

1. 다음 식 중에서 기호 \times , \div 를 생략하여 나타냈을 때, $\frac{x}{2y}$ 인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $x \div 2 \div y$ ② $x \div (2 \div y)$ ③ $x \times y \div 2$
④ $x \times \frac{1}{2} \div y$ ⑤ $x \div 2 \times y$

해설

$$\textcircled{1} \quad x \div 2 \div y = x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{y} = \frac{x}{2y}$$

$$\textcircled{2} \quad x \div (2 \div y) = x \div \left(\frac{2}{y}\right) = x \times \frac{y}{2} = \frac{xy}{2}$$

$$\textcircled{3} \quad x \times y \div 2 = x \times y \times \frac{1}{2} = \frac{xy}{2}$$

$$\textcircled{4} \quad x \times \frac{1}{2} \div y = x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{y} = \frac{x}{2y}$$

$$\textcircled{5} \quad x \div 2 \times y = x \times \frac{1}{2} \times y = \frac{xy}{2}$$

2. $a = 3, b = -2$ 일 때, $ab - \frac{a}{3}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$$ab - \frac{a}{3} = 3 \times (-2) - \frac{3}{3} = -6 - 1 = -7$$

3. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\frac{9}{5}x + 32^{\circ}\text{F}$ 이다. 화씨 104°F 는 섭씨 온도로 얼마인가?

- ① 30°C ② 40°C ③ 50°C ④ 60°C ⑤ 70°C

해설

섭씨 온도 x 일 때의 값이므로

$$\frac{9}{5} \times x + 32 = 104 (^{\circ}\text{F})$$

$$x = (104 - 32) \times \frac{5}{9}$$

$$x = 40 (^{\circ}\text{C})$$

4. 다항식 $3x+2y-5$ 에 대하여 항의 개수는 a , x 의 계수는 b , 상수항을 c 라 할 때, $a+b+c$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$a = 3, b = 3, c = -5$$

$$\therefore a + b + c = 1$$

5. 다음 중 x 에 관한 일차식인 것은?

① $x^2 - 2 - (2x - 7)$

② $\frac{6}{x} + (-5)$

③ $-x^2 - 4x - 11 + 4x$

④ $0 \cdot x^2 - x + 3 + x$

⑤ $\frac{7}{10}x^2 - x - 0.7x^2$

해설

① $x^2 - 2 - (2x - 7) \rightarrow$ 이차식

② $\frac{6}{x} + (-5) \rightarrow x$ 가 분모에 있기 때문에 일차식이 아니다.

③ $-x^2 - 4x - 11 + 4x \rightarrow$ 이차식

④ $0 \cdot x^2 - x + 3 + x \rightarrow$ 정리하면 상수항

⑤ $\frac{7}{10}x^2 - x - 0.7x^2 = 0.7x^2 - 0.7x^2 - x = -x \rightarrow$ 일차식이다.

6. 다음 중 동류항끼리 짝지어진 것은?

① $-a, -z$

② $2x, x^2$

③ x^3, x^3y^3

④ $2x, -5x$

⑤ $7, a$

해설

동류항이라면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

① $-a, -z \rightarrow$ 차수가 같지만 문자가 다르다.

② $2x, x^2 \rightarrow$ 문자는 같지만 차수가 다르다.

③ $x^3, x^3y^3 \rightarrow$ 차수는 같지만 문자가 다르다.

④ $2x, -5x \rightarrow$ 문자와 차수가 모두 같다.

⑤ $7, a \rightarrow$ 상수항과 문자이다.

7. 다항식 $5x - 3y + \frac{5}{2}z$ 에서 각 항의 계수의 합을 구하면?

