**BÀI 2. HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Khái niệm hệ phương trình bậc nhất hai ẩn**

- Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn là hệ phương trình có dạng



Trong đó a, b, a’, b’ là cá số thực cho trước và a2 + b ≠ 0; a’2 + b’2 ≠ 0, x và y là ẩn số.

- Nếu hai phương trình (1) và (2) có nghiệm chung (x0; y0) thì (x0; y0) được gọi là nghiệm của hệ phương trình. Nếu hai phương trình (1) và (2) không có nghiệm chung thì hệ phương trình vô nghiệm.

- Giải hệ phương trình là tìm tất cả các nghiệm của nó.

- Hai hệ phương trình được gọi là tương đương nếu chúng có cùng tập nghiệm.

**2. Minh họa hình học tập nghiệm của hệ phương trình bậc nhất hai ẩn**

- Tập nghiệp của hệ phương trình bậc nhất hai ẩn được biểu diễn bởi tập hợp các điểm chung của hai đường thẳng d: ax +by = c và d’ : a’x + b’y = c’.

Trường hợp 1. d ∩ d’ = A(x0; y0) ⇔ Hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x0; y0);

Trường hợp 2. d // d’ ⇔ Hệ phương trình vô nghiệm;

Trường hợp 3. d ≡ d’ ⇔ Hệ phương trình có vô số nghiệm;

- Chú ý:

Hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

Hệ phương trình vô nghiệm 

Hệ phương trình có vô số nghiệm 

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Không giải hệ phương trình, đoán nhận số nghiệm của hệ phương trình bậc nhất hai ẩn**

Phương pháp giải: Xét hệ phương trình bậc nhất hai ẩn



1. Hệ phương trình có duy nhất 

2. Hệ phương trình vô nghiệm 

3. Hệ phương trình có vô số nghiệm 

1A. Dựa ào các hệ số a, b, c, a’, b’, c’ dự đoán số nghiệm của các hệ phương trình sau:

a)  b) 

c)  d) 

1B. Không giải hệ phương trình, dự đoán số nghiệm của các hệ phương trình sau:

a)  b) 

c)  d) 

2A. Cho hệ phương trình  Xác định các giá trị của tham số *m* để hệ phương trình:

a) Có nghiệm duy nhất; b) Vô nghiệm;

c) Vô số nghiệm.

2B. Cho hệ phương trình  Xác định các giá trị của tham số *m* để hệ phương trình:

a) Có nghiệm duy nhất; b) Vô nghiệm;

c) Vô số nghiệm.

**Dạng 2. Kiểm tra một cặp số cho trước có phải là nghiệm của hệ phương trình bậc nhất hai ẩn hay không**

*Phương pháp giải:* Cặp số (x0;y0) là nghiệm của hệ phương trình  kh nà chỉ khi nó thỏa mãn cả hai phương trình của hệ.

3A. Kiểm tra xem cặp số (-4; 5) là nghiệm của hệ phương trình nào trong các hệ phương trình sau đây:

a)  b) 

3B. Hãy kiểm tra xem mỗi cặp số sau có là nghiệm của hệ phương trình tương ứng không?

a)(1;2) và  b) 

4A. Cho hệ phương trình Tìm các giá trị của tham số m để hệ phương trình nhận cặp số (1; 2) làm nghiệm.

4B. Cho hệ phương trình:  Tìm các giá trị của tham số *m* để cặp số (-2; 1) là nghiệm của phương trình đã cho.

**Dạng 3. Giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp đồ thị**

*Phương pháp giải:* Để giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn

** bằng phương pháp giải đồ thị, ta làm như sau:

*Bước 1.* Vẽ hai đường thẳng *d: ax + by = c* và *d': a'x + b'y = c'* trên cùng một hệ trục tọa độ.

*Bước* 2. Xác định nghiệm của hệ phương trình dựa vào đồ thị đã vẽ ở *Bước 1.*

5A. Cho hai phương trình đường thẳng:

*d1* : 2x – y = 5 và d2 : x – 2y = 1.

a) Vẽ hai đường thẳng *d1* và *d2* trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Từ đồ thị của *dl* và *d*2, tìm nghiệm của hệ phương trình:



c) Cho đường thẳng *d3 : mx +* (2*m* -1 *)y* = 3. Tìm các giá trị của tham số *m* để ba đường thẳng *d*1, *d2* và *d3* đồng quy.

