1. 일차방정식 $3x\underline{-1} = \underline{-5x} - 2$ 의 밑줄 친 부분을 이항한 것으로 옳은 것은?

① $3x - 5x = -2 + 1$
② $3x + 5x = -2 + 1$
③ $3x - 5x = -2 - 1$
④ $3x + 5x = -2 - 1$
⑤ $3x + 5x = 2 - 1$

해설

$3x\underline{-1} = \underline{-5x} - 2$
$3x + 5x = -2 + 1$

2. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$-2x + \underline{5} = 7\underline{-5x}$

① $-2x + 5x = 7 + 5$
② $-2x - 5x = 7 - 5$
③ $-2x - 5x = 7 + 5$
④ $-2x + 5x = -7 - 5$
⑤ $-2x + 5x = 7 - 5$

해설

$-2x + 5x = 7 - 5$

3. 다음 등식 중에서 일차방정식에 해당하는 알파벳을 차례대로 쓰면 어떠한 단어가 된다.
일차방정식인 것을 골라 단어를 구하여라.

㉠ $3x = 4 - x$ [e]	㉡ $4x - 2x = x + 1$ [q]
㉢ $1.5x + 2.5x = 4x$ [d]	㉣ $5x = -x + 2$ [u]
㉤ $2x - 9 = -x + 8$ [a]	㉥ $8 - 6x = 0$ [t]
㉦ $-4x + 3 = 4x + 4$ [i]	㉧ $x^2 - 2x - 4 = 0$ [y]
㉨ $7x - 5 = -6x$ [o]	㉩ $-3x + 1 = -x + 3$ [n]

▶ 답 :

▷ 정답 : *equation*

해설

㉠ $3x = 4 - x$: $3x + x = 4$ (일차방정식이다.)
㉡ $4x - 2x = x + 1$: $4x - 2x - x = 1$
(일차방정식이다.)
㉢ $1.5x + 2.5x = 4x$: $1.5x + 2.5x - 4x = 0$에서
$0 = 0$ (일차방정식이 아니다.)
㉣ $5x = -x + 2$: $5x + x = 2$ (일차방정식이다.)
㉤ $2x - 9 = -x + 8$: $2x + x = 8 + 9$
(일차방정식이다.)
㉥ $8 - 6x = 0$: (일차방정식이다.)
㉦ $-4x + 3 = 4x + 4$: $-4x - 4x = 4 - 3$
(일차방정식이다.)
㉧ $x^2 - 2x - 4 = 0$: (일차방정식이 아니다.)
㉨ $7x - 5 = -6x$: $7x + 6x = 5$ (일차방정식이다.)
㉩ $-3x + 1 = -x + 3$: $-3x + x = 3 - 1$
(일차방정식이다.)
따라서 일차방정식인 것은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦, ㉨, ㉩이고, *equation*이다.

4. 다음 중 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $a(a+3)=2+3a$
② $2x(x+3)=2x^2-3$
③ $4x-4=3x-4$
④ $3(5-2x)=2(3x-5)$
⑤ $\frac{2(x+2)}{3}=\frac{5+4x}{6}$

해설

$a(a+3)=2+3a$ 는 이차방정식이고, $\frac{2(x+2)}{3}=\frac{5+4x}{6}$ 는 방정식이 아니다.

5. 일차방정식 $5x-4(x-1)=8-x$를 풀면?

① $x=-2$ ② $x=-1$ ③ $x=1$
④ $x=2$ ⑤ $x=3$

해설
$5x-4x+4=8-x$
$2x=4$
$\therefore\ x=2$

6. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : x

▷ 정답 : 4

해설

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

7. 방정식 $\frac{ax+2}{4}+\frac{a(x-1)}{2}=1$ 의 해가 $x=-1$ 일 때, a 의 값은?

① $-\frac{2}{5}$ ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ $\frac{2}{5}$

해설

$x=-1$을 대입하면

$\frac{-a+2}{4}+\frac{-2a}{2}=1$

양변에 4를 곱한다.

