**BÀI 4. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG**

**I. TÓM TẮT LÍ THUYẾT**

 Cho hai đường thẳng d: y = ax + b với  và d’: y = a’x + b’ với khi đó ta có :

1. d và d’ song song 
2. d và d’ trùng nhau 
3. d và d’ cắt nhau .

 Đặc biệt d và d’ vuông góc với nhau 

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng**

*Phương pháp giải:* Cho hai đường thẳng: d: y = ax + b với  và d’: y = a’x + b’ với khi đó ta có:

1. d và d’ song song 

2. d và d’ trùng nhau 

3. d và d’ cắt nhau .

 Đặc biệt d và d’ vuông góc với nhau 

1A. Hãy nhận xét về vị trí tương đối hai đường thẳng d và d’ trong các trường hợp sau:

 a) d: y = 2x – 3 và d’: y = 2x + 5

 b)  và 

 c) 

 d) 

1B. Cho các đường thẳng :

 

Trong các đường thẳng trên hãy chỉ ra các cặp đường thẳng

 a) Song song b) Vuông góc.

2A. Cho đường thẳng  với m là tham số. Tìm m để:

 a)  song song vơi đường thẳng d1: y = 2x – 3.

 b)  trùng với đường thẳng d2: y = -x – 2.

 c)  cắt đường thẳng d3: y = 3x – 2 tại điểm có hoành độ x = -1

 d)  vuông góc với đường thẳng d4: 

2B. Cho các đường thẳng:

  

  

 

Tìm m để:

 a)  b) 

 c) d cắt d3 tại K có yk=1/2 d) 

**Dạng 2: Xác định phương trình đường thẳng.**

*Phương pháp giải:* Để xác định phương trình đường thẳng, ta thường làm như sau:

Bước 1: Gọi d: y = ax + b là phương trình đường thẳng cần tìm (a,b là hằng số).

Bước 2: Từ giả thiết của đề bài, tìm được a,b từ đó đi đến kết luận.

3A. Viết phương trình đường thẳng d trong các trường hợp sau:

 a) d đi qua M(-2;5) và vuông góc với 

 b) d song song đường thẳng d1: y – 3x+4 và đi qua giao của hai đường thẳng d2: y = 2x – 3 và 

3B. Cho đường thẳng d: y = ax + b với a, b là hằng số. Tìm a và b biết:

 a) d đi qua điểm A nằm trên Ox có hoành độ bằng -1 và song song với đường thẳng d1: x+y+2=0

 b) d vuông góc với đường thẳng d­2:  và đi qua giao điểm của d3: y = x – 2 với trục tung.

4A. cho đường thẳng d: y = ax + b với a, b là hằng số. Tìm a và b biết:

 a) d cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 5 và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -2.

 b) d đi qua hai điểm A, B với A(1;-3), và B(2;1).

4B. Tìm các số a và b để đường thẳng d: y = ax + b

 a) Cắt d1: y = 3x – 6 tại một điểm nằm trên trục Ox, và cắt d2: y = 2x – 1 tại một điểm nằm trên trục Oy.

 b) Đi qua hai điểm I, K với I(1;-2), và K(4;2).

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

5. Cho các đường thẳng

  ; 

  ; 

 a) Chỉ ra các cặp đường thẳng song song và các cặp đường thẳng vuông góc với nhau

 b) Hỏi có bao nhiêu cặp đường thẳng cắt nhau ?

6. Cho các đường thẳng :

  và 

Tìm m để :

 a) cắt d b)  song song d

 c) trùng d d) vuông góc d

7. Cho đường thẳng d:  với m là tham số. Tìm m để:

 a) d song song với đường thẳng 

 b) d vuông góc với đường thẳng 

 c) d trùng với đường thẳng 

 d) d đi qua giao điểm của các đường thẳng  và 

8. Viết phương trình đường thẳng d trong các trường hợp sau:

 a) d đi qua điểm M(1;-2) và song song với đường thẳng d1: x + 2y = 1

 b) d cắt đường thẳng d2 : x – y + 1 = 0 tại điểm có tung độ bằng 2 và vuông góc với đương thẳng d3 : y = 3 – x

 c) d đi qua gốc tọa độ và giao điểm của hai đường thẳng  và 

 d) d cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 5 và đi qua điểm M(2;3).