5B. Cho ba đường thẳng:

*dl* ***:*** *x* ***+*** *2y* ***=*** *5,d2* ***:*** *2x* ***+*** *y* = 4 và *d3* ***:*** *2mx* + (m - l)y = 3*m* + 1.

a) Vẽ hai đường thẳng *d1* và *d2* trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Từ đổ thị của *d1* và d2 tìm nghiệm của hệ phương trình:



c) Tìm các giá trị của tham số *m* để ba đường thẳng d1, *d2* và *d3* đồng quy.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

6. Không giải hệ phương trình, xác định số nghiệm cua các hệ phương trình sau:

a)  b)  c) 

d)  e)  g) 

7. Hãy kiểm tra xem mỗi cặp số sau có là nghiệm của hệ phương trình tương ứng không:

a) (1, 1) và  b) (-2; 1) và 

8. Cho hệ phương trình: . Xác định các giá trị của tham số *m* để hệ phương trình:

a) Có nghiệm duy nhất; b) Vô nghiệm;

ô nghiệm;

c) Vô số nghiệm; d) Nhận  làm nghiệm.

9. Cho hai đường thẳng d1 : 2x + y = 3 và *d2* : x - 4y = 6.

a) Vẽ hai đường thẳng d1 và *d2* trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Từ đổ thị của *d1* và *d2,* tìm nghiệm của hệ phương trình:



c) Cho đường thẳng *d3 :* (2*m +* l)x + my = 2*m -* 3. Tìm các giá trị của tham số *m* để ba đường thẳng d1, *d2* và *d3* đổng quy.

**BÀI 2. HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**

**1A.** a) Ta có a = 3; b = -2; c = 4; a' = -6; b'=4; c' = -8

 ⇒ Hệ phương trình có vô số nghiệm.

b) Ta có:  ⇒ Hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

c) Ta có  ⇒ Hệ phương trình vô nghiệm.

d) Vì  nên ta xét: 

**1B.** Tương tự 1A. Hệ phương trình

a) Có nghiệm duy nhất b) Có nghiệm duy nhất;

c) Vô số nghiệm; d) Vô nghiệm.

**2A.** Xét các tỉ số: . Hệ phương trình:

a) Có nghiệm duy nhất .

b) Vô nghiệm 

c) Vô số nghiệm 

**2B.** \* Xét m = 0: Hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

\* Xét m ≠ 0: Tương tự 2A. 

**3A.** a) Thay x = -4 và y =5 vào -3x + 2y = 21 ta có: -3.(-4) + 2.5 = 21 (Vô lý)

⇒ (-4; 5) không là nghiệm của hệ phương trình.

b) Thay x = -4 và y = 5 vào các phương trình của hệ phương trình thấy đều thỏa mãn. Vậy (-4; 5) là nghiệm của hệ phương trình đã cho.

**3B.** Tương tự 3A. a) Có; b) Không

**4A.** Thay x = 1 và y = 2 vào hệ phương trình, ta được: 

**4B.** Tương tự 4A. .

**5A.** a) Học sinh tự vẽ hình.

b) Từ đồ thị của (d1) và (d2), ta xác định tọa độ giao điểm của (d1) và (d2) là M (3; 1) ⇒ (3; 1) là nghiệm của hệ phương trình đã cho.

c) (d1), (d2) và (d3) đồng quy 

**5B.** Tương tự 5A. a) Học sinh tự vẽ hình; b) (1; 2); c)m = 3

**6.** Tương tự 1A. hệ phương trình:

a) Có nghiệm duy nhất; b) Vô nghiệm;

c) Có nghiệm duy nhất; d) Có nghiệm duy nhất;

e) Vô số nghiệm g) Có nghiệm duy nhất;

**7.** Tương tự bài 3A. a) Không b) Có

**8.** Tương tự 2A. a)  b) 

c) m = 1; d) m = -2

**9.** Tương tự 5A. a) Học sinh tự vẽ hình

b) (2; -1); c) m = -5.