1. 다음 중 일차 방정식은?

① $2(3+x)-2x=0$

② $3x-4=4+3x$

③ $x^2-2x+1=x^2+x-1$

④ $3=2+2x^2$

⑤ $-x+3=-x+5$

해설

③ $x^2-2x+1=x^2+x-1 \rightarrow -2x+1=x-1$(일차방정식)

2. 다음 중에서 일차방정식을 모두 고르면?

① $4x-1=2x$ ② $x^2-x+1=0$ ③ $5x+2$

④ $\frac{3}{2}x+1=4$ ⑤ $6x>x+1$

해설

② $x^2-x+1=0$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.

③ $5x+2$: 등식이 아니다.

④ $6x>x+1$: 등호가 아닌 부등호가 사용된 식으로 부등식이다.

3. 다음 중에서 일차방정식을 모두 골라라.

㉠ $4x-8=0$	㉡ $6x-5$
㉢ $x^2-3=2x$	㉣ $\frac{1}{2}x-3=5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $4x-8=0$: 일차방정식이다.
㉡ $6x-5$: 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
㉢ $x^2-3=2x$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.
㉣ $\frac{1}{2}x-3=5$: 일차방정식이다.

4. 다음 중 일차방정식을 찾으면?

① $2x-2=3+2x$

② $x^2=2x+4$

③ $\frac{1}{3}x=x+3$

④ $\frac{2}{x}+5=6$

⑤ $3(x-2)=3x-6$

해설

(x에 관한 일차식) $=0$ 의 꼴이여야 하므로

$\frac{1}{3}x=x+3$ 은 일차방정식이다.

5. 다음 중 일차방정식을 모두 고르면?

① $x+1=1$ ② $x=x-2$

③ $2(x-1)=2-2x$ ④ $2x-3=\frac{1}{4}(8x+12)$

⑤ $x(x+1)=-2x+1$

해설

(x에 관한 일차식) $=0$ 의 꼴이여야 하므로

$x+1=1$ 과 $2(x-1)=2-2x$ 는 일차방정식이다.

6. 다음 식 중 일차방정식인 것은?

① $3x+6-3x$

② $x^2+1=-x$

③ $2x-1=3(x-1)-x$

④ $x+x^2+3=x^2$

⑤ $x+x^2+1=x$

해설

① 6

② $x^2+x+1=0$

③ $2=0$

④ $x+3=0$

⑤ $x^2+1=0$

7. 방정식 $5x-8=2x+9$를 이항을 이용하여 $ax=b$의 꼴로 고쳤을 때, $a+b$의 값을 구하여라. (단, a와 b는 서로소인 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=20$

해설

$5x-2x=9+8$

$3x=17$

$\therefore a=3,\ b=17$

$\therefore a+b=20$

8. 방정식 $-4x-18=2(5-6x)-3$을 이항하여 $ax=b$의 꼴로 고쳤을 때, $a-b$의 값을 구하여라. (단, a와 b는 서로소인 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a-b=-17$

해설

$-4x-18=2(5-6x)-3$

$-4x-18=10-12x-3$

$-4x+12x=7+18$

$8x=25$

$\therefore a=8,\ b=25$

$\therefore a-b=-17$

9. 다음 방정식을 $ax = b$의 꼴로 고쳤을 때, $a + b$의 값은? (단, a와 b는 서로소인 자연수)

$$0.2(x-7) = \frac{5}{6}x - \frac{9}{5}$$

① 17 ② 21 ③ 28 ④ 31 ⑤ 35

해설

$0.2(x-7) = \frac{5}{6}x - \frac{9}{5}$의 양변에 30을 곱하면

$6(x-7) = 25x - 54$이므로

$6x - 25x = -54 + 42$

$19x = 12$

$a = 19,\ b = 12$

따라서 $a + b = 31$이다.

