

1. 다음 중 등식이 아닌 것은?

① $4x + 2x = 3x + 5x$

② $5x - 3 = x(x - 4)$

③ $2x + 4 - 3(x - 1) + 4x$

④ $2x + 3 = 2x(7 - 4)$

⑤ $3(x - 3) = 2(x - 2)$

해설

$2x + 4 - 3(x - 1) + 4x = 3x + 7$ 이므로 일차식이다.

2. 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.

3. 다음 중 항등식은?

① $-2x + 3 = 4 + 2x$

② $2x - 4 = 2(x - 2)$

③ $x - 3 = 2x + 5$

④ $3x - 1 = 2x + 2$

⑤ $0.5x - 1 = \frac{1}{2}x - 2$

해설

② 우변을 정리하면 $2x - 4 = 2x - 4$, 좌변과 우변이 같으므로 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 항등식이다.

4. 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.

5. 다음 방정식 중에서 구한 해가 $x = -1$ 인 것은?

① $2x = 5x - 1$

② $x - 1 = 2x - 3$

③ $3x + 4 = 1$

④ $2(x - 1) = x$

⑤ $5x + 4 = 6x - 5$

해설

$x = -1$ 을 대입해 보면

① (좌변) $= -2$, (우변) $= -6$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

② (좌변) $= -2$, (우변) $= -5$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

③ (좌변) $= 1$, (우변) $= 1$

$\therefore$ (좌변) $=$ (우변)

④ (좌변) $= -4$, (우변) $= -1$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

⑤ (좌변) $= -1$, (우변) $= -11$

$\therefore$ (좌변) $\neq$ (우변)

6. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

㉠ $a = b$ 이면 $a + 5 = b + 5$

㉡ $a = b$ 이면 $a - 10 = 10 - b$

㉢ $a = b$ 이면 $-4a = -4b$

㉣ $a = 2b$ 이면 $2a = 4b$

㉤ $3a = 3b$ 이면 $a = b$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

㉡ 등식 $a = b$ 의 양변에서 10 을 빼면 $a - 10 = b - 10$
 $a - 10 = 10 - b$ 는 성립하지 않는다.

7. 일차방정식 $5x - 2 = 8 - x$ 에서 좌변의 -2 를 이항한 것과 같은 뜻을 가진 것을 골라라.

㉠ 양변에 2 를 더한다.

㉡ 양변에 2 를 뺀다.

㉢ 양변에 2 를 곱한다.

㉣ 양변에 2 를 나눈다.

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

$$5x - 2 = 8 - x$$

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

$5x = 8 - x + 2$ 따라서 -2 를 이항하는 것은 양변에 2 를 더하는 것과 같다.

8. 다음 중 일차방정식을 찾으려면?

① $2x - 2 = 3 + 2x$

② $x^2 = 2x + 4$

③ $\frac{1}{3}x = x + 3$

④ $\frac{2}{x} + 5 = 6$

⑤ $3(x - 2) = 3x - 6$

해설

(x 에 관한 일차식) = 0 의 꼴이어야 하므로

$\frac{1}{3}x = x + 3$ 은 일차방정식이다.

9. 방정식 $0.2(x+3) - 1 = 0.4x - \frac{5-2x}{5}$ 의 해는?

① -3

② 1

③ 2

④ 3

⑤ $\frac{15}{6}$

해설

양변의 분모의 최소공배수인 10을 양변에 각각 곱하면

$$2x + 6 - 10 = 4x - 10 + 4x$$

$$6 = 6x$$

$$\therefore x = 1$$

10. 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.

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

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

11. x 는 절댓값이 4보다 작은 정수일 때, $5x - 15 = -3x + 1$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

해설

$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 모든 값을 대입하며 참인 값을 찾는다.

