

1. 다음 중 문자를 사용한 식이 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 백의 자리, 십의 자리, 일의 자리의 숫자가 각각 a, b, c 인 수 : $100a + 10b + c$
- ② 한 모서리의 길이가 x cm 인 정육면체의 겉넓이 : $6x\text{cm}^2$
- ③ a g 의 소금이 들어 있는 소금물 200 g 의 농도 : $\frac{1}{2}a\%$
- ④ 시속 v km 의 속력으로 t 시간 동안 달린 거리 : vt km
- ⑤ 정가가 p 원인 컴퓨터를 25 % 할인하여 팔았을 때의 판매가 : $\frac{3}{4}p$ 원

해설

② $x \times x \times 6 = 6x^2(\text{cm}^2)$

2. 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

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

3. 다음 중 단항식인 것은?

① $x - 1$

② $3a - 4b + 1$

③ $b^2 - 1$

④ $a \times \left(-\frac{1}{2}b\right) + 1$

⑤ $x \times y \times y$

해설

① $x - 1$: 다항식이다.

② $3a - 4b + 1$: 다항식

③ $b^2 - 1$: 다항식

④ $a \times \left(-\frac{1}{2}b\right) + 1 = -\frac{1}{2}ab + 1$: 다항식

⑤ $x \times y \times y = xy^2$: 단항식

4. 다음 중 일차식이 아닌 것을 고르면?

① $-5x$

② $1 - \frac{1}{a}$

③ $\frac{x}{2} + 4$

④ $4 - \frac{1}{2}y$

⑤ $7x - 11$

해설

분모에 미지수가 있을 경우에는 차수로 인정하지 않는다.

5. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $(2x + 4) \div \frac{1}{2} = 4x + 8$

② $(-4x + 8) \div (-4) = -x - 2$

③ $\frac{1}{3}(6x - 9) = 2x - 3$

④ $(9x + 3) \div 3 = 3x + 9$

⑤ $(12x - 9) \times \frac{1}{3} = 4x - 3$

해설

② $(-4x + 8) \div (-4) = x - 2$

④ $(9x + 3) \div 3 = 3x + 1$

6. 다음 중 동류항끼리 바르게 짝지은 것은?

① $-4x, x^2$

② $x, -\frac{1}{x}$

③ x^2, y^2

④ x^2y, xy^2

⑤ $x, -\frac{3}{4}x$

해설

① $-4x, x^2$: 차수 다름

② $x, -\frac{1}{x}$: 차수 다름

③ x^2, y^2 : 문자 다름

④ x^2y, xy^2 : 각각의 차수 다름

7. 다음 표에서 가로 방향은 두 다항식을 동류항끼리 뺄셈을 하고, 세로 방향은 덧셈을 하여 빈 칸을 채우려고 한다. A, B, C, D 에 알맞은 식이나 숫자를 차례대로 구하여라.

뺄셈→

덧셈↓

$2x+5$	$-x-4$	A
$3x-1$	$2x-7$	B
C	D	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 3x + 9$

▷ 정답 : $B = x + 6$

▷ 정답 : $C = 5x + 4$

▷ 정답 : $D = x - 11$

해설

$A = (2x + 5) - (-x - 4) = 3x + 9$
 $B = (3x - 1) - (2x - 7) = x + 6$
 $C = (2x + 5) + (3x - 1) = 5x + 4$
 $D = (-x - 4) + (2x - 7) = x - 11$

8. 다음 보기 중 $-2x$ 와 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $-2 \times x$

㉡ $-2 + x$

㉢ $(-1) \times 2 \times x$

㉣ $-1 + 2 + x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ $-2 \times x = -2x$

㉡ $-2 + x$

㉢ $(-1) \times 2 \times x = -2x$

㉣ $-1 + 2 + x = x + 1$

9. 어떤 다항식에서 $2x - 8y$ 를 빼었더니 $-5x + 3y$ 가 되었다. 어떤 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-3x - 5y$

해설

어떤 다항식을 A 라고 두면

$A - (2x - 8y) = -5x + 3y$ 이고,

$$\begin{aligned} A &= -5x + 3y + 2x - 8y \\ &= -3x - 5y \end{aligned}$$

10. 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

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

11. 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

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

12. $(-3) \times x \times x \times y \times x \times z$ 를 곱셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $-3x^2yz$

② $-3xyz$

③ $-3x^3yz$

④ $(-3x^3) + y + z$

⑤ $(-3x)^2 + yz$

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 $(-3) \times x \times x \times y \times x \times z = -3x^3yz$

13. $a \div b \div c$ 를 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

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

해설

$$a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc} \text{ 이다.}$$

14. 다음 중 $x \div y \times z$ 와 같은 식을 고르시오.