9. Cho các đường thẳng:

 d1: y = 2mx – (m+5) và d2: y = (1 – 3n)x + n

 a) Tìm điểm cố định mà d1luôn đi qua với mọi m.

 b) Gọi I là điểm cố định mà d1 luôn đi qua. Tìm n để d2 đi qua I.

 c) Tìm m để d2 đi qua điểm cố định của d1.

 d) Tìm m và n để d1 và d2 trùng nhau.

10. Tìm tập hợp điểm I và K nằm trên mặt phẳng tọa độ sau đây:

 a)  b) 

BÀI 4. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG.

1A. a) 

 b) 

 c) 

 d) Đưa d về dạng d: .

1B. Tương tự 1A.

 a) Các cặp đường thẳng song song: d1//d5 và d2//d3.

 b) Các cặp đường thẳng vuông góc:  và .

2A. a) Ta có  . Giải ra được m = 2.

 b) Ta có  . Giải ra được m = -1.

 c) Thay x = -1 và y = -5 vào  tìm được m = -2, hoặc m = 3.

Thử lại thấy cả m = -2 và m = 3 đều thỏa mãn.

 d) Ta có .

2B. Tương tự 2A.

 a) m = -3/4 b) m = -3/2 c) m = -9/4 d) m = 2 hoặc m = 7/3

3A. a) Gọi d: y = ax + b với a, b là hằng số. Từ  tìm được a = 2. Vì d đi qua M nên -2a + b = 5. Từ đó tìm được d: y = 2x + 9.

b) Gọi d : y = ax + b với a, b là hằng số. Từ  nên được a = -3 và . Tìm được  . Vì d đi qua I nên . Từ đó tìm được .

3B. Tương tự 3A.

 a) d: y = -x – 1 b) d: y = 3x – 2

4A. a) Gọi d: y = ax + b với a, b là hằng số. Vì d cắt Oy tại điểm có tung độ bằng 5 nên đi qua điểm (0;5). Từ đó tìm được b = 5.

Tương tự d cắt Ox tại điểm có hoàng độ -2 nên d đi qua điểm (-2;0). Từ đó tìm được a = 5/2.

 Kết luận d: .

 b) Gọi d: y = ax + b với a, b là hằng số. Thay tọa độ của A và B vào d ta được

 . Từ đó tìm được d: y = 4x – 7.

4B. Tương tự 4A

 a) d:  b) d: 

5. a) Cặp đường thẳng song song là d2và d3. Các cặp đường thẳng vuông góc là d2 và d4, d3 và d4.

 b) Có 5 cặp đường thẳng cắt nhau.

6. a)  b) m = -2 c) Không tồn tại m d) m = hoặc m = 1/27. 7. a) Tìm được m = 2( chú ý loại m = -3 vì khi đó d trùng d1).

 b) Tìm được m = -3 và m = 1.

 c) Tìm được m = 0 ( chú ý loại m = -1 vì khi đó  ).

 d) Ta có d4 cắt d5 tại I(-1;-5). Thay tọa độ của I vào d tìm được m = -3 hoặc m = 2.

8. a) Đưa d1 về dạng  . Kết quả 

b) Đưa về bài toán d đi qua A(1;2) và vuông góc với d3. Kết quả d: y = x+1.

c) Đưa về bài toán d đi qua O(0;0) và  . Kết quả d:  .

d) Đưa về dạng d đi qua N(5;0) và M(2;3) . Kết quả d: .

9. a) d1 luôn đi qua điểm cố định  .

 b) Thay tọa độ của I vào d2 tìm được n = 11.

 c) d2 luôn đi qua điểm cố định  . Thay toạ độ của K vào d1 tìm được m = -16.

 d) Tìm được m = -16, n = 11.

10. Giả sử I(x1;y1) . Khử m từ hệ điều kiện trên ta được . Từ đó kết luận I nằm trên đường thẳng  .

b) Tương tự, K nằm trên đường thẳng .