

1. 자연수  $x, y$ 가 있다. 이 두 수의 합은 21 이고,  $x$ 의 2 배를 3 으로 나눈 값은  $y$ 에서 1 을 뺀 값과 같다고 한다. 이 때  $y$ 의 값을 구하면?

- ㉠ 9      ㉡ 10      ㉢ 11      ㉣ 12      ㉤ 13

해설

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ \frac{2x}{3} = y - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠  $\times 3 +$  ㉡ 하면,  $x = 12, y = 9$

2. 50 원짜리 동전과 100 원짜리 동전이 모두 20 개 있다. 전체 금액이 1700 원일 때, 100 원짜리 동전의 개수는?

- ① 10개    ② 11개    ③ 12개    ④ 13개    ⑤ 14개

해설

50 원짜리 동전  $x$  개, 100 원짜리 동전  $y$  개를 모았다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 50x + 100y = 1700 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 6$ ,  $y = 14$  이다.

3. 병규는 집에서 140km 떨어진 할머니 댁을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1시간, 버스로 2시간 걸렸고, 같은 길을 올 때는 걸어서 4시간, 버스로 1시간 걸렸다. 이때, 버스의 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

▶ 답:                      km/h

▷ 정답: 60 km/h

해설

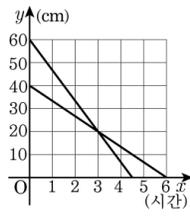
걷는 속력 :  $x$  km/h , 버스 속력 :  $y$  km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + y = 140 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$  을 하면,  $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

4. 다음 그래프는 길이와 굵기가 다른 2개의 양초에 불을 붙인 후 시간이 지남에 따라 타고남은 양초의 길이를 조사한 것이다. 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 몇 시간 후인가?



- ① 1시간 후       ② 2시간 후       ③ 3시간 후  
 ④ 4시간 후       ⑤ 5시간 후

**해설**

두 양초의 길이가 같아지는 시점이 두 직선의 교점이므로  $x = 3$  일 때, 즉 3시간일 때이다.

5. 영희네 2학년 학생들은 모두 200 명이고, 여학생 수가 남학생 수의 2 배보다 70 명이 적다고 한다. 여학생 수를 구하여라.

▶ 답:                    명

▷ 정답: 110 명

**해설**

남학생 수를  $x$  명, 여학생 수를  $y$  명라 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 2x - 70 = y \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 90$ ,  $y = 110$  이다.

6. 어머니와 아들의 나이의 합은 56 세이고, 3 년 전에는 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배였다고 한다. 현재 아들의 나이는?

- ① 10세    ② 11세    ③ 12세    ④ 13세    ⑤ 14세

해설

현재 어머니의 나이를  $x$  세, 아들의 나이를  $y$  세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 56 \\ x - 3 = 4(y - 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 56 & \dots(1) \\ x = 4y - 9 & \dots(2) \end{cases}$$

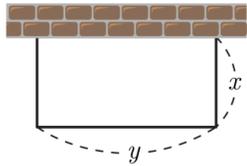
(2)를 (1)에 대입하면  $4y - 9 + y = 56$

$$5y = 65$$

$$y = 13, x = 4y - 9 = 43$$

따라서 현재 아들의 나이는 13세이다.

7. 다음 그림과 같이 가로와 길이가 세로의 길이의 2 배가 되는 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레가 60 이라고 할 때, 가로와 길이는?



- ① 10      ② 15      ③ 20      ④ 25      ⑤ 30

해설

$$\begin{cases} y = 2x & \dots(1) \\ 2x + y = 60 & \dots(2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $2x + 2x = 60$

따라서  $x = 15, y = 30$

$\therefore$  가로와 길이 : 30

8. 사랑이가 다음 보기와 같은 퀴즈대회에 참가하여 800 점을 받았다. 사랑이가 이 퀴즈대회에서 틀린 문항 수는?

보기

- 문제 수 : 30 개
- 기본 점수 : 200 점
- 한 문제를 맞힌 경우 득점 : 40 점
- 한 문제를 틀린 경우 감점 : 20 점

- ① 5 개    ② 10 개    ③ 15 개    ④ 20 개    ⑤ 25 개

해설

맞힌 문제 수를  $x$  개, 틀린 문제 수를  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 40x - 20y = 800 - 200 \end{cases}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x + y = 30 & \dots(1) \\ 40x - 20y = 600 & \dots(2) \end{cases}$$

$$(1) + (2) \div 20 \text{ 을 하면 } 3x = 60$$

$$\therefore x = 20, y = 10$$

9. 계단 앞에서  $A$ ,  $B$  두 사람이 가위바위보를 하는 데 이긴 사람은 2 계단씩 올라가고 진 사람은 1 계단씩 올라가기 한 결과  $A$ 는 처음보다 15개의 계단을,  $B$ 는 처음보다 12개의 계단을 올라가 있었다.  $A$ 가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단,  $x$ 는  $A$ 가 이긴 횟수,  $y$ 는  $A$ 가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x - 4y = 30 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 2x + 2y = 15 \\ 2x - 2y = 12 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x + y = 15 \\ x + 3y = 12 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$

