

1. 다음 중 문자를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 50 원짜리 초콜릿 x 개의 가격 : $50x$ 원
- ② 가로 길이가 a cm, 세로 길이가 b cm 인 직사각형의 둘레 : $2(a+b)$ cm
- ③ 4km 의 거리를 시속 a km 의 속력으로 걸었을 때 걸린 시간 : $\frac{4}{a}$ 시간
- ④ 5 개에 y 원인 사과 1 개의 값 : $\frac{5}{y}$ 원
- ⑤ a m + b cm : $(100a+b)$ cm

해설

④ $y \div 5 = \frac{y}{5}$

2. $\frac{a}{bc}$ 를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 모두 사용하여 나타낸 것은?

- ① $a \div b \div \frac{1}{c}$ ② $a \times \frac{1}{b} \div c$ ③ $a \div b \div c$
④ $a \div (b + c)$ ⑤ $a \div (b \div c)$

해설

$$\textcircled{2} \quad a \times \frac{1}{b} \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$$

③ $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$ 이나 나눗셈 기호만 사용하였으므로 답이 아니다.

3. $a = 2$ 일 때, 다음 중 계산 결과가 나머지와 다른 하나는?

① $a + 2$

② $-a + 2$

③ a^2

④ $\frac{8}{a}$

⑤ $2a$

해설

①, ③, ④, ⑤: 4

②: $-a + 2 = -2 + 2 = 0$

4. 다음 중 일차식인 것은?

① 1

② $-a^2 + 1$

③ $\frac{1}{x} + 1$

④ $4 - a$

⑤ $1 - x - x^2$

해설

- ① 식은 상수항으로서 차수가 0 이다.
- ② 식은 a 에 대하여 2 차식이다.
- ③ 식은 상수항이 최고차항이므로 0 차식이다.
- ④ 식은 a 에 대하여 1 차식이다.
- ⑤ 식은 x 에 대하여 2 차식이다.

5. 다음 중 동류항의 관계가 아닌 것을 고르면?

- ① $5x$, $-x$ ② $4x^3$, $3x^2$ ③ -7 , 11
④ y^2 , $-y^2$ ⑤ $2xy^2$, $-xy^2$

해설

- ① x 에 관한 1차항이다.
② $4x^3$ 은 x 에 관한 3차항이고, $3x^2$ 은 x 에 관한 2차항이다.
③ 상수항이다.
④ y 에 관한 2차항이다.
⑤ x 에 관한 1차, y 에 관한 2차항이다.

6. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$$

▶ 답:

▷ 정답: $11x-8$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right) \\ &= 2x+4+9x-12 \\ &= 11x-8 \end{aligned}$$

7. 어떤 식에서 $-x+2y$ 를 빼야 하는 데 잘못하여 더하였더니 $3x-4y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 식은?

① $5x+7y$

② $-5x+8y$

③ $5x-8y$

④ $3x+8y$

⑤ $3x-8y$

해설

어떤 식을 A 라 하자.

잘못한 계산에서

$$A + (-x + 2y) = 3x - 4y$$

$$A = 4x - 6y$$

따라서 올바른 계산은

$$\begin{aligned} A - (-x + 2y) &= 4x - 6y - (-x + 2y) \\ &= 5x - 8y \end{aligned}$$

8. 다항식 $5x - 3y + \frac{5}{2}z$ 에서 각 항의 계수의 합을 구하면?

- ① 7 ② $\frac{9}{2}$ ③ $\frac{13}{2}$ ④ $\frac{21}{2}$ ⑤ 9

해설

$$5 + (-3) + \frac{5}{2} = \frac{9}{2}$$

9. 다음 중 등식인 것을 모두 고르면?

① $5x - 2$

② $2x > 2$

③ $x + 2x = 5$

④ $x + x^2$

⑤ $x + y = 5 - 4x$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식은 ③, ⑤이다.

10. 다음을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

어떤 수 x 의 4배에 3을 더한 것은 5에서 어떤 수 x 를 뺀 수의 3배와 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.

11. 다음 중 방정식은 어느 것인가?

