

1. 8의 세제곱근을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $2, -1 + \sqrt{3}i, -1 - \sqrt{3}i$

해설

8의 세제곱근은  $x^3 = 8$ 을 만족하는  $x$ 의 값이므로  
 $x^3 - 8 = 0$ 에서  
 $(x-2)(x^2 + 2x + 4) = 0$   
 $\therefore x-2=0$  또는  $x^2 + 2x + 4 = 0$   
 $\therefore x = 2$  또는  $x = -1 + \sqrt{3}i$  또는  $x = -1 - \sqrt{3}i$   
따라서 8의 세제곱근은  
 $2, -1 + \sqrt{3}i, -1 - \sqrt{3}i$

2.  $\sqrt[3]{a^2} \div \sqrt[3]{a^{-5}} \times (-a^{\frac{2}{3}})^4$  을 간단히 하면? (단,  $a > 0$ )

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

해설

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{a^2} \div \sqrt[3]{a^{-5}} \times (-a^{\frac{2}{3}})^4 &= a^{\frac{2}{3}} \div a^{-\frac{5}{3}} \times a^{\frac{8}{3}} \\ &= a^{\frac{2}{3} - (-\frac{5}{3}) + \frac{8}{3}} \\ &= a^5\end{aligned}$$

3. 다음 식의 값은?

$$2^8 \times 3^5 \times 6^{-6}$$

- ①  $\frac{3}{2}$     ②  $\frac{4}{3}$     ③  $\frac{8}{3}$     ④  $\frac{3}{8}$     ⑤  $\frac{16}{9}$

해설

$$\begin{aligned} 2^8 \times 3^5 \times 6^{-6} &= 2^8 \times 3^5 \times (2 \times 3)^{-6} \\ &= 2^8 \times 3^5 \times 2^{-6} \times 3^{-6} \\ &= 2^{8+(-6)} \times 3^{5+(-6)} \\ &= 2^2 \times 3^{-1} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

4.  $\log_x 2\sqrt{2} = \frac{3}{8}$ 을 만족하는  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$$\log_x 2\sqrt{2} = \frac{3}{8} \text{에서}$$

$$x^{\frac{3}{8}} = 2\sqrt{2}$$

$$x = (2\sqrt{2})^{\frac{8}{3}} = (2^{\frac{3}{2}})^{\frac{8}{3}} = 2^4 = 16$$

5.  $\log(x-1)(x-2) = \log(x-1) + \log(x-2)$  일 때,  $|x-1| + |x-2|$ 를 간단히 하면?

① 3

②  $2x$

③  $2-3x$  또는  $3x-2$

④  $3-2x$

⑤  $2x-3$

해설

$x-1 > 0, x-2 > 0$ 이므로  
 $|x-1| + |x-2| = x-1 + x-2 = 2x-3$

6.  $x = \frac{\log_a(\log_a b)}{\log_a b}$  일 때, 다음 중  $b^x$  과 같은 것은?

- ①  $a$       ②  $b$       ③  $a^b$       ④  $b^2$       ⑤  $\log_a b$

해설

주어진 식을 밑 변환의 공식에 의해 변형하면

$$x = \frac{\log_b(\log_a b)}{\log_b a} = \log_b(\log_a b)$$

로그의 정의에 의해  $b^x = \log_a b$

7.  $2^{2\log_2 2 + \log_2 5 - \frac{1}{2}\log_2 4}$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 4      ④ 8      ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} 2\log_2 2 + \log_2 5 - \frac{1}{2}\log_2 4 &= \log_2 4 + \log_2 5 - \log_2 2 \\ &= \log_2 \frac{4 \times 5}{2} = \log_2 10 \\ \therefore 2^{2\log_2 2 + \log_2 5 - \frac{1}{2}\log_2 4} &= 2^{\log_2 10} = 10 \end{aligned}$$

8.  $\log_3 2 = a$  일 때,  $\log_{\sqrt{12}} 9$  를  $a$  로 나타내면?

①  $\frac{2}{2a+1}$

②  $\frac{4}{2a+1}$

③  $\frac{2}{a+1}$

④  $\frac{2}{a+2}$

⑤  $\frac{4}{a+2}$

해설

$$\begin{aligned} & \log_{\sqrt{12}} 9 \\ &= \frac{\log_3 9}{\log_3 \sqrt{12}} = \frac{2}{\frac{1}{2} \log_3 (2^2 \cdot 3)} \\ &= \frac{4}{2(\log_3 2 + 1)} = \frac{4}{2(a+1)} = \frac{2}{a+1} \end{aligned}$$

9.  $\log 3.14 = 0.4969$ 일 때,  $\log 3140^{10}$ 의 정수 부분과 소수 부분을 차례로 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 34, 0.969

해설

$$\begin{aligned}\log 3140^{10} &= 10 \log 3140 \\ &= 10 \log(3.14 \times 1000) \\ &= 10(\log 3.14 + \log 1000) \\ &= 10(0.4969 + 3) \\ &= 10 \times 3.4969 = 34.969\end{aligned}$$

10.  $\sqrt[3]{a} = 81$ ,  $\sqrt{\sqrt{b}} = 125$  일 때,  $\sqrt[3]{\sqrt{ab}}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 225

해설

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{a} = 81 = 3^4 \text{ 에서 } a &= 3^{12} \\ \sqrt{\sqrt{b}} = 125, \sqrt[4]{b} = 5^3 \therefore b &= 5^{12} \\ \text{이때, } ab &= 3^{12} \cdot 5^{12} = 15^{12} \\ \therefore \sqrt[3]{\sqrt{ab}} &= \sqrt[6]{ab} = \sqrt[6]{15^{12}} \\ &= 15^{\frac{12}{6}} = 15^2 = 225\end{aligned}$$