

1. 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.

2. 현재 어머니와 딸의 나이의 합은 52살이고, 지금부터 13년 후에 어머니의 나이가 딸의 나이의 2배가 된다고 한다. 13년 후 어머니의 나이를 구하여라.



답 :

살



정답 : 52살

해설

현재 어머니의 나이 : x 살, 현재 딸의 나이 : y 살

$$\begin{cases} x + y = 52 \\ x + 13 = 2(y + 13) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 52 \\ x - 2y = 13 \end{cases} \Rightarrow \therefore y =$$

$$13, x = 39$$

따라서 13년 후 어머니 나이는 $39 + 13 = 52$ (살) 이다.

3. 영희와 철수가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 2 점을 얻고, 진 사람은 1 점을 잃는다. 10 분 전에 영희와 철수가 각각 24, 36 점이었고, 10 분 후 41, 47 점이 되었다고 할 때, 철수가 이긴 횟수를 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)



답 :

회



정답 : 13 회

해설

영희가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라고 하면 철수가 이긴 횟수가 y 회, 진 횟수는 x 회가 된다.

$$\begin{cases} 2x - y = 41 - 24 \\ 2y - x = 47 - 36 \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 2x - y = 17 & \cdots (1) \\ -x + 2y = 11 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(1) \times 2 + (2) \text{ 하면 } 3x = 45$$

$$\therefore x = 15, y = 13$$

4. 어느 중학교의 올해 학생 수는 291 명이고, 이것은 작년과 비교해서 남자는 5% 증가하고 여자는 10% 감소하여 전체적으로 9 명이 감소하였다. 올해 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▶ 정답 : 144명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 291 + 9 \\ \frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -9 \end{cases}, \stackrel{\approx}{\sim} \begin{cases} x + y = 300 \\ x - 2y = -180 \end{cases}$$

$$\therefore x = 140, y = 160$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$160 - 160 \times \frac{10}{100} = 144(\text{명}) \text{ 이다.}$$

5. 배로 강을 30km 거슬러 올라가는데 3 시간, 같은 거리만큼 내려오는데 1 시간이 걸렸다. 배의 속력은?

① 5km /시

② 10km /시

③ 15km /시

④ 20km /시

⑤ 40km /시

해설

배의 속력을 x km/시 , 강물의 속력을 y km/시 라 하면

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

두 식을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 20$$

6. A , B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 세 계단을 올라가고, 진 사람은 두 계단을 내려가기로 하였다. 출발점에서 A 는 14 계단을, B 는 4 계단을 올라갔을 때, A 가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

① 3번

② 5번

③ 8번

④ 10번

⑤ 15번

해설

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

$$\begin{cases} 3x - 2y = 14 \\ 3y - 2x = 4 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 10$, $y = 8$ 이다.

7. 탄천 하수처리장에 처리장 한 칸에 물을 채우는데 a, b, c 세 호스를 사용하면 4 시간이 걸리고 a, c 로는 5 시간이 걸리고, b, c 로는 6 시간 40 분이 걸린다고 할 때, a, b, c 각각 한 호스만 사용하면 몇 시간씩 걸리겠는지 순서대로 구하여라.

▶ 답 :

시간 , 20시간 , 10시간

▷ 정답 : 10시간 , 20시간 , 10시간

해설

탄천 하수처리장의 전체 물의 양을 1로 두고 a, b, c 호스로 1 시간 동안 넣을 수 있는 물의 양을 각각 x, y, z 라 하면

$$a, b, c \text{ 세 호스를 사용하는 경우 : } x + y + z = \frac{1}{4}$$

$$a, c \text{ 만의 호스를 사용하는 경우 : } x + z = \frac{1}{5}$$

$$b, c \text{ 만의 호스를 사용하는 경우 : } y + z = \frac{3}{20}$$

세 개의 식을 연립하여 보면

먼저 세 번째 식을 첫 번째 식에 대입해 보면

$$x = \frac{1}{10}$$

두 번째 식을 첫 번째 식에 대입하여 보면

$$y = \frac{1}{20} \text{ 따라서 } z = \frac{1}{10} \text{ 이다.}$$

각각 한 호스만으로 탄천 하수처리장의 물을 가득 채우려면 a 는 10 시간, b 는 20 시간, c 는 10 시간이 걸린다.

8. 400m 트랙을 A , B 가 같은 방향으로 돌면 15 분 후에 만나고 반대 방향으로 돌면 3 분 후에 만난다. A 가 B 보다 빠르다고 할 때, A 의 속력은?

① 40m /분

② 50m /분

③ 60m /분

④ 70m /분

⑤ 80m /분

해설

A , B 의 속력을 각각 x m/분, y m/분 이라 하면

같은 방향으로 돌 때 : $15(x - y) = 400$

반대 방향으로 돌 때 : $3(x + y) = 400$

연립방정식을 풀면 $x = 80$ 이다.

9. 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: 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.

10. 연속하는 세 자연수의 합이 69 보다 크고 72 이하일 때, 세 수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

▷ 정답 : 24

▷ 정답 : 25

해설

세 자연수를 $x-1$, x , $x+1$ 이라하면

$$69 < x-1 + x + x+1 \leq 72$$

$$69 < 3x \leq 72$$

$$23 < x \leq 24$$

$$\therefore x = 24$$

따라서 연속하는 세 자연수는 23, 24, 25 이다.

11. 두 자리의 자연수 a, b 가 있다. a 는 5 의 배수이고 b 보다 9 가 크다. 또, b 의 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 a 보다 27 이 크다. a, b 를 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 35$

▷ 정답 : $b = 26$

해설

a 는 b 보다 9 가 크므로 $a = b + 9 \cdots \textcircled{㉠}$

b 의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$b = 10x + y \cdots \textcircled{㉡}$ 이고,

일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수 $10y + x$ 는 a 보다 27 이 크므로

$10y + x = a + 27$ 이다.

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 에서 $a = 10x + y + 9$ 이고 $10y + x = a + 27$ 에 대입하면

$10y + x = 10x + y + 9 + 27$ 이다.

따라서 $y = x + 4 \cdots \textcircled{㉢}$ 이다.

$\textcircled{㉠}$ 에서 a 는 두 자리의 자연수이므로

$10 \leq b + 9 \leq 99$ 이다.

따라서 $1 \leq b \leq 90$

또, b 도 두 자리의 자연수이므로 $10 \leq b \leq 90$ 이다.

$10 \leq 10x + y \leq 90$ 이면서 $\textcircled{㉢}$ 을 만족하는 x, y 는

$(x, y) = (1, 5), (2, 6), (3, 7), (4, 8), (5, 9)$

따라서 $b = 15, 26, 37, 48, 59$

이 때, $a = 24, 35, 46, 57, 68$ 이고, 이 중에서 5 의 배수는 35 뿐이므로

$a = 35, b = 26$ 이다.