

1. 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.

2. 다음 중 등식으로 나타낼 수 없는 것은?

- ① 5에 2를 더하면 7이다.
- ② x 의 2배에서 3을 빼면 0이 된다.
- ③ 150원짜리 지우개 x 개의 가격은 900원이다.
- ④ 어떤 수에 6을 곱한 수는 음수이다.
- ⑤ 어떤 수에서 5를 뺀 후 2를 곱한 수는 3을 2배 한 수와 같다.

해설

- ① $5 + 2 = 7$
- ② $2x - 3 = 0$
- ③ $150x = 900$
- ④ $6x < 0$
- ⑤ $2(x - 5) = 3 \times 2$

3. 다음 문장을 식으로 옳게 나타낸 것은?

정가 1000 원에서 $a\%$ 할인된 가격

- ① $(1000 - a)$ 원
- ② $(1000 - 5a)$ 원
- ③ $(1000 - 10a)$ 원
- ④ $(1000 - 100a)$ 원
- ⑤ $-a$ 원

해설

식으로 나타내면 $1000 - 1000 \times \frac{a}{100} = 1000 - 10a$ (원) 이다.

4. 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.

5. 다음 중 등식으로 표현할 수 있는 것은?

- ① x 에 2 를 더한 후 3 배한다.
- ② 가로 길이가 x , 세로 길이가 y 인 직사각형의 넓이는 10 보다 크다.
- ③ 한 변의 길이가 x 인 정삼각형의 둘레의 길이가 12 보다 작다.
- ④ 200 원짜리 연필을 x 자루 사고 2000 원을 내었더니 거스름돈이 400 원이었다.
- ⑤ x 의 2 배에 3 을 더한 수이다.

해설

④ $2000 - 200x = 400$

6. 다음 중 등식으로 표현 할 수 있는 것을 고른 것은?

- ㉠

가로의 길이가 x , 세로의 길이가 y 인 직사각형의 넓이는 10 보다 작다.
- ㉡

x 에 4 를 더한 후 2 배한다.
- ㉢

x 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.
- ㉣

한 변의 길이가 x 인 정삼각형의 둘레의 길이가 20 보다 크다.

- ① ㉠
- ② ㉠, ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉠, ㉢
- ⑤ ㉣

해설

㉢ x 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.
즉, $2x + 3 = 9$

7. 다음을 등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 어떤 수 y 에 3 을 빼면 이 수의 3 배보다 2 만큼 크다. $\rightarrow y - 3 = 3y + 2$
- ② 300 원짜리 사탕 x 개를 사고 4000 원을 내었더니 100 원을 거슬러 주었다. $\rightarrow 4000 - 300x = 100$
- ③ 학생 1 명의 버스 요금이 y 원일 때, 학생 2 명의 요금은 1200 원이다. $\rightarrow y + 2 = 1200$
- ④ 한 변의 길이가 y cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 20 cm 이다. $\rightarrow 4y = 20$
- ⑤ 시속 x km 로 3 시간 동안 간 거리는 12 km 이다. $\rightarrow 3x = 12$

해설

③ $2y = 1200$

8. 다음 수량관계를 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① 어떤 자연수 x 를 2 배하여 3 을 더한 수는 그 수를 3 배 한 것보다 5 가 작다.
 $\rightarrow 2x + 3 = 3x + 5$
- ② 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이는 24 이다. $\rightarrow x^4 = 24$
- ③ 20 % 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양이 50 g 이다. $\rightarrow 0.1x = 50$
- ④ 시속 x km 의 속력으로 5 시간 동안 달린 거리가 30 km 이다. $\rightarrow 5x = 30$
- ⑤ 가운데 수가 x 인 연속한 세 짝수의 합은 30 이다. $\rightarrow x^3 = 30$

해설

- ① $2x + 3 = 3x - 5$
- ② $x^2 = 24$
- ③ $0.2x = 50$
- ⑤ $3x = 30$

9. 다음 보기를 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

보기

x 명의 학생들에게 사탕을 나누어 주는데 한 명에게 3 개씩 나누어 주면 사탕이 2 개가 남고, 5 개씩 나누어 주면 사탕이 2 개가 부족하다.