- ㉠ $x \times y \div z$

㉡ $x \div y \div z$

㉢ $x \div (y \times z)$

㉣ $x \times z \div y$

㉤ $x \div z \times y$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

$$\begin{aligned} x \div y \times z &= x \times \frac{1}{y} \times z = \frac{xz}{y} \\ \text{㉠ } x \times y \div z &= x \times y \times \frac{1}{z} = \frac{xy}{z} \\ \text{㉡ } x \div y \div z &= x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz} \\ \text{㉢ } x \div (y \times z) &= x \times \frac{1}{yz} = \frac{x}{yz} \\ \text{㉣ } x \times z \div y &= x \times z \times \frac{1}{y} = \frac{xz}{y} \\ \text{㉤ } x \div z \times y &= x \times \frac{1}{z} \times y = \frac{xy}{z} \end{aligned}$$

15. 다음 중 계산 결과가 나머지와 다른 것을 고르면?

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

해설

- ① $\frac{3x^2}{y}$
② $3 \times \frac{1}{x^2} \times \frac{1}{y} = \frac{3}{x^2y}$
③ $3 \times \frac{1}{y} \times x^2 = \frac{3x^2}{y}$
④ $x \times \frac{1}{y} \times 3x = \frac{3x^2}{y}$
⑤ $3x^2 \div y = 3x^2 \times \frac{1}{y} = \frac{3x^2}{y}$

16. 다음 중 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠

$x \times 5 = 5x$
- ㉡

$b \times 2 \times a = 2ab$
- ㉢

$(-3) \times x \times y \times x = -3x^2y$
- ㉣

$a \div 4 = \frac{a}{4}$
- ㉤

$2 \div (a + b) = \frac{a + b}{2}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$$\text{㉤ } 2 \div (a + b) = 2 \times \frac{1}{a + b} = \frac{2}{a + b}$$

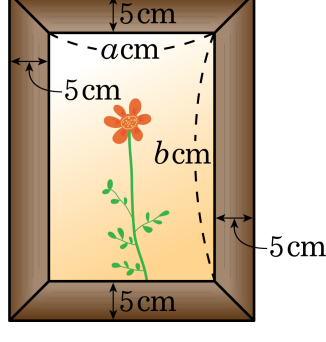
17. 다음 중 바르게 연결되지 않은 것은?

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

18. 가로 길이가 $a\text{ cm}$, 세로 길이가 $b\text{ cm}$ 인 그림을 담은 나무 액자를 다음 그림과 같이 만들려고 한다. 이때, 나무 액자의 둘레의 길이는?



- ① $(a + b + 10)\text{ cm}$ ② $(2a + 2b + 10)\text{ cm}$
③ $(a + b + 30)\text{ cm}$ ④ $(2a + 2b + 20)\text{ cm}$
⑤ $(2a + 2b + 40)\text{ cm}$

해설

(가로의 길이) = $a + 10$, (세로의 길이) = $b + 10$ 이므로
 $2(a + 10) + 2(b + 10) = 2a + 2b + 40$
따라서, 나무 액자의 둘레의 길이는
 $(2a + 2b + 40)\text{ cm}$ 이다.

19. 한 개에 200 원 하는 사탕 m 개를 사고 1000 원이 남았을 때, 처음 가지고 있던 금액을 계산하면?

① $(1000 + 200m)$ 원

② $\left(1000 - \frac{200}{m}\right)$ 원

③ $(1000 - 200m)$ 원

④ $\left(1000 - \frac{m}{200}\right)$ 원

⑤ $\left(1000 + \frac{200}{m}\right)$ 원

해설

처음 가지고 있던 금액은 $(200m + 1000)$ 원이다.

20. 다음 중 소금물 500 g 속에 x g의 소금이 들어있을 때의 농도는?

① $0.05x\%$

② $\frac{x}{5}\%$

③ $0.5x\%$

④ $5x\%$

⑤ $50x\%$

해설

$$\frac{x}{500} \times 100 = \frac{x}{5} \%$$

21. $x = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것을 구하여라.

