

1. 2 개의 정수가 있다. 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 3 이고 나머지가 3 이다. 또, 작은 수에 35 를 더한 수를 큰 수로 나누었더니 몫이 2 이고 나머지가 4 이었다. 두 수의 합은?

① 11 ② 14 ③ 17 ④ 20 ⑤ 23

해설

두 정수를 각각 x, y 라고 하면

$$\begin{cases} x = 3y + 3 \\ y + 35 = 2x + 4 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 18, y = 5$ 이다.

$$\therefore 18 + 5 = 23$$

2. 두 정수의 합이 -2 이고, 차가 18 일 때, 이 중 작은 수는?

- ① -10 ② -8 ③ 0 ④ 8 ⑤ 10

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=-2 \\ x-y=18 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=8, y=-10$ 이다.

3. 두 정수가 있다. 작은 수의 2 배에서 큰 수를 더하면 10 이다. 또 큰 수를 작은 수로 나누면 몫은 1 이고, 나머지도 1 이다. 두 정수의 합은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} 2y + x = 10 \\ x = y + 1 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 4$, $y = 3$ 이다.

$$\therefore 3 + 4 = 7$$

4. 5000 원권 지폐와 1000 원권 지폐를 세었더니 모두 24 장이고, 68000 원이었다. 이때, 1000 원권은 몇 장인지 구하여라.

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 13 장

해설

5000 원권 지폐 x 장, 1000 원권 지폐 y 장을 세었다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ 5000x + 1000y = 68000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 11$, $y = 13$ 이다.

5. 1 권에 500 원 하는 공책과 1 권에 600 원 하는 공책을 합하여 15 권을 8200 원에 샀다. 1 권에 500 원 하는 책은 1 권에 600 원 하는 책보다 몇 권 더 많은가?

① 1 권 ② 2 권 ③ 3 권 ④ 4 권 ⑤ 5 권

해설

500 원 하는 공책 x 권, 600 원 하는 공책 y 권을 샀다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 500x + 600y = 8200 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 8$, $y = 7$ 이다.

$$\therefore 8 - 7 = 1(\text{권})$$

6. 50 원짜리 동전과 100 원짜리 동전이 모두 27 개 있다. 전체 금액이 2000 원일 때, 50 원짜리와 100 원짜리 동전은 각각 몇 개씩인가?

- ① 50 원 : 16 개, 100 원 : 11 개
② 50 원 : 15 개, 100 원 : 12 개
③ 50 원 : 18 개, 100 원 : 9 개
④ 50 원 : 17 개, 100 원 : 10 개

⑤ 50 원 : 14 개, 100 원 : 13개

해설

50 원짜리 동전이 x 개, 100 원짜리 동전이 y 개가 있다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 27 \\ 50x + 100y = 2000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 14$, $y = 13$ 이다.

7. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 차는 5이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2배보다 18이 더 크다. 처음 수는? (단, 일의 자리의 숫자가 십의 자리의 숫자보다 크다.)

① 18

② 27

③ 36

④ 45

⑤ 72

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} y - x = 5 \\ 2(10x + y) + 18 = 10y + x \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y - x = 5 \\ 19x - 8y = -18 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 2, y = 7$ 이다.

따라서 처음 수는 27이다.

8. 십의 자리 숫자가 x 이고 일의 자리의 숫자가 3 인 두 자리의 자연수 A 와 십의 자리의 숫자가 6 이고 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리의 자연수 B 가 있다. A 와 B 의 합이 146 이고, 차가 20 일 때, $(x - y)^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$A = 10x + 3$, $B = 60 + y$ 이고 두 수의 합이 146 이므로 $A > B$ 임을 알 수 있다.

연립방정식을 세우면
$$\begin{cases} A + B = 146 \\ A - B = 20 \end{cases}$$

방정식을 풀면 $A = 83$, $B = 63$,
따라서 $x = 8$, $y = 3$ 이므로 $(x - y)^2 = 25$ 이다.

