

1. 다음 중 나머지 넷과 다른 하나는?

① $a \div b \times c$

② $a \times (c \div b)$

③ $a \div (b \div c)$

④ $(a \times c) \div b$

⑤ $a \div (b \times c)$

해설

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

$$\textcircled{2} \quad a \times (c \div b) = a \times \left(\frac{c}{b}\right) = \frac{ac}{b}$$

$$\textcircled{3} \quad a \div (b \div c) = a \div \left(\frac{b}{c}\right) = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$$

$$\textcircled{4} \quad (a \times c) \div b = ac \times \frac{1}{b} = \frac{ac}{b}$$

$$\textcircled{5} \quad a \div (b \times c) = a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc}$$

2. 백의 자리의 숫자가 c , 십의 자리 숫자가 b , 일의 자리 숫자가 a 인 자연수를 식으로 나타내면?

① $a + b + c$

② $100a + 10b + c$

③ $a + 10b + 100c$

④ $c + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}a$

⑤ $a + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}c$

해설

$$c \times 10^2 + b \times 10 + a \times 1 = 100c + 10b + a$$

3. 다음 중 바르게 연결되지 않은 것은?

① x 에 2 를 더한 것을 3 으로 나눈 것 $\rightarrow x + 2 \div 3$

② x 에 2 를 더한 것의 3 배 $\rightarrow 3(x + 2)$

③ x 의 반에 5 를 더한 것 $\rightarrow \frac{x}{2} + 5$

④ 시속 5 km 로 a 시간 달려간 거리 $\rightarrow 5a$ (km)

⑤ 십의 자리 숫자가 a , 일의 자리 숫자가 b 인 두 자리 자연수
 $\rightarrow 10a + b$

해설

$$\textcircled{1} (x + 2) \div 3 = \frac{x + 2}{3}$$

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 백의 자리의 숫자가 3, 십이 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 세 자리의 자연수는 $300 + 10x + y$ 이다.
- ② 소수 첫째 자리의 숫자가 a , 소수 셋째 자리의 숫자가 5 인 수는 $0.1a + 0.005$ 이다.
- ③ $x\text{ m} + y\text{ cm}$ 는 $(10x + y)\text{ cm}$ 이다.
- ④ $x\text{ L}$ 는 $10x\text{ dL}$ 이다.
- ⑤ x 분 25 초는 $(60x + 25)$ 초이다.

해설

③ $x\text{ m} + y\text{ cm} = (100x + y)\text{ cm}$

5. 희정이는 a km/h 의 일정한 속력으로 집에서 학교까지 가는데 b 시간 걸렸다. 집에서 학교까지의 거리가 c km 라고 할 때, 시간, 거리, 속력의 관계를 옳게 나타낸 것은? (정답 2개)

① $b = \frac{c}{a}$

② $c = \frac{a}{b}$

③ $c = \frac{b}{a}$

④ $a \times b = c$

⑤ 답 없음

해설

① (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로 $b = \frac{c}{a}$ 이다.

④ (거리) = (시간) \times (속력) 이므로 $c = a \times b$ 이다.

6. 농도가 $x\%$ 인 소금물 300g 속에 들어 있는 소금의 양을 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

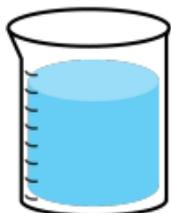
▶ 답 : g

▷ 정답 : $3x$ g

해설

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

7. 다음 그림과 같이 280g 의 물이 담긴 비커와 소금 20g 을 준비했다. 준비된 소금을 비커에 넣었을 때, 비커 안에 든 수용액의 농도는 몇 % 인지 구하여라.



물 280g



소금 20g

▶ 답 : %

▷ 정답 : $\frac{20}{3}$ %

해설

$$\frac{20}{280 + 20} \times 100 = \frac{20}{300} \times 100 = \frac{20}{3} (\%)$$

8. $a = \frac{1}{3}$, $b = -\frac{1}{5}$, $c = -\frac{1}{4}$ 일 때, $\frac{4}{a} + \frac{2}{b} - \frac{1}{c}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{1}{a} = 3, \quad \frac{1}{b} = -5, \quad \frac{1}{c} = -4$$

$$\begin{aligned} \frac{4}{a} + \frac{2}{b} - \frac{1}{c} &= 4 \times 3 + 2 \times (-5) - (-4) \\ &= 12 - 10 + 4 = 6 \end{aligned}$$

9. $x = -2, y = 4$ 일 때, $-x^2 - xy$ 의 값은?

