

1. $a = \frac{4}{\sqrt{2}}, b = \frac{3}{\sqrt[3]{9}}$ 일 때, $\sqrt[6]{24}$ 를 a, b 로 나타낸 것은?

- ① $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{2}}$ ② $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{3}}$ ③ $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{6}}$ ④ $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{3}}$ ⑤ $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{6}}$

2. $\log_{x-3}(-x^2+6x-8)$ 이 정의되기 위한 실수 x 의 값의 범위를 구하면?

① $3 < x < 4$

② $5 < x < 7$

③ $-1 < x < 3$

④ $x > 0$

⑤ $2 < x < 5$

3. $\log_{\sqrt{2}} 9^{\log_3 8}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

4. $\log 80$ 의 정수 부분을 n , 소수 부분을 a 라 할 때, $10^n + 10^a$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

5. 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① 8의 세제곱근은 $\sqrt[3]{8}$ 한 개다.
- ② -1의 세제곱근 중 실수는 존재하지 않는다.
- ③ n 이 홀수일 때, 5의 n 제곱근 중 실수인 것은 한 개다.
- ④ n 이 짝수일 때, 16의 n 제곱근 중 실수인 것은 ± 3 이다.
- ⑤ -81의 네제곱근 중 실수인 것은 ± 3 이다.

6. $\sqrt{4\sqrt[3]{2\sqrt[4]{2}}}$ 를 $2^{\frac{q}{p}}$ 로 나타낼 때, $p+q$ 의 값을 구하여라. (단, p, q 는 서로소인 자연수)

 답: _____

7. $\sqrt{2\sqrt{2}+\sqrt{7}}\times\sqrt[4]{15-4\sqrt{14}}$ 의 값은?

① 1

② $\sqrt{3}+1$

③ $\sqrt{2}+\sqrt{3}$

④ $\sqrt{13}$

⑤ $2\sqrt{2}+7$

8. 세 수 $A = \sqrt[3]{5\sqrt{2}}$, $B = \sqrt{2\sqrt[3]{5}}$, $C = \sqrt[12]{1024}$ 의 대소관계를 바르게 나타낸것은?

① $A < B < C$

② $A < C < B$

③ $B < A < C$

④ $B < C < A$

⑤ $C < B < A$

9. $\left(\frac{2}{\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{3} + 1} + \frac{4}{\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{3} + 1}\right)^3$ 을 계산하면?

① 12

② 15

③ 18

④ 21

⑤ 24

10. $x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{2}} = 2$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$x^3 + x^{-3}$

 답: _____

11. 지진이 발생할 때, 지진의 세기를 진도라 하며 보통 리히터수로 나타낸다. 지질학자 C.F.Richer는 강도가 I 인 지진의 진도 R 을 다음과 같이 정의하였다.

$$R = \log \frac{I}{I_0} \text{ (단, } I_0 \text{는 표준지진의 강도)}$$

리히터수로 진도 6.8인 지진의 강도는 리히터 수로 진도 4.8인 지진의 강도의 몇배인가?

- ① 1.4배 ② 2배 ③ $\sqrt{10}$ 배
④ 10배 ⑤ 100배

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

 답: _____

13. $3^a = 2$, $3^b = 7$ 일 때, $\log_6 84$ 를 a , b 로 나타내면?

- ① $\frac{2a+b+1}{a+1}$ ② $\frac{a+2b+1}{b+1}$ ③ ab
④ $\frac{2a+b-1}{a+1}$ ⑤ $\frac{2a+b-1}{b+1}$

14. 5^{40} 을 $a \times 10^n$ ($1 < a < 10, n$ 은 정수)의 꼴로 나타낼 때, $\log a$ 의 소수 부분을 다음 상용로그표를 이용하여 구한것은?

수	0	1	2	3
2.0	0.3010	0.3032	0.3054	0.3075
2.1	0.3222	0.3243	0.3263	0.3284
2.2	0.3234	0.3444	0.3464	0.3483
2.3	0.3617	0.3636	0.3655	0.3674
2.4	0.3802	0.3820	0.3888	0.3856

- ① 0.064 ② 0.18 ③ 0.408 ④ 0.84 ⑤ 0.96

15. $\log 5.36 = 0.7292$, $\log 1.959 = 0.2920$ 일 때, 0.536^{10} 는?

