**HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**

**A. 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:  là các số thực cho trước và  và  là ẩn

- Nếu hai phương trình (1)(2) có nghiệm chung  thì  gọi là nghiệm của hệ phương trình

- Nếu hai phương trình (1)(2) không có nghiệm chung thì hệ phương trình vô nghiệm

- Giải hệ phương trình là tìm tất cả các nghiệm của nó (tập nghiệm)

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

Xét hệ phương trình: 

- Tập nghiệm của hệ phương trình bậc nhất hai ẩn được biểu diễn bởi tập hợp các điểm chung của hai đường thẳng  và 

+) TH1: Nếu  cắt  thì hệ phương trình có 1 nghiệm duy nhất

+) TH2:  thì hệ phương trình vô nghiệm

+) TH3:  thì hệ phương trình có vô số nghiệm.

**3. Tổng quát**

Xét hệ phương trình: 

- Hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

- Hệ phương trình vô nghiệm 

- Hệ phương trình có vô số nghiệm 

**4. Hệ phương trình tương đương**

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

**B. Bài tập và các dạng toán**

**Dạng 1: không giải hệ phương trình dự đoán số nghiệm của hệ phương trình bậc nhất hai ẩn**

**Cách giải:**

Xét hệ phương trình: 

- Hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

- Hệ phương trình vô nghiệm 

- Hệ phương trình có vô số nghiệm 

**Bài 1:** Dựa vào các hệ số  hãy dự đoán số nghiệm của các hệ phương trình sau

a)  b) 

c)  d) 

**Lời giải**

a) Ta có:  hệ vô nghiệm

b) Hệ phương trình vô nghiệm vì 

c) Hệ phương trình vô nghiệm vì 

d) Hệ phương trình có có nghiệm duy nhất vì 

**Bài 2:** Cho hệ phương trình , xác định các giá trị của tham số m để HPT

a) Có nghiệm duy nhất b) Vô nghiệm

c) Vô số nghiệm

**Lời giải**

Xét các tỷ số: 

a) Hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

Vậy  là giá trị cần tìm

b) Hệ phương trình vô nghiệm 

Vậy  là giá trị cần tìm

c) Hệ phương trình vô nghiệm 

Vậy không có giá trị nào của  để hệ vô nghiệm

**Bài 3:** Cho hệ phương trình , xác định các giá trị của tham số m để HPT

a) Có nghiệm duy nhất b) Vô nghiệm

c) Vô số nghiệm

**Lời giải**

- Với  thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất

- Với 

a) Ta tìm được điều kiện của  là 

b) Ta tìm được điều kiện của  là 

c) Ta tìm được điều kiện của  là 

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

**Cách giải:** Cặp số  là nghiệm của hệ phương trình:  khi và chỉ khi nó thỏa mãn cả hai phương trình của hệ.

**Bài 1:** Kiểm tra xem cặp số (-4; 5) là nghiệm của hệ phương trình nào trong các hệ phương trình sau

a)  b) 

**Lời giải**

a) Thay  vào  ta được:  (vô lý)

Vậy cặp số  không phải là nghiệm của hệ phương trình 

b) Tương tự ta có cặp số  là nghiệm của hệ phương trình 

**Bài 2:** Hãy kiểm tra xem mỗi cặp số sau có là nghiệm của hệ phương trình tương ứng hay không

a)  và  b)  và 

**Lời giải**

a) Thay  vào hệ phương trình ta được:

 (luôn đúng)

Vậy cặp số  là nghiệm của hệ phương trình

b) Thay  vào hệ phương trình ta được:

 (vô lý)

Vậy cặp số  không là nghiệm của hệ phương trình 

**Bài 3:** Cho hệ phương trình . Tìm các giá trị của tham số m để HPT nhận cặp số (1; 2) làm nghiệm

**Lời giải**

Thay  vào hệ phương trình ta được:  .

Vậy  là giá trị cần tìm.

**Bài 4:** Cho hệ phương trình . Tìm các giá trị của tham số m để cặp số  là nghiệm của phương trình đã cho

**Lời giải**

Thay  vào hệ phương trình ta được:  .

Vậy  là giá trị cần tìm.

**Dạng 3: Giải hệ phương trình bằng phương pháp đồ thị**

**Cách giải**

**Bước 1:** Vẽ hai đường thẳng  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

**Bài 1:** Cho hai đường thẳng 

a) Vẽ hai đường thẳng  trên cùng một hệ trục tọa độ

b) Từ độ thị của  tìm nghiệm của hệ phương trình: 

c) Cho đường thẳng  Tìm các giá trị của tham số m để ba đường thẳng  đồng quy.