① $3x - 2 = 5x - 2$

② $3x + 2 = 5x + 2$

③ $3x + 2 = 5x - 2$

④ $3x + 2 = 5x$

⑤ $3x - 2 = 5x + 2$

해설

등식으로 나타내면 ③ $3x + 2 = 5x - 2$ 이다.

10. 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

$$4a - 5 = 3a$$

11. ‘어떤 정수 x 에서 3 을 뺀 수의 5 배는 그 정수의 4 배보다 3 이 크다.’
를 등식으로 옳게 나타낸 것은?

① $5(x-3) = 4x-3$

② $5(x-3) = 4x+3$

③ $5x-3 = 4x-3$

④ $5x-3 > 4x-3$

⑤ $5(x-3) > 4x+3$

해설

등식으로 나타내면 ② $5(x-3) = 4x+3$ 이다.

12. 어떤 수와 12 의 합의 4 배는 그 어떤 수의 3 배보다 5 가 크다고 한다.
어떤 수를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $3(x+12) = 3x+5$

② $4(x-12) = 3x+5$

③ $4(x+12) = 3x-5$

④ $4(x+12) = 3x+5$

⑤ $5(x-4) > x+12$

해설

등식으로 나타내면 ④ $4(x+12) = 3x+5$ 이다.

13. 다음 문장을 등식으로 옳게 나타낸 것은?

사과 50 개를 6 명에게 각각 x 개씩 나누어 주면 4 개가 모자란다.

- ① $50 - 6x = 4$ ② $50 + 6x = -4$ ③ $50 - 6x = -4$
④ $50x + 6x = 4$ ⑤ $\frac{50}{6} + x = 4$

해설

등식으로 나타내면 ③ $50 - 6x = -4$ 이다.

14. 다음을 읽고, 세운 방정식으로 옳은 것은?

어떤 자연수를 2 배하여 5 를 빼 수는 그 수를 3 배한 것보다 1 이 크다.

① $3x + 2 = 5x - 4$

② $2x + 5 = 3x - 1$

③ $2x - 5 = 3x + 1$

④ $3x - 2 = 5x + 4$

⑤ $3x + 2 = 5x + 4$

해설

$2x - 5 = 3x + 1$

15. 다음 중 등식으로 나타낼 수 있는 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 한 변의 길이가 y 인 정삼각형의 둘레의 길이는 12 이다.

㉡ 300 원짜리 지우개 2 개와 100 원짜리 연필 x 개의 가격이 1800 원이다.

㉢ 시속 50 km 로 y 시간 동안 달린 거리는 250 km 이다.

㉣ x 의 2 배는 7 보다 작다.

- ① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

해설

- ㉠ $3y = 12$

㉡ $600 + 100x = 1800$

㉢ $50y = 250$

㉣ $2x < 7$
- 따라서 등식으로 나타낼 수 있는 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

16. 등식 $ax + 3 = 2x + b$ 가 항등식이기 위한 a, b 의 값의 조건은?

- ① $a = 3, b = \frac{3}{2}$ ② $a = 3, b = 1$ ③ $a = 3, b = 3$
④ $a = 2, b = \frac{1}{3}$ ⑤ $a = 2, b = 3$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a = 2, b = 3$ 이다.

17. 등식 $ax + 2 = 3x + b$ 가 항등식이기 위한 a, b 의 값은?

- ① $a = 2, b = \frac{1}{2}$ ② $a = 3, b = 2$ ③ $a = 3, b = 4$
④ $a = 2, b = \frac{1}{3}$ ⑤ $a = 2, b = 1$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a = 3, b = 2$ 이다.

18. 등식 $-4x + 1 = -2ax + 1$ 이 항등식이 되도록 하는 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서 $-4 = -2a$, $a = 2$ 이다.

19. 등식 $-3x + a = 3(bx + 2)$ 가 x 에 관한 항등식이 될 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

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

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

항등식이므로 좌변과 우변의 x 의 계수가 같고, 상수항도 같아야한다.