① $3(x-1) - 3x$

② $5x = 7x - 2x$

③ $4 + 5 < 2 + x$

④ $\frac{5x-5}{3} = \frac{3x-3}{5}$

⑤ $2(4x+3) = 18 + 4(2x-3)$

해설

② 항등식

③ 부등식

④ 방정식

⑤ 등식

12. 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.

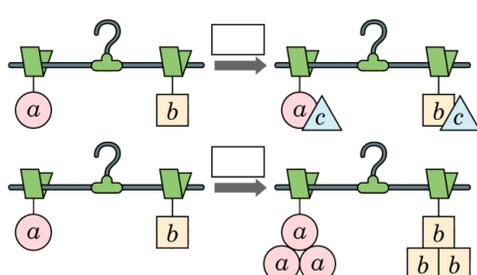
13. x 가 $-1, 0, 1, 2$ 중 하나일 때, 방정식 $1 - 2x = 3x - 4$ 의 해는?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 없다.

해설

$1 - 2x = 3x - 4$ 에 $x = 1$ 을 대입하면 $1 - 2 = 3 - 4$ 이다.
등식이 참이 되므로 해는 $x = 1$ 이다.

14. 다음 그림이 나타내는 등식의 성질을 보기에서 골라라.



보기

- ㉠ $a = b$ 이면 $a + c = b + c$
- ㉡ $a = b$ 이면 $a - c = b - c$
- ㉢ $a = b$ 이면 $ac = bc$
- ㉣ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c} (c \neq 0)$

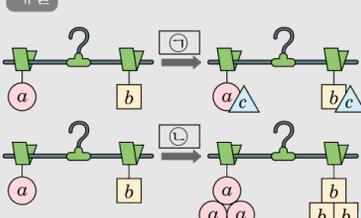
▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

해설



양변에 같은 수를 더하여도 등식은 성립한다.
양변에 같은 수를 곱하여도 등식은 성립한다.

15. 다음 그림은 양팔 저울을 이용하여 등식의 성질을 설명한 것이다. 다음 일차방정식을 푸는 과정에서 그림의 성질이 이용된 곳은 어디인가?



$$\begin{array}{l}
 2(x-1) = x+2 \\
 2x-2 = x+2 \\
 2x = x+4 \\
 2x = 4
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l} \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array} \right\}
 \end{array}$$

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

해설

양팔 저울에서 모두 바나나 1 개씩을 더한 결과이다. 따라서 ㉡이다.

16. 다음 중 일차방정식을 찾으시오?

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.

17. 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

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

$$2x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

18. 일차방정식 $3 - \frac{1-x}{4} = 2+x$ 를 풀면?

① $x = -2$

② $x = 0$

③ $x = \frac{3}{5}$

④ $x = 1$

⑤ $x = \frac{9}{2}$

해설

양변에 4를 곱하면

$$12 - (1-x) = 4(2+x)$$

$$12 - 1 + x = 4x + 8$$

$$3x = 3$$

$$\therefore x = 1$$

19. 연속하는 세 홀수의 합이 57 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하는 방정식으로 옳은 것을 고르면?

① $x + (x + 1) + (x + 2) = 57$

② $(x - 1) + x + (x + 1) = 57$

③ $(x - 2) + x + (x - 1) = 57$

④ $x + 2x + 4x = 57$

⑤ $x + (x + 2) + (x + 4) = 57$

해설

구하고자 하는 가장 작은 홀수를 x 라 하면, 연속하는 세 홀수는 각각 x , $(x+2)$, $(x+4)$ 가 된다. 이 연속하는 세 홀수의 합이 57 이라 했으므로, 방정식을 세워보면 $x + (x + 2) + (x + 4) = 57$ 가 된다.

20. 집에서 도서관까지 가는데 민수는 시속 5 km로 걸어서가고 민호는 30분 후에 자전거를 타고 시속 10 km로 가면 두 사람은 동시에 도서관에 도착한다고 한다. 집에서 도서관까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 5 km

해설

집에서 도서관까지의 거리를 x 라 하면
민수와 민호의 시간차이는 30분이 나므로

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2}$$

$$2x - x = 5$$

$$\therefore x = 5$$

집에서 도서관까지의 거리는 5 km이다.

