (x + y + 2)(2x + 2y - 1) = 0 \\ 3x^2 - 32y^2 + 5 = 0 \end{cases}</math></p>	<p>d) <math>\begin{cases} (x + 2y + 1)(x + 2y + 2) = 0 \\ xy + y^2 + 3y + 1 = 0 \end{cases}</math></p>
<p>e) <math>\begin{cases} 2x^2 - xy + 3y^2 = 7x + 12y - 1 \\ x - y + 1 = 0 \end{cases}</math></p>	<p>f) <math>\begin{cases} (2x + 3y - 2)(x - 5y - 3) = 0 \\ x - 3y = 1 \end{cases}</math></p>

**Dạng 2. Hệ đối xứng loại 1**

**I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

Giải hệ phương trình: (I)  $\begin{cases} f(x, y) = 0 \\ g(x, y) = 0 \end{cases}$

- Đặt  $S = x + y$  và  $P = xy$
- Đưa hệ phương trình (I) và (II) với các ẩn  $S$  và  $P$ .
- Giải hệ (II) ta tìm được  $S$  và  $P$ .
- Tìm nghiệm  $(x, y)$  bằng cách giải phương trình  $X^2 - SX + P = 0$

**II - BÀI TẬP MẪU**

**Ví dụ 40.** Giải các hệ phương trình:

<p>a) <math>\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 8 \\ xy + x + y = 5 \end{cases}</math></p>	<p>b) <math>\begin{cases} x^2 + y^2 - x + y = 2 \\ xy + x - y = -1 \end{cases};</math></p>
--	--

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 41.** Cho hệ phương trình 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 2(a+1) \\ (x+y)^2 = 4 \end{cases}$$

- a) Giải hệ phương trình với  $a = 2$     b) Tìm các giá trị của  $a$  để hệ có nghiệm duy nhất.

### III - BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 162.** Giải các phương trình sau:

a) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 7 \\ x^2 + y^2 - xy = 3 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 2(x+y)^2 - xy = 1 \\ x^2y + xy^2 = 0. \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 208 \\ xy = 96 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} x^2 - 5xy + y^2 = 7 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

e) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 8 \\ x + y + xy = 5 \end{cases}$$

f) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - x + y = 2 \\ xy + x - y = -1. \end{cases}$$

g) 
$$\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 7 \\ x + xy + y = 5 \end{cases}$$

h) 
$$\begin{cases} 3(x+y) = xy \\ x^2 + y^2 = 160 \end{cases}$$

i) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - x - y = 102 \\ xy + x + y = 69 \end{cases}$$

j) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x(y-3) + 2y(x-3) + 9 = 0 \\ 2(x+y) - xy + 6 = 0 \end{cases}$$

### Dạng 3. Hệ đối xứng loại 2

#### I - PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Giải hệ phương trình: (I) 
$$\begin{cases} f(x, y) = 0 & (1) \\ f(y, x) = 0 & (2) \end{cases}$$

• Trừ (1) và (2) vế theo vế ta được: 
$$(I) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x, y) - f(y, x) = 0 & (3) \\ f(x, y) = 0 & (1) \end{cases}$$

• Biến đổi (3) về phương trình tích: 
$$(3) \Leftrightarrow (x-y)g(x, y) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = y \\ g(x, y) = 0 \end{cases}$$

• Lúc đó (I) 
$$\Leftrightarrow \begin{cases} f(x, y) = 0 \\ x = y \end{cases} \vee \begin{cases} f(x, y) = 0 \\ g(x, y) = 0 \end{cases}$$

• Giải các hệ trên ta tìm được nghiệm của hệ (I).





**C – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 6**

**Bài 165.** Giải các hệ phương trình sau:

a)  $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x^2 + 2y^2 - 2xy = 5 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x - y = 2 \\ x^2 + y^2 = 164 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x^2 - 5xy + y^2 = 7 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ x^2 + 4y^2 = 8 \end{cases}$

e)  $\begin{cases} 2x - y = 6 \\ x^2 + y^2 - 3xy = 10 \end{cases}$

f)  $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x^2 + y = 4x \end{cases}$

g)  $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x^2 - xy = 24 \end{cases}$

h)  $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x^2 - 3xy + y^2 + 2x + 3y - 6 = 0 \end{cases}$

**Bài 166.** Giải các hệ phương trình sau:

a)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x + y - xy = 1 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x + y + xy = 5 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x + y + x^2 + y^2 = 8 \\ xy(x+1)(y+1) = 12 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x + xy + y = 3 \\ x^2y + xy^2 = 2 \end{cases}$

e)  $\begin{cases} x^2 + y^2 - x + y = 3 \\ xy + x - y = -1 \end{cases}$

f)  $\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 8 \\ x + y + xy = 5 \end{cases}$

g)  $\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 13 \\ y - x + xy = 5 \end{cases}$

h)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ x^4 - x^2y^2 + y^4 = 13 \end{cases}$

i)  $\begin{cases} x + y = 4 \\ (x^2 + y^2)(x^3 + y^3) = 280 \end{cases}$

j)  $\begin{cases} x^2 + y^2 + x - y = 4 \\ x(x - y + 1) + y(y - 1) = 2 \end{cases}$

k)  $\begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{xy} = 8\sqrt{2} \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \end{cases}$

l)  $\begin{cases} x\sqrt{y} + y\sqrt{x} = 30 \\ x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 35 \end{cases}$

m)  $\begin{cases} x + y + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \\ x^2 + y^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 9 \end{cases}$

n)  $\begin{cases} x + y + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4 \\ x^2 + y^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 4 \end{cases}$

**Bài 167.** Giải các hệ phương trình sau:

a)  $\begin{cases} x - y = 2 \\ x^2 + y^2 = 164 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x^2 - 5xy + y^2 = 7 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = 8 \\ xy + x + y = 5 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x^2 + y^2 - x + y = 2 \\ xy + x - y = -1 \end{cases}$

e)  $\begin{cases} 2(x + y)^2 - xy = 1 \\ x^2y + y^2x = 0 \end{cases}$

f)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 208 \\ xy = 96 \end{cases}$

g)  $\begin{cases} x^2 - y^2 = 55 \\ xy = 24 \end{cases}$

h)  $\begin{cases} 4x + 9y = 6 \\ 3x^2 + 6xy - x + 3y = 0 \end{cases}$

i)  $\begin{cases} 2x^2 - y^2 = 1 \\ xy + x^2 = 2 \end{cases}$

**Bài 168.** Giải các hệ phương trình sau:

a)  $\begin{cases} x^3 + 1 = 2y \\ y^3 + 1 = 2x \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 2x^2 - 3x = y^2 - 2 \\ 2y^2 - 3y = x^2 - 2 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x^2 - 3x = 2y \\ y^2 - 3y = 2x \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x^2 - 2x = y \\ y^2 - 2y = x \end{cases}$

**Bài 169.** Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} x + y = m + 1 \\ x^2y + xy^2 = 2m^2 - m - 3 \end{cases}$

a) Giải hệ khi  $m = 3$ .

b) Chứng minh rằng với mọi  $m$ , hệ luôn có nghiệm.

**Bài 170.** Gọi  $(x; y)$  là nghiệm của hệ  $\begin{cases} x + y = 2m - 1 \\ x^2 + y^2 = m^2 + 2m - 3 \end{cases}$ . Định  $m$  để tích  $xy$  nhỏ nhất.

**Bài 171.** Giải và biện luận hệ:  $\begin{cases} x + y = m \\ x^2 - y^2 + 2x = 2 \end{cases}$



**Bài 172.** Cho hệ phương trình: 
$$\begin{cases} |x| + |y| = 1 \\ x^2 + y^2 = m \end{cases}$$

a) Giải hệ khi  $m = \frac{1}{2}$ .

b) Định  $m$  để hệ có nghiệm.

**Bài 173.** Định  $m$  để hệ 
$$\begin{cases} x + y = m \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$
 có nghiệm duy nhất.

**Bài 174.** Định  $m$  để hệ 
$$\begin{cases} x + y + xy = m \\ x^2 + y^2 = m \end{cases}$$
 có nghiệm duy nhất.

**Bài 175.** Cho hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = a \\ x + y - \sqrt{xy} = a \end{cases}$$

a) Giải hệ khi  $a = 4$ .

b) Định  $a$  để hệ có nghiệm.

**Bài 176.** Định  $a$  để hệ sau có nghiệm:

a) 
$$\begin{cases} \sqrt{x+1} + \sqrt{y+2} = a \\ x + y = 3a \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} \sqrt{x+1} - \sqrt{y+2} = a \\ x + y = 3a \end{cases}$$

### D – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 6

**Câu 138:** Hệ phương trình 
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x^2 + y^2 + xy = 16 \end{cases}$$
 có các nghiệm là

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

**Câu 139:** Hệ phương trình 
$$\begin{cases} x + y = 9 \\ x^2 + y^2 = 41 \end{cases}$$
 có

**A.** Đúng một nghiệm  $(4; 5)$ .

**B.** Đúng một nghiệm  $(5; 4)$ .

**C.** Có đúng hai nghiệm  $(4; 5)$  và  $(5; 4)$ .

**D.** Nhiều hơn hai nghiệm.

**Câu 140:** Hệ phương trình 
$$\begin{cases} x + 2y = 7 \\ x^2 + y^2 - 2xy = 1 \end{cases}$$
 có nghiệm là

**A.**  $(2; 3)$  và  $\left(\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$ . **B.**  $(2; 3)$  và  $\left(\frac{8}{3}; \frac{5}{3}\right)$ . **C.**  $(3; 2)$  và  $\left(\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$ . **D.**  $(3; 2)$  và  $\left(\frac{8}{3}; \frac{5}{3}\right)$ .

