



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시  
1) 제작연월일 : 2020-03-05  
2) 제작자 : 교육지대(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초  
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호  
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무  
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법  
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

### 개념check

#### [두 직선의 위치관계]

• 직선  $y = mx + n$ ,  $y = m'x + n'$ 의 위치관계

두 직선의 위치 관계	조건	두 직선의 교점의 개수	연립방정식의 해의 개수
평행하다.	$m = m'$ , $n \neq n'$	없다.	해가 없다.
일치한다.	$m = m'$ , $n = n'$	무수히 많다.	해가 무수히 많다.
한 점에서 만난다.	$m \neq m'$	한 개	한 쌍의 해를 가진다.
수직이다.	$mm' = -1$		

• 직선  $ax + by + c = 0$ ,  $a'x + b'y + c' = 0$ 의 위치관계

두 직선의 위치 관계	조건	두 직선의 교점의 개수	연립방정식의 해의 개수
평행하다.	$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$	없다.	해가 없다.
일치한다.	$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$	무수히 많다.	해가 무수히 많다.
한 점에서 만난다.	$\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$	한 개	한 쌍의 해를 가진다.
수직이다.	$aa' + bb' = 0$		

### 기본문제

[예제]

1. 점 (1,4)를 지나고 직선  $y = 2x - 3$ 에 평행한 직  
선의 방정식은?

- ①  $y = 2x + \frac{9}{2}$       ②  $y = 2x + 3$   
③  $y = 2x + 2$       ④  $y = 2x$   
⑤  $y = 2x - 3$

[문제]

2. 점 (2, -3)을 지나고 직선  $\frac{x}{3} - \frac{y}{6} = 1$ 에 평행한  
직선의 방정식은?

- ①  $y = -2x + 1$       ②  $y = -\frac{1}{2}x - 2$   
③  $y = \frac{1}{2}x - 4$       ④  $y = 2x - 7$   
⑤  $y = -\frac{3}{2}x$

[문제]

3. 다음 <보기>의 직선 중에서  $2x - y + 1 = 0$ 과 평  
행한 것은?

<보기>		
ㄱ. $x + 2y + 1 = 0$	ㄴ. $y = -2x - 3$	ㄷ. $y = 2x + 2$
ㄹ. $y = 2x - 3$	ㅁ. $2x + y + 1 = 0$	ㅂ. $y = -x + 2$

- ① ㄱ, ㄷ      ② ㄴ, ㅁ  
③ ㄷ, ㄹ      ④ ㄹ, ㅁ  
⑤ ㄹ, ㅂ

[문제]

4. 다음 보기의 직선 중에서  $x - 3y + 1 = 0$ 과 서로  
수직인 것은?

<보기>	
ㄱ. $3x + y + 2 = 0$	ㄴ. $3x - y + 1 = 0$
ㄷ. $y = -2x - 2$	ㄹ. $y = \frac{1}{2}x + 2$
ㅁ. $y = \frac{1}{3}x + 2$	

- ① ㄱ      ② ㄴ  
③ ㄷ      ④ ㄹ  
⑤ ㅁ

[예제]

5. 점 (3,4)를 지나고 직선  $y = 3x + 2$ 에 수직인 직  
선의 방정식은?

- ①  $y = -\frac{1}{3}x + 3$       ②  $y = -\frac{1}{3}x + 5$   
③  $y = -\frac{1}{3}x$       ④  $y = -3x + 13$   
⑤  $y = -3x - 5$

[문제]

6. 점  $(4, 3)$ 을 지나고 직선  $y = -\frac{1}{2}x + 5$ 에 수직인 직선의 방정식은?

- ①  $y = -2x + 11$       ②  $y = \frac{1}{2}x - 5$   
 ③  $y = \frac{1}{2}x + 1$       ④  $y = 2x - 11$   
 ⑤  $y = 2x - 5$

[문제]

7. 두 점  $A(1, 3)$ ,  $B(-3, 1)$ 를 이은 선분 AB의 수직이등분선의 방정식은?