해설

민수가 움직인 시간을 x 시간이라고 하면 민호는 30분 늦게 출발했으므로 민호의 움직인 시간은 $(x - \frac{1}{2})$ 시간이다. 두 사람이 각각의 이동 시간동안 같은 거리를 움직인 것이므로

$$5x = 10(x - \frac{1}{2}) \quad \therefore x = 1(\text{시간})$$

민수가 움직인 시간이 1시간 이므로 집에서 도서관까지의 거리는 $5x = 5 \times 1 = 5$ km이다.

21. 다음 중 계산이 잘못된 식을 모두 찾는 것은?

보기

- ㉠ $x \times 1 \times y = xy$
- ㉡ $2 \times 3 \times a \times b = 23ab$
- ㉢ $(x - y) \times (-1) = -(x - y)$
- ㉣ $a \times (-3) \times b \times 2 = -6ab$
- ㉤ $0.1 \times a = 0.a$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉡ $2 \times 3 \times a \times b = 6ab$
- ㉤ $0.1 \times a = 0.1a$

22. $2x \div y \div z$ 를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

- ① $2xyz$ ② $\frac{2xy}{z}$ ③ $\frac{yz}{2x}$ ④ $\frac{2x}{yz}$ ⑤ $\frac{2}{xyz}$

해설

$$2x \div y \div z = 2x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{2x}{yz} \text{ 이다.}$$

23. 한 개에 200원 하는 사탕 m 개를 사고 1000원이 남았을 때, 처음 가지고 있던 금액을 계산하면?

- ① $(1000 + 200m)$ 원 ② $(1000 - \frac{200}{m})$ 원
③ $(1000 - 200m)$ 원 ④ $(1000 - \frac{m}{200})$ 원
⑤ $(1000 + \frac{200}{m})$ 원

해설

처음 가지고 있던 금액은 $(200m + 1000)$ 원이다.

24. 봉준이가 집에서 출발하여 시속 3km 로 학교까지 가는데 총 1 시간 30 분이 걸렸다. 학교까지의 거리는 몇 km 인가?

① 3 km

② 4 km

③ $\frac{9}{2}$ km

④ 5 km

⑤ $\frac{11}{2}$ km

해설

(거리) = (시간) × (속력) 이므로

따라서, 학교까지의 거리는 $\frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2}$ (km) 이다.

25. 샤를의 법칙은 기체의 부피가 온도가 1°C 올라갈 때마다 0°C 일 때 부피의 $\frac{1}{273}$ 씩 증가한다는 법칙으로, (부피의 증가량) = (0°C 의 부피) \times $\frac{(\text{증가한 온도})}{273}$ 로 나타낼 수 있다. 0°C 일 때 부피가 546 cm^3 인 기체의 온도를 24°C 로 올렸을 때, 증가한 기체의 부피를 구하여라.

▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^3$

▷ 정답: 48 cm^3

해설

처음 부피가 546 cm^3 인 기체의 증가한 온도(x)에 따른 부피의 증가량(y)은

$$y = 546 \times \frac{x}{273} \text{ 이므로, } 546(\text{cm}^3) \times \frac{24}{273} = 48(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

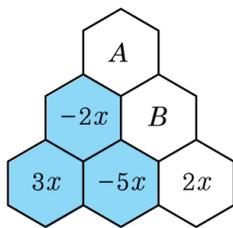
26. 다음 중 다항식 $3x^2 - 4x + 2$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 다항식의 차수는 2 이다.
- ② 항은 $3x^2$, $4x$, 2 의 3 개이다.
- ③ 상수항은 2 이다.
- ④ x^2 의 계수는 3 이다.
- ⑤ $3x^2$ 은 x 에 대한 2 차이다.

해설

② 항은 $3x^2$, $-4x$, 2 의 3 개이다.

27. 다음 그림에서 색칠한 부분의 계산 규칙으로 A , B 를 각각 구하여 그림을 완성하고 $A - B$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $-2x$

해설

$$A = -5x, B = -3x$$

$$\therefore A - B = -5x - (-3x) = -2x$$

28. $-\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3}$ 을 간단히 하면?