① -12

② -4

③ 0

④ 4

⑤ 12

해설

$$-x^2 - xy = -(-2)^2 - (-2) \times 4 = -4 + 8 = 4$$

10. $a^2 + 3a - 1$ 에 $a = 2$ 를 대입하여 나온 값과 $\frac{b}{3} - 5b^2$ 에 $b = -3$ 을 대입하여 나온 값의 합을 구한 것은?

① -37

② -30

③ 0

④ 30

⑤ 37

해설

각각 대입하여 계산하면

$$(2)^2 + 6 - 1 = 4 + 5 = 9$$

$$\frac{-3}{3} - 5 \times (-3)^2 = -1 - 45 = -46 \text{ 이므로}$$

두 수의 합은 -37 이다.

11. 다음 중 옳은 것은?

① $a \div b \div c = \frac{ab}{c}$

② $a \div b \times c = a \div bc$

③ $a \times (b \div c) = a \div (b \div c)$

④ $a \div b \div c = a \div (b \times c)$

⑤ $a \div b \div c = ac \div b$

해설

① $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$

② $\frac{ac}{b} \neq \frac{a}{bc}$

③ $\frac{ab}{c} \neq \frac{ac}{b}$

⑤ $\frac{a}{bc} \neq \frac{ac}{b}$

12. 다음 중 옳은 것은?

① $x \div 3 \times y = \frac{x}{3y}$

③ $(x - 3) \div 3 = -3x - 9$

⑤ $x \div 2 \div 5 = \frac{5}{2}x$

② $3 \div x + y \div 2 = \frac{3}{x} + \frac{y}{2}$

④ $\frac{3}{4}x \div \frac{2}{5}y = \frac{15}{8}xy$

해설

① $\frac{xy}{3}$

③ $\frac{x-3}{3}$

④ $\frac{15x}{8y}$

⑤ $\frac{x}{10}$

13. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 가로와 세로의 길이가 a cm 인 직사각형의 넓이는 $2(a + a) \text{ cm}^2$ 이다.
- ㉡ 한 변의 길이가 a cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $3a$ cm 이다.
- ㉢ 한 모서리의 길이가 a cm 인 정육면체의 겉넓이는 $a^6 \text{ cm}^2$ 이다.
- ㉣ 가로와 세로의 길이가 a cm , 세로의 길이가 b cm , 높이가 c cm 인 직육면체의 부피는 $abc \text{ cm}^3$ 이다.
- ㉤ 밑변의 길이가 a cm , 높이가 b cm 인 평행사변형의 넓이는 $ab \text{ cm}^2$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ $a \times a = a^2$

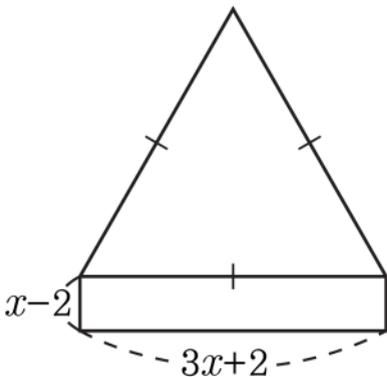
㉡ $a \times 3 = 3a$

㉢ $a \times a \times 6 = 6a^2$

㉣ $a \times b \times c = abc$

㉤ $a \times b = ab$

14. 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

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

15. 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

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

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

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

16. 저금통에는 동전 x 개가 들어 있고 그 중 a 개는 십원짜리, b 개는 백원짜리, 나머지는 전부 오백원짜리이다. 저금한 금액을 a, b, x 의 식으로 나타내면?

① $10a + 100b + 500(x - a - b)$ 원

② $(100a + 10b + 500x)$ 원

③ $(10a + 100b + 500x)$ 원

④ $(100a + 100b + 500x)$ 원

⑤ $100a + 10b + 500(x - a - b)$ 원

해설

십원짜리는 a 개, 백원짜리는 b 개, 오백원짜리는 $(x - a - b)$ 개이다.

저금통 안에 금액은 $10a + 100b + 500(x - a - b)$ 원이다.

