1. A, B 두 종류의 과자가 있다. A 과자 4 개와 B 과자 3 개의 가격은 4700 원이고, A 과자의 가격은 B 과자의 가격보다 300 원 더 비싸다고 한다. A 과자 한 개와 B 과자 한 개의 가격은?

① A 과자 : 400 원, B 과자 : 100 원

② A 과자 : 500 원, B 과자 : 200 원

③ A 과자 : 600 원, B 과자 : 300 원

④ A 과자 : 700 원, B 과자 : 400 원

⑤ A 과자 : 800 원, B 과자 : 500 원

해설

A 과자 한 개의 가격을 x 원, B 과자 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 4x+3y=4700 & \cdots(1) \\ x=y+300 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $4(y+300)+3y=4700$

$7y=3500$

$y=500$

$x=y+300=800$

$\therefore A$ 과자 : 800 원, B 과자 : 500 원

2. 강아지 x 마리와 닭 y 마리를 합하여 8 마리가 있다. 다리의 수의 합이 22 개일 때, x , y 에 관한 연립방정식으로 나타내면?

① $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x+4y=22 \end{cases}$

② $\begin{cases} x+y=8 \\ 4x+4y=22 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x-4y=22 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x+y=8 \\ 4x+2y=22 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+y=8 \\ 4x-2y=22 \end{cases}$

해설

$\therefore \begin{cases} x+y=8 \\ 4x+2y=22 \end{cases}$

3. 우유와 치즈만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 우유는 4% 늘어나고 치즈는 2% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 600 개가 늘어서 30000 개가 되었다. 금년의 우유 생산량은?

① 19800 개 ② 20592 개 ③ 9600 개
④ 9408 개 ⑤ 20596 개

해설

작년 우유 생산량을 x 개, 치즈 생산량을 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=30000-600 \\ \frac{4}{100}x-\frac{2}{100}y=600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=29400 \\ 2x-y=30000 \end{cases}$$

$\therefore\ x=19800,\ y=9600$

따라서 금년의 우유 생산량은 $19800+19800\times\frac{4}{100}=20592$(개)

이다.

4. 어느 은행은 정기예금에 대해 1 년 예치시 500 만원은 5% 이자를 지급하고, 100 만원은 4% 의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 30 명이고, 지급 액수는 414 만원이었다. 이때, 500 만원을 예치한 손님의 수는? (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)

① 12 명 ② 14 명 ③ 16 명 ④ 18 명 ⑤ 19 명

해설

500 만원을 예치한 손님 수를 x 명, 100 만원을 예치한 손님 수를 y 명이라고 하자.

(이자) = (원금) × (이자율) 이므로, 500 만원을 예치한 손님 x 명의 이자는 $5000000 \times 0.05 \times x = 250000x$ 이고, 100 만원을 예치한 손님 y 명의 이자는 $1000000 \times 0.04 \times y = 40000y$ 이다.

$$\begin{cases} x+y=30 & \cdots ㉠ \\ 250000x+40000y=4140000 & \cdots ㉡ \end{cases}$$ 을 간단히 하면

$$\begin{cases} x+y=30 & \cdots ㉠' \\ 25x+4y=414 & \cdots ㉡' \end{cases}$$

$㉠' \times 4 - ㉡'$ 을 하면 $-21x=-294$, $x=14$ $\cdots ㉢$

∴ 500 만원을 예치한 손님의 수는 14 명이다.

5. 어느 모임에서 회비를 내는데, 한 사람이 500 원씩 내면 500 원이 부족하고, 600 원씩 내면 1500 원이 남는다. 이 모임의 필요한 경비는 얼마인가?

① 3600 원 ② 5500 원 ③ 9000 원

④ 10500 원 ⑤ 12000 원

해설

필요한 경비를 y 원, 사람수를 x 명이라 하면

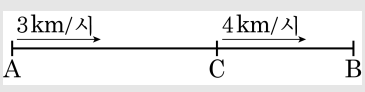
$$\begin{cases} y = 500x + 500 \\ y = 600x - 1500 \end{cases}$$ 에서 $x = 20,\ \ y = 10500$

6. 일직선상의 A, B 두 지점 사이에 C 가 있는데, A 에서 C 를 거쳐 B 까지의 거리는 15km 이다. A 에서 C 까지는 시속 3km , C 에서 B 까지는 시속 4km 로 걸어서 4 시간 30 분 걸렸다. A 에서 C 까지의 거리는?

