1. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=-5 \\ ax-y=-2 \end{cases}$ 의 해가 $(b, 2b)$ 일 때, a 의 값은?

① -4 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$3x+y=-5$에 $(b, 2b)$를 대입하면
$3b+2b=-5, \quad 5b=-5$
$b=-1$
그러므로 $(-1, -2)$
$ax-y=-2$에 $(-1, -2)$를 대입하면
$-a+2=-2$
$-a=-4$
$a=4$

2. $a \geq b$ 일 때, 다음 중 부등호가 맞는 것을 모두 고르면? (정답 3개)

① $a-3 \geq b-3$ ② $\frac{1}{3}+a \geq \frac{1}{3}+b$

③ $-a+3 \geq -b+3$ ④ $-\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b$

⑤ $3a-1 \geq 3b-1$

해설

③, ④ 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호 방향이 바뀐다.

3. 다음을 연립부등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

> 어떤 수 x 에서 4를 빼면 10 보다 작고, x 의 3 배에 3 를 더하면 22 보다 작지 않다.

① $\begin{cases} x-4<10 \\ 3x+3>22 \end{cases}$

② $\begin{cases} x-4<10 \\ 3x+3<22 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x-4<10 \\ 3x+3\geq 22 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x-4>10 \\ 3x+3<22 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+4<10 \\ 3x-3\geq 22 \end{cases}$

해설

$\begin{cases} x-4<10 \\ 3x+3\geq 22 \end{cases}$

문제의 뜻에 맞게 세운다.

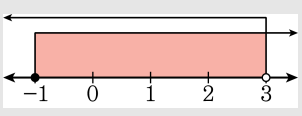
4. 부등식 $-5 \le 2x - 3 < 3$ 을 만족하는 정수는 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

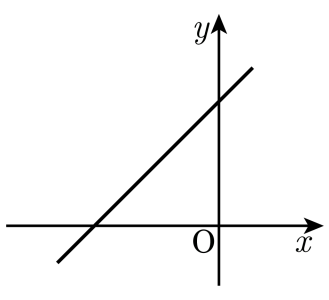
$-5 \le 2x - 3 < 3$

$$\begin{cases} -5 \le 2x - 3 \\ 2x - 3 < 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x \le 2 \\ 2x < 6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \ge -1 \\ x < 3 \end{cases}$$



따라서 $-1 \le x < 3$ 을 만족하는 정수이므로
$-1,\ 0,\ 1,\ 2$로 4 개이다.

5. 일차함수 $y = ax - b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 부호는?



① $a > 0,\ b > 0$ ② $a > 0,\ b < 0$ ③ $a < 0,\ b > 0$

④ $a < 0,\ b < 0$ ⑤ $a > 0,\ b = 0$

해설

기울기 $a > 0$, y절편 $-b > 0$ $\therefore b < 0$

6. 가로의 길이가 세로의 길이보다 5cm 더 긴 직사각형이 있다. 둘레의 길이가 18cm 일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를 $x$cm, 가로의 길이를 $y$cm 라 한다면, x 와 y 사이의 관계를 연립방정식으로 나타낸 것은?

① $\begin{cases} x = y + 5 \\ 2x + y = 18 \end{cases}$

② $\begin{cases} x = y + 5 \\ 2(x + y) = 18 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x = y + 5 \\ x + y = 18 \end{cases}$

④ $\begin{cases} y = x + 5 \\ 2(x + y) = 18 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} y = x + 5 \\ x + y = 18 \end{cases}$

해설

$\begin{cases} y = x + 5 \\ 2(x + y) = 18 \end{cases}$

7. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=5 & \cdots ㉠ \\ 2x-3y=6 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 식은?

① ㉠ $\times 2 - ㉡ \times 3$
② ㉠ $\times 2 + ㉡ \times 3$
③ ㉠ $\times 3 - ㉡ \times 2$
④ ㉠ $\times 3 + ㉡ \times 2$
⑤ ㉠ $\times 3 - ㉡ \times 4$

해설

y 를 소거하기 위해서는 y 항의 계수의 절댓값을 맞춘다.

