1. 다음 중 등식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $2x = 6$
② $2x > x$
③ $1 < 3$
④ $-x + 5 = -x + 5$
⑤ $-x = 8$

해설

등식은 등호와 좌변, 우변으로 나뉘어야 한다.
① $2x = 6$: 등식이다.
② $2x > x$: 부등식
③ $1 < 3$: 부등식
④ $-x + 5 = -x + 5$: 등식이다.
⑤ $-x = 8$: 등식이다.

2. 다음을 등호를 사용하여 식으로 나타낸 것은?

a 의 4 배에서 5 을 뺀 수는 a 의 3 배와 같다.

① $a-20=3a$ ② $4a+5=3a$ ③ $4a-5=3a$

④ $4a-5=-3a$ ⑤ $4a+5=-3a$

해설

$4a-5=3a$

3. x가 -2 보다 크고 3 보다 작은 정수일 때, 방정식 $5x-4=3x+2$의 해가 될 수 있는 것은?

① -1 ② 0 ③ 1

④ 2 ⑤ 해가없다.

해설

$x=-1, 0, 1, 2$이므로

$x=-1$일 때, $5\times(-1)-4\neq 3\times(-1)+2$

$x=0$일 때, $5\times 0-4\neq 3\times 0+2$

$x=1$일 때, $5\times 1-4\neq 3\times 1+2$

$x=2$일 때, $5\times 2-4\neq 3\times 2+2$

따라서 구하는 해가 없다.

4. 다음 방정식의 풀이에서 이용된 등식의 성질을 바르게 나타낸 것은?(단, c는 자연수)

(가) $\frac{x}{2}+1=2$ $\frac{x}{2}=1$ (나) $x=2$

① (가) $a=b$ 이면 $a+c=b+c$
(나) $a=b$ 이면 $a-c=b-c$

② (가) $a=b$ 이면 $a-c=b-c$
(나) $a=b$ 이면 $ac=bc$

③ (가) $a=b$ 이면 $ac=bc$
(나) $a=b$ 이면 $a+c=b+c$

④ (가) $a=b$ 이면 $a+c=b+c$
(나) $a=b$ 이면 $ac=bc$

⑤ (가) $a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}(c\neq 0)$
(나) $a=b$ 이면 $a^2=b^2$

해설

(가) $\frac{x}{2}+1=2 \rightarrow \frac{x}{2}+1-1=2-1 \rightarrow \frac{x}{2}=1$
양변에서 같은 수를 빼도 등식은 성립한다.
즉, $a=b$ 이면 $a-c=b-c$

(나) $\frac{x}{2}=1 \rightarrow \frac{x}{2}\times 2=1\times 2 \rightarrow x=2$
양변에 같은 수를 곱해도 등식은 성립한다. 즉, $a=b$ 이면 $ac=bc$ 이다.

따라서 정답은 ②번

5. 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 $\dfrac{2(x+2)}{3}=\dfrac{5+4x}{6}$

해설

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

6. 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

$5x-4x+4=8-x$

$2x=4$

$\therefore\ x=2$

7. x 에 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 $5-a \neq 0$

$\therefore\ a \neq 5$

8. 십의 자리 숫자가 x이고 일의 자리의 숫자가 4인 두 자리 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수가 처음 수보다 9만큼 크다고 할 때, 처음 수를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $x+4=4+x-9$

② $4x+9=4x$

③ $10x+4=4x-9$

④ $10x+4=40+x-9$

⑤ $10x+4=40+x+9$

해설

십의 자리 숫자가 x 이고 일의 자리 숫자가 4 인 수는 $10x+4$ 이고, 십의 자리와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 $40+x$ 이다.
따라서 $40+x=10x+4+9$ 이다.

9. 아버지의 나이는 45 세, 아들의 나이는 13 세이다. x년 후에 아버지의 나이가 아들 나이의 세 배가 된다. x 에 관한 식으로 바른 것은?

