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

**A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM**

* Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn là hệ phương trình có dạng:

.

Trong đó  và  là các phương trình bậc nhất hai ẩn.

* Nếu hai phương trình  và  có nghiệm chung  thì  được gọi là nghiệm của hệ phương trình.
* Nếu hai phương trình  và  không có nghiệm chung thì ta nói hệ vô nghiệm.
* Giải hệ phương trình là tìm tất cả các cặp  (tìm tập nghiệm) thỏa mãn hai phương trình  và .
* Hai hệ phương trình tương đương với nhau nếu chúng có cùng tập nghiệm.

Minh họa hình học tập nghiệm của hệ phương trình bậc nhất hai ẩn:

Gọi  lần lượt là các đường thẳng  và  thì tập nghiệm của hệ phương trình được biểu diễn bởi tập hợp các điểm chung của  và . Khi đó

* Nếu  cắt hay thì hệ có nghiệm duy nhất.
* Nếu  song song với hay thì hệ vô nghiệm.
* Nếu  trùng với hay thì hệ vô số nghiệm.

**Chú ý:** Số nghiệm của hệ phương trình  bằng số giao điểm của hai đường thẳng

 và 

**B. CÁC DẠNG BÀI TẬP VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

|  |
| --- |
| **Dạng 1:** Kiểm tra cặp số cho trước có là nghiệm của hệ phương trình đã cho hay không? |
| * Bước 1: Thay cặp số  vào hệ đã cho tương ứng .
* Bước 2: Nếu các phương trình trong hệ đều thỏa mãn thì kết luận  là nghiệm của hệ và ngược lại.
 |

**Ví dụ 1.** Xét hệ phương trình , cho biết cặp số  có phải là nghiệm của hệ phương trình hay không? Vì sao? **ĐS:** Có.

**Ví dụ 2.** Cho hệ phương trình , và các cặp số . Cặp nào là nghiệm của hệ phương trình hay không? Vì sao? **ĐS:** .

|  |
| --- |
| **Dạng 2:** Đoán nhận số nghiệm của hệ phương trình |
| * Bước 1: Đưa hệ về dạng ;
* Bước 2: So sánh các hệ số tương ứng các trường hợp sau
* Nếu  thì hệ có nghiệm duy nhất.
* Nếu  thì hệ vô nghiệm.
* Nếu  thì hệ có vô số nghiệm.
 |

**Ví dụ 3.** Không vẽ hình, hãy cho biết số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau đây:

a)   **ĐS:** Nghiệm duy nhất.

b)   **ĐS:** Vô nghiệm.

c)   **ĐS:** Vô số nghiệm.

**Ví dụ 4.** Xác định số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau đây:

a)   **ĐS:** Nghiệm duy nhất.

b)   **ĐS:** Vô nghiệm.

c) . **ĐS**: Vô số nghiệm.

**Ví dụ 5.** Cho hai phương trình  và .

a) Cho biết nghiệm tổng quát của mỗi phương trình.

b) Vẽ các đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của hai phương trình trên cùng một hệ trục tọa độ.

c) Xác định nghiệm chung của hai phương trình.

|  |
| --- |
| **Dạng 3:** Tìm nghiệm của hệ bằng phương pháp hình học |
| * Vẽ đường thẳng tương ứng với mỗi phương trình, sau đó tìm giao điểm.
 |

**Ví dụ 6.** Tìm nghiệm của các hệ phương trình sau bằng phương pháp hình học.

a)   **ĐS:** .

b)   **ĐS:** .

**Ví dụ 7.** Tìm giao điểm của các cặp đường thẳng sau:

a)  và ;  **ĐS:** .

b)  và .  **ĐS:** .

|  |
| --- |
| **Dạng 4:** Tìm điều kiện của tham số để hệ phương trình thỏa mãn điều kiện cho trước |
| * Bước 1: Đưa hệ về dạng .
* Bước 2: Xác định các hệ số  trong mỗi phương trình ở bước 1 và áp dụng vị trí tương đối của hai đường thẳng.
 |

**Ví dụ 8.** Cho hệ phương trình . Tìm tham số  để hệ thỏa mãn:

a) Có nghiệm duy nhất;  **ĐS:** .

b) Vô nghiệm;  **ĐS:** .

c) Vô số nghiệm.  **ĐS:** Không có .

**Ví dụ 9.** Cho hai đường thẳng  và  Tìm tham số  sao cho:

a)  cắt  tại một điểm;  **ĐS:** .

b)  và  song song;  **ĐS:** .

c)  trùng với .  **ĐS:** Không có .

|  |
| --- |
| **Dạng 5:** Vị trí tương đối của hai đường thẳng |
| * Nếu  là  cắt  tại một điểm.
* Nếu  là  song song với .
* Nếu  là  trùng với .
 |

**Ví dụ 10.** Xác định vị trí tương đối của các cặp đường thẳng sau:

a)  và ;  **ĐS:** Cắt tại một điểm.

b)  và ;  **ĐS:** Song song.

c)  và .  **ĐS:** Trùng nhau.

