

1. 다음 식의 값 중 값이 다른 하나는?

① $9^{\log_9 4}$

② $\log_{\sqrt{5}} 25$

③ $\log_2 3 \log_3 5 \log_5 16$

④ $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{16}$

⑤ $\log_{\frac{1}{3}} 81$

2. $3^x = 2 + \sqrt{2}$, $3^y = 2 - \sqrt{2}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

① 1

② $\log_4 3$

③ $\log_3 2$

④ $\log_3 4$

⑤ $\log_4 10$

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

- ① a ② b ③ a^b ④ b^2 ⑤ $\log_a b$

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

① 1

② 2

③ 4

④ 8

⑤ 10

5. $\log_3 10$ 의 소수부분을 α 라 할 때, 3^α 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{10}{9}$

③ $\frac{10}{3}$

④ $\frac{100}{9}$

⑤ $\frac{100}{3}$

6. $5^a = 2$, $5^b = 3$ 이라 할 때, $\log_6 72$ 를 a 와 b 의 식으로 바르게 나타낸 것은?

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

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

③ $\frac{2a-b}{a+b}$

7. $\frac{1}{2} \log_3 \frac{9}{7} + \log_3 \sqrt{7} = a$, $\log_3 4 \cdot \log_4 \sqrt{3} = b$ 일 때, $a + 2b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

8. 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(20^x) = \frac{1}{x} - \log_3 5$ 일 때, $f(3)$ 의 값은?

① 1

② 3

③ $2\log_3 2$

④ $2\log 35$

⑤ $1 + \log_3 2$

9. 모든 실수 x 에 대하여 $\log_4 \{x^2 - (a-1)x + 4\}$ 의 값이 존재하기 위한 a 의 값의 범위는?

① $-3 < a < 5$

② $-3 \leq a \leq 5$

③ $-1 < a < 1$

④ $1 < a < 3$

⑤ $3 \leq a \leq 5$

10. $m = \log_a \alpha$, $n = \log_a \beta$ 일 때, $a^{\frac{m-n}{2}}$ 을 α , β 에 관한 식으로 나타내면?
(단, $a > 0$, $a \neq 1$, $\alpha > 0$, $\beta > 0$)

① $\sqrt{\frac{\alpha - \beta}{2}}$

② $\frac{\alpha - \beta}{2}$

③ $\alpha^2 - \beta^2$

④ $\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$

⑤ $\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}$

11. 다음 상용로그표를 이용하여 $\log \sqrt[3]{0.141}$ 의 소수 부분을 구하여라.

수	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.0	.0000	.0043	.0086	.0128	.0170	.0212	.0253	.0294	.0334	.0374
1.1	.0414	.0453	.0492	.0531	.0569	.0607	.0645	.0682	.0719	.0755
1.2	.0792	.0828	.0864	.0899	.0934	.0969	.1004	.1038	.1072	.1106
1.3	.1139	.1173	.1206	.1239	.1271	.1303	.1335	.1367	.1399	.1430
1.4	.1461	.1492	.1523	.1553	.1584	.1614	.1644	.1673	.1703	.1732

 답: _____

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

 답: _____

13. 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: _____

14. 다음 세 조건을 동시에 만족하는 두 자연수 x, y 에 대하여 xy 는?

- ㉠ x 와 y 의 상용로그의 정수 부분은 같다.

㉡ x 와 $\frac{1}{y}$ 의 상용로그의 소수 부분은 같다.

㉢ x^3y^2 의 상용로그의 정수 부분은 7이다.

- ① 10

② 100

③ 1000

④ 2500

⑤ 8000

15. $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$ 일 때, 3^4 는 몇 자리 정수인가?

① 2

② 3

③ 4

④ 8

⑤ 9

16. $\log x$ 의 정수 부분은 3이고, $\log x$, $\log \sqrt[3]{x}$ 의 소수 부분의 합은 1이라고 한다. $\log \sqrt{x}$ 의 정수 부분을 n , 소수 부분을 α 라 할 때 $n+8\alpha$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

17. 소리를 발생하는 음원의 음향 파워레벨(L)의 단위를 데시벨(dB)이라 하며 그 크기가 다음과 같다.

$$L = 10 \log \frac{W}{10^{-12}}$$

(단 W 는 음원의 음향파워이고 단위는 와트/ m^2)

음향 파워가 10^{-8} (와트/ m^2)인 음원의 음향파워레벨은 몇 데시벨인지 구하면?

- ① 8
- ② 12
- ③ 26
- ④ 40
- ⑤ 64

18. $a^2b^5 = 1$ 일 때, $\log_{ab}(a^5b^2)$ 의 값은? (단, $ab \neq 1$, $a > 0, b > 0, a \neq 1, b \neq 1$)

① $\frac{5}{3}$

② $\frac{11}{3}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{11}{5}$

⑤ 1

19. $\log x$ 의 정수 부분이 3이고 $\log x$ 의 정수 부분과 $\log \frac{1}{x^2}$ 의 소수 부분이 같도록 하는 모든 x 의 값들의 곱은? (단, $\log x$ 의 소수 부분은 0이 아니다.)

- ① $10\frac{19}{4}$ ② $10\frac{17}{3}$ ③ $10\frac{20}{3}$ ④ 10^7 ⑤ $10\frac{31}{4}$

20. 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

21. 양수 A 에 대하여 $A = n + a$ (n 은 정수, $\frac{2}{3} < a < 1$) 일 때, $\left\lceil \log \frac{1}{A^3} \right\rceil$ 의 값은? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

① $-3n - 3$

② $-3n - 2$

③ $-3n - 1$

④ $-3n$

⑤ $-3n + 1$

22. 1년에 화폐가치가 10% 씩 절하된다고 할 때, 화폐 가치가 처음보다 90% 이상 절하되려면 최소 몇 년 후인가? (단, $\log_{10} 3 = 0.477$ 이다.)

① 14

② 16

③ 18

④ 20

⑤ 22

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

 답: _____

24. 20개의 양수 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{20}$ 은 다음 두 조건을 만족시킨다.

(가) $a_1 a_{20} = 8$

(나) $\frac{\log_2 a_n + \log_2 a_{n+2}}{2} = \log_2 a_{n+1} \quad (n = 1, 2, 3, \dots, 18)$

20개의 양수 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{20}$ 을 모두 곱한 값을 P 라 할 때, $\log_2 P$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

25. 매년 매출액의 30%를 임금으로 지급하는 회사가 있다. 2014년 현재 5%인 물가상승률이 2024년까지 10년 동안 매년 같은 비율로 지속된다고 하자. 임금의 물가상승률을 감안하여 2024년 임금이 2007년 현재의 임금에 대하여 실질적으로 3배 인상되었다고 하려면 매년 $x\%$ 의 매출 신장이 있어야 한다고 한다. 이때, $10x$ 의 값을 구하여라. (단, 인월수의 변화는 없고, 매출 신장률도 매년 일정하다. 또한 $10^{0.477} = 3$, $10^{0.0689} = 1.172$, $10^{0.0727} = 1.182$ 로 계산하여라.)

▶ 답: _____