10.  $A, B$  두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 2 계단을 올라가기로 하였다. 출발점에서  $A$  는 16 계단을,  $B$  는 23 계단을 올라갔을 때,  $A$  가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단,  $x$  는  $A$  가 이긴 횟수,  $y$  는  $A$  가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} 3x - 2y = 23 \\ 2x - 3y = 16 \end{cases} \\ \textcircled{2} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ -2x + 3y = 16 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 3x + 2y = -23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases} \end{array}$$

해설

$A$  는  $3x + 2y$ 만큼,  $B$  는  $2x + 3y$ 만큼 올라간다.

11. 우유와 치즈만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 우유는 4% 늘어나고 치즈는 2% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 600 개가 늘어서 30000 개가 되었다. 금년의 우유 생산량은?

- ① 19800 개      ② 20592 개      ③ 9600 개  
④ 9408 개      ⑤ 20596 개

**해설**

작년 우유 생산량을  $x$  개, 치즈 생산량을  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 30000 - 600 \\ \frac{4}{100}x - \frac{2}{100}y = 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 29400 \\ 2x - y = 30000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 19800, y = 9600$$

따라서 금년의 우유 생산량은  $19800 + 19800 \times \frac{4}{100} = 20592(\text{개})$ 이다.

12. 어느 중학교의 작년의 학생 수는 1200 명이었다. 올해는 작년에 비하여 남학생 수는 6% 감소하고, 여학생 수는 8% 증가하여 전체로는 2 명이 감소하였다. 작년의 남학생의 수와 여학생의 수를 구하는 방정식은? (단,  $x$  는 작년의 남학생의 수,  $y$  는 작년의 여학생의 수)

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=2 \end{cases} \\ \textcircled{2} \begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{6}{100}x-\frac{8}{100}y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{106}{100}x-\frac{92}{100}y=1202 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{94}{100}x+\frac{108}{100}y=-2 \end{cases} \end{array}$$

**해설**

작년의 학생 수가 1200 명이므로  $x+y=1200$ ,  
남학생 수는 6% 감소하고, 여학생 수는 8% 증가하여 전체로는 2 명이 감소하였으므로

$$-\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2$$

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2 \end{cases}$$

13. 준호와 범수가 같이 하면 15 일 만에 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 준호가 먼저 14 일간 일하고, 남은 일은 범수가 18 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 한다. 준호가 혼자서 일하면 며칠 만에 끝낼 수 있겠는가?

① 10 일    ② 15 일    ③ 20 일    ④ 25 일    ⑤ 30 일

해설

준호가 하루에 일하는 양을  $x$  라 하고, 범수가 하루에 일하는

$$\text{양을 } y \text{ 라 하고 전체 일의 양을 } 1 \text{ 로 두면 } \begin{cases} 15(x+y) = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면  $x = \frac{1}{20}, y = \frac{1}{60}$

따라서 준호가 혼자서 일하면 20 일 걸린다.

14. 강의 상류 쪽으로 30km 떨어진 곳까지 배를 타고 거슬러 올라가는데 1 시간 30 분, 다시 하류로 같은 거리를 돌아오는 데 1 시간 걸렸다. 배의 속력과 강물의 속력을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:                      km/h

▶ 답:                      km/h

▷ 정답: 25 km/h

▷ 정답: 5 km/h

**해설**

배의 속력  $x$  km/h, 강물의 속력  $y$  km/h 라 하면

$$\begin{cases} \frac{3}{2}(x-y) = 30 \\ x+y = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y = 20 \\ x+y = 30 \end{cases}$$

$\therefore x = 25, y = 5$

15. 배로 강을 20km 거슬러 올라가는데 2 시간, 같은 거리만큼 내려오는데 1 시간이 걸렸다. 강물의 속력과 배의 속력을 순서대로 구하여라. (단, 단위는 km/시)

▶ 답:                      km/h

▶ 답:                      km/h

▷ 정답: 5 km/h

▷ 정답: 15 km/h

**해설**

배의 속력을 ykm/시, 강물의 속력을 xkm/시라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \cdots \text{㉠} \\ 2(y - x) = 20 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡ 을 정리하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ y - x = 10 \end{cases}$$

$2y = 30$  이므로

$y = 15$ ,  $x = 20 - 15 = 5$  이다.