**Câu 141:** Tập nghiệm của hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x + y + xy = -13 \\ x^2 + y^2 - x - y = 32 \end{cases}$$
 là

**A.**  $\{(-5; 2); (5; -3)\}$ .

**B.**  $\{(-5; 2); (5; -3); (-3; 5)\}$ .

**C.**  $\{(-5; 2); (-2; 5); (5; -3); (-3; 5)\}$ .

**D.**  $\{(-5; 2); (2; -5); (5; -3); (-3; 5)\}$ .

**Câu 142:** Hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x - y = 2 \\ x^2 + y^2 = 164 \end{cases}$$
 có tập nghiệm là

**A.**  $\{(10; 8)\}$ .

**B.**  $\{(10; 8); (8; 10)\}$ .

**C.**  $\{(10; 8); (8; 10); (-8; -10); (-10; -8)\}$ .

**D.**  $\{(10; 8); (-8; -10)\}$ .

**Câu 143:** Hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x^3 - y^3 = 7 \end{cases}$$
 có tập nghiệm là

**A.**  $\{(2; 1)\}$ .

**B.**  $\{(2; 1); (1; 2)\}$ .

**C.**  $\{(2; 1); (-1; -2)\}$ .

**D.**  $\{(2; 1); (-2; -1)\}$ .

**Câu 144:** Hệ phương trình:  $\begin{cases} |x| + |y| = 3 \\ 2(x^2 + y^2) = 9 \end{cases}$  có tập nghiệm là

**A.**  $\left\{ \left( \frac{3}{2}; \frac{3}{2} \right) \right\}$ .

**B.**  $\left\{ \left( \frac{3}{2}; \frac{3}{2} \right); \left( -\frac{3}{2}; -\frac{3}{2} \right) \right\}$ .

**C.**  $\left\{ \left( \frac{3}{2}; \frac{3}{2} \right); \left( -\frac{3}{2}; -\frac{3}{2} \right); \left( -\frac{3}{2}; \frac{3}{2} \right); \left( \frac{3}{2}; -\frac{3}{2} \right) \right\}$ .

**D.** có nhiều hơn bốn nghiệm.

**Câu 145:** Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} x^3 = 3x + 8y \\ y^3 = 3y + 8x \end{cases}$ . Khẳng định nào sau đây sai?

**A.**  $(0;0)$  là một nghiệm của hệ.

**B.**  $(\sqrt{11}; \sqrt{11})$  và  $(-\sqrt{11}; -\sqrt{11})$  là hai nghiệm của hệ.

**C.** Hệ còn có nghiệm dạng  $(x_0; y_0)$  với  $x_0 \neq y_0$ .

**D.** Hệ chỉ có ba nghiệm.

**Câu 146:** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x - 2y + 12 = 0 \\ x^2 + y^2 - 8x - 6y = 0 \end{cases}$  là:

**A.**  $(0;6)$ .

**B.**  $(4;8)$ .

**C.**  $(0;6)$  hoặc  $(4;8)$ .

**D.**  $(0;6)$  hoặc  $(-4;-8)$ .

**Câu 147:** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x + y + xy = 8 \\ x^2y + y^2x = 16 \end{cases}$  là:

**A.**  $(-2;-2)$ .

**B.**  $(2;2)$ .

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

**D.**  $(2;-2)$ .

**Câu 148:** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 13 \\ \sqrt{xy} = 36 \end{cases}$  là:

**A.**  $(81;16)$ .

**B.**  $(16;81)$ .

**C.**  $(3;2)$  hoặc  $(2;3)$ .

**D.**  $(81;16)$  hoặc  $(16;81)$ .

**Câu 149:** Số nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x^2 = 3x + 2y \\ y^2 = 3y + 2x \end{cases}$  là:

**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.

**Câu 150:** Cho hệ phương trình:  $\begin{cases} x^2 = 2x + my \\ y^2 = 2y + mx \end{cases}$ . Khẳng định nào sau đây sai?

**A.** Khi  $m = -2$  thì hệ có nghiệm duy nhất.

**B.** Khi  $m \neq -2$  thì hệ có hai nghiệm phân biệt.

**C.** Hệ luôn có nghiệm  $(0;0)$ .

**D.** Khi  $m = 1$  thì hệ có bốn nghiệm phân biệt.

## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CHỦ ĐỀ 3

- Câu 151.** [0D3-2] Nghiệm của phương trình  $\frac{x-1}{x-2} - \frac{3x-5}{x-2} = \frac{2x^2+3}{4-x^2}$  là
- A.  $-\frac{15}{4}$ .                      B.  $\frac{15}{4}$ .                      C.  $-5$ .                      D.  $5$ .
- Câu 152.** [0D3-2] Nghiệm của phương trình  $\frac{3x+3}{x^2-1} + \frac{4}{x-1} = 3$  là
- A.  $-1$  hoặc  $\frac{10}{3}$ .                      B.  $1$  hoặc  $-\frac{10}{3}$ .                      C.  $\frac{10}{3}$ .                      D.  $-1$ .
- Câu 153.** [0D3-3] Với điều kiện nào của  $m$  thì phương trình  $(3m^2-4)x-1=m-x$  có nghiệm duy nhất?
- A.  $m \neq \pm 1$ .                      B.  $m \neq 1$ .                      C.  $m \neq -1$ .                      D.  $m \neq 0$ .
- Câu 154.** [0D3-3] Với điều kiện nào của  $m$  thì phương trình  $(4m+5)x=3x+6m+3$  có nghiệm
- A.  $m=0$ .                      B.  $m=\frac{1}{2}$ .                      C.  $m=-\frac{1}{2}$ .                      D.  $\forall m$ .
- Câu 155.** [0D3-4] Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $\frac{2x-3m}{x-2} + \frac{x+2}{x-1} = 3$  vô nghiệm?
- A.  $\frac{7}{3}$ .                      B.  $\frac{4}{3}$ .                      C.  $\frac{7}{3}$  hoặc  $\frac{4}{3}$ .                      D.  $0$ .
- Câu 156.** [0D3-2] Xác định  $m$  để phương trình  $(4m+5)x-2=x+2m$  nghiệm đúng với mọi  $\forall x \in \mathbb{R}$ .
- A.  $0$ .                      B.  $-2$ .                      C.  $\forall m$ .                      D.  $-1$ .
- Câu 157.** [0D3-3] Với điều kiện nào của  $a$  thì phương trình  $(a-2)^2 x-4=4x-a$  có nghiệm âm?
- A.  $a > 0; a \neq 4$ .                      B.  $a > 4$ .  
C.  $0 < a < 4$ .                      D.  $a \neq 0$  và  $a \neq 4$ .
- Câu 158.** [0D3-3] Phương trình  $\frac{m+x}{m-3} - \frac{2x+3}{m+3} = \frac{9m+9}{m^2-9}$  có nghiệm không âm khi và chỉ khi
- A.  $m \geq 0$ .                      B.  $m \geq 0$  với  $m \neq 3$  và  $m \neq 9$ .  
C.  $0 \leq m \neq 3$ .                      D.  $3 < m < 9$ .
- Câu 159.** [0D3-2] Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình  $m^2(x+m)=x+m$  có vô số nghiệm?
- A.  $m = \pm 1$ .                      B.  $m = 0$  hoặc  $m = 1$ .  
C.  $m = 0$  hoặc  $m = -1$ .                      D.  $-1 < m < 1, m \neq 0$ .
- Câu 160.** [0D3-2] Phương trình  $(m-1)^2 \cdot x + 4m = x + 2m^2$  nghiệm đúng với mọi  $x$  khi và chỉ khi:
- A.  $m = 0$ .                      B.  $m = 2$ .                      C.  $m = 0$  hoặc  $m = 2$ .                      D.  $\forall m$ .
- Câu 161.** [0D3-3] Phương trình  $\frac{3x+m}{x} - \frac{x+2m}{x-1} = 2$  có nghiệm không dương khi và chỉ khi?
- A.  $m < -1$  hoặc  $m > 0$ .                      B.  $m < -1$  hoặc  $m \geq 0$ .  
C.  $m \neq -1$  và  $m \neq 0$ .                      D.  $-1 < m < 0$  và  $m \neq -\frac{1}{2}$ .
- Câu 162.** [0D3-2] Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $(m^2-3)x-2m^2=x-4m$  vô nghiệm
- A.  $m = 0$ .                      B.  $m = -2$  hoặc  $m = 2$ .                      C.  $m = -2$ .                      D.  $m = 4$ .
- Câu 163.** [0D3-2] Phương trình  $|2(m^2-1)x+5|=3$  vô nghiệm khi và chỉ khi:
- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = -1$ .                      C.  $m = \pm 1$ .                      D.  $m < -1$  hoặc  $m > 1$ .