㉠ x^2

㉡ $\frac{1}{x^2}$

㉢ x^3

㉣ $x - \frac{1}{x^2}$

㉤ $\frac{1}{x}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉠ $x^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

㉢ $-x^3 = -\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{8}$

㉤ $\frac{1}{x} = 1 \div x = 1 \times (-2) = -2$

㉡ $\frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \times 4 = 4$

㉣ $x - \frac{1}{x^2} = -\frac{1}{2} - 4 = -\frac{9}{2}$

22. 다항식 $2x^2 - x + a + bx^2 + x + 4$ 를 간단히 나타내었을 때, 다항식의 x 에 관한 차수와 상수항이 0 이 되었다. 이때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = -2$

해설

다항식의 차수가 0 이므로 x^2 의 계수와 x 의 계수가 0 이고, 상수항도 0이어야 한다.

$2x^2 - x + a + bx^2 + x + 4$ 를 간단히 하면

$(2 + b)x^2 + (-1 + 1)x + a + 4$ 이므로

$2 + b = 0, b = -2$

$a + 4 = 0, a = -4$

$\therefore a - b = (-4) - (-2) = -2$

23. 식 $2(2x-3)-\frac{1}{4}(4x-8)$ 을 간단히 하였을 때 일차항의 계수와 상수항의 곱은 얼마인가?

- ① -16 ② -12 ③ 10 ④ 7 ⑤ -5

해설

$$2(2x-3)-\frac{1}{4}(4x-8)=4x-6-(x-2)=3x-4$$

일차항의 계수는 3, 상수항은 -4

$$\therefore 3 \times (-4) = -12$$

24. $3x+5y-2(2x-3y)$ 를 계산하였을 때, x 와 y 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

x 의 계수 : -1

y 의 계수 : 11

$\therefore x+y = -1+11 = 10$

25. 어떤 x 에 대한 일차식에 $2x - 5$ 를 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x - 7$ 이 되었다. 옳게 계산한 것은?

① $x + 3$

② $10x - 12$

③ $3x - 2$

④ $-3x + 2$

⑤ $-x + 5$

해설

어떤 식 : A

$$A + (2x - 5) = 5x - 7$$

$$A = 5x - 7 - (2x - 5) = 3x - 2$$

$$\therefore (3x - 2) - (2x - 5) = x + 3$$

해설

$$5x - 7 - 2(2x - 5) = x + 3$$

26. 어떤 다항식에 $2x+4$ 를 빼어야 할 것을 잘못 계산하여 더했더니 $5x-1$ 이 되었다. 이때 바르게 계산한 결과는?

① $x-9$

② $3x-5$

③ $5x+3$

④ $7x+3$

⑤ $9x+7$

해설

어떤 식 : A

$$A + (2x + 4) = 5x - 1$$

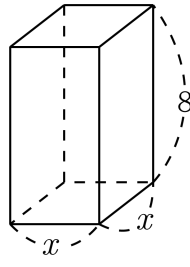
$$A = 5x - 1 - (2x + 4) = 3x - 5$$

$$\therefore (3x - 5) - (2x + 4) = x - 9$$

해설

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

27. 다음 그림과 같은 직육면체에 대하여 다음 중 x 에 대한 일차식인 것을 모두 찾아라.



- ㉠ 부피
- ㉡ 옆면의 넓이
- ㉢ 모서리의 길이의 합

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ (부피) = (밑넓이)×(높이), (밑넓이) = $x \times x = x^2$, (부피) = $x^2 \times 8 = 8x^2$,
㉡ (옆면의 넓이) = (밑면의 둘레) × (높이), (밑면의 둘레) = $4 \times x = 4x$, (옆면의 넓이) = $4x \times 8 = 32x$
㉢ x 가 8 개, 8 인 모서리가 4 개이므로 $8 \times x + 8 \times 4 = 8x + 32$ 이다.

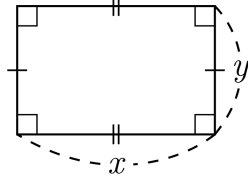
28. 다음 문장을 식으로 나타낸 것 중 옳은 것을 고르면?

- ① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a - 2b$ 이다.
- ② $x\%$ 의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은 $200x$ g 이다.
- ③ 5000 kg 의 a 할 b 푼 c 리는 $(500a + 50b + 5c)$ kg 이다.
- ④ 시속 80 km 로 x 시간 동안 달린 거리는 $\frac{x}{80}$ km 이다.
- ⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 abc 이다.

해설

- ① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a + 2b$ 이다.
- ② $x\%$ 의 소금물 200 g 에 들어 있는 소금의 양은 $\frac{x}{100} \times 200 = 2x$ (g) 이다.
- ④ 시속 80 km 로 x 시간 동안 달린 거리는 $80 \times x = 80x$ (km) 이다.
- ⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100a + 10b + c$ 이다.

29. 가로가 x , 세로가 y 인 직사각형의 넓이를 문자식으로 알맞게 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : xy

해설

$(\text{직사각형의 넓이}) = x \times y = xy$

30. $x = 3, y = -2, z = -1$ 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.

31. $x = -12$ 일 때, $-2x + 16 = 8 - 4a$ 에 대하여 $\frac{a}{2}$ 의 값을 구하면?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 3 ⑤ 5

해설

$-2x + 16 = 8 - 4a$ 에 $x = -12$ 를 대입하면

$$24 + 16 = 8 - 4a$$

$$4a = -32$$

$$a = -8$$

$$\frac{a}{2} = -4$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{a} &= 6, \frac{1}{b} = -3, \frac{1}{c} = -5 \\ -\frac{3}{a} + \frac{4}{2b} - \frac{10}{c} &= -3 \times 6 + 2 \times (-3) - 10 \times (-5) \\ &= -18 - 6 + 50 \\ &= 26\end{aligned}$$

33. 세 정수 a, b, c 의 절댓값은 4 보다 작고, $a \times b = 3$, $c \div b = -2$ 이다.
 $b < a$ 이고, $c < b$ 일 때, $3a + 2b - 4c$ 의 값은?

① 11

② 13

③ 15

④ 17

⑤ 19

해설

$c < 0 < b < a$ 이므로

$a \times b = 3$ 이면 $a = 3, b = 1$

$c \div b = -2$ 이면 $b = 1, c = -2$

$a = 3, b = 1, c = -2$ 이므로

$3a + 2b - 4c = 3 \times 3 + 2 \times 1 - 4 \times (-2) = 9 + 2 + 8 = 19$ 이다.

34. $\frac{x-y}{a+b} = \frac{7}{8}$ 일 때, $\frac{3a+3b}{8x-8y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{7}$

해설

$\frac{x-y}{a+b} = \frac{7}{8}$ 이면 $\frac{a+b}{x-y} = \frac{8}{7}$ 이다.

$$\frac{3a+3b}{8x-8y} = \frac{3(a+b)}{8(x-y)} = \frac{3}{8} \times \frac{a+b}{x-y} = \frac{3}{8} \times \frac{8}{7} = \frac{3}{7}$$

35. 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

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

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

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

36. 다음 다항식에서 x 의 계수의 합을 구하여라.

$$\frac{2}{3}x + x^2 + 1, \frac{6 - 2x}{5}, -3x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}, \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{4}x + 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{60}$

해설

$$\frac{2}{3} - \frac{2}{5} - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{1}{60}$$

37. 다음은 각 반의 학생들이 일차식에 대한 설명을 한 것이다. 옳지 않은 설명을 한 학생은?

- ① 정희: 일차식은 차수가 1 인 다항식이다.
- ② 유나: 단항식은 하나의 항으로만 이루어졌으니 다항식이 아니다.
- ③ 지아: 수로만 이루어진 항은 상수항이라고 한다.
- ④ 다희: 항에서 문자 앞에 곱해져 있는 수를 계수라고 한다.
- ⑤ 정은: 다항식의 차수는 다항식에서 차수가 가장 큰 항의 차수로 결정한다.

해설

② 다항식 중 하나의 항으로만 이루어진 식을 단항식이라고 한다.

38. $A = (9x + 12y) \div 6$, $B = \frac{1}{2}(4x + 8y) - 0.5(2x - 6y)$ 일 때, $-2A + B$ 의

x 의 계수와 y 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} A &= (9x + 12y) \div 6 \\ &= \frac{1}{6}(9x + 12y) = \frac{3}{2}x + 2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{2}(4x + 8y) - 0.5(2x - 6y) \\ &= 2x + 4y - x + 3y \\ &= 2x - x + 4y + 3y \\ &= x + 7y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore -2A + B &= -2\left(\frac{3}{2}x + 2y\right) + (x + 7y) \\ &= -3x - 4y + x + 7y \\ &= -3x + x - 4y + 7y \\ &= -2x + 3y \end{aligned}$$

따라서 계수의 합은 $-2 + 3 = 1$ 이다.