10. 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

① $3x-2=x+7$

② $x-9=18+x$

③ $4x-2=5-4x$

④ $x^2-3x=x^2-9$

⑤ $5x-17=0$

해설

② $x-9=18+x,\ x-9-x-18=0,\ -27=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

④ $x^2-3x=x^2-9,\ x^2-3x-x^2+9=0,\ -3x+9=0$ 이므로 일차방정식이다.

11. 다음 중 일차방정식을 모두 고르면?

① $x = 0$

② $2(x-1) = 2x-2$

③ $2x-3 = 5+2x$

④ $2x^2-3x+1 = 2(x^2-1)$

⑤ $3x(x-1) = x-1$

해설

① $x = 0$: 일차방정식

② $2(x-1) = 2x-2$: 항등식

③ $2x-3 = 5+2x$, $2x-3 = 2x+5$

: 거짓인 등식

④ $2x^2-3x+1 = 2(x^2-1)$, $-3x+3 = 0$

: 일차방정식

⑤ $3x(x-1) = x-1$, $3x^2-4x+1 = 0$

: 이차방정식

12. 다음 [보기] 중 일차방정식의 개수를 a 개 라 할 때, $3a-5$ 의 값은?

보기

㉠ $x^2-3=2x+7$

㉡ $x^2+3x-8=x^2+4x-9$

㉢ $x^2-4x+8=x^2-4x+4$

㉣ $2x+5=3(x-6)$

㉤ $8x-11$

㉥ $2x=5x+3$

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 9

해설

㉠은 이차방정식,
㉢ $x^2-4x+8-x^2+4x-4=0, 4=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
㉤은 일차식이다.
따라서 일차방정식은 3 개, $a=3$ 이고, $3a-5=3\times3-5=4$ 이다.

13. 다음 방정식이 x에 관한 일차방정식이 되기 위한 a의 조건은?

$$4(2-3x)=ax+6$$

① $a \neq -12$ ② $a \neq -6$ ③ $a \neq 0$

④ $a = 4$ ⑤ $a = -3$

해설

$4(2-3x)=ax+6$

$8-12x=ax+6$

$-12x-ax+8-6=0$

$(-12-a)x+2=0$

$-12-a \neq 0,\ a \neq -12$

14. 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

① $x+6=2x-7+x$

② $4(x+3)=12$

③ $x^2-2(x+1)=1-x$

④ $x-1=-x+1$

⑤ $x(x-5)=10x+x^2+1$

해설

③ $x^2-2(x+1)=1-x$

$x^2-2x-2=1-x$

$x^2-x-3=0$

좌변이 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

15. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 골라라.

㉠ $3x-5=x+5$
㉡ $x^3+2x+1=0$
㉢ $10-7x=10$
㉣ $4(x-3)=-12+4x$
㉤ $-x^2+2x-7=x+x^2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉡,㉤ : (일차식) $=0$ 이 아니므로 일차방정식이 아니다.
㉣ : 항등식

16. $4x-3(1-ax)=-5+7x$ 가 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 상수 a 의 조건은?

① $a=1$ ② $a=3$ ③ $a\neq 1$

④ $a\neq -1$ ⑤ $a\neq 3$

해설

$4x-3(1-ax)=-5+7x$

$4x-3+3ax=-5+7x$

$4x-3+3ax+5-7x=0$

$(3a-3)x+2=0$

좌변이 일차식이어야 하므로 x 의 계수가 0 이 아니어야 한다.

$3a-3\neq 0$

$3a\neq 3 \quad \therefore\ a\neq 1$

17. $5(3-ax)-7x=8x-b$ 가 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 조건은?

① $a=-3$ ② $a\neq -3$ ③ $b=-15$

④ $a\neq -15$ ⑤ $b\neq -3$

해설

$5(3-ax)-7x=8x-b$

$-5ax-15x=-b-15$

$(5a+15)x=b+15$

$a=-3$ 이면 x 의 계수가 0 이 되므로 일차방정식이 되지 않는다.

$\therefore a\neq -3$