- Câu 164.** [0D3-2] Tổng các bình phương 2 nghiệm của phương trình  $x^2 - 2x - 8 = 0$  là  
 A. 17.                                      B. 20.                                      C. 12.                                      D. 10.
- Câu 165.** [0D3-2] Tổng các lập phương hai nghiệm của phương trình  $x^2 - 2x - 8 = 0$  là  
 A. 40.                                      B. -40.                                      C. 52.                                      D. 56.
- Câu 166.** [0D3-2] Phương trình  $x^4 + (\sqrt{2} - \sqrt{3})x^2 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?  
 A. 1.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. 4.
- Câu 167.** [0D3-2] Phương trình  $1,5x^4 - 2,6x^2 - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm?  
 A. 1.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. 4.
- Câu 168.** [0D3-2] Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{3x+4}{x+2} - 1 = x$  là  
 A.  $x > 2$ .                                      B.  $x \neq 2$ .                                      C.  $x \neq -2$ .                                      D.  $x > -2$ .
- Câu 169.** [0D3-2] Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{1}{\sqrt{x-3}} = x+3$  là  
 A.  $x = 3$ .                                      B.  $x \neq 3$ .                                      C.  $x > 3$ .                                      D.  $x \geq -3$ .
- Câu 170.** [0D3-1] Trong bốn phép biến đổi sau, phép biến đổi nào là phép biến đổi tương đương?  
 A.  $\frac{x(x-1)}{x-1} = 1 \Leftrightarrow x = 1$ .                                      B.  $|x| = 2 \Leftrightarrow x = 2$ .  
 C.  $x + \sqrt{x-4} = 3 + \sqrt{x-4} \Leftrightarrow x = 3$ .                                      D.  $x - \sqrt{x-5} = 3 \Leftrightarrow x - 3 = \sqrt{x-5}$ .
- Câu 171.** [0D3-2] Nghiệm của phương trình  $\frac{x+2}{x} = \frac{2x+3}{2x-4}$  là  
 A.  $x = -\frac{3}{8}$ .                                      B.  $x = \frac{3}{8}$ .                                      C.  $x = \frac{8}{3}$ .                                      D.  $x = -\frac{8}{3}$ .
- Câu 172.** [0D3-2] Tập nghiệm của phương trình  $\frac{3}{x-2} - \frac{2}{x+1} = \frac{5}{x-1}$  là  
 A.  $\left\{\frac{1}{2}; -6\right\}$ .                                      B.  $\left\{-\frac{1}{2}; 6\right\}$ .                                      C.  $\left\{-\frac{1}{4}; 3\right\}$ .                                      D.  $\left\{\frac{1}{4}; -3\right\}$ .
- Câu 173.** [0D3-2] Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{x+1} = x-1$  là  
 A.  $\emptyset$ .                                      B.  $\{3\}$ .                                      C.  $\{3; 2\}$ .                                      D.  $\{3; 1\}$ .
- Câu 174.** [0D3-2] Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{4x+1} = |x-5|$  là  
 A.  $\{12; -2\}$ .                                      B.  $\{2\}$ .                                      C.  $\{12\}$ .                                      D.  $\{12; 2\}$ .
- Câu 175.** [0D3-1] Nghiệm của phương trình  $\sqrt{x} = 2^{2016}$  là  
 A.  $\frac{1}{2^{1008}}$ .                                      B.  $\frac{1}{2^{4032}}$ .                                      C.  $2^{4032}$ .                                      D.  $2^{1008}$ .
- Câu 176.** [0D3-2] Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x-5y=-7 \end{cases}$  là  
 A.  $\left(\frac{17}{9}; \frac{11}{9}\right)$ .                                      B.  $\left(\frac{11}{9}; \frac{17}{9}\right)$ .                                      C.  $\left(-\frac{11}{9}; -\frac{17}{9}\right)$ .                                      D.  $\left(-\frac{1}{9}; -\frac{7}{9}\right)$ .
- Câu 177.** [0D3-2] Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} \sqrt{3}x + \sqrt{2}y = -1 \\ 2\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0 \end{cases}$  là  
 A.  $(\sqrt{3}; -2\sqrt{2})$ .                                      B.  $(-\sqrt{3}; -2\sqrt{2})$ .                                      C.  $(\sqrt{3}; 2\sqrt{2})$ .                                      D.  $(-\sqrt{3}; 2\sqrt{2})$ .

**Câu 178.** [0D3-2] Nghiệm của hệ phương trình 
$$\begin{cases} x+2y+z=5 \\ 2x-5y-z=-7 \\ x+y+z=10 \end{cases}$$
 là

- A.  $\left(-\frac{17}{3}; -5; -\frac{62}{3}\right)$ .    B.  $\left(-\frac{47}{3}; 5; \frac{2}{3}\right)$ .    C.  $\left(-\frac{17}{3}; -5; \frac{62}{3}\right)$ .    D.  $(-11; 5; -4)$ .

**Câu 179.** [0D3-2] Trong những hệ phương trình sau, hệ phương trình nào vô nghiệm?

- A.  $\begin{cases} x-3y=5 \\ x+y=1 \end{cases}$ .    B.  $\begin{cases} 2x-3y=5 \\ -x+y=0 \end{cases}$ .    C.  $\begin{cases} x-y=5 \\ -2x+3y=4 \end{cases}$ .    D.  $\begin{cases} x-3y=5 \\ -x+3y=1 \end{cases}$ .

**Câu 180.** [0D3-2] Gọi  $(x_0; y_0)$  là nghiệm của hệ phương trình 
$$\begin{cases} 2x-3y=1 \\ x+4y=6 \end{cases}$$
. Giá trị của biểu thức

$$A = \frac{2x_0^2 + 3y_0^2}{4}$$
 bằng

- A.  $\frac{9}{4}$ .    B. 4.    C.  $\frac{13}{2}$ .    D.  $\frac{11}{4}$ .

**Câu 181.** [0D3-2] Cho phương trình  $x^2 - 2x - 8 = 0$ . Tổng bình phương các nghiệm phương trình bằng

- A. 36.    B. 12.    C. 20.    D. 4.

**Câu 182.** [0D3-1] Số nghiệm của phương trình  $(x^2 + 1)(10x^2 - 31x + 24) = 0$  là

- A. 1.    B. 2.    C. 3.    D. 4.

**Câu 183.** [0D3-2] Tìm tất cả giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 - 2mx + m^2 - m + 2 = 0$  có hai nghiệm phân biệt?

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

**Câu 184.** [0D3-2] Gọi  $(x_0; y_0)$  là nghiệm của hệ 
$$\begin{cases} 4x-2y=8 \\ 2x+y=-4 \end{cases}$$
. Giá trị của biểu thức  $A = 3\left(x_0 + \frac{y_0}{2}\right)$

bằng:

- A. -6.    B. -4.    C. -12.    D. -2.

**Câu 185.** [0D3-2] Biết phương trình  $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$  luôn có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  với mọi  $m$ . Tìm  $m$  để  $x_1 + x_2 + 2x_1x_2 - 2 = 0$

- A.  $m = 1$  hoặc  $m = -2$ .    B.  $m = 0$ .    C.  $m \geq 2$ .    D.  $m \leq -3$ .

**Câu 186.** [0D3-3] Cho một tam giác vuông. Khi ta tăng mỗi cạnh góc vuông lên 2cm thì diện tích tam giác tăng thêm  $17\text{cm}^2$ . Nếu giảm các cạnh góc vuông đi 3cm và 1cm thì diện tích tam giác giảm đi  $1\text{cm}^2$ . Tính diện tích của tam giác ban đầu.

- A.  $50\text{cm}^2$ .    B.  $25\text{cm}^2$ .    C.  $50\sqrt{5}\text{cm}^2$ .    D.  $50\sqrt{2}\text{cm}^2$ .

**Câu 187.** [0D3-3] Hai vòi nước cùng chảy vào bể thì sau  $\frac{24}{5}$  giờ sẽ đầy bể. Mỗi giờ lượng nước của vòi

một chảy được bằng  $\frac{3}{2}$  lần lượng nước của vòi thứ hai. Hỏi vòi thứ hai chảy riêng một mình thì sau bao lâu sẽ đầy bể?

- A. 12 giờ.    B. 10 giờ.    C. 8 giờ.    D. 3 giờ.

**Câu 188.** [0D3-1] Tìm điều kiện xác định của phương trình  $x + \frac{5}{x-4} = 12 + \frac{5}{x-4}$ .

- A.  $x \neq 4$ .    B.  $\mathbb{R}$ .    C.  $x \neq \pm 4$ .    D.  $x \neq -4$ .

**Câu 189.** [0D3-1] Tìm điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{x+1} = x+1$ .

- A.  $x \geq 1$ .                      B.  $x \geq -1$ .                      C.  $x \leq -1$ .                      D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 190.** [0D3-1] Với giá trị nào sau đây của  $x$  thoả mãn phương trình  $\sqrt{x-1} = 1-x$ .

- A.  $x = 1$ .                      B.  $x = 3$ .                      C.  $x = 4$ .                      D.  $x = 6$ .

**Câu 191.** [0D3-1] Với giá trị nào sau đây của  $x$  thoả mãn phương trình  $\sqrt{2x-3} = x-3$ .

- A.  $x = 9$ .                      B.  $x = 8$ .                      C.  $x = 7$ .                      D.  $x = 6$ .

**Câu 192.** [0D3-2] Phương trình  $\sqrt{5x+6} = x-6$  có tập nghiệm là :

- A.  $S = \{7\}$ .                      B.  $S = \{5\}$ .                      C.  $S = \{15\}$ .                      D.  $S = \{8\}$ .

**Câu 193.** [0D3-2] Phương trình  $\frac{x^2+3x+2}{2x+3} = \frac{2x-5}{4}$  có tập nghiệm là :

- A.  $S = \left\{ \frac{23}{16} \right\}$ .                      B.  $S = \left\{ -\frac{3}{16} \right\}$ .                      C.  $S = \left\{ -\frac{23}{16} \right\}$ .                      D.  $S = \left\{ \frac{2}{16} \right\}$ .

**Câu 194.** [0D3-2] Phương trình  $\sqrt{3x-5} = 3$  có tập nghiệm là :

- A.  $S = \left\{ \frac{23}{3} \right\}$ .                      B.  $S = \left\{ \frac{17}{3} \right\}$ .                      C.  $S = \left\{ \frac{14}{3} \right\}$ .                      D.  $S = \left\{ -\frac{14}{3} \right\}$ .

**Câu 195.** [0D3-1] Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} 3x+y-z=1 \\ 2x-y+2z=5 \\ x-2y-3z=0 \end{cases}$  là:

- A.  $(x; y; z) = (2; -1; 1)$ .                      B.  $(x; y; z) = (1; 1; -1)$ .  
C.  $(x; y; z) = (1; -1; -1)$ .                      D.  $(x; y; z) = (1; -1; 1)$ .