- ①  $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$       ②  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$   
 ③  $y = -2x$       ④  $y = -2x + 5$   
 ⑤  $y = 2x + 4$

평가문제

[스스로 확인하기]

8. 두 직선  $x + 2y - 1 = 0$ ,  $2x - y - 7 = 0$ 의 교점과 점  $(-1, -3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = 2x - 1$       ②  $y = x - 2$   
 ③  $y = \frac{7}{2}x + \frac{1}{2}$       ④  $y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$   
 ⑤  $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

[스스로 확인하기]

9. 두 직선  $2x + y + 3 = 0$ ,  $ax - y - 2a + 1 = 0$ 이 제3사분면에서 만날 때, 실수  $a$ 의 값의 범위는?

- ①  $a < \frac{2}{7}$       ②  $a > 2$   
 ③  $\frac{2}{7} < a < 2$       ④  $2 < a < \frac{7}{2}$   
 ⑤  $\frac{2}{7} < a < \frac{7}{2}$

[스스로 확인하기]

10. 점  $(3, 5)$ 를 지나고 직선  $y = 3x - 5$ 에 평행한 직선의 방정식은?

- ①  $y = -\frac{1}{3}x + 6$       ②  $y = -\frac{1}{3}x + 4$   
 ③  $y = 3x - 4$       ④  $y = 3x - 2$   
 ⑤  $y = \frac{1}{3}x + 4$

[스스로 확인하기]

11. 두 직선  $x + 2y + 4 = 0$ ,  $ax - y + 1 = 0$ 에 대하여 서로 평행하게 하는 상수  $a$ 의 값을  $\alpha$ , 서로 수직이게 하는 상수  $a$ 의 값을  $\beta$ 라 할 때,  $2\alpha + \beta$ 의 값은?

- ① 5      ② 4  
 ③ 3      ④ 2  
 ⑤ 1

[스스로 확인하기]

12. 두 점  $A(a, b)$ ,  $B(2, 3)$ 을 이은 선분 AB의 수직이등분선의 방정식이  $4x - y + 12 = 0$ 일 때, 상수  $a$ ,  $b$ 에 대하여  $a + b$ 의 값은? (단,  $a$ ,  $b$ 는 상수)

- ① -2      ② -1  
 ③ 0      ④ 1  
 ⑤ 2

[스스로 마무리하기]

13. 세 직선  $y = 3x$ ,  $y = -x + 8$ ,  $y = ax + 2$ 로 삼각형이 만들어지지 않게 하는 모든 상수  $a$ 의 값의 합은?

- ① 0      ② 2  
 ③ 4      ④ 6  
 ⑤ 8

[스스로 마무리하기]

14. 두 점  $A(2, 5)$ ,  $B(4, -1)$ 를 이은 선분 AB의 수직이등분선이 점  $(6, a)$ 를 지날 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① 1      ② 2  
 ③ 3      ④ 4  
 ⑤ 5

## 유사문제

15. 점  $(1, 3)$ 을 지나고, 직선  $x+y+1=0$ 에 평행한 직선의 방정식은?

- ①  $y=-x$                       ②  $y=-x+1$   
 ③  $y=-x+2$                   ④  $y=-x+3$   
 ⑤  $y=-x+4$

16. 점  $(1, 3)$ 을 지나고 직선  $y=2x-1$ 에 평행한 직선이 점  $(2, k)$ 를 지날 때, 상수  $k$ 의 값은?

- ① 4                              ② 3  
 ③ 5                              ④ 7  
 ⑤ 9

17. 점  $(2, -2)$ 를 지나고 직선  $2x+6y-1=0$ 에 수직인 직선의 방정식은?

- ①  $3x+y+8=0$               ②  $3x-y-4=0$   
 ③  $3x-2y-6=0$               ④  $3x+y+4=0$   
 ⑤  $3x-y-8=0$

18. 점  $(1, 2)$ 를 지나고 직선  $x-2y-3=0$ 에 수직인 직선의  $y$ 절편은?

