1. x , y 가 자연수일 때, 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=0 \cdots ㉠ \\ x+y=4 \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $(1,3)$ ② $(2,6)$ ③ $(3,9)$ ④ $(2,2)$ ⑤ $(3,1)$

해설

㉠의 해 : $(1,3)$, $(2,6)$, $(3,9)\cdots$
㉡의 해 : $(1,3)$, $(2,2)$, $(3,1)$
㉠, ㉡의 공통의 해 : $(1,3)$

2. 연립방정식 $\begin{cases} x+3y=5 & \cdots ㉠ \\ 3x-2y=4 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 를 풀기 위한 식 중 맞는 것을 모두 고르면?

① ㉠$\times 3+$㉡　② ㉠$\times 2+$㉡$\times 2$

③ ㉠$\times 3-$㉡　④ ㉠$\times 3-$㉡$\times 2$

⑤ ㉠$\times 2+$㉡$\times 3$

해설

순서는 소거할 대상을 정한후, 소거할 미지수의 계수를 같게 하여 부호가 같으면 방정식을 빼고, 다르면 더한다

3. 50 원짜리와 100 원짜리 동전을 합하여 15 개를 모았더니 1000 원이 되었다. 50 원짜리 동전의 개수는?

① 2개 ② 4개 ③ 6개 ④ 8개 ⑤ 10개

해설

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

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 50x+100y=1000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=10,\ y=5$ 이다.

4. 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 8, 차는 2이다. 이 수를 구하면? (단, 십의 자리의 숫자가 일의 자리 숫자보다 크다.)

① 17 ② 26 ③ 53 ④ 58 ⑤ 63

해설

십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면

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

연립하여 풀면 $x=5$, $y=3$이다.
따라서 구하는 수는 53이다.

5. 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

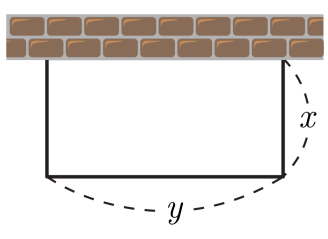
$$\begin{cases} x = y - 4 & \cdots (1) \\ x + y = 26 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $y - 4 + y = 26$

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

따라서 사랑이의 나이는 15살이다.

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



① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

해설

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

(1)을 (2)에 대입하면 $2x + 2x = 60$

따라서 $x = 15,\ y = 30$

∴ 가로의 길이 : 30

7. 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 $3x=60$

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

8. 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.

9. $3ax-4y+8=2(x+5y)$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 <u>않은</u> 것은?

① -1 ② $-\frac{2}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 3

해설

$3ax-4y+8=2(x+5y)$ 를 정리하면 $(3a-2)x-4y-10y+8=0$ 이 된다.

$(3a-2)x-14y+8=0$ 이 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위해서 $3a-2\neq 0$ 이어야 한다.

$\therefore a\neq\frac{2}{3}$

10. x, y 두 정수의 합은 60 이고, x 의 5 할과 y 의 4 할의 합은 27 이다. x 를 구하면?

① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

해설

$$\begin{cases} x+y=60 \\ \frac{5}{10}x+\frac{4}{10}y=27 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=30$, $y=30$ 이다.

11. 어느 중학교 신입생 156 명을 6 개반에 배치하였더니 각 반의 정원이 25 명또는 28 명이었다. 정원이 25 명인 반은 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

25 명이 정원인 반의 수를 x개 , 28 명이 정원인 반의 수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=6 \\ 25x+28y=156 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=4,\ y=2$ 이다.

12. 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 x명 , 여학생 수를 y명이라 하면

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

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

13. 다음 연립방정식 중 해가 존재하지 <u>않는</u> 것은?

① $\begin{cases} y = -3x \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x + y = 0 \\ 2x - 2y = 1 \end{cases}$

③ $\begin{cases} y = x - 2 \\ x - y = 2 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = -7 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x - 3y = 0 \\ x = 3y + 2 \end{cases}$

해설

⑤ $\begin{cases} x - 3y = 0 \\ x = 3y + 2 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x - 3y = 0 \\ x - 3y = 2 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

14. 어느 음식점에서 점심식사로 발행한 영수증이 2 장 있다. 한 영수증에는 샌드위치 3 개, 커피 7 잔, 햄버거 1 개의 비용으로 4350 원이 적혀 있고, 다른 영수증에는 샌드위치 4 개, 커피 10 잔, 햄버거 1 개의 비용으로 5100 원이 적혀 있었다. 이 음식점에서 샌드위치 1 개, 커피 1 잔, 햄버거 1 개를 사는데 드는 비용은?

① 2700 원 ② 2750 원 ③ 2800 원
④ 2850 원 ⑤ 2900 원

해설

샌드위치, 커피, 햄버거의 가격을 각각 x 원, y 원, z 원이라 하면
$3x + 7y + z = 4350 \quad \cdots ①$
$4x + 10y + z = 5100 \quad \cdots ②$
② − ① 하면 $x + 3y = 750 \quad \cdots ③$
① − ③ × 2 하면 $x + y + z = 2850$(원) 이다.

15. 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.