**C. BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Bài 1.** Cho biết cặp số  có phải là nghiệm của hệ phương trình  hay không? Vì sao? **ĐS:** Không.

**Bài 2.** Cho hệ phương trình , và các cặp số . Cặp nào là nghiệm của hệ phương trình hay không? Vì sao? **ĐS:** Không có cặp nào.

**Bài 3.** Không vẽ hình, hãy cho biết số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau đây:

a)   **ĐS:** Vô nghiệm.

b)   **ĐS:** Nghiệm duy nhất.

c)   **ĐS:** Vô số nghiệm.

**Bài 4.** Xác định số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau đây:

a)   **ĐS:** Nghiệm duy nhất.

b)   **ĐS:** Vô nghiệm.

c)   **ĐS:** Vô số nghiệm.

**Bài 5.** Cho hai phương trình  và .

a) Cho biết nghiệm tổng quát của mỗi phương trình.

b) Vẽ các đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của hai phương trình trên cùng một hệ trục tọa độ.

c) Xác định nghiệm chung của hai phương trình.

**Bài 6.** Tìm nghiệm của các hệ phương trình sau bằng phương pháp hình học.

a)   **ĐS:** .

b)   **ĐS:** .

**Bài 7.** Tìm giao điểm của các cặp đường thẳng sau:

a)  và ;  **ĐS:** Vô số giao điểm .

b)  và .  **ĐS:** .

**Bài 8.** Cho hệ phương trình . Tìm tham số  để hệ thỏa mãn:

a) Có nghiệm duy nhất;  **ĐS:**  hoặc .

b) Vô nghiệm;

c) Vô số nghiệm.

**Bài 9.** Cho hai đường thẳng  và . Tìm tham số  sao cho:

a)  cắt  tại một điểm;  **ĐS:** .

b)  và  song song;  **ĐS:** Không có giá trị .

c)  trùng với .  **ĐS:** Không có giá trị .

**Bài 10.** Xác định vị trí tương đối của các cặp đường thẳng sau:

a)  và ;  **ĐS:** Cắt tại một điểm.

b)  và ;  **ĐS:** Song song.

c)  và .  **ĐS:** Trùng nhau.

**D. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**Bài 11.** Xét hệ phương trình  cho biết cặp số  có phải là nghiệm của hệ phương trình hay không? Vì sao? **ĐS:** Không.

**Bài 12.** Cho hệ phương trình , và các cặp số . Cặp nào là nghiệm của hệ phương trình hay không? Vì sao? **ĐS:** Không có cặp nào.

**Bài 13.** Không vẽ hình, hãy cho biết số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau đây:

a)   **ĐS:** Nghiệm duy nhất.

b)   **ĐS:** Vô nghiệm.

c)   **ĐS:** Vô số nghiệm.

**Bài 14.** Xác định số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau đây:

a)   **ĐS:** Nghiệm duy nhất.

b)   **ĐS:** Vô nghiệm.

c)   **ĐS:** Vô số nghiệm.

**Bài 15.** Cho hai phương trình  và .

a) Cho biết nghiệm tổng quát của mỗi phương trình.

b) Vẽ các đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của hai phương trình trên cùng một hệ trục tọa độ, rồi xác định nghiệm chung của hai phương trình.

**Bài 16.** Tìm nghiệm của các hệ phương trình sau bằng phương pháp hình học.

a)   **ĐS:** .

b)   **ĐS:** .

**Bài 17.** Tìm giao điểm của các cặp đường thẳng sau:

a)  và ;  **ĐS:** .

b)  và .  **ĐS:** .

**Bài 18.** Cho hệ phương trình . Tìm tham số  để hệ thỏa mãn:

a) Có nghiệm duy nhất;  **ĐS:** .

b) Vô nghiệm;  **ĐS:** .

c) Vô số nghiệm.  **ĐS:** Không có .

**Bài 19.** Cho hai đường thẳng  và . Tìm tham số  sao cho:

a)  cắt  tại một điểm;  **ĐS:** .

b)  và  song song;  **ĐS:** .

c)  trùng với .  **ĐS:** Không có .

**Bài 20.** Xác định vị trí tương đối của các cặp đường thẳng sau:

a)  và ;  **ĐS:** Cắt tại một điểm.

b)  và ;  **ĐS:** Trùng nhau.

c)  và .  **ĐS:** Trùng nhau.

**--- HẾT ---**