$a = 6$, $b = -1$ 이므로 $a + b = 5$ 이다.

20. 등식 $ax + 4 = 2(x + 3) + b$ 가 x 값에 상관없이 항상 성립한다고 할 때, $a + b$ 의 값으로 옳은 것을 고르면?

㉠ 0 ㉡ 1 ㉢ 2 ㉣ 3 ㉤ 4

해설

$$\begin{aligned} ax + 4 &= 2(x + 3) + b \\ ax + 4 &= 2x + 6 + b \text{ 이므로} \\ a = 2, b + 6 &= 4 \quad \therefore b = -2 \\ \therefore a + b &= 2 + (-2) = 0 \end{aligned}$$

21. 등식 $ax + 2 = 5x - b$ 가 모든 x 에 대하여 항상 참일 때, ab 의 값은?

- ① -10 ② -2 ③ 2 ④ 5 ⑤ 10

해설

모든 x 에 대하여 항상 참인 것은 항등식이므로 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서 $a = 5$, $b = -2$ 이므로 $ab = -10$ 이다.

22. 등식 $ax + 2 = 4x - b$ 가 모든 x 에 대하여 항상 참일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

① -10 ② -8 ③ -3 ④ 8 ⑤ 10

해설

모든 x 에 대하여 항상 참인 식은 항등식이다. 항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a = 4, b = -2$ 이므로 ab 의 값은 -8 이다.

23. 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

$2x+2-4= ax+b$

$2x-2= ax+b$

$a=2, b=-2$

$\therefore a+b=2-2=0$

24. 다음 등식이 항등식이 되도록 상수 a, b 의 값은?

$$4 - x + 5x = ax + b$$

- ① $a = 2, b = 3$ ② $a = 3, b = 2$ ③ $a = 4, b = 3$
④ $a = 4, b = 2$ ⑤ $a = 4, b = 4$

해설

$$4 - x + 5x = ax + b$$

$$4x + 4 = ax + b$$

항등식은 좌변과 우변의 식이 같아야 하므로 $a = 4, b = 4$ 이다.

25. 등식 $6 - ax = 4x + b$ 가 항등식일 때, $a + b$ 는?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$6 - ax = 4x + b$ 가 항등식이므로

$-a = 4, a = -4, b = 6$

$a + b = -4 + 6 = 2$

26. $3x + a = 5x - 2(x - 4)$ 이 항등식일 때, a 의 값은?

① -5

② -3

③ 3

④ 5

⑤ 8

해설

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

$$3x + a = 5x - 2x + 8$$

$$3x + a = 3x + 8$$

$$\therefore a = 8$$

27. $-2x + 4 = ax + 2b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a + b$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a = -2$, $b = 2$, $a + b = 0$ 이다.

28. 다음 등식이 항등식일 때, $a^2 + 2ab + b^2$ 의 값은?

$$5(x - a) + 4 = bx - 1$$

- ① 12 ② 24 ③ 36 ④ 48 ⑤ 54

해설

$$-5a + 4 = -1, \quad a = 1$$

$$5x = bx, \quad b = 5$$

$$\therefore a^2 + 2ab + b^2 = 1 + 10 + 25 = 36$$

29. 다음 등식이 항등식일 때, $b^2 - a^2$ 의 값을 구하여라.

$ax + b = 2x - 5a$

- ① 6
- ② 9
- ③ 24
- ④ 48
- ⑤ 96

해설

$a = 2, b = -5a = -10$

$b^2 - a^2 = 100 - 4 = 96$

30. 다음 등식이 x 에 관한 항등식이 되도록 하는 상수 a, b 를 이용하여 $a + b$ 의 값은?

