

1. $\frac{1}{2} \log_2 3 + 5 \log_2 \sqrt{2} - \log_2 \sqrt{6}$ 의 값은?

① 0

② 1

③ $\frac{3}{2}$

④ 2

⑤ $\frac{5}{2}$

2. $(\log_2 3 + 2 \log_4 7) \log_{\sqrt[4]{21}} 8$ 의 값은?

① 4

② 6

③ 12

④ $4 \log_2 3$

⑤ $6 \log_2 5$

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



답: _____

4. $\log_{10} 5 = a$, $\log_{10} 7 = b$ 라 할 때, 다음 중 $pa + qb + r$ 의 꼴로 나타낼 수 없는 것은? (단, p, q, r 은 유리수)

① $\log_{10} 20$

② $\log_{10} 3.5$

③ $\log_{10} 75$

④ $\log_{10} \sqrt{14}$

⑤ 1

5. $\log(31.4 \times A) = 1.0471$ 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	.5326	.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

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



답: _____

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



답: _____

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

보기

㉠ $\log 5.05$

㉡ $\log 0.00055$

㉢ $\log \frac{1}{550}$

㉣ $\log(5.5 \times 10^{10})$

㉤ $\log 5.5^{10}$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

9. $\log_a(-a^2 + 5a + 6)$ 의 값이 존재하도록 하는 정수 a 의 개수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

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



답: _____

11. $2^a = 20^b = 10^{10}$ 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 $-\frac{1}{10}$

12. 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 $\frac{35}{4}$

13. 세 수 $3 \log_3 3$, $\log_2 3$, $2 \log_2 4$ 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $2 \log_2 4 < 3 \log_3 3 < \log_2 3$ ② $\log_2 3 < 2 \log_2 4 < 3 \log_3 3$

③ $\log_2 3 < 3 \log_3 3 < 2 \log_2 4$ ④ $3 \log_3 3 < 2 \log_2 4 < \log_2 3$

⑤ $3 \log_3 3 < \log_2 3 < 2 \log_2 4$

14. $\log_{10} 275$ 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:

15. 이차방정식 $3x^2 + 5x - a = 0$ 의 두 근이 $\log A$ 의 정수 부분과 소수 부분일 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② $-\frac{2}{3}$

③ 1

④ $\frac{5}{3}$

⑤ 2

16. 세 수 $\log 3$, $\log(2^x + 1)$, $\log(2^x + 7)$ 이 이 순서대로 등차수열을 이룰 때, $12x$ 의 값을 구하여라. (단, $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)



답: _____

17. 해수면의 빛의 밝기가 A 인 어느 지역의 바닷물은 깊이가 일정하게 깊어질수록 빛의 밝기가 일정한 비율로 감소한다고 한다. 깊이가 $x\text{m}$ 인 곳의 빛의 밝기를 L 이라 하면 다음과 같은 관계가 있다.

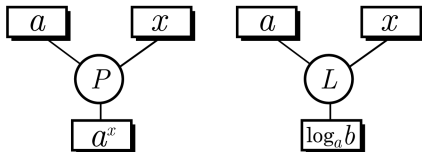
$$L = Ak^x (\text{단, } k \text{는 } k \neq 1 \text{인 양의 상수})$$

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 $a\text{m}$ 이다. 이때, 실수 a 의 값을 구하여라. (단, $\log_2 3 = 1.6$)

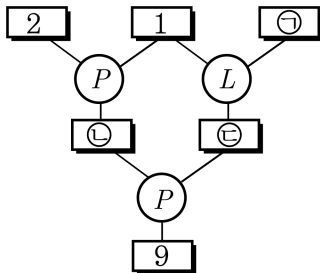


답: _____

18. a^x 과 $\log_a b$ 를 다음과 같이 나타내었다.



이때, 다음의 ㉠에 알맞은 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

19. $\log x$ 와 $\log \frac{10}{x}$ 의 정수 부분의 합과 소수 부분의 합을 순서대로 나열한 것은? (단, $\log x$ 의 소수 부분은 0이 아니다.)

① 1, -1

② -1, 1

③ 0, 1

④ 1, 1

⑤ 1, 0

20. $1000 < N < 10000$ 일 때, $N^{\frac{1}{3}}$ 의 상용로그의 소수 부분의 2배가 N^2 의 상용로그의 소수 부분과 같다고 한다. 이때, N 의 값은?

① 10^3

② $10^{\frac{13}{4}}$

③ $10^{\frac{7}{2}}$

④ $10^{\frac{15}{4}}$

⑤ 10^4

21. 경기 침체로 인하여 한 중소기업의 2015년도 매출은 2014년도에 비하여 50%가 감소 할 것으로 예상된다. 2015년도 예상 매출을 기준으로 매년 일정한 비율로 매출이 증가하여 10년 후에는 2014년도 매출의 2배가 되려면 이 중소기업의 매출은 매년 몇 %씩 증가해야 하는가? (단, $\log 2 = 0.30$, $\log 1.12 = 0.05$, $\log 1.15 = 0.06$, $\log 1.17 = 0.07$ 로 계산하여라.)

① 11%

② 12%

③ 13%

④ 14%

⑤ 15%

22. 어떤 세균의 수는 2시간마다 3배가 된다고 한다. 관측을 한지 2일 후에 세균의 수는 x 배가 된다. 여기에서 x 는 몇 자리 정수인가? (단, $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$)

① 10자리

② 11자리

③ 12자리

④ 13자리

⑤ 14자리

23. 세 양수 a, b, c 에 대하여

$$a^x = (\sqrt{b})^y = (\sqrt[3]{c})^z = 125, \quad abc = 5\sqrt[5]{5}$$

가 성립할 때, $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z}$ 의 값은?

① $\frac{2}{5}$

② $\frac{4}{5}$

③ $\frac{6}{5}$

④ $\frac{18}{5}$

⑤ $\frac{24}{5}$

24. 자연수 a, b 에 대하여 $\frac{b^2}{a}$ 은 정수 부분이 여섯 자리인 수이고, $\frac{a^2}{b}$ 은 소수 셋째 자리에서 처음으로 0이 아닌 숫자가 나타난다. 이때, 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ $\log \frac{b^2}{a}$ 의 소수 부분을 α 라 할 때, $10^{\alpha+6} = \frac{b^2}{a}$ 이다.
 ㉡ $\left[\log \frac{a^2}{b} \right] = -3$ (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대 정수이다.)
 ㉢ a 는 한 자리의 자연수이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉢

25. 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