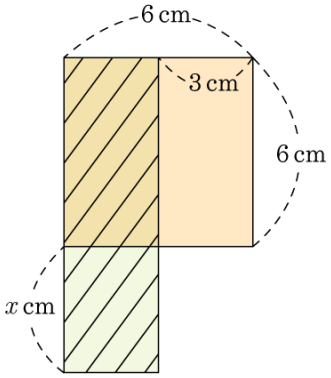
확인학습문제

1. 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
(가로의 길이) $\times$ (세로의 길이) $= 3\times(6+x) = 30$
$18+3x=30$ $\therefore\ x=4$

2. 다음은 어떤 수의 2 배에 7 을 더한 수가 그 수보다 11 이 작을 때, 어떤 수를 구하는 과정이다. 이 풀이 과정에서 처음으로 잘못된 곳을 찾으면?

어떤 수를 x 라 하면
어떤 수의 2배에 7을 더한 수는 $2x+7\cdots$ ㉠
그 수(어떤 수)보다 11 작은 수는 $x-11\cdots$ ㉡
방정식을 세우면 $2x+7=x-11\cdots$ ㉢
방정식을 풀면 $x=18\cdots$ ㉣
따라서, 어떤 수는 $18\cdots$ ㉤

[배점 2, 하중]

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉠

해설

$2x+7=x-11$
$x=-18$
$\therefore\ x=-18$

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

▶ 답 :
▷ 정답 : 80 g

해설

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

4. A 여중 1학년 9반 학생들은 심성수련을 갔다. 방을 배정하는데 한방에 5명씩 배정하면 6명이 남고, 한방에 7명씩 배정하면 방 한 개가 남고 마지막 방에는 6명이 들어간다고 한다. 1학년 9반 학생 수는?

[배점 3, 하상]

① 35 명 ② 39 명 ③ 41 명

④ 43 명 ⑤ 45 명

해설

방의 수를 x 라 하면,

학생 수는 $5x+6=7(x-2)+6$

$5x+6=7x-14+6$

$2x=14$

$x=7$

따라서 학생 수는 $5\times 7+6=41$ (명)

5. 두 개의 병 A , B 에 우유가 각각 800g , 200g 가 들어 있을 때, A 병에 들어있는 우유의 양이 B 병에 들어 있는 우유의 양의 3 배가 되도록 하려고 할 때, A 병에서 B 병으로 옮겨야 하는 우유의 양은?

[배점 3, 하상]

① 20g ② 30g ③ 40g

④ 50g ⑤ 60g

해설

A에서 B로 옮기는 우유의 양을 x(g)이라 하면

$800-x=3(200+x)$

$800-x=600+3x$

$4x=200$

$x=50$

$\therefore 50$g

6. 두 자리 정수의 각 자리 숫자의 합은 5이다. 이 정수는 일의 자리 수와 십의 자리 수를 바꾼 수보다 9만큼 더 크다. 어떤 수인가?

[배점 3, 하상]

① 23 ② 32 ③ 41 ④ 50 ⑤ 64

해설

처음 수의 십의 자리 숫자를 x라고 하면, 일의 자리 숫자는 $5-x$ 이다.

$10x+5-x=10(5-x)+x+9$

$9x+5=59-9x$

$18x=54$

$x=3$

따라서 처음 수는 32 이다.

7. 현재 할머니의 나이는 영희 나이의 8배이지만 6년 후에는 영희 나이의 5배가 된다. 영희의 현재 나이는?

[배점 3, 하상]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

현재 영희의 나이를 x세라 하면, 어머니의 나이는 $8x$세 이고, 6년 후의 나이는 각각 $(x+6)$세, $(8x+6)$세이다.

$5(x+6)=8x+6$

$-3x=-24$

$\therefore\ x=8$

8. 연속한 세 짝수의 합이 492 일 때, 가장 작은 수의 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 더한 값은?

[배점 3, 하상]

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

가장 작은 짝수를 x 라 할 때, 연속한 세 짝수는 x, $x+2$, $x+4$ 이다.

