1. 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.

$\therefore\ 3 + 4 = 7$

2. 두 수의 합이 47 인 두 정수가 있다. 큰 정수를 작은 정수로 나누면 몫이 8 이고 나머지가 2 이다. 두 정수의 차는?

① 27 ② 30 ③ 34 ④ 37 ⑤ 40

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=47 \\ x=8y+2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=42,\ y=5$ 이다.

$\therefore x-y=42-5=37$

3. 두 자리의 자연수에서 십의 자리를 x , 일의 자리를 y 라고 할 때, 십의 자리와 일의 자리를 바꾼 수는 처음 수의 3 배보다 5 가 더 크다고 한다. 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

① $10y + x = (10x + y) + 5$

② $10y + x = 10x + y \times 3 + 5$

③ $10y + x + 5 = (10x + y)$

④ $10y + x = 3(10x + y) + 5$

⑤ $10y + x = (10x + y) \times 5 + 3$

해설

처음 수의 십의 자리 숫자를 x, 일의 자리 숫자를 y 라 하면 처음 수는 $10x+y$, 나중 수는 $10y+x$ 이다. 따라서 $10y+x = 3(10x+y)+5$ 가 된다.

4. 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.

$\therefore\ 8-7=1$(권)

5. 수영장에 어른 2 명과 어린이 4 명의 입장료가 6000 원이고, 어른 1 명과 어린이 3 명의 입장료는 3500 원이다. 이때 어른의 입장료는 얼마인가?

① 500 원 ② 1000 원 ③ 1500 원

④ 2000 원 ⑤ 2500 원

해설

어른 한 명의 입장료를 x 원, 어린이 한 명의 입장료를 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x+4y=6000 & \cdots(1) \\ x+3y=3500 & \cdots(2) \end{cases}$$

$(2)-(1)\div 2$ 하면 $y=500$

$y=500$ 을 (2) 에 대입하면 $x+1500=3500$

$x=2000$

$\therefore$ 어른 한 명의 입장료 : 2000 원

6. A , B 두 종류의 상품이 있다. A 상품 3 개와 B 상품 2 개의 값은 2400 원이고, A 상품 4 개와 B 상품 3 개의 값이 3300 원일 때, A 상품 1 개와 B 상품 1 개 가격의 합은?

① 900 원 ② 1000 원 ③ 1100 원

④ 1200 원 ⑤ 1300 원

해설

A 상품의 가격을 x 원, B 상품의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x+2y=2400 & \cdots(1) \\ 4x+3y=3300 & \cdots(2) \end{cases}$$

$(1)\times 3-(2)\times 2$ 하면 $x=600$

$x=600$ 을 (1) 에 대입하여 풀면 $y=300$

따라서 A, B 상품 1 개 가격의 합은

$600+300=900$ (원) 이다.

7. 앞마당에 있는 비둘기와 토끼를 본 영심이가 수를 세어보니 머리가 12 개, 다리가 34 개였다. 비둘기는 몇 마리인가?

① 5 마리 ② 6 마리 ③ 7 마리

④ 8 마리 ⑤ 9 마리

해설

비둘기를 x 마리, 토끼를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 2x+4y=34 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=7,\ y=5$ 이다.

8. 어느 주차장에 자전거와 자동차가 합하여 14 대가 있고, 바퀴의 수는 38 개였다. 자전거의 수는?

① 5 대 ② 6 대 ③ 7 대 ④ 8 대 ⑤ 9 대

해설

자전거를 x 대, 자동차를 y 대라고 하면

$$\begin{cases} x+y=14 \\ 2x+4y=38 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=9,\ y=5$ 이다.

9. 아름이는 사랑이보다 4 살이 적고, 사랑이와 아름이 나이의 합은 26 살이다. 이때, 사랑이의 나이는?

① 11 살 ② 12 살 ③ 13 살 ④ 14 살 ⑤ 15 살

해설

아름이의 나이를 x살 , 사랑이의 나이를 y살이라 하면

$$\begin{cases} x = y - 4 & \cdots (1) \\ x + y = 26 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $y - 4 + y = 26$

$y = 15,\ x = y - 4 = 11$

따라서 사랑이의 나이는 15살이다.

10. 4 년 전에 아버지의 나이는 아들의 나이의 9 배였다. 현재 아버지의 나이가 아들의 나이의 5 배일 때, 현재 아버지의 나이는?

