1. 각 자리의 숫자의 합이 10인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수와 같다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 55

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면

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

연립하여 풀면 $x=5$, $y=5$

따라서 처음 수는 55이다.

2. 어느 주차장에 오토바이와 승용차가 모두 15 대가 있다. 바퀴 수를 세어보았더니 모두 50 개이다. 오토바이는 몇 대인지 구하여라.

▶ 답 : 대

▷ 정답 : 5대

해설

오토바이를 x 대, 승용차를 y 대라고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 2x+4y=50 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=5,\ y=10$ 이다.

3. 어머니와 딸의 나이의 합이 56 살이고 어머니의 나이가 딸보다 28 살이 많다. 딸의 나이는?

① 11 세 ② 12 세 ③ 13 세 ④ 14 세 ⑤ 15 세

해설

어머니의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y세라 하면

$$\begin{cases} x+y=56 & \cdots(1) \\ x=y+28 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $y+28+y=56$

$y=14,\ x=y+28=42$

따라서 딸의 나이는 14세이다.

4. 70 원 짜리 우표와 50 원 짜리 우표를 합하여 14 장을 사려고 한다. 전체 가격을 840 원으로 한다면 70 원 짜리 우표는 몇 장 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 7 장

해설

70 원짜리 우표의 장수 : x,
50 원짜리 우표의 장수 : y 라 하면
$x + y = 14$
$70x + 50y = 840$
두 방정식을 연립하여 풀면 $x = 7,\ y = 7$
따라서 70 원 짜리 우표를 7 장 살 수 있다.

5. 연필 2 자루와 공책 1 권의 값은 490 원이고, 연필 4 자루와 공책 3 권의 값은 1230 원이라고 할 때, 연필 2 자루와 공책 5 권의 값은?

① 1100 원 ② 1250 원 ③ 1330 원

④ 1430 원 ⑤ 1490 원

해설

연필 1 자루의 가격을 x 원, 공책 1 권의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x+y=490 & \cdots(1) \\ 4x+3y=1230 & \cdots(2) \end{cases}$$

$(2)-(1)\times 2$ 하면 $y=250$

$y=250$ 을 (1) 에 대입하여 풀면 $x=120$

따라서 연필 2 자루와 공책 5 권의 값은

$(120\times 2)+(250\times 5)=1490$(원) 이다.

6. 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

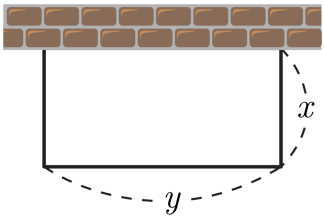
해설

남학생 수를 x 명 , 여학생 수를 y 명이라 하면

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

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

7. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 세로의 길이보다 2배 더 긴 모양의 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레의 길이가 24라고 할 때, 가로의 길이를 구하여라.(단, 벽에는 철조망을 만들지 않는다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{cases} y = 2x \cdots ㉠ \\ 2x + y = 24 \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$4x = 24$

$\therefore x = 6$

$y = 2x = 2 \cdot 6 = 12$

$\therefore$ 가로의 길이 : 12

8. 15 문제가 출제된 어느 시험에서 한 문제를 맞히면 4 점을 얻고, 틀리면 1 점이 감점된다고 한다. 재성이는 15 문제를 모두 풀어서 30 점을 얻었다고 할 때, 재성이가 맞힌 문제 수는?

① 9 문제 ② 10 문제 ③ 11 문제

④ 12 문제 ⑤ 13 문제

해설

맞힌 문제 수를 x개, 틀린 문제 수를 y개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 & \cdots(1) \\ 4x-y=30 & \cdots(2) \end{cases}$$

$(1)+(2)$를 하면 $5x=45$

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

9. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 셋씩 올라가고, 진 사람은 둘씩 올라가기로 했다. 그 결과 갑은 처음보다 34 개의 계단을 올라가 있고, 을은 26 개의 계단을 올라가 있었다. 을이 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)

① 2 회 ② 4 회 ③ 6 회 ④ 8 회 ⑤ 10 회

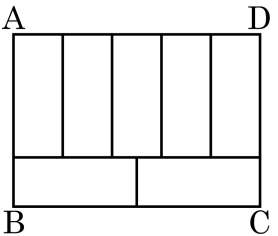
해설

갑이 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, 을이 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 34 \\ 3y + 2x = 26 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 10,\ y = 2$ 이다.

10. 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

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

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

11. 준우는 시속 15 km 로 자전거를 타고 아침 8 시에 나섰고, 엄마는 30 분 후에 자동차를 타고 시속 30 km 의 속력으로 갔다. 같은 길을 달릴 때, 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 30 분

해설

두 사람이 만날 때까지 준우가 자전거를 탄 시간을 x 시간, 엄마가 자동차를 탄 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x = y + \frac{1}{2} \\ 15x = 30y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + \frac{1}{2} & \cdots ㉠ \\ x = 2y & \cdots ㉡ \end{cases}$$

에서 ㉡를 ㉠에 대입하면 $y = \frac{1}{2}$ 이다. y를 ㉠에 대입하면 $x = 1$ 이다.

따라서 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 30 분이다.

12. 철수가 20m 걷는 동안에 영희는 30m 를 걷는 속도로, 철수와 영희가 2km 떨어진 지점에서 서로 마주보고 걸었더니 10 분 만에 만났다. 영희의 걷는 속력을 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad

13. 둘레의 길이가 400m 인 트랙을 따라 재연이와 도연이는 각자 일정한 속력으로 자전거를 타고 있다. 재연이가 60m 를 달리는 동안 도연이는 40m 을 달린다고 할 때, 두 사람이 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로 반대 방향으로 달리면 20 초 만에 다시 만난다고 한다. 두 사람은 자전거로 1 초에 각각 몇 m 를 달리는가?