$5x - 15 = -3x + 1$ 에 $x = 2$ 를 대입하면

$$5 \times 2 - 15 = -3 \times 2 + 1$$

$$-5 = -5 \text{ (참)}$$

12. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

$$-x + \frac{1}{12} = \frac{x}{3}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{1}{16}$

해설

양변에서 $\frac{x}{3}$ 를 빼면

$$-x + \frac{1}{12} - \frac{x}{3} = \frac{x}{3} - \frac{x}{3}$$

$$-\frac{4}{3}x + \frac{1}{12} = 0$$

양변에서 $\frac{1}{12}$ 을 빼면

$$-\frac{4}{3}x + \frac{1}{12} - \frac{1}{12} = 0 - \frac{1}{12}$$

$$-\frac{4}{3}x = -\frac{1}{12}$$

양변에 $-\frac{3}{4}$ 을 곱하면

$$\therefore x = \frac{1}{16}$$

13. 다음 왼쪽에 주어진 방정식에서 오른쪽의 방정식을 얻고자 한다면 어떻게 해야 하는가?

$$\frac{1}{4}x = 1 \rightarrow x = 4$$

- ① 양변에 4 를 곱한다. ② 양변을 4 로 나눈다.
③ 양변에 4 를 더한다. ④ 양변에 4 를 뺀다.
⑤ 양변에 $\frac{1}{4}$ 를 곱한다.

해설

분모를 없애기 위해 양변에 4 를 곱한다.

14. 다음 중 일차방정식은?

① $5x - 7$

② $x^2 - 4x = x^2 + 3x - 1$

③ $3x - 2 = 3(x + 5)$

④ $2x - 4 = 2(x - 2)$

⑤ $3(x - 2) + x + 1 = 2(2x + 3)$

해설

① 일차식

② $x^2 - 4x - x^2 - 3x + 1 = 0$

$-7x + 1 = 0$: 일차방정식

③ $3x - 2 \neq 3x + 10$: 거짓인 등식

④ 항등식

⑤ $4x - 5 = 4x + 6$: 거짓인 등식

15. 다음 [보기] 중 일차방정식의 개수를 a 개 라 할 때, $3a - 5$ 의 값은?

보기

㉠ $x^2 - 3 = 2x + 7$

㉡ $x^2 + 3x - 8 = x^2 + 4x - 9$

㉢ $x^2 - 4x + 8 = x^2 - 4x + 4$

㉣ $2x + 5 = 3(x - 6)$

㉤ $8x - 11$

㉥ $2x = 5x + 3$

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 9

해설

㉠은 이차방정식,

㉢ $x^2 - 4x + 8 - x^2 + 4x - 4 = 0, 4 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

㉤은 일차식이다.

따라서 일차방정식은 3 개, $a = 3$ 이고, $3a - 5 = 3 \times 3 - 5 = 4$ 이다.

16. 방정식 $2(3x - 2) + 3 = 4x - 6$ 을 풀면?

① $x = \frac{5}{2}$

② $x = \frac{3}{2}$

③ $x = \frac{1}{2}$

④ $x = -\frac{3}{2}$

⑤ $x = -\frac{5}{2}$

해설

$$6x - 4 + 3 = 4x - 6$$

$$2x = -5$$

$$\therefore x = -\frac{5}{2}$$

17. 다음 방정식 $5(x + 6) = 3(3x + 2)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

$$5(x + 6) = 3(3x + 2)$$

$$5x + 30 = 9x + 6$$

$$5x - 9x = 6 - 30$$

$$-4x = -24$$

$$\therefore x = 6$$

18. 다음 중 두 일차방정식의 해를 차례로 쓰면?

$$2x - 1 = x - 2, \quad 3(x - 1) = x - 2$$

① $x = 1, x = \frac{1}{2}$

② $x = 1, x = -\frac{1}{2}$

③ $x = -1, x = -\frac{1}{2}$

④ $x = -1, x = \frac{1}{2}$

⑤ $x = -3, x = \frac{1}{2}$

해설

$$2x - 1 = x - 2$$

$$\therefore x = -1$$

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

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

$$2x = 1$$

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

19. 다음 방정식 $0.6x - 2 = 0.1x$ 의 해를 구하면?

- ① -4 ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ 4 ⑤ 40

해설

양변에 10 을 곱하면,

$$6x - 20 = x$$

$$5x = 20$$

$$\therefore x = 4$$

20. 다음 중 방정식을 만족시키는 x 의 값이 가장 작은 것은?