① 36세 ② 37세 ③ 38세 ④ 39세 ⑤ 40세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y세 라 하면

$$\begin{cases} x-4=9(y-4) & \cdots(1) \\ x=5y & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $5y-4=9y-36$

$4y=32$

$y=8,\ x=5y=40$

따라서 현재 아버지의 나이는 40세이다.

11. 아버지와 아들의 나이의 합은 44 세이고, 20 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배가 된다고 한다. 현재 아버지의 나이를 구하면?

① 30 세 ② 32 세 ③ 34 세 ④ 36 세 ⑤ 38 세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세 , 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x+y=44 \\ x+20=2(y+20) \end{cases} \Rightarrow$$

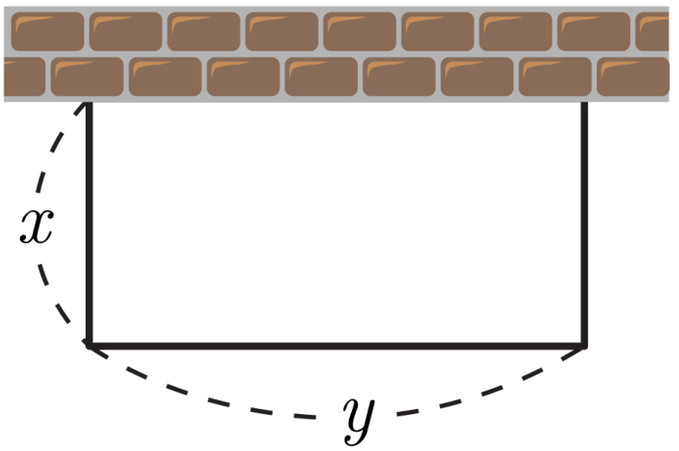
$$\begin{cases} x+y=44 & \cdots(1) \\ x=2y+20 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2) 를 (1) 에 대입하면 $2y+20+y=44$

$y=8,\ x=2y+20=36$

따라서 아버지의 나이는 36 세이다.

12. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 세로의 길이보다 4 배보다 8m 짧은 모양의 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레의 길이는 세로의 길이의 4 배라고 할 때, 가로의 길이는?



① 4m ② 6m ③ 8m ④ 10m ⑤ 12m

해설

$$\begin{cases} y = 4x - 8 \\ 2x + y = 4x \end{cases},$$

즉 $\begin{cases} y = 4x - 8 & \cdots(1) \\ -2x + y = 0 & \cdots(2) \end{cases}$

연립하여 풀면 $x = 4(\mathrm{m})$, $y = 8(\mathrm{m})$ 이다.

13. 농구 시합에서 현수는 2 점슛과 3 점슛을 합하여 14 골을 성공하여 31 점을 얻었다. 현수가 성공시킨 2 점슛과 3 점슛의 차는?

① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개 ④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

성공한 2 점슛의 개수를 x 개, 3 점슛의 개수를 y 개 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=14 & \cdots(1) \\ 2x+3y=31 & \cdots(2) \end{cases}$$

$(1)\times 3-(2)$ 를 하면 $x=11$

$\therefore x=11,\ y=3$

따라서 골 수의 차는 $x-y=11-3=8$ (개) 이다.

14. 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 x개, 틀린 문제 수를 y개라고 하면

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

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

$(1)+(2)\div 20$을 하면 $3x=60$

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

15. 수지는 수학 시험에서 3 점짜리 문제를 4 점짜리 문제보다 6 문제를 더 맞혀 점수가 81 점이었다. 3 점짜리 문제는 몇 개를 맞혔는지 구하면?

① 11 개 ② 12 개 ③ 13 개 ④ 14 개 ⑤ 15 개

해설

3 점짜리 문제의 수를 x 개라 하면 4 점짜리 문제의 수는 $(x-6)$ 개이다.

$3x + 4(x-6) = 81$

$7x = 105$

$\therefore x = 15$

16. 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.)

① $\begin{cases} 3x-2y=23 \\ 2x-3y=16 \end{cases}$

② $\begin{cases} -3x+2y=23 \\ 2x+3y=-16 \end{cases}$

③ $\begin{cases} -3x+2y=23 \\ -2x+3y=16 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 3x+2y=16 \\ 2x+3y=23 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 3x+2y=-23 \\ 2x+3y=-16 \end{cases}$

해설

A는 $3x+2y$만큼, B는 $2x+3y$만큼 올라간다.

