1. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르시오.

㉠ $x+5y=2$
㉡ $2a-(3a-b)=4$
㉢ $x+2y=-3x+2y$
㉣ $x^2+y=5$
㉤ $3a^2-3\left(a^2+b-2c\right)=7$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉢ $4x=0$: 미지수가 1 개인 일차방정식
㉣ $x^2+y=5$: 미지수가 2 개인 이차방정식

2. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 $(2,\ 1)$ 이 해가 되지 <u>않는</u> 것을 모두 고르면?

① $3x - 2y = 7$

② $2x - \frac{1}{2}y = 3.5$

③ $-2x + 10y = 6$

④ $x + 2y = 3$

⑤ $0.3x + 0.1y = 0.7$

해설

순서쌍 $(2,\ 1)$ 을 대입하면 다음과 같다.

① $3 \times 2 - 2 \times 1 = 4$

④ $2 + 2 \times 1 = 4$

따라서 만족하는 식은 ②, ③, ⑤이다.

3. 다음 중에서 $(2,1)$ 을 해로 갖는 일차방정식을 모두 찾으면? (정답 2개)

① $2x-y=3$ ② $-2x+y=5$ ③ $x+2y=5$

④ $-7x+9y=2$ ⑤ $3x-5y=1$

해설

$x=2, y=1$ 을 각 식에 대입한다.

4. 두 직선 $3x = y + 2$ 와 $ax - y = 2$ 의 교점이 좌표가 $(b, 4)$ 일 때 a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $b = 2$

해설

$(b, 4)$ 를 $3x = y + 2$ 에 대입하면,
$3b = 4 + 2, b = 2$
$(2, 4)$ 를 $ax - y = 2$ 에 대입하면,
$2a - 4 = 2, a = 3$

5. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=3 \cdots ㉠ \\ x+y=p \cdots ㉡ \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 3 일 때, p 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

㉠식에 $x=3$ 을 대입하면, $6-y=3$, $y=3$

㉡식에 $(3,3)$ 을 대입하면, $3+3=p$, $\therefore \ p=6$

6. x 가 집합 $-1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3$ 일 때, 일차부등식 $4-2x>2$ 을 참이 되게 하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -1

▷ 정답: 0

해설

$4-2x>2$ 에서

$-2x>-2$

$x<1$

따라서 $x<1$ 이므로 $x=-1,\ 0$ 이다.

7. $-1 < 3x + 2 < 5$ 일 때, x 의 값의 범위는?

① $0 < x < 1$ ② $-1 < x < 2$ ③ $\frac{1}{3} < x < 1$

④ $-1 < x < 1$ ⑤ $1 < x < 2$

해설

$-1 < 3x + 2 < 5$

$-1 - 2 < 3x < 5 - 2$

$-3 < 3x < 3$

$\therefore -1 < x < 1$

8. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $y = \frac{1}{2}x - 4$

② $3x + 2 \leq x - 5$

③ $4x + 2 = x - 5$

④ $x^2 + 2 \geq -3x - 4$

⑤ $\frac{1}{2}x - 1 > -5 + \frac{1}{2}x$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때
(일차식)> 0, (일차식)< 0, (일차식) ≤ 0, (일차식) ≥ 0 꼴이면 된다.
② $3x + 2 \leq x - 5$, $2x + 7 \leq 0$

9. 일차부등식 $2x - 1 \geq 3x$ 를 풀면?

① $x \leq -1$ ② $x \leq 1$ ③ $x \geq -1$

④ $x \geq 1$ ⑤ $x \geq 2$

해설

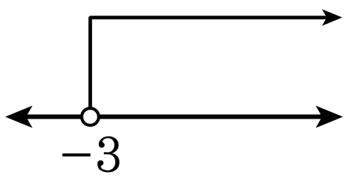
$2x - 1 \geq 3x$

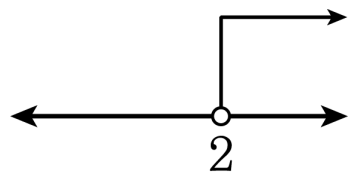
$2x - 3x \geq 1$

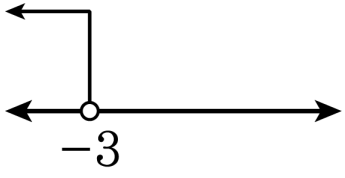
$-x \geq 1$

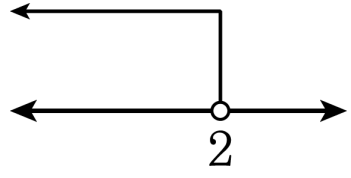
$\therefore \ x \leq -1$

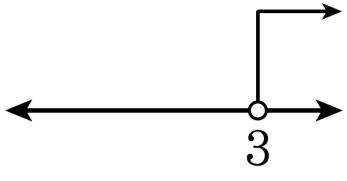
10. 일차부등식 $-2x+1>7$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$-2x+1>7$

$-2x>7-1$

$-2x>6$

$\therefore\ x<-3$

11. 다음의 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해 $(x,\ y)$ 가 사분면에서 다른 곳에 위치하는 것을 고르면?

