

수학 변화와 관계 3. 문자와 식

아이디:

이름:

[7점]

1 다음 중 문자를 사용하여 나타낸 식으로 옳지 않은 것은?

- ① 5의 x 배 : $5x$
- ② x 보다 3만큼 더 큰 수 : $x+3$
- ③ c 보다 d 만큼 작은 수 : $c-d$
- ④ m 의 2배 보다 6만큼 큰 수 : $2m+6$
- ⑤ 7로 나눌 때 몫이 n 이고 나머지가 5인 수 : $5n+7$

⑤

[해설]

⑤ 7로 나눌 때 몫이 n 이고 나머지가 5인 수는 $7n+5$ 이다.

[7점]

2 다음 중 곱셈 기호 \times 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① $y \times 0.1 \times x = 0.1xy$
- ② $a \times (-1) \times a \times c \times b = -a^2bc$
- ③ $3 \times x - 4 \times y = 3x - 4y$
- ④ $(x+2) \times (-1) = -(x+2)$
- ⑤ $(-2) \times x - 5 \times y \times y = -2x - 5y^2$

②

[해설]

② $a \times (-1) \times a \times c \times b = -a^2bc$

[7점]

3 다음 중 나눗셈 기호 \div 를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $x \div (-5) = -\frac{x}{5}$

② $4y \div 3 = \frac{3}{4}y$

③ $a \div (-3) = -\frac{3}{a}$

④ $a - b \div 2 = \frac{a-b}{2}$

⑤ $(x+y) \div z = x + \frac{y}{z}$

①

[해설]

② $4y \div 3 = \frac{4}{3}y$

③ $a \div (-3) = -\frac{a}{3}$

④ $a - b \div 2 = a - \frac{b}{2}$

⑤ $(x+y) \div z = \frac{x+y}{z}$

[7점]

4 $a = -3$ 일 때, 다음 중 식의 값이 옳지 않은 것을 2개 고르면?

① $3a = -9$ ② $14 - a = 11$

③ $a^3 = -27$ ④ $\frac{a}{6} = -\frac{1}{2}$

⑤ $a^2 + a = -3$

②, ⑤

[해설]

② $14 - a = 14 - (-3) = 14 + 3 = 17$

⑤ $a^2 + a = (-3)^2 + (-3) = 9 - 3 = 6$

[7점]

5 $x = -1$, $y = \frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것은?

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

④ $\frac{x}{y}$ ⑤ $4xy^2$

②

[해설]

① $-x^2 = -(-1)^2 = -1$

② $(-x)^2 - 2y = \{-(-1)\}^2 - 2 \times \frac{1}{2} = 1 - 1 = 0$

③ $x - \frac{1}{y} = a - 1 \div b = (-1) - 1 \div \frac{1}{2}$
 $= (-1) - 1 \times 2 = -1 - 2 = -3$

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

⑤ $4xy^2 = 4 \times (-1) \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = -1$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ②이다.

[7점]

6 $3x^2 - 5x - 4$ 에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① x 에 관한 이차식이다.

② 항은 $3x^2$, $5x$, -4 로 3개이다.

③ x 의 계수는 -5 이다.

④ $3x^2$ 의 차수는 2이다.

⑤ 상수항은 -4 이다.

②

[해설]

② 항은 $3x^2$, $-5x$, -4 로 3개이다.

[7점]

7 다음 중 일차식을 2개 고르면?

- ① $2x + y - 1$ ② $3x^2 + 3$
 ③ $\frac{x}{5} + 2$ ④ $\frac{1}{x} - 4$
 ⑤ $-2y + 1 + 2(y + 3)$
 ①, ③

[해설]

- ① 일차식
 ② 문자 x 에 대한 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 ③ 분모에 문자가 있는 식은 일차식이 아니다.
 ④ 분모에 문자가 있는 식은 일차식이 아니다.
 ⑤ $-2y + 1 + 2(y + 3) = -2y + 1 + 2y + 6 = 7$ 이므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식은 ①과 ③이다.