**Lời giải**

b) Từ đồ thị của  ta xác định được tọa độ giao điểm của  là 

Vậy  là nghiệm của hệ phương trình

c)  đồng quy 

**Bài 2:** Cho ba đường thẳng 

a) Vẽ hai đường thẳng  trên cùng một hệ trục tọa độ

b) Từ độ thị của  tìm nghiệm của hệ phương trình: 

c) Tìm các giá trị của tham số m để ba đường thẳng  đồng quy.

**Lời giải**

b) Tìm được nghiệm của hệ phương trình  là 

c) Ba đường thẳng đồng quy 

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Tìm  để điểm  để đường thẳng  cắt nhau tại một điểm trên trục hoành

A.  B. 

C.  D. Đáp án  đều sai

**Lời giải**

Chọn đáp án: B

***Giải thích:***

Giao điểm của  với trục hoành là 

Giao điểm của  với trục hoành là  (để đường thẳng

 cắt được trục hoành thì )

Hai đường thẳng  cắt nhau tại 1 điểm trên trục hoành khi đó: 

**Câu 2:** Số nghiệm của hệ phương trình 

A. Hệ phương trình có nghiệm duy nhất

B. Hệ phương trình có vô số nghiệm

C. Hệ phương trình vô nghiệm

D. Hệ phương trình có hai nghiệm  phân biệt

**Lời giải**

Chọn đáp án: C

***Giải thích:***

Xét phương trình thứ hai của hệ phương trình ta được:



Gọi đường thẳng 

+) Phương trình thứ nhất của hệ: 

Gọi đường thẳng 

+) Như vậy ta thấy nghiệm của hệ phương trình chính là giao điểm của  và 

+) Hai đường thẳng này có cùng hệ số góc, tung độ gốc khác nhau, do đó chúng song song

Như vậy không có giao điểm chung giữa hai đường thẳng hay hệ vô nghiệm.

**Câu 3:** Trong mặt phẳng tọa độ cho bốn điểm: . Điểm nào trong bốn điểm trên biểu diễn nghiệm của hệ phương trình 

A. Điểm  B. Điểm 

C. Điểm  D. Điểm 

**Lời giải**

Chọn đáp án: B

***Giải thích:***

Lần lượt thay tọa độ tung điểm vào hệ phương trình, khi đó ta tìm được điểm  chính là điểm có tọa độ thỏa mãn hệ phương trình

**Câu 4:** Giá trị  là nghiệm của hệ phương trình nào dưới đây

A.  B. 

C.  D. 

**Lời giải**

Chọn đáp án: A

***Giải thích:***

Thay giá trị vào từng hệ phương trình, ta tìm được đáp án  thỏa mãn

**Câu 5:** Hệ phương trình nào dưới đây có nghiệm duy nhất

A.  B. 

C.  D. 

**Lời giải**

Chọn đáp án: B

***Giải thích:***

Xét từng hệ phương trình:

+) Câu :  hệ vô nghiệm

+) Câu  hệ vô nghiệm

+) Câu 

Có:  hệ vô nghiệm

Từ đó ta có đáp án  đúng.

**BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**Bài 1:** không giải hệ phương trình, xác định số nghiệm của các hệ phương trình sau

a)  b) 

c) 

**Hướng dẫn giải**

a) Hệ phương trình có nghiệm duy nhất

b) Hệ phương trình vô số nghiệm

c) Hệ phương trình có nghiệm duy nhất

**Bài 2:** 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 d) Nhận  làm nghiệm

**Hướng dẫn giải**

a) Hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

b) Hệ phương trình vô nghiệm 

c) Hệ phương trình vô số nghiệm 

d) Hệ phương trình nhận  làm nghiệm 

**Bài 3:** Cho hai đường thẳng  và 

a) Vẽ hai đường thẳng  và  trên cùng một hệ trục tọa độ

b) Từ đồ thị của  tìm nghiệm của hệ phương trình: 

c) Cho đường thẳng . Tìm các giá trị của tham số  để ba đường thẳng  đồng quy.

**Hướng dẫn giải**

b) Từ độ thị ta thấy nghiệm của hệ phương trình là 

c) Ba đường thẳng  đồng quy 