① $-16x - 26$

② $-16x + 44$

③ $\frac{-x-26}{5}$

④ $\frac{16x+44}{15}$

⑤ $\frac{-16x+26}{15}$

해설

분모를 15 로 통분하면

$$\begin{aligned} -\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3} &= \frac{-3(2x+3) - 5(2x-7)}{15} \\ &= \frac{-6x-9-10x+35}{15} \\ &= \frac{-16x+26}{15} \end{aligned}$$

29. $x = 2, y = -3$ 일 때, $2(3x - 2y) - 3(3x + 4y)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 42

해설

$$\begin{aligned} 2(3x - 2y) - 3(3x + 4y) &= 6x - 4y - (9x + 12y) \\ &= -3x - 16y \\ &= -3 \times 2 - 16 \times (-3) \\ &= -6 + 48 = 42 \end{aligned}$$

30. 다음 일차방정식을 풀 다음, 다음 표에서 각각의 해에 해당하는 글자를 찾아 문제 순서에 맞게 나열하여라.

해	글자
1	방
2	식
3	차
4	일
5	정

$\textcircled{㉠} \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ $\textcircled{㉡} \frac{x}{4} - \frac{1}{20} = \frac{x}{5}$ $\textcircled{㉢} \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2}$	$\textcircled{㉣} \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 1$ $\textcircled{㉤} \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$
---	--

▶ 답:

▷ 정답: 일차방정식

해설

$\textcircled{㉠} \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ 의 양변에 6 을 곱하면
 $2x - 3 = 5, 2x = 8$
 $\therefore x = 4 \rightarrow$ 일

$\textcircled{㉣} \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 1$ 의 양변에 2 을 곱하면
 $x - 1 = 2$
 $\therefore x = 3 \rightarrow$ 차

$\textcircled{㉡} \frac{x}{4} - \frac{1}{20} = \frac{x}{5}$ 의 양변에 20 를 곱하면
 $5x - 1 = 4x$
 $\therefore x = 1 \rightarrow$ 방

$\textcircled{㉤} \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 의 양변에 10 을 곱하면
 $4x + 10 = 5x + 5$
 $\therefore x = 5 \rightarrow$ 정

$\textcircled{㉢} \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2}$ 의 양변에 2 를 곱하면
 $x - 1 = 1$
 $\therefore x = 2 \rightarrow$ 식

31. x 에 관한 일차방정식 $3x - 7 = 2(5x + a)$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$3x - 7 = 2(5x + a)$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

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

$$-9 - 7 = 2(-15 + a)$$

$$-16 = -30 + 2a$$

$$2a = 14, a = 7$$

32. 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

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

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

$$\therefore b = 4$$

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

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

33. $(a-2)x = b-3$ 가 해가 없을 조건은?

① $a = 2$

② $b = 3$

③ $a = 2, b = 3$

④ $a \neq 2, b \neq 3$

⑤ $a = 2, b \neq 3$

해설

방정식이 해가 없을 조건을 구하는 것이므로 x 의 계수는 0이 되어야 하고 우변은 0이 되지 말아야 한다. 즉, $0 \times x = (0 \text{이 아닌 수})$ 의 꼴이 되어야 한다.

따라서 $a-2 = 0, b-3 \neq 0$

$\therefore a = 2, b \neq 3$

34. 다음 문제의 풀이 과정을 보고 처음으로 틀린 과정을 찾아내라.

문제 : 현진은 연필과 볼펜을 합쳐서 20 자루를 가지고 있다. 연필의 개수는 볼펜의 개수의 4 배가 된다고 할 때 현진이 가지고 있는 연필의 개수는 몇 개인가?

(풀이) :

㉠ 연필의 개수를 x 라 하면 볼펜의 개수는 $20-x$ 라 할 수 있다.

㉡ 연필의 개수가 볼펜의 개수의 4 배이므로 볼펜의 개수는 $4x$ 자루이다.

㉢ 연필의 개수와 볼펜의 개수를 더하면 $x+4x=20$ 이므로 $x=4$ 이다.