8. 다음 연립방정식을 만족시키는 y 의 값이 x 의 값의 2 배일 때, 상수 a 의 값은?

$$\begin{cases} x+y=2a \\ 3x+2y=7-2a \end{cases}$$

① $-\frac{16}{7}$ ② $\frac{7}{6}$ ③ $-\frac{7}{16}$ ④ $\frac{21}{20}$ ⑤ $\frac{6}{7}$

해설

$y=2x$를 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} x+2x=2a \\ 3x+2\times 2x=7-2a \end{cases}$$

정리하면

$$\begin{cases} 3x=2a \\ 7x=7-2a \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 $10x=7$

$x=\frac{7}{10}$

$\therefore\ a=\frac{21}{20}$

9. 1L 의 휘발유로 자동차가 달릴 수 있는 거리를 연비라고 한다. 연비가 15km 인 자동차에 휘발유 60L 를 넣고 출발하여 $x$km 를 달린 후에 남은 휘발유의 양을 yL 라고 한다면 남은 휘발유의 양이 15L 일 때, 이 자동차가 달린 거리는?

① 3km ② 225km ③ 675km

④ 750km ⑤ 900km

해설

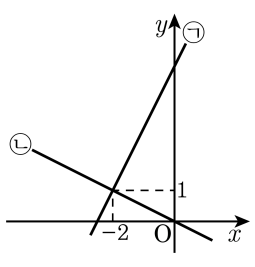
1km 를 달렸을 때 사용하는 휘발유의 양은 $\frac{1}{15}$L 이고,

남은 휘발유의 양이 yL 이므로

$y = 60 - \frac{1}{15}x$

$y = 15$ 이므로 $x = 675$(km)

10. 두 일차함수 $y = ax + 5$, $y = bx$의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a, b의 곱 ab의 값은?



① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$y = ax + 5$에 점 $(-2, 1)$ 을 대입하면 $1 = -2a + 5 \therefore a = 2$

또한, $y = bx$에 점 $(-2, 1)$ 을 대입하면 $1 = -2b \therefore b = -\frac{1}{2}$

따라서 $ab = -1$이다.

11. 다음 부등식 중 $x = -2$가 해가 되는 것은?

① $x + 3 > 1$　② $-3x + 2 \le 0$　③ $2x - 1 \ge -5$

④ $2 - x < 1$　⑤ $x - 1 > 2$

해설

③ $2x - 1 \ge -5$에서

$x = -2$이면 $2 \times (-2) - 1 \ge -5$ (참)

12. 두 부등식 $2x+3<3x$, $5x+1>6x-a$ 의 공통해가 존재할 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a \le 2$ ② $a > 2$ ③ $a < 3$ ④ $a \le 3$ ⑤ $a > 3$

해설

두 부등식의 공통해 즉, 연립부등식의 해가 존재한다는 뜻이다.
$2x+3<3x,\ 3<x$
$5x+1>6x-a,\ 1+a>x$
$1+a>3$
$\therefore\ a>2$

13. 일차방정식 $2x - 2ay + 4 = 0$의 그래프의 기울기는 $\frac{1}{3}$이고, 일차함수 $y = ax - a + 2$의 그래프의 x절편은 b일 때, 상수 a, b의 곱 ab의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = \frac{1}{a}x + \frac{2}{a}$의 기울기는 $\frac{1}{3}$이므로 $a = 3$이다.

$y = 3x - 1$의 x절편은 $b = \frac{1}{3}$이다.

따라서 $ab = 1$

14. 일차함수 $y = -x + 2$의 x의 값이 $-4 \le x \le 4$일 때, 함숫값 y의 범위는?

① $-6 \le y \le -2$　② $-6 \le y \le 2$　③ $-2 \le y \le -4$

④ $2 \le y \le 4$　⑤ $-2 \le y \le 6$

해설

$x = -4$일 때, $y = 4 + 2 = 6$
$x = 4$일 때, $y = -4 + 2 = -2$
따라서 함숫값 y의 범위는 $-2 \le y \le 6$이다.

15. 세 직선 $\begin{cases} y=-\frac{1}{3}x+2 \\ y=x-2 \\ y=ax+4 \end{cases}$ 가 삼각형을 이루지 않을 때, 모든 a 의 값의 합을 구하면?

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

해설

세 직선으로 삼각형이 생기지 않는 경우는
$y=ax+4$ 가
(ㄱ) $y=-\frac{1}{3}x+2$ 와 평행이거나,
(ㄴ) $y=x-2$ 와 평행이거나
(ㄷ) 앞의 두 직선의 교점$(3,\ 1)$ 을 지나는 경우이다.
각각의 경우 $a=-\frac{1}{3}, 1, -1$
$\therefore\ -\frac{1}{3}+1-1=-\frac{1}{3}$