9. 두 자리의 정수가 있다. 각 자리의 숫자의 합이 11 이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 $\frac{1}{2}$ 배보다 17 이 작다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 92

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ \frac{1}{2}(10x + y) - 17 = 10y + x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 11 \\ 8x - 19y = 34 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 9$, $y = 2$ 이다.

따라서 처음 수는 92 이다.

10. 공원 안에 둘레의 길이가 1.5km 인 호수가 있다. 이 호수 둘레의 같은 지점에서 수연, 지우 두 사람이 반대 방향으로 출발하면 15 분 만에 만나고, 같은 방향으로 가면 50 분 만에 수연이가 지우를 따라가 만나게 된다. 수연이의 시속은?
- ① 시속 2.1km ② 시속 2.7km ③ 시속 3km
- ④ 시속 3.3km ⑤ 시속 3.9km

해설

수연이와 지우의 시속을 각각 x km, y km 라 할 때 반대 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 합)=(호수의 둘레의 길이), 같은 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 차)=(호수의 둘레의 길이) 이므로

연립방정식
$$\begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}y = 1.5 \\ \frac{1}{5}x - \frac{1}{5}y = 1.5 \end{cases}$$
 이 된다.

두 식의 양변에 각각 4와 6을 곱하면
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 5x - 5y = 9 \end{cases}$$
 ,

방정식을 풀면 $x = 3.9$, $y = 2.1$ 이다.

11. 둘레의 길이가 1000m 인 호수가 있다. 성빈이와 민규가 호수의 둘레를 동시에 같은 방향으로 돌면 10 분 후에 만나고, 반대 방향으로 돌면 2 분 후에 만난다고 한다. 성빈이의 속력이 민규의 속력보다 빠르다고 할 때, 성빈이의 속력을 구하면?

- ① 200m /분 ② 250m /분 ③ 300m /분
④ 350m /분 ⑤ 400m /분

해설

성빈이 속력 : x m/분, 민규 속력 : y m/분 ($x > y$)

반대 방향으로 돌 때 : $2(x + y) = 1000$

같은 방향으로 돌 때 : $10(x - y) = 1000$

연립해서 풀면 $x = 300$ 이다.

12. 둘레의 길이가 2km 인 호수가 있다. 이 호숫가의 한 지점에서 승철이와 유미가 반대 방향으로 돌면 10 분 만에 만나고, 같은 방향으로 돌면 40 분 만에 만난다. 승철이가 유미보다 속력이 빠를 때, 승철이의 속력은?

- ① 120m/분 ② 125m/분 ③ 130m/분
④ 135m/분 ⑤ 140m/분

해설

승철이의 속력을 x m/분, 유미의 속력을 y m/분이라고 하면
반대 방향으로 돌면 두 사람이 걸은 거리의 합이 2km 이므로
 $10x + 10y = 2000 \cdots \textcircled{㉠}$
같은 방향으로 돌면 두 사람이 걸은 거리의 차가 2km 이므로
 $40x - 40y = 2000 \cdots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠} \times 4 + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $80x = 10000$

$\therefore x = 125$
 $x = 125$ 를 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면 $y = 75$
따라서 승철이의 속력은 125m /분이다.

13. 부등식 $\frac{3-k}{2} + \frac{x+2}{6} \leq -\frac{2}{3}$ 를 만족하는 자연수 x 가 3개일 때, 정수 k 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$\frac{3-k}{2} + \frac{x+2}{6} \leq -\frac{2}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$9 - 3k + x + 2 \leq -4$$

$$\therefore x \leq -15 + 3k$$

위 부등식을 만족하는 자연수의 개수가 3개이므로 $3 \leq 3k - 15 < 4$ 가 되어야 한다.

$$18 \leq 3k < 19$$

$$6 \leq k < \frac{19}{3}$$

따라서 정수 k 의 값은 6이다.

