

1. $\log_9 x = -\frac{3}{2}$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

 답: _____

2. $\log_x 9 = \frac{2}{3}$ 를 만족하는 x 의 값은?

① 3

② 9

③ 27

④ 30

⑤ $\frac{2}{3}$

3. $\log_3(x-5)^2$ 의 값이 존재하기 위한 x 의 범위는?

- ① $x > 4$ ② $x < 5$ ③ $x > 5$ ④ $x \neq 4$ ⑤ $x \neq 5$

4. $\log_2 5\sqrt{3} + \log_2 \frac{24}{5} - \log_2 3\sqrt{3}$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ $\log_2 5$ ⑤ $\log_2 6$

5. $a > 0, b > 0, a \neq 1, b \neq 1$ 이고 $\log_{a^2b} ab^2 = 3$ 일 때, $\log_a b$ 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1 ④ 3 ⑤ 5

6. $(\log_3 2)(\log_4 25) - \log_9 75$ 의 값은?

- ① $-\frac{1}{2}$ ② -1 ③ 0 ④ $\log_3 2$ ⑤ $\log_2 3$

7. $3^{\log_4 5^{\log_3 4}}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

8. $\log_4 2 + \log_8 4 - \log_{16} 8$ 의 값은?

- ① $-\frac{1}{12}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ 1 ⑤ $\frac{5}{12}$

9. $\log_2 x = \frac{1}{2}$, $\log_{\frac{1}{2}} y = 2$ 일 때, $\log_x y$ 의 값은?

- ① -4 ② -1 ③ $\frac{1}{4}$ ④ 1 ⑤ 4

10. $\log_{10} 2 = a$, $\log_{10} 3 = b$ 일 때, $\log_{10} 12$ 를 a , b 로 나타내면?

① $2ab$

② a^2b

③ $2a + b$

④ $a^2 + b$

⑤ $a + 2b$

11. $\sqrt[3]{2^a} = 4$, $\log_3 b = 1 - \log_3 \frac{1}{9}$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

 답: _____

12. 양수 A 에 대하여 $\log A = -2.341$ 일 때, 정수 부분과 소수 부분을 바르게 나타낸 것은?

- ① 정수 부분 : -1 , 소수 부분 : 0.659
- ② 정수 부분 : -2 , 소수 부분 : 0.341
- ③ 정수 부분 : -2 , 소수 부분 : 0.659
- ④ 정수 부분 : -3 , 소수 부분 : 0.341
- ⑤ 정수 부분 : -3 , 소수 부분 : 0.659

13. $\log x = 2.6044$ 일 때, $\log x^2$ 의 값은?

① 2.3022

② 3.2088

③ 4.5110

④ 5.4890

⑤ 6.5110

14. 수열 $\log_{10}(n+2)$ 의 제 98 항은?

① $\log_2 10$

② $\log_2 100$

③ 10

④ 1

⑤ 2

15. $\log_3 10$ 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 $\frac{100}{3}$

16. $\log_8 3 = p$, $\log_3 5 = q$ 일 때, $\log_{10} 5$ 를 p, q 로 나타내면?

① pq

② $\frac{p-q}{3}$

③ $\frac{2pq}{p+q}$

④ $\frac{3pq}{1+3pq}$

⑤ $\sqrt{p^2+q^2}$

17. $\log_3 2 = a$ 일 때, $\log_{\sqrt{12}} 9$ 를 a 로 나타내면?

① $\frac{2}{2a+1}$

② $\frac{4}{2a+1}$

③ $\frac{2}{a+1}$

④ $\frac{2}{a+2}$

⑤ $\frac{4}{a+2}$

18. $5^a = 2$, $5^b = 3$ 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 $\frac{2a-b}{a+b}$

19. 다음 중 계산 결과가 다른 하나는?

① $9^{\log_9 4}$

② $\log_{\sqrt{5}} 25$

③ $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{16}$

④ $\log_{\frac{1}{3}} 81$

⑤ $\log_2 3 \cdot \log_3 5 \cdot \log_5 16$

20. 1이 아닌 양수 p 와 세 양수 x, y, z 에 대하여 $\log_p x + 2\log_{p^2} y + 3\log_{p^3} z = -3$ 가 성립할 때, xyz 의 값은?

- ① $\frac{1}{p^3}$ ② $\frac{1}{2p}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $2p$ ⑤ p^2

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

 답: _____

22. 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 $1 + \log_3 2$

23. 상용로그 $\log 6.3$ 은 0.80 이고, $a = \log 6300$, $\log b = -1.20$ 일 때, $a + 10b$ 의 값은?