① $45 + x = 39 + x$

② $45 + x = 13 + 3x$

③ $45 = 3(13 + x)$

④ $45 + x = 2(13 + x)$

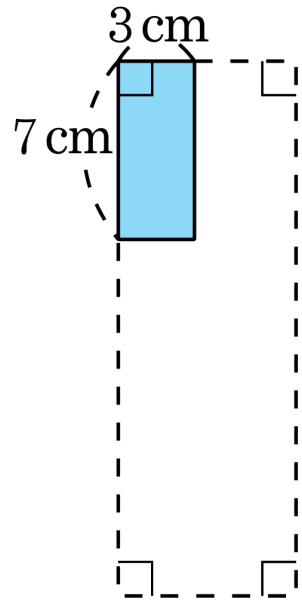
⑤ $45 + x = 3(13 + x)$

해설

x 년 후 아버지의 나이는 $45 + x$ 이고, 아들의 나이는 $13 + x$ 이므로

$45 + x = 3(13 + x)$

10. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 3 cm이고, 세로의 길이가 7 cm인 직사각형에서 가로의 길이를 3 cm늘이고, 세로의 길이를 얼마만큼 늘였더니 넓이가 처음 넓이의 6 배가 되었다. 이 때, 세로의 길이는 몇 cm 늘였겠는가?



① 10 cm ② 11 cm ③ 12 cm

④ 13 cm ⑤ 14 cm

해설

늘어난 길이를 x cm라 하면 $6 \times 21 = 6(x + 7)$ 이므로 $x = 14$ 이다.

11. 형과 동생은 연필을 각각 42자루, 6자루씩 가지고 있다. 형이 동생에게 연필 몇 자루를 주면 형이 가진 연필의 수가 동생이 가진 연필의 수의 3배가 된다. 형이 동생에게 몇 자루를 주어야 하는가?

① 4 자루 ② 5 자루 ③ 6 자루

④ 12 자루 ⑤ 36 자루

해설

x 자루를 준다고 하면 형에게 남은 연필은 $(42-x)$ 자루 , 동생은 $(6+x)$ 자루의 연필을 가지게 된다.

$42-x=3(x+6)$

$4x=24$

$\therefore x=6$

12. x 명의 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 연필을 4 자루씩 나누어 주면 12 자루가 남고, 5 자루씩 나누어 주면 3 자루가 모자란다고 할 때, 연필의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x - 12 = 5x + 3$

② $4x + 12 = 5x - 3$

③ $-4x - 12 = -5x - 3$

④ $-4x + 12 = -5x - 3$

⑤ $-4x + 12 = 5x - 3$

해설

연필을 4자루씩 나누어 줄 때는 $4x + 12$ 개이고,
연필을 5자루씩 나누어 줄 때는 $5x - 3$ 개이다.
$\therefore 4x + 12 = 5x - 3$

13. 7 % 의 소금물 300g 에 물 xg 을 넣으면 5 % 의 소금물이 된다. x 에 관한 식으로 바른 것은?

① $0.07 \times 300 + x = 0.05(300 + x)$

② $0.07(300 + x) = 0.05(300 + x)$

③ $0.07 \times 300 = 0.05(300 + x)$

④ $0.07 \times (300 + x) = 0.05 \times 300$

⑤ $0.07 \times 300 = 0.05 \times 300$

해설

물의 양을 xg 이라 하면

$$\frac{7}{100} \times 300 = \frac{5}{100}(300 + x)$$

14. 등식 $(a-2)x+9=3(x+b)-x$ 가 x에 관한 항등식일 때, $a+b$ 의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다. $(a-2)x+9=3(x+b)-x=2x+3b$ 이므로 $a-2=2$, $a=4$ 이고 $3b=9$, $b=3$ 이다. 따라서 $a+b=4+3=7$ 이다.

15. 72 송이의 장미꽃을 정희와 은혜에게 나누어 주는데 정희에게는 은혜가 받는 장미꽃의 2 배보다 9 송이를 적게 주려고 한다. 은혜가 받는 장미꽃의 수를 x 송이라고 할 때, x를 구하는 방정식을 바르게 세운 것은?

① $x + 2(x + 9) = 72$

② $x + (x - 9) = 72 \div 2$

③ $x + 2x + 9 = 72$

④ $2x + 9 - x = 72$

⑤ $x + 2x - 9 = 72$

해설

정희가 받는 장미꽃의 수는$(2x - 9)$ 송이이다.
장미꽃은 모두 72 송이이므로
$x + 2x - 9 = 72$이다.