① 4km ② 4.5km ③ 5km

④ 6km ⑤ 9km

해설



A 에서 C 까지의 거리를 $x$km , B 에서 C 까지의 거리를 $y$km 라 하면

$x+y=15 \cdots\cdots ①$

$\frac{x}{3}+\frac{y}{4}=\frac{9}{2} \cdots\cdots ②$

②식의 양변에 12를 곱하면 $4x+3y=54 \cdots\cdots ②'$

①식을 y에 관하여 푼 식 $y=15-x$ 를 $②'$ 식에 대입하면

$4x+3(15-x)=54$

$\therefore x=9$

7. 둘레의 길이가 400m 인 트랙을 따라 재연이와 도연이는 각자 일정한 속력으로 자전거를 타고 있다. 재연이가 60m 를 달리는 동안 도연이는 40m 을 달린다고 할 때, 두 사람이 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로 반대 방향으로 달리면 20 초 만에 다시 만난다고 한다. 두 사람은 자전거로 1 초에 각각 몇 m 를 달리는가?

① 재연 6m , 도연 4m
② 재연 12m , 도연 8m
③ 재연 15m , 도연 10m
④ 재연 30m , 도연 20m
⑤ 재연 60m , 도연 40m

해설

재연과 도연이가 서로 만나려면 60m 와 40m 씩 4 번을 가면 만난다. 재연이는 총 240m, 도연이는 160m 를 달렸다. 총 20 초 달렸으니 재연이는 12m , 도연이는 8m 달린 셈이다.

8. 배로 강을 9km 오르는 데 1 시간 30 분, 같은 장소로 다시 내려오는 데 30 분이 걸렸다. 이때, 정지하고 있는 물에서의 배의 속력과 강물의 흐르는 속력을 차례로 구하면?

① 8km/h, 4km/h
② 8km/h, 6km/h
③ 12km/h, 6km/h
④ 24km/h, 18km/h
⑤ 24km/h, 12km/h

해설

정지하고 있는 물에서의 배의 속력을 시속 $x$km, 강물의 흐르는 속력을 시속 $y$km 라 하면,
(시간) × (속력) = (거리) 이므로

$$\begin{cases} \frac{3}{2} \times (x-y) = 9 & \cdots ㉠ \\ \frac{1}{2} \times (x+y) = 9 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

$㉠ \times \frac{2}{3} + ㉡ \times 2$ 를 계산하면, $x = 12,\ y = 6$
따라서 정지하고 있는 물에서의 배의 속력은 시속 12km, 강물의 흐르는 속력은 시속 6km

9. 길이가 180m 인 화물열차가 다리를 지나는데 50 초가 걸렸고, 길이가 120m 인 특급열차가 이 다리를 화물열차의 2 배의 속도로 23 초 만에 통과하였다. 다리의 길이는 얼마인가?

① 470m ② 570m ③ 670m ④ 770m ⑤ 870m

해설

다리의 길이를 xm, 화물열차의 속력을 ym/초, 특급열차의 속력을 $2y$m/초라 하면

$$\begin{cases} 180 + x = 50y & \cdots ① \\ 120 + x = 23 \times 2y & \cdots ② \end{cases}$$

① – ②하면 $60 = 4y$, $y = 15, x = 570$

10. 8% 의 설탕물과 13% 의 설탕물을 섞어서 10% 의 설탕물 2000g 을 만들려고 한다. 이 때, 13% 의 설탕물은 몇 g 이 필요한가?

① 1200g　② 800g　③ 600g

④ 500g　⑤ 400g

해설

8% 설탕물의 양을 xg, 13% 설탕물의 양을 yg이라 하면

$$\begin{cases} x+y=2000 & \cdots(1) \\ \frac{8}{100}x+\frac{13}{100}y=\frac{10}{100}\times 2000 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2) 의 양변에 100을 곱하면

$8x+13y=20000 \cdots(3)$

$(3)-(1)\times 8$ 하면 $5y=4000$

$y=800$, $x=1200$

$\therefore$ 13% 의 설탕물의 양 : 800g

11. 우유에는 단백질이 30% , 지방이 10% 들어 있고, 계란에는 단백질이 20% , 지방이 20% 들어 있다. 두 종류의 식품을 먹어 단백질 70g , 지방 30g 을 섭취하려면 우유와 계란을 각각 몇 g 씩 섭취해야 하는가?

① 우유 100g , 계란 50g
② 우유 100g , 계란 100g
③ 우유 200g , 계란 50g
④ 우유 200g , 계란 100g
⑤ 우유 200g , 계란 250g

해설

우유와 계란의 양을 각각 xg, yg이라 할 때

$$\begin{cases} \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 70 \\ \frac{10}{100}x + \frac{20}{100}y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 700 \\ x + 2y = 300 \end{cases}$$ 에서

방정식을 풀면 $x = 200,\ y = 50$ 이다.