$3ax = 6x + 3b + 5$

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

해설

$3ax = 6x + 3b + 5$ 를 정리하면
 $(3a - 6)x - (3b + 5) = 0$
위의 식이 항등식이므로
 $3a - 6 = 0, 3a = 6$
 $\therefore a = 2$
 $3b + 5 = 0$
 $\therefore b = -\frac{5}{3}$
 $\therefore a + b = 2 + \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{1}{3}$

31. x 에 관한 등식 $ax + 8 = 4(b + x)$ 의 해가 무수히 많을 때, $2a - b^2$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$ax + 8 = 4(b + x)$ 를 정리하면

$ax + 8 = 4b + 4x$ 이므로

해가 무수히 많으려면 $a = 4$

$4b = 8, b = 2$

$\therefore 2a - b^2 = 2 \times 4 - 2^2 = 4$

32. 등식 $a(x+3) = -x+b$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, $2a-3b$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$a(x+3) = ax+3a = -x+b$ 이므로 $a = -1$, $b = -3$ 이다.
따라서 $2a-3b = -2+9 = 7$ 이다.

33. 등식 $ax-5=3(x+1)+b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -5 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$ax-5=3(x+1)+b=3x+3+b$ 이므로 $a=3$, $b=-8$ 이다.
따라서 $a+b=-5$ 이다.

34. 등식 $7x - 2 = 7(ax - b) + 5$ 이 항등식일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$7x - 2 = 7(ax - b) + 5 = 7ax - 7b + 5$ 이므로 $a = 1$, $-7b + 5 = -2$, $b = 1$ 이다. 따라서 $a + b = 2$ 이다.

35. 등식 $(a-2)x+9=3(x+b)-x$ 가 x 에 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.

36. $a = b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a + 2 = b + 2$

② $a - 4 = b - 4$

③ $5a = 5b$

④ $\frac{11}{a} = \frac{11}{b}$

⑤ $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$

해설

④ $a = b = 0$ 일 때, 성립하지 않는다.

37. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $a - 1 = b - 2$ 이면 $a = b - 1$ 이다.
- ② $b = 3$ 이면 $b + x = x + 3$ 이다.
- ③ $a = 2b$ 이면 $a + 1 = 2(b + 1)$ 이다.
- ④ $4a = 5b$ 이면 $\frac{a}{4} = \frac{b}{5}$ 이다.
- ⑤ $3(a - 2) = 3(b - 2)$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

- ③ $a = 2b$ 의 양변에 1을 더하면 $a + 1 = 2b + 1$ 이다.
- ④ $4a = 5b$ 의 양변을 20으로 나누면 $\frac{a}{5} = \frac{b}{4}$ 이다.

38. 다음 중 옳지 않은 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 $2 \times 0 = 3 \times 0$ 이나 $2 \neq 3$ 이다.

39. $a = b$ 일 때, 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

① $a + 2 = b + 2$

② $4a = 4b$

③ $\frac{1}{2}a = \frac{1}{2}b$

④ $a - 5 = b - 5$

⑤ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

해설

⑤ $c \neq 0$ 일 때만 성립한다.

40. $a = b$ 일 때, 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

㉠ $a + 3 = b + 3$	㉡ $\frac{1}{3}a = \frac{1}{3}b$
㉢ $5a = 5b$	㉣ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉠, ㉢

해설

㉣ $c \neq 0$ 일 때만 성립한다.

41. 방정식 $\frac{ax+2}{4} + \frac{a(x-1)}{2} = 1$ 의 해가 $x = -1$ 일 때, a 의 값은?

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

해설

$x = -1$ 을 대입하면

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

양변에 4를 곱한다.

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

$$-5a=2, a=-\frac{2}{5}$$

42. 방정식 $3x - 5 = 2.8 - 3x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, x 에 관한 일차방정식

$$ax + \frac{3}{5} = -2 \text{의 해를 구하면?}$$

- ① $-\frac{13}{10}$ ② $-\frac{13}{5}$ ③ -2 ④ -5 ⑤ -11

해설

$$3x - 5 = 2.8 - 3x$$

$$30x - 50 = 28 - 30x$$

$$60x = 78, \quad x = \frac{13}{10}$$

$$\therefore a = \frac{13}{10}$$

$$ax + \frac{3}{5} = -2 \text{에 } a = \frac{13}{10} \text{을 대입하면}$$

$$\frac{13}{10}x + \frac{3}{5} = -2$$

$$\frac{13}{10}x = -\frac{13}{5}$$

$$\therefore x = -2$$

43. x 에 대한 방정식 $ax + 2 = x - 3$ 의 해가 $x = 1$ 일 때, a 의 값으로 알맞은 것은?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ 3 ⑤ 4

