1. 어떤 홀수를 3 배하여 9 를 빼면 이 수의 2 배보다 작다. 이 홀수가 될 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

어떤 홀수를 x 라 하면
$3x - 9 < 2x$
$x < 9$
따라서 1, 3, 5, 7
즉, 4 개이다.

2. 영희는 3 회의 시험에서 각각 88 점, 92 점, 96 점을 받았다. 다음 시험에서 몇 점 이상을 받아야 4 회에 걸친 평균 성적이 90 점 이상이 되겠는가?

① 82 점 ② 84 점 ③ 86 점 ④ 88 점 ⑤ 90 점

해설

$$\frac{88+92+96+x}{4} \geq 90$$

$$276 + x \geq 360$$

$$\therefore\ x \geq 84$$

3. 오늘은 정수와 성령이가 사귄지 100 일 되는 날이다. 그래서, 한 송이에 1500 원인 장미와 한 다발에 2000 원인 안개꽃을 한 다발을 사서 꽃다발을 만들어 주려고 한다. 포장비가 3000 원일 때, 전재산 10000 원으로 장미를 최대 몇 송이 살 수 있는가?

① 0 송이 ② 1 송이 ③ 2 송이

④ 3 송이 ⑤ 4 송이

해설

장미를 x 송이 산다고 하면

$1500x + 2000 + 3000 \leq 10000$

$x \leq \dfrac{10}{3}$

따라서, 장미는 최대 3 송이 넣을 수 있다.

4. 현재 자현이는 10000 원, 동희는 15000 원을 예금해 두었다고 한다. 다음 달부터 자현이는 매달 5000 원씩, 동희는 매달 2000 원씩 예금을 한다면 자현이의 예금액이 동희의 예금액의 2 배보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인지 구하여라.

▶ 답 : 개월

▷ 정답 : 21 개월

해설

예금액이 2 배보다 많아지는 개월 수를 x 라 하자.
x 개월 후 자현이의 예금액 : $(10000 + 5000x)$
x 개월 후 동희의 예금액 : $(15000 + 2000x)$
$(10000 + 5000x) > 2(15000 + 2000x)$
$\therefore\ x > 20$
따라서, 21 개월 후부터이다.

5. 현재 통장에 희진이는 4000 원, 문희는 7000 원이 예금되어 있다. 다음 달부터 희진이는 매월 1000 원씩, 문희는 500 원씩 예금한다면 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가?

① 4 개월 ② 5 개월 ③ 6 개월

④ 7 개월 ⑤ 8 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 할 때

$4000 + 1000x > 7000 + 500x$

$x > 6$

따라서 희진이의 예금액이 문희의 예금액보다 많아지는 것은 7 개월 후부터이다.

6. 인터넷 마트에서 한 번 주문할 때마다 배달료가 5000 원이고, 회원이면 3000 원이다. 연회비가 10000 원이라면, 1 년에 인터넷 마트를 몇 번 이상 이용할 때 회원가입을 하는 것이 이익인가?

① 4 회 ② 5 회 ③ 6 회 ④ 7 회 ⑤ 8 회

해설

주문하는 횟수를 x라 하면,
$5000x > 10000 + 3000x$
$x > 5$
$\therefore$ 6 회 이상

7. 엑스포공원 입장료는 5000 원인데 25 명 이상의 단체에게는 20% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체가 25 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리할 경우는 단체 입장 인원수가 몇 명 이상일 때인가?

① 20 명 ② 21 명 ③ 22 명 ④ 23 명 ⑤ 24 명

해설

사람 수를 x 명이라 하면

$5000x > 25 \times 5000 \times \frac{80}{100},\ x > 20$

$\therefore$ 21 명 이상

8. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 $x$cm, $(x+1)$cm, $(x+3)$cm 일 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x > 2$

해설

가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작으므로
$x+3 < x+(x+1)$
$x+3 < 2x+1$
$x > 2$ 이다.

9. 어떤 물탱크에 물이 들어있다. 우선 $10l$ 를 사용하고 그 나머지의 $\frac{1}{2}$ 을 사용하였는 데도 $10l$ 이상의 물이 남아 있었다. 처음에 들어있는 물의 양은 몇 l 이상이어야 하는가?