① $x + 3 = 2$

② $3(x - 1) + 7 = 0$

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

④ $0.2x - 3 = 0.5x$

⑤ $2 = 2 - 4\{1 - (2x - 7)\}$

해설

① $x + 3 = 2$, $x = -1$

② $3(x - 1) + 7 = 0$, $3x - 3 + 7 = 0$, $3x + 4 = 0$, $x = -\frac{4}{3}$

③ 양변에 12 를 곱하여 계수를 정수로 만든다.

$$4x - 6 = 3x, 4x - 3x = 6$$

$$\therefore x = 6$$

④ 양변에 10 곱하여 계수를 정수로 만든다.

$$2x - 30 = 5x, -30 = 5x - 2x, -30 = 3x$$

$$\therefore x = -10$$

⑤ $2 = 2 - 4\{1 - (2x - 7)\}$,

$$1 = 1 - 2\{1 - (2x - 7)\}, 0 = -2\{1 - (2x - 7)\}$$

$$0 = 1 - (2x - 7), 2x - 7 = 1, 2x = 8$$

$$\therefore x = 4$$

21. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서로 옳지 않은 것은?

- ① 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
- ② 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
- ③ 문제의 뜻에 따라 일차방정식을 세운다.
- ④ 방정식을 푼다.
- ⑤ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인하다.

해설

문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.

→ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.

→ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.

→ 방정식을 푼다.

→ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

22. 다음 두 방정식의 해가 모두 $x = -2$ 일 때, $a^2 - b^2$ 의 값을 구하여라.

$$ax + 2 = 4x + 9, \quad \frac{2x - 4}{3} - \frac{5x - 4}{2} = b - \frac{x}{6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{63}{4}$

해설

$ax + 2 = 4x + 9$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$-2a + 2 = -8 + 9$$

$$-2a = -1$$

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

$\frac{2x - 4}{3} - \frac{5x - 4}{2} = b - \frac{x}{6}$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$\frac{-4 - 4}{3} - \frac{-10 - 4}{2} = b - \frac{-2}{6}$$

$$-\frac{8}{3} + 7 = b + \frac{1}{3}$$

$$\therefore b = 4$$

$$\therefore a^2 - b^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 4^2$$

$$= \frac{1}{4} - 16 = -\frac{63}{4}$$

23. 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 $5 - a \neq 0$

$$\therefore a \neq 5$$

24. 연속하는 두 자연수의 합이 25 이다. 작은 수를 x 라 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

① $x + y = 25$

② $x + (x + 1) = 25$

③ $x + 2x = 25$

④ $x = 2x$

⑤ $x + 25 = 2x$

해설

연속하는 두 자연수의 경우 작은 수를 x 라 하면 그 큰 수는 $x+1$ 로 나타낼 수 있다.

$$x + (x + 1) = 25$$

25. 올해 아버지의 나이는 43 세, 아들의 나이는 9 세이다. 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 되는 때는 몇 년 후인가?

① 5 년후

② 6 년후

③ 7 년후

④ 8 년후

⑤ 9 년후

해설

x 년 후 아버지의 나이는 $(43 + x)$ 세, 아들의 나이는 $(9 + x)$ 세이다.

$$43 + x = 3(9 + x)$$

$$43 + x = 27 + 3x$$

$$-2x = -16$$

$$\therefore x = 8$$

26. 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 한 사람당 5 자루를 가지면 3 자루가 남고, 6 자루씩 주면 1 자루가 남는다고 할 때, 연필은 모두 몇 자루인지 구하여라.



답 :

자루



정답 : 13 자루

해설

학생 수를 x 명이라고 하면,
연필의 수는 $5x + 3 = 6x + 1$ 이므로 $x = 2$ 이다.
따라서 연필은 $5 \times 2 + 3 = 13$ (자루)이다.

27. 수진이와 희정이네 집사이의 거리는 1200m 이다. 수진이는 1 분에 60m 의 속력으로, 희정이는 1 분에 40m 의 속력으로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 동시에 출발하였다. 두 사람이 출발한 후 몇 분 후에 만나는가?

- ① 12 분 ② 14 분 ③ 16 분 ④ 18 분 ⑤ 20 분

해설

두 사람이 x 분후에 만난다고 하면

$$60x + 40x = 1200, 100x = 1200, \therefore x = 12$$

28. 다음 방정식 중 그 해가 가장 큰 수가 되는 방정식은?

