

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① -3 은 -27 의 세제곱근이다.
- ② 81 의 네제곱근은 $3, -3, 3i, -3i$ 이다.
- ③ $-\sqrt[4]{81} = -3$
- ④ $\sqrt[4]{-16} = -2$
- ⑤ $\sqrt[3]{-64} = -4$

2. $\left(\frac{9^{\sqrt{2}}}{27}\right)^{2\sqrt{2}+3}$ 의 값은?

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ 9

3. 세 수 $A = 2^{\frac{1}{2}}, B = 3^{\frac{1}{3}}, C = 9^{\frac{1}{9}}$ 의 대소 관계는?

- ① $A < B < C$ ② $B < A < C$ ③ $B < C < A$
④ $C < B < A$ ⑤ $C < A < B$

4. $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}} = \frac{5}{2}$ 일 때, $a - \frac{1}{a}$ 의 값은? (단, $a > 1$)

① $\frac{15}{4}$

② 5

③ $\frac{15}{2}$

④ 15

⑤ 1

5. $11^x = 25$, $275^y = 125$ 일 때, $\frac{2}{x} - \frac{3}{y}$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

6. $a = \frac{\log_3(\log_5 7)}{2\log_3 2}$ 일 때, 4^a 의 값은?

- ① $\log_5 7$ ② $\log_3 5$ ③ $3^{\log_5 2}$ ④ $3^{\log_5 5}$ ⑤ $3^{\log_5 7}$

7. 다음 식의 값을 구하여라.

$$\log_{10} 2 + \log_{10} \left(1 + \frac{1}{2}\right) + \log_{10} \left(1 + \frac{1}{3}\right) + \cdots + \log_{10} \left(1 + \frac{1}{99}\right)$$

 답: _____

8. $a > 0, b > 0$ 일 때, $\log_4(a+2b) + \log_4\left(\frac{2}{a} + \frac{1}{b}\right)$ 의 최솟값을 구하면?

① 1

② $\frac{3}{2}$

③ 2

④ $\frac{2}{5}$

⑤ 3

9. $\log_5 250 = n + a$ (n 은 정수, $0 \leq a < 1$)라고 할 때, $n \times 25^a$ 의 값은?

 답: _____

10. $100^{0.3}$ 의 정수 부분은?
(단, $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$)

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

11. $\log x$ 의 정수 부분이 4이고, $\log y$ 의 정수 부분이 2일 때, $\log \sqrt{xy}$ 의 정수 부분을 구하여라.

 답: _____

12. 두 양수 $A, \frac{1}{A}$ 의 상용로그의 소수 부분을 각각 α, β 라고 할 때, $\alpha + \beta$ 의 값을 구하여라. (단, $\alpha \neq 0$)

 답: _____

13. 7^{100} 은 85자리의 수이다. 이 때, 7^{10} 의 자릿수는?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

14. 다음 <보기> 중 $\log A$ 와 소수 부분이 항상 같은 것으로 묶어 놓은 것은? (단, 로그는 상용로그)

보기

$\textcircled{\text{㉠}}$ $10\log A$

$\textcircled{\text{㉡}}$ $10 - \log A$

$\textcircled{\text{㉢}}$ $\log 10A$

$\textcircled{\text{㉤}}$ $(\log A) - 10$

$\textcircled{\text{㉥}}$ $\log \frac{A}{10}$

- ① $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$

② $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉤}}$

③ $\textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉤}}, \textcircled{\text{㉥}}$

④ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉥}}$

⑤ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉤}}, \textcircled{\text{㉥}}$

15. 수소 이온 농도는 용액 1L 속에 존재하는 수소 이온의 그램이온수의 역수의 상용로그를 취하여 구하고, 기호 pH로 나타낸다.

즉, $\text{pH} = \log \frac{1}{[\text{H}^+]}$ ($[\text{H}^+]$ 는 수소 이온의 그램이온수)이다. 두 용액

A , B 의 수소 이온 농도가 각각 4, 6이고 수소 이온의 그램이온수가 각각 a , b 일 때, $\frac{a}{b}$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{100}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ 1 ④ 10 ⑤ 100

16. $\sqrt{1 - \sqrt{\frac{1}{2}}} \times \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}} = \frac{a}{b}$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소인 자연수이다.)

 답: _____

17. 서로 다른 세 실수 a, b, c 가 이 순서로 등비수열을 이룰 때, 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, a, b, c 는 1이 아닌 양수이다.)

보기

- ㉠ $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 는 이 순서로 등비수열을 이룬다.
- ㉡ $\log a, \log b, \log c$ 는 이 순서로 등차수열을 이룬다.
- ㉢ $\log_a 2, \log_b 2, \log_c 2$ 는 이 순서로 등차수열을 이룬다.

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉠, ㉡
- ④ ㉡, ㉢
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

18. 어떤 세균의 수는 2시간마다 3배가 된다고 한다. 관측을 한지 2일 후에 세균의 수는 x 배가 된다. 여기에서 x 는 몇 자리 정수인가? (단, $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$)

① 10자리

② 11자리

③ 12자리

④ 13자리

⑤ 14자리

19. 다음을 만족하는 두 자연수 m, n 의 곱 mn 의 값을 구하면?

$$\log\left(1 + \frac{1}{m}\right) + \log\left(1 + \frac{1}{m+1}\right) + \log\left(1 + \frac{1}{m+2}\right) + \cdots + \log\left(1 + \frac{1}{m+n}\right) = \log n$$

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

20. $\log 2 = 0.3010, \log 3 = 0.4771$ 일 때, 2^{25} 의 최고 자리의 숫자를 구하여라.

 답: _____