39. 다음 식을 간단히 하여라.

$$2x - 3 - 3[1 - \{2x - (x + 3) - 1\} - x]$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $8x - 18$

해설

$$\begin{aligned} & 2x - 3 - 3[1 - \{2x - (x + 3) - 1\} - x] \\ &= 2x - 3 - 3\{1 - (2x - x - 3 - 1) - x\} \\ &= 2x - 3 - 3\{1 - (x - 4) - x\} \\ &= 2x - 3 - 3(1 - x + 4 - x) \\ &= 2x - 3 - 3(-2x + 5) \\ &= 2x - 3 + 6x - 15 \\ &= 8x - 18 \end{aligned}$$

40. 다음 보기 중 옳은 것을 고른 것은?

보기

- ㉠ $0.5x - \frac{x+1}{3} = x-2$
㉡ $(1.5x-3) + \left(\frac{3}{4}x+5\right) = \frac{9x+8}{4}$
㉢ $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} - 0.5 + 1 = \frac{7}{12}x + \frac{1}{6}$
㉤ $3(6-x) + 5(2+x) = 2x+28$

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉤

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

㉠ 분모를 6 으로 통분하면,

$$\frac{3x}{6} - \frac{2(x+1)}{6} = \frac{3x-2(x+1)}{6} = \frac{x-2}{6}$$

$$\begin{aligned} \text{㉢ } \frac{x}{3} + \frac{x}{4} - 0.5 + 1 &= \frac{4}{12}x + \frac{3}{12}x - \frac{1}{2} + 1 \\ &= \frac{7}{12}x + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

41. x 에 관한 일차식 $a - (x - 1) + 4(ax - 6)$ 을 간단히 나타내었더니 x 의 계수가 3이 되었다. 이때, 상수항을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -22

해설

$$\begin{aligned} & a - (x - 1) + 4(ax - 6) \\ &= a - x + 1 + 4ax - 24 \\ &= (-1 + 4a)x + a - 23 \\ & x \text{의 계수가 } 3 \text{ 이므로} \\ & -1 + 4a = 3, \ a = 1 \text{ 이다.} \\ & \therefore (\text{상수항}) \equiv a - 23 = 1 - 23 = -22 \end{aligned}$$

42. $A = -\frac{2}{7}x + \frac{5}{3}$, $B = \frac{9}{7}x - \frac{2}{3}$ 일 때, $-A + 2(A - B) + 3B$ 를 x 를 사용하여 나타내면?

① $\frac{1}{2}x + 2$

② $x + 1$

③ $\frac{3}{2}x - 3$

④ $2x + 1$

⑤ $\frac{5}{2}x - 2$

해설

$$\begin{aligned} & -A + 2(A - B) + 3B \\ &= -A + 2A - 2B + 3B = A + B \\ &= -\frac{2}{7}x + \frac{5}{3} + \frac{9}{7}x - \frac{2}{3} \\ &= x + 1 \end{aligned}$$

43. $A = 2x - 4$, $B = 3 - x$ 일 때, $5A + B - 3(A - B)$ 를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

먼저 주어진 식을 간단하게 정리해 주면,

$5A + B - 3(A - B) = 2A + 4B$ 이다.

$A = 2x - 4$, $B = 3 - x$ 를 대입

$$\begin{aligned} 2A + 4B &= 2(2x - 4) + 4(3 - x) \\ &= 4x - 8 + 12 - 4x \\ &= 4 \end{aligned}$$

44. 다음 식을 간단히 하였을 때 x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

$$\frac{3}{4}(12x+8)-(15x-9)\div\frac{3}{2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$\begin{aligned}& \frac{3}{4}(12x+8)-(15x-9)\div\frac{3}{2} \\&= \frac{3}{4}(12x+8)-\frac{2}{3}(15x-9) \\&= 9x+6-10x+6 \\&= -x+12\end{aligned}$$

상수항은 12, x 의 계수는 -1 이므로, 상수항과 x 의 계수의 합은 $12+(-1)=11$ 이다.

