**BÀI 5. HỆ SỐ GÓC CỦA ĐƯỜNG THẲNG **

**I. TÓM TẮT LÍ THUYẾT**

 Cho đường thẳng d có phương trình . Khi đó:

* Số thực a là hệ số góc của d.
* Gọi  là góc tạo bởi tia Ox và d. Ta có:

 + Nếu < 900 thì a > 0 và  .

 + Nếu > 900 thì a < 0 và 

* Khi a > 0 thì góc tạo bởi Ox và d là góc nhọn. Hệ số a càng lớn thì góc càng lớn nhưng luôn nhỏ hơn 900.
* Khi a < 0 thì góc tạo bởi Ox và d là góc tù. Hệ số a càng lớn thì góc càng lớn nhưng luôn nhỏ hơn 1800.

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1: Tìm hệ số góc của đường thẳng**

*Phương pháp giải:* Sử dụng các kiến thức liên quan đến vị trí tương đối giữa hai đừng thẳng và hệ số góc của đường thẳng.

1A. Cho đường thẳng d: . Xác định hệ số góc của d biết:

 a) d song song với đường thẳng d1: 2x – y – 3 = 0

 b) d tạo với tia Ox một góc 

1B. Cho đường thẳng d: . Xác định hệ số góc của d biết:

 a) d vuông góc với đường thẳng d1: y = -2x – 3

 b) d tạo với tia Ox một góc 

2A. Cho đường thẳng d: . Tìm hệ số góc của d biết:

 a) d cắt trục tung tại điểm có tung độ -3.

 b) d cắt trục hoành tại điểm có hoành độ 2.

2B. Tìm hệ số góc của đường thẳng d biết:

 a) d đi qua điểm M(-2;1) và N(0;4).

 b) d đi qua điểm P(-1;-3) và đi qua giao điểm của hai đường thẳng

 d1: y = x – 7 và d2: y = -4x + 3.

3A. Cho đường thẳng d : y = (m2 - 4m + 1)x +2m-1 với m là tham số . Hãy tìm m để d có hệ số góc nhỏ nhất

3B. Tìm m để đường thẳng d : y = (-4m2 + 4m + 3)x + 4 có hệ số góc lớn nhất.

**Dạng 2: Xác định góc tạo bởi đường thẳng và tia Ox.**

*Phương pháp giải:*Để xác định góc giữa đường thẳng *d* và tia Ox,ta làm như sau:

***Cách*** 1. Vẽ d trên mặt phẳng tọa độ và sử dụng tỉ số lượng giác của tam giác vuông một cách phù hợp.

*Cách* 2. Gọi  là góc tạo bởi tia *Ox* và d. Ta có:

+ Nếu  *<* 90° thì *a >* 0 và .

+ Nếu > 900 thì a < 0 và 

4A. Tìm góc tạo bởi tia *Ox* và đường thẳng d biết:

1. *d* có phương trình là y = -x + 2
2. *d*  cắt *Oy* tại điểm có tung độ bằng 1 và cắt *Ox*tại điếmcố hoành độ bằng 

4B. Tìm góc tạo bởi tia Ox và đường thẳng d biết:

1. *d có* phương trình là y = 2x +1
2. *d* đi qua hai diêm A(0; 1) và 

5A. Cho các đường thẳng d1: y = x + 1 và d2: 

1. Vẽ d1, và d2  trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
2. Gọi *A, B* lần lượt là giao điểm của d1, d2  với trục hoàng và C là giao điểm của d1 và d2 . Tính số đo các góc của tam giác ABC.
3. Tính diện tích tam giác ABC.

5B. a) Vẽ đường thẳng  và  trên cùng một mặt phẳng tọa độ và chứng minh chúng cắt nhau tại điểm A nằm trên trục hoành.

 b) Gọi giao điểm của d1, và d2 với trục tung theo thứ tự là B và C.

Tính các góc của tam giác ABC.

 c) Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC.

**Dạng 3: Xác định đường thẳng biết hệ số góc**

*Phương pháp giải:* Gọi phương trình đường thẳng cần tìm là d: y = ax + b. Ta cần xác định a và b dựa vào các kiến thức về góc và hệ số góc.

6A. Xác định đường thẳng d biết rằng:

 a) d đi qua điểm A(2;-3) và có hệ số góc bằng  .

 b) d đi qua B(2;1) và tạo với tia Ox một góc 600.

 c) d đi qua C(-4;0) và tạo với tia Ox một góc 1500.

