

확인학습문제

1. $-x(2x-6) + (x-2)(-3x)$ 를 간단히 한 식에서 x^2 의 계수를 a , x 의 계수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?
[배점 2, 하중]

- ① 7 ② -7 ③ 17
④ -17 ⑤ 0

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= -2x^2 + 6x - 3x^2 + 6x = -5x^2 + 12x \\ a+b &= -5 + 12 = 7 \end{aligned}$$

2. 다음 등식이 성립할 때, $x+y+z$ 의 값을 구하여라.

$$\left(\frac{a^3b^yc^2}{2a^x}\right)^3 = za^6b^{12}c^6$$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{41}{8}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{a^9b^{3y}c^6}{8a^{3x}} &= za^6b^{12}c^6 \\ z &= \frac{1}{8}, y=4, x=1 \\ x+y+z &= \frac{41}{8} \end{aligned}$$

3. $2x-3[x+3y-2\{x+2(-y+x)\}] = ax+by$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 7 ② 10 ③ 21 ④ 38 ⑤ 52

해설

$$\begin{aligned} &2x-3[x+3y-2\{x+2(-y+x)\}] \\ &= 2x-3\{x+3y-2(x-2y+2x)\} \\ &= 2x-3(x+3y-2x+4y-4x) \\ &= 2x-3x-9y+6x-12y+12x \\ &= 17x-21y \\ \therefore a-b &= 17-(-21) = 38 \end{aligned}$$

4. 다음 중 옳은 것은? (단, $x \neq 0$) [배점 3, 하상]

- ① $x^5 \div x^5 = 0$
② $x^2 \times x^3 \times x^4 = x^8$
③ $(x^3y^2)^4 = x^{12}y^6$
④ $\left(y^{\frac{2}{x^4}}\right)^3 = y^{\frac{6}{x^4}}$
⑤ $(x^4)^2 \times (x^3)^2 = x^{15}$

해설

- ① 1 ② x^9 ③ $x^{12}y^8$ ⑤ x^{14}

5. $3^2 \times 9^2 = 27 \times 3^a$ 을 만족하는 a 의 값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned} 3^2 \times 9^2 &= 27 \times 3^a \\ &= 3^2 \times (3^2)^2 \\ &= 3^3 \times 3^a \\ 3^2 \times 3^4 &= 3^6 = 3^3 \times 3^a \\ \therefore a &= 3 \end{aligned}$$

6. 어떤 다항식에서 $2x - 5y$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $7x - 4y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?
[배점 3, 하상]

- ① $-7x - 14y$ ② $5x - 2y$
③ $11x - 14y$ ④ $14x - 7y$
⑤ $20x + 4y$

해설

어떤 식을 A 라 하면
 $A - (2x - 5y) = 7x - 4y$
 $A = (7x - 4y) + (2x - 5y) = 9x - 9y$
따라서 바르게 계산하면 $(9x - 9y) + (2x - 5y) = 11x - 14y$ 이다.

7. $(a + 3)\left(-\frac{3}{2}a\right)$ 를 간단히 한 식에서 a^2 의 계수를 x , a 의 계수를 y 라고 할 때, $x + y$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① -12 ② -6 ③ -1
④ 6 ⑤ 12

해설

$$\begin{aligned} a \times \left(-\frac{3}{2}a\right) + 3 \times \left(-\frac{3}{2}a\right) \\ = -\frac{3}{2}a^2 - \frac{9}{2}a \\ \therefore x + y = \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{9}{2}\right) = -6 \end{aligned}$$

8. 다음 결과 중 옳은 것은? [배점 3, 중상]

- ① $a^2 \times a^4 = a^8$
② $(a^2)^3 \times (b^2)^2 = a^5b^4$
③ $(a^3)^2 \times a^2 \times (b^3)^2 = a^8b^6$
④ $(a^4)^2 \times (b^3)^2 \times b^2 = a^6b^7$
⑤ $2(a^2)^5 \times a^4 \times \frac{1}{2}b^3 = a^{11}b^3$

