

1. 연립부등식 $a+1 < \frac{x}{2} < \frac{a+11}{6}$ 의 해가 $-2 < x < 3$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$a+1 < \frac{x}{2}, 2a+2 < x$$

$$\frac{x}{2} < \frac{a+11}{6}, x < \frac{a+11}{3}$$

$2a+2 < x < \frac{a+11}{3}$ 과 $-2 < x < 3$ 이 같으므로

$$2a+2 = -2$$

$$\therefore a = -2$$

2. 일차함수 $y = 3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동하였더니 일차함수 $y = 3x - 3$ 의 그래프가 되었다. $y = 3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동한 일차함수의 y 절편은 얼마인가?

- ① 5 ② 3 ③ -4 ④ -3 ⑤ -2

해설

$y = 3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동하면 $y = 3x + b - 4 = 3x - 3$ 이므로 $b = 1$ 이다. 이 직선을 y 축 방향으로 4 만큼 평행이동하면 $y = 3x + 5$ 가 되고, y 절편은 5 이다.

3. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{xy}{x+y} = \frac{1}{2} \\ \frac{yz}{y+z} = \frac{1}{3} \\ \frac{zx}{z+x} = \frac{1}{7} \end{cases}$ 에서 xyz 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{1}{6}$ ② -12 ③ -3 ④ $-\frac{1}{12}$ ⑤ $-\frac{1}{2}$

해설

준식의 역수를 취하면

$$\frac{x+y}{xy} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2,$$

$$\frac{y+z}{yz} = \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 3,$$

$$\frac{x+z}{xz} = \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = 7$$

위 세 식의 합을 구하면

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) \times 2 = 12 \text{ 이고,}$$

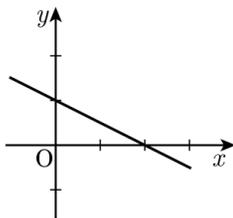
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 6 \text{ 이다.}$$

각각의 식을 빼서 역수를 취하면

$$x = \frac{1}{3}, y = -1, z = \frac{1}{4} \text{ 이고,}$$

$$\therefore xyz = -\frac{1}{12}$$

4. 다음 연립방정식 중 그 그래프가 다음 그래프와 비슷한 것은?



① $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 4x + 2y = 3 \end{cases}$

③ $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} -x + \frac{y}{2} = \frac{1}{4} \\ -12x + 4y = 2 \end{cases}$

② $\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2(x + y) - 1 = 3 - 2y \end{cases}$

④ $\begin{cases} 0.1x - 0.3y = -1 \\ 2x - 6y = 20 \end{cases}$

해설

해가 무수히 많은 것을 찾는다.

② $\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2(x + y) - 1 = 3 - 2y \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2x + 4y = 4 \end{cases}$

이므로 해가 무수히 많다.

5. 100 개의 연필을 학생들에게 나누어 주었더니 5 개씩 나눠주면 연필이 남고, 8 개씩 나눠 주면 연필이 모자란다. 이때, 학생의 수로 옳지 않은 것은?

- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

문제에서 구하고자 하는 학생의 수를 x 라고 놓자.
모든 학생이 5 개씩 가지고 있을 때 전체 연필수는 $5x$ 이고, 모든 학생이 8 개씩 가지고 있을 때 전체 연필수는 $8x$ 이다. 그러나 연필수는 모든 학생이 5 개씩 가질 때 보다 많고, 모든 학생이 8 개씩 가질 때 보다 적으므로, 이를 식으로 나타내면 $5x < 100 < 8x$ 이다.

이를 연립부등식으로 표현하면 $\begin{cases} 5x < 100 \\ 8x > 100 \end{cases}$ 이고, 간단히 하

면, $\begin{cases} x < 20 \\ x > \frac{25}{2} \end{cases}$ 이다. 이를 다시 나타내면 $\frac{25}{2} < x < 20$ 이다.

$\frac{25}{2} = 12.5$ 이므로, 학생의 수는 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 명이 가능하다.