1. 다음 중 등식을 모두 골라라.

㉠ $x^2-2y+1>0$	㉡ $3x-x=2x$
㉢ $3x^2-6x+3$	㉣ $x^2-3x+\frac{1}{4}\le 0$
㉤ $5x+1=4x-7$	㉥ $2(x-1)=2x-2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

등식이란 등호(=)를 사용하여 두 수 또는 식이 같음을 나타낸 식을 말하므로

㉡ $3x-x=2x$,

㉤ $5x+1=4x-7$,

㉥ $2(x-1)=2x-2$이 등식이다.

2. 다음 문장을 식으로 바르게 나타낸 것은?

정가 2000 원에서 b% 할인된 가격

① $(2000-b)$ 원　② $(2000-2b)$ 원

③ $(2000-10b)$ 원　④ $(2000-20b)$ 원

⑤ $-b$ 원

해설

식으로 나타내면 $2000-2000\times\frac{b}{100}=2000-20b$(원) 이다.

3. 등식 $2(x+1)-4=ax+b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a+b$ 의 값은?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ -2 ⑤ 2

해설

$2(x+1)-4=ax+b$ 가
x 에 대한 항등식이므로
$2x+2-4=ax+b$
$2x-2=ax+b$
$a=2,\ b=-2$
$\therefore\ a+b=2-2=0$

4. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $a-1=b+1$ 이면 $a-2=b$

② $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$ 이면 $3a=2b$

③ $a=\frac{1}{2}$ 이면 $\frac{1}{a}=2$

④ $2a-4=2b$ 이면 $a=b+2$

⑤ $ac=bc$ 이면 $a=b$

해설

② $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$ 의 양변에 6 을 곱하면 $2a=3b$

⑤ $c=0$ 이면 $2\times0=3\times0$ 이나 $2\neq3$ 이다.

5. 다음 식 중 일차방정식인 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $3x-2=7$	㉡ $3x=2x-1$
㉢ $3x-2=x+4$	㉣ $x^2=3x+2$
㉤ $2x^2-2=3x+2x^2$	

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉤ 4 개 : 일차방정식
㉣ $x^2=3x+2$: 이차방정식

6. 일차방정식 $\frac{2}{3}x+\frac{3}{4}=\frac{1}{12}$ 의 해를 구하면 ?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

양변에 12 를 곱하면
$8x+9=1$
$8x=-8$
$x=-1$

7. 다음 중 항등식을 모두 고르면?

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

해설

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

8. 다음 등식 중 방정식의 개수를 a개, 항등식의 개수를 b개라 할 때, $a-b$의 값을 구하여라.

㉠ $-(2x-5)=5-2x$	㉡ $\frac{x+2}{3}=\frac{4}{3}$
㉢ $2x-7=7-2x$	㉣ $-3(4-x)=3x-12$

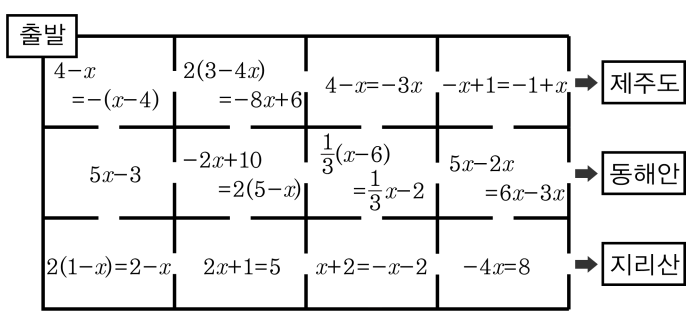
▶ 답:

▷ 정답: $a-b=0$

해설

㉠ $-2x+5=5-2x$ <항등식>
㉡ 양변에 3을 곱하여 분모를 소거하면, $x+2=4$ <방정식>
㉢ $2x-7=7-2x$ <방정식>
㉣ $-12+3x=3x-12$ <항등식>
방정식은 ㉡,㉢ 이므로 $a=2$
항등식은 ㉠,㉣ 이므로 $b=2$
따라서 $a-b=0$이다.

9. 진희네 가족은 올 여름에 갈 휴가 장소를 정하기 위해서 아래와 같은 게임을 하였다. 출발에서 시작하여 항등식인 쪽으로 가서 나온 곳이 여름 휴가 장소가 된다. 진희네 가족이 갈 휴가 장소는 어디인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 동해안

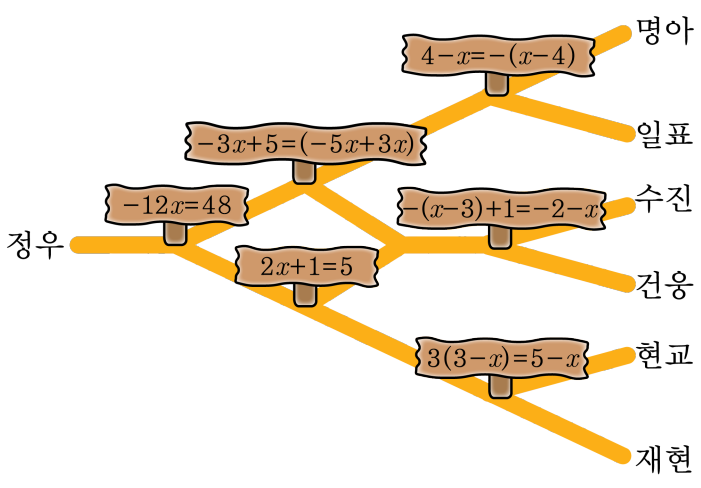
해설

출발에서 시작하여 항등식인 쪽으로 가면

$4-x=-x+4 \rightarrow 2(3-4x)=-8x+6 \rightarrow -2x+10=2(5-x) \rightarrow$

$\frac{1}{3}(x-6)=\frac{1}{3}x-2 \rightarrow 5x-2x=6x-3x \rightarrow$동해안

10. 그림과 같이 도로의 갈림길에는 등식이 적힌 표지판이 있다. 정우가 길을 가는데 표지판에 등식이 방정식이면 왼쪽으로 가고, 항등식이면 오른쪽으로 갈 때, 도착점에서 만나는 사람은 누구인지 말하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 일표