① $2x = 10 - 3x$

② $9 - 2x = x$

③ $2(x + 2) = 1$

④ $3(x - 1) = 4x$

⑤ $4(2x - 3) = 5x$

해설

① $5x = 10$, $x = 2$

② $3x = 9$, $x = 3$

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

④ $3x - 3 = 4x$, $x = -3$

⑤ $8x - 12 = 5x$, $3x = 12$, $x = 4$

29. 일차방정식 $3(x-1) = -4\left(\frac{1}{2}x-4\right) + 1$ 을 $ax+b=0$ 의 꼴로 정리했을 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{1}{4}$

해설

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

$$3x-3 = -2x+16+1$$

$$3x+2x = 17+3$$

$$5x = 20$$

$$5x-20=0 \text{ 이므로 } \therefore a=5, b=-20$$

$$\text{따라서 } a \div b = 5 \div (-20) = -\frac{1}{4} \text{ 이다.}$$

30. 다음 방정식 중 그 해가 가장 큰 것은?

① $2x - 4 = -x$

② $5x + 1 = 3x + 5$

③ $4(2 + 3x) = -6x - 28$

④ $7(x - 3) = -(x + 11)$

⑤ $-4(x - 1) = 2(x + 8)$

해설

① $2x - 4 = -x$

$$3x = 4 \quad \therefore x = \frac{4}{3}$$

② $5x + 1 = 3x + 5$

$$2x = 4 \quad \therefore x = 2$$

③ $4(2 + 3x) = -6x - 28$

$$8 + 12x = -6x - 28$$

$$18x = -36 \quad \therefore x = -2$$

④ $7(x - 3) = -(x + 11)$

$$7x - 21 = -x - 11$$

$$8x = 10 \quad \therefore x = \frac{5}{4}$$

⑤ $-4(x - 1) = 2(x + 8)$

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

$$-6x = 12 \quad \therefore x = -2$$

31. 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.

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

$$\therefore x = 43$$

32. 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

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

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

$$0.1x = 6$$

$$\therefore x = 60$$

33. 비례식 $\left(x + \frac{3}{4}\right) : (x - 6) = \frac{1}{2} : 5$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{3}{2}$

해설

$$(x - 6) \times \frac{1}{2} = 5 \times \left(x + \frac{3}{4}\right)$$

$$x - 6 = 10x + \frac{15}{2}$$

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

34. $2x - 3 = 3(x - a)$ 의 해가 $x = 1$ 일 때, $6a$ 의 값을 구하여라.

① 1

② 2

③ 8

④ 12

⑤ 18

해설

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

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

$$3a = 4$$

$$6a = 8$$

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

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

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

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

$$\therefore x = 5$$

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

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

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

$$3a = 12$$

$$\therefore a = 4$$

36. 다음 두 방정식 $3x - 4 = 2$, $ax - 1 = x + a$ 의 해가 같기 위한 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

해설

$$3x - 4 = 2, 3x = 6, x = 2$$

두 방정식의 해가 같다고 하였으므로 2는 일차방정식 $ax - 1 = x + a$ 의 해이다.

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

37. 등식 $\frac{ax+4}{4} - 3(x+1) = 2x - b(0.4+2x)$ 의 해의 개수가 2개 이상일 때, $a+3b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+3b = -5$

해설

주어진 등식이 항등식이므로

$$\left(\frac{a}{4} - 3\right)x - 2 = (2 - 2b)x - 0.4b$$

$$-2 = -0.4b$$

$$b = 5$$

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

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

$$a = -20$$

$$\therefore a + 3b = -20 + 15 = -5$$

38. 자신의 생년월일을 8자리 수로 나열해보아라. 태어난 월과 일은 두 자리 수로 한다. 예를 들면 생년월일이 1997년 2월 5일이면 19970205이고, 1996년 10월 23일이면 19961023이 된다. 자신의 생년월일 8자리 수를 2배하고 16을 더한 다음 다시 5배하고 30을 뺀 다음 10으로 나누고 원래의 8자리 수를 뺀 값은 무엇인가?

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

각자의 생년월일을 위의 과정으로 구하면 모두 5가 나온다.

39. 어느 학교의 작년 학생 수는 700 명이었다. 올해는 남학생의 수가 작년보다 12% 증가하고, 여학생은 6%가 감소하여 전체적으로 3명 증가하였다. 올해의 여학생 수는?

