**1.** $a^6 \div a^3 \div \square = 1$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 것은?

① $a$ ② $a^2$ ③ $a^3$ ④ $a^4$ ⑤ $a^5$

해설

지수가 0이면 밑과 관계없이 그 값은 항상 1이다.

$\square$를 $a^x$라 하면

$a^6 \div a^3 \div \square = a^{6-3-x} = 1$

따라서 $6 - 3 - x = 0$이면 $x = 3$

$\square = a^3$이다.

**2.** 다음 $\square$ 안에 알맞은 수가 나머지 넷과 다른 것은?

① $(x^3)^{\square} = x^{15}$

② $\left(\dfrac{b^{\square}}{a}\right)^2 = \dfrac{b^{10}}{a^2}$

③ $(x^{\square}y^3)^4 = x^{20}y^{12}$

④ $a^{10} \div a^{\square} = a^2$

⑤ $(-2)^3 \times (-2)^{\square} \div (-2)^4 = 16$

해설

① $3 \times \square = 15$ $\therefore \square = 5$

② $\square \times 2 = 10$ $\therefore \square = 5$

③ $\square \times 4 = 20$ $\therefore \square = 5$

④ $10 - \square = 2$ $\therefore \square = 8$

⑤ $3 + \square - 4 = 4$ $\therefore \square = 5$ $(16 = (-2)^4)$

**3.** 다음 $\square$ 안에 알맞은 식은?

$$\square \div 2x^2y \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2 = -2x^3y^3$$

① $-8x^{12}$ ② $8x^{12}$ ③ $-10x^8$

④ $16x^7$ ⑤ $-16x^7$

해설

$$\square \div 2x^2y \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2 = -2x^3y^3$$

$$\square = -2x^3y^3 \times 2x^2y \div \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2$$

$$= -2x^3y^3 \times 2x^2y \times \frac{4x^2}{y^4}$$

$$= -16x^7$$

**4.** 다음 $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식을 구하여라.

$x-6y-\square=-2(2x-y)$

▶ 답 :

▷ 정답 : $5x-8y$

해설

$\square=x-6y+2(2x-y)$

$=x-6y+4x-2y=5x-8y$

**5.** 다음 중 $x$ 에 대한 이차식인 것은?

① $1-3x+2x^2+4x^3$ ② $-x^3+5x+1$

③ $x-8y+1$ ④ $4x^2+3x-1$

⑤ $5xy-3$

해설

① $1-3x+2x^2+4x^3$ $\Rightarrow$ 삼차식이다.
② $-x^3+5x+1$ $\Rightarrow$ 삼차식이다.
③ $x-8y+1$ $\Rightarrow$ 일차식이다.
⑤ $5xy-3$ $\Rightarrow$ $x$에 관해 일차식이다.

**6.** $2y^2 - \{-y(y-4)+4\}$ 를 간단히 한 식에서 2 차항의 계수를 $a$, 1 차항의 계수를 $b$, 상수항을 $c$ 라 할 때, $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

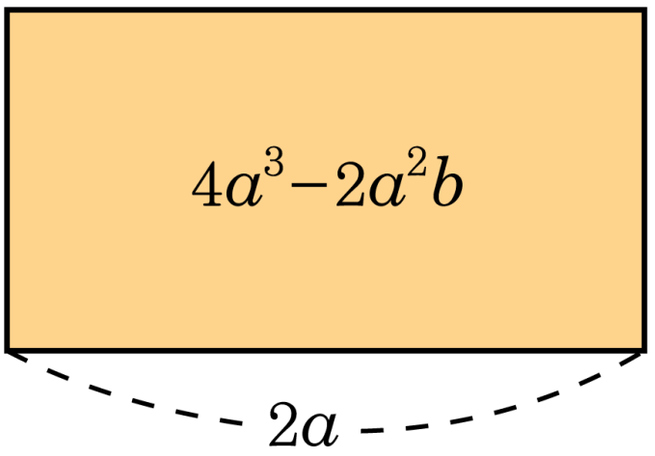
(준식)

$= 2y^2 - (-y^2 + 4y + 4)$

$= 3y^2 - 4y - 4$

$\therefore\ a+b-c = 3-4-(-4) = 3$

**7.** 밑면의 가로의 길이가 $2a$ 인 직사각형의 넓이가 $4a^3 - 2a^2b$ 일 때, 세로의 길이는?




① $a^2 - a$ ② $2a^2 + a$ ③ $2a^2 - b$

④ $2a^2 - ab$ ⑤ $2a^2 + ab$

해설

$2a \times (\text{세로의 길이}) = 4a^3 - 2a^2b$

$$(\text{세로의 길이}) = \frac{4a^3 - 2a^2b}{2a}$$
$$= \frac{4a^3}{2a} + \frac{-2a^2b}{2a}$$
$$= 2a^2 - ab$$

