

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

 답: _____

2. ${}_2\sqrt{3-2\sqrt{2}} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{3+2\sqrt{2}}}$ 의 값은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

⑤ 4

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. $10^{0.31} = 2$, $10^{1.04} = 11$ 로 계산할 때, $10^a = 275$ 를 만족하는 a 의 값은?

① 2.34 ② 2.38 ③ 2.42 ④ 2.46 ⑤ 2.50

5. $2^x + \frac{1}{2^x} = 2$ 일 때, $8^x + \frac{1}{8^x}$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

6. $x > 0$ 이고 $x^2 + x^{-2} = 7$ 일 때, $(x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}})(x + x^{-1})$ 의 값은?

- ① $\sqrt{7}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $3\sqrt{5}$ ④ $3\sqrt{7}$ ⑤ $7\sqrt{3}$

7. $2^x = 3$ 일 때, $\frac{2^x - 2^{-x}}{4^x - 4^{-x}}$ 의 값은?

① $\frac{1}{8}$

② $\frac{3}{13}$

③ $\frac{3}{10}$

④ $\frac{3}{8}$

⑤ $\frac{3}{7}$

8. $9^x = 2$ 일 때, $\left(\frac{1}{27}\right)^{-4x}$ 의 값은?

① $\frac{1}{64}$

② $\frac{1}{16}$

③ 16

④ 64

⑤ 256

9. 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: _____

10. $\log_a 27 = -2, \log_{\sqrt{3}} b = 3$ 일 때, ab 의 값은?

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ 9

11. 다음을 간단히 하여라.

$$\log_2 \sqrt{2x + 2\sqrt{x^2 - 1}} + \log_2(\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}) \quad (\text{단, } x > 1)$$

 답: _____

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

 답: _____

13. $2^a = 20^b = 10^{10}$ 일 때, $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{4}$

③ $-\frac{1}{6}$

④ $-\frac{1}{8}$

⑤ $-\frac{1}{10}$

14. 1보다 큰 정수 a, b, c 에 대하여 $p = a^{12} = b^4 = (abc)^2$ 일 때, $\log_c p$ 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{3}$

③ 3

④ 6

⑤ 9

15. $2\log(a-2b) = \log 2b + \log(62b-a)$ 일 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

16. 이차방정식 $2x^2 - 8x + 1 = 0$ 의 두 근이 $\log_2 \alpha, \log_2 \beta$ 일 때, $\log_\alpha 2 + \log_\beta 2 + \log_{\alpha\beta} 2$ 의 값은?

① $\frac{19}{4}$

② $\frac{23}{4}$

③ $\frac{27}{4}$

④ $\frac{33}{4}$

⑤ $\frac{35}{4}$

17. $\log \frac{x}{4.71} = 1.9812$ 를 만족하는 양수 x 의 값을 다음 상용로그표를 이용하여 구하여라.

수	0	1	1	3	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
4.5	.6532	.6542	.6551	.6561	...
4.6	.6628	.6737	.6647	.6656	...
4.7	.6721	.6730	.6739	.6749	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

 답: _____

18. 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

19. 다음 상용로그표를 이용하여 $\log \sqrt[3]{0.138}$ 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: _____

20. 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: _____

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

 답: _____

- 22.** $\log_{10} 275$ 의 값을 $\log_{10} 2 = 0.301, \log_{10} 11 = 1.041$ 을 이용하여 계산한 다음, 소수 셋째 자리에서 반올림하여 소수 둘째 자리까지 구하여라.

 답: _____

23. 다음은 2.3^9 의 값을 구하는 과정이다.

$$\begin{aligned}\log 2.3^9 &= 9 \log 2.3 = (\ominus) \\ \log 1.8 &= 0.2553 \text{ 이므로} \\ \log 2.3^9 &= 3 + 0.2553 \\ &= 3 + \log 1.8 \\ &= \log (\textcircled{\hspace{0.5cm}}) \\ \therefore 2.3^9 &= (\textcircled{\hspace{0.5cm}})\end{aligned}$$

위의 과정에서 $(\ominus)$, $(\textcircled{\hspace{0.5cm}})$ 에 알맞은 수를 차례로 나열한 것은? (단, $\log 1.8 = 0.2553$, $\log 2.3 = 0.3617$)

- ① 3.2553, 1800

② 3.2553, 180

③ 4.2553, 2800
- ④ 4.52553, 280

⑤ 5.2553, 18000

- 24.** 1보다 큰 양수 a 의 상용로그의 정수 부분을 x 라 할 때, 다음 식이 성립한다.

$$-x + \log a = \frac{x^2 - 2x - 2}{6}$$

이때, $6 \log a$ 의 값은?

- ① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

25. 2.4^n 의 정수부분이 네 자리가 되도록 하는 최소의 정수 n 의 값은? (단, $\log 2 = 0.3, \log 3 = 0.48$ 로 계산한다.)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9