

1. 다음 방정식을 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a + b$ 의 값은? (단, a 와 b 는 서로소인 자연수)

$$0.2(x - 7) = \frac{5}{6}x - \frac{9}{5}$$

① 17

② 21

③ 28

④ 31

⑤ 35

해설

$0.2(x - 7) = \frac{5}{6}x - \frac{9}{5}$ 의 양변에 30을 곱하면

$$6(x - 7) = 25x - 54 \text{ 이므로}$$

$$6x - 25x = -54 + 42$$

$$19x = 12$$

$$a = 19, b = 12$$

따라서 $a + b = 31$ 이다.

2. A 매점에서는 B 가방에 15 %의 이익을 붙여 정가를 정하고, 정가에서 300 원 할인해서 팔았더니 150 원의 이익을 얻었다. B 가방의 원가를 구하면?

① 2000 원

② 3000 원

③ 4000 원

④ 5000 원

⑤ 6000 원

해설

B 가방의 원가를 x 라 하면 15 %의 이익을 붙인 정가는

$$x \left(1 + \frac{15}{100} \right) \text{ 원이다.}$$

여기서 300 원 할인했다고 했으므로 판매가는

$$x \left(1 + \frac{15}{100} \right) - 300 \text{ 원이 된다.}$$

150 원의 이익을 얻었으므로
(판매가)-(원가)= 150 이 된다.

$$x \left(1 + \frac{15}{100} \right) - 300 - x = 150 ,$$

$$x + \frac{15}{100}x - 300 - x = 150 \quad \therefore x = 3000$$

3. $3\{-x + 2(x + 1) - 4\} = 18 - 5x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, $a - \frac{a^2}{3}$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$3\{-x + 2(x + 1) - 4\} = 18 - 5x$$

$$3(-x + 2x + 2 - 4) = 18 - 5x$$

$$3(x - 2) = 18 - 5x$$

$$3x - 6 = 18 - 5x$$

$$8x = 24$$

$$x = 3$$

$$\therefore a = 3$$

$$\text{따라서 } a - \frac{a^2}{3} = 3 - \frac{3^2}{3} = 3 - 3 = 0 \text{ 이다.}$$

4. 준영이가 집에서 출발하여 학교에 가는데 시속 80 km 로 달리는 자동차를 타면 등교 시간 10 분 후에 도착하고 시속 120 km 로 달리는 택시를 타면 등교 시각 5 분 전에 도착한다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 40 km

② 50 km

③ 60 km

④ 70 km

⑤ 80 km

해설

집에서 역까지의 거리를 x km 라 하면

$$\frac{x}{80} - \frac{1}{6} = \frac{x}{120} + \frac{1}{12}$$

$$3x - 40 = 2x + 20, x = 60$$

∴ 집에서 학교까지의 거리는 60 km 이다.

5. 다음 두 일차방정식의 해가 같을 때, 상수 $\frac{1}{a}$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{2}{5}x - 0.7 = \frac{x-1}{2} \dots \textcircled{㉠}$$

$$x(2a-1) = -\frac{2}{3}x + 1 \dots \textcircled{㉡}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -12

해설

㉠식의 해를 먼저 구한 후, 그 해를 ㉡식에 대입하여 a 에 관한 일차방정식을 만들어서 a 를 구한다.

$$\textcircled{㉠} \text{식} : \frac{2}{5}x - 0.7 = \frac{x-1}{2}$$

$$10\left(\frac{2}{5}x - 0.7\right) = 10\left(\frac{x-1}{2}\right)$$

$$4x - 7 = 5x - 5$$

$$-x = 2$$

$$x = -2$$

따라서 ㉠, ㉡ 식의 공통된 해는 $x = -2$ 이다.

㉡식 : $x(2a-1) = -\frac{2}{3}x + 1$ 에 $x = -2$ 를 대입한다.

$$-2(2a-1) = \frac{4}{3} + 1$$

$$-4a + 2 = \frac{7}{3}$$

$$-4a = \frac{1}{3}$$

$$a = -\frac{1}{12}$$

$$\begin{aligned} \text{따라서 } \frac{1}{a} & \text{ 는 } 1 \div a = 1 \div \left(-\frac{1}{12}\right) \\ & = 1 \times (-12) \\ & = -12 \end{aligned}$$

이다.