

1. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① 한 변의 길이가 a cm 인 정사각형의 넓이 : $(a \times a) \text{ cm}^2$

② a 원의 5할 : $\left(a \times \frac{1}{2}\right)$ 원

③ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수 : $a \times b \times c$

④ 한 권에 a 원하는 공책을 3권을 사고, 2000원을 냈을 때의 거스름돈 : $2000 - (a \times 3)$ 원

⑤ 농도가 $a\%$ 인 소금물 500 g 에 들어 있는 소금의 양 : $\left(\frac{a}{100} \times 500\right) \text{ g}$

해설

③ 백의 자리의 숫자가 a 이면 $100 \times a$, 십의 자리의 숫자가 b 이면 $10 \times b$, 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100 \times a + 10 \times b + c$

2. 50 명이 정원인 어떤 학급에 p 명의 학생이 결석을 하였다. 이 학급의 출석률을 나타내면?

① $50 - p(\%)$

② $100 - 2p(\%)$

③ $100 - p(\%)$

④ $10 - p(\%)$

⑤ $50 - 2p(\%)$

해설

출석 인원은 $(50 - p)$ 이고

$$\text{출석률은 } \frac{50 - p}{50} \times 100 = 100 - 2p(\%)$$

3. 두 수 a, b 에 대하여 $a \odot b = 3a + 2b - 3$ 이라 할 때, 다음 식의 x 의 값은?

$$4 \odot (2x \odot 4) = 31$$

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$a \odot b = 3a + 2b - 3$ 에서

$$2x \odot 4 = 3 \times 2x + 2 \times 4 - 3 = 6x + 5$$

$$4 \odot (6x + 5) = 3 \times 4 + 2(6x + 5) - 3 = 31$$

$$12 + 12x + 10 - 3 = 31, 12x = 12, x = 1$$

4. 다음은 문자식을 간단히 나타낸 것이다. 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

$$\textcircled{㉠} 2a - b \div 3 = \frac{2a - b}{3}$$

$$\textcircled{㉡} 2 \div a - x = \frac{2}{a - x}$$

$$\textcircled{㉢} c \times (-3) \times a = -3ac$$

$$\textcircled{㉣} 0.1 \times (-1) \times a = -0.a$$

$$\textcircled{㉤} (-5) \times \frac{1}{5} \times b = -b$$

① ㉠

② ㉡, ㉣

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

$$\textcircled{㉠} 2a - b \div 3 = 2a - \frac{b}{3} = \frac{6a - b}{3}$$

$$\textcircled{㉡} 2 \div a - x = \frac{2}{a} - x = \frac{2 - ax}{a}$$

$$\textcircled{㉣} 0.1 \times (-1) \times a = -0.1a$$

5. $(x-y)+3\times(x-y)\times a\div(x-y)$ 를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 바른 것은? (단, $x\neq y$)

① $3a - x - y$

② $x - y - 3a$

③ $3 + a + x - y$

④ $3a$

⑤ $3a + x - y$

해설

$$\begin{aligned} & (x-y)+3\times(x-y)\times a\div(x-y) \\ &= (x-y)+3\times(x-y)\times a\times\frac{1}{(x-y)} \\ &= (x-y)+3a=3a+x-y \end{aligned}$$

6. 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $a \div a \div \frac{1}{b} \div b = \frac{a^2}{b}$

② $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$

③ $x + y \div 3 = \frac{x+y}{3}$

④ $x \div y \div 3 = \frac{x}{3y}$

⑤ $4 \div x - y = \frac{4}{x-y}$

해설

① $a \div a \div \frac{1}{b} \div b = 1$

② $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$

③ $x + y \div 3 = x + \frac{y}{3}$

⑤ $4 \div x - y = \frac{4}{x} - y$

7. 다음 수량을 문자 x 를 사용한 식으로 나타내었을때, 식의 모양이 다른 것은?

(단, 단위는 생각하지 않는다.)

- ① 시속 4km 로 x 시간 갈 때의 간 거리
- ② 밑변의 길이가 8cm , 높이가 x cm 인 삼각형의 넓이
- ③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수
- ④ x 원인 우표 4 장의 값
- ⑤ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이

해설

①, ②, ④, ⑤ : $4x$

③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수 : $40+x$

8. p 자루의 연필을 학생들에게 q 자루씩 나누어 주었더니 r 자루가 남았다. 이 때, 학생의 수는?
(단, $r < q$, $p > 0$, $q > 0$, $r > 0$)

① $\frac{p-r}{q}$ 명

② $\frac{q-r}{p}$ 명

③ $\frac{p-q}{r}$ 명

④ $\frac{r-p}{q}$ 명

⑤ $\frac{r-q}{p}$ 명

해설

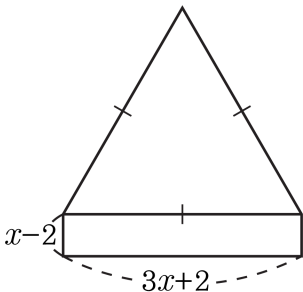
학생의 수를 x 명이라 하면

$$p = qx + r$$

$$qx = p - r$$

$$x = \frac{p-r}{q}$$

9. 다음 그림과 같이 정삼각형과 직사각형을 붙여 오각형을 만들었을 때, 오각형의 둘레는?



