

1. 두 점  $(2, -4)$ ,  $(-1, 7)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축과 만나는 점을 A라고 할 때, 점 A의  $y$ 좌표를 고르면?

① 2

②  $\frac{8}{3}$

③  $\frac{10}{3}$

④ 3

⑤  $\frac{11}{3}$

해설

기울기는  $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$  이므로

$$\frac{7 - (-4)}{-1 - 2} = \frac{11}{-3} = -\frac{11}{3} \text{ 이다. } y = ax + b \text{ 에서}$$

$$y = -\frac{11}{3}x + b \text{ 이므로 } (2, -4) \text{ 를 대입하면}$$

$$-4 = -\frac{22}{3} + b, b = \frac{10}{3} \text{ 이고, 따라서 이 직선의 일차함수의 식은}$$

$$y = -\frac{11}{3}x + \frac{10}{3} \text{ 이다. 이 직선의 } y\text{절편은 } \frac{10}{3} \text{ 이다.}$$

2. 5%의 소금물 400 g을 가열하여 농도가 8% 이상의 소금물을 만들려고 한다. 물이 1분에 10 g씩 증발한다면 몇 분 이상 끓여야 하는가?

- ① 11 분 이상                      ② 12 분 이상                      ③ 13 분 이상  
④ 14 분 이상                      ⑤ 15 분 이상

해설

증발시켜야 할 물의 양을  $x$  g이라 할 때

$$\frac{5}{100} \times 400 \geq \frac{8}{100} (400 - x)$$

$$2000 \geq 8(400 - x)$$

$$250 \geq 400 - x$$

$$\therefore x \geq 150$$

따라서 1분에 10 g씩 증발되므로 15 분 이상 가열해야 한다.

3. 세 점  $(3, -5)$ ,  $(-2, 10)$ ,  $(4, n)$  이 한 직선 위에 있을 때,  $n$  의 값은?

①  $-6$

②  $-7$

③  $-8$

④  $-9$

⑤  $-10$

해설

세 점이 한 직선 위에 있기 위해서는 기울기가 같아야 한다.

두 점  $(3, -5)$ ,  $(-2, 10)$  을 지나는 직선의 기울기는  $\frac{10 - (-5)}{-2 - 3} =$

$-3$  이므로  $\frac{n - (-5)}{4 - 3} = -3$  이다. 따라서  $n = -8$  이다.

4. 연립부등식  $\begin{cases} ax + 2 \geq 6 + 2a \\ x + 5 \leq b \end{cases}$  의 해와 방정식  $\frac{x+3}{4} = \frac{1+x}{2}$  의

해가 같을때,

$a, b$ 의 값을 각각 구한 것은?

①  $a = -3, b = 0$

②  $a = -2, b = 2$

③  $a = -1, b = 4$

④  $a = -4, b = 6$

⑤  $a = 1, b = 8$

해설

$$\frac{x+3}{4} = \frac{1+x}{2}, x+3 = 2+2x$$

$$\therefore x = 1$$

따라서 부등식의 해가  $x = 1$  이므로

$$ax + 2 \geq 6 + 2a, x \geq \frac{2a+4}{a}$$

$$x + 5 \leq b, x \leq b - 5$$

$$\therefore a = -4, b = 6$$

5. 90 명이 넘는 사람들이 케이블카를 타려고 한다. 5 명씩 타면 7 명이 남고, 6 명씩 타면 케이블카가 1 개 남는다고 한다. 전체 인원 수를 구하여라.

① 91 명

② 92 명

③ 93 명

④ 94 명

⑤ 95 명

### 해설

케이블카의 대수를  $x$  대라고 하면, 전체 인원 수는  $(5x + 7)$  명이다.

하나의 케이블카에 6 명씩 타면 케이블카가 1 대 남으므로 사람이 타고 있는 케이블카의 수는  $(x - 1)$  개이고, 그 중  $(x - 2)$  개는 6 명씩 모두 들어가 있고, 나머지 하나의 케이블카에는 1 명 이상 6 명 이하가 들어가게 된다.

먼저 나머지 하나의 케이블카에 1 명이 들어간 경우를 식으로 표현하면,  $6(x - 2) + 1$  이고,

하나의 케이블카에 6 명이 들어간 경우를 식으로 표현하면,  $6(x - 2) + 6$  이다.

전체 인원 수는 이 두 가지 경우 사이에 존재하므로

$6(x - 2) + 1 \leq 5x + 7 \leq 6(x - 2) + 6$  이다.

이를 연립부등식으로 나타내면 
$$\begin{cases} 6(x - 2) + 1 \leq 5x + 7 \\ 5x + 7 \leq 6(x - 2) + 6 \end{cases} \quad \text{이고}$$

간단히 하면, 
$$\begin{cases} x \leq 18 \\ x \geq 13 \end{cases}$$

그러므로,  $x$  의 범위는  $13 \leq x \leq 18$  이다.

따라서 케이블카는 13, 14, 15, 16, 17, 18 대가 될 수 있다.

전체 인원 수는 (케이블카의 대수)  $\times 5 + 7$  이므로 72, 77, 82, 87, 92, 97, 102 명이다.

학생수는 90 명이 넘는다고 하였으므로 92, 97 명이 될 수 있다.