45. $4x^3 + 6x - 7$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 다항식이다.
- ② x^2 의 계수는 6 이다.
- ③ x 에 대한 3 차식이다.
- ④ 항은 $4x^3, 6x, -7$ 이다.
- ⑤ $x = 1$ 일 때, 식의 값은 3 이다.

해설

② x^2 의 계수 = 0

46. 거리가 20km 인 두 지점 A, B 를 왕복하는 데, 갈 때에는 시속 4km 로 걷고, 올 때에는 시속 a km 로 걸어 왔다. 왕복하는 동안의 평균 속력을 a 의 식으로 나타낸 것은?

① $\frac{4+a}{2}$ (km/h)

② $\frac{20}{5+\frac{20}{a}}$ (km/h)

③ $5+\frac{20}{a}$ (km/h)

④ $\frac{40}{5+\frac{20}{a}}$ (km/h)

⑤ $\frac{40}{4+a}$ (km/h)

해설

갈 때에 걸린 시간은 $\frac{20}{4} = 5$ (시간) , 올 때에 걸린 시간은 $\frac{20}{a}$ (시간) 이다.

왕복하는 동안의 평균 속력은

$$\frac{\text{총 거리}}{\text{총 시간}} = \frac{20 \times 2}{5 + \frac{20}{a}} = \frac{40}{5 + \frac{20}{a}} \text{ (km/h) 이다.}$$

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

① $2 \div a \times b = \frac{2}{ab}$

② $x \div y \div 3 = \frac{x}{3y}$

③ $a \times (-5) \div b = \frac{5a}{b}$

④ $a \times 2 \div b = \frac{2a}{b}$

⑤ $(-7) \div x \times y = -\frac{7y}{x}$

해설

① $\frac{2b}{a}$

③ $-\frac{5a}{b}$

48. $x = 3a - 2$ 이고 $A = 4 + 7x$, $B = -x - 3$ 이다. $A - B$ 에 대하여 $a = 1$ 일 때의 식의 값을 m , $a = -2$ 일 때의 식의 값을 n 이라고 할 때, $m - n$ 의 값은?

- ① 70 ② 71 ③ 72 ④ 73 ⑤ 74

해설

$a = 1$ 일 때, $x = 1$ 이므로 $A = 11$, $B = -4$
 $\therefore A - B = 11 - (-4) = 15 = m$
 $a = -2$ 일 때, $x = -8$ 이므로 $A = -52$, $B = 5$
 $\therefore A - B = -52 - 5 = -57 = n$
 $\therefore m - n = 15 - (-57) = 72$

49. $f(x)$ 는 x 의 2배보다 3 만큼 큰 수를 나타낼 때, 다음 식을 간단히 하면?

$2f(A) - \{f(-2) + f(A)\} \times 2$

- ① 2

② $A + 1$

③ $-2A + 3$
- ④ 4

⑤ $2A - 1$

해설

$f(x)$ 는 x 의 2 배보다 3 만큼 큰 수이므로
 $f(A) = 2A + 3, f(-2) = 2 \times (-2) + 3 = -1$
 $2f(A) - \{f(-2) + f(A)\} \times 2$
 $= 2(2A + 3) - (-1 + 2A + 3) \times 2$
 $= 4A + 6 - (-2 + 4A + 6)$
 $= 4A + 6 + 2 - 4A - 6$
 $= 2$

50. $3x = 4y$ 일 때, $\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{7}$

해설

$3x = 4y$ 이므로 양변을 3 으로 나누면 $x = \frac{4}{3}y$

주어진 식 $\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y}$ 에 $x = \frac{4}{3}y$ 를 대입하면

$$\begin{aligned}\frac{\frac{4}{3}y}{\frac{4}{3}y - \frac{3}{3}y} - \frac{y}{\frac{4}{3}y + \frac{3}{3}y} &= \frac{\frac{4}{3}y}{\frac{4}{3}y} - \frac{y}{\frac{7}{3}y} \\ &= \frac{4}{3}y \div \frac{1}{3}y - y \div \frac{7}{3}y \\ &= \frac{4}{3}y \times \frac{3}{y} - y \times \frac{3}{7y} \\ &= 4 - \frac{3}{7} \\ &= \frac{28}{7} - \frac{3}{7} \\ &= \frac{25}{7}\end{aligned}$$