① $10l$ ② $15l$ ③ $20l$ ④ $25l$ ⑤ $30l$

해설

처음의 물의 양을 xl 라 하면

남아있는 물의 양은 $\frac{1}{2}(x-10)l$,

$\frac{1}{2}(x-10) \geq 10 \Leftrightarrow \frac{1}{2}x - 5 \geq 10$

$\frac{1}{2}x \geq 15$

$\therefore\ x \geq 30$

10. $ax-4y=x+7y$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 <u>않은</u> 것은?

① -1 ② -3 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$(a-1)x-11y=0$ 이 일차방정식이 되기 위해서 $a-1\neq 0$ 이어야 한다. $\therefore a\neq 1$

11. x, y 에 관한 식으로 나타낼 때, 미지수가 2 개인 일차방정식이 되지 않는 것은?

① x 개의 지우개와 y 개의 샤프를 합하여 모두 10 개를 샀다.

② 가로, 세로의 길이가 각각 $x$cm, $y$cm 인 직사각형의 넓이는 50cm^2 이다.

③ 세로의 길이가 $x$cm 이고 가로의 길이가 $y$cm 인 직사각형의 둘레의 길이는 20cm 이다.

④ 시험에서 4 점짜리 문제 x 개와 3 점짜리 문제 y 개를 맞추어 79 점을 받았다.

⑤ 한 송이에 100 원짜리 해바라기 x 송이와 200 원짜리 튤립 y 송이를 섞어서 1200 원어치 샀다.

해설

① $x+y=10$
② $xy=50$
③ $2(x+y)=20$
④ $4x+3y=79$
⑤ $100x+200y=1200$

12. 다음 중 일차방정식 $3x-4y=7$ 의 해가 아닌 것은?

① $\left(-1,\ -\frac{5}{2}\right)$ ② $(1,\ -1)$ ③ $\left(\frac{3}{5},\ \frac{1}{2}\right)$

④ $\left(-\frac{1}{3},\ -2\right)$ ⑤ $\left(3,\ \frac{1}{2}\right)$

해설

③ $\left(\frac{3}{5},\ \frac{1}{2}\right)$ 을 대입하면 $3x-4y=7$ 을 만족하지 않는다.

13. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $x+2y=7$ 의 해의 개수는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$x+2y=7$ 의 y 에 $1,\ 2,\ 3,\cdots$ 을 차례대로 대입하여 자연수가 되는 순서쌍을 구하면 $(1,\ 3),\ (3,\ 2),\ (5,\ 1)$ 이다.
따라서 해는 3 개이다.

14. 두 순서쌍 $(4,\ a)$, $(b,\ 3)$ 이 일차방정식 $x+2y=12$ 의 해일 때, $a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$x+2y=12$ 에 $(4,\ a)$ 를 대입하면 $4+2a=12$

$\therefore a=4$

$x+2y=12$ 에 $(b,\ 3)$ 를 대입하면 $b+6=12$

$\therefore b=6$

$\therefore a-b=4-6=-2$

15. 자연수 x, y 에 대하여 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x-2y=-2 \end{cases}$ 의 해를 (m, n) 라 할 때, $2m-n$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$2x-y=5$ 를 만족하는 순서쌍은 $(3, 1), (4, 3), (5, 5), (6, 7), \cdots$
$x-2y=-2$ 를 만족하는 순서쌍은 $(2, 2), (4, 3), (6, 4), (8, 5), \cdots$ 이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은 $(4, 3)$ 이다.
$m=4$, $n=3$
$\therefore 2m-n=8-3=5$

16. 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=9 \\ bx+3y=19 \end{cases}$ 의 해가 $(5,-2)$ 일 때 ab 의 값을 구하면?

① -10 ② 10 ③ -8 ④ 8 ⑤ -6

해설

$x=5, y=-2$ 를 대입하여 a, b 의 값을 각각 구한다.
$a=-2, b=5$
$\therefore ab=-10$

17. $2x+3y=3,\ x-y=4$ 에 대하여 연립방정식의 해를 구하면?

① $(3,\ -1)$ ② $(-3,\ 4)$ ③ $(0,\ 1)$
④ $(3,\ 1)$ ⑤ $(3,\ 2)$

해설

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

에서 $① + ② \times 3$ 하면 $5x=15$
따라서 $x=3,\ y=-1$ 이다.

18. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=x+3 & \cdots ㉠ \\ 3x-2y=7 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 대입법으로 풀려고 ㉠을 변형시켰다. 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

① $x=3y+3$ ② $x=-3y+3$ ③ $x=3y-3$
④ $y=\frac{1}{3}x-1$ ⑤ $y=-\frac{1}{3}x+1$

해설

㉠에서 $2x-x=3y+3$ 이므로 $x=3y+3$

또한, $-3y=x-2x+3$ 이므로 $-3y=-x+3, y=\frac{1}{3}x-1$ 으로 변형된다.

19. $x,\ y$ 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=-1 \\ bx-ay=2 \end{cases}$ 의 해가 $(-1,\ 2)$ 일 때, a , b 값을 구하면?

① $a=-\frac{4}{5}$, $b=-\frac{3}{5}$
② $a=-\frac{3}{5}$, $b=-\frac{4}{5}$
③ $a=-\frac{4}{5}$, $b=\frac{3}{5}$
④ $a=\frac{3}{5}$, $b=-\frac{4}{5}$
⑤ $a=\frac{4}{5}$, $b=\frac{3}{5}$

해설

$(-1,\ 2)$ 를 연립방정식에 대입하면

$\begin{cases} -a+2b=-1 & \cdots(1) \\ -b-2a=2 & \cdots(2) \end{cases}$

$(1)+(2)\times 2$ 하면 $-5a=3$

$a=-\frac{3}{5}$ $\cdots(4)$

(4) 를 (2) 에 대입하면 $-b+\frac{6}{5}=2$

$b=-\frac{4}{5}$

$\therefore\ a=-\frac{3}{5},\ b=-\frac{4}{5}$

20. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=20 \\ 2y-x=k \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값과 y 의 값의 차가 4 일 때, 상수 k 의 값은? (단, $x>y$)

① -12 ② -6 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$x-y=4$ 이므로 $\begin{cases} 2x-y=20 \\ x-y=4 \end{cases}$ 를 연립하면 $x=16,\ y=12,$

위에서 구한 해를 $2y-x=k$ 에 대입하면, $24-16=k$

$\therefore\ k=8$

21. 다음의 두 연립방정식의 해가 같을 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} ax+by=-5 \\ 3x+4y=2 \end{cases} \qquad \begin{cases} x-2y=4 \\ 4x-ay=10 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

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

두 식을 연립하여 풀면 $y=-1,\ x=2$ 가 나오고, 나머지 식에 $y=-1,\ x=2$ 를 대입하면 $a=2,\ b=9$ 가 나온다. 따라서 $a+b=11$ 이다.

22. 연립방정식 $\begin{cases} -3(x-2y) = -8x+7 \\ 2(x+4y)-3 = 4y+3 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $2x+y=a$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 5x+6y=7 & \cdots ㉠ \\ x+2y=3 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $-$ ㉡ $\times 3$ 을 하면 $2x=-2 \quad \therefore x=-1$

$x=-1$ 을 ㉡에 대입하면 $-1+2y=3 \quad \therefore y=2$

$x=-1, y=2$ 를 $2x+y=a$ 에 대입하면

$a=-2+2=0$

23. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 0.4x - 0.1y = 0.2 \\ -0.7x + 0.3y = -0.1 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $y = 2$

해설

$$\begin{cases} 0.4x - 0.1y = 0.2 \\ -0.7x + 0.3y = -0.1 \end{cases}$$

두 식의 양변에 10을 각각 곱하면

$$\begin{cases} 4x - y = 2 \cdots ㉠ \\ -7x + 3y = -1 \cdots ㉡ \end{cases}$$

$3 \times ㉠ + ㉡$을 하면

$x = 1, y = 2$이다.

24. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=4 \\ x:y=5:4 \end{cases}$ 에서 x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

$\begin{cases} 2x-3y=4 & \cdots ① \\ 5y=4x & \cdots ② \end{cases}$

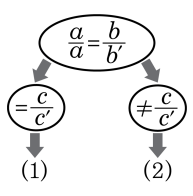
②를 ① $\times 2$에 대입하면

$5y-6y=8$

$\therefore\ y=-8,\ x=-10$

25. 다음 (1),(2)에 알맞은 말을 보기에서 기호를 골라 차례대로 골라라.

$\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ 에서



보기

㉠ 해가 없다.
㉡ 해가 무수히 많다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉠

해설

x, y 의 항의 계수는 일치하나 상수항이 같지 않으면 이 연립방정식의 해는 없다.