

1. $a \div \frac{1}{3} \div \frac{1}{b} \div c$ 를 나눗셈기호를 생략하여 나타내면?

- ① $\frac{ab}{3c}$ ② $\frac{3ac}{b}$ ③ $\frac{3ab}{c}$ ④ $3abc$ ⑤ $\frac{3}{abc}$

해설

$$a \div \frac{1}{3} \div \frac{1}{b} \div c = a \times 3 \times b \times \frac{1}{c} = \frac{3ab}{c}$$

2. 다음 중 기호 $\times$, $\div$ 의 생략이 옳은 것은?

① $x \times y \times y \times x = xxyy$

② $a \times c \times c \times c \times (-1) = -1ac^3$

③ $a \times (3x - 6y) = a(3x - 6y)$

④ $x \times y \div 5 = \frac{5x}{y}$

⑤ $3 + a \div 9 = \frac{3 + a}{9}$

해설

① $x \times y \times y \times x = x^2y^2$

② $a \times c \times c \times c \times (-1) = -ac^3$

③ $a \times (3x - 6y) = a(3x - 6y)$

④ $x \times y \div 5 = x \times \frac{y}{5} = \frac{xy}{5}$

⑤ $3 + a \div 9 = 3 + \frac{a}{9}$

3. 다항식 $-2x^2 + 13x - 5$ 의 차수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b + c = 10$

해설

$-2x^2 + 13x - 5$ 에서 다항식의 차수 $a = 2$, x 의 계수 $b = 13$, 상수항 $c = -5$

$$\therefore a + b + c = 2 + 13 - 5 = 10$$

4. $A = x - 3$, $B = 3x - 4$, $C = -4x + 7$ 일 때, 다음 중 x 에 관한 식이 다른 하나는?

① $2A + B + C$

② A

③ $\frac{-A + B + 1}{2} - 3$

④ $A + B + C$

⑤ $-B - C$

해설

$A + B + C = 0$ 이므로

① $2A + B + C = A$

② A

③ $\frac{-A + B + 1}{2} - 3$
 $= \frac{-(x-3) + (3x-4) + 1}{2} - 3$
 $= x - 3 = A$

④ $A + B + C = 0$

⑤ $-B - C = A$

5. 어떤 다항식 A에서 $2x - 1$ 을 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x - 3$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 고르면?

① $-x - 1$

② $-x + 1$

③ $x + 1$

④ $x - 1$

⑤ x

해설

어떤 식을 A라 할 때

$$A + (2x - 1) = 5x - 3$$

$$\therefore A = 3x - 2$$

옳게 계산하면

$$A - (2x - 1) = (3x - 2) - (2x - 1) = x - 1 \text{ 이다.}$$

6. $(0.2x + 3) \times 5$ 를 간단히 한 식에서 x 의 계수와 상수항을 차례로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : x 의 계수 : 1

▷ 정답 : 상수항 : 15

해설

(준식) $= x + 15$
 x 의 계수 = 1, 상수항 = 15

7. 다음 보기 중에서 문자를 사용하여 나타낸 식으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $a\text{ m} + b\text{ cm} : ((100 \times a) + b)\text{ cm}$
- ㉡ $x\text{ km}$ 의 거리를 시속 2 km 로 걸어갈 때 걸리는 시간 : $x \times 2$
- ㉢ 정가가 x 원인 아이스크림을 35% 할인해서 살 때의 금액 : $\left(x \times \frac{13}{20}\right)$ 원
- ㉤ x 원의 5할 b 푼 : $\left(x \times \frac{1}{2} + x \times \frac{b}{100}\right)$ 원
- ㉥ 물 $x\text{ L}$ 가 들어 있는 물통에 2분당 8 L 씩 물을 채울 때, m 분 후 물통에 들어 있는 물의 양 : $(x + 8 \times m)\text{ L}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

