

1. $(x + y) \div 3 - a \times (x - y) \div (x + y)$ 를 기호를 생략하여 나타내면?

- ① $(x + y)3 - a(x - y)(x + y)$ ② $\frac{x + y}{3} - \frac{a(x - y)}{x + y}$
③ $x + \frac{y}{3} - ax - \frac{y}{x} + y$ ④ $x + \frac{y}{3} - \frac{ax + ay}{x} + y$
⑤ $\frac{x + y}{3} - ax - \frac{y}{x + y}$

해설

$$(x + y) \div 3 - a \times (x - y) \div (x + y) = \frac{(x + y)}{3} - \frac{a(x - y)}{x + y}$$

2. 10 g 에 a 원인 설탕 b kg 을 샀을 때, 지불해야 할 금액을 a, b 로 바르게 나타낸 것은?

① $0.1ab$ 원

② ab 원

③ $10ab$ 원

④ $100ab$ 원

⑤ $1000ab$ 원

해설

10 g 에 a 원이므로 1000g 은 $100 \times a = 100a$ (원) 이다.

1 kg 에 $100a$ 원이므로 b kg 의 값은 $100a \times b = 100ab$ (원) 이다.

3. 다음 $a + b$ 의 값이 가장 큰 것은?

① $(3x - 2) \times 2 = ax + b$

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

③ $4 \left(\frac{3}{4}x - 16 \right) + x = ax - b$

④ $2x + 1 - (3x - 3) = ax - b$

⑤ $(10x - 15) \times \left(-\frac{1}{5} \right) - (-3x + 1) = bx + a$

해설

① $(3x - 2) \times 2 = 6x - 4 = ax + b$ 이므로 $a = 6, b = -4$ 이다.
따라서 $a + b = 6 + (-4) = 2$ 이다.

② $-\frac{3}{2} \left(\frac{4}{3}x - 2 \right) = -2x + 3 = ax + b$ 이므로 $a = -2, b = 3$
이다.
따라서 $a + b = (-2) + 3 = 1$ 이다.

③ $4 \left(\frac{3}{4}x - 16 \right) + x = 4x - 64 = ax - b$ 이므로 $a = 4, b = 64$
이다. 따라서 $a + b = 4 + 64 = 68$ 이다.

④ $2x + 1 - (3x - 3) = -x + 4 = ax - b$ 이므로 $a = -1, b = -4$
이다.

따라서 $a + b = (-1) + (-4) = -5$ 이다.

⑤ $(10x - 15) \times \left(-\frac{1}{5} \right) - (-3x + 1) = x + 2 = bx + a$ 이므로

$a = 2, b = 1$ 이다.

따라서 $a + b = 2 + 1 = 3$ 이다.

4. 어떤 식 A 에서 $x-2$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼더니 $4x+5$ 가 되었다. 이 때, A 는?

① $4x-2$

② $4x+2$

③ $5x+2$

④ $5x-2$

⑤ $5x+3$

해설

$$A - (x - 2) = 4x + 5$$

$$\begin{aligned} A &= 4x + 5 + (x - 2) \\ &= 4x + 5 + x - 2 \\ &= 5x + 3 \end{aligned}$$

5. 연속한 두 자연수의 합이 작은 수의 반보다 7 이 더 크다고 한다. 두 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

두 자연수를 x , $x + 1$ 이라 하면 $x + (x + 1) = \frac{1}{2}x + 7$ 이다.

양변에 2 를 곱하면

$$4x + 2 = x + 14$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

따라서 두 자연수의 합은 $4 + 5 = 9$

6. $a = \frac{3}{2}$, $b = -\frac{1}{4}$, $c = -\frac{2}{3}$, $d = 2$ 일 때, $\frac{3}{a} - \frac{1}{b} - \frac{d}{c}$ 의 값은?

① -5

② 9

③ -9

④ $\frac{73}{12}$

⑤ $\frac{41}{12}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3}{a} - \frac{1}{b} - \frac{d}{c} &= 3 \times \frac{1}{\frac{3}{2}} - \frac{1}{-\frac{1}{4}} - 2 \times \frac{1}{-\frac{2}{3}} \\ &= 3 \times \frac{2}{3} - (-4) - 2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) \\ &= 2 + 4 + 3 = 9\end{aligned}$$

7. 다음 중에서 기호 $\times$, $\div$ 를 바르게 생략한 것은?

① $x \times (-x) + y \times (-2)^2 = -x^2 - 4y$

② $x \div (-y) \times x + 0.1 \times y = -\frac{x^2}{y} + 0.y$

③ $(-1)^{100} \div x + (-1)^{99} \times y = x - y$

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

⑤ $\frac{1}{x} \div \frac{1}{y} \div \frac{1}{z} = \frac{y}{xz}$

해설

① $-x^2 + 4y$

② $-\frac{x^2}{y} + 0.1y$

③ $\frac{1}{x} - y$

⑤ $\frac{1}{x} \times y \times z = \frac{yz}{x}$

8. $A = 5x - 2$, $B = -3x - 5$, $C = -x + 3$ 일 때, $A - 2\{B - 3(B + C)\}$ 를 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-13x - 4$