17. 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)

① $\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=2 \end{cases}$

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

③ $\begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{6}{100}x-\frac{8}{100}y=-2 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{106}{100}x-\frac{92}{100}y=1202 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{94}{100}x+\frac{108}{100}y=-2 \end{cases}$

해설

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

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

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

18. 어느 공장에서 지난 달에 갑, 을 두 제품을 합하여 1000 개를 생산하였다. 이 달에 생산한 양은 지난 달에 비해 갑은 2% 증가하였고, 을은 3% 증가하여 전체로는 24 개가 증가하였다. 이 달의 갑 제품의 생산량은?

① 315 개 ② 451 개 ③ 600 개

④ 612 개 ⑤ 704 개

해설

지난 달에 생산된 갑 제품을 x 개, 을 제품을 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=1000 \\ \frac{2}{100}x+\frac{3}{100}y=24 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1000 \\ 2x+3y=2400 \end{cases}$$

$\therefore x=600,\ y=400$

따라서 이 달의 갑 제품의 생산량은

$600+600\times\frac{2}{100}=612$(개) 이다.

19. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 320 톤이었다. 금년에는 추수한 쌀이 A 마을에서는 5% , B 마을에서는 10% 감소하여 전체로는 23 톤이 감소하였다. 작년에 A, B 마을에서 추수한 수확량은?

① A 마을 : 174 톤, B 마을 : 146 톤

② A 마을 : 168 톤, B 마을 : 152 톤

③ A 마을 : 178 톤, B 마을 : 142 톤

④ A 마을 : 180 톤, B 마을 : 140 톤

⑤ A 마을 : 176 톤, B 마을 : 144 톤

해설

작년에 A 마을에서 추수한 쌀의 양을 x 톤, B 마을에서 추수한 쌀의 양을 y 톤 이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=320 \\ -\frac{5}{100}x-\frac{10}{100}y=-23 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=320 \\ -x-2y=-460 \end{cases}$$

$\therefore\ x=180,\ y=140$

20. A, B 두 사람이 동시에 3 일 동안 작업하면 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 먼저 A 가 2 일 동안 작업한 뒤 B 가 6 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 한다. B 가 혼자서 일을 하려면 며칠이 걸리겠는가?

① 8 일 ② 10 일 ③ 11 일 ④ 12 일 ⑤ 15 일

해설

전체 일의 양을 1 로 놓고
A 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 x ,
B 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 y
두 사람이 동시에 일을 하는 경우 : $3x + 3y = 1$
A 가 2 일 동안 작업한 뒤 B 가 6 일 동안 작업을 끝마치는 경우
: $2x + 6y = 1$
두 식을 연립하면
$x = \frac{1}{4}$, $y = \frac{1}{12}$

따라서 B가 혼자서 하루 동안 할 수 있는 일의 양이 $\frac{1}{12}$ 이므로 일을 끝마치는데는 12 일이 걸린다.

21. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 8 이고, 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 2 배보다 10 이 클 때, 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=8 \\ 10y+x=(10x+y)\times 2+10 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=8 & \cdots ㉠ \\ 19x-8y=-10 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x=2,\ y=6$ 이다.

처음 수는 26 이다.

22. 두 자리의 정수가 있다. 각 자리의 숫자의 합이 10이고, 십의 자리 수와 일의 자리 수를 바꾼 수는 처음 수의 2배보다 1이 작다. 처음 수는?

① 28 ② 37 ③ 46 ④ 64 ⑤ 73

해설

처음 수의 십의 자리의 수를 x, 일의 자리의 수를 y라고 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 2(10x+y)-1=10y+x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=10 \\ 19x-8y=1 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=3$, $y=7$이다.
따라서 처음 수는 37이다.

23. 두 자리의 정수가 있다. 각 자리 숫자의 차는 4이고, 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 $\frac{1}{2}$ 배보다 6이 크다. 처음 수는? (단, 십의 자리 숫자가 일의 자리 숫자보다 크다.)

① 39 ② 48 ③ 67 ④ 76 ⑤ 84

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면

$$\begin{cases} x-y=4 \\ \frac{1}{2}(10x+y)+6=10y+x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-y=4 \\ 8x-19y=-12 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=8$, $y=4$이다.
따라서 처음 수는 84이다.

24. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 10 이고 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 54 가 크다고 한다. 이 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 y 라 하면

$\begin{cases} x+y=10 & \cdots ㉠ \\ 10x+y=10y+x-54 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 ㉡을 간단히 하면 $x-y=-6$

방정식을 풀면 $x=2,\ y=8$ 이므로 두 자리 자연수는 28 이다.

25. 상품 A 와 B 의 한 개당 원가는 각각 600 원, 300 원이다. A 상품은 원가의 6 할, B 상품은 원가의 2 할의 이익이 생긴다고 할 때, A 와 B 상품을 합하여 82 개를 팔았더니 16020 원의 이익이 생겼다. A 상품을 몇 개 팔았는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 37 개

해설

A, B 상품의 한 개당 이익은 $600 \times \frac{6}{10} = 360$(원) , $300 \times \frac{2}{10} = 60$(원) 이고, A, B 상품의 판매량을 각각 x 개, y 개라 하면

$x + y = 82 \quad \cdots$① $360x + 60y = 16020 \quad \cdots$②

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 37, y = 45$ 이다.

26. 어느 문방구에서 공책과 연필의 한 개당 원가는 각각 500 원, 200 원이다. 공책은 원가의 3 할, 연필은 원가의 1 할의 이익이 생긴다고 할 때, 공책과 연필을 합하여 940 개를 팔았더니 63000 원의 이익이 생겼다. 연필을 공책보다 몇 개 더 팔았는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 260 개

해설

공책과 연필의 한 개당 이익은 $500 \times \frac{3}{10} = 150$(원) , $200 \times \frac{1}{10} = 20$(원) 이고, 공책과 연필의 판매량을 각각 x 개, y 개라 하면

$x + y = 940 \quad \cdots$① $150x + 20y = 63000 \quad \cdots$②

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 340,\ y = 600$ 이다.

$\therefore\ 600 - 340 = 260$(개)

27. 영주는 생일날 커다란 곰인형을 사려고 마음먹고 매일 조금씩 돈을 모으기로 했다. 오늘부터 하루에 300 원씩 모으면 1500 원이 부족하고, 400 원씩 모으면 600 원이 남는다고 할 때, 곰인형의 가격을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 7800 원

해설

돈을 모으는 날 수를 x 일, 곰인형의 가격을 y 원이라 하면

$300x + 1500 = y$

$400x - 600 = y$

$\therefore\ x = 21,\ y = 7800$

곰인형의 가격은 7800 원이다.

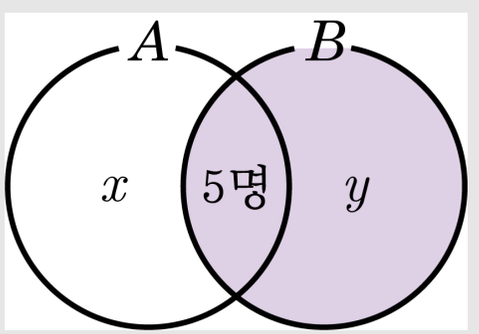
28. 경시대회에서 A, B 두 문제를 풀었을 때, 각각의 문제를 푼 학생은 모두 17 명이었고, A, B 두 문제 모두 푼 학생은 5 명이었다. 또, A 문제를 푼 학생은 B 문제를 푼 학생보다 8 명적었다. B 문제를 푼 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 15 명

해설

A 문제를 푼 학생을 x 명, B 문제를 푼 학생을 y 명이라 하면



$$\begin{cases} x+y-5=17 \\ x=y-8 \end{cases}$$

즉,

$$\begin{cases} x+y=22 \\ x=y-8 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=7$, $y=15$ 이다.

29. 현재 아버지와 딸의 나이의 합이 54세 이고, 3 년 후의 아버지의 나이는 딸의 나이의 3 배가 된다고 할 때, 현재 아버지의 나이를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 42 세

해설

현재 아버지의 나이를 x세 , 딸의 나이를 y세라 하면

$$\begin{cases} x+y=54 \\ x+3=3(y+3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=54 & \cdots(1) \\ x=3y+6 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $3y+6+y=54$

$y=12,\ x=3y+6=42$

따라서 아버지의 나이는 42세이다.