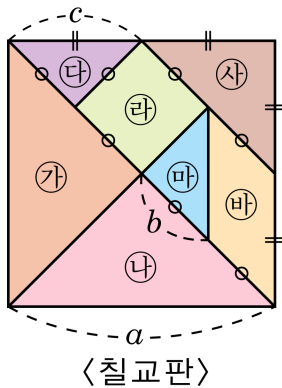
▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉡ (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{x}{2}$ (시간)
- ㉥ 2 분당 8 L 씩 물을 채우므로 1분당 4 L 씩 물을 채운다. 따라서 m 분 후 물통에 들어 있는 물의 양은 $(x + 4 \times m)\text{ L}$

8. 칠교놀이는 정사각형에서 나누어진 일곱개의 조각으로 여러 가지 형태를 만드는 놀이이다. 다음 그림을 보고 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣를 붙여 놓은 도형의 둘레의 길이를 a, b, c 를 사용하여 나타내어라.



〈칠교판〉

▶ 답 :

▷ 정답 : $6b + 2c$

해설

b 가 6개, c 가 2개이므로 $6b + 2c$ 로 나타낸다.

9. A 지점에서 출발하여 150 km 떨어진 B 지점을 시속 60 km 로 a 시간 동안 갔을 때, 남은 거리를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

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

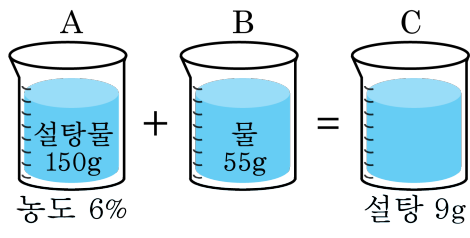
▷ 정답 : $150 - 60a\text{ km}$

해설

간 거리 : (거리) = (시간) $\times$ (속력) = $60 \times a = 60a(\text{ km})$

남은 거리: $(150 - 60a)(\text{ km})$

10. 다음 그림에 대한 설명으로 알맞은 것을 보기에서 모두 고르면?



보기

- ㉠ (A)의 설탕의 양은 9g 이다.
- ㉡ (C)의 농도는 80% 이다.
- ㉢ (B)의 설탕의 양은 6g 이다.
- ㉣ (C)의 설탕물의 양은 150g 이다.

- ① ㉠ ② ㉠,㉡ ③ ㉠,㉣
④ ㉠,㉡,㉣ ⑤ ㉠,㉡,㉣

해설

- ㉠ (C)의 설탕의 양은 $\frac{6}{100} \times 150 = 9\text{g}$ 이다.
㉡ (C)의 농도는 $\frac{9}{(150 + 55)} \times 100 = \frac{9}{205} \times 100 = \frac{180}{41}(\%)$ 이다.
㉢ (B)는 순수한 물이므로 (A)와 (C)의 설탕의 양은 서로 같다.
㉣ (설탕물의 양) = (설탕의 양) + (물의 양) 이므로 (C)의 설탕물의 양은 $55\text{g} + 150\text{g} = 205\text{g}$ 이다.

11. $x = 3, y = -2, z = -1$ 일 때, 다음 중 $\frac{2x - 3y + 4z}{-y - 2z}$ 의 값과 같은 것은?

- ① $x + y$
- ② $x - z$
- ③ $-y$
- ④ z^2
- ⑤ $x + y + z$

해설

각각의 문자의 값을 대입하면

$$\frac{2x - 3y + 4z}{-y - 2z} = \frac{2 \times 3 - 3 \times (-2) + 4 \times (-1)}{-(-2) - 2 \times (-1)} = \frac{8}{4} = 2$$

- ① $x + y = 1$
- ② $x - z = 4$
- ③ $-y = 2$
- ④ $z^2 = 1$
- ⑤ $x + y + z = 0$

따라서 $-y$ 와 $\frac{2x - 3y + 4z}{-y - 2z}$ 의 값이 같다.