14. 부등식 $6x - a \leq 3 + 4x$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 4개일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $5 < a < 7$

② $5 \leq a < 7$

③ $4 \leq a < 7$

④ $4 < a \leq 7$

⑤ $4 < a \leq 7$

해설

$$6x - a \leq 3 + 4x$$

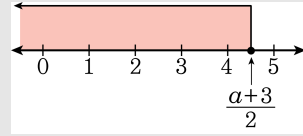
$$6x - 4x \leq 3 + a$$

$$2x \leq 3 + a$$

$$\therefore x \leq \frac{3+a}{2}$$

x 는 자연수이고, 개수가 4개이므로 x 가 될 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4이다.

$\frac{3+a}{2}$ 의 범위는 $4 \leq \frac{3+a}{2} < 5$ 이어야 하므로 $5 \leq a < 7$ 이다.



15. 부등식 $3x \leq 2x + a$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 3개일 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $3 \leq a < 4$

해설

$3x \leq 2x + a$ 를 정리하면 $x \leq a$
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3이므로
 $3 \leq a < 4$ 가 되어야 한다.

16. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 52 이고, 6 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 된다. 현재 아버지의 나이를 구하여라.

▶ 답: 살

▶ 정답 : 42살

해설

아버지 나이 : x ,

아들 나이 : y

$$x + y = 52 \cdots \textcircled{1}$$

$$x + 6 = 3(y + 6) = 3y + 18$$

$$x - 3y = 12 \dots \textcircled{2}$$

① $\times 3 +$ ②를 하면

$$4x = 168 \quad \therefore x = 42 \text{ (살)}$$

17. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 54 살이고, 6 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배보다 6 살이 더 많다. 현재 아버지의 나이를 구하여라.

▶ 답: 세

▶ 정답 : 40세

해설

현재 아버지의 나이 : x , 아들의 나이 : y

$$\begin{cases} x + y = 54 \\ x + 6 = 2(y + 6) + 6 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} x+y=54 \\ -) x-2y=12 \\ \hline 3y=42 \end{array}$$

$$\therefore x = 40, y = 14$$

18. 작년에는 철수의 나이가 영희의 나이의 4 배였는데 내년에는 3 배가 된다고 한다. 올해의 철수와 영희의 나이의 합을 구하여라.

▶ **답:** 세

▶ 정답 : 22세

해설

올해 철수의 나이를 x 세, 영희의 나이를 y 세라 하면

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

(1)을 (2)에 대입하면 $4y - 3 = 3y + 2$

$$y = 5, x = 3y + 2 = 17$$

따라서 올해 철수의 나이와 영희의 나이의 합은 $17 + 5 = 22$ 이다.

19. A 컵에는 10%의 소금물 100g, B 컵에는 물 80g, C 컵에는 175g의 물에 25g의 소금이 녹아 있다. A 컵의 소금물 20g을 B 컵에 부어 잘 섞은 다음, B 컵의 소금물 x g을 C 컵에 부었더니 C 컵에 있는 소금물의 농도가 10.4%가 되었다. x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

A 컵 : 소금 10g, 물 90g

B 컵 : 물 80g

C 컵 : 소금 25g, 물 175g

$$A \times 20 + B = \frac{20 \times 0.1}{100} = \frac{2}{100}$$

물 98g, 소금 2g (2% 농도)

$$B + C \Rightarrow \frac{25 + \frac{2}{100}x}{200 + x} = \frac{104}{1000}$$

$$100(25 + \frac{1}{50}x) = 104(200 + x)$$

$$84x = 4200$$

$$\therefore x = 50$$

20. A 용기에는 $a\%$, B 용기에는 $b\%$ 의 소금물이 각각 400g 씩 들어 있다. A 의 반을 B 에 넣고 잘 섞은 후, 다시 B 의 반을 A 로 옮겨 섞었더니 A 는 12%, B 는 8%가 되었다. 이 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

