

test2

1. 굴 30 개를 x 명에게 4 개씩 나누어 주었더니 2 개가 남았다. x 를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 일곱 명

▷ 정답: 7

해설

x 명에게 4 개씩 나누어 준 굴의 개수는 $4x$ 개이므로 $4x + 2 = 30, 4x = 28 \therefore x = 7$

2. 20% 의 소금물 100 g 과 $x\%$ 의 소금물 200 g 을 섞어서 16% 의 소금물을 만들려고 할 때, x 를 구하여라.

[배점 2, 하중]

- ① 10% ② 12% ③ 14%
④ 16% ⑤ 18%

해설

20% 의 소금물 100g 에 들어있는 소금의 양은 $100 \times \frac{20}{100} = 20(g)$
 $x\%$ 의 소금물 200g 에 들어있는 소금의 양은 $200 \times \frac{x}{100} = 2x(g)$
두 소금물을 섞으면 $\frac{2x + 20}{100 + 200} \times 100 = 16(\%)$
양변에 300 을 곱해서 계산하면
 $(2x + 20) \times 100 = 4800$
 $\therefore x = 14(\%)$

3. 20% 인 소금물 100 g 과 5% 인 소금물을 200 g 섞으면 몇 % 의 소금물이 되는지 구하는 과정이다. 가장 처음으로 틀린 부분을 골라라.

- ㉠ 20% 인 소금물 100 g 에 들어있는 소금의 양은 $100 \times \frac{20}{100} = 20(g)$ 이다.
㉡ 5% 인 소금물 200 g 에 들어있는 소금의 양은 $200 \times \frac{5}{100} = 10(g)$ 이다.
㉢ 두 소금물을 섞었을 때의 소금물의 양은 300 (g)
㉣ 두 소금물을 섞었을 때의 소금의 양은 20(g)
㉤ 소금물의 농도는 $\frac{20}{300} \times 100 = \frac{20}{3}(\%)$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: ㉤

해설

- ㉠ 20% 인 소금물 100 g 에 들어있는 소금의 양은 $100 \times \frac{20}{100} = 20(g)$ 이다.
㉡ 5% 인 소금물 200 g 에 들어있는 소금의 양은 $200 \times \frac{5}{100} = 10(g)$ 이 된다.
㉢ 두 소금물을 섞었을 때의 소금물의 양은 $100 + 200 = 300 (g)$
㉣ 두 소금물을 섞었을 때의 소금의 양은 $20 + 10 = 30(g)$
㉤ 소금물의 농도는 $\frac{30}{300} \times 100 = 10(\%)$

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. 몇 명의 학생들에게 사탕을 나누어 주고 있다. 한 학생에게 6개씩 나누어 주면 8개가 남고, 7개씩 나누어 주면 12개가 모자란다. 이 때, 학생 수와 사탕의 개수를 각각 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 학생 20명

▷ 정답: 사탕 128개

해설

학생 수를 x 명이라 하면 사탕의 개수는 $6x + 8 = 7x - 12$ 이다.

$$-x = -20$$

$$x = 20$$

따라서 학생 수는 20명이다.

$x = 20$ 을 $6x + 8$ 에 대입하면

$$6 \times 20 + 8 = 128$$

따라서 사탕의 개수는 128개이다.

6. x 명의 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 연필을 4 자루씩 나누어 주면 12 자루가 남고, 5 자루씩 나누어 주면 3 자루가 모자란다고 할 때, 연필의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

[배점 3, 하상]

① $4x - 12 = 5x + 3$

② $4x + 12 = 5x - 3$

③ $-4x + 12 = -5x - 3$

④ $-4x + 12 = -5x - 3$

⑤ $-4x + 12 = 5x - 3$

해설

연필의 개수를 4 자루씩 나누어 줄 때는 $4x + 12$ 개이고,
연필의 개수를 5 자루씩 나누어 줄 때는 $5x - 3$ 개이다.

$$\therefore 4x + 12 = 5x - 3$$

7. 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: $3400 + 250x$
 $7300 + 120x = 3400 + 250x$

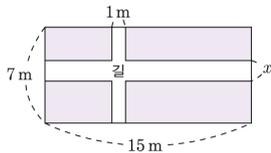
8. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자의 합은 8 이고, 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 원래의 수보다 54 만큼 커진다. 처음 두 자리의 자연수는? [배점 3, 하상]

- ① 15 ② 17 ③ 19 ④ 51 ⑤ 71

해설

처음 수의 일의 자리 숫자를 x 라 하면 십의 자리 숫자는 $8 - x$ 이다.
 $10(8 - x) + x + 54 = 10x + (8 - x)$
 $18x = 126$
 $x = 7$
따라서 처음 수는 17 이다.