① $\begin{cases} y = 2x \\ 3x + y = 15 \end{cases}$

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

③ $\begin{cases} y = 3x + 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$

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

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

해설

① $x = 3,\ y = 6$

② $x = 1,\ y = 1$

③ $x = \dfrac{3}{2},\ y = \dfrac{11}{2}$

④ $x = 6,\ y = 3$

⑤ $x = -2,\ y = -5$

12. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=a \\ 3x+2y=9-a \end{cases}$ 의 해 $(x,\ y)$ 가 $x=2y$ 의 관계를 만족할 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$(x,\ y)$ 가 $x=2y$ 의 관계를 만족하므로 주어진 연립방정식에 대입하면

$2y-y=a$, $y=a$

$3\times 2y+2y=9-a$, $8y=9-a$

다시 위의 두식을 연립하여 풀면 $a=1,\ y=1$ 이다.

13. 다음 연립방정식의 해를 $(x,\ y)$로 바르게 나타낸 것은?

$4x - y = 8 = -4x + 5y$

① $(1,\ 4)$ ② $(3,\ 4)$ ③ $(-2,\ 3)$

④ $(-3,\ 1)$ ⑤ $(-1,\ -2)$

해설

$$\begin{cases} 4x - y = 8 \\ -4x + 5y = 8 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 $4y = 16,\ y = 4$ 이므로 $x = 3$ 이다.

따라서 순서쌍으로 나타내면 $(3,\ 4)$ 이다.

14. 다음 연립방정식 중 해가 무수히 많은 것은?

① $\begin{cases} 2x-4y=-6 \\ -x+2y=3 \end{cases}$

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

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

④ $\begin{cases} x-y=-7 \\ 7x+y=-1 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x-y=-7 \\ 7x+y=-1 \end{cases}$

해설

① 두 번째 식에 $\times(-2)$ 하면 첫 번째 식과 완전히 일치하므로 해가 무수히 많다.

15. 연립방정식 $(2a-5)x+y-1=0, 3ax+y+2=a$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

연립방정식 $(2a-5)x+y=1$ 과

$3ax+y=a-2$ 의 해가 없어야 하므로

$$\frac{2a-5}{3a}=\frac{1}{1}\neq\frac{1}{a-2}$$

$2a-5=3a$

$\therefore a=-5$

16. 각 자리의 숫자의 합이 13 인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45 만큼 더 작다고 할 때, 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 94

해설

십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $(13-x)$ 이므로

$10x + (13 - x) = 10(13 - x) + x + 45$

$9x + 13 = -9x + 175$

$18x = 162 \quad \therefore \ x = 9$

따라서 처음 수는 94 이다.

17. 철수는 500 원짜리 장미와 1000 원짜리 카네이션을 섞어서 6500 원치 사려고 한다. 장미를 카네이션보다 2 송이 덜 사려면 장미는 몇 송이 사야 하는가?

① 2 송이 ② 3 송이 ③ 4 송이

④ 5 송이 ⑤ 6 송이

해설

장미 x 송이, 카네이션 y 송이를 사려고 하면

$$\begin{cases} 500x + 1000y = 6500 \\ x = y - 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 3,\ y = 5$ 이다.

18. 광수는 이번 달 지하철 요금으로 24800 원이 들었다. 그런데 이번 달에는 원래 1000 원이던 지하철 요금이 중간에 1100 원으로 인상되었다. 이번 달은 30 일까지 있고, 휴일은 6 일 있었으며 지하철은 하루에 1 구간을 이용했다면 며칠 동안 인상된 지하철 요금을 냈는지 구하여라. (단, 휴일에는 지하철을 안 탄다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 일

해설

원래 지하철 요금과 인상된 지하철 요금을 낸 날을 각각 x 일, y 일이라 하면

$$\begin{cases} x+y=24 \\ 1000x+1100y=24800 \end{cases}$$

$x=16,\ y=8$

따라서, 오른 버스 요금을 낸 날은 8 일이다.

19. 수지는 수학 시험에서 3 점짜리 문제를 4 점짜리 문제보다 6 문제를 더 맞혀 점수가 81 점이었다. 3 점짜리 문제는 몇 개를 맞혔는지 구하면?

① 11 개 ② 12 개 ③ 13 개 ④ 14 개 ⑤ 15 개

해설

3 점짜리 문제의 수를 x 개라 하면 4 점짜리 문제의 수는 $(x-6)$ 개이다.

$3x + 4(x-6) = 81$

$7x = 105$

$\therefore x = 15$

20. 다음 연립부등식 $\begin{cases} 0.3x + 1.2 > 0.5x \\ \frac{2}{3}x - \frac{1}{2} < \frac{3}{4}x \end{cases}$ 를 만족하는 모든 정수 x 의 합은?

① 6 ② 3 ③ 1 ④ 0 ⑤ -2

해설

i) $0.3x + 1.2 > 0.5x$ 의 양변에 10 을 곱하면

$3x + 12 > 5x,\ x < 6$

ii) $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2} < \frac{3}{4}x$ 의 양변에 12 를 곱하면

$8x - 6 < 9x$, $x > -6$

$\therefore\ -6 < x < 6$ 만족하는 정수는 $-5,\ -4,\ -3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5$ 이고 이들의 합은 0 이다.