- ① 3.80 ② 4.04 ③ 4.28 ④ 4.32 ⑤ 4.43

24. $\log(31.4 \times A) = 1.0471$ 일 때, 양수 A 의 값을 다음 상용로그표를 이용하여 구한 것은?

수	0	1	2	3	4	5
3.0	.4771	.4786	.4800	.4814	.4829	.4843
3.1	.4914	.4928	.4942	.4955	.4969	.4983
3.2	.5051	.5065	.5079	.5092	.5105	.5119
3.3	.5185	.5198	.5211	.5224	.5236	.5250
3.4	.5315	.5328	.5340	.5353	.5366	.5378
3.5	.5441	.5435	.5465	.5478	.5490	.5502

- ① 0.3020 ② 0.355 ③ 1.35
④ 2.30 ⑤ 2.33

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

▶ 답: _____

26. $\log 4.02 = 0.6042$ 일 때, $\log 4020^{10}$ 의 정수 부분과 소수 부분을 차례로 구하여라.

▶ 답: _____

27. $\log 3.14 = 0.4969$ 일 때, $\log 3140^{10}$ 의 정수 부분과 소수 부분을 차례로 구하여라.

▶ 답: _____

28. 다음 <보기>의 상용로그 중 그 소수 부분이 $\log 55$ 의 소수 부분과 같은 것의 개수를 구하면? (단, $\log 550 = 2.7404$)

보기

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> Ⓐ $\log 5.05$ | <input type="radio"/> Ⓒ $\log 0.00055$ |
| <input type="radio"/> Ⓑ $\log \frac{1}{550}$ | <input type="radio"/> Ⓓ $\log(5.5 \times 10^{10})$ |
| <input type="radio"/> Ⓔ $\log 5.5^{10}$ | |

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

29. 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

30. 모든 실수 x 에 대하여 $\log_{(k-2)^2}(kx^2+kx+1)$ 이 의미를 갖기 위한 정수 k 의 개수는?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

31. $\log_2 14$ 의 소수부분을 $a(0 \leq a < 1)$ 이라 할 때, 2^{a+2} 의 값을 구하여라.

 답: _____

32. 방정식 $2x^2 - 8x - 1 = 0$ 의 두 근이 $\log_{10} a$, $\log_{10} b$ 일 때, $\log_a b + \log_b a$ 의 값은?

- ① -2 ② -8 ③ -12 ④ -26 ⑤ 34

33. $\log_2 x = 5.2$ 일 때, $\log \frac{1}{x}$ 의 소수 부분은? (단, $\log 2 = 0.30$)

- ① 0.32 ② 0.36 ③ 0.40 ④ 0.44 ⑤ 0.48

34. $\log \frac{1}{A^2}$ 의 정수 부분이 -3인 자연수 A 의 개수는? (단, $\sqrt{10} = 3.16$ 으로 계산한다.)

- ① 15개 ② 18개 ③ 21개 ④ 24개 ⑤ 27개

35. 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

36. $\log x$ 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: _____

37. 세 수 $\log 3$, $\log(2^x + 1)$, $\log(2^x + 7)$ 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, $6x$ 의 값을 구하여라. (단, $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)

 답: _____

38. 각 항이 모두 양수로 이루어진 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\left\{\log \frac{1}{a_n}\right\}$ 은 어떤 수열인지 구하면?

- ① 공차가 $\frac{1}{a}$ 인 등차수열 ② 공차가 $\frac{1}{\log r}$ 인 등차수열
③ 공차가 $-\log r$ 인 등차수열 ④ 공차가 $\frac{1}{r}$ 인 등비수열
⑤ 공차가 $-\log r$ 인 등비수열

39. 다음 글을 읽고 물음에 답하여라.

가로등의 밝기를 A , 가로등에서 x m 떨어진 곳에서의 가로등의 밝기를 B 라 하면 $B = A \cdot a^x$ ($a > 0$ 인 상수)인 관계가 성립한다. 이때 가로등에서 나오는 광선이 대기 중을 지나 원래 밝기의 0.05(5%)로 감소되는 투과 거리를 시정이라고 하고 km 단위, 또는 m 단위로 나타낸다.

어느 안개 낀 지역의 시정이 200m일 때, 가로등의 밝기가 50%로 어두워지는 곳은 가로등으로부터 약 몇 m 떨어진 곳인가? (단, $\log 2 = 0.3$ 이고 안개의 밀도는 일정하다.)