∴ 강물의 속력은 5km/시, 배의 속력은 15km/시

16. 4% 의 소금물과 8% 의 소금물을 섞어서 5% 의 소금물 600g 을 만들었다. 이때, 4% 소금물과 8% 소금물의 양은 각각 얼마인가?

- ① 4% 소금물 450g, 8% 소금물 150g
- ② 4% 소금물 400g, 8% 소금물 200g
- ③ 4% 소금물 150g, 8% 소금물 450g
- ④ 4% 소금물 200g, 8% 소금물 400g
- ⑤ 4% 소금물 500g, 8% 소금물 100g

해설

4% 소금물의 양을  $x$  라고 놓자.

$$\frac{4}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (600 - x) = \frac{5}{100} \times 600$$

$$4x + 4800 - 8x = 3000$$

$$\therefore x = 450$$

$\therefore$  4% 소금물 450g, 8% 소금물 150g

17. 10%의 소금물에 물을 넣어 6%의 소금물을 만들려고 한다. 처음에는 물 150g을 넣고 농도를 재어 보니 다소 높아 두 번째로 물을 더 넣었더니 정확한 6%의 소금물 500g이 되었다. 두 번째 넣은 물의 양은?

- ① 50g    ② 100g    ③ 150g    ④ 200g    ⑤ 300g

해설

10%의 소금물의 양을  $x$ g, 두 번째로 넣은 물의 양을  $y$ g이라 하면

$$\begin{cases} x + 150 + y = 500 & \dots(1) \\ \frac{10}{100}x = \frac{6}{100} \times 500 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)에서  $10x = 3000$

$x = 300 \dots(3)$

(3)을 (1)에 대입하면  $y = 50$

$\therefore$  두 번째로 넣은 물의 양 : 50g

18. 주전자에 물을 데우기 시작하여  $x$ 분 후의 물의 온도  $y^{\circ}\text{C}$ 는 다음 표와 같다고 한다. 이때,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은? (단,  $0 \leq x \leq 10$ )

$x$	0	2	4	6	8	10
$y$	9	23	37	51	65	79

- ①  $y = 7x$       ②  $y = 7x + 9$       ③  $y = 7x - 9$   
④  $y = 2x + 9$       ⑤  $y = 2x - 9$

**해설**

온도를 나타내는  $y$ 를 기준으로 보면  
처음 온도가  $9^{\circ}\text{C}$ 이고 1분마다  $7^{\circ}\text{C}$ 씩 온도가 올라가므로  
 $y = 7x + 9$ 이다.

19. 온도가  $20^{\circ}\text{C}$ 인 물을 주전자에 담아 끓일 때 물의 온도는 3분마다  $12^{\circ}\text{C}$ 씩 올라간다고 한다. 물을 끓이기 시작한지  $x$ 분후의 물의 온도를  $y^{\circ}\text{C}$ 라고 할 때,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = ax + b$ 이다.  $a + b$ 의 값은?

- ① 12      ② 20      ③ 24      ④ 25      ⑤ 35

해설

온도를  $y$ , 시간을  $x$ 라 하면  
처음 온도가  $20^{\circ}\text{C}$ 이고, 1분마다 물의 온도는  $4^{\circ}\text{C}$ 씩 올라가므로  
 $y = 4x + 20$ 이다.  
따라서  $a = 4$ ,  $b = 20$  이므로  $a + b = 24$ 이다.

20. 공기 중에서 소리의 속도는 기온이  $0^{\circ}\text{C}$  일 때,  $331(\text{m}/\text{초})$  이고, 온도가  $1^{\circ}\text{C}$  높아질 때마다 소리의 속도는  $0.6(\text{m}/\text{초})$  씩 증가한다고 한다. 소리의 속도가  $340(\text{m}/\text{초})$  일 때의 기온은?

- ①  $5^{\circ}\text{C}$       ②  $10^{\circ}\text{C}$       ③  $15^{\circ}\text{C}$       ④  $20^{\circ}\text{C}$       ⑤  $30^{\circ}\text{C}$

해설

기온을  $x$ 라 하면  
 $331 + 0.6x = 340$   
 $0.6x = 9, \frac{3}{5}x = 9$   
 $\therefore x = 15^{\circ}\text{C}$

21. 학생이 40 명인 학급에서 남학생의  $\frac{1}{8}$  과 여학생의  $\frac{1}{3}$  이 안경을 썼다.  
이들의 합이 학급 전체 수의  $\frac{1}{4}$  일 때, 여학생 수를 구하여라.