**Câu 196.** [0D3-3] Bạn Hồng và Lan vào cửa hàng mua bút và vở. Bạn Hồng mua 3 quyển vở và 4 cây bút hết 12 nghìn đồng. Bạn Lan mua 5 quyển vở và 2 cây bút hết 13 nghìn đồng. Hỏi giá tiền của mỗi cây bút và mỗi quyển vở là bao nhiêu?

- A. Mỗi quyển vở có giá 3000 đồng và mỗi cây bút có giá 2500 đồng.  
B. Mỗi quyển vở có giá 2000 đồng và mỗi cây bút có giá 1500 đồng.  
C. Mỗi quyển vở có giá 1000 đồng và mỗi cây bút có giá 2500 đồng.  
D. Mỗi quyển vở có giá 2000 đồng và mỗi cây bút có giá 2000 đồng.

**Câu 197.** [0D3-3] Tìm điều kiện xác định của hệ phương trình  $\begin{cases} \frac{10}{x-1} + \frac{1}{y+2} = 1 \\ \frac{25}{x-1} + \frac{3}{y+2} = 2 \end{cases}$ .

- A.  $\begin{cases} x \neq 1 \\ y \neq -2 \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} x \neq 1 \\ y \neq 2 \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} x \neq -1 \\ y \neq -2 \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} x \neq -1 \\ y \neq 2 \end{cases}$ .

**Câu 198.** [0D3-1] Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} \frac{4}{x-2} + \frac{1}{y} = 5 \\ \frac{5}{x-2} - \frac{2}{y} = 3 \end{cases}$  là:

- A.  $(x; y) = (-3; 1)$ .                      B.  $(x; y) = (3; 11)$ .                      C.  $(x; y) = (3; 1)$ .                      D.  $(x; y) = (13; 1)$ .

**Câu 199.** [0D3-3] Với giá trị nào của  $m$  để phương trình  $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$  có hai nghiệm thỏa  $x_1^2 + x_2^2 = 8$

- A.  $\begin{cases} m = 2 \\ m = -1 \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} m = -2 \\ m = -1 \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} m = 2 \\ m = 1 \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} m = -2 \\ m = 1 \end{cases}$ .

**Câu 200.** [OD3-1] Tìm điều kiện xác định của hệ phương trình 
$$\begin{cases} \frac{10}{x-3} + \frac{1}{y-2} = 1 \\ \frac{25}{x-3} + \frac{3}{y-2} = 2 \end{cases}$$
.

A.  $\begin{cases} x \neq -3 \\ y \neq -2 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x \neq 3 \\ y \neq -2 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x \neq 3 \\ y \neq 2 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x \neq -3 \\ y \neq 2 \end{cases}$ .

**Câu 201.** [OD3-1] Tìm điều kiện xác định của phương trình:  $1 + \frac{2}{x-2} = \frac{10}{x+3} - \frac{50}{(2-x)(x+3)}$

A.  $\begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 3 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq -3 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq -3 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq 3 \end{cases}$ .

**Câu 202.** [OD3-1] Nghiệm của hệ phương trình 
$$\begin{cases} \frac{2}{5}x + \frac{3}{7}y = \frac{1}{3} \\ \frac{5}{3}x - \frac{5}{7}y = \frac{2}{3} \end{cases}$$
 là:

A.  $\left(\frac{11}{21}; \frac{13}{45}\right)$ .      B.  $\left(\frac{-11}{21}; \frac{13}{45}\right)$ .      C.  $\left(\frac{11}{21}; \frac{-13}{45}\right)$ .      D.  $\left(\frac{-11}{21}; \frac{-13}{45}\right)$ .

**Câu 203.** [OD3-1] Nghiệm của hệ phương trình sau 
$$\begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ 2x - 3y = 8 \end{cases}$$
 là:

A. (1; -2).      B. (1; 2).      C. (-1; 2).      D. (-1; -2).

**Câu 204.** [OD3-3]  $x = 9$  là nghiệm của phương trình nào sau đây:

A.  $\sqrt{2-x} = x$ .      B.  $\frac{2x^2}{\sqrt{x+1}} = \frac{8}{\sqrt{x+1}}$ .      C.  $\sqrt{2x+7} = x-4$ .      D.  $\sqrt{14-2x} = x-3$ .

**Câu 205.** [OD3-2] Nghiệm của phương trình  $\frac{2x}{x-3} + \frac{5x+3}{x+3} = 1$  là:

A.  $x = 0; x = 1$ .      B.  $x = -1$ .      C.  $x = 0$ .      D.  $x = 1$ .

**Câu 206.** [OD3-2] Nghiệm của phương trình  $2\sqrt{x^2+x+1} = 2-3x$  là:

A.  $x = 0; x = 1$ .      B.  $x = 0; x = \frac{16}{5}$ .      C.  $x = 0$ .      D.  $x = \frac{16}{5}$ .

**Câu 207.** [OD3-3] Nghiệm của phương trình  $\sqrt{(2x-8)(4+x)} + 2\sqrt{2x-8} = 0$  là:

A.  $x = 4$ .      B.  $x = -4$       C.  $x = 0$       D. Vô nghiệm.

**Câu 208.** [OD3-3] Nghiệm của phương trình  $2x+5-5\sqrt{2x+1} = 0$  là:

A.  $x = 0; x = 1$ .      B.  $x = 0; x = \frac{15}{2}$ .      C.  $x = 0$ .      D.  $x = \frac{15}{2}$ .

**Câu 209.** [OD3-3] Nghiệm của phương trình  $x^2 + 5 - 5\sqrt{x^2+1} = 0$

A.  $x = 0; x = \pm\sqrt{15}$ .      B.  $x = 0; x = \pm\sqrt{13}$ .      C.  $x = 0; x = \pm\sqrt{17}$ .      D.  $x = 0$ .

**Câu 210.** [OD3-3] Cho phương trình  $\frac{1}{4}x^2 - (m-3)x + m^2 - 2m + 7 = 0$ . Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

A.  $m \geq \frac{1}{2}$ .      B.  $m < -\frac{1}{2}$ .      C.  $m > \frac{1}{2}$ .      D.  $m < \frac{1}{2}$ .

**Câu 211.** [0D3-3] Nghiệm của hệ phương trình sau  $\begin{cases} x + y + xy = 5 \\ x^2 + y^2 + xy = 7 \end{cases}$  là:

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

**Câu 212.** [0D3-3] Cho phương trình  $x^2 - 2mx + m^2 - m = 0$ . Tìm tham số  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn:  $x_1^2 + x_2^2 = 3x_1x_2$

- A.  $\begin{cases} m = 0 \\ m = 5 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} m = 0 \\ m = 5 \end{cases}$ .      C.  $m = 5$ .      D.  $m = 0$ .

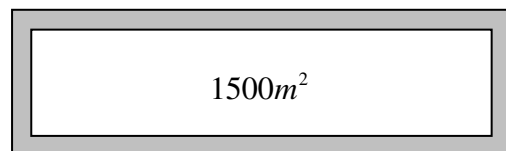
**Câu 213.** [0D3-4] Nghiệm của hệ phương trình sau  $\begin{cases} x^3 - 3x^2 - 9x + 22 = y^3 + 3y^2 - 9y & (1) \\ x^2 + y^2 - x + y = \frac{1}{2} & (2) \end{cases}$  là:

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

**Câu 214.** [0D3-1] Đoàn xe gồm xe tải chở 36 tấn xi măng cho một công trình xây dựng. Đoàn xe chỉ có hai loại: xe chở 3 tấn và xe chở 2,5 tấn. Tính số xe mỗi loại.

- A. Có 7 xe loại chở 3 tấn, 6 xe loại chở 2,5 tấn.  
 B. Có 6 xe loại chở 3 tấn, 7 xe loại chở 2,5 tấn.  
 C. Có 6 xe loại chở 3 tấn, 5 xe loại chở 2,5 tấn.  
 D. Có 5 xe loại chở 3 tấn, 7 xe loại chở 2,5 tấn.

**Câu 215.** [0D3-3] Một mảnh vườn hình chữ nhật có hai kích thước là 40m và 60m. Cần tạo ra một lối đi xung quanh mảnh vườn có chiều rộng như nhau sao cho diện tích còn lại là  $1500m^2$  (hình vẽ bên). Hỏi chiều rộng của lối đi là bao nhiêu?



- A. 5m.      B. 45m.      C. 4m.      D. 9m.

**Câu 216.** [0D3-1] Trong các phương trình sau phương trình vô nghiệm là:

- A.  $x^2 + 3x - 5 = 0$ .      B.  $-x^2 + 2x + 1 = 0$ .      C.  $x^2 + 5x - 6 = 0$ .      D.  $x^2 - 3x + 11 = 0$ .

**Câu 217.** [0D3-1] Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình  $x - 1 = 0$  ?

- A.  $(x-1)(x+2) = 0$ .      B.  $x+1 = 0$ .      C.  $2x-2 = 0$ .      D.  $x+2 = 0$ .

**Câu 218.** [0D3-1] Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{x+3}{x-2} = x$  là

- A.  $x \neq 2$ .      B.  $x \neq 0$ .      C.  $x \neq -3$ .      D.  $x \neq \frac{-3}{2}$ .

**Câu 219.** [0D3-1] Số nghiệm của phương trình  $x - 2 = 0$  là:

- A. 0.      B. 1.      C. 2.      D. 4.