① 재연 6m , 도연 4m

② 재연 12m , 도연 8m

③ 재연 15m , 도연 10m

④ 재연 30m , 도연 20m

⑤ 재연 60m , 도연 40m

해설

재연과 도연이가 서로 만나려면 60m 와 40m 씩 4 번을 가면 만난다. 재연이는 총 240m, 도연이는 160m 를 달렸다. 총 20 초 달렸으니 재연이는 12m , 도연이는 8m 달린 셈이다.

14. 길이가 300m 인 무궁화 열차가 어느 다리를 건너는데 8 초가 걸렸고, 길이가 200m 인 고속열차는 이 다리를 무궁화 열차의 2 배의 속력으로 3 초 만에 통과하였다. 이때, 고속열차의 속력은 몇 m/s 인지 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad}$ m/s

▷ 정답 : 100 m/s

해설

무궁화 열차의 속력을 x m/s, 다리의 길이를 y m, 고속열차의 속력을 $2x$ m/s 라 하면

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

두 식을 변끼리 빼면 $2x = 100$

$x = 50$

따라서 고속열차의 속력은 100 m/s 이다.

15. 5% 의 소금물 200g 이 있다. 지금 이 소금물의 물을 증발시켜서 8% 의 소금물을 만들려고 한다. 이때, 몇 g 의 물을 증발시켜야 하는가?

① 95g ② 90g ③ 85g ④ 80g ⑤ 75g

해설

$$\frac{5}{100} \times 200 = \frac{8}{100}(200 - x)$$

$$5 \times 200 = 8(200 - x)$$

$$1000 = 1600 - 8x$$

$$8x = 600, \ x = 75$$

16. 6 %의 소금물 A와 10 %의 소금물 B를 섞어서 8 %의 소금물 800g을 만들려고 한다. 두 종류의 소금물을 각각 몇 g씩 넣어야 하는지 구하여라.

① A : 400 g, B : 400 g
② A : 200 g, B : 400 g
③ A : 200 g, B : 600 g
④ A : 300 g, B : 500 g
⑤ A : 500 g, B : 300 g

해설

6 %의 소금물을 x g, 10 %의 소금물을 y g 섞었다고 하면

농도(%)	6	10	8
소금물의 양(g)	x	y	800
소금의 양(g)	$\frac{6}{100}x$	$\frac{10}{100}y$	$\frac{8}{100}\times 800$

위의 표에서 $\begin{cases} x+y=800 \\ \frac{6}{100}x+\frac{10}{100}y=\frac{8}{100}\times 800 \end{cases}$

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

따라서 6 %의 소금물 400 g과 10 %의 소금물 400 g을 섞었다.

17. 홍콩의 어느 도시의 2 년 전 내국인과 외국인을 합한 총 인구는 20,000 명이었다. 그런데 그 후로 매년 내국인은 10% 씩 증가하고, 외국인은 매년 5% 씩 감소 하여 금년에 내국인이 외국인보다 5,700 명이 많았다. 이 때, 2 년 전의 내국인의 인구는 몇 명인가?(필요하면 $1.1^2 = 1.21$, $0.95^2 = 0.9025$ 를 이용하고, 인구수는 백의 자리에서 버림하여 나타내어라.)

① 8000 명 ② 9000 명 ③ 10000 명

④ 11000 명 ⑤ 12000 명

해설

내국인의 수를 x 명, 외국인의 수를 y 명

$x + y = 20000$, $1.1^2x - 0.95^2y = 5700$

두 방정식을 연립하여 풀면 $x = 11242.\cdots$ 이므로

백의 자리에서 버림하여 나타내면

$x = 11000$(명) 이다.

18. 한이와 준이가 함께 방 청소를 하면 10 분 만에 끝낼 수 있다. 근데, 한이가 먼저 5 분 청소하고 나머지를 준이가 20 분 동안 청소해서 방 청소를 끝냈다. 준이가 혼자 방 청소를 하면 몇 분이 걸리겠는가?

① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분 ④ 45 분 ⑤ 50 분

해설

전체 일의 양을 1, 한이와 준이가 1 분 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면 $10x + 10y = 1$, $5x + 20y = 1$ 이다.

두 식을 연립하면 $x = \frac{1}{15}$, $y = \frac{1}{30}$ 이므로

준이가 혼자 방 청소를 하게 되면 30 분이 걸린다.

19. 수연이는 집에서 출발하여 5km 떨어진 친구네 집에 가는 데, 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 시속 4km 로 걸어서 35 분만에 도착하였다. 수연이가 걸어서 간 거리를 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 1 km

해설

걸어간 거리 : x km

자전거를 탄 거리 : y km

$$\begin{cases} x+y=5 \cdots ① \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{12}=\frac{35}{60} \cdots ② \end{cases}$$

② $\times 12$: $3x+y=7 \quad \cdots ③$

③ $-$ ① : $2x=2, \quad x=1(\text{km})$

$y=4(\text{km})$

20. 합금 A는 구리를 20% , 아연을 30% 포함한 합금이고, B는 구리를 30%, 아연을 10% 포함한 합금이다. 이 두 종류의 합금을 녹여 구리를 9 kg, 아연을 10 kg 얻으려면 합금 A는 몇 kg이 필요한지 구하여라.

합금	A	B
구리	20%	30%
아연	30%	10%

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 30 kg

해설

합금 A의 양을 x kg, 합금 B의 양을 y kg 이라고 하면

$$\begin{cases} \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 9 \\ \frac{30}{100}x + \frac{10}{100}y = 10 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 90 \cdots ㉠ \\ 3x + y = 100 \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 30$, $y = 10$ 이다.