$x+(x+2)+(x+4)=492$

$3x=486$

$x=162$

가장 작은 수의 십의 자리 숫자는 6, 일의 자리 숫자는 2 이므로 $6+2=8$ 이다.

9. 어떤 수와 17 의 합은 그 수의 2 배보다 5 가 크다. 어떤 수는?

[배점 3, 하상]

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

어떤 수를 x 라 하면

$x+17=2x+5$

$\therefore\ x=12$

10. 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

가로의 길이는 50m 늘였으므로 200m 가 되고, 세로의 길이는 $(100+x)m$ 가 된다.

원래 운동장의 넓이는 $150\times100=15000(\text{m}^2)$ 이고,

변형된 운동장의 넓이는 $200\times(100+x)(\text{m}^2)$ 가 된다.

원래 운동장의 넓이보다 9000m^2 더 넓어졌으므로

$200\times(100+x)=15000+9000$

양변을 100 으로 나누어서 계산하면

$2(100+x)=150+90$

$\therefore x=20$

11. 경훈이의 할머니는 70 세이고, 경훈이의 나이는 14 세이다. 할머니의 나이가 경훈이의 나이의 3 배가 되는 것은 몇 년 후인지 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 14 년 후

해설

몇 년 후를 x 라 하고, x 년 후에 경훈이의 할머니의 나이는 $(70+x)$ 세, 경훈이의 나이는 $(14+x)$ 세이므로

$(70+x)=3(14+x)$, $70+x=42+3x\therefore x=14$

12. 선수들에게 방을 정해주는데 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 $5x+4=5\times7+4$

$=39$ (명)

13. 사람들에게 사과를 나누어 주는데 한 사람에게 4 개를 주면 5 개가 남고, 6 개씩 주면 3 개가 부족하다고 할 때, 사람의 수와 사과의 수를 모두 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 명

▷ 정답 : 21 개

해설

사람의 수를 x 라 놓으면 사과 4 개를 주면 5 개가 남기 때문에 사과의 수는 $4x+5$, 6 개씩 주면 3 개가 부족하므로 사과의 수는 $6x-3$ 이 된다.

$4x+5=6x-3$

$\therefore\ x=4$ (명)

그러므로 사과의 수는 $6x-3=6\times4-3=21$ (개)

14. 6% 의 소금물 400 g 이 있다. 여기에 물 110 g 과 소금을 넣고 섞었더니 10% 의 소금물이 되었다. 이때, 넣은 소금의 양을 구하여라.

[배점 3, 중하]

① 10 g ② 20 g ③ 30 g

④ 40 g ⑤ 50 g

해설

넣은 소금의 양을 x g 이라 하면,

$\frac{6}{100}\times400+x=\frac{10}{100}(400+110+x)$

$2400+100x=5100+10x$

$90x=2700$

$\therefore\ x=30$

따라서, 넣은 소금의 양은 30 g 이다.

15. A, B 두 그릇에 각각 200 g, 420 g 의 물이 들어 있다. A 그릇에 들어 있는 물의 양이 B 그릇에 들어 있는 물의 양의 $\frac{1}{4}$ 이 되게 하려면 A 그릇에서 B 그릇으로 몇 g 의 물을 옮겨야 하는지 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 76 g

해설

A 그릇에서 B 그릇으로 x g 의 물을 옮긴다고 하고 식을 세워서 풀면,

$200-x=\frac{1}{4}(420+x)$

$800-4x=420+x$

$-5x=-380$

$\therefore\ x=76$

따라서, A 그릇에서 B 그릇으로 76 g 의 물을 옮겨야 한다.

16. 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.

17. 올해 아버지의 나이는 52 세, 형의 나이는 12 세이다. 아버지의 나이가 형의 나이의 3 배가 되는 해는 몇 년 후인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 년 후

해설

x 년 후의 아버지의 나이와 형의 나이를 각각 x 를 사용해 나타내면,

아버지의 나이 : $(52 + x)$ 세, 형의 나이 : $(12 + x)$ 세 이다.

x 년 후, (아버지의 나이) = 3(형의 나이)을 방정식으로 나타내면

$52 + x = 3(12 + x)$ 이다.

