

1. 방정식을 풀 때 이항은 다음 중 어떤 성질을 이용하는지 두 개 고르면?

① $a + c = b + c$

② $a - c = b - c$

③ $a = b$ 이면 $ac = bc$

④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ (단 $c \neq 0$)

⑤ $a = b$ 이면 $\frac{c}{a} = \frac{c}{b}$

해설

이항: 등식에서 한 변에 있는 항을 다른 변으로 부호를 바꿔서 옮기는 것

∴ 이항은 등식의 성질 중 양변에 같은 수를 더하거나 빼는 성질을 이용한 것임

2. 방정식 $-3x + 2(x - 3) = 6 + x$ 를 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, ab 는?
(단, $a > 0$)

① -6

② -3

③ -2

④ +3

⑤ +6

해설

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

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

$$-2x = 12, x = -6$$

$$a = 1, b = -6, ab = -6$$

3. $\square - a + 6 = \frac{2}{5}a - 16$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 식은?

① $\frac{2}{5}a - 16$

② $a - 6$

③ $a - 22$

④ $\frac{7}{5}a - 22$

⑤ $\frac{7}{5}a - 10$

해설

$$\square - a + 6 = \frac{2}{5}a - 16$$

$$\begin{aligned}\square &= \frac{2}{5}a - 16 + a - 6 \\ &= \frac{7}{5}a - 22\end{aligned}$$

4. 다음 중 밑줄 친 항의 이항이 옳지 않은 것은?

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

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

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

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

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

해설

⑤ $8 - 6x = x - 12$

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

5. 방정식 $2|x-2| = \frac{2}{3}(12x+6) + x-2$ 의 해를 구하면?

① $\frac{1}{11}$

② $\frac{2}{11}$

③ $\frac{3}{11}$

④ $\frac{4}{11}$

⑤ $\frac{5}{11}$

해설

(i) $x < 2$ 일 때,

$$-2(x-2) = 8x+4+x-2$$

$$-2x-9x = -2$$

$$-11x = -2$$

$$x = \frac{2}{11}$$

$$x = \frac{2}{11} < 2 \text{ 이므로 조건에 적합}$$

(ii) $x \geq 2$ 일 때,

$$2(x-2) = 8x+4+x-2$$

$$2x-9x = 6$$

$$-7x = 6$$

$$x = -\frac{6}{7}$$

$$x = -\frac{6}{7} < 2 \text{ 이므로 조건에 맞지 않는다.}$$

$$\therefore x = \frac{2}{11}$$

6. $5a - 2b = 3a + 2b$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $2px - p - x = \frac{1}{3}px + p$

의 해는 $x = \frac{\frac{3}{2}a + 3b}{2a - b}$ 이다. 이때, $4p^2 + 2p + \frac{3}{p}$ 의 값은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

해설

$$5a - 2b = 3a + 2b \text{ 에서}$$

$$2a = 4b$$

$$a = 2b$$

$$x = \frac{\frac{3}{2}a + 3b}{2a - b} \text{ 에 } a = 2b \text{ 를 대입하면}$$

$$x = \frac{3b + 3b}{4b - b}$$

$$= \frac{6b}{3b} = 2$$

$$2px - p - x = \frac{1}{3}px + p \text{ 에 } x = 2 \text{ 를 대입하면}$$

$$4p - p - 2 = \frac{2}{3}p + p$$

$$3p - \frac{5}{3}p = 2$$

$$\frac{4}{3}p = 2$$

$$p = \frac{3}{2}$$

$$\begin{aligned} \therefore 4p^2 + 2p + \frac{3}{p} &= 4 \times \frac{9}{4} + 2 \times \frac{3}{2} + 3 \times \frac{2}{3} \\ &= 9 + 3 + 2 = 14 \end{aligned}$$

7. 다음 식이 x 에 관한 일차방정식이 될 때, $a + x$ 를 구하면?

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

① $\frac{1}{2}$

② 1

③ $\frac{3}{2}$

④ 2

⑤ $\frac{5}{2}$

해설

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

$$(2a - 6)x^2 + \frac{2a}{3}x + 3 = 0$$

주어진 식이 일차방정식이 되려면

$(x^2 \text{의 계수}) = 0$ 이어야하므로

$$2a - 6 = 0, a = 3$$

$$2x = -3, x = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore a + x = 3 - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

8. $[m]$ 는 m 보다 크지 않은 정수 중 가장 큰 정수이다. x 에 대한 방정식 $\frac{1}{2}x - [x] = -x + 1$ 를 만족하는 해를 $x = a$ 라 할 때, $1 < a < 4$ 라고 한다. a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

먼저 $\frac{1}{2}x - [x] = -x + 1$ 을 정리하면 $x - 2[x] = -2x + 2$ 이다.

(1) $1 < a < 2$ 일 때, $[a] = 1$

$$a - 2 = -2a + 2$$

$$3a = 4$$

$$a = \frac{4}{3} \quad (\times)$$

(2) $2 \leq a < 3$ 일 때, $[a] = 2$

$$a - 4 = -2a + 2$$

$$a = 2 \quad (\bigcirc)$$

(3) $3 \leq a < 4$ 일 때, $[a] = 3$

$$a - 6 = -2a + 2$$

$$a = \frac{8}{3} \quad (\times)$$

$$\therefore a = 2$$