① 0.1959

② 0.01959

③ 0.001959

④ 0.00292

⑤ 0.005364

16. 해수면의 빛의 밝기가 A 인 어느 지역의 바닷물은 깊이가 일정하게 깊어질수록 빛의 밝기가 일정한 비율로 감소한다고 한다. 깊이가 x m 인 곳의 빛의 밝기를 L 이라 하면 다음과 같은 관계가 있다.

$$L = Ak^x \text{(단, } k \text{는 } k \neq 1 \text{인 양의 상수)}$$

이 지역의 바다에서 깊이가 20m 인 곳의 빛의 밝기는 해수면의 빛의 밝기의 50% 일 때, 물속에서의 빛의 밝기가 해수면의 빛의 밝기의 $\frac{1}{6}$ 이 되는 지점의 수심은 a m 이다. 이때, 실수 a 의 값을 구하여라. (단, $\log_2 3 = 1.6$)

 답: _____

17. $x = \log_4 28$ 에 가장 가까운 정수를 y 라 할 때, $2^x + 2^y$ 의 값은?

① 32

② $\sqrt{30}$

③ $4 + 2\sqrt{7}$

④ 24

⑤ 28

18. $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$ 일 때, 18^{50} 은 몇 자리의 정수인가?

① 59

② 60

③ 61

④ 62

⑤ 63

19. $\log x$ 의 정수 부분이 2이고, $\log x^2$ 의 소수 부분과 $\log x^4$ 의 소수 부분이 같도록 하는 x 의 최솟값과 최댓값을 각각 $\alpha, \beta (\alpha < \beta)$ 라 할 때, $\frac{\beta}{\alpha}$ 의 값은?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{10}$

③ 10

④ $10\sqrt{10}$

⑤ 100

20. $1 < a < 10$ 인 a 에 대하여 $\log_{10} a^3$ 의 소수 부분과 $\log_{10} \sqrt{a}$ 의 소수 부분의 합이 1이 될 때, 모든 a 의 값의 곱을 $10^{\frac{p}{q}}$ 이라 하자. 이때, $p+q$ 의 값을 구하여라. (단, p, q 는 서로소인 자연수이다.)

 답: _____

21. 삼차방정식 $2x^3 + 3x^2 - px - q = 0$ 의 한 근은 2이고, 다른 두 근은 $\log A$ 의 정수 부분과 소수 부분일 때, $p + q$ 의 값은?

① 10 ② 7 ③ 5 ④ 2 ⑤ 0

- 22.** 어떤 용기에 있는 물의 양은 전날 같은 시각의 물의 양의 9%만큼 줄어든다고 한다. 이와 같은 비율로 물의 양이 줄어든 때, 8일이 지난 후의 물의 양은 처음 양의 $\frac{1}{K}$ 배이다. 이때, $100K$ 의 값을 구하여라.
(단, $\log 0.213 = \bar{1}.328$, $\log 9.1 = 0.959$ 로 계산한다.)

 답: _____

23. 다음 세 조건을 만족시키는 $\log a$, $\log b$, $\log c$ 를 세 변으로 하는 삼각형을 만들려고 한다. 이때, a , b , c 의 값은?

- ㉠ a , b , c 는 한 자리의 정수이다.

㉡ a , b , c 의 합은 16이다.

㉢ $\log b$ 의 소수 부분은 $\log a$ 의 소수 부분의 2배이다.

- ① $a = 3$, $b = 9$, $c = 4$

② $a = 2$, $b = 8$, $c = 6$

③ $a = 3$, $b = 8$, $c = 5$

④ $a = 3$, $b = 7$, $c = 6$

⑤ $a = 2$, $b = 6$, $c = 8$

24. 3^{222} 은 p 자리의 정수이고, 최고 자리의 숫자는 q , 일의 자리의 숫자는 r 이다. 이때, $p+q+r$ 의 값은? (단, $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$)

① 121

② 123

③ 125

④ 127

⑤ 129

25. 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

- ㉠ $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 은 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 ㉠, ㉡, ㉢