1. 방정식 $3(2x-1)=x+12$ 을 풀면?

① 3 ② -3 ③ 0 ④ -1 ⑤ 2

해설

$6x-3=x+12$

$5x=15$

$\therefore\ x=3$

2. 방정식 $\frac{1}{4}x = \frac{3}{2} + \frac{2}{5}x$ 를 풀면?

① $x = -15$ ② $x = -10$ ③ $x = -2$

④ $x = -2$ ⑤ $x = 10$

해설

양변에 20 을 곱하면

$5x = 30 + 8x$

$\therefore x = -10$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

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

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

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

$$5x = 30$$

$$\therefore x = 6$$

4. 등식 $ax-2=x+b$ 이 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값은?

① $a=1,\ b=2$

② $a=-1,\ b=-2$

③ $a=1,\ b=-2$

④ $a=-1,\ b=2$

⑤ $a=2,\ b=-2$

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 함

$ax-2=x+b$

$\therefore a=1,\ b=-2$

5. 다음 방정식을 이항해서 풀 때, 사용된 등식의 성질을 골라라.

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

$6x-3-5=-2x$ ㉠

$6x-8=-2x$ ㉡

$6x+2x=8$ ㉢

$8x=8$ ㉣

$x=1$ ㉤

㉠ $a=b$ 이면 $\frac{c}{a}=\frac{c}{b}$

㉡ $a=b$ 이면 $a-c=b-c$

㉢ $a=b$ 이면 $a+c=b+c$

㉣ $a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ (단 $c \neq 0$)

㉤ $a=b$ 이면 $ac=bc$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉠, ㉤

④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉢, ㉤

해설

방정식에서 이항은 등식의 성질 중 양변에 같은 수를 더하거나 양변을 같은 수로 나누는 성질을 이용한 것이다.

6. 일차방정식 $4x-3=x-6$ 의 해가 $x=a$, $-(3x-4)=2x-16$ 의 해가 $x=b$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab=-4$

해설

$4x-3=x-6$ 을 풀면

$4x-x=-6+3$ $-(3x-4)=2x-16$ 을 풀면

$3x=-3$

$x=-1$

$\therefore a=-1$

$-3x+4=2x-16$

$-3x-2x=-16-4$

$-5x=-20$

$x=4$

$\therefore b=4$

따라서 $ab=(-1)\times 4=-4$ 이다.

7. x에 관한 일차방정식 $2(7-2x)=3a$의 해와 a의 값이 모두 자연수 일 때, a의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=2$

해설

$-4x=3a-14$

$\therefore x=\dfrac{14-3a}{4}$

x가 자연수이려면 $14-3a$는 4의 배수이어야 한다.

따라서 $a=2$일 때, $x=2$를 만족한다.

8. x 에 관한 방정식 $(x+2):3=(2x+3):2$ 의 해를 a 라 할 때, $4a+3$ 의 값은?

① -2 ② -3 ③ 2 ④ 5 ⑤ 3

해설

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

$6x+9=2x+4$

$4x=-5,\ x=-\frac{5}{4}$

$\therefore\ a=-\frac{5}{4}$

$4a+3=-5+3=-2$

9. 방정식 $\frac{3x-2}{4}-\frac{5x+4}{6}=a-\frac{5}{12}x$ 의 해가 $x=-3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=-\frac{13}{6}$

해설

$\frac{3x-2}{4}-\frac{5x+4}{6}=a-\frac{5}{12}x$ 에

$x=-3$ 을 대입하면

$\frac{3\times(-3)-2}{4}-\frac{5\times(-3)+4}{6}$

$=a-\frac{5}{12}\times(-3)$

$\frac{-9-2}{4}-\frac{-15+4}{6}=a+\frac{5}{4}$

$-\frac{11}{4}+\frac{11}{6}=a+\frac{5}{4}$

양변에 12 를 곱하면

$-33+22=12a+15$

$-12a=15+11$

$-12a=26,\ a=-\frac{26}{12}$

$\therefore a=-\frac{13}{6}$

10. 두 방정식 $2x-3=\dfrac{x-3}{2}$, $2x-a=-3$에 대하여 공통인 해가 존재할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

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

$x=1$

ii) $x=1$ 을 $2x-a=-3$ 에 대입하면

$2\times 1-a=-3$

$\therefore a=5$

11. 다음 등식이 x에 관한 일차방정식일 때, a의 값과 방정식의 해를 각각 구하여라.

$$8x - ax^2 - 7 = 5x(a - 2x)$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 10$

▷ 정답: $x = -\frac{1}{6}$

해설

$8x - ax^2 - 7 = 5x(a - 2x)$

$8x - ax^2 - 7 = 5ax - 10x^2$

$(10 - a)x^2 + (8 - 5a)x = 7$

$10 - a = 0,\ \therefore a = 10$

$(8 - 50)x = 7$

$-42x = 7$

$\therefore x = -\frac{1}{6}$

12. 두 수 a, b 에 대하여 $a \circ b = 3ab - (a+b) + 1$ 이라고 약속할 때, $2\{x \circ (-2) + (5 \circ 2x)\} = 0$ 을 만족하는 x 의 값은?

① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{1}{19}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $\frac{1}{21}$ ⑤ $\frac{1}{22}$

해설

$2\{x \circ (-2) + (5 \circ 2x)\} = 0$ 을 기호의 약속대로 정리하면

$2\{-6x - (x-2) + 1 + 30x - (5+2x) + 1\} = 0$

$2(-6x - x + 30x - 2x + 2 + 1 - 5 + 1) = 0$

$2(21x - 1) = 0$

$\therefore x = \frac{1}{21}$

13. 방정식 $\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2$ 의 해를 a 라 하고, $(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 의 해를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -17 ② -16 ③ -8 ④ -7 ⑤ -6

해설

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

$3(x+1) = 2(x-1) - 12$

$\therefore x = -17 = a$

$(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 에서

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

$4x + 6 = 3x + 6$

$\therefore x = 0 = b$

$\therefore a - b = -17$

14. 다음 두 방정식의 해가 서로 같을 때, a 의 값을 구하여라.

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

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

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

$10x+5=12x+9$

$2x=-4$

$x=-2$

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

$6+3x=-2x-2a$

$6+5x=-2a$

$6-10=-2a$

$a=2$

15. 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

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

$3 - a = 6$

$a = -3$

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