$-a+2-4a=4$

$-5a=2,\ a=-\frac{2}{5}$

8. 다음 밑줄 친 항을 이항한 것 중 옳지 <u>않은</u> 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 $\underline{7} - \frac{4}{5}x = \underline{\frac{x}{5}} - 6 \Rightarrow -\frac{4}{5}x - \frac{x}{5} = -6 - 7$

해설

③ $8x + 4x = 6 + \frac{1}{3}$

9. 다음 밑줄 친 부분을 이항한 것 중 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.

㉠ $4x\underline{-3} = 5 \Rightarrow 4x = 5 + 3$

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

㉢ $\underline{7} + 2x = 6\underline{-8x} \Rightarrow 2x - 8x = 6 + 7$

㉣ $-3x\underline{+5} = \underline{2x} - 3 \Rightarrow -3x - 2x = -3 - 5$

㉤ $9x\underline{+1} = \underline{4x} \Rightarrow 9x - 4x = -1$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ $7 + 2x = 6 - 8x \Rightarrow 2x + 8x = 6 - 7$

10. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 고르면?

① $3x^2 - 4 = 3(x^2 - x) + 2$　　② $7x - 2x = 3x$

③ $\frac{3}{x} - 1 = 5$　　④ $4(x-2) - x + 5$

⑤ $x^2 - 2x + 1 = 0$

해설

① $3x^2 - 4 = 3x^2 - 3x + 2$, $3x - 6 = 0$: 일차방정식

11. 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

12. 방정식 $2x-3=5x+y$ 의 미지수의 개수는 a 개, $x+3=5x-7$ 의 미지수의 개수는 b 개 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=3$

해설

$2x-3=5x+y$ 에서 $2x-3-5x-y=0, -3x-y-3=0$ 이므로 미지수의 개수가 2 개, $a=2$ 이다.
$x+3=5x-7$ 에서 $x+3-5x+7=0, -4x+10=0, 2x-5=0$ 이므로 미지수의 개수는 1 개, $b=1$ 이다.
따라서 $a+b=2+1=3$ 이다.

13. x 에 대한 방정식 $ax+2=x-3$ 의 해가 $x=1$ 일 때, a 의 값으로 알맞은 것은?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ 3 ⑤ 4

해설

방정식 $ax+2=x-3$ 에 $x=1$ 을 대입하면,
$a+2=1-3=-2$
$\therefore\ a=-4$

14. 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

15. 다음 중 밑줄 친 항의 이항이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x\underline{+2} = -1 \quad \rightarrow \quad x = -1 - 2$

② $\underline{-4x} + 6 = 0 \quad \rightarrow \quad 6 = 4x$

③ $2x + 5 = 5\underline{-x} \quad \rightarrow \quad 2x + x + 5 = 5$

④ $-2x - 3x = \underline{5x} \quad \rightarrow \quad -2x - 3x - 5x = 0$

⑤ $\underline{8} - 6x = \underline{x} - 12 \quad \rightarrow \quad -6x - x = -12 + 8$

해설

⑤ $8 - 6x = x - 12$
$-6x - x = -12 - 8$

16. 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

$4(2-3x)=ax+6$
$8-12x=ax+6$
$-12x-ax+8-6=0$
$(-12-a)x+2=0$
$-12-a \neq 0,\ a \neq -12$

17. 다음 중 방정식 $4(x-3)=x+3$ 과 해가 같은 방정식은?

① $2x-3=9$
② $2(x+1)=3x-4$
③ $5x-7=3(x+1)$
④ $7x+1=2x+3$
⑤ $x-1=2x+6$

해설

$4(x-3)=x+3$ 을 풀면 $4x-12=x+3$, $4x-x=3+12$, $3x=15, x=5$ 이다.
③ $5x-7=3(x+1)$ 을 풀면 $5x-7=3x+3$, $5x-3x=3+7$, $2x=10, x=5$ 이다.

18. 일차방정식 $2(5x-3)=6x-22$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-4$

해설

$2(5x-3)=6x-22$
$10x-6=6x-22$
$4x=-16$
$\therefore\ x=-4$

19. 방정식 $-2x+5=3(x-1)$ 에서 x 의 값은?

