

약점 보강 1

1. 어떤 상품은 원가에 20%의 이익을 붙여서 정가를 정하고, 정가에서 3000원 할인해서 팔았더니 원가에 대해 1800원의 이익을 얻었다. 이 상품의 원가를 구하는 과정이다. 처음으로 틀린 곳을 찾아라.

풀이 과정

- ① 원가를 x 원이라 놓으면 원가에 20%의 이익을 붙인 정가는 $x \times 1.2$ 원이 된다.
- ② 정가에서 3000원 할인해서 팔았더니 원가에 대해 1800원의 이익을 얻는다고 했으므로 $x \times 1.2 - 3000 = 1800$ 이 된다.
- ③ 식을 정리하면 $1.2x = 4800$
- ④ 방정식을 풀면 $x = 4000$ 이 상품의 원가는 4000원이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: ②

해설

- ① 원가를 x 원이라 놓으면 원가에 20%의 이익을 붙인 정가는 $x \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) = x \times (1.2)$ 원이 된다.
- ② 정가에서 3000원 할인해서 팔았더니 원가에 대해 1800원의 이익을 얻는다고 했으므로 $x \times (1.2) - 3000 = x + 1800$ 이 된다.
- ③ 식을 정리하면 $0.2x = 4800$
- ④ 방정식을 풀면 $x = 24000$ 이 상품의 원가는 24000원이다.

2. 원가가 8000원인 운동화에 $x\%$ 의 이익을 취하면 정가가 9600원이 된다. x 의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 10%
- ② 16%
- ③ 20%
- ④ 26%
- ⑤ 30%

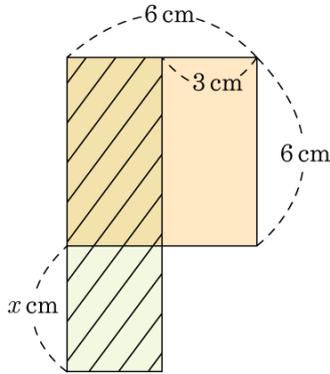
해설

원가가 8000원인 운동화에 $x\%$ 의 이익을 취했으므로 $8000 \left(1 + \frac{x}{100}\right) = 9600$ 이다.

$$\left(1 + \frac{x}{100}\right) = 1.2$$

$$\therefore x = 20$$

3. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 모두 6cm 인 정사각형이 있다. 가로의 길이를 3cm 줄이고, 세로의 길이를 x cm 만큼 늘였더니 넓이가 30cm^2 이 되었다. x 의 값을 구하면?



[배점 2, 하중]

- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm
 ④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설

원래 가로의 길이가 6cm, 세로의 길이가 6cm 인데 가로는 3cm 줄이고, 세로는 x cm 늘였으므로 가로는 3cm, 세로는 $(6+x)$ cm 가 된다.
 직사각형의 넓이는
 $(\text{가로의 길이}) \times (\text{세로의 길이}) = 3 \times (6+x) = 30$
 $18 + 3x = 30 \quad \therefore x = 4$

4. 학생들에게 볼펜을 4 자루씩 나누어 주면 10 자루가 남고 7 자루씩 나누어주면 1 자루가 남는다고 한다. 볼펜은 모두 몇 자루인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 22 자루

해설

학생의 수를 x 라고 하면, 볼펜의 총 개수는 $4x+10$, $7x+1$ 이 된다.
 $4x+10 = 7x+1 \quad \therefore x = 3$
 따라서 볼펜의 총 개수는 $4x+10 = 4 \times 3+10 = 22$ (자루)이다.

5. 시속 60km 의 속력으로 달리는 기차의 길이는 600m 이다. 이 열차가 터널을 통과하는데 걸리는 시간이 3 분이었다. 터널의 길이를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 2400 m

해설

터널의 길이를 x (km) 라고 하면 기차의 길이는 0.6km 이고 터널을 통과하는데 걸리는 시간은 $\frac{1}{20}$ 시간이다.
 $x + 0.6 = 60 \times \frac{1}{20}, x = 2.4$
 즉, 터널의 길이는 $2.4\text{km} = 2400\text{m}$ 이다.