처음 두 용기의 소금의 양은 각각 $4ag$, $4bg$,

① A 의 반을 B 에 넣고 섞은 후의 각 용기의 상태

A : 소금의 양 $4a \times \frac{1}{2} = 2a$, 소금물의 양 200g

B : 소금의 양 $4b + 4a \times \frac{1}{2} = 2a + 4b$, 소금물의 양 600g

② 다시 B 의 반을 A 에 섞은 후의 각 용기의 상태

A : 소금의 양 $2a + \frac{1}{2}(2a + 4b) = 3a + 2b$

소금물의 양 500g

B : 소금의 양 $\frac{1}{2}(2a + 4b) = a + 2b$

소금물의 양 300g

따라서 방정식을 세우면

$$3a + 2b = \frac{12}{100} \times 500 \cdots \textcircled{1}$$

$$a + 2b = \frac{8}{100} \times 300 \cdots \textcircled{2}$$

두 방정식을 연립하여 풀면 $a = 18$, $b = 3$ 이다.

21. A 용기에는 $x\%$, B 용기에는 $y\%$ 의 소금물이 각각 400g, 800g 씩 들어 있다. B 에서 A 로 100g을 옮기고 잘 섞은 후, A 에서 B 로 100g을 다시 옮겨 섞었더니 A 는 2.8%, B 는 9.1%가 되었다. 이때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

처음 A, B 에 들어있던 소금의 양은 각각 $4xg, 8y$ g,

		$B \rightarrow A$	$A \rightarrow B$
		A	B
처음	소금의 양	$4x+y$	$7y$
	소금물의 양	500g	500g
섞은 후	소금의 양	$\frac{4}{5}(4x+y)$	$\frac{1}{5}(4x+y)+7y$
	소금물의 양	400g	800g

연립방정식을 세워 보면

$$\frac{4}{5}(4x+y) = \frac{2.8}{100} \times 400$$

$$\frac{16}{5}x + \frac{4}{5}y = 11.2$$

$$16x + 4y = 56$$

$$4x + y = 14 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\frac{1}{5}(4x+y) + 7y = \frac{9.1}{100} \times 800$$

$$\frac{4}{5}x + \frac{36}{5}y = 72.8$$

$$4x + 36y = 364 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{ 하면 } 35y = 350$$

$$\therefore y = 10, x = 1$$

22. 휴대폰 요금은 전화통화 요금과 문자서비스 사용 요금의 합계이다. 이번 달 전화통화 요금은 전월보다 15% 증가하였고 총 금액은 전월보다 20% 증가한 57600 원이 되었다. 전월의 전화통화 요금이 35000 원이었다면 문자서비스 사용요금은 얼마나 증가했는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 4350 원

해설

전월의 문자서비스 사용요금을 a , 문자서비스 요금 증가액을 x 라 놓으면 전월의 전화통화 요금이 35000 원이므로
 $(35000 + a) \times 1.2 = 57600 \quad \therefore a = 13000$ 원
 $35000 \times 1.15 + 13000 + x = 57600$
 $\therefore x = 4350$ (원)

24. 인터넷 요금은 인터넷 사용 요금과 부가서비스 사용 요금의 합계이다. 이번 달 인터넷 사용 요금은 전월보다 20%, 부가서비스 사용 요금은 25% 증가하여, 총 금액은 전월보다 24% 증가한 37200 원이 되었다. 전월의 인터넷 사용 요금과 부가서비스 사용 요금을 각각 구하여라.