9. 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)

10. 어떤 수 x 의 8배에서 9를 뺀 수는 x 의 5배보다 3만큼 작다. 어떤 수 x 를 구하는 식으로 바른 것은? [배점 3, 하상]

- ① $8x - 9 = 5x + 3$ ② $8x - 9 = 3x$
 ③ $8x - 9 = x - 3$ ④ $8x - 9 = 5x - 3$
 ⑤ $8(x - 9) = 5x - 3$

해설

$8x - 9 = 5x - 3$

11. 민수네 학교의 운동장은 가로가 150 m 이고 세로가 100 m 인 직사각형 모양이라고 한다. 운동장을 확장하게 되어서 가로는 50m 늘이고, 세로는 x m 늘였더니 원래 운동장의 넓이보다 9000m^2 더 넓어졌다고 할 때, x 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 20

해설

가로 길이는 50m 늘었으므로 200m 가 되고, 세로의 길이는 $(100 + x)m$ 가 된다.
 원래 운동장의 넓이는 $150 \times 100 = 15000(m^2)$ 이고,
 변형된 운동장의 넓이는 $200 \times (100 + x)(m^2)$ 가 된다.
 원래 운동장의 넓이보다 $9000m^2$ 더 넓어졌으므로
 $200 \times (100 + x) = 15000 + 9000$
 양변을 100 으로 나누어서 계산하면
 $2(100 + x) = 150 + 90$
 $\therefore x = 20$

12. 1000 원짜리 필통 안에 한 자루에 150 원하는 연필과 한 자루에 200 원 하는 볼펜을 합하여 10 자루를 넣어서 2800 원을 지불하였다. 연필과 볼펜은 각각 몇 자루씩 샀는가? [배점 3, 중하]

- ① 2 자루, 8 자루 ② 3 자루, 7 자루
- ③ 4 자루, 6 자루 ④ 5 자루, 5 자루
- ⑤ 7 자루, 3 자루

해설

연필을 x 자루라 하면 볼펜은 $(10 - x)$ 자루,
 $150x + 200(10 - x) + 1000 = 2800$
 $150x + 2000 - 200x + 1000 = 2800 - 50x = -200$
 $x = 4$
 \therefore 연필 4 자루, 볼펜 6 자루

13. 선수들에게 방을 정해줄데 방 1 개에 5 명씩 들어가면 4 명이 남고, 방 1 개에 6 명씩 들어가면 3 명이 남고 5 명씩 들어갈 때 보다 방의 개수가 1 개 줄어든다고 한다. 이 때, 선수들은 모두 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 39 명

해설

방의 개수를 x 개라 하고 5 명씩 들어가면 4 명이 남으므로 전체 선수의 수는 $5x + 4$, 6 명씩 들어갈 때는 방이 한 개 줄어들게 되므로 방의 개수는 $(x - 1)$ 개이고 선수의 수는 $6(x - 1) + 3$ 이 된다.
 $5x + 4 = 6(x - 1) + 3$
 $\therefore x = 7$
 방은 전부 7 개이고 선수의 수는 $5x + 4 = 5 \times 7 + 4 = 39$ (명)

14. 가로의 길이가 세로의 길이의 2 배보다 3cm 더 긴 직사각형의 둘레의 길이가 60cm 일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 9 cm

해설

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

15. 학생들에게 연필을 나누어 주는데 한 학생에게 5 자루씩 나누어 주면 8 자루가 남고, 6 자루씩 나누어 주면 10 자루가 부족하다. 이때, 학생 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 18명

해설

학생 수를 x 명이라 할 때, 전체 연필의 개수가 일정하므로 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.

$$5x + 8 = 6x - 10$$

$$5x - 6x = -10 - 8$$

$$-x = -18$$

$$\therefore x = 18$$

따라서, 전체 학생 수는 18 명이다.

16. 세로의 길이가 가로 길이의 길이보다 4 cm 더 짧은 직사각형의 둘레의 길이가 40 cm 일 때, 이 직사각형의 가로의 길이를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 12 cm

해설

가로의 길이를 x cm 라 하면 세로의 길이는 $(x - 4)$ cm 이다.

(직사각형의 둘레의 길이) = (가로의 길이) + (세로의 길이) $\times 2$ 이므로,

$$2(x + x - 4) = 40$$

$$4x - 8 = 40$$

$$4x = 48$$

$$\therefore x = 12$$

따라서, 가로의 길이는 12 cm 이다.

17. 높이가 8 cm 이고 아랫변의 길이가 윗변의 길이보다 5 cm 더 긴 사다리꼴의 넓이가 76 cm^2 일 때, 이 사다리꼴의 윗변의 길이와 아랫변의 길이를 각각 차례로 구하면? [배점 3, 중하]

① 12 cm, 7 cm

② 7 cm, 12 cm

③ 15 cm, 10 cm

④ 15 cm, 20 cm

⑤ 16 cm, 21 cm

해설

윗변의 길이를 x cm 라 하면

$$(x + x + 5) \times 8 \div 2 = 76$$

$$4(2x + 5) = 76$$

$$8x + 20 = 76$$

$$8x = 56$$

$$\therefore x = 7$$

따라서, 윗변의 길이는 7 cm, 아랫변의 길이는 12 cm 이다.