① 250 명

② 450 명

③ 280 명

④ 423 명

⑤ 500 명

해설

작년 여학생 수를 x 명, 남학생 수를 $700 - x$ 명이라 하자.

올해 남학생 수는 $0.12 \times (700 - x)$ 명 만큼 늘어났고 여학생 수는 $0.06x$ 명 만큼 줄어들었으므로

$$-0.06x + 0.12(700 - x) = 3$$

$$-6x + 8400 - 12x = 300$$

$$18x = 8100$$

$$x = 450$$

작년 여학생 수가 450 명이므로 올해의 여학생 수는 6% 감소한 423 명이다.

40. 동생이 집을 나선지 5분 후에 형이 따라 나섰다. 동생은 매분 60m의 속력으로 걷고 형은 매분 80m의 속력으로 따라가 가게 앞에서 만났다. 집에서 가게까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 1200 m

해설

집에서 가게까지의 거리를 x m라 하면 형이 걸은 시간은 $\frac{x}{80}$ 분, 동생이 걸은 시간은 $\frac{x}{60}$ 분이다. 시간 차이는 5 분이므로

$$\frac{x}{60} - \frac{x}{80} = 5 \text{ 이다.}$$

$$\therefore x = 1200(\text{m})$$

41. 방정식 $0.2(x-3) + 0.9 = 0.3x + 0.2$ 의 해를 $x = m$, 방정식 $\frac{3}{4}x + 3 = \frac{1}{3}(x-1)$ 의 해를 $x = n$ 이라 할 때, mn 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $mn = -8$

해설

$$0.2(x-3) + 0.9 = 0.3x + 0.2$$

$$2(x-3) + 9 = 3x + 2$$

$$2x - 6 + 9 = 3x + 2$$

$$-x = -1$$

$$x = 1 \quad \therefore m = 1$$

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

$$9x + 36 = 4(x-1)$$

$$9x + 36 = 4x - 4$$

$$5x = -40$$

$$x = -8 \quad \therefore n = -8$$

$$\therefore mn = 1 \times (-8) = -8$$

42. 어떤 상자에 검은 바둑돌과 흰 바둑돌이 들어 있다. 검은 바둑돌은 전체의 $\frac{1}{4}$ 보다 11 개 많고, 흰 바둑돌은 전체의 $\frac{2}{3}$ 보다 7 개 적을 때, 두 바둑돌의 개수의 차를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 2 개

해설

전체 바둑돌의 개수를 x 개라 하면

$$\frac{x}{4} + 11 + \frac{2}{3}x - 7 = x$$

$$3x + 132 + 8x - 84 = 12x$$

$$\therefore x = 48$$

검은 바둑돌의 수는 $48 \times \frac{1}{4} + 11 = 23$ (개)

흰 바둑돌의 수는 $48 - 23 = 25$ (개)

따라서 두 바둑돌의 개수의 차는 $25 - 23 = 2$ (개) 이다.

43. 백의 자리의 숫자가 5 이고, 백의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합이 십의 자리의 숫자가 되는 세 자리 자연수가 있다. 이 수의 백의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2 배보다 234 작은 수일 때, 처음 수의 십의 자리 숫자는?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

백의 자리 숫자 : 5 , 십의 자리 숫자 : $x + 5$

일의 자리 숫자 : x

$$100(x + 5) + 50 + x = 2(500 + 10x + 50 + x) - 234$$

$$101x + 550 = 22x + 866$$

$$79x = 316$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 처음 수는 594 , 그러므로 십의 자리 수는 9 이다.

44. 학교 앞 선물가게에서 오전에는 필통을 1 개에 1800 원씩 a 개 팔다가 오후에는 25 % 할인해서 팔았더니 오전의 5 배가 팔렸다. 하루 동안 팔린 필통 가격의 평균을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1425 원

해설

오후에는 오전보다 25 % 할인된 가격인 1350 원에 $5a$ 개 팔았으므로

$$\frac{1800 \times a + 1350 \times 5a}{a + 5a} = 1425 \text{ (원)}$$

45. 딸기맛 우유와 바나나맛 우유를 각각 12 개씩 사고 13800 원을 지불하였다. 바나나맛 우유가 딸기맛 우유보다 150 원 더 비쌀 때, 딸기맛 우유 1 개의 가격을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 500 원

해설

딸기맛 우유의 1 개의 가격을 x 원이라 하면 $12x + 12(x + 150) = 13800$ 이다.

$$12x + 12x + 1800 = 13800$$

$$24x = 12000$$

$$\therefore x = 500$$

따라서, 딸기맛 우유 한 개의 가격은 500 원이다.