6. 어떤 수영장의 물을 모두 퍼내려고 하는데, 양수기 A 를 사용하면 5 시간이 걸리고, 양수기 B 를 사용하면 8 시간이 걸린다고 한다. 오후 1 시부터 양수기 A 를 사용해서 물을 퍼내기 시작하여 도중에 양수기 B 를 함께 사용하여 정각 오후 5 시까지 물을 모두 퍼내려고 한다. 양수기 B 를 사용해야 하는 시간은?
[배점 3, 하상]

- ① 1 시 36 분 ② 2 시 24 분
- ③ 3 시 16 분 ④ 3 시 24 분
- ⑤ 3 시 34 분

해설

전체 일의 완성을 1 로 보면
 A 가 1 시간 동안 할 수 있는 일의 양: $\frac{1}{5}$
 B 가 1 시간 동안 할 수 있는 일의 양: $\frac{1}{8}$
 B 를 사용한 시간을 x 라 하면 $\frac{1}{5} \times 4 + \frac{1}{8} \times x = 1$
 $x = 1\frac{3}{5}$
 즉, 1 시간 36분 동안 사용해야 하므로 3시 24분 부터 사용해야 한다.

7. 어떤 일을 완전히 끝마치는데 A 혼자 일하면 10 일 걸리고 B 혼자 일하면 15 일 걸린다고 한다. A가 4 일 일한 후 B 가 나머지 일을 끝마쳤다면 B 가 일한 일수는?
[배점 3, 하상]

- ① 5 일 ② 6 일 ③ 7 일
- ④ 8 일 ⑤ 9 일

해설

일을 완성하였을 때 1 이라 하고 B 가 일한 일수를 x 라 하면
 $\frac{1}{10} \times 4 + \frac{1}{15} \times x = 1$
 $3 \times 4 + 2 \times x = 30, 12 + 2x = 30$
 $2x = 18$
 $\therefore x = 9$ (일)

8. 헤미와 철웅이네 집 사이의 거리는 1800m 이다. 헤미는 분속 40m 로, 철웅이는 분속 50m 로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 출발하였다. 두 사람이 서로 만났을 때, 헤미가 걸은 거리는?
[배점 3, 하상]

- ① 500m ② 800m ③ 1000m
- ④ 1300m ⑤ 1500m

해설

두 사람이 만날 때 까지 걸린 시간: x 분
 헤미가 걸은 거리 + 철웅이가 걸은 거리 = 1800m,
 $40x + 50x = 1800,$
 $90x = 1800,$
 $\therefore x = 20$
 20 분 동안 헤미는 800m 를 걸었다.

9. 6%의 소금물 200g 과 12%의 소금물을 섞어서 10%의 소금물을 만들려고 한다. 12%의 소금물을 몇 g 섞으면 되겠는가? [배점 3, 하상]

- ① 200g ② 400g ③ 600g
 ④ 800g ⑤ 1000g

해설

$$\begin{aligned} &12\% \text{의 소금물의 양: } x \\ &\frac{6}{100} \times 200 + \frac{12}{100}x = \frac{10}{100}(200 + x) \\ \therefore x &= 400(\text{g}) \end{aligned}$$

10. 3%의 설탕물과 8%의 설탕물을 섞어서 6%의 설탕물 200g 을 만들려고 한다. 이때, 3%의 설탕물을 몇 g 넣어야 하는지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 80g

해설

$$\begin{aligned} &3\% \text{의 설탕물의 양을 } x\text{g 이라 하면 } 8\% \text{의 설탕물} \\ &\text{의 양은 } (200 - x)\text{g 이므로} \\ &\frac{3}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (200 - x) = \frac{6}{100} \times 200 \\ \therefore x &= 80 \end{aligned}$$