이 방정식을 풀면,

$52 + x = 36 + 3x$

$-2x = -16$

$\therefore\ x = 8$

따라서, 8 년 후에 아버지의 나이가 형의 나이의 3 배가 된다.

18. x % 의 소금물 300 g과 6 % 의 소금물 100 g을 섞었더니 9 % 소금물이 되었다. x 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\frac{x}{100} \times 300 + \frac{6}{100} \times 100 = \frac{9}{100} \times 400$

$3x + 6 = 36$

$3x = 30$

$\therefore x = 10$

19. 소희의 통장에는 72000 원이 보라의 통장에는 30000 원이 예금되어 있다. 소희는 매주 1200 원씩, 보라는 2000 원씩 예금 하려고 한다. 소희의 잔고의 두 배가 보라의 잔고의 3 배가 되는 건 몇 주 후인가?

[배점 4, 중중]

① 10 주 ② 12 주 ③ 15 주

④ 20 주 ⑤ 24 주

해설

x 주 후의 소희의 통장 잔고는 $(72000 + 1200x)$ 원, 보라의 통장 잔고는 $(30000 + 2000x)$ 원이다.

$2(72000 + 1200x) = 3(30000 + 2000x)$

$144000 + 2400x = 90000 + 6000x$

$36x = 540$

$\therefore x = 15$

20. 십의 자리의 숫자가 4 인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수의 2 배보다 4 만큼 작다. 처음 자연수의 일의 자리의 숫자를 x 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

[배점 4, 중중]

① $2(4 + x) = x + 4 + 4$

② $2(40 + x) = 10x + 4 + 4$

③ $8x = x + 4 + 4$

④ $2(40 + x) + 4 = 10x + 4$

⑤ $4x + 4 = 10x + 4$

해설

일의 자리 숫자를 x 라 하면 처음 수는 $40 + x$ 이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 $10x + 4$ 이다. 따라서 $10x + 4 = 2(40 + x) - 4$ 이다.

21. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 56 세이다. 지금으로부터 8 년 전에는 아버지의 나이가 그 때의 아들의 나이의 4 배이었다. 현재 아버지의 나이를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 40 세

해설

현재 아버지의 나이 : x

현재 아들의 나이 : $56 - x$

8 년 전 아버지의 나이 : $x - 8$

8 년 전 아들의 나이 : $56 - x - 8$

$x - 8 = 4(56 - x - 8)$

$\therefore x = 40$

22. 올해 어머니와 딸의 나이가 각각 45세, 15세이다. 어머니의 나이가 딸의 나이의 2 배가 되는 것은 몇 년 후인가? [배점 4, 중중]

① 12 년 후 ② 13 년 후 ③ 14 년 후

④ 15 년 후 ⑤ 16 년 후

해설

x 년 후에 어머니의 나이가 딸의 나이의 2 배가 된다고 하자.

x 년 후 어머니의 나이는 $45+x$ 이고 딸의 나이는 $15+x$ 이므로 $45+x=2(15+x)$ 이다.

$\therefore\ x=15$

23. 연속하는 세 짝수의 합이 72 이다. 가장 작은 짝수를 x 라 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은? [배점 4, 중중]

① $(x-1)+x+(x+1)=72$

② $(x-2)+x+(x+2)=72$

③ $2x+(2x+2)+(2x+4)=72$

④ $x+(x+2)+(x+4)=72$

⑤ $x+2x+4x=72$

해설

가장 작은 짝수를 x 라 하였으므로 연속한 세 짝수는 $x,\ x+2,\ x+4$ 로 나타내야 한다.