- ① $4x$ ② $4x + 4$ ③ $7x + 2$
④ $11x + 2$ ⑤ $14x + 4$

해설

$$2(x-2) + 3(3x+2) = 2x - 4 + 9x + 6 = 11x + 2$$

10. 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.

11. 신영이의 저금통에는 동전 x 개가 들어 있고, 그 중 a 개는 오백원짜리, b 개는 백원짜리, 나머지는 전부 십원짜리이다. 신영이가 저금한 금액을 a, b, x 의 식으로 나타내면?

- ① $100a + 500b + 10(x - a - b)$ 원
- ② $(100a + 500b + 10x)$ 원
- ③ $500a + 100b + 10(x - a - b)$ 원
- ④ $500a + 100b + 10(x + a + b)$ 원
- ⑤ $(500a + 100b + 10x)$ 원

해설

	개수	액수
오백원	a 개	$500a$
백원	b 개	$100b$
십원	$x - a - b$	$10(x - a - b)$
전체	x 개	

$$\therefore 500a + 100b + 10(x - a - b) \text{ (원)}$$

12. 5,000 원을 가지고 1 권에 a 원하는 공책 2 권과 1 자루에 b 원하는 연필 3 자루를 사고 거스름돈을 받으려고 한다. 이때, 거스름돈을 a, b 가 포함된 식으로 나타내면

$\square + \square a + \square b$ (원) 이 된다고 할 때, $\square$ 안에 들어갈 수들의 합을 구하면?

① 4990

② 4995

③ 4950

④ 5005

⑤ 5023

해설

공책의 가격: $2a$ 원

연필의 가격: $3b$ 원

거스름돈: $(5000 - 2a - 3b)$ 원

$\therefore 5000 - 2 - 3 = 4995$

13. 주어진 문장을 간단한 식으로 나타내면?

원가가 a 원인 수박에 50%의 이익을 붙여 정가를 매겼더니 팔리지 않아 정가의 20%를 할인하여 팔았을 때, 수박을 판매한 가격

① $1.8a$ 원

② $0.8a$ 원

③ $1.4a$ 원

④ $1.2a$ 원

⑤ $0.7a$ 원

해설

$$(1 + 0.5)a \times 0.8 = 1.5a \times 0.8 = 1.2a \text{ (원)}$$

14. A 지점에서 출발하여 시속 x km 로 10 km 만큼 떨어진 B 지점까지 가는데 도중에 20 분간 휴식을 취하였다. A 지점에서 출발하여 B 지점에 도착할 때까지 걸린 시간을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

① $\left(\frac{x}{10} + 20\right)$ 시간

② $\left(\frac{x}{10} + \frac{1}{3}\right)$ 시간

③ $\left(\frac{10}{x} + 20\right)$ 시간

④ $\left(\frac{10}{x} + \frac{1}{3}\right)$ 시간

⑤ $(10x + 20)$ 시간

해설

$$20(\text{분}) = \frac{20}{60}(\text{시간}) = \frac{1}{3}(\text{시간}) \text{ 이다.}$$

따라서 구해야 하는 식은

$$(\text{전체 걸린 시간}) = (\text{달린 시간}) + (\text{휴식 시간}) =$$

$$\left(\frac{10}{x} + \frac{1}{3}\right) \text{ 시간 이다.}$$

15. 정희가 집에서 공원에 갔다 오는데, 갈 때는 시속 3km 로, 올 때는 시속 5km 로 걸었더니 왕복 4 시간 30 분이 걸렸다. 집에서 공원까지의 거리를 x km 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{3}$ 시간이다.
- ② 올 때 걸린 시간은 $\frac{x}{15}$ 시간이다.
- ③ 4 시간 30 분은 $\frac{9}{2}$ 시간이다.
- ④ (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$
- ⑤ (거리) = (시간) $\times$ (속력)

해설

- ② 올 때 걸린 시간은 $\frac{x}{5}$ 시간 이다.

16. 다음 문장을 문자식으로 알맞게 나타낸 것은?

