**BÀI 5. HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**

**CHỨA THAM SỐ**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

Cho hệ phương trình bậc nhât hai ẩn (\*).

1. Để giải hệ phương trình (\*), ta thường dùng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số.

2. Từ hai phương trình của hệ phương trình **(\*),** sau khi dùng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số, ta thu được một phương trình mới (một ẩn). Khi đó *số nghiệm của phương trình mới bằng sốnghiệm của hệ phương trình đã cho.*

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1. Giải và biện luận hệ phương trình**

*Phương pháp giải*: Để giải và biện luận hệ phương trình (\*), ta làm như sau:

*Bước 1.* Từ hai phương trình của (\*), sau khi dùng phương pháp thế hoặc cộng đại số, ta thu được một phương trình mới (chi còn một ẩn).

*Bước* 2. Giải và biện luận phương trình mới, từ đó đi đến kết luận về giải và biện luận hệ phương trình đã cho.

1A. Cho hệ phương trình (m là tham số).

a) Tìm các giá trị của ra để hệ phương trình:

i) Có nghiệm duy nhất. Tìm nghiệm duy nhất đó;

ii) Vô nghiệm;

iii) Vô số nghiệm.

b) Trong trường hợp hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; y):

i) Hãy tìm các giá trị ra nguyên để *x* và *y* cùng nguyên.

ii) Tìm hệ thức liên hệ giữa *x* và *y* không phụ thuộc ra.

1B.Cho hệ phương trình  (*m* là tham số).

a) Giải và biện luận hệ phương trình đã cho theo ra.

b) Trong trường hợp hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; y*):*

i) Tìm hệ thức liên hệ giữa xvà y không phụ thuộc ra;

ii) Tìm giá trị của ra để: *4x + 3y =* 7.

2A.Cho hệ phương trình:  (m là tham sổ).

a) Giải và biện luận hệ phương trình đã cho theo ra.

b) Trong trường hợp hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; y):

i) Chứng minh rằng *2x + y = 3* với mọi giá trị của m;

ii) Tìm giá trị của ra để: *6x - 2y =* 13.

2B.Cho hệ phương trình  *(m* là tham số).

a) Giải và biện luận hệ phương trình đã cho theo *m.*

b) Trong trường hợp hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; *y*):

i) Tìm hệ thức liên hệ giữa x và *y* không phụ thuộc m;

ii) Tìm điều kiện của *m* để x> 1 và y > 0.

**Dạng 2. Tìm điều kiện của tham số để hệ phương trình thỏa mãn điều kiện cho trước**

*Phương pháp giải:* Một số bài toán thường gặp của dạng toán này là:

*Bài toán 1.* Tìm điều kiện nguyên của tham số để hệ phương trình có nghiệm (x;y), trong đó x và y cùng là những số nguyên.

*Bài toán* 2. Tìm điều kiện của tham số để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; y) thỏa mãn hệ thức cho trước.

3A. Cho hệ phương trình *(m* là tham số). Tìm các giá trị nguyên của *m* để hệ phương trình có nghiệm nguyên. Tìm nghiệm nguyên đó.

3B. Cho hệ phương trình:  (m là tham số). Tìm các giá trị m nguyên để hệ phương trình nghiệm duy nhất (x; y) sao cho x và y nguyên.

4A. Cho hệ phương trình:  (m là tham số). Tìm điều kiện của tham số m để hệ phương trình có nghiệm (x; y) thỏa mãn điều kiện x > 1 và y > 0.

4B. Cho hệ phương trình:  (m là tham số). Tìm các giá trị của m để hệ phương trình có nghiệm (x;y) thỏa mãn điều kiện x > 0 và y < 0.

5. Cho hệ phương trình:  (m là tham số). Tìm các giá trị của tham số m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x;y) sao biểu thức S = x2 + y2 đạt giá trị nhỏ nhất.

6. Cho hệ phương trình:  (m là tham số).

a) Giải hệ phương trình khi ra = 1;

b) Tìm các giá trị của tham số ra để hệ phương trình có nghiệm (x;y) thỏa mãn x - y - 2.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

7. Cho hệ phương trình (m là tham số). Tìm các giá trị tham số của ra để hệ phương trình:

a) Có nghiệm duy nhất;

b) Vô nghiệm;

c) Vô số nghiệm.