- ① 7 ② $\frac{9}{2}$ ③ $\frac{13}{2}$ ④ $\frac{21}{2}$ ⑤ 9

해설

$$5 + (-3) + \frac{5}{2} = \frac{9}{2}$$

8. 다음 중 계산 결과가 $3x$ 인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $3+x$

② $x \times 3$

③ $x+x+x$

④ $x \times x \times x$

⑤ $3 \times x^2$

해설

② $x \times 3 = 3x$

③ $x+x+x = x \times 3 = 3x$

④ $x \times x \times x = x^3$

⑤ $3 \times x^2 = 3x^2$

9. $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1)$ 을 곱셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $-3ab^2$

② a^2b^2

③ $(-3a^2) + (-b^2)$

④ $3a^2b^2$

⑤ $3a^2 + (-b^2)$

해설

곱셈 기호를 생략할 때,

(1) 숫자는 문자 앞에

(2) 문자는 알파벳 순서로

(3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로

(4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.

따라서 $a \times (-3) \times a \times b \times b \times (-1) = 3a^2b^2$

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

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

해설

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

11. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

첫 번째 시험, 두 번째 시험, 세 번째 시험에서 각각 a, b, c 점을 받았을 때, 세 시험의 평균 점수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{a+b+c}{3}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b+c}{3}$

12. 4 개에 a 원인 사과 10 개를 사고 5000 원을 냈을 때의 거스름돈을 옳게 나타낸 식은?

- ① $(5000 - \frac{5}{2}a)$ 원 ② $(5000 - \frac{2}{5}a)$ 원
③ $(\frac{2}{5}a - 5000)$ 원 ④ $(5000 - 4a)$ 원
⑤ $(5000 - 40a)$ 원

해설

사과 1 개 값은 $\frac{a}{4}$ 원,

사과 10 개 값은 $\frac{a}{4} \times 10 = \frac{10}{4}a = \frac{5}{2}a$ (원)

따라서 거스름돈은 $(5000 - \frac{5}{2}a)$ 이다.

13. 길이가 S m 인 기차가 V m/s 의 속도로 길이가 1km 인 다리를 완전히 건너는데 14 초가 걸렸다. 속도 V 를 S 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답: $\frac{\text{m/s}}$

▷ 정답: $V = \frac{S + 1000}{14} \text{ m/s}$

해설

S m 인 기차가 길이가 1km 인 다리를 완전히 건너려면 $(S + 1000)$ m 의 거리를 이동해야 한다.

(속도) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 $V = \frac{S + 1000}{14}$ 이다.

15. $\left(\frac{1}{3}x - \frac{8}{9}y + \frac{11}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{9}\right)$ 을 계산하였을 때, x 의 계수와 상수항의 곱을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 99

해설

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{3}x - \frac{8}{9}y + \frac{11}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{9}\right) \\ &= \left(\frac{1}{3}x - \frac{8}{9}y + \frac{11}{3}\right) \times (-9) \\ &= -3x + 8y - 33 \\ & x \text{의 계수는 } -3, \text{ 상수항은 } -33 \text{ 이므로 두 수의 곱은 } (-3) \times (-33) = 99 \end{aligned}$$

16. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{5}{6} \left(-12x + \frac{3}{10} \right) - \left(x + \frac{1}{8} \right) \div \frac{1}{2}$$

▶ 답:

▷ 정답: $-12x$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{5}{6} \left(-12x + \frac{3}{10} \right) - \left(x + \frac{1}{8} \right) \div \frac{1}{2} \\ &= -10x + \frac{1}{4} - 2x - \frac{1}{4} \\ &= -12x \end{aligned}$$

17. $A = x - 3$, $B = 3x - 4$, $C = -4x + 7$ 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 $-B - C = A$

18. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 한 변의 길이가 a cm 인 정사각형의 넓이 : $(a \times a)$ cm²
- ② a 원의 5할 : $(a \times \frac{1}{2})$ 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 500g 에 들어 있는 소금의 양 : $(\frac{a}{100} \times 500)$ 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 $100 \times a + 10 \times b + c$

19. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 가로와 세로의 길이가 a cm 인 직사각형의 넓이는 $2(a+a)$ cm² 이다.
- ㉡ 한 변의 길이가 a cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $3a$ cm 이다.
- ㉢ 한 모서리의 길이가 a cm 인 정육면체의 겉넓이는 a^6 cm² 이다.
- ㉣ 가로와 세로의 길이가 a cm, 세로의 길이가 b cm, 높이가 c cm 인 직육면체의 부피는 abc cm³ 이다.
- ㉤ 밑변의 길이가 a cm, 높이가 b cm 인 평행사변형의 넓이는 ab cm² 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $a \times a = a^2$
- ㉡ $a \times 3 = 3a$
- ㉢ $a \times a \times 6 = 6a^2$
- ㉣ $a \times b \times c = abc$
- ㉤ $a \times b = ab$

20. 다음 문장을 문자식으로 알맞게 나타낸 것은?

농도가 10% 인 소금물 a g, 농도가 b % 인 소금물 150g 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 150g 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

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

21. $a = 2, b = -3, c = -1$ 일 때, $\frac{3a}{b} - \frac{ab - bc}{b}$ 의 값은?

- ① -5 ② $-\frac{11}{3}$ ③ -2 ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ 0

해설

$a = 2, b = -3, c = -1$ 을 식에 대입하면

$$\begin{aligned} & \frac{3a}{b} - \frac{ab - bc}{b} \\ &= \frac{3a - ab + bc}{b} \\ &= \frac{3 \times 2 - 2 \times (-3) + (-3) \times (-1)}{-3} \\ &= -\frac{15}{3} = -5 \end{aligned}$$

22. $x = -1, y = 3$ 일 때, $\frac{2x+y^2}{x^2}$ 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ -6 ⑤ -7

해설

$$\frac{2x+y^2}{x^2} = \frac{2(-1)+3^2}{(-1)^2} = \frac{7}{1} = 7$$

23. $a = \frac{1}{6}$, $b = -\frac{1}{4}$, $c = -\frac{1}{5}$ 일 때, $-\frac{4}{a} + \frac{3}{2b} - \frac{10}{c}$ 의 값을 구하면?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{a} &= 6, \frac{1}{b} = -4, \frac{1}{c} = -5 \\ -\frac{4}{a} + \frac{3}{2b} - \frac{10}{c} &= -4 \times 6 + \frac{3}{2} \times (-4) - 10 \times (-5) \\ &= -24 - 6 + 50 \\ &= 20\end{aligned}$$

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

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{8}{7}$

해설

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

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

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

25. $x = \frac{4}{5}$, $y = -\frac{1}{6}$, $z = -\frac{3}{2}$ 일 때, $5x - \frac{4x}{yz}$ 의 값은?

- ① $-\frac{44}{5}$ ② $\frac{44}{5}$ ③ $-\frac{46}{5}$ ④ $\frac{46}{5}$ ⑤ $-\frac{48}{5}$

해설

$$\begin{aligned}x &= \frac{4}{5}, y = -\frac{1}{6}, z = -\frac{3}{2} \\yz &= \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{1}{4}, \frac{1}{yz} = 4 \\5x - \frac{4x}{yz} &= 5x - 4x \times \frac{1}{yz} \\&= 5 \times \frac{4}{5} - 4 \times \frac{4}{5} \times 4 \\&= -\frac{44}{5}\end{aligned}$$

26. a 는 -4 보다 -2 만큼 작은 수이고, b 는 a 의 2배보다 2만큼 큰 수일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$3(a^2x + 4) - \left(\frac{ab}{2}x - 6\right)$$

- ① $10x - 18$ ② $10x + 18$ ③ $-10x - 18$
④ $-10x + 18$ ⑤ $12x + 6$

해설

$$\begin{aligned} a &= -4 - (-2) = -2 \\ b &= 2a + 2 = 2 \times (-2) + 2 = -2 \\ 3(a^2x + 4) - \left(\frac{ab}{2}x - 6\right) \\ &= 3(4x + 4) - \left(\frac{4}{2}x - 6\right) \\ &= 12x + 12 - 2x + 6 \\ &= 10x + 18 \end{aligned}$$

27. 공기 중에서 소리의 속력은 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 매초 약 $(331 + 0.6t)$ m 라고 한다. 기온이 8°C 일 때, 번개가 치고 4초 후에 천둥소리를 들었다. 번개가 친 곳까지의 거리를 구하여라. (단, 빛의 속력은 무시한다.)