**Câu 220.** [0D3-1] Điều kiện xác định của phương trình:  $\frac{2x+5}{x+3} + \frac{3x-2}{x} = 5$  là

- A.  $x \neq -3$ .      B.  $x \neq 0$ .      C.  $x \neq -3, x \neq 0$ .      D.  $x \neq \frac{3}{2}$ .



**Câu 221.** [0D3-2] Nghiệm của phương trình:  $|3x-1|=5$  là

- A.  $x=2$ .                      B.  $x=\frac{1}{3}$ .                      C.  $x=2, x=\frac{1}{3}$ .                      D.  $x=2, x=\frac{-4}{3}$ .

**Câu 222.** [0D3-2] Nghiệm của phương trình  $\sqrt{x+3}=1$  là

- A.  $x=2$ .                      B.  $x=-2$ .                      C.  $x=-3$ .                      D. vô nghiệm.

**Câu 223.** [0D3-2] Nghiệm của phương trình  $\sqrt{x^2+2x+1}=x-1$  là

- A. vô nghiệm.                      B.  $x=1$ .                      C.  $x=0$ .                      D.  $x=-1$ .

**Câu 224.** [0D3-1] Số nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} 3x-6y=5 \\ -2x+4y=-3 \end{cases}$  là

- A. vô số.                      B. 1.                      C. 2.                      D. 0.

**Câu 225.** [0D3-2] Hệ phương trình  $\begin{cases} \frac{1}{4x} + \frac{1}{3y} = 2 \\ -\frac{1}{2x} + \frac{1}{y} = 1 \end{cases}$  có nghiệm là

- A.  $\left(-\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right)$ .                      B.  $\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{3}\right)$ .                      C.  $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{1}{3}\right)$ .                      D.  $\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right)$ .

**Câu 226.** [0D3-2] Ở một hội chợ vé vào cửa được bán ra với giá 12 nghìn đồng cho trẻ em và 45 nghìn đồng cho người lớn. Trong một ngày có 5700 người khách tham quan hội chợ và ban tổ chức thu được 117900 nghìn đồng. Hỏi có bao nhiêu người lớn và trẻ em vào tham quan hội chợ ngày hôm đó?

- A. 4000 trẻ em, 1500 người lớn.                      B. 4200 trẻ em, 1500 người lớn.  
C. 4200 trẻ em, 1550 người lớn.                      D. 4000 trẻ em, 1600 người lớn.

**Câu 227.** [0D3-2] Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x+3y+2z=8 \\ 2x+2y+z=6 \\ 3x+y+z=6 \end{cases}$  là

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

**Câu 228.** [0D3-2] Hệ phương trình  $\begin{cases} x-y=0 \\ mx-y=m+1 \end{cases}$  vô nghiệm với giá trị của  $m$  là:

- A.  $m=1$ .                      B.  $m=-1$ .                      C.  $m=2$ .                      D.  $m=-2$ .

**Câu 229.** [0D3-2] Cho phương trình  $x^2-2(m-1)x+m^2-3m+4=0$ . Tìm  $m$  để phương trình có 2 nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa  $x_1^2+x_2^2=20$ .

- A.  $m=-3, m=4$ .                      B.  $m=4$ .                      C.  $m=-3$ .                      D.  $m=3, m=-4$ .

**Câu 230.** [0D3-1] Nghiệm của phương trình  $x^2+5x+6=0$  là

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

**Câu 231.** [0D3-1] Nghiệm của phương trình  $x^2-5x+6=0$  là

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

- Câu 232.** [0D3-2] Phương trình  $x^2 - 2x + m = 0$  có nghiệm khi:  
 A.  $m \leq 1$ .                      B.  $m \geq 1$ .                      C.  $m \geq -1$ .                      D.  $m \leq -1$ .
- Câu 233.** [0D3-2] Phương trình  $x^2 - 2x - m = 0$  có nghiệm khi:  
 A.  $m \leq 1$ .                      B.  $m \geq 1$ .                      C.  $m \geq -1$ .                      D.  $m \leq -1$ .
- Câu 234.** [0D3-2] Phương trình  $4x^2 - 4x + m + 1 = 0$  có nghiệm khi:  
 A.  $m \leq 0$ .                      B.  $m \geq 0$ .                      C.  $m \geq 1$ .                      D.  $m \geq -1$ .
- Câu 235.** [0D3-2] Phương trình  $4x^2 - 4x + m + 1 = 0$  vô nghiệm khi:  
 A.  $m < 0$ .                      B.  $m > 0$ .                      C.  $m > 1$ .                      D.  $m < 1$ .
- Câu 236.** [0D3-1] Hệ phương trình nào sau đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn:  
 A.  $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x^2 - 5y = 1 \\ x - y^2 = 0 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x^2 - x - 1 = 0 \\ x - 1 = 0 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x - y^2 = 0 \end{cases}$ .
- Câu 237.** [0D3-2] Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm là  $(1; 1; -1)$  ?  
 A.  $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - 2y + z = -2 \\ 3x + y + 5z = -1 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} -x + 2y + z = 0 \\ x - y + 3z = -1 \\ z = 0 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x = 3 \\ x - y + z = -2 \\ x + y - 7z = 0 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} 4x + y = 3 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$ .
- Câu 238.** [0D3-2] Hệ phương trình  $\begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ 2x + y - 7 = 0 \end{cases}$  có nghiệm là  
 A.  $(2; 0)$ .                      B.  $(-2; -3)$ .                      C.  $(2; 3)$ .                      D.  $(3; -2)$ .
- Câu 239.** [0D3-2] Hệ phương trình nào sau đây vô nghiệm?  
 A.  $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} -x + y = 0 \\ 2x - 2y = -6 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} 4x + 3y = 1 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x + y = 3 \\ -x - y = -3 \end{cases}$ .
- Câu 240.** [0D3-2] Hệ phương trình nào sau đây có duy nhất một nghiệm?  
 A.  $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} -x + y = 3 \\ 2x - 2y = -6 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} -3x + y = 1 \\ -6x + 2y = 0 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} 5x + y = 3 \\ 10x + 2y = -1 \end{cases}$ .
- Câu 241.** [0D3-2] Tập nghiệm của phương trình  $(x + 3)\sqrt{10 - x^2} = x^2 - x - 12$  là  
 A.  $S = \{-3\}$ .                      B.  $S = \{-3; 1\}$ .                      C.  $S = \{-3; 3\}$ .                      D.  $S = \{-3; 1; 3\}$ .
- Câu 242.** [0D3-2] Nghiệm của phương trình  $2x - x^2 - \sqrt{6x^2 - 12x + 7} = 0$  là  
 A. 1 hoặc  $-7$ .                      B.  $-7$ .                      C. 1.                      D. Vô nghiệm.
- Câu 243.** [0D3-3] Một xe hơi khởi hành từ tỉnh X đi đến tỉnh Y cách nhau 150 km. Khi về xe tăng vận tốc hơn vận tốc lúc đi là 25 km/giờ. Biết rằng thời gian dùng để đi và về là 5 giờ; vận tốc lúc đi là  
 A. 60 km/giờ.                      B. 45 km/giờ.                      C. 55 km/giờ.                      D. 50 km/giờ.
- Câu 244.** [0D3-3] Tìm độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông, biết rằng: Khi ta tăng mỗi cạnh 2cm thì diện tích tăng  $17\text{cm}^2$ ; khi ta giảm chiều dài cạnh này 3cm và cạnh kia 1cm thì diện tích giảm  $11\text{cm}^2$ . Đáp án đúng là  
 A. 5cm và 10cm.                      B. 4cm và 7cm.                      C. 2cm và 3cm.                      D. 5cm và 6cm.
- Câu 245.** [0D3-1] Điều kiện của phương trình:  $x - 1 + \frac{1}{x - 1} = \frac{x}{\sqrt{x}}$  là:  
 A.  $x > 1$ .                      B.  $x > 0; x \neq 1$ .                      C.  $x \geq 0; x \neq 1$ .                      D.  $x \geq 1$ .

- Câu 246.** [0D3-2] Cho các phương trình:  $\sqrt{x-1} = 3$  (1) và  $(\sqrt{x-1})^2 = (-3)^2$  (2). Chọn khẳng định SAI:
- A. Phương trình (1) là phương trình hệ quả của phương trình (2).  
 B. Phương trình (2) là phương trình hệ quả của phương trình (1).  
 C. Phương trình (1) và phương trình (2) là hai phương trình tương đương.  
 D. Phương trình (2) vô nghiệm.
- Câu 247.** [0D3-2] Số nghiệm của phương trình  $\frac{x^2+6}{x-2} = \frac{5x}{x-2}$  là:
- A. 3.                      B. 2.                      C. 1.                      D. 0.
- Câu 248.** [0D3-2] Tập nghiệm của phương trình:  $\sqrt{2x-1} = x-1$  là:
- A.  $\{2+\sqrt{2}; 2-\sqrt{2}\}$ .    B.  $\{2-\sqrt{2}\}$ .            C.  $\{2+\sqrt{2}\}$ .            D.  $\emptyset$
- Câu 249.** [0D3-2] Số nghiệm của phương trình:  $x\sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$  là:
- A. 0.                      B. 1.                      C. 2.                      D. 3.
- Câu 250.** [0D3-2] Tập nghiệm của pt:  $(m^2 - 9)x + 6 - 2m = 0$  trong trường hợp  $m^2 - 9 \neq 0$  là:
- A.  $\mathbb{R}$                       B.  $\emptyset$ .                      C.  $\left\{\frac{2}{m-3}\right\}$ .                      D.  $\left\{-\frac{2}{m+3}\right\}$
- Câu 251.** [0D3-1] Chọn khẳng định đúng về số nghiệm phương trình:  $2x - y + 1 = 0$ .
- A. 0.                      B. 1.                      C. 2.                      D. Vô số.
- Câu 252.** [0D3-3] Tìm  $m$  để phương trình:  $x^4 + (m - \sqrt{3})x^2 + m^2 - 3 = 0$  có đúng 3 nghiệm:
- A.  $m = -\sqrt{3}$ .            B.  $m = \sqrt{3}$ .            C.  $m > \sqrt{3}$ .            D.  $m \in \emptyset$ .
- Câu 253.** [0D3-2] Nghiệm của hệ phương trình:  $\begin{cases} \sqrt{5}x + y = 6 \\ x - \sqrt{5}y = 0 \end{cases}$  là:
- A.  $(1; \sqrt{5})$ .            B.  $(\sqrt{5}; 1)$ .            C.  $(\sqrt{5}; -1)$ .            D.  $(-1; \sqrt{5})$ .
- Câu 254.** [0D3-3] Nghiệm của hệ phương trình:  $\begin{cases} \frac{3}{x+1} - \frac{4}{y-1} = 1 \\ \frac{5}{x+1} + \frac{6}{y-1} = 8 \end{cases}$  là:
- A.  $(-1; 1)$ .            B.  $(0; 2)$ .            C.  $\left(1; \frac{1}{2}\right)$ .            D.  $(0; 3)$ .
- Câu 255.** [0D3-2] Hệ phương trình:  $\begin{cases} x - y + z = 3 \\ 2x + y + z = -3 \\ 2x + 2y + z = -2 \end{cases}$  có nghiệm là:
- A.  $(-8; 1; 12)$ .            B.  $(1; 1; 3)$ .            C.  $(0; -3; 0)$ .            D.  $(-2; 1; 0)$ .
- Câu 256.** [0D3-3] Hệ phương trình:  $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + my = -1 \end{cases}$  vô nghiệm khi:
- A.  $m \in \emptyset$ .            B.  $m = -4$ .            C.  $m = \frac{1}{-4}$ .            D.  $m \neq -4$ .

