1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $\frac{2}{x}+y-2=0$ ② $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=3$

③ $x^2-2y=x-3$ ④ $2x-\frac{y}{2}=0$

⑤ $x(y-2)=xy+2y$

해설

$ax+by+c=0(a,b,c$는 상수$,a\neq 0,b\neq 0)$
④ 미지수가 2 개인 일차방정식
⑤ $xy-2x=xy+2y$
$-2x-2y=0$
따라서 미지수가 2 개인 일차방정식

2. 다음 중 순서쌍 $(1, -1)$을 해로 갖는 일차방정식을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $2x+3y=5$ ② $x-4y=5$ ③ $3x-y=7$

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

해설

① $2\times 1+3\times(-1)=-1\neq 5$

③ $3\times 1-1\times(-1)=4\neq 7$

⑤ $\frac{3}{2}\times 1-\frac{1}{2}\times(-1)=2\neq 4$

3. x , y 가 자연수일 때, 일차방정식 $5x + y = 17$ 을 만족하는 순서쌍 $(x,\ y)$ 는 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

x 의 값에 1 부터 대입해서 성립하는 순서쌍은 $(1,\ 12)$, $(2,\ 7)$, $(3,\ 2)$

4. 직선의 방정식 $2y - x = 3$ 이 한 점 $(k, 7)$ 을 지날 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$(k, 7)$ 을 $2y - x = 3$ 에 대입하면 $2 \times 7 - k = 3$, $k = 11$

5. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=2$

▷ 정답 : $y=1$

해설

$\begin{cases} 3x-y=5 & \cdots ① \\ -2x+2y=-2 & \cdots ② \end{cases}$ 에서 ① × 2 + ② 이면

$\therefore\ x=2,\ y=1$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=a \\ 6x-3y=9 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같을 때 해가 무수히 많다.

따라서 $\begin{cases} 2x-y=a & \cdots ㉠ \\ 6x-3y=9 & \cdots ㉡ \end{cases}$ $3 \times ㉠ = 6x-3y = 3a$ 이므로

$3a=9$, $a=3$ 일 때, 해가 무수히 많다.

7. $ax+b<0$ 이 일차부등식이기 위해 반드시 필요한 조건은?

① $a=0$ ② $b=0$ ③ $a\neq 0$

④ $b\neq 0$ ⑤ $a\neq 0$, $b\neq 0$

해설

$ax+b$ 가 일차식이기 위해서는 x 의 계수가 0 이 아니어야 한다.

8. 다음 중에서 부등식을 모두 찾아라.

① $3x-2=7$ ② $4>-3$

③ $x+5-(2x+1)$ ④ $-10+x=-x+2$

⑤ $-2x+4\le 6$

해설

② $4>-3$, ⑤ $-2x+4\le 6$ 은 부등식이다.

9. 연립방정식 $\begin{cases} 5x+ay=16 \\ 3x-4y=4 \end{cases}$ 를 만족하는 x 와 y 의 값의 비가 $2:1$ 일 때, a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$x:y=2:1$ 이므로 $x=2y$ 를 $3x-4y=4$ 에 대입하면
$6y-4y=4$
따라서 $x=4,\ y=2$ 이다.
이것을 $5x+ay=16$ 에 대입하면 $a=-2$ 이다.

10. 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

$a=-2+2=0$

11. 연립방정식 $\begin{cases} -0.3x+0.2y=0.2 & \cdots ① \\ kx+0.6y=0.1 & \cdots ② \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 y 의 값의 2 배일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $k=-0.4$

해설

①식 양변에 10 을 곱한다. $-3x+2y=2$

$x=2y$ 를 대입

$-3(2y)+2y=2$

$\therefore\ y=-\frac{1}{2},\ x=-1$

②식 양변에 10 을 곱하면 $10kx+6y=1$

$\left(-1,\ -\frac{1}{2}\right)$ 을 대입하면 $-10k-3=1$

$10k=-4$

$\therefore\ k=-0.4$

12. 다음 중 연립방정식 $-\frac{y}{2} = \frac{y-4x}{2} = \frac{-x-y}{3}$ 의 해가 될 수 있는 것은?