㉣ ㉠ 번 과정에 $x=4$ 를 대입하면 연필의 개수는 4 자루, 볼펜의 개수는 16 자루이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉠ 연필과 볼펜을 합쳐서 20 자루라고 했으므로 옳다

㉡ 연필의 개수가 볼펜의 개수의 4 배이므로 볼펜의 개수는 $\frac{1}{4}x$ 자루이다.

㉢ 연필과 볼펜의 개수를 더하면 $x+\frac{1}{4}x=20$ 이 되므로 $x=16$ 이 된다.

㉣ ㉠ 번 과정에 $x=16$ 을 대입하면 연필의 개수는 16 자루, 볼펜의 개수는 4 자루임을 알 수 있다.

처음 틀린 과정은 ㉡번이다.

36. 3%의 설탕물 40g과 8%의 설탕물 60g을 섞으면 $a\%$ 의 설탕물이 된다고 한다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

3%의 설탕물의 설탕의 양 : $\frac{3}{100} \times 400 = 12\text{g}$, 8%의 설탕물의

설탕의 양 : $\frac{8}{100} \times 600 = 48\text{g}$

농도 = $\frac{\text{설탕의 양}}{\text{설탕물의 양}} \times 100$ 이므로

$$a = \frac{12 + 48}{1000} \times 100 = \frac{60}{1000} \times 100 = 6$$

37. $x\%$ 의 소금물 100g 과 $y\%$ 소금물 200g 을 섞었을 때 이 소금물의 농도를 문자 x, y 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답: $\frac{x+y}{3}\%$

▷ 정답: $\frac{x+2y}{3}\%$

해설

$x\%$ 의 소금물 100g 에 들어있는 소금의 양 : $\frac{x}{100} \times 100 = x(\text{g})$

$y\%$ 의 소금물 200g 에 들어있는 소금의 양 : $\frac{y}{100} \times 200 = 2y(\text{g})$

따라서, 농도는 $\frac{x+2y}{300} \times 100 = \frac{x+2y}{3}(\%)$ 이다.

38. 어떤 다항식에서 $2a-3$ 을 빼야 할 것을 잘못해서 더하였더니 $5a+4$ 가 되었다. 이때 바르게 계산한 결과를 구하여라.

① $a-7$

② $a-10$

③ $3a-2$

④ $a+10$

⑤ $3a+5$

해설

어떤 식 : \square

$$\square + (2a - 3) = 5a + 4 \text{ 이므로}$$

$$\square = 5a + 4 - (2a - 3) = 5a + 4 - 2a + 3$$

$$\square = 3a + 7$$

바르게 계산한 식 :

$$3a + 7 - (2a - 3) = 3a + 7 - 2a + 3$$

$$= a + 10$$

40. 학생 3명과 어른 2명이 수족관을 구경하려고 한다. 학생 1명의 입장료는 x 원이고 어른 1명의 입장료는 학생 1명의 입장료보다 500원이 비싸다. 5명의 입장료를 합하여 6000원을 지불했을 때, 학생 1명의 입장료를 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답: 1000 원

해설

학생 1명의 입장료: x 원
어른 1명의 입장료: $(x + 500)$ 원
 $3x + 2(x + 500) = 6000$
 $5x = 5000$
 $\therefore x = 1000$

41. 빨간 바구니와 파란 바구니에 공이 각각 22 개, 10 개씩 들어 있었다. 그런데, 빨간 바구니에서 파란 바구니로 공 몇 개를 옮겼더니, 빨간 바구니에 있는 공의 개수와 파란 바구니에 있는 공의 개수의 비가 5 : 3 이 되었다. 빨간 바구니에서 파란 바구니로 옮긴 공의 개수는?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

빨간 바구니에서 파란 바구니로 옮긴 공의 개수를 x 개라 하면, 옮기고 난 후 빨간 바구니에 들어있는 공의 개수는 $(22 - x)$ 개 이고, 파란 바구니에 있는 공의 개수는 $(10 + x)$ 개이다. 그런데 이 두 공의 개수의 비가 5 : 3 이라 했으므로,

$$22 - x : 10 + x = 5 : 3$$

$$5(10 + x) = 3(22 - x)$$

$$50 + 5x = 66 - 3x$$

$$8x = 16$$

$$\therefore x = 2$$

따라서, 빨간 바구니에서 파란 바구니로 옮긴 공의 개수는 2 개이다.

