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. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

$\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}x$
$\square\times\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}\right)=\square\times\frac{1}{2}x$
$x-6=2x$
$x-\square=6$
$\square=6$
$\therefore\ x=\square$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: $2x$

▷ 정답: $-x$

▷ 정답: -6

해설

$\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}x$
$4\times\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}\right)=4\times\frac{1}{2}x$
$x-6=2x$
$x-2x=6$
$-x=6$
$\therefore\ x=-6$

3. x 에 대한 방정식 $8-2a=3x-4$ 의 해가 $x=3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$8-2a=3x-4$ 에
$x=3$ 을 대입하면
$8-2a=3\times3-4$
$8-2a=5$
$-2a=-3$
$\therefore\ a=\frac{3}{2}$

4. 다음 밑줄 친 항을 이항한 것 중 옳지 않은 것은?

① $4x\underline{-3} = \underline{x} + 7 \Rightarrow 4x - x = 7 + 3$

② $x = \underline{5x} - 2 \Rightarrow x - 5x = -2$

③ $8x\underline{-\frac{1}{3}} = 6\underline{-4x} \Rightarrow 8x - 4x = 6 - \frac{1}{3}$

④ $2x\underline{-0.1} = 10 \Rightarrow 2x = 10 + 0.1$

⑤ $\underline{7} - \frac{4}{5}x = \frac{x}{\underline{5}} - 6 \Rightarrow -\frac{4}{5}x - \frac{x}{5} = -6 - 7$

해설

③ $8x + 4x = 6 + \frac{1}{3}$

5. 다음은 방정식의 풀이 과정이다. 이항한 횟수를 구하면?

$-3x+8=7x-12$
$-3x+8-7x=-12$
$-3x-7x=-12-8$
$-10x=-20$
$\therefore x=2$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$-7x$가 옮겨지고 -8이 옮겨지면서 이항을 2번 했다.

6. 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

7. 다음 <보기> 중 일차방정식은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ $-2x+3$ ㉡ $2(x-1)=2x-2$

㉢ $3x+1=5x-2$ ㉣ $x^2-2x-1=x^2-2$

㉤ $2x-1<x+2$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉠ $-2x+3$: 일차식
㉡ $2(x-1)=2x-2$: 항등식
㉢ $3x+1=5x-2$ $-2x-3=0$: 일차방정식
㉣ $x^2-2x-1=x^2-2$, $-2x-1=-2$: 일차방정식
㉤ $2x-1<x+2$: 부등식

8. 방정식 $3(2x-1)=x+12$ 을 풀면?

① 3 ② -3 ③ 0 ④ -1 ⑤ 2

해설

$6x-3=x+12$

$5x=15$

$\therefore x=3$

9. 방정식 $\frac{4}{3}(x-3)=1.5-\frac{1-x}{2}$의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x=6$

해설

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

$8(x-3)=9-3(1-x)$

$8x-24=9-3+3x$

$5x=30$

$\therefore x=6$

10. x에 대한 방정식 $\frac{5x-a}{3}=\frac{x+1}{6}+a$ 의 해가 $x=1$일 때, $2a+3$의 값은?

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$\frac{5x-a}{3}=\frac{x+1}{6}+a$ 의 해가 $x=1$ 이므로 대입하면,

$\frac{5-a}{3}=\frac{1}{3}+a$

양변에 3 을 곱하면

$5-a=1+3a$

$4a=4$, $a=1$

따라서 $2a+3=5$ 이다.

11. 다음 일차방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당하는 것을 골라라.

$3x-6=-2(x-5)+x$ ㉠
$3x-6=-2x+10+x$ ㉡
$3x-6=-x+10$ ㉢
$3x-x=-10+6$ ㉣
$x=16$ ㉤
$x=4$

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.
㉠ : 분배법칙
㉡, ㉣ : 동류항의 계산
㉤ : 등식의 성질

12. 다음 중 일차방정식 $3-5x=-3x+4$ 의 해와 같은 해를 갖는 방정식은?

① $5x+2=17$
② $7x-11=4x-1$
③ $x+8=-2(x-1)$
④ $3(4x-7)=1-7(2x+5)$
⑤ $-5(x+6)=12(x-4)$

해설

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

$-2x=1$

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

① $5x+2=17$

$5x=15 \quad \therefore x=3$

② $7x-11=4x-1$

$3x=10 \quad \therefore x=\frac{10}{3}$

③ $x+8=-2(x-1)$

$x+8=-2x+2$

$3x=-6 \quad \therefore x=-2$

④ $3(4x-7)=1-7(2x+5)$

$12x-21=1-14x-35$

$26x=-13 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$

⑤ $-5(x+6)=12(x-4)$

$-5x-30=12x-48$

$-17x=-18$

$\therefore x=\frac{18}{17}$

13. 다음 방정식을 풀면?