해설

$$\begin{aligned} A - 2\{B - 3(B + C)\} &= A - 2(-2B - 3C) \\ &= A + 4B + 6C \\ &= 5x - 2 + 4(-3x - 5) + 6(-x + 3) \\ &= 5x - 2 - 12x - 20 - 6x + 18 \\ &= -13x - 4 \end{aligned}$$

9. $4a+5b=2a-3b$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $mx+5-\frac{3}{4}mx=2x+4m$ 의 해는 $x=\frac{3a+5b}{a+3b}$ 이다. 이때, $m^2+4m+\frac{12}{m}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$4a+5b=2a-3b \text{ 에서}$$

$$2a=-8b$$

$$a=-4b$$

$$x=\frac{3a+5b}{a+3b} \text{ 에 } a=-4b \text{ 를 대입하면 } x=\frac{-12b+5b}{-4b+3b}=7$$

$$mx+5-\frac{3}{4}mx=2x+4m \text{ 에 } x=7 \text{ 을 대입하면}$$

$$7m+5-\frac{21}{4}m=14+4m$$

$$-\frac{9}{4}m=9$$

$$\therefore m=-4$$

$$\therefore m^2+4m+\frac{12}{m}=16-16-3=-3$$

10. 방정식 $0.1x - 1.6 = -0.2(0.1x - 1)$ 의 해를 a , $2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$ 의 해를 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$0.1x - 1.6 = -0.2(0.1x - 1) \leftarrow \text{양변에 10을 곱}$$

$$x - 16 = -2(0.1x - 1)$$

$$x - 16 = -0.2x + 2$$

$$1.2x = 18$$

$$\therefore x = 15 = a$$

$$5x - 5 = 6x - 12$$

$$-x = -7$$

$$\therefore x = 7 = b \text{ 이므로 } a - b = 8 \text{ 이다.}$$

11. 두 개의 정육면체 A, B가 있다. A와 B의 넓이의 합이 174 cm^2 이고, 모서리의 합이 84 cm 일 때, A와 B의 부피의 합은?

① 125 cm^3

② 133 cm^3

③ 198 cm^3

④ 217 cm^3

⑤ 258 cm^3

해설

A, B의 한 변의 길이를 $a\text{ cm}$, $b\text{ cm}$ 라고 하면

$$12a + 12b = 84$$

$$a + b = 7$$

A와 B의 넓이의 합이 174 cm^2 이므로

$$a = 2, b = 5\text{ 이다.}$$

따라서 A와 B의 부피의 합은

$$2 \times 2 \times 2 + 5 \times 5 \times 5 = 8 + 125 = 133(\text{cm}^3)$$

12. A상인과 B상인, C상인이 어떤 물건을 가지고 있는 비율이 $6:2:1$ 이었다. A상인이 이 물건을 B상인에게 16개, C상인에게 32개를 주었더니 세 상인이 가지고 있는 물건의 개수가 같아졌다. C상인은 이 물건을 처음에 몇 개 가지고 있었는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

A상인이 가지고 있는 물건의 개수를 $6x$, B상인이 가진 개수를 $2x$, C상인이 가진 개수를 x 라 하자.
 $6x - 48 = 2x + 16 = x + 32$ 이므로 $x = 16$ 이다.

13. 어떤 일을 하는 데 찬영이는 3시간, 노을이는 6시간이 걸린다고 한다.
이 일을 두 사람이 같이 하면 몇 시간이 걸리는지 구하면?

- ① 1시간 ② 1시간 30분 ③ 2시간
④ 2시간 30분 ⑤ 3시간

해설

전체 일의 양을 1로 생각하면

찬영이가 한 시간에 하는 일의 양 : $\frac{1}{3}$

노을이가 한 시간에 하는 일의 양 : $\frac{1}{6}$

두 사람이 x 시간 동안 함께 일하여 일을 끝낸다고 하면

$$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)x = 1$$

$$\frac{3}{6}x = 1$$

$$\therefore x = 2$$

따라서, 두 사람이 함께 일하면 2시간이 걸린다.

14. 준영이가 집에서 출발하여 학교에 가는데 시속 80 km 로 달리는 자동차를 타면 등교 시간 10 분 후에 도착하고 시속 120 km 로 달리는 택시를 타면 등교 시각 5 분 전에 도착한다. 집에서 학교까지의 거리는?

- ① 40 km ② 50 km ③ 60 km
④ 70 km ⑤ 80 km

해설

집에서 역까지의 거리를 x km 라 하면

$$\frac{x}{80} - \frac{1}{6} = \frac{x}{120} + \frac{1}{12}$$

$$3x - 40 = 2x + 20, x = 60$$

∴ 집에서 학교까지의 거리는 60 km 이다.

15. 소금물 210 g 에 소금 20 g 을 더 넣었더니 농도가 처음 농도의 2 배가 되었다. 처음 소금물을 농도는?

① 5% ② 6% ③ 7% ④ 8% ⑤ 9%

해설

처음 소금물의 농도를 $x\%$ 라고 하면,

$$\frac{x}{100} \times 210 + 20 = \frac{2x}{100} \times (210 + 20)$$

$$\therefore x = 8(\%)$$