

# 단원테스트 1차

1. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동하였더니, 일차함수  $y = -5x + 2$  와 일치하였다. 이때,  $ab$  의 값을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$y = ax + b$  를  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면  $y = ax + b + 3$  이므로  $y = -5x + 2$  와 일치하려면

$$a = -5$$

$$b + 3 = 2$$

$$b = -1$$

$$\therefore ab = (-5) \times (-1) = 5$$

2. 일차방정식  $ax + y - 1 = 0$  의 그래프의 기울기가  $-2$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$ax + y - 1 = 0$  를 정리하면

$y = -ax + 1$  이고, 기울기가  $-2$  이므로

$-a = -2$  임을 알 수 있다.

$$\therefore a = 2$$

3. 다음 중 그래프가 일차방정식  $4x + 2y - 20 = 0$  과 같은 것은? [배점 2, 하중]

①  $y = 2x + 10$

②  $y = -2x + 10$

③  $y = 2x - 10$

④  $y = -2x - 10$

⑤  $y = \frac{1}{2}x + 10$

해설

양변을 2 로 나누면,  $2x + y - 10 = 0$

따라서  $y = -2x + 10$

4. 일차함수  $y = \frac{3}{2}x - 1$  에서  $y$  값의 증가량이 6 일 때,  $x$  값의 증가량은? [배점 2, 하중]

①  $\frac{3}{2}$

② 3

③  $\frac{7}{2}$

④ 4

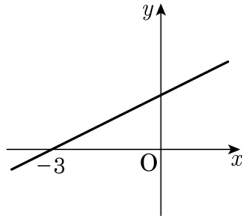
⑤  $\frac{9}{2}$

해설

$$\frac{3}{2} = \frac{6}{x \text{의 증가량}}$$

그러므로  $x$  의 증가량은 4

5. 일차 방정식  $y = \frac{1}{2}x + a$  의 그래프가 다음과 같을 때  $y$  절편은?



[배점 2, 하중]

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

해설

그래프에 주어진 점  $(-3, 0)$  을 대입하면  
 $\frac{1}{2} \times (-3) + a = 0$   
 $\therefore a = \frac{3}{2}$   
 따라서  $y$  절편은  $\frac{3}{2}$  이다.

6. 직선  $5(x + 2) + y = -4$  의 그래프와 평행하고, 점  $(0, -4)$  를 지나는 직선의 방정식은?

[배점 3, 중하]

- ①  $y = -5x - 14$     ②  $y = 5x + 1$   
 ③  $y = -5x + 4$     ④  $y = -5x - 4$   
 ⑤  $y = -5x - 1$

해설

$5x + 10 + y = -4$   
 $y = -5x - 14$   
 $y = -5x - 14$ 와 평행하므로 기울기는  $-5$   
 $y = -5x + b$ 에  $(0, -4)$ 를 대입하면  
 그러므로  $y = -5x - 4$

7. 두 점  $(2, k + 5), (6, 5k - 3)$  를 지나는 직선이  $y$  축에 수직일 때,  $k$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y$  축에 수직이면  $y = (\text{상수})$  이므로  
 $k + 5 = 5k - 3$   
 $4k = 8$   
 $k = 2$

8. 기울기가  $-\frac{1}{4}$  이고,  $y$  절편이 3 인 일차방정식  $x + by + c = 0$  에서  $b + c$  의 값은? [배점 3, 중하]

- ① -12    ② -8    ③ -4  
 ④  $-\frac{1}{4}$     ⑤ 2

해설

기울기 :  $-\frac{1}{4}$ ,  $y$ 절편 : 3  
 $y = -\frac{1}{4}x + 3$   
 $4y = -x + 12$   
 $x + 4y - 12 = 0$   
 $b = 4, c = -12$   
 $b + c = -8$

9. 일차함수의 두 직선  $x+2y=ax+4$ ,  $3x-6y=b+8$ 의 그래프가 일치할 때, 직선  $y=ax+b$ 의  $x$  절편을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$$\begin{cases} (a-1)x-2y+4=0 \\ 3x-6y+(-b-8)=0 \end{cases}$$