- ①  $-3$                               ②  $-2$   
 ③  $-\frac{3}{2}$                               ④ 0  
 ⑤ 4

19. 두 직선  $x-y+2=0$ ,  $2x+y+1=0$ 의 교점을 지나고 직선  $2x+3y+1=0$ 에 평행한 직선의 방정식이  $y=mx+n$ 일 때,  $mn$ 의 값은? (단,  $m, n$ 은 상수이다.)

- ①  $-\frac{2}{3}$                               ②  $-\frac{2}{9}$   
 ③ 0                                ④  $\frac{2}{9}$   
 ⑤  $\frac{2}{3}$

20. 세 직선  $y=x$ ,  $y=-x+4$ ,  $4x-my=10$ 이 삼각형을 이루지 않도록 하는 모든 상수  $m$ 의 값의 합을 구하면?

- ①  $-2$                               ②  $-1$   
 ③ 0                                ④ 1  
 ⑤ 2



## 정답 및 해설

## 1) [정답] ③

[해설] 직선  $y=2x-3$ 에 평행한 직선의 기울기는 2이고, 이 직선이 점  $(1, 4)$ 를 지나므로 구하는 직선의 방정식은  $y-4=2(x-1)$ , 즉  $y=2x+2$

## 2) [정답] ④

[해설]  $\frac{x}{3}-\frac{y}{6}=1$ 의 양 변에 6을 곱하면

$$2x-y=6, y=2x-6$$

직선  $y=2x-6$ 에 평행한 직선의 기울기는 2이고, 이 직선이 점  $(2, -3)$ 을 지나므로 구하는 직선의 방정식은  $y+3=2(x-2)$ , 즉  $y=2x-7$

## 3) [정답] ③

[해설]  $2x-y+1=0$ 은  $y=2x+1$ 이므로 기울기는 2 두 직선이 평행하려면 기울기가 같아야한다.

(i)  $x+2y+1=0$ 은  $y=-\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$ 이므로 기울기는  $-\frac{1}{2}$

(ii)  $y=-2x-3$ 의 기울기는  $-2$

(iii)  $y=2x+2$ 의 기울기는 2

(iv)  $y=2x-3$ 의 기울기는 2

(v)  $2x+y+1=0$ 은  $y=-2x-1$ 이므로 기울기는  $-2$

(vi)  $y=-x+2$ 의 기울기는  $-1$

## 4) [정답] ①

[해설]  $x-3y+1=0$ 은  $y=\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$ 이므로 기울기는

$$\frac{1}{3}$$

두 직선이 수직이라면 기울기의 곱이  $-1$ 이어야 하므로 기울기가  $-3$ 인 직선을 찾아야한다.

(i)  $3x+y+2=0$ 은  $y=-3x-2$ 이므로 기울기는  $-3$

(ii)  $3x-y+1=0$ 은  $y=3x+1$ 이므로 기울기는 3

(iii)  $y=-2x-2$ 의 기울기는  $-2$

(iv)  $y=\frac{1}{2}x+2$ 의 기울기는  $\frac{1}{2}$

(v)  $y=\frac{1}{3}x+2$ 의 기울기는  $\frac{1}{3}$

## 5) [정답] ②

[해설] 구하는 직선의 기울기를  $m$ 이라 하면 직선  $y=3x+2$ 의 기울기가 3이므로  $3m=-1$ 에서

$$m=-\frac{1}{3}$$

따라서 점  $(3, 4)$ 를 지나고 기울기가  $-\frac{1}{3}$ 인 직선

의 방정식은  $y-4=-\frac{1}{3}(x-3)$  즉,  $y=-\frac{1}{3}x+5$

## 6) [정답] ⑤

[해설] 구하는 직선의 기울기를  $m$ 이라 하면 직선  $y=-\frac{1}{2}x+5$ 의 기울기가  $-\frac{1}{2}$ 이므로  $-\frac{1}{2}m=-1$ 에서

$$m=2$$

따라서 점  $(4, 3)$ 를 지나고 기울기가 2인 직선의 방정식은  $y-3=2(x-4)$  즉,  $y=2x-5$

## 7) [정답] ③

[해설] 두 점  $A(1, 3)$ ,  $B(-3, 1)$ 를 이은 선분 AB의 중점은  $(\frac{1-3}{2}, \frac{3+1}{2})$ , 즉  $(-1, 2)$