해설

- ① $a^2 \times a^4 = a^6$
② $(a^2)^3 \times (b^2)^2 = a^6b^4$
③ $(a^3)^2 \times a^2 \times (b^3)^2 = a^{6+2}b^6 = a^8b^6$
④ $(a^4)^2 \times (b^3)^2 \times b^2 = a^8b^{6+2} = a^8b^8$
⑤ $2(a^2)^5 \times a^4 \times \frac{1}{2}b^3 = a^{10+4}b^3 = a^{14}b^3$

9. $(15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{1}{4}xy$ 를 간단히 할 때, 상수항을 포함한 모든 계수의 합을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

$$\begin{aligned} (15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{1}{4}xy \\ &= (15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{xy}{4} \\ &= (15xy - 2x^3y - 5xy^2) \times \frac{4}{xy} \\ &= 60 - 8x^2 - 20y \end{aligned}$$

x^2 의 계수 -8 , y 의 계수 -20 , 상수항 60 이들의 합을 구하면 $-8 - 20 + 60 = 32$ 이다.

10. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $(-2xy^2) \times (3x)^2 \div (6y)^2 = -\frac{x^3}{2}$
 ② $14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (2ab^2)^2 = 14a^4$
 ③ $\left(\frac{2}{3}a^2\right)^2 \times (3b^2)^2 \div (4ab^2)^2 = \frac{a^2}{4}$
 ④ $(10a)^2 \times (-ab^2)^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2 = 25a^2$
 ⑤ $(-4x^2y) \div \left(-\frac{2}{3}y^2\right) \times (2xy^2)^3 = 48x^5y^5$

해설

$$\begin{aligned} ① & (-2xy^2) \times 9x^2 \times \frac{1}{36y^2} = -\frac{x^3}{2} \\ ② & 14a^2 \div 4b^4 \times 4a^2b^4 = 14a^4 \\ ③ & \frac{4}{9}a^4 \times 9b^4 \times \frac{1}{16a^2b^4} = \frac{a^2}{4} \\ ④ & (10a)^2 \times (-ab^2)^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2 \\ &= 100a^2 \times a^2b^4 \div \frac{1}{9}a^2b^4 = 900a^2 \\ ⑤ & (-4x^2y) \times \left(-\frac{3}{2y^2}\right) \times 8x^3y^6 = 48x^5y^5 \end{aligned}$$

11. 지수법칙을 이용하여 $2^7 \times 5^5$ 은 몇 자리 수인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6자리 수

해설

$$2^7 \times 5^5 = 2^5 \cdot 2^2 \times 5^5 = (2 \times 5)^5 \times 4 = 4 \times 10^5$$

12. 지수법칙을 이용하여 $2^7 \times 5^5$ 은 몇 자리 수인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6자리 수

해설

$$2^7 \times 5^5 = 2^5 \cdot 2^2 \times 5^5 = (2 \times 5)^5 \times 4 = 4 \times 10^5$$

13. $2x - [7x - \{6x - 2y - (-3x + 2y) - 4x\}] - 4y$ 를 간단히 하면?

[배점 4, 중중]

① $-8y$

② $4x - 8y$

③ 0

④ $-10x - 8y$

⑤ $4x$

해설

중괄호 안을 먼저 계산하면,

$$\begin{aligned} 6x - 2y + 3x - 2y - 4x &= 5x - 4y \text{ 이므로} \\ 2x - [7x - (5x - 4y)] - 4y \\ &= 2x - \{2x + 4y\} - 4y \\ &= 2x - 2x - 4y - 4y \\ &= -8y \end{aligned}$$

14. $x^4 \div x^3 \div x^5$ 을 간단히 하면? [배점 4, 중중]

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

해설

$$x^{4-3-5} = x^{-4} = \frac{1}{x^4}$$

15. 어떤 다항식을 $2x$ 로 나눈 값이 $-4x + 3y + \frac{1}{2}$ 일 때,
처음의 다항식은? [배점 4, 중중]

- ① $-2x + \frac{3}{2}y$ ② $-8x^2 + 6xy + x$
③ $-\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y$ ④ $-2x + 6xy + 1$
⑤ $8x + 6y - 1$

해설

$$\begin{aligned} \text{처음 다항식을 } A \text{ 라 하면 } A \div 2x &= -4x + 3y + \frac{1}{2} \\ \therefore A &= \left(-4x + 3y + \frac{1}{2}\right) \times 2x = -8x^2 + 6xy + x \end{aligned}$$