

1. 다음 중 문장을 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 고르시오.

- ㉠ x kg 의 3% 는 $\frac{3}{10}x$ (kg) 이다.
㉡ 한 권에 a 원인 책 5 권의 가격은 $5a$ 원이다.
㉢ x 의 3 배에서 y 의 2 배를 빼면 $3x - 2y$ 이다.
㉣ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 $4x$ cm 이다.
㉤ x km 의 거리를 2시간 동안 달린 자동차의 속력은 시속 $\frac{x}{2}$ km 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$$\text{㉠ } x \times \frac{3}{100} = \frac{3}{100}x(\text{kg})$$

2. 다음 중 계산의 결과가 $x \div y \div z$ 와 같은 것은?

- ① $x \div y \times z$
- ② $x \div (y \div z)$
- ③ $x \div (y \times z)$
- ④ $x \times (y \div z)$
- ⑤ $x \times y \div z$

해설

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

$$\textcircled{1} \quad x \div y \times z = x \times \frac{1}{y} \times z = \frac{xz}{y}$$

$$\textcircled{2} \quad x \div (y \div z) = x \div \frac{y}{z} = x \times \frac{z}{y} = \frac{xz}{y}$$

$$\textcircled{3} \quad x \div (y \times z) = x \times \frac{1}{yz} = \frac{x}{yz}$$

$$\textcircled{4} \quad x \times (y \div z) = x \times \frac{y}{z} = \frac{xy}{z}$$

$$\textcircled{5} \quad x \times y \div z = xy \div z = \frac{xy}{z}$$

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

① $(x + 2) \div 3 = \frac{x + 2}{3}$

4. $x = 2$, $y = -\frac{1}{3}$ 일 때, $3xy - 2x^2$ 의 값을 구하면?

- ① -10 ② -5 ③ -2 ④ 3 ⑤ 6

해설

$x = 2$, $y = -\frac{1}{3}$ 을 식에 대입하면

$$3xy - 2x^2$$

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

$$= -2 - 8$$

$$= -10$$

5. 다음 중 $5x$ 와 동류항인 것을 모두 고르면?

① $5 + x$

② $5 \times x$

③ $x + x + x + x$

④ $x \times x \times x \times x \times x$

⑤ $5 \div x$

해설

② $5 \times x = 5x$

③ $x + x + x + x = 4x$

④ $x \times x \times x \times x \times x = x^5$

⑤ $5 \div x = \frac{5}{x}$

6. 어떤 일차식에 $2x-3$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x+1$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-5+7x$

해설

어떤 일차식을 A 라 하면 $A-(2x-3)=3x+1$
 $A=3x+1+(2x-3)=3x+2x+1-3=5x-2$
 $\therefore$ 바르게 계산한 식은 $5x-2+(2x-3)=7x-5$

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

보기

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

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

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

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

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

- ① ㉢

② ㉢, ㉣

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

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

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

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

8. $3 \div (b+1) \div \frac{1}{a+2} \div \left(-\frac{1}{3}\right) \div a$ 를 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것은?

① $\frac{-9(a+2)}{a(b+1)}$

③ $\frac{a(b+1)}{-9(a+2)}$

⑤ $\frac{-9a}{(a+1)(b+1)}$

② $\frac{-3(a+2)}{3a(b+1)}$

④ $\frac{3a(b+1)}{a+2}$

해설

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

9. 호동이가 감기에 걸려 어머니께서 꿀물을 준비해 주셨다. 꿀 3 스푼과 따뜻한 물 185 g 을 섞어 만든 꿀의 농도가 $\frac{y}{x} \times 100 = z$ 라고 할 때, xyz 의 값을 구하여라. (단, 꿀 1 스푼당 5 g 으로 계산한다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $xyz = 22500$

해설

꿀의 양이 1 스푼 당 5 g 이므로

3 스푼은 $3 \times 5(\text{g}) = 15(\text{g})$ 이다.

$$\begin{aligned}(\text{농도}) &= \frac{15}{(185 + 15)} \times 100 \\ &= \frac{15}{200} \times 100 \\ &= \frac{15}{2} (\%) \end{aligned}$$

이므로

$$x = 200, y = 15, z = \frac{15}{2} \text{ 이다.}$$

$$\therefore xyz = 22500$$

10. 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

$$v = 367$$

$$367 = 331 + 0.6t$$

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

11. ㉠, ㉡, ㉢의 일차식에서 x 의 계수의 합을 구하여라.

㉠ $(9x + 2) \div 2$

㉡ $\frac{1}{4}(6x + 8)$

㉢ $(-2x + 3) \div \left(-\frac{1}{2}\right)$

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

㉠ $(9x + 2) \div 2 = 4.5x + 1$ 이므로 x 의 계수는 4.5이다.

㉡ $\frac{1}{4}(6x + 8) = 1.5x + 2$ 이므로 x 의 계수는 1.5이다.

㉢ $(-2x + 3) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4x - 6$ 이므로 x 의 계수는 4이다.

따라서 x 의 계수의 합은 $4.5 + 1.5 + 4 = 10$ 이다.

12. $5 - \{3x + 1 - 2(x - 7)\} + 7x$ 를 간단히 한 식을 고르면?