농도가 10% 인 소금물 a g, 농도가 b % 인 소금물 150 g 을
합쳤을 때의 소금의 양

① $\frac{a+3b}{2}$ g

② $\frac{a+15b}{10}$ g

③ $\frac{3a+15b}{10}$ g

④ $\frac{2a+3b}{2}$ g

⑤ $\frac{a+15b}{5}$ g

해설

i) 농도가 10% 인 소금물 a g 의 소금의 양

$$\frac{10 \times a}{100} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}a(\text{g})$$

ii) 농도가 b % 인 소금물 150 g 의 소금의 양

$$\frac{b \times 150}{100} = \frac{150b}{100} = \frac{150}{100}b = \frac{3}{2}b(\text{g})$$

따라서 i), ii) 의 소금의 양을 합하면

$$\frac{1}{10}a + \frac{3}{2}b = \frac{a+15b}{10}(\text{g}) \text{ 이다.}$$

17. $\frac{x-y}{a+b} = \frac{4}{5}$ 일 때, $\frac{5a+5b}{8x-8y}$ 의 값은?

① $\frac{32}{25}$

② $\frac{25}{32}$

③ $\frac{31}{25}$

④ $\frac{25}{31}$

⑤ $\frac{5}{4}$

해설

$$\frac{x-y}{a+b} = \frac{5}{4} \text{ 이면 } \frac{a+b}{x-y} = \frac{4}{5} \text{ 이다.}$$

$$\frac{5a+5b}{8x-8y} = \frac{5(a+b)}{8(x-y)} = \frac{5}{8} \times \frac{a+b}{x-y} = \frac{5}{8} \times \frac{4}{5} = \frac{25}{32}$$

18. $a = -\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

- ① $-a$ ② a^2 ③ $(-a)^3$ ④ $\frac{1}{a}$ ⑤ $\frac{1}{a^2}$

해설

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{1}{27}$ ④ -3 ⑤ 9

19. 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서의 소리의 속력을 초속 $v\text{m}$ 라고 하면 $v = 331 + 0.6t$ 인 관계가 있다. 소리의 속력이 초속 367m 일 때의 기온은 몇 도인가?

① 6°C

② 18°C

③ 30°C

④ 48°C

⑤ 60°C

해설

$$v = 367$$

$$367 = 331 + 0.6t$$

$$0.6t = 36 \therefore t = 60(^{\circ}\text{C})$$

20. 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리의 속도를 초속 $v\text{m}$ 라고 하면,
 $v = 331 + 0.6t$ 인 관계가 있다. 소리의 속도가 초속 340m 일 때의
기온은 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인가?

① 5°C

② 10°C

③ 12°C

④ 15°C

⑤ 20°C

해설

$$v = 340 \text{ 이므로 } 340 = 331 + 0.6t, 0.6t = 9, 6t = 90$$

$$\therefore t = 15(^{\circ}\text{C})$$

21. 농도가 $x\%$ 인 소금물 200 g 과 농도가 $y\%$ 인 소금물 300 g 을 섞었을 때, 이 소금물 속에 들어 있는 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

① $(2x + 3y)g$

② $(20x + 30y)g$

③ $(200x + 300y)g$

④ $6xyg$

⑤ $60000xyg$

해설

i) 농도가 $x\%$ 인 소금물 200 g 의 소금의 양

$$\frac{x \times 200}{100} = \frac{200x}{100} = 2x(g)$$

ii) 농도가 $y\%$ 인 소금물 300 g 의 소금의 양

$$\frac{y \times 300}{100} = \frac{300y}{100} = 3y(g)$$

따라서 i), ii) 의 소금의 양을 합하면 $(2x + 3y)g$ 이다.

22. 다음 문장을 문자식으로 바르게 나타낸 것은?

농도가 10% 인 소금물 a g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 150g 을
합쳤을 때의 소금의 양

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

해설

$$\begin{aligned}(\text{합친 후 소금의 양}) &= \frac{10 \times a}{100} + \frac{b \times 150}{100} \\&= \frac{10a}{100} + \frac{150b}{100} \\&= 0.1a + 1.5b(g)\end{aligned}$$

23. 다음 식에서 곱셈 기호, 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $2 \times x \div \left(\frac{3}{4} \times y \right) = \frac{8x}{3y}$

② $3 \times a \div b \times (-4) = -\frac{3a}{4b}$

③ $x \times (y \div z) = \frac{x}{yz}$

④ $x \div y \times z = \frac{x}{yz}$

⑤ $a \times 6 \div x \times 7 = \frac{6a}{7x}$

해설

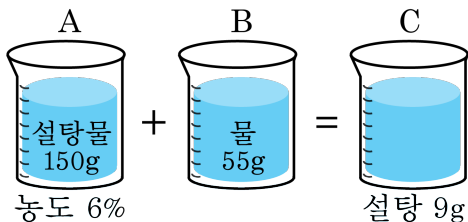
② $3a \times \frac{1}{b} \times -4 = -\frac{12a}{b}$

③ $x \times \frac{y}{z} = \frac{xy}{z}$

④ $\frac{x}{y} \times z = \frac{xz}{y}$

⑤ $\frac{6a}{x} \times 7 = \frac{42a}{x}$

24. 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.