해설

방정식 $ax + 2 = x - 3$ 에 $x = 1$ 을 대입하면,
 $a + 2 = 1 - 3 = -2$
 $\therefore a = -4$

44. x 에 관한 방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① -4 ② -2 ③ 1 ④ 3 ⑤ 4

해설

방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 에 $x = -3$ 을 대입하면,
 $-12 + 17 = 1 - 2a$
 $5 = 1 - 2a$
 $\therefore a = -2$

45. 다음 x 에 관한 일차방정식의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값은?

$$a(12 - x) = 7x + a$$

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

해설

$a(12 - x) = 7x + a$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$$15a = -21 + a$$

$$14a = -21$$

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

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

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$6 + a = -2x + 5 \text{ 에}$$

$$x = -3 \text{ 을 대입하면}$$

$$6 + a = 6 + 5$$

$$a = 5$$

47. 방정식 $\frac{x-2a}{3} = \frac{a-x}{4}$ 의 해가 $x=11$ 일 때, a 의 값은?

- ① -11 ② 7 ③ 0 ④ -3 ⑤ -2

해설

방정식 $\frac{x-2a}{3} = \frac{a-x}{4}$ 에 $x=11$ 을 대입해 주면,

$$\frac{11-2a}{3} = \frac{a-11}{4}$$

양변에 12 를 곱하면,

$$4(11-2a) = 3(a-11)$$

$$44-8a = 3a-33$$

$$11a = 77$$

$$\therefore a = 7$$

48. x 에 관한 일차방정식 $3 - \frac{x-a}{3} = \frac{a-x}{2}$ 의 해가 -1 일 때, a 의 값은?

① 2

② 6

③ 11

④ 14

⑤ 17

해설

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

$$18 - 2(x-a) = 3(a-x)$$

$x = -1$ 을 대입하면

$$18 - 2(-1-a) = 3(a-(-1))$$

$$18 + 2 + 2a = 3a + 3$$

$$-a = -17$$

$$\therefore a = 17$$

49. x 에 관한 방정식 $7x - a = 12$ 의 해가 3일 때, $ax - 5 = 2(x + 1)$ 의 해는?

① 1 ② -1 ③ 2 ④ -2 ⑤ 0

해설

$7x - a = 12$ 에 $x = 3$ 을 대입하면,

$$7 \times 3 - a = 12$$

$$\therefore a = 9$$

방정식 $ax - 5 = 2(x + 1)$ 에 $a = 9$ 를 대입하면,

$$9x - 5 = 2(x + 1)$$

$$7x = 7$$

$$\therefore x = 1$$

50. x 에 관한 일차방정식 $x - a = 2x - 3$ 의 해가 -1 일 때, x 에 관한 방정식 $a + 2 = 4 - 3(a + 1)x$ 의 해는?

- ㉠ $-\frac{2}{15}$ ㉡ $\frac{2}{15}$ ㉢ 1 ㉣ $\frac{15}{2}$ ㉤ $-\frac{15}{2}$

해설

$x - a = 2x - 3$ 에 $x = -1$ 을 대입하면,

$$-1 - a = -2 - 3$$

$$\therefore a = 4$$

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

$$15x = -2$$

$$\therefore x = -\frac{2}{15}$$

51. $2x - 3 = 3(x - a)$ 의 해가 $x = 1$ 일 때, $6a$ 의 값을 구하여라.