**8.** $y = 2x - 3$ 일 때, $-7x + 2y + 2$ 를 $x$ 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① $-3x + 4$　② $3x + 4$　③ $3x - 4$

④ $-3x - 4$　⑤ $-3x - 3$

해설

$$\begin{aligned} -7x + 2y + 2 &= -7x + 2(2x - 3) + 2 \\ &= -7x + 4x - 6 + 2 \\ &= -3x - 4 \end{aligned}$$

**9.** 다음 보기의 식 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $a^2 \times a^2 \times a^3 = a^{12}$

㉡ $y^2 \times z^3 \times y^3 = y^5 z^3$

㉢ $a^3 \times b^2 \times a^2 \times b^2 = a^6 b^4$

㉣ $x \times x^3 \times y^2 \times y^5 \times z^5 = x^4 y^7 z^5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ $a^2 \times a^2 \times a^3 = a^{2+2+3} = a^7$

㉡ $y^2 \times z^3 \times y^3 = y^5 z^3$

㉢ $a^3 \times b^2 \times a^2 \times b^2 = a^{3+2} b^{2+2} = a^5 b^4$

㉣ $x \times x^3 \times y^2 \times y^5 \times z^5 = x^{1+3} y^{2+5} z^5 = x^4 y^7 z^5$

**10.** 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것은?

① $(a^3)^3 = a^6$

② $(a^2)^3 \times a^3 = a^8$

③ $(x^3)^2 \times (y^3)^3 = x^6y^9$

④ $a^2 \times (b^2)^3 = a^2b^5$

⑤ $(a^2)^3 \times (b^3)^2 = a^5b^5$

해설

① $(a^3)^3 = a^9$

② $(a^2)^3 \times a^3 = a^6 \times a^3 = a^{6+3} = a^9$

③ $(x^3)^2 \times (y^3)^3 = x^6y^9$

④ $a^2 \times (b^2)^3 = a^2b^6$

⑤ $(a^2)^3 \times (b^3)^2 = a^6b^6$

**11.** $\left(\frac{x^3}{y^a}\right)^4 = \frac{x^b}{y^{16}}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$\left(\frac{x^3}{y^a}\right)^4 = \frac{x^{12}}{y^{4a}} = \frac{x^b}{y^{16}}$ 이므로 $4a = 16$

따라서 $a = 4$ 이고 $b = 12$ 이다.

$\therefore a + b = 4 + 12 = 16$

**12.** $-2a^2b \times (3ab)^2 \div (-2ab^2)^2 \div 9a^2b^2$ 을 간단히 하면?

① $-a^3b^2$ ② $-\dfrac{a}{b^2}$ ③ $-\dfrac{1}{2b^3}$

④ $\dfrac{a}{b^4}$ ⑤ $\dfrac{b^2}{a^3}$

해설

$-2a^2b \times (3ab)^2 \div (-2ab^2)^2 \div 9a^2b^2$

$= -2a^2b \times 9a^2b^2 \times \dfrac{1}{4a^2b^4} \times \dfrac{1}{9a^2b^2}$

$= -\dfrac{1}{2b^3}$ 이다.

**13.** $2y-\left[x+y-\left\{2x-(5x+3y)\right\}\right]$ 를 간단히 하면?

① $-5x-2y$ ② $-4x-2y$ ③ $x+3y$

④ $2x-5y$ ⑤ $4x+3y$

해설

$$
\begin{aligned}
&2y-\left\{x+y-(2x-5x-3y)\right\}\\
&=2y-\left\{x+y-(-3x-3y)\right\}\\
&=2y-(x+y+3x+3y)\\
&=2y-4x-4y=-4x-2y
\end{aligned}
$$

**14.** 어떤 다항식에서 $3x-2y+1$을 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $5x-7y+2$가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