**Câu 257.** [0D3-3] Nghiệm của hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{2m}{x-1} + \frac{2}{y} = 3 \\ \frac{m}{x-1} + \frac{y+6}{y} = 5 \end{cases}$$
 trong trường hợp  $m \neq 0$  là:

- A.  $(1; 0)$ .                      B.  $(m+1; 2)$ .                      C.  $\left(\frac{1}{m}; \frac{1}{2}\right)$ .                      D.  $(3; m)$ .

**Câu 258.** [0D3-2] Hiện tại tuổi cha của An gấp 3 lần tuổi của An, 5 năm trước tuổi cha An gấp 4 lần tuổi An. Hỏi cha An sinh An lúc bao nhiêu tuổi?

- A. 30.                      B. 25.                      C. 35.                      D. 28.

**Câu 259.** [0D3-1] Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{2x}{x^2-1} - 5 = \frac{3}{x^2+1}$  là:

- A.  $x \neq 1$ .                      B.  $x \neq \pm 1$ .                      C.  $x \neq -1$                       D.  $x \neq 0$ .

**Câu 260.** [0D3-2] Số nghiệm của phương trình  $|2x-6| - 2x+6 = 0$  là:

- A. Vô số.                      B. 1.                      C. 0.                      D. 2.

**Câu 261.** [0D3-2] Nghiệm của phương trình  $\sqrt{2x-3} = x-3$  là:

- A.  $x = 0$ .                      B.  $x = 6$ .                      C.  $x = 2$ .                      D.  $x = 2; x = 6$ .

**Câu 262.** [0D3-2] Hãy chỉ ra khẳng định sai:

- A.  $\sqrt{x-1} = 2\sqrt{1-x} \Leftrightarrow x-1 = 0$ .                      B.  $x^2+1 = 0 \Leftrightarrow \frac{x-1}{\sqrt{x-1}} = 0$ .  
 C.  $|x-2| = x+1 \Leftrightarrow (x-2)^2 = (x+1)^2$ .                      D.  $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = 1, x > 0$ .

**Câu 263.** [0D3-2] Tập nghiệm của phương trình  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$  là:

- A.  $S = \{1; 4\}$ .                      B.  $S = \{1; 2; -2\}$ .                      C.  $S = \{-1; 1; 2; -2\}$ .                      D.  $S = \{1; 2\}$ .

**Câu 264.** [0D3-2] Tập nghiệm của phương trình  $\frac{x^2}{\sqrt{x-1}} = \frac{4}{\sqrt{x-1}}$  là:

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

**Câu 265.** [0D3-2] Tìm giá trị của  $m$  để phương trình  $2x^2 - 3x + m = 0$  có một nghiệm bằng 1. Tìm nghiệm còn lại

- A.  $m = 1; x_2 = \frac{1}{2}$ .                      B.  $m = -1; x_2 = \frac{1}{2}$ .                      C.  $m = -1; x_2 = -\frac{1}{2}$ .                      D.  $m = 1; x_2 = -\frac{1}{2}$ .

**Câu 266.** [0D3-1] Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

- A. Có cùng dạng phương trình.                      B. Có cùng tập xác định.  
 C. Có cùng tập hợp nghiệm.                      D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 267.** [0D3-1] Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình  $x^2 = 9$

- A.  $x^2 - 3x + 4 = 0$ .                      B.  $x^2 - 3x - 4 = 0$ .  
 C.  $|x| = 3$ .                      D.  $x^2 + \sqrt{x} = 9 + \sqrt{x}$ .

**Câu 268.** [0D3-2] Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{3-x} + x = \sqrt{3-x} + 4$  là:

- A.  $S = \{3\}$ .                      B.  $S = \{3; 4\}$ .                      C.  $S = \{4\}$ .                      D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 269.** [0D3-2] Tìm giá trị của  $m$  để phương trình  $mx^2 - 3x - 5 = 0$  có một nghiệm bằng -1.

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

**Câu 270.** [0D3-1] Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{2x}{x^2+1} - 5 = \frac{3}{x^2+1}$  là:

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$       B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$       C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$       D.  $D = \mathbb{R}$

**Câu 271.** [0D3-1] Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{1}{x^2-1} = \sqrt{x+3}$  là:

- A.  $(1; +\infty)$       B.  $[-3; +\infty)$       C.  $[-3; +\infty) \setminus \{\pm 1\}$       D.  $[-3; +\infty) \setminus \{1\}$ .

**Câu 272.** [0D3-3] Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $(m-1)x^2 + 3x - 1 = 0$  có 2 nghiệm phân biệt trái dấu?

- A.  $m > 1$       B.  $m < 1$       C.  $\forall m$       D. Không tồn tại  $m$

**Câu 273.** [0D3-4] Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình:  $x^2 + \frac{25x^2}{(x+5)^2} = 11$  gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 2,5.      B. 3.      C. 3,5.      D. 2,8.

**Câu 274.** [0D3-4] Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình:  $2(x^2 + 2x)^2 - (4m - 3)(x^2 + 2x) + 1 - 2m = 0$  có đúng 3 nghiệm thuộc đoạn  $[-3; 0]$

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

**Câu 275.** [0D3-3] Phương trình sau đây có bao nhiêu nghiệm âm:  $x^6 + 2003x^3 - 2005 = 0$

- A. 0.      B. 1.      C. 2.      D. 6.

**Câu 276.** [0D3-2] Cho phương trình  $ax^4 + bx^2 + c = 0$  (1) ( $a \neq 0$ ). Đặt:  $\Delta = b^2 - 4ac$ ,  $S = \frac{-b}{a}$ ,  $P = \frac{c}{a}$ . Ta có (1) vô nghiệm khi và chỉ khi:

- A.  $\Delta < 0$ .      B.  $\Delta < 0$  hoặc  $\begin{cases} \Delta \geq 0 \\ S < 0 \\ P > 0 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S < 0 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$ .

**Câu 277.** [0D3-4] Cho phương trình:  $(x^2 - 2x + 3)^2 + 2(3 - m)(x^2 - 2x + 3) + m^2 - 6m = 0$ . Tìm  $m$  để phương trình có nghiệm:

- A.  $\forall m$ .      B.  $m \leq 4$ .      C.  $m \leq -2$ .      D.  $m \geq 2$ .

**Câu 278.** [0D3-4] Tìm tất cả giá trị của  $m$  để phương trình:  $m\sqrt{2-x} = \frac{x^2 - 2mx + 2}{\sqrt{2-x}}$  có nghiệm dương:

- A.  $0 < m \leq 2\sqrt{6} - 4$ .      B.  $m \in \left[-4 + 2\sqrt{6}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ .      C.  $-4 + 2\sqrt{6} \leq m < 1$ .      D.  $1 < m < \frac{3}{2}$ .

**Câu 279.** [0D3-4] Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $a$  để phương trình:  $\left(\frac{x^2}{x-1}\right)^2 + \frac{2x^2}{x-1} + a = 0$  có đúng 4 nghiệm.

- A. 0.      B. 1.      C. 2.      D. vô số.

**Câu 280.** [0D3-4] Định  $m$  để phương trình:  $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 2m\left(x + \frac{1}{x}\right) + 1 = 0$  có nghiệm:

- A.  $-\frac{3}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$ .      B.  $m \geq \frac{3}{4}$ .      C.  $m \leq -\frac{3}{4}$ .      D.  $m \in \left(-\infty; -\frac{3}{4}\right] \cup \left[\frac{3}{4}; +\infty\right)$ .