① 1

② 2

③ 8

④ 12

⑤ 18

해설

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

$$2 - 3 = 3 - 3a$$

$$3a = 4$$

$$6a = 8$$

52. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값은?

$$\begin{aligned}0.03x &= -0.2(1.2x - 2.7) \\ 3a + 2(x - 2) &= 1 - 4x\end{aligned}$$

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

해설

$$\begin{aligned}0.03x &= -0.2(1.2x - 2.7) \text{ 의 양변에 } 100 \text{ 을 곱하면} \\ 3x &= -20(1.2x - 2.7) \\ 3x &= -24x + 54 \\ 27x &= 54 \\ \therefore x &= 2 \\ x = 2 \text{ 를 } 3a + 2(x - 2) &= 1 - 4x \text{ 에 대입하면} \\ 3a &= 1 - 8 = -7 \\ \therefore a &= -\frac{7}{3}\end{aligned}$$

53. 두 방정식 $0.3(x-3) = 0.6x-3$, $2x-a = 3x+1$ 의 해가 같을 때, 상수 a 의 값은?

① -12 ② -10 ③ -8 ④ -6 ⑤ -4

해설

$$0.3(x-3) = 0.6x-3$$

$$3(x-3) = 6x-30$$

$$3x-9 = 6x-30$$

$$-3x = -21$$

$$\therefore x = 7$$

$$2x-a = 3x+1$$

$$-x = 1+a$$

$$\therefore x = -a-1$$

방정식의 해가 같으므로

$$7 = -a-1, a = -8$$

54. 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, a 의 값을 구한다.

$$4x + a = 8$$

$$4 \times 3 + a = 8$$

$$12 + a = 8$$

$$a = 8 - 12$$

$$a = -4$$

55. x 에 관한 두 방정식 $4x - 9 = 2x + 1$ 과 $ax - 3 = x + 2$ 의 해가 서로 같을 때, $a + x$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$$\text{i) } 4x - 9 = 2x + 1$$

$$\therefore x = 5$$

$$\text{ii) } ax - 3 = x + 2$$

$$\therefore 5a - 3 = 5 + 2$$

$$\therefore a = 2$$

$$\text{i) , ii) 에서 } a + x = 2 + 5 = 7$$

56. 두 방정식 $\frac{x-5}{2} - \frac{2x-1}{6} = -2$ 와 $\frac{2a+x}{2} = 2x+1$ 의 해가 같을 때,
 a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

i) $3x - 15 - 2x + 1 = -12$

$\therefore x = 2$

ii) $2a + x = 4x + 2$

$2a = 3x + 2$

$x=2$ 를 대입하면

$\therefore a = 4$

57. 다음 x 에 관한 두 방정식의 해가 서로 같을 때, a 의 값은?

$$-(x-4) = -5x+32, \quad \frac{7}{2} + \frac{x}{5} = 0.9a - 2.3$$

① -4

② 0

③ 4

④ 8

⑤ 12

해설

$$-(x-4) = -5x+32$$

$$-x+4 = -5x+32$$

$$4x = 28$$

$$\therefore x = 7$$

$$\frac{7}{2} + \frac{x}{5} = 0.9a - 2.3 \text{ 에 } x = 7 \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{7}{2} + \frac{7}{5} = 0.9a - 2.3$$

$$35 + 14 = 9a - 23$$

$$-9a = -72$$

$$\therefore a = 8$$

58. 방정식 $0.3(x-4) = 0.4x-1$ 과 $ax+3 = 2x-7$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

① -14

② -7

③ -2

④ 7

⑤ 14

해설

$$0.3x - 1.2 = 0.4x - 1$$

$$-0.1x = 0.2$$

$$\therefore x = -2$$

$ax + 3 = 2x - 7$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$-2a + 3 = -11$$

$$-2a = -14$$

$$\therefore a = 7$$

59. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

$$x - 1 = a, \quad \frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1$$

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$\frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1$ 의 양변에 6 을 곱하면

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

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

$$\therefore x = 8$$

$x - 1 = a$ 에 $x = 8$ 을 대입하면

$$8 - 1 = a$$

$$\therefore a = 7$$

60. $(x-2) : (x+2) = 1 : 3$ 을 만족하는 x 의 값이 방정식 $\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

