

# 단원 종합 평가

1. 세 점 A(-2, 5), B(0, 2), C(5, p) 가 한 직선 위에 있을 때, p 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{11}{2}$

해설

$$\begin{aligned} &\text{두 점 A, B 를 지나는 직선의 기울기:} \\ &\frac{2-5}{0-(-2)} = \frac{-3}{2} = -\frac{3}{2} \\ &\text{두 점 B, C 를 지나는 직선의 기울기:} \\ &\frac{p-2}{5-0} = \frac{p-2}{5} \\ &-\frac{3}{2} = \frac{p-2}{5} \\ &-15 = 2(p-2) \\ &-15 = 2p-4 \\ &-2p = 11 \\ &\therefore p = -\frac{11}{2} \end{aligned}$$

2. 일차함수  $y = x$  의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① 이 함수는 원점을 지나는 그래프이다.
- ② 이 직선은  $x$  의 값이 증가할 때  $y$  의 값은 증가한다.
- ③ 점 (2, 2) 는 이 직선 위에 있다.
- ④ 제 2, 4 사분면을 지난다.
- ⑤  $f(-1) = 1$  이다.

해설

- ④ 기울기가 양수이므로 제 1, 3 사분면을 지난다.
- ⑤  $f(-1) = -1$

3. 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

$$\begin{aligned} &2x+3y=6 \text{ 에 } (k+3, -4) \text{ 를 대입하면} \\ &2(k+3)+3 \times (-4) = 6 \\ &2k+6-12 = 6 \\ &2k = 12 \\ &\therefore k = 6 \end{aligned}$$

4. 직선의 방정식  $x+2y=a$  와  $bx+3y=5$  가 점 (2, 1) 을 지날 때,  $a+b$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 5

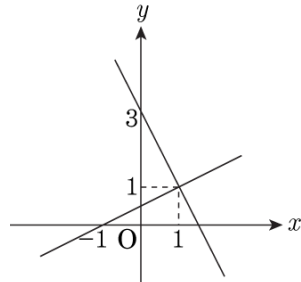
해설

$$\begin{aligned} &(2, 1) \text{ 을 } x+2y=a \text{ 와 } bx+3y=5 \text{ 에 대입하면} \\ &2+2=a \\ &a=4 \\ &2b+3=5 \\ &2b=2 \\ &b=1 \\ &\therefore a+b=5 \end{aligned}$$

5. 다음 그래프는 연립방

$$\begin{cases} ax + y = 3 \\ x - 2by = -1 \end{cases}$$

의 그래프이다.  $a + b$  의 값은?



[배점 3, 중하]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

해설

연립방정식에 교점 (1, 1) 을 대입

$$ax + y = 3, a + 1 = 3 \quad \therefore a = 2$$

$$x - 2by = -1, 1 - 2b = -1 \quad \therefore b = 1$$

$$a + b = 2 + 1 = 3$$

6. 세 점 A(-1, -3), B(3, 5), C(m, m+3)이 모두 한 직선 위의 점일 때,  $m$  의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

세 점 A, B, C가 한 직선 위의 점이므로

$$\frac{5 - (-3)}{3 - (-1)} = \frac{m + 3 - 5}{m - 3}$$

$$2 = \frac{m - 2}{m - 3}$$

$$2m - 6 = m - 2$$

$$\therefore m = 4$$

7.  $x, y$ 에 관한 두 일차방정식  $5x - 2y - 7 = 0$ ,  $-2x + 3y - 6 = 0$ 의 그래프가 점 P( $\alpha$ ,  $\beta$ )에서 만날 때,  $\alpha + \beta$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① -6    ② -3    ③ 3    ④ 5    ⑤ 7

해설

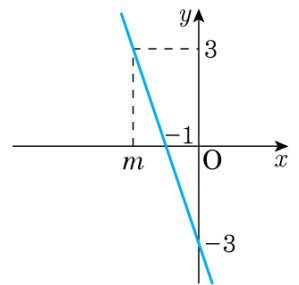
두 직선의 교점은 연립방정식의 해가 된다.

$$\begin{cases} 15x - 6y - 21 = 0 \cdots \textcircled{㉠} \\ -4x + 6y - 12 = 0 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 하면,  $x = 3$ ,  $y = 4$  이므로 점 P(3, 4)

8. 일차방정식  $ax + by + 3 = 0$ 의 그래프가 다음 그래프와 같을 때, 상수  $m$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수)

[배점 4, 중중]



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

해설

$ax + by + 3 = 0$ 는 두 점 (-1, 0), (0, -3)을 지나므로 식에 대입하면,  $a = 3$ ,  $b = 1$ 이다.