- Câu 281.** [0D3-4] Định k để phương trình:  $x^2 + \frac{4}{x^2} - 4\left(x - \frac{2}{x}\right) + k - 1 = 0$  có đúng hai nghiệm lớn hơn 1:  
**A.**  $k < -8$ .                      **B.**  $-8 < k < 1$ .                      **C.**  $0 < k < 1$ .                      **D.**  $-8 \leq k \leq 1$ .
- Câu 282.** [0D3-4] Tìm m để phương trình:  $(x^2 + 2x + 4)^2 - 2m(x^2 + 2x + 4) + 4m - 1 = 0$  có đúng hai nghiệm.  
**A.**  $3 < m < 4$ .                      **B.**  $m = 2 + \sqrt{3}$  hoặc  $m > 4$ .  
**C.**  $2 + \sqrt{3} < m < 4$ .                      **D.**  $m < 2 - \sqrt{3}$  hoặc  $m > 2 + \sqrt{3}$ .
- Câu 283.** [0D3-4] Nghiệm dương lớn nhất của phương trình:  $\frac{x^2 + x - 5}{x} + \frac{3x}{x^2 + x - 5} + 4 = 0$  gần nhất với số nào dưới đây?  
**A.** 2.                      **B.** 2,5.                      **C.** 1.                      **D.** 1,5.
- Câu 284.** [0D3-4] Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình:  $x^4 - 2(m-1)x^2 + 4m - 8 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt  
**A.**  $m > 2$  và  $m \neq 3$ .                      **B.**  $m > 2$ .                      **C.**  $m > 1$  và  $m \neq 3$ .                      **D.**  $m > 3$ .
- Câu 285.** [0D3-3] Phương trình sau đây có bao nhiêu nghiệm:  $(\sqrt{7} - 2)x^4 - 3x^2 + 10(2 - \sqrt{5}) = 0$   
**A.** 0                      **B.** 2.                      **C.** 1.                      **D.** 4.
- Câu 286.** [0D3-2] Cho phương trình  $ax^4 + bx^2 + c = 0$  (1) ( $a \neq 0$ ). Đặt:  $\Delta = b^2 - 4ac$ ,  $S = \frac{-b}{a}$ ,  $P = \frac{c}{a}$ . Ta có phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:  
**A.**  $\Delta > 0$ .                      **B.**  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases}$ .                      **C.**  $\begin{cases} \Delta \geq 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases}$ .                      **D.**  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S < 0 \\ P > 0 \end{cases}$ .
- Câu 287.** [0D3-3] Hệ phương trình:  $\begin{cases} mx + y = m - 3 \\ 4x + my = -2 \end{cases}$  có vô số nghiệm khi:  
**A.**  $m = 2, m = -2$ .                      **B.**  $m = -2$ .                      **C.**  $m = 2$ .                      **D.**  $m \neq 2$  và  $m \neq -2$ .
- Câu 288.** [0D3-3] Tìm a để hệ phương trình  $\begin{cases} ax + y = a^2 \\ x + ay = 1 \end{cases}$  vô nghiệm:  
**A.**  $a = -1$ .                      **B.**  $a = 1$  hoặc  $a = -1$ .                      **C.**  $a = 1$ .                      **D.** không có a.
- Câu 289.** [0D3-3] Tìm tham số m để phương trình sau vô nghiệm:  $\begin{cases} mx + y + m = 0 \\ x + my + m = 0 \end{cases}$   
**A.**  $m = -1$ .                      **B.**  $m = 1$ .                      **C.**  $m = 0$ .                      **D.**  $m \neq 1$ .
- Câu 290.** [0D3-3] Cho phương trình:  $(x^2 - 2x + 3)^2 + 2(3 - m)(x^2 - 2x + 3) + m^2 - 6m = 0$ . Tìm m để phương trình có nghiệm:  
**A.** Với mọi m                      **B.**  $m \leq 4$                       **C.**  $m \leq -2$                       **D.**  $m \geq 2$
- Câu 291.** [0D3-3] Tìm tất cả giá trị của m để phương trình:  $m\sqrt{2-x} = \frac{x^2 - 2mx + 2}{\sqrt{2-x}}$  có nghiệm dương:  
**A.**  $0 < m \leq 2\sqrt{6} - 4$                       **B.**  $2\sqrt{6} - 4 \leq m < 1$                       **C.**  $4 - 2\sqrt{6} \leq m < 1$                       **D.**  $4 - 2\sqrt{6} \leq m \leq 1$
- Câu 292.** [0D3-4] Có bao nhiêu giá trị nguyên của a để phương trình:  $\left(\frac{x^2}{x-1}\right)^2 - \frac{2x^2}{x-1} + a = 0$  có đúng 4 nghiệm.  
**A.** 0.                      **B.** 1.                      **C.** 2.                      **D.** Vô số.

**Câu 293.** [0D3-4] Định  $m$  để phương trình:  $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 2m\left(x + \frac{1}{x}\right) + 1 = 0$  có nghiệm:

- A.  $-\frac{3}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$ .      B.  $m \geq \frac{3}{4}$ .      C.  $m \leq -\frac{3}{4}$ .      D.  $m \leq -\frac{3}{4}$  hoặc  $m \geq \frac{3}{4}$ .

**Câu 294.** [0D3-3] Định  $k$  để phương trình:  $x^2 + \frac{4}{x^2} - 4\left(x - \frac{2}{x}\right) + k - 1 = 0$  có đúng hai nghiệm lớn hơn 1:

- A.  $k < -8$ .      B.  $-8 < k < 1$ .      C.  $0 < k < 1$ .      D.  $k < 1$ .

**Câu 295.** [0D3-4] Tìm  $m$  để phương trình:  $(x^2 + 2x + 4)^2 - 2m(x^2 + 2x + 4) + 4m - 1 = 0$  có đúng hai nghiệm.

- A.  $3 < m < 4$ .      B.  $m < 2 - \sqrt{3}$  hoặc  $m > 2 + \sqrt{3}$ .  
C.  $2 + \sqrt{3} < m < 4$ .      D.  $m = 2 + \sqrt{3}$  hoặc  $m > 4$ .

**Câu 296.** [0D3-2] Với giá trị nào của  $m$  thì hai đường thẳng sau trùng nhau  $(d_1): (m^2 - 1)x - y + 2m + 5 = 0$  và  $(d_2): 3x - y + 1 = 0$

- A.  $m = -2$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 2$  hay  $m = -2$ .      D.  $m = 3$ .

**Câu 297.** [0D3-2] Biết hệ phương trình  $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 4x - 2y = m - 1 \end{cases}$  có vô số nghiệm. Ta suy ra:

- A.  $m \neq -1$ .      B.  $m \neq 12$ .      C.  $m = 11$ .      D.  $m = -8$ .

**Câu 298.** [0D3-2] Đề hệ phương trình:  $\begin{cases} x + y = S \\ x \cdot y = P \end{cases}$  có nghiệm, điều kiện cần và đủ là:

- A.  $S^2 - P < 0$ .      B.  $S^2 - P \geq 0$ .      C.  $S^2 - 4P < 0$ .      D.  $S^2 - 4P \geq 0$ .

**Câu 299.** [0D3-2] Hệ phương trình  $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ y + 2z = 2 \\ z + 2x = 3 \end{cases}$  có nghiệm là:

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

**Câu 300.** [0D3-3] Hệ phương trình:  $\begin{cases} 2x + 3y + 4 = 0 \\ 3x + y - 1 = 0 \\ 2mx + 5y - m = 0 \end{cases}$  có duy nhất một nghiệm khi:

- A.  $m = \frac{10}{3}$ .      B.  $m = 10$ .      C.  $m = -10$ .      D.  $m = \frac{-10}{3}$ .

**Câu 301.** [0D3-3] Hệ phương trình  $\begin{cases} x \cdot y + x + y = 11 \\ x^2 y + xy^2 = 30 \end{cases}$

- A. có 2 nghiệm  $(2; 3)$  và  $(1; 5)$ .      B. có 2 nghiệm  $(2; 1)$  và  $(3; 5)$ .  
C. có 1 nghiệm là  $(5; 6)$ .      D. có 4 nghiệm  $(2; 3), (3; 2), (1; 5), (5; 1)$ .

**Câu 302.** [0D3-3] Hệ phương trình  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ y = x + m \end{cases}$  có đúng 1 nghiệm khi và chỉ khi:

- A.  $m = \sqrt{2}$ .      B.  $m = -\sqrt{2}$ .      C.  $m = \pm\sqrt{2}$ .      D.  $m$  tùy ý.

**Câu 303.** Hệ phương trình:  $\begin{cases} x + 3|y| = 0 \\ 3x + y = -3 \end{cases}$ . Có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 304.** [0D3-3] Phương trình sau có nghiệm duy nhất với giá trị của  $m$  là:  $\begin{cases} mx + 3y = 2m - 1 \\ x + (m + 2)y = m + 3 \end{cases}$

- A.  $m \neq 1$ .      B.  $m \neq -3$ .      C.  $m \neq 1$  hoặc  $m \neq -3$ .      D.  $m \neq 1$  và  $m \neq -3$ .

