

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

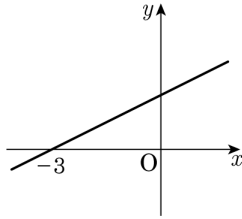
⑤ $\frac{9}{2}$

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

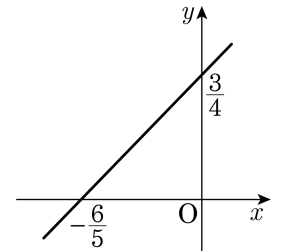
$ax+by+7=0$ 에 $(-1, 3)$ 을 대입하면 $-a+3b=-7$

$ax+by+4=0$ 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 $-\frac{1}{3} \leq a \leq 3$

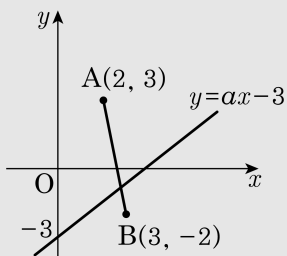
⑤ $-3 \leq a \leq -\frac{1}{3}$

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

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

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

$$2k = 12$$

$$\therefore k = 6$$