12. $x = -9$ 일 때, $a(x+3) + \frac{2x-3}{14} = \frac{15}{2}$ 에 대하여 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{2}$

해설

$a(x+3) + \frac{2x-3}{14} = \frac{15}{2}$ 에 $x = -9$ 를 대입하면

$$-6a - \frac{3}{2} = \frac{15}{2}$$

$$-6a = 9$$

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

13. a, b 가 다음과 같을 때, $a^2 - 4b$ 의 값은?

$$a = (-6) \times \left(-\frac{1}{2}\right), b = (-25) \div 5$$

① 16

② 19

③ 21

④ 26

⑤ 29

해설

$$a = (-6) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 3,$$

$$b = (-25) \div 5 = (-25) \times \frac{1}{5} = -5$$

$$\therefore a^2 - 4b = 3^2 - 4 \times (-5) = 9 + 20 = 29$$

14. x^3 의 계수가 1, x 의 계수가 a , 상수항이 c 인 x 에 대한 삼차식이 $x^b + (c-2)x - (b+1)$ 일 때, 이를 만족하는 세 정수 a, b, c 의 곱 abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $abc = 72$

해설

x^3 의 계수가 1이므로 x^b 의 차수는 삼차이다.

따라서 $b = 3$ 이다.

$a = c - 2, c = -b - 1$

$b = 3$ 이므로 $c = -3 - 1 = -4$ 이고,

$a = -4 - 2 = -6$ 이다.

$a = -6, b = 3, c = -4$ 이므로 $abc = 72$ 이다.

15. $\frac{4x-5}{3} \div \frac{2}{3} = ax+b$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b = -\frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4x-5}{3} \div \frac{2}{3} &= \frac{4x-5}{3} \times \frac{3}{2} \\ &= \frac{4x-5}{2} \\ &= 2x - \frac{5}{2} = ax+b\end{aligned}$$

이므로 $a=2, b=-\frac{5}{2}$ 이다.

따라서 $a+b = 2 + \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{1}{2}$ 이다.

16. 다음 빈칸에 들어갈 알맞은 숫자를 써라.

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-1}{2} = -\frac{11}{\square}x + \frac{1}{6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-1}{2} &= \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} - \frac{5}{2}x + \frac{1}{2} \\ &= \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{2}\right)x + \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \\ &= -\frac{11}{6}x + \frac{1}{6}\end{aligned}$$

17. $\frac{3x+12}{3} - \frac{5x-10}{5}$ 을 간단히 하면?

① 2

② 6

③ 30

④ 60

⑤ 90

해설

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

18. 다음 중 옳은 것은?

① $A = a + b, B = a - b$ 일 때, $3A - 2B = a - 5b$

② $(x - 2y) + \square = 2x - 3y$ 에서 $\square = x - y$

③ $a = 2, b = -1$ 일 때, $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{2}$

④ $x = -3$ 일 때, $(-x)^3 + x = 30$

⑤ $4(2x - 8) - 2(5x + 4) = -2x - 24$

해설

① $3(a + b) - 2(a - b) = a + 5b$

③ $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$

④ $\{ -(-3) \}^3 + (-3) = 27 - 3 = 24$

⑤ $8x - 32 - 10x - 8 = -2x - 40$

19. 어떤 x 에 대한 일차식에서 $4x-3$ 을 빼어야 하는데, 잘못하여 더했더니 $11x+5$ 가 되었다. 처음 식에서 $4x-3$ 을 빼어 옳게 계산한 식은?

① $x-7$

② $x-17$

③ $3x-2$

④ $3x+11$

⑤ $3x+5$

해설

x 에 대한 일차식을 A 라 하면

잘못된 계산은 $A + (4x-3) = 11x+5$

$\therefore A = 7x+8$

옳은 계산은 $(7x+8) - (4x-3) = 3x+11$

20. 어떤 식에서 $-x + 5$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x - 6$ 이 되었다. 옳은 답을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x + 4$

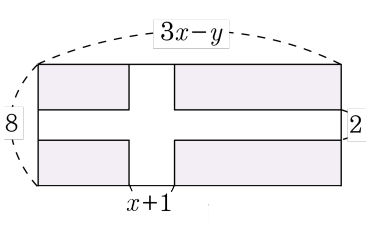
해설

어떤 식을 A 라 하면 $A - (-x + 5) = 3x - 6$

$A = 3x - 6 + (-x + 5), A = 2x - 1$

$\therefore$ 옳은 답은 $2x - 1 + (-x + 5) = x + 4$

21. 다음과 같이 직사각형 모양인 꽃
밭에 가로, 세로에 일정한 폭으로
길을 만들었다. 길의 넓이는?