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

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

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

$$x = 4$$

$$\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4 \text{ 에 } x = 4 \text{ 를 대입하면,}$$

$$\frac{a(4-3)}{3} - (4-a) = 4$$

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

$$\frac{4}{3}a = 8$$

$$\therefore a = 6$$

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

$$\begin{aligned}(x-1) : (x+1) &= 2 : 3 \\ 2(x+1) &= 3(x-1) \\ 2x+2 &= 3x-3 \\ \therefore x &= 5 \\ \frac{a(x-2)}{3} - (x-2a) &= 7 \text{ 에 } x=5 \text{ 를 대입하면} \\ \frac{a(5-2)}{3} - (5-2a) &= 7 \\ a - (5-2a) &= 7 \\ 3a &= 12 \\ \therefore a &= 4\end{aligned}$$

62. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값은?

$$0.3 + \frac{x}{2} = x + \frac{4}{5}, \quad -ax + \frac{1}{3} = -5x - 3$$

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

해설

$$\begin{aligned} 0.3 + \frac{x}{2} &= x + \frac{4}{5} \\ 3 + 5x &= 10x + 8 \\ -5x &= 5 \\ \therefore x &= -1 \\ -ax + \frac{1}{3} &= -5x - 3 \\ -3ax + 1 &= -15x - 9 \\ (-3a + 15)x &= -10 \\ \therefore x &= -\frac{10}{15 - 3a} \\ \text{두 방정식의 해가 같으므로} \\ -1 &= -\frac{10}{15 - 3a} \\ 10 &= 15 - 3a, \quad 3a = 5 \\ \therefore a &= \frac{5}{3} \end{aligned}$$

63. 방정식 $2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 의 해는?

① 39

② 41

③ 43

④ 45

⑤ 47

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 를 $8(x-8) = 7(x-3)$ 로 바꾸어
방정식을 푼다.

$$8x - 64 = 7x - 21$$

$$\therefore x = 43$$

64. $3 : 2(x - 3) = 5 : (x + 4)$ 를 풀면?

- ① $x = 4$ ② $x = 5$ ③ $x = 6$ ④ $x = 7$ ⑤ $x = 8$

해설

$$10(x - 3) = 3 \times (x + 4)$$

$$10x - 30 = 3x + 12$$

$$10x - 3x = 12 + 30$$

$$7x = 42$$

$$x = 6$$

65. 다음 비례식을 만족하는 x 의 값은?

$(x-2):4=(2x-3):3$

- ① $\frac{8}{3}$
- ② $\frac{6}{5}$
- ③ $\frac{1}{3}$
- ④ 2
- ⑤ 5

해설

$(x-2):4=(2x-3):3$
 $4(2x-3)=3(x-2)$
 $8x-12=3x-6$
 $5x=6$
 $\therefore x=\frac{6}{5}$

66. 비례식 $(3x+2):(x-1)=4:3$ 을 만족하는 x 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 0

해설

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

$$4x-4=9x+6$$

$$-5x=10$$

$$\therefore x=-2$$

67. $(x-1):3=(3x+2):4$ 에서 x 의 값은?

- ① -2 ② -6 ③ 0 ④ 2 ⑤ 6

해설

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

$$9x+6=4x-4$$

$$5x=-10$$

$$\therefore x=-2$$

68. 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

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

$$6x+9 = 2x+4$$

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

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

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

69. $(x+1):2=(3x+1):4$ 를 만족하는 x 의 값을 a 라 할 때, $2a+7$ 의 값은?

① 1

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 13

해설

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

$$6x+2=4x+4$$

$$2x=2$$

$$x=1$$

따라서 $a=1$ 이므로 $2a+7=9$

70. 비례식 $\frac{1}{5}(x-3):3 = (0.3x+1):5$ 를 만족하는 x 의 값은?

- ① -60 ② -30 ③ 0 ④ 30 ⑤ 60

해설

$$3(0.3x+1) = x-3$$

$$0.9x+3 = x-3$$

$$0.1x = 6$$

$$\therefore x = 60$$