11. 형과 동생은 연필을 각각 42자루, 6자루씩 가지고 있다. 형이 동생에게 연필 몇 자루를 주면 형이 가진 연필의 수가 동생이 가진 연필의 수의 3배가 된다. 형이 동생에게 몇 자루를 주어야 하는가? [배점 3, 하상]

- ① 4 자루 ② 5 자루 ③ 6 자루
 ④ 12 자루 ⑤ 36 자루

해설

$$\begin{aligned} &x \text{ 자루를 준다고 하면 형에게 남은 연필은 } (42 - x) \\ &\text{자루, 동생은 } (6 + x) \text{ 자루의 연필을 가지게 된다.} \\ &42 - x = 3(6 + x) \\ &4x = 24 \\ \therefore x &= 6 \end{aligned}$$

12. 현재 형의 통장에는 30000 원, 동생의 통장에는 10000 원이 예금되어 있다. 매월 형은 4000 원씩, 동생은 3000 원씩 예금한다면 몇 개월 후에 형의 예금액이 동생의 예금액의 2 배와 같아지는가? [배점 3, 하상]

- ① 2개월 후 ② 3개월 후 ③ 4개월 후
 ④ 5개월 후 ⑤ 6개월 후

해설

$$\begin{aligned} &x \text{ 개월 후 형의 예금액: } 30000 + 4000x \\ &x \text{ 개월 후 동생의 예금액: } 10000 + 3000x \\ &30000 + 4000x = 2(10000 + 3000x) \\ \therefore x &= 5 \end{aligned}$$

13. 현재 형과 동생의 통장에 각각 7300 원과 3400 원이 예금되어있다. 형은 매 달 120 원, 동생은 매 달에 250 원씩 저축한다. x 개월 후에 형과 동생의 예금액이 같아진다고 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

① $(7300 + 120)x = (3400 + 250)x$

② $7300 + 3400 = 2x$

③ $7300 + 120x = 3400 + 250x$

④ $7300 + 120 = 3400 + 250x$

⑤ $7300 \times 120x = 3400 \times 250x$

해설

x 개월 후 형의 예금액: $7300 + 120x$

x 개월 후 동생의 예금액: $3400 + 250x$

$$7300 + 120x = 3400 + 250x$$

14. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200 명이었다. 그 런데 올해는 지난해에 비해 남학생은 4% 감소하고 여 학생은 2% 증가하여 전체적으로 24 명이 줄어들었다. 작년 남학생 수를 x 라 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

① $x + (1200 - x) = 1194$

② $0.96x + 1.02(1200 - x) = -24$

③ $0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

④ $-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

⑤ $-1.04x + 1.02(1200 - x) = -24$

해설

작년 남학생 수를 x 명이라 하면 여학생 수는 $(1200 - x)$ 명이고 남학생의 감소량은 $0.04 \times x$, 여학생의 증가량은 $0.02 \times (1200 - x)$ 이다. 전체 적으로 24 명이 감소하였으므로 사용하여 표현한 다.

$$-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$$

15. 4시에서 5시 사이에 시침과 분침이 이루는 각도가 90° 가 되는 시각을 구하는 식은? [배점 3, 하상]

- ① $6x - (80 + 0.5x) = 90$
- ② $3x - (120 + 0.5x) = 90$
- ③ $0.5x - (120 + 6x) = 90$
- ④ $6x - (120 + 0.5x) = 90$
- ⑤ $6x - 120 + 0.5x = 90$

해설

4시 x 분에 시침과 분침의 각도가 90° 가 된다고 하면 분침의 각도는 $6x^\circ$, 시침의 각도는 $120 + 0.5x^\circ$ 이다.
 $6x - (120 + 0.5x) = 90$ 또는 $120 + 0.5x - 6x = 90$ 이 구하는 식이 된다.