$6x-14=3(5+3x)-6$

① $x=-\frac{23}{3}$ ② $x=\frac{23}{3}$ ③ $x=-\frac{20}{3}$
④ $x=\frac{20}{3}$ ⑤ $x=-\frac{17}{3}$

해설

$6x-14=3(5+3x)-6$
$6x-14=15+9x-6$
$3x=-23$
$\therefore x=-\frac{23}{3}$

14. 다음 중 방정식을 만족시키는 x 의 값이 가장 작은 것은?

① $0.1x + 0.3 = 0.2$
② $0.3(x-1) + 0.7 = 0$
③ $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{x}{4}$
④ $0.2x - 3 = 0.5x$
⑤ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \left\{\frac{1}{2} - \left(x - \frac{7}{2}\right)\right\}$

해설

① $x + 3 = 2$, $x = -1$
② $3(x-1) + 7 = 0$
$3x - 3 + 7 = 0$
$3x + 4 = 0$
$\therefore x = -\frac{4}{3}$
③ 양변에 12 를 곱하여 계수를 정수로 만든다.
$4x - 6 = 3x$
$4x - 3x = 6$
$\therefore x = 6$
④ 양변에 10을 곱하여 계수를 정수로 만든다.
$2x - 30 = 5x$
$-30 = 5x - 2x$
$-30 = 3x$
$\therefore x = -10$
⑤ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \left(x - \frac{7}{2}\right)$
$\frac{1}{2} = x - \frac{7}{2}$
$1 = 2x - 7$
$2x = 8$
$\therefore x = 4$

15. 방정식 $3(x-2)+2=\dfrac{28-x}{3}$, $0.3-0.1y=4(0.2y-0.6)$ 을 만족하는 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x+y=7$

해설

$3(x-2)+2=\dfrac{28-x}{3}$ 에서

$3x-6+2=\dfrac{28}{3}-\dfrac{x}{3}$

$\dfrac{10}{3}x=\dfrac{40}{3}$

$\therefore\ x=4$

$0.3-0.1y=4(0.2y-0.6)$ 에서

$0.9y=2.7$

$\therefore\ y=3$

$\therefore\ x+y=4+3=7$

16. 다음 두 방정식의 해를 각각 a, b라 할 때, $\frac{a}{b}$의 값을 구하여라.

$\frac{2}{9}(x+\frac{3}{2})=\frac{1}{3}x-\frac{1}{3}$, $0.7(x-2)=3(x+2.6)$

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{3}{2}$

해설

$\frac{2}{9}\left(x+\frac{3}{2}\right)=\frac{1}{3}x-\frac{1}{3}$

$2\left(x+\frac{3}{2}\right)=3x-3$

$2x+3=3x-3$

$-x=-6,\ x=6$

$\therefore a=6$

$0.7(x-2)=3(x+2.6)$

$7(x-2)=30(x+2.6)$

$7x-14=30x+78$

$-23x=92,\ x=-4$

$\therefore b=-4$

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

17. x 에 관한 일차방정식 $-2(3x-2a)=x-10+2(x-3)$ 의 해가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 a 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$-2(3x-2a)=x-10+2(x-3)$

$-6x+4a=x-10+2x-6$

$9x=4a+16$

$x=\dfrac{4a+16}{9}$

$4a+16$ 이 9의 배수이어야 한다.

$4a+16=9$ 일 때 $4a=-7,\ a=-\dfrac{7}{4}$ 이므로 부적합.

$4a+16=18$ 일 때 $4a=2,\ a=\dfrac{1}{2}$ 이므로 부적합.

$4a+16=27$ 일 때 $4a=11,\ a=\dfrac{11}{4}$ 이므로 부적합.

$4a+16=36$ 일 때 $4a=20,\ a=5$

따라서 조건을 만족하는 가장 작은 자연수 a는 5이다.

18. 다음 x에 관한 방정식의 해가 $x=7$ 일 때, a의 값을 구하여라.

$$\frac{x-5}{4}=\frac{ax+17}{5}-0.1$$

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$\frac{x-5}{4}=\frac{ax+17}{5}-0.1$에 $x=7$을 대입하면

$\frac{7-5}{4}=\frac{7a+17}{5}-0.1$

$5=2(7a+17)-1$

$5=14a+34-1$

$-14a=28$

$\therefore a=-2$

19. 방정식 $\frac{x-2a}{3}=\frac{a-x}{4}$ 의 해가 $x=11$ 일 때, a 의 값은?

① -11 ② 7 ③ 0 ④ -3 ⑤ -2

해설

방정식 $\frac{x-2a}{3}=\frac{a-x}{4}$ 에 $x=11$ 을 대입해 주면,

$\frac{11-2a}{3}=\frac{a-11}{4}$

양변에 12 를 곱하면,

$4(11-2a)=3(a-11)$

$44-8a=3a-33$

$11a=77$

$\therefore\ a=7$

20. $2x-3=3(x-a)$ 의 해가 $x=1$ 일 때, $9a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

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

$2\times 1-3=3(1-a)$

$3a=4$

$9a=12$