1. 다음 중 등식이 아닌 것은?

① $4x+2x=3x+5x$　② $5x-3=x(x-4)$

③ $1+2+3=2x(7-4)$　④ $3(x-3)=2(x-2)$

⑤ $3x+4-2(x-1)+x$

해설

$3x+4-2(x-1)+x=2x+6$ 은 일차식이다.

2. 다음을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

> 어떤 수 x 의 4 배에 3 을 더한 것은 5 에서 어떤 수 x 를 뺀 수의 3 배와 같다.

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

해설

등식으로 나타내면 ④ $4x+3=3(5-x)$ 이다.

3. 다음 중 x 가 어떤 값을 갖더라도 항상 참이 되는 등식은?

① $2x-3=x+2$　　② $3x=0$

③ $x-1=1-x$　　④ $6x+3=3(1+2x)$

⑤ $3(x+2)=4x+8$

해설

④ $6x+3=3(1+2x)$

$6x+3=3+6x$

따라서 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

①, ②, ③, ⑤ : 방정식

4. x의 값이 $-3,\ -2,\ -1,\ 1$ 중 하나일 때, 다음 중 해가 없는 방정식은?

① $6-11x=\ -5$　② $x-4=\ 2x-2$

③ $-x+5=2x-1$　④ $5x+12=2x+3$

⑤ $6x-5=\ -x-12$

해설

① $x=1$ 일 때,
$6-11=-5$ (참) 이므로 해는 $x=1$ 이다.
② $x=-2$ 일 때,
$-2-4=2\times(-2)-2$ (참) 이므로 해는 $x=-2$ 이다.
③ $x=2$ 일 때,
$-2+5=2\times2-1$ (참)
그러나 2 는 주어진 값이 아니므로 해가 될 수 없다.
④ $x=-3$ 일 때,
$5\times(-3)+12=2\times(-3)+3$ (참) 이므로 해는 $x=-3$ 이다.
⑤ $x=-1$ 일 때,
$6\times(-1)-5=-(-1)-12$ (참) 이므로 해는 $x=-1$ 이다.

5. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.

㉠ $a=b$ 이면 $a+5=b+5$
㉡ $a=b$ 이면 $a-10=10-b$
㉢ $a=b$ 이면 $-4a=-4b$
㉣ $a=2b$ 이면 $2a=4b$
㉤ $3a=3b$ 이면 $a=b$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉡ 등식 $a=b$ 의 양변에서 10 을 빼면 $a-10=b-10$
$a-10=10-b$ 는 성립하지 않는다.

6. 일차방정식 $-\frac{1}{3}x+11=2$ 를 풀기 위해 등식의 성질 [$a=b$ 이면 $a-c=b-c$ $(c>0)$ 이다.]를 이용할 때, c 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 3 ④ 11 ⑤ 12

해설

$-\frac{1}{3}x+11=2$ (등식의 양변에서 11을 뺀다.)

$-\frac{1}{3}x+11-11=2-11$

$-\frac{1}{3}x=-9$

$x=27$

7. 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)

8. $\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$ 를 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답: $t = 4$

해설

$\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$

$\frac{2t+1}{3} = \frac{5}{4}t - 2$

양변에 12 를 곱하면,

$4(2t+1) = 15t - 24$

$8t + 4 = 15t - 24$

$4 + 24 = 15t - 8t$

$7t = 28$

$\therefore t = 4$

9. 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
$8 - 2a = 3 \times 3 - 4$
$8 - 2a = 5$
$-2a = -3$
$\therefore a = \frac{3}{2}$

10. $3x-6=ax+3b$ 가 x에 대한 항등식일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a+b=1$

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a=3,\ b=-2,\ a+b=1$ 이다.

11. 다음은 일차방정식의 풀이과정 중 일부이다. 이항에 해당하지 <u>않는</u> 것은?

① $2x+3=1 \rightarrow 2x=1-3$

② $-2x+7=x+1 \rightarrow -2x-x=1-7$

③ $5x+10=2x+1 \rightarrow 5x-2x+10=1$

④ $10=3x+1 \rightarrow 3x+1=10$

⑤ $21-3x=0 \rightarrow 21=3x$

해설

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.
④는 좌변과 우변을 바꾼 것이다.

12. 다음 방정식 중에서 해가 다른 하나는?

① $2x+4=0$
② $5-2x=2x-4$
③ $3x=x-4$
④ $2(x-2)=x-6$
⑤ $3(x-2)=5x-2$

해설

① $2x+4=0$
$2x=-4$
$\therefore x=-2$
② $5-2x=2x-4$
$-2x-2x=-4-5$
$-4x=-9$
$\therefore x=\frac{9}{4}$
③ $3x=x-4$
$3x-x=-4$
$2x=-4$
$\therefore x=-2$
④ $2(x-2)=x-6$
$2x-4=x-6$
$2x-x=-6+4$
$\therefore x=-2$
⑤ $3(x-2)=5x-2$
$3x-6=5x-2$
$3x-5x=-2+6$
$-2x=4$
$\therefore x=-2$

13. $\frac{x}{6}-\frac{1}{2}=\frac{x}{9}$ 의 해를 구하면?

① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

해설

양변에 18 을 곱하면,
$3x-9=2x$
$\therefore x=9$

14. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서를 차례로 기호를 써라.

