

1. 다음 중 서로 관계있는 것끼리 짝지어진 것은?

- ㉠ 어떤 수  $a$  의  $b$  배보다 4작은 수

㉡ 어떤 수  $a$  에 6을 더한 수의  $b$  배

㉢  $a$  를 어떤 수  $b$  로 나눈 수

㉣ 어떤 수  $a$  를  $c$  로 나눈 후 3을 더한 수

㉤  $a \div c + 3$

㉥  $a \times b - 4$

㉦  $(a + 6) \times b$

㉧  $a \div b$

- ① ㉠과 ㉢

② ㉡과 ㉤

③ ㉡과 ㉦

④ ㉢과 ㉥

⑤ ㉣과 ㉧

해설

㉠. 어떤 수  $a$  의  $b$  배 보다 4 작은 수는  $a \times b - 4$ 이다.

㉡. 어떤 수  $a$  에 6을 더한 수의  $b$  배는  $(a + 6) \times b$  이다.

㉢.  $a$ 를 어떤 수  $b$ 로 나눈 수는  $a \div b$ 이다.

㉣. 어떤 수  $a$ 를  $c$ 로 나눈 후  $(a \div c)$ , 3을 더한 수는  $a \div c + 3$  이다.

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. 다음 다항식에서 일차식을 모두 고르면?

①  $2x + 3$

②  $x^2 + 5x - 1$

③  $3y - 7$

④  $3a^2 + a - 7$

⑤  $5b - 10$

해설

②  $x^2 + 5x - 1$  : 이차식

④  $3a^2 + a - 7$  : 이차식

4. 다음 중  $-y$  와 동류항인 것을 고르면?

- ①  $-5xy$       ②  $7y^2$       ③  $\frac{2}{y}$       ④  $11y$       ⑤  $-1$

해설

$-y$  는  $y$  에 대해서 1차 항이다.

① 은 문자가  $x, y$  두 개이기 때문에  $-y$  와 동류항이 아니다.

② 는  $y$  에 대해서 2차항이기 때문에  $-y$  와 동류항이 아니다.

③ 은 문자가 분모에 있기 때문에 동류항이 아니다.

④ 는  $y$  에 대해서 1차 항이기 때문에  $-y$  와 동류항이다.

⑤ 는 상수항이기 때문에  $-y$  와 동류항이 아니다.

5.  $2x - 5 + \square = -3x + 4$  에서 빈 칸에 알맞은 식은?

①  $-x + 3$

②  $-5x + 3$

③  $-5x$

④  $x - 9$

⑤  $-5x + 9$

해설

$$\begin{aligned}\square &= -3x + 4 - (2x - 5) \\ &= -3x + 4 - 2x + 5 \\ &= -5x + 9\end{aligned}$$

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

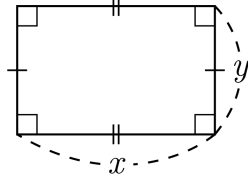
7.  $x \div \frac{1}{3} \div b$  를 나눗셈기호를 생략하여 나타내면?

- ①  $\frac{bx}{3}$       ②  $\frac{3x}{b}$       ③  $\frac{x}{3b}$       ④  $\frac{3b}{x}$       ⑤  $\frac{b}{3x}$

해설

$$x \div \frac{1}{3} \div b = x \times 3 \times \frac{1}{b} = \frac{3x}{b}$$

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



▶ 답 :

▷ 정답 :  $xy$

해설

(직사각형의 넓이)  $= x \times y = xy$

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

▶ 답 :                     g

▷ 정답 :  $3x$ g

해설

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

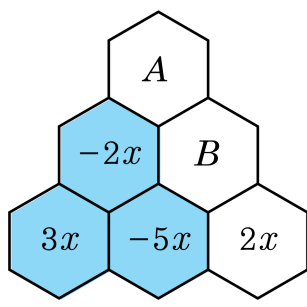
10. 다항식  $3x^2 - 2x - 4$  에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ①  $3x^2$ ,  $2x$ ,  $4$  의 세 항으로 이루어졌다.
- ② 상수항은  $4$  이다.
- ③  $3x^2$  의 차수는  $3$  이다.
- ④ 일차식이다.
- ⑤  $x$  의 계수는  $-2$  이다.

해설

- ①  $3x^2$ ,  $-2x$ ,  $-4$  의 세 항으로 이루어졌다.
- ② 상수항은  $-4$ 이다.
- ③  $3x^2$  의 차수는  $2$ 이다.
- ④ 이차식이다.

11. 다음 그림에서 색칠한 부분의 계산 규칙으로  $A$ ,  $B$ 를 각각 구하여 그림을 완성하고  $A - B$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2x$

해설

$$A = -5x, B = -3x$$

$$\therefore A - B = -5x - (-3x) = -2x$$

12.  $-4\left(\frac{3}{2}x - 5\right) - a(8x - 3)$  을 계산하였더니 일차항의 계수가  $-\frac{10}{3}$  이 되었다. 이때, 상수항을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$$\begin{aligned} & -4\left(\frac{3}{2}x - 5\right) - a(8x - 3) \\ &= -6x + 20 - 8ax + 3a \\ &= (-6 - 8a)x + 20 + 3a \\ & -6 - 8a = -\frac{10}{3}, \quad 8a = -\frac{8}{3}, \quad a = -\frac{1}{3} \\ \text{상수항 : } & 20 + 3a = 20 + 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 20 - 1 = 19 \end{aligned}$$