46. 어떤 일을 완성하는 데 아버지는 14 일, 아들은 28 일이 걸린다고 한다. 이 일을 아들이 4 일 동안 한 후에 나머지를 아버지가 해서 완성하려고 할 때, 아버지는 며칠 동안 일을 해야 하는가?

① 4 일

② 6 일

③ 8 일

④ 10 일

⑤ 12 일

해설

아버지가 하루 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{14}$, 아들이 하루 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{28}$ 이다.

아들이 4 일 동안 일을 하는 양은 $\frac{1}{28} \times 4 = \frac{1}{7}$ 이고, 남은 일의 양은 $\frac{6}{7}$ 이다.

그러므로 아버지가 일해야 하는 날수를 x 라고 하면 $\frac{1}{14} \times x = \frac{6}{7}$

$$\therefore x = 12$$

47. 시침이 4 시와 5 시 사이에 있고, 시침과 분침이 180° 를 이루는 시각을 구하면?

① 4 시 $53\frac{5}{7}$ 분

② 4 시 $53\frac{11}{13}$ 분

③ 4 시 $53\frac{14}{15}$ 분

④ 4 시 $54\frac{3}{4}$ 분

⑤ 4 시 $54\frac{6}{11}$ 분

해설

시침과 분침이 180° 를 이루는 시각을 4 시 x 분이라 하면
(분침의 회전 각도) - (시침의 회전 각도) = 180°

$$6x - (0.5x + 30 \times 4) = 180$$

$$5.5x = 300$$

$$\therefore x = 54\frac{6}{11}$$

48. 길이가 120 km 인 고속도로를 시속 80 km로 달리다가 차량이 증가하여 어느 지점부터는 시속 60 km로 달려서 고속도로를 빠져 나오는 데 총 1시간 40 분이 걸렸다. 이 때, 시속 60 km로 달린 시간을 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 40 분

해설

시속 60 km로 달린 시간을 x 시간이라 하면 시속 80 km로 달린 시간은 $\left(\frac{5}{3} - x\right)$ 시간이다.

총 달린 거리는 120 km 이므로, 거리를 기준으로 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$80\left(\frac{5}{3} - x\right) + 60x = 120$$

$$\frac{400}{3} - 80x + 60x = 120$$

$$-20x = -\frac{40}{3}$$

$$\therefore x = \frac{2}{3}$$

따라서 시속 60 km로 달린 시간은 $\frac{2}{3} \times 60 = 40$ (분)이다.

49. 18% 의 소금물 350g 이 있다. 이 소금물을 비 오는 날 창 밖에 두었더니 시간당 20g 씩 물이 증가하였다. 비가 내린 몇 시간 후에 소금물의 농도가 14% 가 되겠는가?

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 5시간

해설

$$\text{소금의 양} : 350 \times \frac{18}{100} = 63(\text{g})$$

$$\frac{63}{350 + 20x} = \frac{14}{100}, \quad x = 5 \text{ (시간)}$$

50. 12%의 소금물과 22%의 소금물을 섞은 후 100g의 물을 더 넣었더니 15%의 소금물 400g이 만들어졌다. 섞은 12% 소금물의 양을 구하리라.

① 50 g

② 60 g

③ 70 g

④ 100 g

⑤ 150 g

해설

섞은 12% 소금물의 양을 x g이라 하면, 섞은 22% 소금물의 양은 $(400 - 100 - x) = (300 - x)$ g 이다.

이때, 소금의 양을 기준으로 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$\frac{12}{100}x + \frac{22}{100}(300 - x) = \frac{15}{100} \times 400$$

$$12x + 22(300 - x) = 6000$$

$$12x + 6600 - 22x = 6000$$

$$-10x = 6000 - 6600 = -600$$

$$\therefore x = 60$$

따라서 섞은 12%의 소금물의 양은 60 g, 22%의 소금물의 양은 240 g이다.