$x+(x+2)+(x+4)=72$

24. 12% 의 소금물 450g 에 소금을 더 넣어 20% 의 소금물을 만들려고 한다. 몇 g 의 소금을 더 넣어야 하는지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 45 g

해설

xg 의 소금을 더 넣는다고 하면

$\frac{12}{100}\times 450+x=\frac{20}{100}\times(450+x)$

$5400+100x=9000+20x$

$80x=3600$

$\therefore\ x=45$

25. 연속하는 세 홀수가 있다. 가장 큰 수의 3 배는 다른 두 수의 합보다 27 만큼 크다고 한다. 이때, 세 홀수의 합을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 57

해설

연속하는 세 홀수를 $x-2,\ x,\ x+2$ 라 하면

$3(x+2)=(x-2)+x+27$

$3x+6=2x+25$

$\therefore\ x=19$

따라서 세 홀수의 합은 $17+19+21=57$ 이다.

26. 아연과 구리의 비가 3 : 1 인 합금 A 와 아연과 구리의 비가 5 : 2 인 합금 B 를 합하여 아연과 구리의 비가 8 : 3 인 합금 1100g 을 만들 때, 합금 A 는 xg 을 사용해야 한다. x 를 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 400

해설

합금 A 를 xg 사용한다면

합금 B 는 $(1100-x)$g 사용하므로

	아연	구리
A	$\frac{3}{4}x$	$\frac{1}{4}x$
B	$\frac{5}{7}(1100-x)$	$\frac{2}{7}(1100-x)$

$\frac{3}{4}x+\frac{5}{7}(1100-x) : \frac{1}{4}x+\frac{2}{7}(1100-x)=8 : 3$

$(21x+22000-20x) : (7x+8800-8x)=8:3$

$8(-x+8800)=3(x+22000)$

$11x=4400$

$\therefore\ x=400(\text{g})$

따라서 합금 A 는 400g을 사용해야 한다.

27. 어떤 부부는 남자가 부인보다 7살이 많다. 3년 전 부인은 자신이 살아온 인생의 절반동안 결혼생활을 했음을 알게 되었고 남자는 자신의 생애의 $\frac{3}{7}$ 만큼을 결혼생활이 차지함을 알게 되었다. 이들은 남편이 몇 세 때 결혼을 하였는지 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 28세

해설

현재 남자의 나이를 x, 부인의 나이를 $x-7$ 이라 하면 3년 전 부인의 나이는 $x-7-3=x-10$ 이고 결혼생활은 $\frac{1}{2}(x-10)$ 년 간 지속되었다. 남편의 나이는 $x-3$ 이고 결혼생활은 $\frac{3}{7}(x-3)$ 이다.

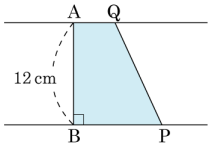
$\frac{3}{7}(x-3)=\frac{1}{2}(x-10)$

$6x-18=7x-70$

$x=52$

즉, 남편의 나이는 52세이고 3년 전 결혼한 지 21년째였으므로 28세에 결혼했다.

28. 다음 그림에서 Q는 A에서 출발하여 1 초에 1cm 씩, P는 B에서 출발하여 1 초에 2cm 씩 움직인다고 한다. 사다리꼴의 넓이가 198cm^2 가 되는 것은 몇 초 후 인지 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 11 초

해설

x 초 후에 $\overline{AQ} = x$ cm이고 $\overline{BP} = 2x$ cm이다.

$(x + 2x) \times 12 \times \frac{1}{2} = 198$

$3x = 33$

$x = 11$ (초)

29. 연속하는 세 개의 4 의 배수 중에서 가운데 수의 제곱은 두 수를 더한 것의 6 배일 때 , 가운데 수를 구하면?

[배점 5, 중상]

① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

해설

연속한 세 개의 4 의 배수를 $x - 4$, x, $x + 4$ 이라 하면

$x^2 = 6\{(x - 4) + (x + 4)\}$

$x^2 = 12x$

$\therefore x = 12$

이므로 연속된 세 개의 4 의 배수는 8, 12, 16 이다.

따라서 가운데 수는 12 이다.

30. 연속하는 세 홀수의 합의 3 배는 가장 작은 홀수의 4 배보다 7 만큼 작다고 한다. 이 때 가장 작은 수는?