해설

$-12x = 48$은 방정식이므로 왼쪽으로 감.
$-3x + 5 = 5 + 3x$는 방정식이므로 왼쪽으로 감.
$4 - x = -x + 4$는 항등식이므로 오른쪽으로 감.

11. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a+b=x+y$ 이면 $a-y=x-b$ 이다.

② $3-x=2-y$ 이면 $6-2x=4-2y$ 이다.

③ $a+7=b+5$ 이면 $a+1=b-1$ 이다.

④ $x=y,\ a=b$ 이면 $x-a=y-b$ 이다.

⑤ $3x=5y$ 이면 $\frac{x}{3}=\frac{y}{5}$ 이다.

해설

⑤ $3x=5y$ 에서 양변을 15 로 나누면 $\frac{x}{5}=\frac{y}{3}$

12. $(x-1):3=(3x+2):4$ 에서 x 의 값은?

① -2 ② -6 ③ 0 ④ 2 ⑤ 6

해설

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

13. 다음 방정식의 해가 $x=-2$ 일 때, a 의 값은?

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

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

해설

$\frac{a(x-2)}{4}-\frac{ax-2}{3}=\frac{1}{2}$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$\frac{-4a}{4}-\frac{-2a-2}{3}=\frac{1}{2}$

양변에 12 를 곱하여 정리하면,

$-4a\times 3-4(-2a-2)=6$

$-12a+8a+8=6$

$4a=2$

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

14. x 에 관한 방정식 $\frac{a(x-1)}{2} - \frac{x-a}{4} = 1$ 의 해가 3 일 때, 식 $5a+3$ 의 값은?

① 10 ② 0 ③ -7 ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{7}{5}$

해설

$x = 3$ 을 방정식에 대입하면

$\frac{2a}{2} - \frac{3-a}{4} = 1$

양변에 4 를 곱하면

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

$4a - 3 + a = 4$

$4a - 3 + a + 6 = 4 + 6$

$\therefore\ 5a + 3 = 10$

15. 방정식 $\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}=\frac{a}{3}x+1$ 의 해가 $0.4(3x-1)=2.3+\frac{2x-3}{2}$ 의 해의 2 배라고 한다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=\frac{4}{3}$

해설

$0.4\,(3x-1)=2.3+\frac{2x-3}{2}$ 의 해가 $x=6$ 이므로

$\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}=\frac{a}{3}x+1$ 의 해는 $x=12$ 이다.

$x=12$ 를 대입하면 $a=\frac{4}{3}$

16. $(x-1) : (x+1) = 2 : 3$ 을 만족하는 x 의 값이 방정식 $\frac{a(x-2)}{3} - (x-2a) = 7$ 의 해일 때, a 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

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

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

$2x+2 = 3x-3$

$\therefore\ x = 5$

$\frac{a(x-2)}{3} - (x-2a) = 7$ 에 $x = 5$ 를 대입하면

$\frac{a(5-2)}{3} - (5-2a) = 7$

$a - (5-2a) = 7$

$3a = 12$

$\therefore\ a = 4$

17. 다음 방정식 중 해가 $x=3$ 인 것을 고르시오.

㉠ $-3(x+2)=4$	㉡ $-2(x-3)=0$
㉢ $x+3=2x-4$	㉣ $x-2=-3x+10$
㉤ $x+3=2x-4$	

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

해설

㉡ 좌변 : $-2(3-3)=0$, 우변 : 0
좌변과 우변이 같으므로 $x=3$이 해이다.
㉣ 좌변 : $3-2=1$, 우변 : $-3\times3+10=-1$
좌변과 우변이 같으므로 $x=3$이 해이다.

18. 방정식 $-4x-8=16$ 을 풀기 위해 다음의 등식의 성질을 이용하여 방정식을 푸는 과정이다. (가)과정에 이용된 등식의 성질을 바르게 찾은 것은?

$$\begin{aligned} &-4x-8=16 && \text{(가)}\\ &-4x-8+8=16+8 \\ &-4x=24 && \text{(나)}\\ &x=-6 && \text{(다)} \end{aligned}$$

① $a=b$ 일 때 $a+c=b+c$

② $a=b$ 일 때 $a-c=b-c$

③ $a=b$ 일 때 $a\times c=b\times c$

④ $a=b$ 일 때 $a\div c=b\div c$

⑤ 이용한 등식의 성질이 없다.

해설

$-4x-8+8=16+8$ 이므로 $a=b$ 일 때, $a+c=b+c$를 이용하였다.

19. 일차방정식 $3(2x+1)-4=2(x+1)$ 를 이항하여 정리한 후 $ax=b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.(단, a, b 는 서로소인 자연수)

▶ 답:

▷ 정답: $a+b=7$

해설

$3(2x+1)-4=2(x+1)$
$6x+3-4=2x+2$
$6x-2x=2-3+4$
$4x=3$
$\therefore a=4, b=3$
$\therefore a+b=7$