① $-x-3y$ ② $-x-3y+1$ ③ $-2x+3y-2$

④ $-2x-y$ ⑤ $3x-7y$

해설

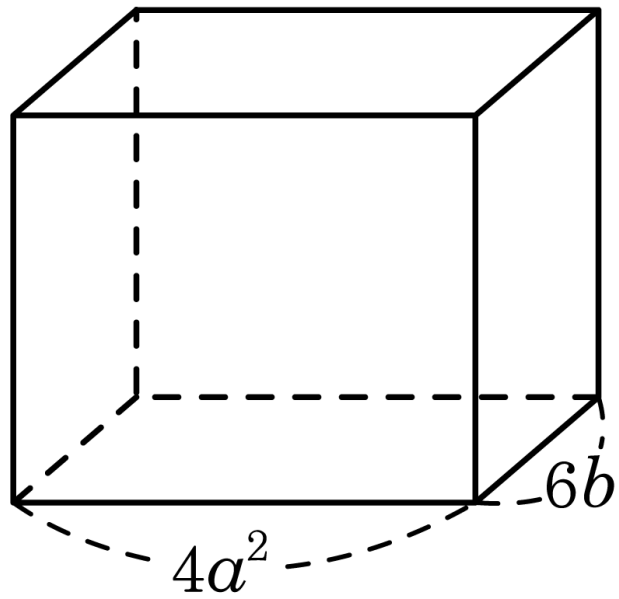
어떤 식을 $A$라 하면

$A+(3x-2y+1)=5x-7y+2$

$A=(5x-7y+2)-(3x-2y+1)=2x-5y+1$

$\therefore\ (2x-5y+1)-(3x-2y+1)=-x-3y$

**15.** 다음 그림과 같이 밑면의 가로의 길이가 $4a^2$ , 세로의 길이가 $6b$ 인 직육면체의 부피가 $72a^4b^2$ 일 때, 이 직육면체의 높이는?




① $3a^2b$ ② $3ab^2$ ③ $3a^2b^2$ ④ $a^2b$ ⑤ $ab^2$

해설

$$h = 72a^4b^2 \div (4a^2 \times 6b) = \frac{72a^4b^2}{24a^2b} = 3a^2b$$

**16.** $x=2,\ y=-3$ 일 때 $\dfrac{xy^2-2x^2y}{xy}+\dfrac{yx^2-2y^2}{y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\frac{xy^2-2x^2y}{xy}+\frac{yx^2-2y^2}{y}=y-2x+x^2-2y$$
$$=-3-4+4+6=3$$

**17.** $(-24xy^2) \div 12xy \times \square = -8x^2y$ 이다. 이 때 $\square$ 안에 알맞은 식은?

① $-4x^2$ ② $4x^2$ ③ $-4xy$ ④ $4xy$ ⑤ $-6x$

해설

$\dfrac{-24xy^2}{12xy} \times \square = -8x^2y$ 에서

$-2y \times \square = -8x^2y$

$\square = \dfrac{-8x^2y}{-2y}$

$\therefore \square = 4x^2$

**18.** $(x^4)^3 \div (x^a)^2 = x^2,\ (y^3)^b \div y^9 = 1,\ x^8 \div (x^2)^c \div x = \dfrac{1}{x}$ 을 만족할 때, $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$(x^4)^3 \div (x^a)^2 = x^{12} \div x^{2a} = x^2$

$12 - 2a = 2$

$\therefore\ a = 5$

$(y^3)^b \div y^9 = y^{3b} \div y^9 = 1 = y^0,\ 3b - 9 = 0$

$\therefore\ b = 3$

$x^8 \div (x^2)^c \div x = x^8 \div x^{2c} \div x = \dfrac{1}{x} = x^{-1},\ 8 - 2c - 1 = -1$

$\therefore c = 4$

$a = 5,\ b = 3,\ c = 4$

$\therefore\ a + b - c = 4$

**19.** $2^{14} \times 5^{18}$ 은 $n$ 자리의 자연수이다. $n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$2^{14} \times 5^{18} = (2 \times 5)^{14} \times 5^4 = 10^{14} \times 5^4 = 625 \times 10^{14}$

따라서 17 자리의 자연수이다.

**20.** 다음 □에 들어갈 숫자를 차례로 나열한 것은?

$$(ab^2)^{\square} \times \left(\frac{1}{ab^2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{b^{\square}}\right)^2 = \square a^2$$

① 4 , 1 , 4 ② 4 , 2 , 4 ③ 4 , 3 , 3

④ 4 , 3 , 2 ⑤ 4 , 4 , 2

해설

$(ab^2)^4 \times \left(\frac{1}{ab^2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{b^2}\right)^2 = 4a^2$ 이므로 빈칸에 들어갈 숫자는 4 , 2 , 4

**21.** 다음 식을 만족하는 $x$ 의 값을 구하여라.

$$32^{x-2} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-4}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$(2^5)^{x-2} = (2^{-1})^{2x-4}$

$2^{5x-10} = 2^{-2x+4}$

$5x - 10 = -2x + 4$

$7x = 14$

$\therefore x = 2$