▶ **답:** 원▶ 답: 원

▷ 정답: 인터넷 사용 요금: 6000 원

▷ 정답 : 부가서비스 사용 요금 : 24000 원

해설

전월의 인터넷 사용 요금을 x 원, 부가서비스 사용 요금을 y 원이라 하면

1.24($x + y$) = 37200 에서

$$x + y = 30000 \dots \textcircled{7}$$
$$1.2x + 1.25y = 37200 \dots \textcircled{L}$$

㉠, ㉡ 을 연립하여 풀면

$$x = 6000 \text{ (원)}, y = 24000 \text{ (원)}$$

25. A 공장에서는 개당 원가가 동일한 B 라는 제품을 생산하여 판매하고 있다. 1 월에는 원가에 40% 의 이익을 붙인 정가로 생산한 개수의 30% 의 제품을 판매하였고 정가의 20% 를 할인한 가격으로 생산한 개수의 60% 를 판매하였다. 2 월에는 500 개의 제품을 생산하여 원가에 20% 의 이익을 붙여 생산한 개수의 60% 를 판매하였고 원가에 10% 의 이익을 붙여 생산한 개수의 30% 를 판매하였다. 같은 달에 생산하여 판매되지 않은 제품을 진량 폐기처분한다. 1 월달 이익이 7360 원이었다고 2 월달 이익이 5000 원이었다고 할 때, 이 공장에서 1 월에 생산한 제품의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 400 개

해설

제품 한 개의 원가를 x 원, 1 월에 생산한 제품의 개수를 y 개라 하면

2 월달의 이익이 5000 원이므로

$$1.2x \times 300 + 1.1x \times 150 - x \times 500 = 5000$$

$$\therefore x = 200 \text{ (원)}$$

1 월당의 이익이 7360 원이므로

$$200 \times 1.4 \times 0.3v + 200 \times 1.4 \times 0.8 \times 0.6v - 200v = 7360$$

$\therefore y = 400$

따라서 1월에 생산한 제품의 개수는 400 개이다

26. 다음은 상품 가, 나, 다의 원가, 이익률의 표이다.

상품	원가(원)	이익률(%)
가	450	20%
나	300	25%
다	600	30%

상품 가, 나, 다를 모두 팔았을 때, 발생한 이익의 비가 3 : 2 : 12 일 때,
상품 가, 나, 다를 판매한 개수의 비를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 4 : 10

해설

상품 가, 나, 다의 판매 개수가 각각 a, b, c 개라 하면

상품 가를 판매한 이익 = $450 \times 0.2 \times a = 90a$

상품 나를 판매한 이익 = $300 \times 0.25 \times b = 75b$

상품 다를 판매한 이익 = $600 \times 0.3 \times c = 180c$

$90a : 75b : 180c = 6a : 5b : 12c = 3 : 2 : 12$ 이므로

$6a : 5b = 3 : 2$ 에서 $12a = 15b, 4a = 5b$

$5b : 12c = 2 : 12$ 에서 $30b = 12c, 5b = 2c$

$\therefore 4a = 5b = 2c$

따라서 $a : b : c = \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{2} = 5 : 4 : 10$ 이다.

27. 어느 상점에서 어떤 상품을 사서 구입 가격의 30%의 이익을 붙여 정가로 판매하였더니, 기대했던 것보다 잘 팔리지 않아서 상품이 60개 남았을 때부터 정가의 20%를 할인하여 팔다가 10권이 남고, 이익이 1950원이었다. 이 상점에서 한 번 더 같은 상품을 같은 가격, 수량으로 들여왔을 때, 이번에는 20%의 이익을 붙인 후, 정가로 판매하여 10권이 남았을 때의 이익이 2100원이었다. 상점에서 이 상품을 구입하는 데 든 금액의 총합을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 19500 원

해설

상품 한 개의 가격을 x 원, 구입한 개수를 y 개라 하면
 $1.3x \times (y - 60) + 1.3x \times 0.8 \times 50 - xy = 1950 \cdots \textcircled{㉠}$
 $1.2x \times (y - 10) - xy = 2100 \cdots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}$ 에서 $0.3xy - 26x = 1950 \cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡}$ 에서 $0.2xy - 12x = 2100 \cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢}$, $\textcircled{㉣}$ 을 연립하여 풀면 $x = 150$
 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면 $y = 130$
따라서 상점에서 상품을 구입하는 데 든 금액의 총합은 $150 \times 130 = 19500$ (원)