주어진 일차방정식  $3x + y + 3 = 0$ 에 점 (m, 3)을 대입하면,  $m = -2$ 이다.

9.

[배점 4, 중중]

해설

10. 일차방정식  $2x - 3y - 12 = 0$  에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠  $y = \frac{2}{3}x - 1$ 의 그래프와 평행하다.  
 ㉡ 제3사분면을 지나지 않는다.  
 ㉢  $x$ 값이 2 증가할 때,  $y$ 값은 3 감소한다.  
 ㉣  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합은 2이다.  
 ㉤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

[배점 4, 중중]

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

해설

주어진 일차방정식 :  $y = \frac{2}{3}x - 4$   
 옳은 설명 : ㉠, ㉣

11. 일차함수  $y = ax + b(a < 0)$ 의 정의역이  $\{x \mid 1 \leq x \leq 4\}$ 이고, 치역이  $\{y \mid -5 \leq y \leq 1\}$ 일 때,  $a + b$ 를 구하여라.

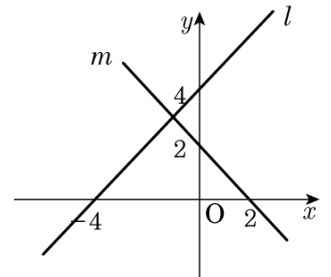
[배점 5, 중상]

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

해설

기울기가 음수이므로  $x$ 가 최대일 때  $y$ 는 최소,  
 $x$ 가 최소일 때  $y$ 는 최대  
 $(1, 1), (4, -5)$ 을 대입 하면  
 $a + b = 1, 4a + b = -5$   
 연립방정식의 풀이를 이용하여 풀면,  
 $a = -2, b = 3$   
 $\therefore a + b = -2 + 3 = 1$

12. 다음 그림과 같이 두 직선이 한 점에서 만날 때, 두 직선의 방정식  $l, m$ 의 교점의 좌표는?



[배점 5, 중상]

- ①  $(-2, 3)$       ②  $(-\frac{5}{2}, \frac{3}{2})$       ③  $(-1, 3)$   
 ④  $(-1, \frac{5}{2})$       ⑤  $(-\frac{1}{2}, 3)$

해설

$l$ 과  $m$ 의 방정식을 구하면  
 $l : y = x + 4, m : y = -x + 2$   
 $l$ 과  $m$ 의 교점을 구하면  
 $y = 3, x = -1$ 이다.

- 13.

[배점 5, 중상]

해설

14. 두 일차함수  $y = ax + c$ ,  $y = bx + c$  의 그래프와,  $x$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이를  $y$  축을 기준으로 나누면 정확히 이등분된다. 이때,  $\frac{a+b}{a-b}$  의 값을 구하여라.  
[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

$y = ax + c$ ,  $y = bx + c$  의 그래프는  $y$  절편이 서로 같으므로  $y = ax + c$ ,  $y = bx + c$  의 그래프와,  $x$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이를  $y$  축을 기준으로 나누면 정확히 이등분되려면 두 그래프의  $x$  절편의 부호는 반대이고 절댓값은 같아야 한다.

각각의  $x$  절편은  $-\frac{c}{a}$ ,  $-\frac{c}{b}$  이므로

$\therefore a = -b$

따라서  $\frac{a+b}{a-b} = \frac{-b+b}{-b-b} = 0$  이다.

15. 거리가 5m 인 두 지점 A, B 를 끝별 한 마리가 1m/s 의 일정한 속도로 1 분 동안 왕복한다. 끝별이 A 에서 출발한 후, 이동한 시간을  $x$  초,  $x$  초 후에 끝별과 A 지점 사이의 거리를  $f(x)$  라고 할 때,  $f(x)$  의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.  
[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 150

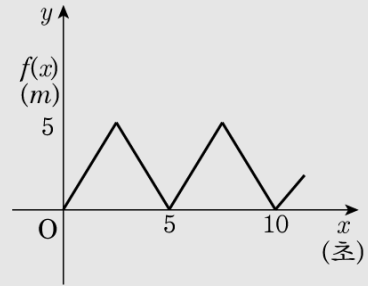
해설

별이 A 지점에서 B 지점까지 가는 데는  $\frac{5}{1} = 5$  (초)가 걸린다.

즉,  $0 \leq x \leq 5$  일 때,  $f(x) = x$

또 5 초 후에는 B 지점에서 A 지점으로 이동하므로

$5 \leq x \leq 10$  일 때,  $f(x) = 5 - x$



1 분 동안 왕복하므로  $0 \leq x \leq 60$  일 때,

$f(x)$  의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이는  $(\frac{1}{2} \times 5 \times 5) \times 12 = 150$  이다.