30. 아버지와 아들의 나이의 차는 30 살이다. 21 년 후에는 아버지의 나이가 아들 나이의 2 배가 된다고 한다. 현재 아들의 나이를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 9 세

해설

현재 아버지의 나이를 x세 , 아들의 나이를 y세라 하면

$$\begin{cases} x - y = 30 \\ x + 21 = 2(y + 21) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 30 & \cdots (1) \\ x = 2y + 21 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2y + 21 - y = 30$

$y = 9,\ x = 2y + 21 = 39$

따라서 아들의 나이는 9 세이다.

31. 학생이 48 명인 학급에서 남학생의 $\frac{1}{6}$ 과 여학생의 $\frac{1}{2}$ 이 안경을 꼈다. 안경 낀 학생들의 합이 학급 전체 수의 $\frac{1}{4}$ 일 때, 여학생의 수는?

① 12 명 ② 14 명 ③ 16 명 ④ 18 명 ⑤ 20 명

해설

남학생 수를 x 명 , 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=48 \\ \frac{1}{6}x+\frac{1}{2}y=48\times\frac{1}{4} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=48 \\ x+3y=72 \end{cases}$$

$\therefore\ x=36,\ y=12$

32. 산악회 모임의 전체 회원 수는 48 명이다. 이번 등산에 남자 회원의 $\frac{3}{8}$ 과 여자 회원의 $\frac{1}{2}$ 이 참가하여 모두 20 명이 모였다. 이 산악회의 여자 회원 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 16 명

해설

남자 회원 수를 x 명 , 여자 회원 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=48 \\ \frac{3}{8}x+\frac{1}{2}y=20 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=48 \\ 3x+4y=160 \end{cases}$$

$\therefore\ x=32,\ y=16$

33. 학생이 50 명인 어느 학급에서 선호하는 운동을 조사하였더니 남학생의 $\frac{1}{5}$, 여학생의 $\frac{3}{10}$ 이 수영을 좋아한다고 하였다. 수영을 좋아하는 남학생 수와 여학생 수가 같았다고 할 때, 이 학급의 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 20 명

해설

남학생 수를 x 명 , 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=50 \\ \frac{1}{5}x=\frac{3}{10}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=50 \\ 2x=3y \end{cases}$$

$\therefore\ x=30,\ y=20$

34. 둘레의 길이가 32cm 인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로의 길이를 3cm 늘리고, 세로의 길이를 2 배가 되도록 늘렸더니 둘레의 길이가 58cm 가 되었다. 처음 직사각형의 넓이는?

① 20cm^2 ② 40cm^2 ③ 60cm^2

④ 80cm^2 ⑤ 100cm^2

해설

처음 직사각형의 가로의 길이를 x , 세로의 길이를 y 라고 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=32 \\ 2(x+3)+2\times 2y=58 \end{cases}$$

괄호를 풀어 정리하면 $\begin{cases} 2x+2y=32 & \cdots(1) \\ 2x+4y=52 & \cdots(2) \end{cases}$

$(2)-(1)$ 하면 $2y=20$

$y=10 \ \cdots(3)$

(3) 을 (1) 에 대입하여 풀면 $x=6$

따라서 처음 직사각형의 넓이는 $xy=6\times 10=60(\text{cm}^2)$ 이다.

35. 둘레의 길이가 64cm 인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로의 길이를 4cm 줄이고, 세로의 길이를 3 배로 늘렸더니 둘레의 길이가 104cm 가 되었다. 처음 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20 cm

해설

처음 직사각형의 가로의 길이를 $x$cm , 세로의 길이를 $y$cm 라고 하면

$$\begin{cases} 2(x+y) = 64 \\ 2(x-4) + 2 \times 3y = 104 \end{cases}$$

식을 정리하면 $\begin{cases} 2x + 2y = 64 & \cdots(1) \\ 2x + 6y = 112 & \cdots(2) \end{cases}$

$(2) - (1)$ 하면 $4y = 48$

$y = 12 \cdots(3)$

(3) 을 (1) 에 대입하면 $x = 20$

∴ 가로의 길이 : 20cm

36. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 1 계단을 내려가기로 하였다. 출발점에서 A 는 24 계단을, B 는 처음 위치 그대로였다. B 가 진 횟수를 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 9 회

해설

A 가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, B 가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x - y = 24 \\ 3y - x = 0 \end{cases}$$ 연립해서 풀면 $x = 9$, $y = 3$ 이다.

37. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단을 올라가고, 진 사람은 한 계단을 내려가기로 하였다. 현재 갑은 처음의 위치보다 4 계단, 을은 10 계단을 올라와 있을 때, 을은 몇 번 이겼는지 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 8번

해설

을이 이긴 횟수 : x , 을이 진 횟수 : y

$$\begin{cases} 2x - y = 10 & \cdots ① \\ 2y - x = 4 & \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 2 +$ ② 하면, $3x = 24$

$\therefore\ x = 8,\ y = 6$

따라서 을이 이긴 횟수는 8 번이다.

38. 어느 은행은 정기예금에 대해 1 년 예치시 500 만원은 5% 이자를 지급하고, 100 만원은 4% 의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 30 명이고, 지급 액수는 414 만원이었다. 이때, 500 만원을 예치한 손님의 수는? (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)

① 12 명 ② 14 명 ③ 16 명 ④ 18 명 ⑤ 19 명

해설

500 만원을 예치한 손님 수를 x 명, 100 만원을 예치한 손님 수를 y 명이라고 하자.

(이자) = (원금) × (이자율) 이므로, 500 만원을 예치한 손님 x 명의 이자는 $5000000 \times 0.05 \times x = 250000x$ 이고, 100 만원을 예치한 손님 y 명의 이자는 $1000000 \times 0.04 \times y = 40000y$ 이다.

$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots ㉠ \\ 250000x + 40000y = 4140000 & \cdots ㉡ \end{cases}$$ 을 간단히 하면

$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots ㉠' \\ 25x + 4y = 414 & \cdots ㉡' \end{cases}$$

㉠′ × 4 − ㉡′ 을 하면 $-21x = -294$, $x = 14$ $\cdots ㉢$

∴ 500 만원을 예치한 손님의 수는 14 명이다.

39. A, B 두 사람이 같이 일을 하면 6 일 걸리는 일을 A 가 2 일을 일한 후, 나머지를 B 가 14 일을 일하여 끝마쳤다. A 가 혼자서 일을 한다면 며칠이 걸리겠는가?

① 9 일 ② 10 일 ③ 12 일 ④ 15 일 ⑤ 20 일

해설

A, B 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 a, b 라 하고, 총 일의 양을 1 이라 하면

$6a + 6b = 1$, $2a + 14b = 1$

두 식을 연립하여 풀면 $a = \frac{1}{9}$, $b = \frac{1}{18}$ 이다.

따라서 A 가 혼자 일하면 9 일이 걸린다.

40. A, B 두 사람이 같이 하면 5 일 걸리는 일을 A 혼자 4 일 하고, 나머지를 B 가 10 일 하여 일을 완성하였다. A 가 혼자 하면 며칠 걸리겠는지 구하여라.

▶ 답 : 일

▷ 정답 : 6 일

해설

전체의 일의 양을 1 로 놓고 A 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 x , B 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 y 라 하면

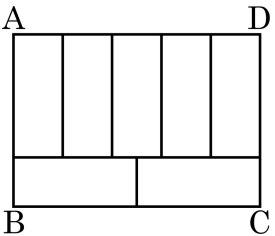
$$\begin{cases} 5x + 5y = 1 & \cdots (1) \\ 4x + 10y = 1 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 2 - (2)$ 하면 $6x = 1$

$\Rightarrow x = \frac{1}{6}, \ y = \frac{1}{30}$

따라서 A 가 혼자서 일을 하면 6 일이 걸린다.

41. 다음 그림은 모양과 크기가 같은 7 장의 카드를 붙여서 둘레가 68 인 직사각형 ABCD 를 만들었다. 카드 한 장의 가로와 세로의 길이를 각각 x , y 라고 할 때, x, y 의 값을 고르면?