▶ 답:                    명

▷ 정답: 24 명

**해설**

남학생 수를  $x$ 명, 여학생 수를  $y$ 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ \frac{1}{8}x + \frac{1}{3}y = 40 \times \frac{1}{4} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 40 \\ 3x + 8y = 240 \end{cases}$$

$$\therefore x = 16, y = 24$$

22.  $A, B$  두 소금물이 있다.  $A$  소금물 100g과  $B$  소금물 200g 을 섞으면 6%의 소금물이 되고,  $A$  소금물 200g과  $B$  소금물 100g 을 섞으면 8%의 소금물이 된다고 할 때,  $A, B$  두 소금물의 농도를 차례대로 각각 구하여라.

▶ 답:  $\frac{\%}{\%}$

▶ 답:  $\frac{\%}{\%}$

▷ 정답:  $A = 10\%$

▷ 정답:  $B = 4\%$

해설

$A, B$  두 소금물의 농도를 각각  $x\%, y\%$  라 할 때

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{6}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{8}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\therefore x = 10, y = 4$$

23.  $A, B$  두 종류의 합금이 있는데  $A$ 는 동이 60%, 아연이 30%이고,  $B$ 는 동이 50%, 아연이 45%이다. 이 두 종류의 합금을 섞어서 동이 4kg, 아연이 3kg 들어 있는 합금을 만들려면  $B$ 를 얼마나 섞어야 하는지 구하여라.

▶ 답:                      kg

▷ 정답: 5 kg

해설

$A$ 의 무게를  $x$ kg,  $B$ 의 무게를  $y$ kg 이라 하면

$$\begin{cases} \frac{60}{100}x + \frac{50}{100}y = 4 \\ \frac{30}{100}x + \frac{45}{100}y = 3 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면  $x = 2.5, y = 5$ 이다.

24. 200 L 의 물이 들어 있는 물통에서 2 분마다 40 L 씩 물이 흘러 나온다. 물을 흘려보내기 시작하여  $x$  분 후의 물통에 남은 물의 양을  $y$  L 라 할 때,  $x$  와  $y$  의 관계식은? (단,  $0 \leq x \leq 10$ )

①  $y = 200 + 40x$     ②  $y = 200 - 40x$     ③  $y = 200 + 20x$

④  $y = 200 - 20x$     ⑤  $y = 200 - 80x$

해설

1분에 20 L 씩 흘러나온다.  
 $x$  분 후에  $20x$  흐른다.

$\therefore y = 200 - 20x$

25. 다음은 조선조 말기에 가장 인기가 높았던 수학 계몽서인 [산법통종 (○○○○)](1953 ○나라 정대위)에 실린 문이다. 그 해를 순서대로 구하여라.

○○○○○○○○ ○○○○○○○○ (아간점가이삼공 증객도도래  
점중)  
○○○○○○○○ ○○○○○○○○ (일서칠객다칠객 일서구객일  
방실)

위의 문제를 해석하면 ‘여관업을 하는 이가(○○)의 집에 손님이 많이 몰려왔는데, 한 방에 7명씩 넣으면 7명이 남고, 한 방에 9명씩 넣으면 방 하나가 남는다.’ 손님 수와 객실 수를 각각 구하여라.(단, 손님이 든 방에 빈 자리는 없다.)

손님 수 : ( )명, 객실 수 : ( )실

▶ 답:                      명

▶ 답:                      실

▷ 정답: 63명

▷ 정답: 8실

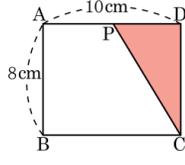
해설

방의 개수를  $x$ 실, 손님의 수를  $y$ 명이라 하면

$$y = 7x + 7, y = 9(x - 1)$$

두 방정식을 연립하여 풀면  $x = 8, y = 63$

26. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서  $\overline{BC} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 이고 점 P는 A를 출발하여 매초 2cm씩 점 D를 향해 움직이고 있다.  $x$ 초 후의  $\square ABCP$ 의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라고 할 때,  $x$ ,  $y$  사이의 관계식을 구하면?



- ①  $y = 8x + 40$       ②  $y = 4x + 8$       ③  $y = 5x + 10$   
 ④  $y = 20$             ⑤  $y = 40$

**해설**

사각형 ABCP는 선분 AP를 윗변, BC를 아랫변, AB를 높이로 하는 사다리꼴이므로

$$\text{넓이는 } y = 8 \times (2x + 10) \times \frac{1}{2} = 8x + 40$$