- ① 46 ② 70 ③ 86 ④ 100 ⑤ 120

40. 정부에서는 흡연률과 간접흡연의 피해를 줄이고 청소년 흡연예방 등을 위해 담배 가격을 지속적으로 인상하려고 한다. 만약 정부가 담배 가격을 매년 일정한 시기에 바로 이전 연도 보다 15%씩 올리기로 한다면, 현재 가격의 세 배 이상이 되는 것은 최소 n 년이 경과해야 하는지를 아래 상용로그표를 이용하여 구하면? (단, $\log_{10} 3 = 0.4771$ 이다.)

< 상용로그표 >

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
1.5	.1761	.1790	.1818	.1847	.1875	.1903	.1931	.1959	.1987	.2014
1.6	.2041	.2068	.2095	.2122	.2148	.2175	.2201	.2227	.2253	.2279
1.7	.2304	.2330	.2355	.2380	.2405	.2430	.2455	.2480	.2504	.2529
1.8	.2553	.2577	.2601	.2625	.2648	.2672	.2695	.2718	.2742	.2765
1.9	.2788	.2810	.2833	.2856	.2878	.2900	.2923	.2945	.2967	.2989

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

41. 다음은 2.3^9 의 값을 구하는 과정이다.

$$\begin{aligned} \log 2.3^9 &= 9 \log 2.3 = (\text{㉠}) \\ \log 1.8 &= 0.2553 \text{ 이므로} \\ \log 2.3^9 &= 3 + 0.2553 \\ &= 3 + \log 1.8 \\ &= \log(\text{㉡}) \\ \therefore 2.3^9 &= (\text{㉢}) \end{aligned}$$

위의 과정에서 (㉠), (㉡)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

42. 상용로그 $\log x$ 의 소수 부분을 $f(x)$ 라 하자. $0 < f(x) < \frac{1}{4}$ 일 때,

$f(x^2) + f\left(\frac{\sqrt{10}}{x^2}\right)$ 의 값은?

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

43. 18^{50} 이 63자리의 정수일 때, 18^{15} 은 몇 자리의 정수인지 구하여라.

 답: _____

44. $\frac{1}{2^n}$ 이 소수점 아래 20번째 자리에서 처음으로 0이 아닌 수가 나타나는 모든 자연수 n 의 값의 합을 구하여라. (단, $\log 2 = 0.30$ 으로 계산한다.)

 답: _____

45. 3^{100} 은 a 자리 정수이고, 최고 자리의 숫자는 b 이다. 이때, $a + b$ 의 값은?

- ① 51 ② 152 ③ 53 ④ 54 ⑤ 55

46. $1 < x < 10$ 인 실수 x 에 대하여 $\log x^3$ 과 $\log \frac{1}{x^2}$ 의 소수 부분이 같은 모든 x 의 값의 곱을 구하면?

- ① 10 ② $10^{\frac{8}{5}}$ ③ 10^2 ④ $10^{\frac{5}{2}}$ ⑤ 10^3

47. $\log A = 10.4682$ 일 때 $A = \alpha \times 10^n$ 이다. ($0 \leq \alpha < 1$) 에서 $n + [\alpha]$ 를 구하여라. (단 $\log 2 = 0.3010, \log 3 = 0.4771$ 이고 $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대의 정수.)

▶ 답: _____

48. 전파가 어떤 벽을 통과할 때 전파의 세기가 A 에서 B 로 바뀌면, 그 벽의 전파감쇄비 F 는 $F = 10 \log \left(\frac{B}{A} \right)$ (데시벨)로 정의한다. 전파감쇄비가 -7 (데시벨)인 벽을 통과한 전파의 세기는 통과하기 전 세기의 몇 배인가? (단, $10^{\frac{1}{10}} = 2$ 로 계산한다.)

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{3}{10}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

49. 어느 도시의 인구가 매년 일정한 비율로 증가하여 10년 만에 2배가 되었다. 10년 동안 이 도시의 인구는 매년 몇 %씩 증가하였는지 구하여라. (단, $\log 1.07 = 0.03$, $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)

▶ 답: _____

50. 현재 어떤 광물의 전세계 매장량은 5×10^{12} 톤이고, 금년도 소비량은 2×10^9 톤으로 추정된다. 이 광물의 소비량은 매년 그 전년도에 비해 5%씩 증가한다고 할 때, 약 몇 년 후면 이 광물이 고갈되는지 다음 상용로그표를 이용하여 구하면?

x	$\log x$
1.05	0.021
1.12	0.049
1.19	0.076
1.26	0.100

- ① 100 ② 110 ③ 120 ④ 130 ⑤ 140