선분 AB의 기울기는  $\frac{1-3}{-3-1}=\frac{1}{2}$ 이므로 구하는

직선의 기울기를  $m$ 이라 하면  $\frac{1}{2}m=-1$ 에서

$$m=-2$$

따라서 점  $(-1, 2)$ 을 지나고 기울기가  $-2$ 인 직선의 방정식은  $y-2=-2(x+1)$  즉,  $y=-2x$

## 8) [정답] ⑤

[해설] 연립방정식  $\begin{cases} x+2y-1=0 \\ 2x-y-7=0 \end{cases}$ 을 풀면

$$x=3, y=-1$$

두 점  $(3, -1)$ ,  $(-1, -3)$ 을 지나는 직선의 방정식은

$$y+1=\frac{-3+1}{-1-3}(x-3)$$

$$y+1=\frac{1}{2}(x-3)$$

$$\text{따라서 } y=\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}$$

## 9) [정답] ③

[해설]  $2x+y+3=0$ 을  $y$ 에 대하여 정리하면

$$y=-2x-3$$

$ax-y-2a+1=0$ 의  $y$ 에  $y=-2x-3$ 을 대입하면

$$ax-(-2x-3)-2a+1=0$$

$$(a+2)x=2a-4$$

$$a=-2\text{이면 } 0 \neq -8\text{이므로 } a \neq -2$$

$$x=\frac{2a-4}{a+2}, y=-2 \times \frac{2a-4}{a+2}-3=\frac{-7a+2}{a+2}$$

교점의 좌표는  $(\frac{2a-4}{a+2}, \frac{-7a+2}{a+2})$ 이고 제3사분면의 점이므로

$$\frac{2a-4}{a+2} < 0, \frac{-7a+2}{a+2} < 0$$

(i)  $a < -2$ 일 때,

$$2a-4 > 0, \text{ 즉 } a > 2$$

$a > 2$ 이면서  $a < -2$ 인  $a$ 는 존재하지 않는다.

(ii)  $a > -2$ 일 때,

$$2a-4 < 0, \text{ 즉 } a < 2$$

$$-7a+2 < 0, \text{ 즉 } a > \frac{2}{7}$$

$$\text{따라서 } \frac{2}{7} < a < 2$$

## 10) [정답] ③

[해설] 직선  $y=3x-5$ 에 평행하므로 구하는 직선의 방정식의 기울기는 3  
기울기가 3이고 점 (3,5)를 지나므로  
 $y-5=3(x-3)$ , 즉  $y=3x-4$

## 11) [정답] ⑤

[해설]  $x+2y+4=0$ , 즉  $y=-\frac{1}{2}x-2$ 의 기울기는  
 $-\frac{1}{2}$

$$ax-y+1=0, \text{ 즉 } y=ax+1 \text{에서 } \alpha=-\frac{1}{2},$$

$$-\frac{1}{2}\beta=-1 \text{이므로 } \beta=2$$

$$\text{따라서 } 2\alpha+\beta=1$$

## 12) [정답] ②

[해설] 두 점 A(a,b), B(2,3)을 이은 선분 AB의 수직이등분선의 방정식이

$$4x-y+12=0, \text{ 즉 } y=4x+12 \text{이므로}$$

$$\text{선분 AB의 기울기 } \frac{b-3}{a-2}=-\frac{1}{4}, a+4b-14=0$$

선분 AB의 중점  $\left(\frac{a+2}{2}, \frac{b+3}{2}\right)$ 은 직선  
 $y=4x+12$  위의 점이므로

