1. 두 정수 x, y 가 있다. x 의 2 배와 y 의 3 배를 더하면 8 이고, x 의 5 배에서 y 의 4 배를 빼면 43 이 된다고 한다. xy 의 값은?

① -14 ② -10 ③ -2 ④ 5 ⑤ 7

해설

$$\begin{cases} 2x+3y=8 \\ 5x-4y=43 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=7$, $y=-2$ 이다.

$\therefore\ xy=7\times(-2)=-14$

2. 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 10이고, 십의 자리의 숫자가 일의 자리의 숫자의 4배일 때, 이 수를 구하면?

① 28 ② 46 ③ 64 ④ 82 ⑤ 91

해설

십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ x=4y \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=8$, $y=2$이다.
따라서 구하는 수는 82이다.

3. 각 자리의 숫자의 합이 13 인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45 만큼 더 작다고 할 때, 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 94

해설

십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $(13-x)$ 이므로
$10x + (13 - x) = 10(13 - x) + x + 45$
$9x + 13 = -9x + 175$
$18x = 162 \quad \therefore x = 9$
따라서 처음 수는 94 이다.

4. 슈퍼마켓에서 재훈이와 충재는 둘이 돈을 합하여 한 개에 1000 원 하는 과자와 한 개에 700 원 하는 과자를 합하여 7 개를 사고 5500 원을 지불하였다. 700 원짜리 과자는 1000 원짜리 과자보다 몇 개 더 많은지 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 3 개

해설

1000 원 하는 과자를 x 개, 700 원 하는 과자를 y 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ 1000x+700y=5500 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=2,\ y=5$ 이다.

$\therefore 5-2=3$(개)

5. 어느 놀이동산의 입장료가 어른은 2000 원, 어린이는 1000 원이다. 15000 원을 내고 12 명이 들어갔다면, 어른이 몇 명인지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 3 명

해설

어른 : x 명, 어린이 : y 명

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 2000x+1000y=15000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=12 & \cdots ① \\ 2x+y=15 & \cdots ② \end{cases}$$

② − ① 하면 $x=3,\ y=9$ 이다.

6. 해진이와 소희가 가게에서 감과 사과를 샀다. 해진이는 감 2 개, 사과 1 개를 700 원에 샀고, 소희는 감 3 개와 사과 2 개를 1200 원에 샀다. 감 1 개의 값을 x 원, 사과 1 개의 값을 y 원이라고 할 때, $x+y$ 의 값은?

① 100 ② 300 ③ 500 ④ 700 ⑤ 900

해설

감 한 개의 가격을 x 원, 사과 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x+y=700 & \cdots(1) \\ 3x+2y=1200 & \cdots(2) \end{cases}$$

$(1)\times 2-(2)$ 하면 $x=200$

이를 (1) 에 대입하면 $400+y=700$

$y=300$

$\therefore\ x+y=200+300=500$(원)

7. 영희네 학년 학생들은 모두 225 명이고, 여학생 수가 남학생 수의 2 배보다 24 명이 적다고 한다. 여학생 수는?

① 142 명 ② 144 명 ③ 146 명
④ 148 명 ⑤ 150 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=225 \\ y=2x-24 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=83,\ y=142$ 이다.

8. 아버지와 아들의 나이의 합은 60 세이고, 차는 30 세이다. 아들의 나이는?

① 12 세 ② 13 세 ③ 14 세 ④ 15 세 ⑤ 16 세

해설

아버지의 나이를 x세 , 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x+y=60 \\ x-y=30 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 $2x=90$

$\therefore \quad x=45,\ y=15$

9. 동생의 나이는 형의 나이 보다 6 살이 적고, 형의 나이의 2 배는 동생의 나이의 3 배와 같을 때, 동생의 나이를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 12 세

해설

동생의 나이를 x세 , 형의 나이를 y세라 하면

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

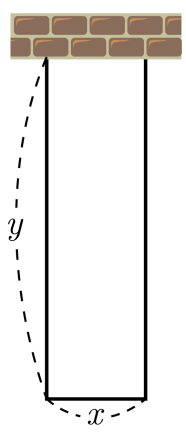
(1)을 (2)에 대입하면 $3(y-6) = 2y$

$3y - 18 = 2y$

$y = 18$, $x = y - 6 = 12$

따라서 동생의 나이는 12세이다.

10. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 가로의 길이의 3 배보다 3m 긴 우리가 있다. 철조망의 둘레의 길이가 가로의 길이의 10 배라고 할 때, 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 9 m

해설

$$\begin{cases} y = 3x + 3 & \cdots (1) \\ 2y + x = 10x & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $2(3x+3) + x = 10x$

$3x = 6$

$x = 2$

$y = 3x + 3 = 9$

∴ 세로의 길이 : 9m

11. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 점을 얻고, 지는 사람은 1 점을 잃기로 하였다. 시작하기 전 A 에게 20 점, B 에게 40 점의 기본점수를 줬다. A 는 41 점이고, B 가 49 점이 되었다면, A 가 몇 회 이겼는지 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 9 회

해설

A 가 이긴 횟수를 x 번 , 진 횟수를 y 번 이라고 하면 B 가 이긴 횟수가 y 번 , 진 횟수는 x 번이 된다.

$$\begin{cases} 3x - y = 41 - 20 \\ 3y - x = 49 - 40 \end{cases},$$

즉 $\begin{cases} 3x - y = 21 & \cdots (1) \\ -x + 3y = 9 & \cdots (2) \end{cases}$

$(1) \times 3 + (2)$ 하면 $8x = 72$

$\therefore\ x = 9,\ y = 6$

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

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

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

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

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

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

해설

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

13. 치즈와 햄만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 치즈는 10% 늘어나고 햄은 5% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 2000 개가 늘어서 25000 개가 되었다. 금년의 치즈 생산량은?

① 22900 개 ② 23000 개 ③ 23100 개

④ 23200 개 ⑤ 23300 개

해설

작년의 치즈 생산량을 x 개, 햄 생산량을 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=25000-2000 \\ \frac{10}{100}x-\frac{5}{100}y=2000 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=23000 \\ 2x-y=40000 \end{cases}$$

$\therefore x=21000,\ y=2000$

따라서 금년의 치즈 생산량은 $21000+21000\times\frac{10}{100}=23100$(개)

이다.

14. 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 $19800+19800\times\frac{4}{100}=20592$(개)

이다.

15. 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.

16. 100L 들이 물통에 A 호스로 15 분, B 호스로 20 분 동안 물을 채우면 전체의 $\frac{3}{5}$ 이 채워지고, A 호스로 20 분, B 호스로 40 분 동안 채우면 가득 찬다고 한다. A 호스로만 가득 채우려면 몇 분이나 걸리겠는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 50분

해설

A 호스에서 나오는 물의 양을 x(L/분) ,
B 호스에서 나오는 물의 양을 y(L/분) 이라 하면

$$\begin{cases} 15x + 20y = 100 \times \frac{3}{5} \cdots\cdots ① \\ 20x + 40y = 100 \quad \cdots\cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 4y = 12 \cdots\cdots ①' \\ 2x + 4y = 10 \cdots\cdots ②' \end{cases}$$

$①' - ②'$ 하면 $x = 2$(L/분)
따라서 A 호스만으로는 $100 \div 2 = 50$(분)이 걸린다.

17. A, B 두 사람이 하면 6 일 걸리는 작업을 A 가 2 일 일하고 나머지를 B 가 12 일 일해서 완성했다고 한다. A 가 혼자 일하면 며칠이나 걸리는지 구하면?

① 10 일 ② 14 일 ③ 16 일 ④ 18 일 ⑤ 20 일

해설

전체 일의 양을 1 , A, B 가 1 일 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 6x+6y &= 1 \\ 2x+12y &= 1 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $x=\frac{1}{10}$, $y=\frac{1}{15}$ 이므로 A 가 혼자 일을 하게 되면 10 일 동안 일을 해야 한다.

18. 작은 배로 강을 20km 올라가는데 2 시간, 내려가는데 1 시간 걸렸다. 흐르는 강물의 속력을 구하여라.

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 5 km/h

해설

배의 속력 x km/시 , 강물의 속력 y km/시 라 하면

$$\begin{cases} 2 = \dfrac{20}{x-y} \cdots ㉠ \\ 1 = \dfrac{20}{x+y} \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠, ㉡을 정리하면

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

$2x = 30$

$\therefore x = 15$, $y = 5$

따라서 강물의 속력은 5km/h 이다.

19. 배를 타고 40km 길이의 강을 강물이 흐르는 방향으로 가는데는 1 시간, 반대 방향으로 거슬러 가는데는 2 시간이 걸렸다. 강물이 흐르는 속력은?

① 시속 1km　② 시속 4km　③ 시속 5km

④ 시속 10km　⑤ 시속 20km

해설

강물의 속력 : $x$km/h , 배의 속력 : $y$km/h

$$\begin{cases} 1 \times (x+y) = 40 \\ 2(y-x) = 40 \end{cases}$$

$x = 10,\ y = 30$

$\therefore x = 10(\text{km/h})$

20. 21% 의 소금물과 12% 의 소금물을 섞어서 15% 의 소금물 300g 을 만들었다. 21% 와 12% 의 소금물은 각각 몇 g 씩 섞었는지 차례대로 구하여라.

▶ 답 : g

▶ 답 : g

▷ 정답 : 100 g

▷ 정답 : 200 g

해설

21% 의 소금물의 양을 xg, 12% 의 소금물의 양을 yg 이라 할 때

$$\begin{cases} x+y=300 & \cdots(1) \\ \frac{21}{100}\times x+\frac{12}{100}\times y=\frac{15}{100}\times 300 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2) 의 양변에 100 을 곱하면

$21x+12y=4500 \cdots(3)$

(3) $-$ (1) $\times 12$ 하면 $9x=900$

$\therefore\ x=100,\ \ y=200$