

1. 기호 $*$ 를 $a * b = \frac{2a-b}{a+b}$ 로 약속할 때, $a * b = \frac{3}{2}$ 이면 $2b * 2a$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $-\frac{7}{2}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ $-\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{2a-b}{a+b} = \frac{3}{2}$$

$$4a - 2b = 3a + 3b$$

$$\therefore a = 5b$$

$$2b * 2a = \frac{2 \times 2b - 2a}{2b + 2a} = \frac{2(2b - a)}{2(a + b)} = \frac{2b - a}{a + b}$$

$$a = 5b \text{ 이므로 } \frac{2b - 5b}{5b + b} = -\frac{3b}{6b} = -\frac{1}{2}$$

2. 연립방정식
$$\begin{cases} \frac{3}{x} + \frac{3}{y} = \frac{9}{4} \\ \frac{3}{y} + \frac{3}{z} = \frac{27}{20} \\ \frac{3}{z} + \frac{3}{x} = \frac{21}{10} \end{cases}$$
 의 해가 $x = a, y = b, z = c$ 일 때,
 $a + b + c$ 의 값은?

- ① 11 ② 9 ③ 5 ④ 3 ⑤ 1

해설

$$\frac{3}{x} = X, \frac{3}{y} = Y, \frac{3}{z} = Z \text{ 라고 하면}$$

$$\begin{cases} X + Y = \frac{9}{4} \\ Y + Z = \frac{27}{20} \\ Z + X = \frac{21}{10} \end{cases}$$

$$2(X + Y + Z) = \frac{57}{10}$$

$$X + Y + Z = \frac{57}{20}$$

$$X = \frac{3}{2}, Y = \frac{3}{4}, Z = \frac{3}{5}, \quad x = 2, y = 4, z = 5$$

$$\therefore a + b + c = 11$$