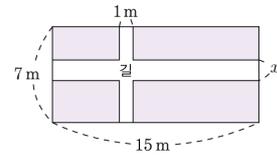
16. 아들에게 나이를 물어 보았더니 아버지 연세의 $\frac{1}{2}$ 보다 7살이 적다고 한다. 또 아버지께 연세를 여쭙어 보았더니, 아들 나이의 4배보다 12살이 적다고 한다. 아버지의 연세는? [배점 3, 하상]

- ① 32 세 ② 34 세 ③ 36 세
- ④ 38 세 ⑤ 40 세

해설

아버지의 연세를 x 라 하면 아들의 나이는 $\frac{1}{2}x - 7$ 이다.
 아버지의 나이는 $x = 4\left(\frac{1}{2}x - 7\right) - 12, x = 40$

17. 가로 15m, 세로 7m인 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같이 일정한 폭을 갖는 길을 내려고 한다. 화단의 넓이가 35m^2 줄어든다고 할 때, x 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 0.5m ② 1m ③ 1.5m
- ④ 2m ⑤ 2.5m

해설

원래 넓이는 $7 \times 15 = 105$ 이고 길을 제외한 화단의 넓이는 $(15 - 1) \times (7 - x)$ 이다.
 $105 - 35 = (7 - x) \times (15 - 1)$
 $70 = 14 \times (7 - x)$
 $x = 2$ (m)

18. 어떤 수에 2배하여 4를 빼야 할 것을 잘못하여 $\frac{1}{2}$ 배하여 4를 더하였더니 12가 되었다. 바르게 계산하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답: 28
 ▷ 정답: 28

해설

어떤 수를 x 라 하자.
 $\frac{1}{2}x + 4 = 12$
 $\frac{1}{2}x = 8$
 $x = 16$
 바르게 계산한 값은 $2 \times 16 - 4 = 28$ 이다.

19. 한 개에 400 원인 자두와 한 개에 600 원인 오렌지를 합하여 모두 15 개를 사고 8900 원을 지불하였더니 300 원을 거슬러 주었다. 자두는 몇 개를 샀는지 고르면?
[배점 3, 하상]

- ① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개
④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

자두의 개수를 x 개라 하면 오렌지의 개수는 $(15 - x)$ 개이다.
 $400x + 600(15 - x) = 8900 - 300$
 $\therefore x = 2$

20. 한 개에 700 원 하는 사과와 한 개에 1300 원 하는 복숭아를 합하여 모두 16 개를 사고 15000 원을 지불하였더니 거스름돈이 1400 원이었다. 사과와 복숭아는 각각 몇 개씩 샀는지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: 사과 : 12 개

▶ 정답: 복숭아 : 4 개

해설

사과의 개수를 x 개라 하면 복숭아의 개수는 $(16 - x)$ 이다.
 $700x + 1300(16 - x) = 15000 - 1400$
 $700x + 20800 - 1300x = 13600$
 $-600x = -7200$
 $\therefore x = 12$
 따라서 사과는 12 개, 복숭아는 4 개 샀다.

21. 학생들에게 공책을 10 권씩 주면 3 명이 받지 못하고, 7 권씩 주면 18 권이 남는다고 한다. 이때, 공책의 개수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 130 권

해설

학생 수를 x 명이라 하면
 $10(x - 3) = 7x + 18$
 $3x = 48, x = 16$
 따라서 공책의 개수는 $10 \times (16 - 3) = 130$ (권)

22. 올해 아버지의 나이는 43 세, 아들의 나이는 9 세이다. 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 되는 때는 몇 년 후인가? [배점 3, 하상]

- ① 5 년 후 ② 6 년 후 ③ 7 년 후
④ 8 년 후 ⑤ 9 년 후

해설

x 년 후 아버지의 나이는 $(43 + x)$ 세, 아들의 나이는 $(9 + x)$ 세이다.
 $43 + x = 3(9 + x)$
 $43 + x = 27 + 3x$
 $-2x = -16$
 $\therefore x = 8$

23. 어떤 수의 3 배에 11 을 더하면 그 수의 7 배보다 9
만큼 작다. 어떤 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

어떤 수를 x 라 하면

$$3x + 11 = 7x - 9$$

$$-4x = -20$$

$$\therefore x = 5$$