

1. $x = 3$, $y = -5$ 일 때, 다음 식의 값이 큰 것부터 차례대로 기호를 쓴 것으로 옳은 것을 골라라.

$$\textcircled{\text{㉠}} 2x - 7y$$

$$\textcircled{\text{㉡}} -3xy$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \frac{21}{x} - \frac{45}{y}$$

$$\textcircled{\text{①}} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$$

$$\textcircled{\text{②}} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉡}}$$

$$\textcircled{\text{③}} \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$$

$$\textcircled{\text{④}} \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉠}}$$

$$\textcircled{\text{⑤}} \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$$

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} 2x - 7y = 2 \times 3 + (-7) \times (-5) = 6 + 35 = 41$$

$$\textcircled{\text{㉡}} -3xy = (-3) \times 3 \times (-5) = 45$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \frac{21}{x} - \frac{45}{y} = \frac{21}{3} - \frac{45}{(-5)} = 7 - (-9) = 7 + 9 = 16$$

2. x 에 관한 일차방정식 $ax + 7 = 5(x + 1) + 4$ 의 해가 $x = -1$ 일 때, y 에 관한 일차방정식 $2(y - a) + 7 = 7y - 4$ 의 해는?

- ① $y = 1$ ② $y = 2$ ③ $y = 3$ ④ $y = 4$ ⑤ $y = 5$

해설

$ax + 7 = 5(x + 1) + 4$ 의 해가 $x = -1$ 이므로, $x = -1$ 를 대입하면

$$a \times (-1) + 7 = 5(-1 + 1) + 4$$

$$-a + 7 = 4$$

$$-a = 4 - 7 = -3$$

따라서 $a = 3$ 이다.

$2(y - a) + 7 = 7y - 4$ 에 $a = 3$ 를 대입하면

$$2(y - 3) + 7 = 7y - 4$$

$$2y - 6 + 7 = 7y - 4$$

$$5 = 5y$$

따라서 $y = 1$ 이다.

3. 돼지저금통에 10 원, 50 원, 100 원, 500 원짜리 동전을 40 개 가지고 있다. 10 원짜리 동전은 100 원짜리 동전보다 4 개 적고, 100 원짜리 동전은 50 원짜리 동전보다 7 개 많고, 500 원짜리 동전은 10 원짜리 동전보다 5 개가 적다고 한다. 진석이가 가지고 있는 10 원짜리 동전은 몇 개인가?

① 5 개

② 7 개

③ 9 개

④ 11 개

⑤ 13 개

해설

10 원짜리 동전을 x 개라 하면

100 원짜리 $(x + 4)$ 개,

50 원짜리 $(x - 3)$ 개,

500 원짜리 $(x - 5)$ 개

$$x + x + 4 + x - 3 + x - 5 = 40$$

$$\therefore x = 11$$

4. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200 명이었다. 그런데 올해에는 작년에 비하여 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 3% 감소하여 전체적으로는 20 명이 늘었다. 이 학교의 올해의 남학생 수는?

- ① 500 명 ② 535 명 ③ 700 명
④ 735 명 ⑤ 800 명

해설

작년 남학생 수를 x 명이라 하면

작년 여학생 수 : $1200 - x$

증가한 남학생 수 : $\frac{5}{100}x$

감소한 여학생 수 : $\frac{3}{100}(1200 - x)$

증가한 학생 수는 20 명이므로

$$\frac{5}{100}x - \frac{3}{100}(1200 - x) = 20$$

$$5x - 3600 + 3x = 2000$$

$$x = 700$$

작년의 남학생 수는 700 명이므로

$$\text{금년의 남학생 수는 } 700 + \frac{5}{100} \times 700 = 735(\text{명})$$

5. 어떤 물통에 물을 가득 채우는 데 A 호스로는 24시간, B 호스로는 36시간이 걸린다. 이 물통에 A 호스로 4시간 동안 물을 넣은 후, A, B 두 호스를 같이 사용하여 물통을 가득 채웠다. A 호스의 총 사용 시간은?

- ① 10 시간 ② 12 시간 ③ 14 시간
④ 16 시간 ⑤ 18 시간

해설

물통 전체 물의 양을 1이라 하면 A, B 두 호스가 한 시간 동안 채우는 물의 양은 각각 $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{36}$ 이다.

A, B 두 호스를 같이 사용한 시간을 x 시간이라 하면 $\frac{4}{24} + \frac{x}{24} +$

$$\frac{x}{36} = 1$$

$$12 + 3x + 2x = 72$$

$$5x = 60 \therefore x = 12$$

따라서 A 호스의 총 사용 시간을 $4 + 12 = 16$ (시간)이다.

6. 학교에서 도서관까지 가는 데 시속 4km 로 걸어가면 시속 10km 로 뛰어가는 것보다 36분이 더 걸린다고 한다. 학교에서 도서관까지의 거리는?

① 2km

② 2.5km

③ 3km

④ 4km

⑤ 6km

해설

학교에서 도서관까지의 거리 : x km

시속 10km 로 뛰어갈 때 걸리는 시간은 시속 4km 로 걸어갈 때

걸리는 시간에서 $\frac{36}{60}$ 분을 빼야한다.

$$\frac{x}{10} = \frac{x}{4} - \frac{3}{5}$$

$$2x = 5x - 12$$

$$-3x = -12$$

$$x = 4(\text{km})$$

7. 둘레가 7200m 인 트랙을 A 는 매분 120m 의 속력으로, B 는 매분 1800m 의 속력으로 달리고 있다. 출발점에서 A 가 출발한 후 10 분 후에 B 가 같은 곳에서 반대 방향으로 출발하였다. 둘이 만났을 때, A 가 달린 거리는?

① 5000m

② 4575m

③ 3575m

④ 1575m

⑤ 1200m

해설

A 가 달린 거리를 x 라 하면 B 가 달린 거리는 $7200 - x$ 이다.

A 가 달린 시간은 $\frac{x}{120}$ 분이고 B 가 달린 시간은 $\frac{7200 - x}{1800}$ 이다.

A 가 10 분 더 달렸으므로 식은 다음과 같다.

$$\frac{7200 - x}{1800} = \frac{x}{120} - 10$$

$$7200 - x = 15x - 18000$$

$$16x = 25200$$

$$\therefore x = 1575$$