① $x=4,\ y=10$ ② $x=5,\ y=9$ ③ $x=6,\ y=10$

④ $x=5,\ y=8$ ⑤ $x=4,\ y=9$

해설

카드의 짧은 변의 길이를 x, 긴 변의 길이를 y라 하면

직사각형 ABCD 의 둘레의 길이 : $7x+4y=68$

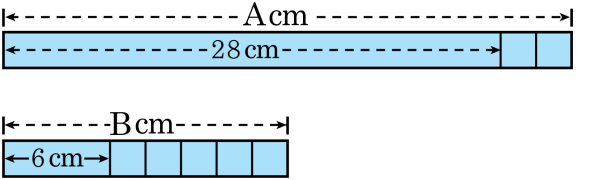
변 AB 와 변 CD 의 길이 : $5x=2y \rightarrow y=\frac{5}{2}x$

$y=\frac{5}{2}x$ 를 $7x+4y=68$에 대입하면

$7x+4\times\frac{5}{2}x=17x=68$

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

42. 다음 그림에서 A 는 정사각형 모양의 타일 2 개와 28cm 길이의 타일로 이루어져 있고 B 는 정사각형 모양의 타일 5 개와 6cm 길이의 타일로 구성되어 있다. A 의 길이가 B 길이의 2 배일 때, $A+B$ 의 값은?



① 42 ② 44 ③ 46 ④ 48 ⑤ 50

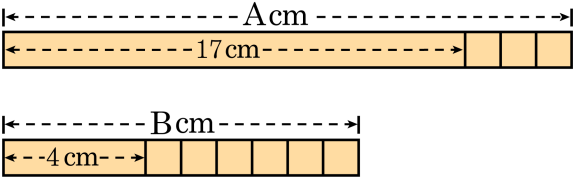
해설

B 의 길이를 y cm, 작은 블록의 한 변의 길이를 x cm 라고 하자.
A 의 길이는 B 의 2 배이므로 A 는 $2y$ 가 된다.
즉, A : $2y = 28 + 2x$, B : $y = 6 + 5x$ 이므로

연립방정식 $\begin{cases} 2y = 28 + 2x \cdots ㉠ \\ y = 6 + 5x \quad \cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면
$2 \times (6 + 5x) = 28 + 2x$
$12 + 10x = 28 + 2x$
$8x = 16$
$x = 2 \cdots ㉢$
㉢을 ㉡에 대입하면 $y = 6 + 5 \times 2 = 16$
따라서 B 의 길이 $y = 16(\text{cm})$ 이고,
A 의 길이 $2y = 2 \times 16 = 32(\text{cm})$ 이다.
$\therefore\ 16 + 32 = 48$

43. 다음 그림에서 A 는 정사각형 모양의 타일 3 개와 17cm 길이의 타일로 이루어져 있고 B 는 정사각형 모양의 타일 6 개와 4cm 길이의 타일로 구성되어 있다. A 의 길이가 B 길이의 2 배일 때, A 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20 cm

해설

B 의 길이를 y cm 작은 블록의 길이를 x cm 라고 하자.
A 의 길이는 B 의 2 배이므로 A 는 $2y$ 가 된다.
즉, A 의 길이 $2y = 17 + 3x$, B 의 길이 $y = 4 + 6x$ 이므로

연립방정식 $\begin{cases} 2y = 17 + 3x \cdots ㉠ \\ y = 4 + 6x \quad \cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면
$2 \times (4 + 6x) = 17 + 3x$
$8 + 12x = 17 + 3x$
$9x = 9$
$x = 1\text{cm} \cdots ㉢$
㉢을 ㉡에 대입하면 $y = 4 + 6 \times 1 = 10(\text{cm})$,
따라서 A 의 길이 $2y = 2 \times 10 = 20(\text{cm})$ 이다.

44. 두 자리의 자연수 a, b 가 있다. a 는 4 의 배수이고 b 보다 14 가 작다. 또, b 의 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 a 보다 22 가 작다. a, b 를 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 48$

▷ 정답: $b = 62$

해설

a 는 b 보다 14 가 작으므로 $a = b - 14 \cdots$ ㉠
b 의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면
$b = 10x + y \cdots$ ㉡ 이고,
일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수 $10y + x$ 는 a 보다 22 가 작으므로
$10y + x = a - 22$ 이다.
㉠, ㉡에서 $a = 10x + y - 14$ 이고 $10y + x = a - 22$ 에 대입하면
$10y + x = 10x + y - 14 - 22$ 이다.
따라서 $y = x - 4 \cdots$ ㉢이다.
㉠에서 a 는 두 자리의 자연수이므로
$10 \le b - 14 \le 99$ 이다. 따라서 $24 \le b \le 113$
또, b 도 두 자리의 자연수이므로 $24 \le b \le 99$ 이다.
$24 \le 10x + y \le 99$ 이면서 ㉢을 만족하는 x, y 는
$(x, y) = (5, 1), (6, 2), (7, 3), (8, 4), (9, 5)$ 따라서 $b = 51, 62, 73, 84, 95$
이 때, $a = 37, 48, 59, 70, 81$ 이고, 이 중에서 4 의 배수는 48 뿐이므로
$a = 48$, $b = 62$ 이다.