① $-\frac{5}{8}$ ② $-\frac{3}{4}$ ③ 0 ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{8}{5}$

해설

$-2x+5=3(x-1)$

$-2x+5=3x-3$

$-5x=-8$

$x=\frac{8}{5}$

20. $7-1.4x=0.3(2x-1)+1.3$ 의 해가 $x=a$ 일 때, $4(y-a)=-(y+2)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y=2$

해설

$7-1.4x=0.3(2x-1)+1.3$
$70-14x=6x-3+13$
$-20x=-60$
$x=3$

$4(y-a)=-(y+2)$ 에 $a=3$ 을 대입하면

$4y-12=-y-2$
$5y=10$
$y=2$

21. 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

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

22. 방정식 $-5(x-5)=3(3x-1)$ 의 해가 $x=a$ 일 때, a^3 의 값은?

① 1　　② 4　　③ 8　　④ 9　　⑤ 16

해설

$-5(x-5)=3(3x-1)$ 를 풀면

$-5x+25=9x-3$

$14x=28$

$x=2$

$\therefore a^3=2^3=8$

23. 방정식 $0.5(x+2)=1.3+0.2x$ 의 해는?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$0.5(x+2)=1.3+0.2x$
$5(x+2)=13+2x$
$5x+10=13+2x$
$5x-2x=13-10$
$3x=3$
$\therefore\ x=1$

24. 다음 중 방정식 $0.1x + 0.3 = \frac{-x+3}{5}$ 의 해와 같은 것은?

① $4x + 5 = 3$
② $2x - 4 = 5$
③ $5x - 3 = 2x - 6$
④ $\frac{1}{4}x = \frac{3}{2} + \frac{2}{5}x$
⑤ $2 - 0.6x = 1.4x$

해설

양변에 10을 곱하면
$x + 3 = -2x + 6$
$3x = 3$
$x = 1$
$x = 1$ 을 각 방정식에 대입하여 만족하는 것은 ⑤이다.

25. 다음 $0.1x-1.6=-0.2(0.1x-1)$ 의 해를 a 라 할 때, $2a-1$ 의 값은?

① 26 ② 27 ③ 28 ④ 29 ⑤ 30

해설

$0.1x-1.6=-0.2(0.1x-1)$
$0.1x-1.6=-0.02x+0.2$
양변에 100 을 곱하면
$10x-160=-2x+20$
$10x+2x=20+160$
$12x=180$
$\therefore x=15, \therefore a=15$
$\therefore 2a-1=2\times15-1=29$ 이다.

26. $\frac{1}{2}x - 6 = 4(x+2)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -4$

해설

$\frac{1}{2}x - 6 = 4(x+2)$

$x - 12 = 8x + 16$

$7x = -28$

$x = -4$

27. $ax-2=-\frac{1}{2}x+4$ 의 해가 -2 일 때, 상수 a 의 값은?

① $-\frac{7}{2}$ ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ $\frac{7}{2}$

해설

$ax-2=-\frac{1}{2}x+4$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$a\times(-2)-2=-\frac{1}{2}\times(-2)+4$

$-2a-2=1+4$

$-2a=7,\ a=-\frac{7}{2}$

28. 비례식 $(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$을 만족하는 x의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{5}{2}$

해설

$(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$

$11\left(2x - \frac{5}{22}\right) = 7(5+x)$

$22x - \frac{5}{2} = 35 + 7x$

$44x - 5 = 70 + 14x$

$30x = 75$

$\therefore\ x = \frac{5}{2}$

29. 다음 비례식을 만족하는 x의 값은?

$$(x-2):4=(2x-3):3$$

① $\frac{8}{3}$ ② $\frac{6}{5}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ 2 ⑤ 5

해설

$(x-2):4=(2x-3):3$

$4(2x-3)=3(x-2)$

$8x-12=3x-6$

$5x=6$

$\therefore x=\frac{6}{5}$

30. $(x-1):3=(3x+2):4$ 에서 x 의 값은?