두 그래프가 일치해야 하므로  $3(a-1)=3$ ,  $a=2$

$$3 \times 4 = -b-8$$

$$-b=20, b=-20$$

$y=2x-20$ 의  $x$  절편은  $y=0$ 을 대입  $\therefore x=10$

10. 일차함수  $ax+by+7=0$ 의 그래프가 한 점  $(-1, 3)$ 을 지나고,  $x$  절편이  $-\frac{7}{4}$ 일 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{5}{7}$

해설

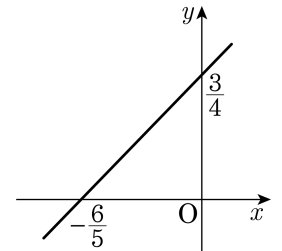
$ax+by+7=0$ 에  $(-1, 3)$ 을 대입하면  $-a+3b=-7$

$ax+by+4=0$ 에  $(-\frac{7}{4}, 0)$ 을 대입하면  $-\frac{7}{4}a=-4$

$$a=\frac{16}{7}, b=-\frac{11}{7}$$

$$\therefore a+b=\frac{5}{7}$$

11. 다음 그래프는  $y=(1-a)x+b+\frac{1}{2}$ 의 그래프이다. 이때,  $2a+b$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$(-\frac{6}{5}, 0)$ ,  $(0, \frac{3}{4})$ 을 지나는 함수  $\rightarrow y=\frac{5}{8}x+\frac{3}{4}$

$y=(1-a)x+b+\frac{1}{2}$ 과 같으므로

$$1-a=\frac{5}{8}, b+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$$

$$a=\frac{3}{8}, b=\frac{1}{4}$$

$$\therefore 2a+b=\frac{3}{4}+\frac{1}{4}=1$$

12. 세 직선  $x-2y+5=1$ ,  $2x+y-2=5$ ,  $-x+3y+a=0$ 의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때,  $a$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로

$$\begin{cases} x-2y+5=1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+y-2=5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{를 연립하여 풀면 } x=2, y=3$$

점  $(2, 3)$ 을  $-x+3y+a=0$ 에 대입하면  $-2+9+a=0$

$$9+a=0$$

$$\therefore a=-7$$

13. 점 (2, 5) 가  $y = ax - 1$  위를 지날 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

(2, 5) 를 식  $y = ax - 1$  에 대입하면,  
 $5 = 2a - 1$   
 $6 = 2a \quad \therefore a = 3$

14. 직선의 방정식  $y = ax - 3$  이 두 점 (2, 3), (3, -2) 를 잇는 선분과 만나도록  $a$  값의 범위를 구하면? [배점 3, 중하]

①  $\frac{1}{3} \leq a \leq 3$

②  $1 \leq a \leq 3$

③  $1 \leq a \leq \frac{8}{3}$

④  $-\frac{1}{3} \leq a \leq 3$

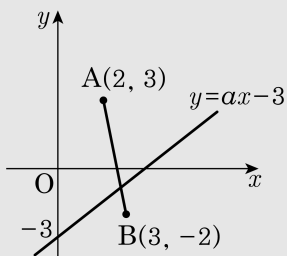
⑤  $-3 \leq a \leq -\frac{1}{3}$

해설

$y = ax - 3$  이

A (2, 3) 과 만날 때  $2a - 3 = 3 \quad \therefore a = 3$

B (3, -2) 와 만나면  $3a - 3 = -2 \quad \therefore a = \frac{1}{3}$



따라서  $a$  값의 범위는  $\frac{1}{3} \leq a \leq 3$  이다.

15. 두 직선  $x + ay - 8 = 0$ ,  $bx + 3y + 3 = 0$  의 교점의 좌표가 (-1, 3) 일 때,  $ab$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$x + ay - 8 = 0$  에 (-1, 3) 을 대입하면

$$-1 + 3a - 8 = 0$$

$$3a = 9$$

$$a = 3$$

$bx + 3y + 3 = 0$  에 (-1, 3) 을 대입하면

$$-b + 9 + 3 = 0$$

$$b = 12$$

$$\therefore a \times b = 3 \times 12 = 36$$

16. 점  $(k + 3, -4)$  가 일차방정식  $2x + 3y = 6$  의 그래프 위에 있을 때,  $k$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$2x + 3y = 6$  에  $(k + 3, -4)$  를 대입하면

$$2(k + 3) + 3 \times (-4) = 6$$

$$2k + 6 - 12 = 6$$

$$2k = 12$$

$$\therefore k = 6$$