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

① $x = y$ ② $\frac{2}{x} + \frac{2}{y} = 1$

③ $2x + y = y + 2$ ④ $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2$

⑤ $y = x(x-1)$

해설

$ax + by + c = 0 (a, b, c$는 상수$, a \neq 0, b \neq 0)$

① $x = y \;\; \therefore x - y = 0$

④ $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2 \quad \therefore x - y - 2 = 0$

3. 등산 코스를 등산하는데 올라갈 때는 시속 3km 로, 내려올 때는 시속 4km 로 걸어서 4 시간 걸렸다고 한다. 올라간 거리를 $x$km , 내려온 거리를 $y$km 라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

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

④ $4x+3y=4$ ⑤ $\frac{x}{4}+\frac{y}{3}=12$

해설

$(\text{시간})=\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 올라간 시간과 내려온 시간을 합치면 4 시간이 된다.
따라서 $\frac{x}{3}+\frac{y}{4}=4$ 와 같은 식이 나온다.

4. 다음 일차방정식 해가 $(2,\ -3)$ 이 아닌 것은?

① $2x+y=1$ ② $x-2y=8$ ③ $-2x=3y+5$

④ $2y-7x=13$ ⑤ $3x+y=3$

해설

① $2\times 2+(-3)=1$
② $2-2\times(-3)=8$
③ $-2\times 2=3\times(-3)+5$
④ $2\times(-3)-7\times 2=-20$
⑤ $3\times 2+(-3)=3$

5. 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 $(1,\ 12)$, $(2,\ 7)$, $(3,\ 2)$

6. 다음 방정식 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

㉠ $x+y=0$
㉡ $x(x+1)+y=x^2+y^2$
㉢ $x=y$
㉣ $x(2+3y)-3xy=0$
㉤ $x(x+1)+y(y+1)=0$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $x+y-y^2=0$, ㉣ $2x=0$, ㉤ $x^2+x+y^2+y=0$

7. 다음 방정식 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

㉠ $x+y=0$
㉡ $x(x+1)+y=x^2+y^2$
㉢ $x=y$
㉣ $x(2+3y)-3xy=0$
㉤ $x(x+1)+y(y+1)=0$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $x+y-y^2=0$
㉣ $2x=0$
㉤ $x^2+x+y^2+y=0$

8. 두 자연수 a, b 에 대하여 $a * b = 3a + 2b$라고 정의할 때, 다음 순서쌍 중에서 $x * 2y = 2 * (-1)$ 의 해인 것은?

① $(2,\ 1)$ ② $(-1,\ 3)$ ③ $(0,\ 4)$

④ $(3,\ 2)$ ⑤ $(4,\ -2)$

해설

$x * 2y = 2 * (-1)$ 을 정리하면 $3x + 2 \times 2y = 3 \times 2 + 2 \times (-1)$, $3x + 4y = 4$이고 이를 만족하는 순서쌍은 $(4,\ -2)$ 이다.

9. x, y가 자연수일 때, $3x + y = 19$ 를 만족하는 x, y 순서쌍의 개수를 구하면?(단, $x > y$)

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

자연수 x, y 에 대하여 $3x + y = 19$ 를 만족하는 순서쌍은 $(1, 16), (2, 13), (3, 10), (4, 7), (5, 4), (6, 1)$ 이고 이 중 x의 값이 더 큰 것은 2개이다.

10. 집합 $A = \{(x, y) \mid 3x + y = 19,\ x, y$는 자연수$\}$ 에 대하여 $n(A)$ 를 구하면?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

자연수 $x,\ y$ 에 대하여 $3x + y = 19$ 를 만족하는 순서쌍은
$(1, 16), (2, 13), (3, 10), (4, 7), (5, 4), (6, 1)$

11. 10 원 짜리 사탕 x 개와 100 원 짜리 과자 y 개의 값이 1000 원일 때, x 와 y 에 대한 관계식을 옳게 나타낸 것은?

① $10x - 100y = 1000$
② $10x + 100y = 1000$
③ $-10x - 100y = 1000$
④ $100x - 10y = 1000$
⑤ $100x + 10y = 1000$

해설

10 원 짜리 사탕과 100 원 짜리 과자의 총 구입액이 1000 원이므로 각각의 구입액을 더한다. 따라서 $10x + 100y = 1000$과 같은 식이 나온다.

12. 어느 학교의 작년도 학생 수는 모두 1000 명이었다. 금년에는 남학생이 4% , 여학생이 6% 증가하여 전체로는 49 명이 증가하였다. 작년 남학생의 수 x명 , 작년 여학생의 수를 y명 이라고 할 때, 금년의 총 학생 수를 x, y 를 사용하여 나타내면?

① $\frac{4}{100}x+\frac{6}{100}y=1049$
② $\frac{96}{100}x+\frac{94}{100}y=1049$
③ $\frac{104}{100}x+\frac{106}{100}y=1049$
④ $\frac{96}{100}x-\frac{94}{100}y=1049$
⑤ $\frac{100}{104}x+\frac{100}{106}y=1049$

해설

작년 남학생의 수 x명 , 작년 여학생의 수를 y명 이므로 올해 남학생 수는 $\frac{104}{100}x$명 이고, 올해 여학생 수는 $\frac{106}{100}y$명 이다. 따라서 금년 총 학생 수는 $\frac{104}{100}x+\frac{106}{100}y=1049$이다.

13. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 $(2,\ -1)$ 이 해가 되는 것은?

① $5x-2y=8$ ② $3x-2y=8$ ③ $4x-y=8$

④ $2x+3y=8$ ⑤ $-2x-4y=8$

해설

② $x=2,\ y=-1$ 을 대입하면 $6+2=8$ 이다.

14. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $4x+y=13$ 의 해 중에서 $x>y$ 인 것의 개수는?

① 1 개　② 2 개　③ 3 개　④ 4 개　⑤ 5 개

해설

$4x+y=13$ 의 해는 (1, 9), (2, 5), (3, 1) 이고,
그 중 $x>y$ 를 만족하는 것은 (3, 1) 이다.

15. 연산 $\odot$을 $x \odot y = 2x+y$ 라 정의할 때, 자연수 x, y 에 대하여 $x \odot 2y = 4 \odot 2$ 의 해를 모두 고르면?

① $(1,\ 5)$ ② $(2,\ 3)$ ③ $(3,\ 3)$

④ $(4,\ 1)$ ⑤ $(5,\ 6)$

해설

$x \odot 2y = 4 \odot 2$ 를 정의에 맞게 계산하면 $2x+2y = 4 \times 2 + 2$ 이고, 이를 정리하면 $x+y = 5$ x, y 가 자연수이므로 $x = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots$ 을 차례로 대입하면 $(1,\ 4)$, $(2,\ 3)$, $(3,\ 2)$, $(4,\ 1)$