▶ 답: m

▷ 정답: 1343.2m

해설

$331 + 0.6 \times 8 = 331 + 4.8 = 335.8(\text{m/s})$
따라서 거리는 $335.8 \times 4 = 1343.2(\text{m})$ 이다.

28. 공기 중에서 소리의 속력은 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 매초 약 $331 + 0.6t(\text{m})$ 라고 한다. 기온이 20°C 일 때, 번개가 치고 3 초후에 천둥소리를 들었다. 번개가 친 곳까지의 거리는?

① 343 m

② 686 m

③ 993 m

④ 1029 m

⑤ 1324 m

해설

$t = 20$ 이므로 대입하면

$$3 \times (331 + 0.6 \times 20) = 1029(\text{m})$$

29. 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 $\rightarrow \frac{3000}{a}$

30. 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

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

31. 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 $8x - 32 - 10x - 8 = -2x - 40$

32. $4(2x - y - 1) - 3\left(x - y - \frac{1}{3}\right)$ 을 간단히 하였을 때, x 항의 계수를 a , y 항의 계수를 b , 상수항을 c 라 할때, $a + b + c$ 의 값은?

- ① -5 ② -1 ③ 1 ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{8}{3}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= 8x - 4y - 4 - 3x + 3y + 1 = 5x - y - 3 \\ a &= 5, b = -1, c = -3 \text{ 이므로 } a + b + c = 1 \end{aligned}$$

33. 다음 식을 계산하여 $Ax + B$ 꼴로 고쳤을 때 $A + B$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{2(1-x)}{3} - \frac{5-3x}{2}$$

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

분모를 6으로 통분하면,

$$\begin{aligned}\frac{4(1-x)}{6} - \frac{3(5-3x)}{6} &= \frac{4-4x}{6} - \frac{15-9x}{6} \\ &= \frac{(4-4x) - (15-9x)}{6} \\ &= \frac{4-4x-15+9x}{6} \\ &= \frac{5x-11}{6} \\ &= \frac{5}{6}x - \frac{11}{6}\end{aligned}$$

$$A = \frac{5}{6}, B = -\frac{11}{6}$$

$$A + B = \frac{5}{6} - \frac{11}{6} = -1$$

34. $5(ax-2) - 2b(3x-1)$ 는 x 의 계수가 2, 상수항이 -4 이다. $a+b$ 의 값을 구하면?

- ① -1 ② 1 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

$$5ax - 10 - 6bx + 2b = (5a - 6b)x - 10 + 2b$$

$$-10 + 2b = -4$$

$$2b = 6$$

$$\therefore b = 3$$

$$5a - 6b = 2$$

$$5a - 18 = 2$$

$$5a = 20$$

$$\therefore a = 4$$

$$\therefore a + b = 7$$

35. 일차식 $3x - [10y - 4x - 2x - (-x + y)]$ 를 간단히 했을 때 각항의 계수의 합을 구하면?

- ① 0 ② -1 ③ 10 ④ -11 ⑤ -21

해설

$$\begin{aligned} & 3x - [10y - 4x - 2x - (-x + y)] \\ &= 3x - (10y - 6x + x - y) \\ &= 3x - (-5x + 9y) \\ &= 8x - 9y \end{aligned}$$

이므로 각 항의 계수의 합은 $8 - 9 = -1$ 이다.