13.  $(0.2x + 3) \times 5$  를 간단히 한 식에서  $x$  의 계수와 상수항을 차례로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x$ 의 계수 : 1

▷ 정답 : 상수항 : 15

해설

(준식)  $= x + 15$   
 $x$ 의 계수 = 1, 상수항 = 15

14. 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

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

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

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

③  $x + y \div 3 = \frac{x+y}{3}$

⑤  $4 \div x - y = \frac{4}{x-y}$

②  $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$

④  $x \div y \div 3 = \frac{x}{3y}$

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  $4 \div x - y = \frac{4}{x} - y$

16. 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 :  $40+x$

17. 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       |                 |

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

18. 다항식  $ax^2 - 3x + 7 - 6x^2 + 5x + 1$  을 간단히 하였을 때,  $x$  에 관한 일차식이 되도록 하는 상수  $a$  의 값은?

① 6                      ② 3                      ③ 1                      ④ -3                      ⑤ -6

해설

$$\begin{aligned} & ax^2 - 3x + 7 - 6x^2 + 5x + 1 \\ &= ax^2 - 6x^2 - 3x + 5x + 7 + 1 \\ &= (a - 6)x^2 + 2x + 8 \end{aligned}$$

일차식이 되려면  $x^2$  의 계수가 0이어야 하므로

$$a - 6 = 0, a = 6$$

19. 다음은 주어진 식을 간단히 하는 과정이다. 계산 과정이 옳지 않은 것은?

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

②  $7a - 2(3a - 4) = 7a - 6a + 8$

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

④  $(5a - 20) \div (-5) = \frac{5a - 20}{-5}$

⑤  $(a - 2) \times (-1) = -a + 2$

해설

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

$\frac{x-2}{3} - \frac{2x+1}{2}$ 은 등식이 아니므로 양변에 6을 곱하면 안 된다.

20. 어떤 삼각형의 밑변의 길이를 10% 줄이고 높이를 30% 늘이면 삼각형의 넓이는 몇 % 증가하였는지 구하여라.

▶ 답:                      %

▶ 정답 : 17 %

해설

삼각형의 밑변의 길이를  $a$ , 높이를  $b$  라 두면,

삼각형의 넓이  $S = 0.5ab$  이다.

밑변의 길이를 10% 줄이고 높이를 30% 늘이면, 밑변의 길이는  $0.9a$ , 높이는  $1.3b$ 가 된다.

따라서  $S' = \frac{1}{2} \times 0.9a \times 1.3b = 0.585ab$  이다.

∴ 밑변의 길이를 10% 줄이고 세로의 길이를 30% 줄이면, 삼각형의 넓이는 17% 증가한다.

21. 거리가 20 km 인 두 지점 A, B 를 왕복하는 데, 갈 때에는 시속 4 km 로 견고, 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

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

22. 밑변의 길이가  $x$ , 높이의 길이가  $y$  인 삼각형의 밑변의 길이를 20 % 늘이고 높이를 20 % 줄이면 넓이는 어떻게 변화하는가?
- ① 2 % 증가                      ② 2 % 감소                      ③ 4 % 증가
- ④ 4 % 감소                      ⑤ 변화 없다.

해설

밑변을  $x$ , 높이를  $y$  라 하면  
변경 전 :  $x \times y \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}xy$   
변경 후 :  $\frac{6}{5}x \times \frac{4}{5}y \times \frac{1}{2} = \frac{12}{25}xy$   
처음 넓이보다  $\frac{1}{50}xy$  만큼 감소했으므로  
 $\frac{\frac{1}{50}xy}{\frac{1}{2}xy} \times 100 = 4(\%)$  가 감소했다.

23. 다음 중 계산 결과가  $\left(-\frac{10}{3}\right) \times (0.2x + 0.5)$  와 다른 하나는?

①  $\left(-\frac{1}{3}\right) \times (2x + 5)$

②  $\left(-\frac{2}{5}x - 1\right) \div 0.6$

③  $4 \times \left(-\frac{1}{6}x - \frac{5}{12}\right)$

④  $(-10) \times \left(\frac{2}{15}x + \frac{1}{8}\right)$

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

해설

$$\left(-\frac{10}{3}\right) \times (0.2x + 0.5)$$

$$= \left(-\frac{10}{3}\right) \times \frac{2}{10}x + \left(-\frac{10}{3}\right) \times \frac{5}{10} = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{1} \left(-\frac{1}{3}\right) \times (2x + 5) = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{2} \left(-\frac{2}{5}x - 1\right) \div 0.6 = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{3} 4 \times \left(-\frac{1}{6}x - \frac{5}{12}\right) = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{4} (-10) \times \left(\frac{2}{15}x + \frac{1}{8}\right) = -\frac{4}{3}x - \frac{5}{4}$$

$$\textcircled{5} \left(\frac{2}{5}x + 1\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right) = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

따라서 다른 하나는 ④이다.

24.  $x = 3a - 2$  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  $A = -52$ ,  $B = 5$   
 $\therefore A - B = -52 - 5 = -57 = n$   
 $\therefore m - n = 15 - (-57) = 72$

25.  $A = (k+1)x^2 + x - 3$ ,  $B = x^2 + 3x$ 에 대하여  $A - B$ 를 간단히 하였더니  $x$ 에 관한 일차식이 되었다. 이 때, 상수  $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $k = 0$

해설

$A - B = kx^2 - 2x - 3$ 이다.

일차식이 되어야 하므로 이차항의 계수가 0이어야 한다.

따라서  $k = 0$ 이다.