$$\frac{b+3}{2}=4\left(\frac{a+2}{2}\right)+12, \text{ 즉 } 4a-b+29=0$$

$$a+4b-14=0, 4a-b+29=0 \text{이므로}$$

$$a=-6, b=5 \text{이고 } a+b=-1$$

## 13) [정답] ③

[해설] (i)  $y=ax+2$ 와  $y=3x$ 가 평행할 때,

$$a=3$$

(ii)  $y=ax+2$ 와  $y=-x+8$ 이 평행할 때,

$$a=-1$$

(iii)  $y=ax+2$ ,  $y=3x$ ,  $y=-x+8$ 가 한 점에서 만날 때,

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} y=3x \\ y=-x+8 \end{cases} \text{의 해는}$$

$$x=2, y=6 \text{이므로}$$

$$6=2a+2, \text{ 즉 } a=2$$

따라서 모든 상수 a의 값의 합은

$$3+(-1)+2=4$$

## 14) [정답] ③

[해설] 두 점 A(2,5), B(4,-1)를 이은 선분 AB의

$$\text{중점은 } \left(\frac{2+4}{2}, \frac{5-1}{2}\right), \text{ 즉 } (3,2)$$

$$\text{선분 AB의 기울기는 } \frac{-1-5}{4-2}=-3 \text{이므로 구하는}$$

직선의 기울기를 m이라 하면  $-3m=-1$ 에서

$$m=\frac{1}{3}$$

따라서 점 (3,2)을 지나고 기울기가  $\frac{1}{3}$ 인 직선

$$\text{의 방정식은 } y-2=\frac{1}{3}(x-3) \text{ 즉, } y=\frac{1}{3}x+1$$

$$x=6 \text{을 대입하면 } 3 \text{이므로}$$

$$a=3$$

## 15) [정답] ⑤

[해설] 직선  $x+y+1=0$ 에 평행하므로 기울기는 -1  
이고 점 (1,3)을 지나므로  $y=-x+4$ 이다.

## 16) [정답] ③

[해설]  $y=2x-1$ 에 평행하므로 기울기는 2이고

점 (1,3)을 지나므로  $y=2(x-1)+3$ 이다.

이 직선에 점 (2,k)를 대입하면  $k=2+3=5$ 이다.

## 17) [정답] ⑤

[해설] 직선  $2x+6y-1=0$ 의 기울기는  $-\frac{1}{3}$ 이므로

수직인 직선의 기울기는 3이다.

기울기가 3이고 점 (2, -2)를 지나는

직선의 방정식은  $y+2=3(x-2)$

$$\therefore 3x-y-8=0$$

## 18) [정답] ⑤

[해설] 점 (1,2)를 지나고 기울기가 -2인

직선의 방정식은  $y=-2x+4$ 이다.

따라서 y절편은 4이다.

## 19) [정답] ②

[해설]  $x-y+2=0$ ,  $2x+y+1=0$ 을 연립하여  
교점을 구하면  $x=-1$ ,  $y=1$ 이다.

따라서 점 (-1,1)을 지나고 기울기가  $-\frac{2}{3}$ 인

직선의 방정식은  $y=-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$ 이다.

$$\therefore mn=-\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}=-\frac{2}{9}$$

## 20) [정답] ②

[해설] 세 직선이 삼각형을 이루지 않는 경우는

(i) 두 직선이 평행할 때

세 직선의 기울기는 1, -1,  $\frac{4}{m}$ 이므로

$$\frac{4}{m}=1 \text{일 때 } m=4$$

$$\frac{4}{m}=-1 \text{일 때 } m=-4$$

(ii) 세 직선이 한 점에서 만날 때

$y=x$ ,  $y=-x+4$ 를 연립하여 풀면  $x=2$ ,  $y=2$

교점 (2, 2)을  $4x-my=10$ 에 대입하면

$$8 - 2m = 10$$

$$\therefore m = -1$$

따라서  $m$ 의 값의 합은  $4 + (-4) + (-1) = -1$ 이다.