- ① $-12x + 2y + 4$ ② $12x - 2y + 6$ ③ $14x - 2y + 4$
④ $14x + 2y + 6$ ⑤ $14x - 2y + 6$

해설

가로 길의 넓이 : $2(3x - y) = 6x - 2y$
세로 길의 넓이 : $8(x + 1) = 8x + 8$
가운데 겹치는 부분 : $2(x + 1) = 2x + 2$
(길의 넓이)=(가로로 난 길의 넓이) +(세로로 난 길의 넓이)
-(중복된 길의 넓이) 이므로
 $6x - 2y + 8x + 8 - 2x - 2 = 12x - 2y + 6$ 이다.

22. 윤희는 정가가 a 원인 가방을 20% 할인하여 사고, 정가가 b 원인 책을 30% 할인하여 샀다. 이때, 윤희가 지불한 총액은?

- ① $\frac{1}{5}a + \frac{3}{10}b$ ② $\frac{1}{5}a + \frac{7}{10}b$ ③ $\frac{4}{5}a + \frac{3}{10}b$
④ $\frac{4}{5}a + \frac{7}{10}b$ ⑤ $\frac{1}{2}(a+b)$

해설

정가가 a 원인 가방을 20% 할인한 금액은

$$a \times \frac{20}{100} \text{ (원)}$$

정가가 b 원인 책을 30% 할인한 금액은

$$b \times \frac{30}{100} \text{ (원)}$$

따라서 윤희가 지불한 총액은

$$\left(a - a \times \frac{20}{100}\right) + \left(b - b \times \frac{30}{100}\right)$$

$$= a - \frac{1}{5}a + b - \frac{3}{10}b$$

$$= \frac{4}{5}a + \frac{7}{10}b \text{ (원)}$$

23. $-x^2 + \frac{1}{x}$ 에 $x = 1$ 을 대입한 식의 값을 a , $x = 2$ 를 대입한 식의 값을 b 라 할 때, $a - 2b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$a = -1^2 + \frac{1}{1} = -1 + 1 = 0$$

$$b = -2^2 + \frac{1}{2} = -4 + \frac{1}{2} = -\frac{7}{2}$$

$$\therefore a - 2b = 0 - 2 \times \left(-\frac{7}{2}\right) = 7$$

24. x 의 계수가 3인 일차식이 있다. $x=1$ 일 때의 식의 값을 a , $x=3$ 일 때의 식의 값을 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -6 ② -3 ③ 2 ④ 4 ⑤ 5

해설

일차식을 $3x+k$ 라 하면

$x=1$ 일 때 식의 값: $a=3 \times 1+k=3+k$

$x=3$ 일 때 식의 값: $b=3 \times 3+k=9+k$

$\therefore a-b=3+k-(9+k)=3+k-9-k=-6$

25. $A = 5x + 6$, $B = 2x - 3$ 일 때, $\frac{3A + 2B}{5} + \frac{A + B}{10}$ 를 x 를 사용한 식으로 간단히 나타내었을 때 상수항으로 알맞은 것은?

- ① $\frac{13}{10}$
- ② $\frac{17}{10}$
- ③ $\frac{23}{10}$
- ④ $\frac{27}{10}$
- ⑤ $\frac{33}{10}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{3A + 2B}{5} + \frac{A + B}{10} &= \frac{6A + 4B + A + B}{10} \\ &= \frac{7(5x + 6) + 5(2x - 3)}{10} \\ &= \frac{35x + 10x + 42 - 15}{10} \\ &= \frac{45x + 27}{10} \end{aligned}$$