42. 어느 학교는 올해 학생 수가 작년 보다 8% 감소하여 552명이 되었다. 이 학교의 작년 학생 수는?

- ① 570 명 ② 580 명 ③ 590 명
④ 600 명 ⑤ 610 명

해설

작년 학생 수를 x 명이라 할 때

$$x - \frac{8}{100}x = 552$$

$$92x = 55200$$

$$\therefore x = 600$$

44. 시계의 긴 바늘과 짧은 바늘이 3시와 4시 사이에서 일직선이 되는 시각은?

- ① 3시 $49\frac{1}{11}$ 분 ② 3시 $49\frac{2}{11}$ 분 ③ 3시 $49\frac{3}{11}$ 분
④ 3시 $49\frac{4}{11}$ 분 ⑤ 3시 $49\frac{5}{11}$ 분

해설

일직선이 되는 시각을 3시 x 분이라 하면,

$$6x = 0.5x + 3 \times 30 + 180$$

$$5.5x = 270$$

양변에 2를 곱하면

$$11x = 540$$

$$x = \frac{540}{11} = 49\frac{1}{11} \text{ (분)}$$

따라서 3시 $49\frac{1}{11}$ 분이다.

45. 어떤 사람이 200km의 거리를 자동차로 가는데 시속 60km로 달리다가 중간에 시속 50km로 달려서 3시간 30분이 걸렸다. 시속 60km로 달린 거리는?

- ① 80km ② 100km ③ 110km
④ 120km ⑤ 150km

해설

시속 60km로 달린 거리를 x (km)라고 하면

$$\frac{x}{60} + \frac{200-x}{50} = 3\frac{1}{2}, 5x + 6(200-x) = 1050$$

$$\therefore x = 150(\text{km})$$

47. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이가 550m 인 터널을 통과하는 데 20 초, 길이가 860m 인 터널을 통과하는 데 30 초가 걸린다. 이 기차의 길이를 구하면?

- ① 60m ② 65m ③ 70m ④ 75m ⑤ 80m

해설

기차의 길이를 x m 라 하면

$$\frac{550 + x}{20} = \frac{860 + x}{30}$$

$$1650 + 3x = 1720 + 2x$$

$$\therefore x = 70$$

따라서 기차의 길이는 70m 이다.

48. 4%의 소금물 200g을 그냥 놔두었더니 물이 증발하였다. 증발한 양만큼 소금을 넣었더니 24%의 소금물이 되었다. 더 넣은 소금의 양을 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 40g

해설

물이 증발한 양을 x g 이라 하면 원래 들어있던 소금의 양은

$$\frac{4 \times 200}{100} = 8(\text{g}) \text{ 이므로 식은 다음과 같다.}$$

$$\frac{8 + x}{200} \times 100 = 24$$

$$x = 40$$

따라서 물이 증발한 양과 더 넣은 소금의 양은 40g 이다.

49. 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.

50. 어떤 물건의 원가에 3할의 이익을 붙여 정가를 매기고, 정가에서 500원을 할인하여 팔아도 원가에 대해서는 2할의 이익을 얻고자 한다. 이 물건의 원가는?

- ① 5000 원 ② 5500 원 ③ 6000 원
④ 6500 원 ⑤ 7000 원

해설

물건의 원가를 x 원

원가의 3할의 이익은 $x \times 0.3 = \frac{3}{10}x$ (원),

정가는 원가와 이익의 합이므로 $x + \frac{3}{10}x = \frac{13}{10}x$ 이다.

원가의 2할이 이익은 $x \times 0.2 = \frac{2}{10}x$ 원

(정가) - 500 = (원가) + (원가의 2할의 이익)

$$\begin{aligned} \frac{13}{10}x - 500 &= x + \frac{2}{10}x \\ 13x - 5000 &= 10x + 2x \\ x &= 5000 \end{aligned}$$