

1.  $\sqrt[3]{\log_2 9} \times (\log_3 16)^{\frac{1}{3}}$  의 값은?

① 1

②  $\sqrt{2}$

③  $\sqrt[3]{2}$

④ 2

⑤  $\sqrt[3]{2}$

2. 첫째항이 2, 공차가 2인 등차수열을  $\{a_n\}$ 이라 할 때, 수열  $b_n = 2^{a_n}$ 이다. 수열  $\{b_n\}$ 에서 처음으로 2000보다 커지는 항은? (단,  $\log 2 = 0.3010$ )

① 제5항

② 제6항

③ 제7항

④ 제8항

⑤ 제9항

3.  $\log_2 12 = a$  일 때,  $\log_3 6$  을  $a$  로 나타내면?

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

4.  $\log_2 3 = a$ ,  $\log_3 7 = b$  일 때,  $\log_{36} 42$ 를  $a$ ,  $b$ 로 나타내면?

①  $\frac{1+a+ab}{1+a}$       ②  $\frac{1+a+2ab}{1+a}$       ③  $\frac{1+2a+ab}{2+a}$

④  $\frac{1+a+ab}{2(1+a)}$       ⑤  $\frac{2+a+2ab}{2(1+a)}$

5.  $\log_{10} 2 = 0.3010$ ,  $\log_{10} 3 = 0.4771$  을 이용하여  $\log_{10} 1.5$  의 값을 계산하면?

① 0.0880

② 0.0885

③ 0.1660

④ 0.1761

⑤ 0.1777

6. 다음 상용로그표를 이용하여  $\log \sqrt[3]{0.123}$ 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: \_\_\_\_\_

7. 다음 세 수에 대한 상용로그의 정수 부분의 합과 소수 부분의 합을 차례대로 나열한 것은?

0.02, 200, 2500

- ① 3,  $\log_{10} 2$       ② 3,  $\log_{10} 6.5$       ③ 3, 1  
④ 4, 0      ⑤ 4,  $\log_{10} 6.5$

8.  $\log a$ 의 정수 부분이 2일 때,  $A = \log a \sqrt{a}$ 의 값의 범위는?

①  $\frac{3}{2} \leq A < 3$

②  $\frac{3}{2} < A \leq 3$

③  $2\sqrt{2} \leq A < 3\sqrt{3}$

④  $3 \leq A < \frac{9}{2}$

⑤  $3 < A \leq \frac{9}{2}$

9. 상용로그  $\log x$ 의 정수 부분은 3이고,  $\log x$ 와  $\log x^2$ 의 소수 부분의 합은 1이다. 이때,  $\log x^3$ 의 값은?

- ① 9 또는 10      ② 10 또는 11      ③ 11 또는 12  
④ 12 또는 13      ⑤ 13 또는 14

10.  $[\log 1] + [\log 2] + [\log 3] + \cdots + [\log 20]$ 의 값은? (단,  $[x]$ 는  $x$ 를 넘지 않는 최대 정수)

- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

11. 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, B의 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

12.  $\log_{(x-2)^2}(-x^2 + x + 12)$ 가 정의되도록  $x$ 의 값을 정할 때, 정수  $x$ 의 개수는?

① 3

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 9

13.  $\log\left(1 - \frac{1}{4}\right) + \log\left(1 - \frac{1}{9}\right) + \log\left(1 - \frac{1}{16}\right) + \cdots + \log\left(1 - \frac{1}{64}\right)$  을 간단히 하면?

①  $2\log 3 - 4\log 2$

②  $3\log 2 - 2\log 3$

③  $3\log 3 - 4\log 2$

④  $4\log 2 - 3\log 3$

⑤  $4\log 3 - 2\log 2$

14. 무게가  $2^{30}g$  인 물건이 있다. 이 물건의 무게를  $1g, 10g, 10^2g, \dots$  등의 추를 사용하여 측정하고자 한다. 사용하고자 하는 추의 개수를 최소로 할 때, 사용되는 가장 무거운 추의 무게를 구하면? (단  $\log 2 = 0.3010$ )

- ①  $10^7g$     ②  $10^8g$     ③  $10^9g$     ④  $10^{10}g$     ⑤  $10^{11}g$

15.  $\log x$ 의 정수 부분이 4이고  $\log x$ 의 소수 부분과  $\log \sqrt{x}$ 의 소수 부분이 같을 때  $x$ 의 값은? (단,  $\log x$ 의 소수 부분은 0이 아니다.)

- ①  $10^{4.1}$     ②  $10^{4.2}$     ③  $10^{4.3}$     ④  $10^{4.4}$     ⑤  $10^{4.5}$

16.  $\log x$ 의 정수 부분은 3이고  $\log x$ 의 소수 부분과  $\log \sqrt{x}$ 의 소수 부분의 합이  $\frac{1}{3}$ 일 때,  $x$ 의 값은?

① 1000

②  $1000\sqrt{10}$

③  $1000\sqrt[3]{10}$

④  $1000\sqrt[3]{10}$

⑤  $1000\sqrt{10}$

17. 다음은 로그의 성질  $\log q^r = r \log q$ 를 이용하여  $m$ 이 0이 아닌 실수일 때,  $\log_a b^n = \frac{n}{m} \log_a b$  (단,  $a$ 는 1이 아닌 양수,  $b$ 는 양수)가 성립함을 증명한 것이다.

$x = \log_a b^n$ 로 놓으면  
 $b^n = (\text{가}) = (a^x)^{(\text{나})}$ 이므로  
 $a^x = (\text{다})$   
따라서  $x = \log_a (\text{다}) = \frac{n}{m} \log_a b$ 가 성립한다.

위의 증명에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것을 차례로 나열한 것은?

- ① (가) :  $a^x$ , (나) :  $m$ , (다)  $b^n$   
② (가) :  $a^x$ , (나) :  $\frac{m}{n}$ , (다)  $b^{\frac{m}{n}}$   
③ (가) :  $(a^m)^x$ , (나) :  $m$ , (다)  $b^{\frac{m}{n}}$   
④ (가) :  $(a^m)^x$ , (나) :  $m$ , (다)  $b^n$   
⑤ (가) :  $(a^m)^x$ , (나) :  $\frac{m}{n}$ , (다)  $b^{\frac{m}{n}}$

18. 1이 아닌 양수  $a, b, c$ 가 다음 두 조건을 만족한다.

$$\textcircled{A} \log_a b + \log_b c + \log_c a = 4$$

$$\textcircled{B} \log_b a + \log_c b + \log_a c = -3$$

이 때,  $(\log_a b)^2 + (\log_b c)^2 + (\log_c a)^2$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

19. 1보다 큰 양수  $a, b, c$ 에 대하여  $a^x = b^{2y} = c^{3z} = 64$ ,  $\log_2 abc = 12$ 가 성립할 때,  $\frac{6}{x} + \frac{3}{y} + \frac{2}{z}$ 의 값은?

① 12

② 13

③ 14

④ 15

⑤ 16

20. 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  $a = 2, b = 6, c = 8$

21.  $N = (2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)\cdots(2^{512}+1)$  일 때,  $N+1$  은 몇자리 정수인지 구하여라. (단,  $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)

 답: \_\_\_\_\_