① $6x$

② $6x + 8$

③ $6x - 10$

④ $7x + 8$

⑤ $7x - 10$

해설

$$\begin{aligned} & 5 - (3x + 1 - 2x + 14) + 7x \\ &= 5 - (x + 15) + 7x \\ &= 5 - x - 15 + 7x \\ &= 6x - 10 \end{aligned}$$

13. $x : 3y = \frac{1}{2} : \frac{1}{7}$ 일 때, $\frac{2x-9y}{6x-15y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

$x : 3y = \frac{1}{2} : \frac{1}{7} = 7 : 2$ 이므로

$x = 7k, 3y = 2k(k \neq 0)$ 라 하면

$$\frac{2x-9y}{6x-15y} = \frac{14k-6k}{42k-10k} = \frac{8k}{32k} = \frac{1}{4}$$

14. 어떤 x 에 대한 일차식에서 $4x-3$ 를 빼어야 할 것은 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 계산

$$A + (4x - 3) = 11x + 5$$

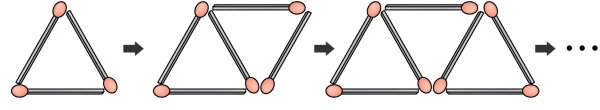
$$A = 11x + 5 - (4x - 3)$$

$$\therefore A = 7x + 8$$

올바른 계산은

$$A - (4x - 3) = (7x + 8) - (4x - 3) = 3x + 11$$

15. 다음 그림과 같이 성냥개비를 사용하여 정삼각형의 개수를 하나씩 계속 늘려 나가려고 한다. 정삼각형을 x 개 만들 때, 사용한 성냥개비의 수는?



- ① $(x + 1)$ 개
- ② $(x + 2)$ 개
- ③ $(2x + 1)$ 개
- ④ $(2x + 2)$ 개
- ⑤ $(2x + 3)$ 개

해설

1단계의 성냥개비의 수 : $3 = 2 \times 1 + 1$
2단계의 성냥개비의 수 : $9 = 2 \times 2 + 1$
3단계의 성냥개비의 수 : $18 = 2 \times 3 + 1$

⋮

따라서 x 단계에 필요한 성냥개비의 수는
 $2 \times x + 1 = (2x + 1)$ 개이다.

16. 다음 보기 중 옳지 않은 것은?

보기

- ㉠ $ax \times b \div c$ 는 항이 2 개이다.
- ㉡ $-5x + 4a$ 의 일차항의 계수는 -5 이고, 상수항은 $4a$ 이다.
- ㉢ $5x^2 - 4x + 3 - 5(x^2 - 1)$ 은 일차식이다.
- ㉤ $2ab + 2a + 2b + 2$ 의 차수는 2 이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠ $\frac{abx}{c}$ 는 항이 1 개이다.
- ㉡ $4a$ 는 상수항이 아니다.

17. $-\frac{1}{3}(2x+1)+\frac{1}{2}\left(6x+\frac{1}{3}\right)=ax+b$ 일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{b}{a} = -\frac{1}{14}$

해설

$$-\frac{1}{3}(2x+1)+\frac{1}{2}\left(6x+\frac{1}{3}\right)=ax+b$$

$$-\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}+3x+\frac{1}{6}=ax+b$$

$$\frac{7}{3}x-\frac{1}{6}=ax+b$$

$$a=\frac{7}{3}, b=-\frac{1}{6} \text{ 이므로}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \left(-\frac{1}{6}\right) \div \left(\frac{7}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{3}{7}\right)$$

$$= -\frac{1}{14}$$

18. $\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3} - x^3$ 의 x^2 의 계수를 a , 상수항을 b , 차수를 c 라 하자.
 $\left(\frac{1}{a}\right)^2 - \left(\frac{1}{b}\right)^2 + c^2$ 의 값을 구하여라. 〈주의 : $\frac{1}{a} = 1 \div a$ 이다.〉

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$-x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}$ 에서

x^2 의 계수 $a = \frac{1}{2}$, 상수항 $b = -\frac{1}{3}$, 차수 $c = 3$

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

19. $[a]$ 는 a 에 가장 가까운 정수를 나타낸다고 한다면, $x = -\frac{3}{5}$ 일 때,
다음 식의 값은?

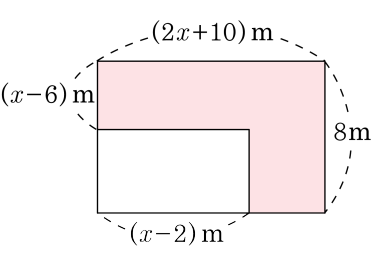
$$[2x] + 3[-x] - 4\left[x - \frac{1}{3}x\right] + 2$$

- ① 0 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} & [2x] + 3[-x] - 4\left[x - \frac{1}{3}x\right] + 2 \\ &= \left[-\frac{6}{5}\right] + 3\left[\frac{3}{5}\right] - 4\left[-\frac{3}{5} + \frac{1}{5}\right] + 2 \\ &= -1 + 3 \times 1 - 4 \times 0 + 2 = 4 \end{aligned}$$

20. 가로 길이가 $(2x + 10)\text{m}$, 세로 길이가 8m 인 직사각형 모양의 정원에 다음 그림과 같이 색칠한 부분에 장미꽃을 심으려고 한다. 장미꽃이 심어진 부분의 둘레의 길이를 x 를 사용한 식으로 나타내어라.



- ① $(2x + 10)\text{ m}$
- ② $(2x + 18)\text{ m}$
- ③ $(2x - 6)\text{ m}$
- ④ $(4x + 18)\text{ m}$
- ⑤ $(4x + 36)\text{ m}$

해설

$(2x + 10 + 8) \times 2 = 4x + 36(\text{m})$