

1. 시속 90km로 달리는 열차가 2.5km 의 터널을 빠져 나오는데 걸리는 시간이 2 분이라고 한다. 열차의 길이를 $x(m)$ 라고 할 때 열차의 길이는?

① 100m ② 300m ③ 500m ④ 700m ⑤ 900m

해설

열차가 달려야 하는 거리는

$$(2500 + x) m = \frac{2500 + x}{1000} \text{ km 이다.}$$

$$90 \times \frac{1}{30} = \frac{2500 + x}{1000}$$

$$\therefore x = 500$$

따라서 열차의 길이는 500m 가 된다.

2. 5%의 소금물 600g이 있다. 이 소금물에 x g의 물을 넣으면 4%의 소금물이 된다. x 에 관한 식으로 바른 것은?

① $0.05 \times 600 + x = 0.04(600 + x)$

② $0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$

③ $0.05 \times (600 + x) = 0.04(600 + x)$

④ $0.04 \times 600 = 0.05(600 + x)$

⑤ $600 + x = 4$

해설

넣어야 할 물의 양을 x g이라 하면 식은 다음과 같다.

$$0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$$

3. 가로 길이가 세로 길이의 2 배보다 3 cm 더 긴 직사각형의 둘레의 길이가 60 cm 일 때, 이 직사각형의 세로 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9cm

해설

세로 길이를 x cm 라 하면 직사각형의 가로 길이는 $(2x + 3)$ cm 이다.
이 방정식을 풀면
 $2(2x + 3 + x) = 60$
 $6x + 6 = 60$
 $6x = 54$
 $\therefore x = 9$
따라서, 세로 길이는 9 cm 이다.

4. 학교 앞 선물가게에서 오전에는 필통을 1 개에 1600 원씩 a 개 팔다가 오후에는 25 % 할인해서 팔았더니 오전의 4 배가 팔렸다. 하루 동안 팔린 필통 가격의 평균을 구하면?

- ① 1080 원 ② 1180 원 ③ 1280 원
④ 1380 원 ⑤ 1480 원

해설

오후에는 오전보다 25 % 할인된 가격인 1200 원에 $4a$ 개 팔았으므로

$$\frac{1600 \times a + 1200 \times 4a}{a + 4a} = 1280 \text{ (원)}$$

5. 어떤 일을 완성 하는데 A 는 6 시간, B 는 5 시간, C 는 4 시간이 걸린다. A 가 일을 시작한지 1 시간 후에 B 가 일을 돕기 시작했고 다시 한 시간 뒤에 C 가 돕기 시작했다. 일을 완성하는데 걸리는 시간은?

- ① 2 시간 10 분 ② $2\frac{28}{37}$ 시간 ③ $1\frac{28}{37}$ 시간
④ $3\frac{28}{37}$ 시간 ⑤ 3 시간 $\frac{28}{37}$ 분

해설

전체 일의 양을 1 이라 하고, C 가 함께해서 일을 완성하는데 까지 걸린 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{6} + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4}\right)x = 1 \text{ 이다.}$$

$$x = \frac{28}{37}$$

처음부터 일을 완성하는 데까지 걸린 시간은

$$2\frac{28}{37} \text{ 시간이다.}$$

6. 10%의 소금물 400g에서 한 컵의 소금물을 퍼내고, 퍼낸 소금물만큼 물을 부은 후 4%의 소금물을 섞어 7%의 소금물 550g을 만들었다. 이때, 컵으로 퍼낸 소금물에 들어 있는 소금의 양은?

① 6g ② 7g ③ 7.5g ④ 8g ⑤ 8.5g

해설

소금의 양을 기준으로 식을 만든다.

처음 소금의 양 : $\frac{10}{100} \times 400$, 퍼낸 소금의 양 : x , 더해준 소금의

양 : $\frac{4}{100} \times 150$,

최종 소금의 양 : $\frac{7}{100} \times 550$

따라서 $\left(\frac{10}{100} \times 400\right) - x + \frac{4}{100} \times 150 = \frac{7}{100} \times 550$

$x = 7.5$

7. 합격률이 30 % 인 어느 시험에서 합격자의 평균은 불합격자의 평균보다 30 점 이 높고, 합격자 중 가장 점수가 낮은 학생의 점수는 불합격자의 평균보다 15 점 이 더 높다. 전체 평균이 64 점 일 때, 최저 합격 점수를 구하여라.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 70 점

해설

합격률이 30 %, 합격자의 평균은 불합격자의 평균보다 30 점 이 높으므로,
합격자의 수를 $3a$, 합격자의 평균을 b 라 두면, 불합격자의 수는 $7a$, 불합격자의 평균은 $b - 30$ 이 된다.

$$\begin{aligned} 64 &= \frac{3a \times b + 7a(b - 30)}{3a + 7a} \\ &= \frac{3ab + 7ab - 210a}{10a} = b - 21 \end{aligned}$$

$b = 85$ 이다.

불합격자의 평균은 $85 - 30 = 55$ (점) 이다.

따라서 최저 합격 점수는 $55 + 15 = 70$ (점) 이다.

8. 항상 n 단의 계단이 보이고 일정한 속도로 내려오는 에스컬레이터가 있다. A와 B가 각각 에스컬레이터를 타고 내려오면서 서로 일정한 속도로 1걸음에 1 단씩 걸어서 내려온다. A의 걸음걸이는 B의 걸음걸이보다 2배나 빠르고, A는 27걸음 만에 내려왔고, B는 18걸음 만에 내려왔다고 할 때, 이 에스컬레이터의 높이를 나타내는 계단의 수 n 을 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 54 개

해설

A는 27 계단을 내려왔으므로,
A가 내려올 때 실제로 에스컬레이터가 내려온 내려온 계단 수는 $(n-27)$,
B는 18 계단을 내려왔으므로,
B가 내려올 때 실제로 에스컬레이터가 내려온 계단 수는 $(n-18)$,
A와 B가 계단을 내려오는 속도는 각각
 $\frac{27}{n-27}$, $\frac{18}{n-18}$
속도의 비가 2 : 1 이므로
 $\frac{27}{n-27} : \frac{18}{n-18} = 2 : 1$
 $\therefore n = 54$