㉠ 방정식을 푼다.
㉡ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
㉢ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.
㉤ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉡ 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다. → ㉢ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다. → ㉤ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다. → ㉠ 방정식을 푼다. → ㉣ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

15. 다음 두 방정식의 해가 모두 $x=-2$일 때, a^2-b^2의 값을 구하여라.

$$ax+2=4x+9,\quad \frac{2x-4}{3}-\frac{5x-4}{2}=b-\frac{x}{6}$$

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{63}{4}$

해설

$ax+2=4x+9$에 $x=-2$를 대입하면

$-2a+2=-8+9$

$-2a=-1$

$\therefore a=\frac{1}{2}$

$\frac{2x-4}{3}-\frac{5x-4}{2}=b-\frac{x}{6}$에 $x=-2$를 대입하면

$\frac{-4-4}{3}-\frac{-10-4}{2}=b-\frac{-2}{6}$

$-\frac{8}{3}+7=b+\frac{1}{3}$

$\therefore b=4$

$\therefore a^2-b^2=\left(\frac{1}{2}\right)^2-4^2$

$=\frac{1}{4}-16=-\frac{63}{4}$

16. x에 관한 일차방정식 $5x+b=ax-2$가 한 개의 해를 가질 조건은?

① $b \neq -2$　② $a=5,\ b \neq -2$　③ $a \neq 5$

④ $a \neq 5,\ b \neq -2$　⑤ $a \neq 5,\ b=-2$

해설

$5x-ax=-2-b$

$(5-a)x=-2-b$

한 개의 해를 갖기 위해서는 $5-a \neq 0$

$\therefore\ a \neq 5$

17. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $ax = b$ 이면 $x = \frac{b}{a}$ 이다.

㉡ $3x - 2 = 3y - 2$ 이면 $x - \frac{2}{3} = y - \frac{2}{3}$ 이다.

㉢ $ax = bx$ 이면 $a = b$ 이다.

㉣ $\frac{7x-3}{2} = \frac{5y+1}{4}$ 이면 $2(7x-3) = 5y+1$ 이다.

㉤ $x = -2y$ 이면 $x - 2 = -2(y+1)$ 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉤

해설

㉠ $a = 0$ 이면 성립할 수 없다.
㉡ 양변을 3 으로 나눈 식이므로 옳다.
㉢ $x = 0$ 이면 성립할 수 없다.
㉣ 양변에 4를 곱한 식이므로 옳다.
㉤ 양변에 2 를 뺀 식이므로 옳다.

18. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식을 각각 구하면?

> ㉠ $3a = 2b$ 이면 $a - 1 =$ (가)
>
> ㉡ $2a - 2 = 8b$ 이면 $a =$ (나)

① (가) : $\frac{b}{3}$, (나) : b
② (가) : $\frac{b}{3}$, (나) : $b - 1$
③ (가) : $\frac{b}{3} - 1$, (나) : $b + 1$
④ (가) : $\frac{2\,b}{3}$, (나) : $b + 1$
⑤ (가) : $\frac{2b}{3} - 1$, (나) : $4b + 1$

해설

㉠ $3a = 2b$ 에서 양변을 3 으로 나누면 $a = \frac{2b}{3}$ 이다. 다시 1 을 빼면 $a - 1 = \frac{2b}{3} - 1$ 이다.

㉡ $2a - 2 = 8b$ 에서 양변에 2를 더하면 $2a = 8b + 2$ 이다. 다시 2 로 양변을 나누면 $a = 4b + 1$ 이다.

19. 방정식 $5-2\{x-(6-x)\}-x=7$ 에서 x 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$5-2(x-6+x)-x=7$

$5-2(2x-6)-x=7$

$5-4x+12-x=7$

$-5x=-10, x=2$

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

▶ 답:

▷ 정답: $x = -4$

해설

$\frac{1}{2}x - 6 = 4(x+2)$
$x - 12 = 8x + 16$
$7x = -28$
$x = -4$

21. x에 관한 방정식 $2x-\frac{5}{4}(x-a)=15$의 해가 양의 정수 일 때, 다음 중 a의 값이 될 수 없는 것은?

① 0 ② 3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

해설

$2x-\frac{5}{4}(x-a)=15$

$8x-5(x-a)=60$

$8x-5x+5a=60$

$3x=-5a+60$

$\therefore x=\frac{-5a+60}{3}$

x가 양의 정수이려면 $-5a+60$이 3의 배수가 되어야 하므로

$a=\cdots,-3,0,3,6,9$가 될 수 있다.

22. 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

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

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

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

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

23. 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.
$5x - 5 = 6x - 12$
$\therefore x = 7$

24. x에 대한 방정식 $6+a=-2x+5$의 해가 $x=-3$일 때, a의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$6+a=-2x+5$에
$x=-3$을 대입하면
$6+a=6+5$
$a=5$

25. x 에 관한 다음 두 일차방정식의 해가 같을 때, a 의 값은?

$-3x+27=6x$, $4x+a=8$

① -20 ② -4 ③ 4 ④ 20 ⑤ 24

해설

i) $-3x+27=6x$ 의 해를 구한다.

$-3x+27=6x$
$27=6x+3x$
$27=9x$
$x=3$

ii) $x=3$을 $4x+a=8$ 에 대입하여, a의 값을 구한다.

$4x+a=8$
$4\times 3+a=8$
$12+a=8$
$a=8-12$
$a=-4$