8. Cho hệ phương trình:  (m là tham số). Tìm các giá trị *m* nguyên để hệ phương trình nghiệm duy nhất *(x; y)* sao cho x và y nguyên.

9. Cho hệ phương trình:  (m là tham số). Tìm các giá trị *m* nguyên để hệ phương trình nghiệm duy nhất *(x; y)* sao cho *x* và y nguyên.

10. Cho hệ phương trình:  (m là tham số).

a) Giải và biện luận hệ phương trình đã cho;

b) Tìm điều kiện của tham số *m* để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; *y)* thỏa mãn *x* + *y =* 1 - 

11. Cho hệ phương trình:  (m là tham số).

a) Giải và biện luận hệ phương trình đã cho;

b) Trong trường hợp hệ phương trình có nghiệm duy nhất *(x;y),* gọi M(x;y) là điểm tương ứng với nghiệm (x; *y)* của hệ phương trình.

i) Chứng minh *M* luôn nằm trên một đường thẳng cố định khi *m* thay đổi.

ii) Tìm các giá trị của *m* để M thuộc góc phần tư thứ nhất;

iii) Xác định giá trị của *m* để M thuộc đường tròn có tâm là gốc tọa độ và bán kính bằng 

**BÀI 5. HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN CHỨA THAM SỐ**

**1A.** Từ phương trình thứ nhất ta có x = 2m - my. Thay vào phương trình còn lại, ta được: (m2 - 1)y = 2m2 + m - 1 (\*)

Số nghiệm của hệ phương trình ban đầu bằng số nghiệm của (\*)

a) Khi đó hệ phương trình:

 i) Có nghiệm duy nhất . Nghiệm duy nhất là: 

 ii) Vô nghiệm 

 iii) Vô số nghiệm 

b) Với , hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

 i) Ta có

 ii) Hệ thức không phụ thuộc vào m là x + y = 1.

**1B.** a) Cách 1.Làm tương tự như 1A

 Cách 2:

 \* Xét m = 0 ⇒ Hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

 \* Xét : Với : Hệ Phương trình có nghiệm duy nhất 

 Với m = 2: Hệ phương trình vô số nghiệm.

 Với m = -2: Hệ phương trình vô nghiệm.

 b) i) Với : Hệ phương trình có nghiệm duy nhất

 

 ii) 

**2A.** Tương tự 1A

 a) hệ có nghiệm duy nhất 

  hệ vô nghiệm;

  hệ vô số nghiệm;

 b) Với 

 i) Thay  vào hệ thức 2x + y = 3 ⇒ Đpcm.

 ii) 

**2B.** Tương tự 1A

 a) Với , hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

 

 Với , hệ phương trình vô nghiệm.

 b) i) x + 2y = 2

 ii) 

**3A.** Từ phương trình thứ nhất ta có . Thay vào phương trình còn lại ta được phương trình (25-4m2)x = 15 - 6m.

 Với : Hệ phương trình có nghiệm duy nhất



 Khi đó  nhận giá trị là ước của 3 

 Các cặp nghiệm nguyên là 

**3B.** Tương tự 3A. 

**4A.** Tương tự 3A. Với : Hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

 Khi đó 

**4B**. Tương tự 4A.

**5.** Tương tự 3A. Với : hệ có nghiệm duy nhất (m + 1; m - 3)

Khi đó S = x2 + y2 = 2(m - 1)2 + 8 ≥ 8.

 ⇒ Smin = 8 tại m = 1.

**6.** a) (x; y) = (-2; 1); b) Tương tự 2A. 

**7.**  Tương tự 1A a) b) m = -1 c) m = 1.

**8.** Tương tự 3A. 

**9.** Tương tự 3A. 

 Đáp số: x và y nguyên với 

**10.** Tương tự 1A. a) Với mọi giá trị m, hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**11.** a) Tương tự 2A

 Với m ≠ 0 và m ≠ 1: Hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

 Với m = 0: hệ phương trình vô nghiệm

 Với m = 1: hệ phương trnhf vô số nghiệm (2 - 2y; y) với mọi 

 b) i) gợi ý: Từ  ta khử m để tìm được hệ thức giữa x, y không phụ thuộc m. Đáp án: M chạy trên đường thẳng có phương trình y = -x + 1

 ii) M(x;y) thuộc góc phần tư thứ nhất  và y > 0

 Đáp số: m > 1;

 iii) Gợi ý: 