18. 사과를 학생들에게 나누어 주는데 학생 1 인당 7 개씩 주면 4 개가 남고, 9 개씩 주면 12 개가 부족하다. 학생 수와 사과 수를 차례로 구하면? [배점 4, 중중]

① 6 명, 56 개

② 7 명, 58 개

③ 8 명, 60 개

④ 10 명, 78 개

⑤ 11 명, 87 개

해설

학생 수 : x 명

$$(\text{사과 수}) = 7x + 4 = 9x - 12$$

$$2x = 16$$

$$x = 8$$

따라서 사과 수는 $56 + 4 = 60$ (개)

19. 갑과 을의 통장에 있는 잔액을 합하면 160000 이 된다. 갑이 매일 1000 원씩, 을이 매일 1200 원씩 저금하면 8일 후에는 둘의 잔액이 같아진다. 현재 갑의 통장에는 얼마가 들어있는지 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 80800 원

해설

갑의 통장 잔액을 x 원이라 하면 을의 잔액은 $(160000 - x)$ 원이다.

$$x + 8000 = 160000 - x + 9600$$

$$2x = 161600$$

$$x = 80800$$

20. 두 자리 정수에서 각 자리 숫자의 합은 9이고 이 정수는 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수보다 45 만큼 더 크다. 어떤 수인가?

[배점 4, 중중]

- ① 27 ② 72 ③ 36 ④ 54 ⑤ 63

해설

십의 자리 숫자를 x 라 하면, 일의 자리 숫자는 $9-x$ 이므로 처음 두 자리 정수는 $10x + (9-x) = 9x + 9$ 이다.

자리를 바꾼 수는 $10(9-x) + x = 90 - 9x$ 이므로 식은 다음과 같다.

$$9x + 9 = 90 - 9x + 45$$

$$18x = 126$$

$$x = 7$$

∴ 십의 자리는 7, 일의 자리는 2 이므로 72이다.

21. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리와 십의 자리의 숫자의 합이 14 이고 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 원래의 수보다 36 이 커진다. 원래의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 59

해설

십의 자리 숫자를 x 라 하면 일의 자리 숫자는

$$14 - x, 10(14 - x) + x = 10x + 14 - x + 36,$$

$$140 - 10x + x = 9x + 50,$$

$$18x = 90$$

$$x = 5$$

따라서 원래의 수는 59이다.

22. 연속한 두 짝수의 합이 작은 수의 $\frac{5}{3}$ 보다 6 만큼 크다. 작은 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

작은 수를 x 라 하면 연속한 두 홀수는 $x, x+2$ 로 나타낼 수 있다.

$$x + x + 2 = \frac{5}{3}x + 6$$

$$6x + 6 = 5x + 18$$

$$\therefore x = 12$$

23. 6% 의 소금물 250g 을 가열하면 6 분에 18g 의 물이 증발한다고 한다. 가열한 지 몇 분 만에 15% 의 소금물이 되는지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 50 분

해설

가열한 시간을 x 분이라 하면 6 분에 18g 이 증발하므로 1 분에 3g 이 증발한다.

6% 의 소금물 250g 에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{6}{100} \times 250 = 15(\text{g})$$

$$\frac{15}{250 - 3x} \times 100 = 15$$

$$\therefore x = 50$$

24. 두 그릇 A, B 에 설탕물이 들어있다. A 에는 10% 설탕물 500g 이 들어 있고 B 에는 5% 의 설탕물 400g 이 들어 있다. A 에서 100g 을 덜어내어 그릇 B 에 넣고 섞은 뒤 다시 B 에서 100g 을 덜어내어 그릇 A 에 넣고 섞은 다음 몇 g 의 물을 증발 시키면 10% 의 설탕물이 되겠는지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 40g

해설

처음 A 에 들어있는 설탕의 양 : $\frac{10}{100} \times 500 = 50$ (g)

처음 B 에 들어있는 설탕의 양 : $\frac{5}{100} \times 400 = 20$ (g)

A 에서 B 로 100g 을 옮긴 후 B 의 설탕의 양 : $50 \times \frac{1}{5} + 20 = 30$ (g)

B 에서 A 로 100g 을 옮긴 후 A 의 설탕의 양 : $40 + 30 \times \frac{1}{5} = 46$ (g)

증발시켜야 할 물의 양을 x g 이라 하면

$$46 = \frac{10}{100}(500 - x)$$

$$4600 = 10(500 - x)$$

$$460 = 500 - x$$

$$\therefore x = 40$$

25. 송미와 윤규는 각각 15000 원과 31000 원을 갖고 있었는데 똑같은 가격의 볼펜을 각각 10 자루씩 샀더니 윤규가 가진 돈은 송미가 가진 돈의 3 배가 되었다. 볼펜 한 자루의 가격을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 700 원

해설

볼펜 한 자루의 가격을 x 원이라고 하면, 볼펜 10 자루의 가격은 $10x$ 원이므로 송미와 윤규가 볼펜을 사고 남은 돈은 각각 $(15000 - 10x)$ 원, $(31000 - 10x)$ 원이다. 그런데 볼펜을 사고 난 후, 윤규가 가진 돈이 송미가 가진 돈의 3 배가 된다.

$$31000 - 10x = 3(15000 - 10x)$$

$$31000 - 10x = 45000 - 30x$$

$$20x = 14000$$

$$\therefore x = 700$$

따라서, 볼펜 한 자루의 가격은 700 원이다.