[7점]

8 다음 중 식의 계산이 옳지 않은 것은?

- ① $(-2) \times 6x = -12x$
 ② $(-24y) \div (-8) = 3y$
 ③ $4(5 - x) = 20 - 4x$
 ④ $(x + 10) \div 5 = x + 2$
 ⑤ $(9x - 3) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -3x + 1$
 ④

[해설]

④ $(x + 10) \div 5 = (x + 10) \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5}x + 2$

[7점]

9 $(2y - 15) - (6y - 7)$ 을 간단히 하였을 때, y 의 계수와 상수항의 합은?

- ① -12 ② -6 ③ -4
 ④ 4 ⑤ 12
 ①

[해설]

$(2y - 15) - (6y - 7) = 2y - 15 - 6y + 7 = -4y - 8$ 따라서 y 의 계수는 -4 , 상수항은 -8 이므로 $-4 + (-8) = -12$

[7점]

10 다음 식을 간단히 하면?

$\frac{3}{5}(5x - 15) - (4x - 8) \div \left(-\frac{4}{3}\right)$
--

- ① $-23x + 18$ ② $-18x + 23$
 ③ $6x - 15$ ④ $-6x + 15$
 ⑤ $15x - 25$
 ③

[해설]

$$\begin{aligned} & \frac{3}{5}(5x-15)-(4x-8) \div \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= \frac{3}{5}(5x-15)-(4x-8) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \\ &= 3x-9-(-3x+6)=3x-9+3x-6=6x-15 \end{aligned}$$

11 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $2^2 + 2^2 = 2^3$ ② $a^2 \times a^3 = a^5$
 ③ $(b^3)^4 \div b^6 = b$ ④ $(xy^2)^4 = x^4y^8$
 ⑤ $\left(\frac{x^5}{y^2}\right)^3 = \frac{x^{15}}{y^6}$
 ③

[해설]

$$(b^3)^4 \div b^6 = b^{12} \div b^6 = b^6$$

12 $(x^3y^\square)^4 = x^{12}y^{20}$ 에서 \square 안에 알맞은 수는?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8
 ②

[해설]

$$(x^3y^\square)^4 = x^{12}y^{20} \text{에서 } \square \times 4 = 20, \square = 5$$

[6점]

13 다음 중 계산한 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

- ① $a^3 \times a^9$ ② $(a^4)^3$
 ③ $a^{15} \div a^3$ ④ $a^3 \times a^3 \times a^3$
 ⑤ $(a^5)^2 \times a^2$
 ④

[해설]

- ① $a^3 \times a^9 = a^{12}$
 ② $(a^4)^3 = a^{12}$
 ③ $a^{15} \div a^3 = a^{12}$
 ④ $a^3 \times a^3 \times a^3 = a^9$
 ⑤ $(a^5)^2 \times a^2 = a^{12}$

[6점]

[6점]

14 다음 중 옳은 것을 2개 고르면?

- ① $3a^3 \times 5a^3 = 15a^3$
 ② $4x \times \left(-\frac{5}{2}x\right)^2 = 25x^3$
 ③ $(2a^5)^3 = 8a^{15}$
 ④ $-(-a)^3 = -a^3$
 ⑤ $a^{10} \div a^2 = a^5$

②, ③

[해설]

- ① $3a^3 \times 5a^3 = 15a^6$
 ④ $-(-a)^3 = a^3$
 ⑤ $a^{10} \div a^2 = a^8$

[6점]

15 $x^7y^3 \div (xy^2 \times x^3y^2)$ 을 간단히 하면?

① x^2y^2

② x^3y^2

③ $\frac{x}{y}$

④ $\frac{x^3}{y}$

⑤ $\frac{x^3}{y^2}$

④

[해설]

$$x^7y^3 \div (xy^2 \times x^3y^2) = x^7y^3 \div x^4y^4 = \frac{x^3}{y}$$