

약점 보강 2

1. 다음 중 기호 $\times$, $\div$ 의 생략이 옳은 것은?

[배점 2, 하중]

① $x \times y \times y \times x = xxyy$

② $a \times c \times c \times c \times (-1) = -1ac^3$

③ $a \times (3x - 6y) = a(3x - 6y)$

④ $x \times y \div 5 = \frac{5x}{y}$

⑤ $3 + a \div 9 = \frac{3+a}{9}$

해설

① $x \times y \times y \times x = x^2y^2$

② $a \times c \times c \times c \times (-1) = -ac^3$

③ $a \times (3x - 6y) = a(3x - 6y)$

④ $x \times y \div 5 = x \times \frac{y}{5} = \frac{xy}{5}$

⑤ $3 + a \div 9 = 3 + \frac{a}{9}$

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

[배점 2, 하중]

① $(-0.1) \times b \times a = -0.1ab$

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

③ $x \div y \times z = \frac{xz}{y}$

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

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

해설

⑤ $a \div (3 \times b) = a \div 3b = a \times \frac{1}{3b} = \frac{a}{3b}$

3. x 에 대한 다항식 $x^2 - 6x + 1$ 에서 x^2 의 계수를 a , 상수항을 b , 다항식의 차수를 c 라 할 때, a , b , c 의 값으로 옳은 것을 골라라.

[배점 2, 하중]

① $a = 1, b = -6, c = 1$

② $a = 1, b = -6, c = 2$

③ $a = 1, b = 1, c = 1$

④ $a = 1, b = 1, c = 2$

⑤ $a = 1, b = 1, c = 3$

해설

x^2 의 계수 : 1 $\therefore a = 1$

상수항 : 1 $\therefore b = 1$

다항식의 차수 : 2 $\therefore c = 2$

4. 다음 중 일차식이 아닌 것을 골라라.

[배점 2, 하중]

- ① $1 - x$ ② $2y + 7$ ③ $-5y$
 ④ $5a - 1$ ⑤ $x^3 - 1$

해설

일차식이란 차수가 1 인 다항식이다.
 ⑤는 x 에 대하여 3 차식이다.

5. 다음 중 동류항끼리 짝지어진 것은?

[배점 2, 하중]

- 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.

6. 다음 보기 중 단항식을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ a ㉡ $3x + b$ ㉢ -3
 ㉣ $5a + 5$ ㉤ $x^2 - 1$

[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣
 ④ ㉣, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 항의 개수는 1 개다.
 ㉡ 항의 개수는 2 개다.
 ㉢ 항의 개수는 1 개다.
 ㉣ 항의 개수는 2 개다.
 ㉤ 항의 개수는 2 개다.
 따라서 단항식은 ㉠, ㉣ 이다.

7. 다음 중 식의 계산이 옳은 것을 골라라.

[배점 3, 중하]

① $2 \times 3x^2 = 5x^2$

② $16y^2 \div (-4) = 12y^2$

③ $20y \div \frac{1}{2} = 10y$

④ $(10x - 15) \div 5 = 5x - 10$

⑤ $-12\left(\frac{y}{6} + 1\right) = -2y - 12$

해설

① $2 \times 3x^2 = 6x^2$

② $16y^2 \div (-4) = 16y^2 \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -4y^2$

③ $20y \div \frac{1}{2} = 20y \times 2 = 40y$

④ $(10x - 15) \div 5 = \frac{1}{5}(10x - 15) = 2x - 3$

⑤ $-12\left(\frac{y}{6} + 1\right) = -2y - 12$

8. 농도가 3% 이고 소금 30g 이 들어있는 소금물과 농도가 5% 이고 소금 20g 인 소금물을 합쳤을 때의 물의 양으로 알맞은 것은?

[배점 4, 중중]

① 1150 g

② 1250 g

③ 1350 g

④ 1450 g

⑤ 1550 g

해설

농도가 3% 이고 소금 30g 인 소금물의 양을 구하면

(소금물의 양) $= \frac{100 \times 30}{3} = 1000(\text{g})$ 이다.

따라서 물의 양은 $1000 - 30 = 970(\text{g})$

농도가 5% 이고 소금 20g 인 소금물의 양을 구하면

(소금물의 양) $= \frac{100 \times 20}{5} = 400(\text{g})$ 이다.

따라서 물의 양은 $400 - 20 = 380(\text{g})$ 이다.

⇒ 두 소금물의 물의 양을 합하면 $970 + 380 = 1350(\text{g})$ 이다.

9. A 비커에는 소금 50g 과 물 450g , B 비커에는 농도가 3% 이고 소금물 300g 이 들어 있다. 두 비커에 들어있는 소금물을 섞었을 때, 농도를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7.375 %

해설

B 비커에 들어 있는 소금의 양

$$(B의\ 소금의\ 양) = \frac{3 \times 300}{100} = 9(g)$$

$$(섞은\ 후의\ 농도) = \frac{(50 + 9)}{(450 + 50 + 300)} \times 100 = \frac{59}{8} = 7.375(\%)$$

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

[배점 4, 중중]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ -6 ⑤ -7

해설

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

11. $|a| = 7, |b| = 4$ 이고, $ab < 0, a > b$ 일 때, $a^2 + 3ab + b^2$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : -19

해설

$ab < 0, a > b$ 이므로 $a > 0$ 이고 $b < 0$ 이다.

$|a| = 7$ 이므로 $a = 7$

$|b| = 4$ 이므로 $b = -4$

$$\therefore a^2 + 3ab + b^2 = 7^2 + 3 \times 7 \times (-4) + (-4)^2 = 49 - 84 + 16 = -19$$

12. $x = -\frac{1}{2}, y = -3$ 일 때, $\frac{3x + y}{4} - 2\left(\frac{3}{2}y - x\right)$ 의 값은? [배점 5, 중상]

- ① $\frac{11}{8}$ ② $\frac{22}{8}$ ③ $\frac{33}{8}$ ④ $\frac{44}{8}$ ⑤ $\frac{55}{8}$

해설

주어진 식을 정리하면

$$\begin{aligned} \frac{3x + y}{4} - 2\left(\frac{3}{2}y - x\right) &= \frac{3x + y}{4} - 3y + 2x \\ &= \frac{11}{4}x - \frac{11}{4}y \end{aligned}$$

이다.

정리된 식에 $x = -\frac{1}{2}, y = -3$ 을 대입한다.

$$\begin{aligned} \frac{11}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{11}{4}\right) \times (-3) &= -\frac{11}{8} + \frac{66}{8} \\ &= \frac{55}{8} \end{aligned}$$