① -2 ② -6 ③ 0 ④ 2 ⑤ 6

해설

$3(3x+2)=4(x-1)$
$9x+6=4x-4$
$5x=-10$
$\therefore\ x=-2$

31. $(x+1):2=(3x+1):4$ 를 만족하는 x 의 값을 a 라 할 때, $2a+7$ 의 값은?

① 1　　② 5　　③ 7　　④ 9　　⑤ 13

해설

$2(3x+1)=4(x+1)$
$6x+2=4x+4$
$2x=2$
$x=1$
따라서 $a=1$ 이므로 $2a+7=9$

32. 방정식 $2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 7$

해설

비례식의 성질을 이용하여
$2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$을 $5(x-1) = 6(x-2)$로 바꾸어 방정식을 푼다.
$5x - 5 = 6x - 12$
$\therefore x = 7$

33. 비례식 $3 : 0.1(x+6) = 3 : 0.9x$를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{3}{4}$

해설

$2.7x = 0.3(x+6)$
$2.7x = 0.3x + 1.8$
$2.4x = 1.8$
$\therefore x = \frac{3}{4}$

34. 비례식 $\frac{1}{3} : 8 = \left(x + \frac{3}{4}\right) : (5 + x)$ 를 풀면?

① $-\frac{11}{23}$ ② $-\frac{13}{23}$ ③ $-\frac{13}{25}$ ④ $\frac{11}{25}$ ⑤ $\frac{13}{23}$

해설

$\frac{1}{3} \times (5 + x) = 8 \times \left(x + \frac{3}{4}\right)$

$\frac{5}{3} + \frac{1}{3}x = 8x + 6$

$\frac{23}{3}x = -\frac{13}{3}$

$x = -\frac{13}{23}$

35. 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

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

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

$5 = 14a + 34 - 1$

$-14a = 28$

$\therefore a = -2$

36. x 에 관한 일차방정식 $3x-a=2x+5$ 의 해가 2 일 때, $(2a+1)x-12=5-a$ 의 해를 구하면?

① 2　　② 4　　③ -4　　④ -3　　⑤ 8

해설

$x=2$ 를 $3x-a=2x+5$ 에 대입하여 계산하면 $6-a=4+5$, $6-a=9$, $-a=3$ 이므로 $a=-3$
$a=-3$ 을 $(2a+1)x-12=5-a$ 에 대입하면 $(-6+1)x-12=5-(-3)$ 이므로 간단히 하면 $-5x-12=8$, $-5x=20$
따라서 $x=-4$ 이다.

37. 방정식 $\frac{x+a}{2}+\frac{x-a}{5}=1$ 의 해가 $x=1$ 일 때, a 의 값은?

① -2　② 1　③ 2　④ 4　⑤ 5

해설

$\frac{x+a}{2}+\frac{x-a}{5}=1$ 에 $x=1$을 대입하면

$\frac{1+a}{2}+\frac{1-a}{5}=1$

$5(1+a)+2(1-a)=10$

$5a-2a=10-5-2$

$3a=3$

$\therefore\ a=1$

38. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$$(x-2):(5x-2)=1:\ 4$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-6$

해설

$(x-2):(5x-2)=1:\ 4$
$5x-2=4(x-2)$
$5x-2=4x-8$
$\therefore\ x=-6$

39. 다음 식을 만족하는 x 의 값은?

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

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

해설

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

$2(x+1)=3(x-1)$

$2x+2=3x-3$

$2+3=3x-2x$

$\therefore\ x=5$

40. x 에 관한 일차방정식 $3x + a(x-2) = 6$ 의 해가 $x = 1$ 일 때, $\frac{a^2}{3}$ 의 값을 구하여라.

① 3　　② 6　　③ 9　　④ 12　　⑤ 15

해설

$3x + a(x-2) = 6$ 에 $x = 1$ 을 대입하면

$3 + a(1-2) = 6$

$3 - a = 6$

$a = -3$

$\therefore \frac{a^2}{3} = \frac{(-3)^2}{3} = 3$