1. 다음 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

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

④ $2x - y + 5 = 0$　⑤ $x + y = 3 + x$

해설

①은 미지수가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.
③은 x 의 차수가 2 이다.
⑤를 정리하면 미지수가 1 개인 일차방정식이 나온다.

2. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식인 것은?

① $2x+1=3$
② $xy+9=12$
③ $x^2+2x+3y=10+x^2$
④ $x^2=5x$
⑤ $2x^2+3y=x^2+7$

해설
① 미지수가 1 개인 일차방정식이다.
② x, y 에 관한 이차방정식이다.
③ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
④ x 에 관한 이차방정식이다.
⑤ x 에 관한 이차방정식이다.

3. 미지수가 2 개인 일차방정식 $3x+y=-5$ 를 $ax+by+c=0$ 의 꼴로 고칠 때, $a+b+c$ 의 값은? (단, $a<0$)

① -1 ② -3 ③ -5 ④ -7 ⑤ -9

해설

$3x+y=-5$ 는 $-3x-y-5=0$ 이므로 $a=-3$, $b=-1$, $c=-5$

$\therefore a+b+c=-3-1-5=-9$

4. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리수의 합이 10이고, 일의 자리의 숫자를 십의 자리의 숫자로 나누면 몫이 2 이고 나머지가 1 이다. 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고할 때, 이 수를 구하기 위한 식은?

① $\begin{cases} x+y=10 \\ 2x+1=y \end{cases}$　　② $\begin{cases} x+y=10 \\ 2x+y+1=0 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x+y=10 \\ 2x=y+1 \end{cases}$　　④ $\begin{cases} x+y=10 \\ 2x+y=1 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+y=10 \\ x=2y+1 \end{cases}$

해설

처음 수의 십의 자리숫자를 x, 일의 자리숫자를 y라 하면 각 자리의 수의 합이 10이므로 $x+y=10$이다. 그리고 일의 자리의 숫자를 십의 자리의 숫자로 나누면 몫이 2이고 나머지가 1이므로 $y=2x+1$이다.

따라서 $\begin{cases} x+y=10 \\ 2x+1=y \end{cases}$ 이 된다.

5. 둘레의 길이가 $46\,\text{cm}$ 인 직사각형에서 가로의 길이는 세로의 길이의 3 배보다 $4\,\text{cm}$ 가 길다고 한다. 가로의 길이를 $x\,\text{cm}$, 세로의 길이를 $y\,\text{cm}$ 라고 하여 연립방정식을 세우면?

① $\begin{cases} x+y=23 \\ x=3(y-4) \end{cases}$

② $\begin{cases} x+y=23 \\ x=3y-4 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x+y=23 \\ x=3y-4 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 2(x+y)=46 \\ y=3(x-4) \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+y=23 \\ x=3y+4 \end{cases}$

해설

직사각형의 둘레는 (가로 + 세로) × 2 이므로 (가로 + 세로) = 23(cm) 가 된다. 그리고 가로의 길이는 세로의 길이의 3 배 보다 $4\,\text{cm}$ 가 길므로 $x=3y+4$ 가 된다.

6. 민정이는 300 원짜리 지우개와 500 원짜리 공책을 합하여 13 개를 산 후 총 5500 원을 지불하였다. 구입한 지우개를 x 개, 공책을 y 개라 하고, 연립방정식을 세우면?

① $\begin{cases} x+y=5500 \\ 300x+500y=13 \end{cases}$

② $\begin{cases} x+y=55 \\ 3x+5y=13 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x-y=55 \\ 3x-5y=13 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x+y=13 \\ 300x+500y=5500 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x-y=13 \\ 300x-500y=5500 \end{cases}$

해설

$\begin{cases} x+y=13 \\ 300x+500y=5500 \end{cases}$

7. $\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=1$, $0.5x-0.3y=1$ 에 대하여 다음 중 연립방정식의 해는?

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

해설

첫번째 식에 $\times 6$을 하면 $3x+2y=6$
두번째 식에 $\times 10$을 하면 $5x-3y=10$
두 식을 연립하면 $x=2,\ y=0$ 이다.
따라서 $(2,\ 0)$ 이다.

8. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x-0.4y=0.4 \\ 0.2x+0.3y=1.4 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x+3y=A$를 만족할 때, A의 값을 구하면?

① 10　　② 11　　③ 12　　④ 13　　⑤ 14

해설

$\begin{cases} 0.3x-0.4y=0.4 \\ 0.2x+0.3y=1.4 \end{cases}$ 의 양변에 각각 10 을 곱하면

$\begin{cases} 3x-4y=4 & \cdots ㉠ \\ 2x+3y=14 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 ㉠$\times 3+$㉡$\times 4$를 하면 $y=2,\ x=4$

이고,

$A=x+3y=4+3\times 2=10$

9. 다음 연립방정식을 풀면 ?

$$\begin{cases} 2x+5y=2 \\ 0.1x+0.3y=0.2 \end{cases}$$

① $x=-4, y=2$ ② $x=4, y=-2$ ③ $x=-2, y=4$
④ $x=2, y=0$ ⑤ $x=3, y=-2$

해설

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

두 식을 연립하면, $y=2$, $x=-4$ 이다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} (a-2)x+3y=2 \\ 21x-9y=-6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값은?

① -11 ② -9 ③ -7 ④ -5 ⑤ -3

해설

첫 번째 식에 $\times(-3)$ 을 하면 $-3(a-2)x-9y=-6$ 이 되고 이것이 두 번째 식과 완전히 일치해야 하므로 $-3(a-2)=21$ 이다. 따라서 $a-2=-7$ 이므로 $a=-5$ 이다.

11. 연립방정식 $\begin{cases} ax+3y=-2 \\ -3x+by=6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많기 위한 $a,\ b$ 의 값은?

① $a=3,\ b=2$ ② $a=-1,\ b=2$ ③ $a=-2,\ b=6$
④ $a=-3,\ b=6$ ⑤ $a=1,\ b=-9$

해설

첫 번째 식에 $\times(-3)$ 을 하면 $-3ax-9y=6$ 이 되고, 이 식이 두 번째 식과 일치해야 하므로 $-3a=-3,\ -9=b$ 이다. 따라서 $a=1$, $b=-9$ 이다.

12. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 무수히 많은 것은?

보기

㉠ $3x - 2y = 5$	㉡ $-2x + 6y = 8$
㉢ $x - 3y = -4$	㉣ $6x + 2y = 8$

① ㉠,㉡ ② ㉡,㉢ ③ ㉢,㉣ ④ ㉠,㉣ ⑤ ㉡,㉣

해설

㉢식에 $\times(-2)$ 를 하면㉡식과 완전히 일치 하게 되므로 ㉡과 ㉢을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+3y=11 \\ x+ay=-1 \end{cases}$ 의 해가 방정식 $2x+y=7$을 만족할 때, 상수 a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

이 두 방정식의 해가 $2x+y=7$ 도 만족하므로 이 해는 세 개의 방정식 모두를 만족한다. 따라서 $4x+3y=11$, $2x+y=7$ 두 방정식을 연립해서 풀면 $x=5$, $y=-3$

이것을 $x+ay=-1$ 식에 대입하면 $5-3a=-1$

$\therefore a=2$

14. 연립방정식 $\begin{cases} 2x = y - 5 \\ 4x - ay = -3 \end{cases}$ 의 해가 $2x + y = 9$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 1 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 2

해설

$\begin{cases} 2x - y = -5 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$ 를 먼저 연립하면 가감법에 의해 $x = 1,\ y = 7$ 의 해가 나온다. 이 해를 $4x - ay = -3$ 에 대입하면 $a = 1$ 의 값이 나온다.

15. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ ax+4y=a+5 \end{cases}$ 의 해가 $4x-3y=11$ 을 만족할 때, a 의 값을 구하면?

① -5 ② -1 ③ 2 ④ 6 ⑤ 9

해설

주어진 식에서 $\begin{cases} 3x+2y=4 \cdots ㉠ \\ 4x-3y=11 \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 연립하여 풀면,

㉠ $\times 3 +$ ㉡ $\times 2$ 를 계산하면 $x=2,\ y=-1$ 이고
이것을 다른 한 식에 대입하면
$2a-4=a+5$
$\therefore\ a=9$