[배점 5, 중상]

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

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

$9x = 4x - 15$, $5x = -15$

$x = -3$

$\therefore x - 2 = -5$

31. 10% 의 설탕물 500g 에서 한 컵의 설탕물을 퍼낸 후 퍼낸 양만큼의 물을 넣었다. 그리고 20% 의 설탕물을 섞어 11% 의 설탕물 600g 을 만들었다. 이때, 컵으로 퍼낸 설탕물에 들어 있던 설탕의 양을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 4 g

해설

컵으로 퍼낸 설탕물의 양을 xg 이라 하면

$\frac{10}{100} \times (500 - x) + \frac{20}{100} \times 100 = \frac{11}{100} \times 600$

$10(500 - x) + 2000 = 6600$

$500 - x = 460$

$\therefore x = 40$

따라서, 컵으로 퍼낸 설탕물의 설탕의 양은

$\frac{10}{100} \times 40 = 4$ (g)

32. 5% 의 소금물 400g 에서 한 컵의 소금물을 퍼낸 후 퍼낸 양만큼의 물을 넣었다. 그리고 12% 의 소금물을 섞어 7% 의 소금물 580g 을 만들었다. 이때, 컵으로 퍼낸 소금물에 들어 있던 소금의 양을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 1 g

해설

컵으로 퍼낸 소금물의 양을 xg 이라 하면

$\frac{5}{100} \times (400 - x) + \frac{12}{100} \times 180 = \frac{7}{100} \times 580$

$5(400 - x) + 2160 = 4060$

$400 - x = 380$

$\therefore x = 20$

따라서, 컵으로 퍼낸 소금물의 소금의 양은

$\frac{5}{100} \times 20 = 1$ (g)

33. 합이 90 인 세 자연수의 비가 다음과 같을 때, 이 세 자연수를 구하여라.

$\frac{1}{10} : \frac{1}{6} : \frac{1}{3}$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 15

▷ 정답: 25

▷ 정답: 50

해설

세 자연수를 $\frac{x}{10}$, $\frac{x}{6}$, $\frac{x}{3}$ 라 하면

$\frac{x}{10} + \frac{x}{6} + \frac{x}{3} = 90$

$\therefore x = 150$

따라서 세 자연수는 15, 25, 50 이다.

34. 한자자격증 시험의 응시자 400 명의 평균 점수는 60 점이고 응시자의 5% 는 입상자이다. 입상자의 평균은 입상자의 최저 점수보다 12 점이 높고, 입상하지 못한 학생들의 평균은 입상자의 최저 점수보다 12 점이 낮을 때, 입상자의 최저 점수는? [배점 5, 상하]

① 70.8 점 ② 70.9 점 ③ 71 점

④ 71.1 점 ⑤ 71.2 점

해설

입상자의 최저 점수를 x 점이라 하면

$20(x + 12) + 380(x - 12) = 60 \times 400$

$2x + 24 + 38x - 456 = 2400$

$40x = 2832$

$\therefore \ x = 70.8$

따라서 최저 점수는 70.8 점이다.

35. 선생님이 학생들에게 사탕을 나누어줄 때 4 개씩 나누어주면 6 개가 남고, 6 개씩 나누어 주면 모두 받고 마지막 학생은 받지 못하게 된다. 사탕의 수를 a, 학생의 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

학생의 수를 b 라 하면 4 개씩 나누어 주면 6 개가 남기 때문에 사탕의 수는 $(4b+6)$ 개가 되고, 6 개씩 나누어 주면 모두 받고 마지막 학생은 받지 못하므로 $(b-1)$ 명의 학생이 사탕을 받게 되는 것이므로 사탕의 수는 $6(b-1)$ 개가 된다.

$(4b+6)=6(b-1)$

$\therefore\ b=6$ (명) 이므로 학생의 수는 6 명이고 사탕의 수는 $4b+6=4\times 6+6=30$ (개) 이다.

$a=6,\ b=30$ 이므로

$\therefore\ a+b=6+30=36$