17. A 지점에서 출발하여 시속 x km 로 10km 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

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

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

18. 다음 문자를 사용한 식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

① 두 수 a 와 b 의 평균 $\rightarrow \frac{a+b}{2}$

② 8kg 의 $a\%$ $\rightarrow 0.08a$ (kg)

③ 500 원짜리 아이스크림 y 개 $\rightarrow 500y$ (원)

④ a 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow 3000a$

⑤ 시속 3km 로 x 시간동안 간 거리 $\rightarrow 3x$ (m)

해설

④ a 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow \frac{3000}{a}$

19. $\left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(-\frac{7}{11}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{17}{21}\right) \times \left(-\frac{19}{23}\right)$ 을 계산한 값을 $\frac{x}{y}$ 라고 할 때, $y - x$ 의 값은?

① 130

② 140

③ 150

④ 160

⑤ 170

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{\cancel{5}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{3}}{7}\right) \times \left(-\frac{\cancel{5}}{\cancel{9}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{7}}{\cancel{11}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{9}}{\cancel{13}}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{\cancel{13}}{\cancel{17}}\right) \times \\ & \left(-\frac{\cancel{15}}{\cancel{19}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{17}}{\cancel{21}}\right) \times \left(-\frac{\cancel{19}}{23}\right) \\ & = \frac{1 \times \cancel{9}}{\cancel{21} \times 23} = \frac{1}{161} = \frac{x}{y} \end{aligned}$$

$$\therefore y - x = 161 - 1 = 160$$

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

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

▶ 답: km

▷ 정답: $150 - 60a$ km

해설

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

남은 거리: $(150 - 60a)$ (km)

22. $a = \frac{7}{5}$, $b = -\frac{7}{9}$ 일 때, $\frac{2}{a} + \frac{2}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{8}{7}$

해설

$$a = \frac{7}{5} \text{ 이면 } \frac{1}{a} = \frac{5}{7}$$

$$b = -\frac{7}{9} \text{ 이면 } \frac{1}{b} = -\frac{9}{7}$$

$$\begin{aligned} \frac{2}{a} + \frac{2}{b} &= 2 \times \frac{1}{a} + 2 \times \frac{1}{b} \\ &= 2 \times \frac{5}{7} + 2 \times \left(-\frac{9}{7}\right) \\ &= \frac{10}{7} - \frac{18}{7} = -\frac{8}{7} \end{aligned}$$

23. $a = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 가장 작은 것을 고르면?

① $-a$

② $\frac{1}{a}$

③ a^2

④ $-\frac{1}{a^2}$

⑤ $\frac{1}{a^2}$

해설

$$\textcircled{1} -a = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{a} = 1 \div a = 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 1 \times (-2) = -2$$

$$\textcircled{3} a^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned}\textcircled{4} -\frac{1}{a^2} &= -(1 \div a^2) \\ &= -\left(1 \div \frac{1}{4}\right) \\ &= -(1 \times 4) = -4\end{aligned}$$

$$\textcircled{5} \frac{1}{a^2} = 1 \div a^2 = 1 \div \frac{1}{4} = 1 \times 4 = 4$$

$-4 < -2 < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 4$ 이므로 가장 작은 것은 $-\frac{1}{a^2}$ 이다.

24. $x = \frac{1}{3}$ 일 때, 다음 보기의 숫자들을 큰 순서대로 옳게 나열한 것을 고르면?

보기

㉠ x

㉡ $\frac{1}{x}$

㉢ $-\frac{1}{x}$

㉣ x^2

㉤ $\frac{1}{x^2}$

① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

② ㉠, ㉣, ㉤, ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉣, ㉢, ㉡, ㉤

④ ㉠, ㉤, ㉢, ㉣, ㉡

⑤ ㉠, ㉣, ㉡, ㉢, ㉤

해설

$$\text{㉠ } x = \frac{1}{3}$$

$$\text{㉡ } \frac{1}{x} = 1 \div x = 1 \div \frac{1}{3} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{㉢ } -\frac{1}{x} = -1 \div x = -1 \div \frac{1}{3} = -1 \times 3 = -3$$

$$\text{㉣ } x^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$\text{㉤ } \frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \div \left(\frac{1}{9}\right) = 1 \times 9 = 9$$

$9 > 3 > \frac{1}{3} > \frac{1}{9} > -3$ 이므로 큰 순서대로 나열하면 ㉤, ㉡, ㉢, ㉣, ㉠이다.

25. 다음 중 $5b$ 와 동류항이 아닌 것은?

① $-\frac{1}{2}b$

② $3b$

③ $0.15b$

④ $4b^2$

⑤ $\frac{b}{12}$

해설

④ 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.