① $x=2,\ y=-2$　② $x=-3,\ y=-1$

③ $x=4,\ y=-2$　④ $x=-1,\ y=2$

⑤ $x=1,\ y=2$

해설

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

두 식을 정리하면 모두 $y=2x$가 된다.
따라서 해가 될 수 있는 것은 ⑤이다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=6 \\ 2x+2y=4 \end{cases}$ 의 해는?

① (2, -1)　② (2, 3)　③ 없다.

④ (-2, 1)　⑤ (-3, -1)

해설

첫 번째 식에 ×2를 해서 두 번째 식을 빼면,
$0 \cdot x = 8$ 꼴이 되므로 이 연립방정식의 해는 없다.

14. 강의 상류 쪽으로 24km 떨어진 곳까지 배를 타고 거슬러 올라가는데 1 시간 30 분, 다시 하류로 같은 거리를 돌아오는데 1 시간 걸렸다. 배의 속력과 강물의 속력을 구하면?

① 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 4km /시

② 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 5km /시

③ 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 4km /시

④ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 5km /시

⑤ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 8km /시

해설

배의 속력을 $x$km/ 시, 강물의 속력을 $y$km/ 시라고 하면

$\frac{3}{2}x - \frac{3}{2}y = 24$

$x + y = 24$

두 방정식을 연립하여 풀면

$\therefore\ x = 20,\ y = 4$

15. 다음 표는 어느 이동통신사의 요금체계이다. 초과하는 음성 통화 1분당 요금이 120원일 때, 초과하는 음성 통화가 몇 분이상일 때, 『통화하자』에 가입하는 것이 더 이익인가?

요금종류	제공되는 서비스	기본요금
절약하자	50분 무료통화 + 무료 문자메세지 100건	12,000원
통화하자	200분 무료통화 + 무료 문자메세지 100건	20,000원

① 65분 ② 66분 ③ 67분 ④ 68분 ⑤ 69분

해설

초과 음성통화 시간을 x분이라면

$12000 + 120x > 20000$

$x > 66\frac{2}{3}$

16. 다음 부등식 중 $x = -2$가 해가 되는 것은?

① $x + 3 > 1$　② $-3x + 2 \le 0$　③ $2x - 1 \ge -5$

④ $2 - x < 1$　⑤ $x - 1 > 2$

해설

③ $2x - 1 \ge -5$에서

$x = -2$이면 $2 \times (-2) - 1 \ge -5$ (참)

17. 연립부등식 $\begin{cases} 0.4(x+2) > x-1 \\ x-a > 0 \end{cases}$ 의 정수 해가 1개일 때, 상수 a의 값이 될 수 있는 것은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$0.4(x+2) > x-1,\ x < 3$
$x-a > 0,\ x > a$
따라서 연립부등식의 해 중 정수가 2뿐이어야 하므로 $1 \le a < 2$ 이다.

18. 연립부등식 $\begin{cases} 2(x+4) > 3x-1 \\ 4x+1 > 5x-a \end{cases}$ 의 해가 $x < 4$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 5 ⑤ 6

해설

$\begin{cases} 2(x+4) > 3x-1 \cdots ㉠ \\ 4x+1 > 5x-a \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $2x+8 > 3x-1 \quad \therefore x < 9$

㉡을 풀면 $x < a+1$

그런데 연립부등식의 해가 $x < 4$ 이므로

$a+1 = 4 \quad \therefore a = 3$

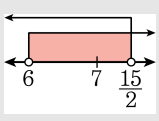
19. 어떤 자연수의 2 배에서 6 을 뺀 수는 9 보다 작고, 27 에서 그 자연수의 3 배를 뺀 수도 9 보다 작다고 한다. 이 때, 어떤 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$\begin{cases} 2x-6<9 \\ 27-3x<9 \end{cases}$$



$$\Rightarrow \begin{cases} 2x<9+6 \\ -3x<9-27 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x<\frac{15}{2} \\ x>6 \end{cases}$$

$\therefore\ x=7$

20. 연립방정식 $\begin{cases} a(x+2)+2y=b \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

괄호를 풀어 정리하면

$\begin{cases} ax+2y=b-2a \\ 3x+2y=6 \end{cases}$

$\frac{a}{3}=\frac{2}{2}=\frac{b-2a}{6}$

$\therefore\ a=3$

$b-6=6\ \ \therefore\ b=12$

$\therefore a+b=3+12=15$