6B. Xác định đường thẳng d biết rằng :

 a) d đi qua điểm  và có hệ số góc bằng -3.

 b) d đi qua N(-2;-3) và tạo với tia Ox một góc 1200.

 c) d đi qua P(0;-2) và tạo với tia Ox một góc 300.

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ.**

7. Cho đường thẳng d: y = ax + 3 . Tìm hệ số góc của d biết rằng:

 a) d song song với đường thẳng d’: 3x – y – 1 = 0.

 b) d vuông góc với đường thẳng d’ : 

 c) d đi qua điểm A(-1;-2).

8. Tìm hệ số góc của d biết rằng:

 a) d đi qua hai điểm  và 

 b) d đi qua  và đồng quy với hai đường thẳng  và d2: y = - x + 2

 c) d đi qua điểm D(0;-1) và điểm cố định của đường thẳng 

9. Cho hai đường thẳng  và d2: y = - x + 4

 a) Xác định các góc giữa d1,d2 với tia Ox( làm tròn đến độ).

 b) Xác định góc tạo bởi hai đường thẳng d1 và d2

 c) Gọi giao điểm của d1,d2 với trục hoành theo thứ tự là A,B và giao điểm của hai đường thẳng là C. Tính chu vi và diện tích tam giác ABC( đơn cị đo trên các trục tọa độ là centimet).

10. Xác định đường thẳng d biết rằng:

 a) d đi qua điểm  và có hệ số góc bằng 

 b) d đi qua điểm  và tạo với tia Ox một góc 1500.

 c) d đi qua  và tạo với trục Ox một góc 600.

BÀI 5. HỆ SỐ GÓC CỦA ĐƯỜNG THẲNG .

1A. a) Chuyển d1 về dạng y = 2x – 3 .

Ta có  . Vậy hệ số góc của d là a = 2.

b) Vì a = 300 < 900. Vậy hệ số góc của d là  .

1B. a) Từ  tìm được  .

 b) Vì .

2A. a) Từ d cắt Oy tại điểm có tung độ bằng -3 tìm được m = 3. Từ đó tìm được hệ số góc của d là a = -2.

 b) Từ d cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng 2 tìm được m = 10. . Từ đó tìm được hệ số góc của d là a = 5.

2B. a) Gọi phương trình đường thẳng d có dạng y = ax + b. Vì d đi qua M, N nên tìm được a = 3/2, b = 4. Vậy hệ số góc của d là 3/2.

 b) Tìm được d1 cắt d2 tại M(2;-5). Đưa về bài toán d đi qua P(-1;-3) và M(2;-5). Giải ra tìm được hệ số góc của d là -2/3.

3A. Ta có: 

3B. Ta có: 

4A. a) Cách 1: Vẽ d trên hệ trục tọa độ (HS tự vễ hình).

Gọi A, B lần lượt là giao điểm của d với Oy, Ox. Ta có góc tạo bởi d và Ox là:

 .

Cách 2:



b) Tương tự tìm được 

4B. Tương tự 4A.

 a) Ta có

 b) Chú ý:  .

5A. a) HS tự vẽ hình.

 b) Ta có 

 Ta có 

 c) Tính được 

5B. a) HS tự vẽ hình. Chứng minh được 

 b) Tính được  .

 c) Chu vi (ĐVDT) và SABC=3(ĐVDT).

6A. Gọi phương trình đường thẳng d: y = ax + b

 a) Vì d có hệ số góc là 1/4 nên a = 1/4 

b) Vì d tạo với trục Ox một góc bằng 600 nên  . 

c) Tương tự câu b) chú ý 

6B. Tương tự 6A

 a)  b) 

 c) 

7. a) Chú ý chuyển d’ về dạng y = ax + b. Kết quả a = 3.

 b) Chú ý chuyển d’ về dạng y = ax + b. Kết quả a = 1/2.

 c) Kết quả a = 5.

8. Tương tự 2.

 a) a = -3 b) a = 43/6

 c) Chú ý điểm M(-1;-2) là điểm cố định thuộc d’.Đưa về bài toán d đi qua hai điểm M(-1;-2) và D(0;-1). Giải tìm được hệ số góc của d bằng 1.

9. a) Tương tự 4. Kết quả 

 b) Tương tự 5. Kết quả góc giữa d1 và d2 bằng 1080.

 c) Tìm được .

Tính được OA = 8cm, OB = 4cm, OC = 4cm.

Từ đó AB = 12cm, AC = 4 cm,  cm. Chu vi  .

Diện tích S = 24cm2.

10. Tương tự 6.

 a)  b) 

 c) 