- Câu 305.** [0D3-3] Cho phương trình:  $\begin{cases} m^2x + (m+4)y = 2 \\ m(x+y) = 1-y \end{cases}$ . Để hệ này vô nghiệm, điều kiện thích hợp cho tham số  $m$  là:
- A.**  $m = 0$  hay  $m = -2$ .    **B.**  $m = 1$  hay  $m = 2$ .    **C.**  $m = -1$  hay  $m = \frac{1}{2}$ .    **D.**  $m = \frac{-1}{2}$  hay  $m = 3$ .
- Câu 306.** [0D3-3] Cho phương trình:  $\begin{cases} mx - y = 4 \\ x + my = -2 \end{cases}$ . Hệ luôn luôn có nghiệm với mọi  $m$  và hệ thức giữa  $x$  và  $y$  độc lập đối với tham số  $m$  là:
- A.**  $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$ .    **B.**  $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$ .  
**C.**  $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 0$ .    **D.**  $x^2 + y^2 + 2x + 4y = 0$ .
- Câu 307.** [0D3-2] Hệ phương trình:  $\begin{cases} 2x + 3y - z = 6 \\ x - y + 7z = 8 \\ 3x - y + 2z = 7 \end{cases}$  có nghiệm là
- A.**  $x = 2, y = 1, z = 1$ .    **B.**  $x = 1, y = 2, z = 2$   
**C.**  $x = -2, y = -1, z = -1$ .    **D.**  $x = -1; y = -2, z = -2$ .
- Câu 308.** [0D3-2] Hệ phương trình:  $\begin{cases} x + 2y - z = 7 \\ 2x - y + z = 2 \\ 3x - 5y + 2z = -7 \end{cases}$  có nghiệm là
- A.**  $x = 3, y = 1, z = 2$ .    **B.**  $x = 2, y = 3, z = 1$ .  
**C.**  $x = -3, y = -1, z = -2$ .    **D.**  $x = -2; y = -3, z = -1$ .
- Câu 309.** [0D3-2] Hệ phương trình:  $\begin{cases} x + y + 2z = \frac{1}{2} \\ 2x + 3y + 5z = -2 \\ -4x - 7y + z = -4 \end{cases}$  có nghiệm là
- A.**  $\left(\frac{1}{2}; -\frac{5}{2}; \frac{7}{2}\right)$ .    **B.**  $\left(\frac{53}{12}; -\frac{25}{12}; -\frac{11}{12}\right)$ .    **C.**  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}\right)$ .    **D.**  $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{5}{2}; -\frac{7}{2}\right)$ .
- Câu 310.** [0D3-2] Hệ phương trình:  $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 2z = 1 + 2\sqrt{2} \\ y + z = 2 + \sqrt{2} \end{cases}$  có nghiệm là
- A.**  $(1; 2; 2\sqrt{2})$ .    **B.**  $(2; 0; \sqrt{2})$ .    **C.**  $(-1; 6; \sqrt{2})$ .    **D.**  $(1; 2; \sqrt{2})$ .
- Câu 311.** [0D3-3] Hệ phương trình:  $\begin{cases} \frac{1}{x} = y + 5x \\ \frac{1}{y} = x + 5y \end{cases}$  có bao nhiêu cặp nghiệm  $(x, y)$  mà  $x \neq y$  ?
- A.** 1.    **B.** 2.    **C.** 3.    **D.** 4.
- Câu 312.** [0D3-3] Nghiệm của hệ phương trình:  $\begin{cases} x + y + z = 9 \\ xy + yz + zx = 27 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1 \end{cases}$  là
- A.**  $(1, 1, 1)$ .    **B.**  $(1, 2, 1)$ .    **C.**  $(2, 2, 1)$ .    **D.**  $(3, 3, 3)$ .



## ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM CHỦ ĐỀ 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	D	A	C	B	B	C	B	C	A	C	B	D	C	B	B	D	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	B	D	C	A	D	D	C	A	D	D	C	D	D	A	C	B	D	C	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	B	C	C	C	C	A	C	C	B	A	B	D	D	C	B	D	B	D	B
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
D	D	C	C	A	D	C	C	C	A	D	C	D	B	C	B	D	B	B	D
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
D	A	C	D	B	B	C	D	B	A	D	C	D	C	D	A	C	D	D	B
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
B	D	C	B	C	C	A	D	D	D	B	C	B	B	D	C	A	B	D	D
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
C	B	A	C	D	A	B	C	D	D	C	B	C	B	C	A	C	D	C	C
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
D	D	C	C	C	C	B	D	D	B	B	C	A	D	C	D	A	C	A	C
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
A	C	C	B	D	C	B	C	C	D	D	C	B	D	C	B	A	C	D	D
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
C	B	B	A	A	B	A	A	B	A	D	C	C	C	D	B	A	C	A	C
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
B	A	A	C	A	C	A	B	A	D	A	C	A	A	A	D	C	A	B	C
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
D	B	A	D	D	D	C	A	B	D	C	A	C	A	B	A	A	C	B	A
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
A	C	D	A	B	D	C	C	B	C	D	A	B	D	A	B	B	A	B	A
261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
B	C	C	A	A	C	C	D	C	D	C	A	D	C	B	B	D	B	D	D
281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
B	B	D	A	B	B	C	A	A	D	B	D	D	B	D	A	C	D	D	B
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312								
D	C	C	D	A	D	A	B	B	D	B	D								

### Tài liệu tham khảo:

- [1] Trần Văn Hạo - *Đại số 10 CB*- Nhà xuất bản Giáo Dục Việt Nam
- [2] Trần Văn Hạo - *Bài tập Đại số 10 CB*- Nhà xuất bản Giáo Dục Việt Nam
- [3] Trần Văn Hạo - *Đại số 10 NC*- Nhà xuất bản Giáo Dục Việt Nam
- [4] Trần Văn Hạo - *Bài tập Đại số 10 NC*- Nhà xuất bản Giáo Dục Việt Nam
- [5] Nguyễn Phú Khánh - *Phân dạng và phương pháp giải các chuyên đề Đại Số 10*.
- [6] Lê Mậu Dũng - *Rèn luyện kỹ năng trắc nghiệm Đại Số 10*.
- [7] Khu Quốc Anh - *Bài tập Trắc nghiệm Đại số 10* – NXB Giáo dục năm 2017
- [8] Tài liệu học tập Toán 10 – THPT chuyên Lê Hồng Phong TPHCM
- [9] Một số tài liệu trên internet.

## MỤC LỤC

# PHƯƠNG TRÌNH – HỆ PHƯƠNG TRÌNH

<b>Vấn đề 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG TRÌNH.....</b>	<b>1</b>
A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT .....	1
B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.....	2
Dạng 1. Tìm điều kiện của phương trình .....	2
Dạng 2. Giải phương trình bằng cách biến đổi tương đương hoặc dùng phương trình hệ quả .....	3
C – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 1.....	5
D – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 1 .....	6
<b>Vấn đề 2. Phương trình bậc nhất: <math>ax + b = 0</math> .....</b>	<b>9</b>
A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT .....	9
B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.....	9
Dạng 1. Giải và biện luận phương trình $ax + b = 0$ .....	9
Dạng 2. Phương trình có nghiệm, vô nghiệm .....	11
C – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 2.....	12
D – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 2 .....	12
<b>Vấn đề 3. Phương trình bậc hai: <math>ax^2 + bx + c = 0</math>.....</b>	<b>14</b>
A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT .....	14
B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.....	15
Dạng 1. Giải và biện luận phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ .....	15
Dạng 2. Điều kiện có nghiệm, vô nghiệm .....	16
Dạng 3. Dùng phương pháp đồ thị để biện luận số nghiệm của phương trình bậc hai bằng đồ thị .....	18
Dạng 4. Dấu của nghiệm số.....	19
Dạng 5. Tìm hệ thức độc lập đối với tham số .....	20
Dạng 6. Lập phương trình bậc hai khi biết 2 nghiệm.....	21
Dạng 7. Không giải phương trình, tính giá trị các hệ thức chứa 2 nghiệm $x_1, x_2$ của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ .....	21
Dạng 8. Xác định m để phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm $x_1, x_2$ thỏa điều kiện (*) cho trước .....	22
C – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 3.....	24
D – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 3 .....	27
<b>Vấn đề 4. Một số phương trình quy về phương trình bậc nhất hoặc bậc hai .....</b>	<b>32</b>
A - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.....	32
Dạng 1. Phương trình chứa ẩn trong dãy giá trị tuyệt đối.....	32

Dạng 2. Phương trình chứa ẩn ở mẫu.....	34
Dạng 3. Phương trình chứa ẩn dưới dấu căn.....	36
Dạng 4. Một số phương trình dùng ẩn phụ để đưa về phương trình bậc hai.....	39
B – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 4.....	42
C – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 4.....	47
<b>Vấn đề 5. Phương trình và hệ phương trình bậc nhất nhiều ẩn.....</b>	<b>50</b>
A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT.....	50
B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.....	51
Dạng 1. Giải và biện luận hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.....	51
Dạng 2. Giải và biện luận hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.....	52
Dạng 3. Giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn, ba ẩn.....	54
C – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 5.....	56
D – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 5.....	58
<b>Vấn đề 6. Hệ phương trình bậc hai hai ẩn.....</b>	<b>62</b>
A - TÓM TẮT LÝ THUYẾT.....	62
B - PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN.....	62
Dạng 1. Hệ gồm 1 phương trình bậc nhất và 1 phương trình bậc hai.....	62
Dạng 2. Hệ đối xứng loại 1.....	63
Dạng 3. Hệ đối xứng loại 2.....	64
Dạng 4. Hệ phương đẳng cấp.....	66
C – BÀI TẬP TỔNG HỢP VẤN ĐỀ 6.....	67
D – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẤN ĐỀ 6.....	68
<b>BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CHỦ ĐỀ 3.....</b>	<b>70</b>
<b>ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM CHỦ ĐỀ 3.....</b>	<b>84</b>
<b>MỤC LỤC.....</b>	<b>85</b>

**Gv: TRẦN QUỐC NGHĨA - 098 373 4349**

**Chuyên: TOÁN**

- LỚP 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
- LUYỆN THI LỚP 10
- LUYỆN THI THPT QUỐC GIA

## TRỌN BỘ TÀI LIỆU HỌC TẬP

Môn: TOÁN - Lớp: 10 và THPTQG

Năm học 2017-2018

---

1. *Tài liệu TOÁN 10 theo chủ đề (8 chủ đề)*
2. *Bài tập trắc nghiệm TOÁN 10 HK 1*
3. *Bài tập trắc nghiệm TOÁN 10 HK 2*

*Năm học 2017 - 2018*

---

*Lưu hành nội bộ*