45. 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 x세 , 영희의 나이를 y세라 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.

46. A 중학교 작년의 총 학생 수는 1200 명이고, 금년은 작년보다 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 4% 증가하여 전체적으로 53 명이 증가했다. 이 학교의 금년의 남학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 525 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{5}{100}x+\frac{4}{100}y=53 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1200 \\ 5x+4y=5300 \end{cases}$$

$\therefore\ x=500,\ y=700$

따라서 금년의 남학생 수는 $500+500\times\frac{5}{100}=525$(명) 이다.

47. 한 개의 무게가 각각 1g, 2g, 3g 인 추가 모두 합해 16 개 있다. 추의 무게의 합이 30g 일 때, 1g, 2g, 3g 짜리 추의 개수 각각의 최댓값 m_1, m_2, m_3 의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

1g 인 추의 개수를 x 개, 2g 인 추의 개수를 y 개, 3g 인 추의 개수를 z 개있다고 하면

$x + y + z = 16$,

$x + 2y + 3z = 30$

두 식을 연립하면 $y + 2z = 14$

$\therefore\ (y,\ z) = (2, 6),\ (4, 5),\ (6, 4),\ (8, 3),\ (10, 2),\ (12, 1)$

따라서 $m_2 = 12$, $m_3 = 6$

x 는 $y + z$ 가 최소일 때 최대가 되므로

$m_1 = 16 - (2 + 6) = 8$

$\therefore\ m_1 + m_2 + m_3 = 8 + 12 + 6 = 26$

48. 어느 회사의 남녀 사원의 비는 $7 : 5$ 이고, 남자 사원 중 정규직과 계약직의 비는 $3 : 2$, 여자 사원 중 정규직과 계약직의 비는 $7 : 3$ 이다. 정규직 사원의 수가 총 385 명일 때, 이 회사 사원의 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 600 명

해설

남자 사원의 수를 x 명, 여자 사원의 수를 y 명 이라 하면

$x : y = 7 : 5,\ 5x = 7y \cdots$ ㉠

남자 사원 중 정규직 사원의 수는 $\frac{3}{5}x$ 명

여자 사원 중 정규직 사원의 수는 $\frac{7}{10}y$ 명

따라서, $\frac{3}{5}x + \frac{7}{10}y = 385,$

$6x + 7y = 3850 \cdots$ ㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 350,\ y = 250$

따라서 이 회사의 사원의 수는

$350 + 250 = 600$ (명)

49. 다음 표는 두 종류의 햄버거 A, B 를 만드는 데 필요한 재료의 개수와 판매했을 경우의 이익금을 나타낸 것이다. 하루 동안 햄버거 A, B 를 만드는 데 빵이 450 개, 고기가 260 개 필요하다. 하루 동안 만든 햄버거는 그 날 모두 팔린다고 할 때, 총 이익을 구하여라.

	빵 (개)	고기 (개)	이익 (원/개)
햄버거 A	2	1	500
햄버거 B	3	2	800

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 116000 원

해설

햄버거 A 의 개수를 x 개, 햄버거 B 의 개수를 y 개라고 두면
햄버거 A, B 를 만드는 데 빵이 450 개, 고기가 260 개 필요하다고 했으므로,

$2x + 3y = 450$

$x + 2y = 260$

두 식을 연립하여 풀면,

$x = 120, y = 70$

따라서 햄버거 A, B 를 모두 판매했을 때의 총 이익은

$500 \times 120 + 800 \times 70 = 116000$ 원이다.

50. 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 전량 폐기처분한다. 1 월달 이익이 7360 원이었고 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

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

$\therefore\ x = 200$ (원)

1 월달의 이익이 7360 원이므로

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

$\therefore\ y = 400$

따라서 1 월에 생산한 제품의 개수는 400 개이다.