

1. 다음 □안에 알맞은 수는?

$$32^2 = 4^3 \times 2^\square$$

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 8

해설

$$32^2 = (2^5)^2 = 2^{10} = (2^2)^3 \times 2^\square$$

$$\text{이므로 } 6 + \square = 10$$

$$\therefore \square = 4$$

2. $8^2 = x$ 라 할 때, $2^4 + 3 \cdot 4^2 - 2^7$ 을 간단히 하면?

①

$-x$

② x

③ $2x$

④ $3x$

⑤ $4x$

해설

$$8^2 = (2^3)^2 = 2^6 = x$$

$$(\text{준식}) = 2^4 + 3 \cdot (2^2)^2 - 2^7$$

$$= 2^4 + 3 \cdot 2^4 - 2^7$$

$$= (1 + 3)2^4 - 2^7$$

$$= 2^2 \cdot 2^4 - 2^7$$

$$= 2^6 - 2^7$$

$$= x - 2x$$

$$= -x$$

3. 다음 중 가로 길이가 $\left(\frac{2a}{b^2}\right)^2$, 세로 길이가 $\left(\frac{5b^2}{2a}\right)^2$ 인 직사각형의 넓이를 구하면?

① 9

② 16

③ 25

④ 49

⑤ 64

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) $\times$ (세로) 이므로

$$\begin{aligned} \text{(직사각형의 넓이)} &= \left(\frac{2a}{b^2}\right)^2 \times \left(\frac{5b^2}{2a}\right)^2 \\ &= \frac{4a^2}{b^4} \times \frac{25b^4}{4a^2} \\ &= 25 \end{aligned}$$

4. $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^{2009} + (-1)^{2010}$ 의 값은?

① -2009

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2010

해설

$$(-1) = -1, (-1)^2 = 1, (-1)^3 = -1, (-1)^4 = 1 \cdots (-1)^{2009} = -1, (-1)^{2010} = 1$$

$$\begin{aligned} \therefore & (-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^{2009} + (-1)^{2010} \\ &= (-1 + 1) + (-1 + 1) + \cdots + (-1 + 1) + (-1 + 1) \\ &= 0 \end{aligned}$$

5. $-3x^2y \div (2xy^a)^2 \times \left(\frac{xy}{3}\right)^b = -\frac{x^2}{12y}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{준식}) &= -3x^2y \div 4x^2y^{2a} \times \frac{x^by^b}{3^b} \\
 &= -3^{1-b} \cdot 4^{-1}x^{2-2+b} \cdot y^{1-2a+b} \\
 &= -\frac{x^2}{12y} \\
 &= -4^{-1} \cdot 3^{-1}x^2y^{-1}
 \end{aligned}$$

$$\therefore 1 - b = -1$$

$$b = 2$$

$$1 - 2a + b = 1 - 2a + 2 = -1$$

$$a = 2$$

$$\therefore a + b = 4$$