

1. 정육면체의 겉넓이가  $\frac{27}{2}a^2$ 일 때, 정육면체의 한 변의 길이는?

- ①  $\frac{3}{2}a$       ②  $\frac{9}{4}a$       ③  $\frac{3}{2}a^2$       ④  $\frac{9}{4}a^2$       ⑤  $4a$

해설

정육면체의 한 변의 길이를  $x$ 라고 하면  
(정육면체의 겉넓이) =  $x^2 \times 6$ 이므로

$$\frac{27}{2}a^2 = x^2 \times 6$$

$$x^2 = \frac{9}{4}a^2$$

따라서 정육면체의 한 변의 길이  $x = \frac{3}{2}a$ 이다.

2.  $a = 2b$  일 때, 다음을 구하여라.

$$\frac{3a^2 + 2b^2}{ab} + \frac{a+b}{a-b}$$

- ① -5      ② 0      ③ 5      ④ 4      ⑤ 10

해설

$a = 2b$  이므로 주어진 식에 대입하면

$$\frac{3a^2 + 2b^2}{ab} + \frac{a+b}{a-b} = \frac{12b^2 + 2b^2}{2b^2} + \frac{3b}{b} = 7 + 3 = 10$$

3.  $x(3x-2) - 4x \times \square = 7x^2 - 14x$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 식은?

①  $x + 2$

②  $-x + 3$

③  $2x - 3$

④  $x + 3$

⑤  $-2x - 3$

해설

$$x(3x-2) - 4x \times \square = 7x^2 - 14x$$

$$3x^2 - 2x = 7x^2 - 14x + 4x \times \square$$

$$4x \times \square = 3x^2 - 2x - 7x^2 + 14x$$

$$4x \times \square = -4x^2 + 12x$$

$$\square = \frac{-4x^2 + 12x}{4x}$$

$$\therefore \square = -x + 3$$

4.  $(5ab)^2 \times \left(\frac{a}{3}\right)^3 \div a^4b^5$  을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{25a}{27b^3}$

해설

$$(\text{준식}) = 25a^2b^2 \times \frac{a^3}{27} \times \frac{1}{a^4b^5} = \frac{25a}{27b^3}$$

5.  $3^3$ 을 81번 더하여 얻은 값을 3의 거듭제곱으로 나타낸 것은?

①  $3^3 + 81$

②  $3 \times 81$

③  $3^7$

④  $(3^3)^2$

⑤  $(3^3)^{25}$

해설

$$3^3 \times 81 = 3^3 \times 3^4 = 3^7$$

6.  $(-8x + 4y) \div (-2) = ax + by$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & (-8x + 4y) \div (-2) \\ &= \frac{-8x + 4y}{-2} \\ &= 4x - 2y = ax + by \\ \therefore a &= 4, b = -2 \\ \therefore a + b &= 2 \end{aligned}$$

7. 등식  $(-2x^2 + 3x) \div \frac{1}{2}x + (4x^3 - 5x^2) \div \left(-\frac{1}{3}x^2\right) = -11$  을 만족하는  $x$  의 값은?(단,  $x \neq 0$ )

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

해설

$$(-2x^2 + 3x) \div \frac{1}{2}x + (4x^3 - 5x^2) \div \left(-\frac{1}{3}x^2\right) = -11$$

$$(-2x^2 + 3x) \times \frac{2}{x} + (4x^3 - 5x^2) \times \left(-\frac{3}{x^2}\right) = -11$$

$$2(-2x + 3) - 3(4x - 5) = -11$$

$$-4x + 6 - 12x + 15 = -11$$

$$-16x = -32$$

$$\therefore x = 2$$

8.  $4^3 \div 16 \times (-2)^2 = 2^x$ 에서  $x$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$4^3 \div 16 \times (-2)^2 = (2^2)^3 \div 2^4 \times 2^2 = 2^{6-4+2} = 2^4$$

9.  $-3x^2 + 2x$  에 어떤 식을 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니  $x^2 + 3x$  가 되었다. 어떤 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-4x^2 - x$

해설

어떤 식을 A 라 할 때

올바른 계산:

$$-3x^2 + 2x - A = x^2 + 3x$$

$$A = -3x^2 + 2x - (x^2 + 3x)$$

$$A = -3x^2 + 2x - x^2 - 3x$$

$$A = -4x^2 - x$$

10. 어떤 다항식에서  $a^2 - 4ab + 2b$  를 빼어야 할 것을 잘못하여 더한 결과  $5a^2 - ab + 3b$  가 되었다. 옳게 계산한 결과를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $3a^2 + 7ab - b$

해설

$$\text{(어떤 다항식)} = 5a^2 - ab + 3b - (a^2 - 4ab + 2b) = 4a^2 + 3ab + b$$

$$\text{(바른 답)} = 4a^2 + 3ab + b - (a^2 - 4ab + 2b) = 3a^2 + 7ab - b$$

11. 다음 중 옳은 것은?

①  $a^2 + b^5 = a^7$

②  $(-2a^2b)^3 = -6a^6b^3$

③  $a^{12} + a^2 \div a^3 = a^9$

④  $(a^2)^3 \div a^3 \times a^2 = a^5$

⑤  $\left(\frac{-3b}{a}\right)^2 = -\frac{9b^2}{a}$

해설

①  $a^2 + b^5$

②  $(-2a^2b)^3 = -8a^6b^3$

③  $a^{12} + a^2 \div a^3 = a^{12} + \frac{1}{a}$

⑤  $\left(\frac{-3b}{a}\right)^2 = \frac{9b^2}{a^2}$

12.  $\left(\frac{y}{x}\right)^2 \times 9xy \div \left(-\frac{3}{x^2}\right) = ax^by^c$  ( $a, b, c$  는 상수) 일 때,  $abc$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -9

해설

$$\begin{aligned} \frac{y^2}{x^2} \times 9xy \times \frac{x^2}{-3} &= -3xy^3 = ax^by^c \\ a &= -3, b = 1, c = 3 \\ \therefore abc &= -9 \end{aligned}$$

13.  $5^x + 5^x + 5^x + 5^x + 5^x$ 을 간단히 나타내면?

- ①  $5^{x+1}$     ②  $5^{5x}$     ③  $25^x$     ④  $5^{x+2}$     ⑤  $5^{x+3}$

해설

$$5 \times 5^x = 5^{x+1}$$

14. 정육면체의 겉넓이가  $24a^2$  일 때, 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $2a$

해설

정육면체의 한 변의 길이를  $x$ 라고 하면  
(정육면체의 겉넓이) =  $x^2 \times 6$ 이므로

$$24a^2 = x^2 \times 6$$

$$x^2 = 4a^2$$

따라서 정육면체의 한 변의 길이  $x = 2a$ 이다.