

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

① a

② b

③ a^b

④ b^2

⑤ $\log_a b$

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

① 1

② $\sqrt{2}$

③ $\sqrt[3]{2}$

④ 2

⑤ $\sqrt[2]{2}$

3. $a = \log_4(3 - \sqrt{8})$ 일 때, $2^a + 2^{-a}$ 의 값은?

① $2\sqrt{2}$

② $2\sqrt{2} + 1$

③ $2\sqrt{3}$

④ $2\sqrt{3} + 1$

⑤ $4\sqrt{2}$

4. $a = \frac{\log_3(\log_5 7)}{2 \log_3 2}$ 일 때, 4^a 의 값은?

① $\log_5 7$

② $\log_3 5$

③ $3^{\log_5 2}$

④ $3^{\log_5 5}$

⑤ $3^{\log_5 7}$

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

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

6. 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 $3 \leq a \leq 5$

7. 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

8. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?(단, $a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0$)

보기

㉠ $\log_a(b+c) = \log_a b \cdot \log_a c$

㉡ $\log_a bc = \log_a b + \log_a c$

㉢ $\log_a b^c = (\log_a b)^c$

㉤ $\log_{a^c} b = \frac{1}{c} \log_a b$

① ㉠, ㉤

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

9. $\log_{10}(1+1) + \log_{10}\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \log_{10}\left(1 + \frac{1}{3}\right) + \cdots + \log_{10}\left(1 + \frac{1}{99}\right)$

의 값을 구하여라.



답:

10. $\log_3 2 + \log_3 \left(1 + \frac{1}{2}\right) + \log_3 \left(1 + \frac{1}{3}\right) + \cdots + \log_3 \left(1 + \frac{1}{80}\right)$ 의 값
은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

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

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ 9

12.

$$\frac{\log_2 \frac{3}{\sqrt[3]{3}} + \log_2 \frac{4}{\sqrt[6]{16}} - \log_2 10 \sqrt[3]{10}}{\log_2 \sqrt{0.12}} \text{의 값은?}$$

① 1

② $\frac{4}{3}$

③ $\frac{8}{3}$

④ 3

⑤ $\frac{10}{3}$

13. 모든 실수 x 에 대하여 $\log_{|a-3|}(3ax^2 - ax + 1)$ 이 정의되기 위한 정수 a 의 개수를 구하여라.



답: _____

14. 다음은 지수법칙 $a^{r+s} = a^r a^s$ 으로부터 모든 양수 x, y 에 대하여 $\log_a xy = \log_a x + \log_a y$ 가 성립함을 증명한 것이다. (단, $a > 0, a \neq 1$)

$r = \log_a x, s = \log_a y$ 로 놓으면

$$a^r = x, a^s = \boxed{\text{㉠}}$$

지수법칙으로부터 $a^{r+s} = \boxed{\text{㉡}}$

로그의 정의에 의하여 $r + s = \log_a \boxed{\text{㉢}}$

따라서, $\log_a xy = \log_a x + \log_a y$ 이다.

① $x, x + y$

② $y, x + y$

③ x, xy

④ y, xy

⑤ $x, \frac{y}{x}$

15. a, b 가 유리수라 하면 서로소인 두 정수 p, q 에 대하여 $\log_6(2^a \cdot 3^b) = \frac{q}{p}$ (단, $p \neq q$)로 쓸 수 있다.

로그의 정의에 의하여 $2^a \cdot 3^b = 6^{\frac{q}{p}}$

이때, $ap = (가)$ 이고 $a \neq b$ 이므로 (나) 이것은 가정에 모순이다.

따라서, $\log_6(2^a \cdot 3^b)$ 은 무리수이다.

위의 증명 과정에서 (가), (나)에 알맞은 것을 차례대로 적은 것은?

① $bp, p = q$

② $bp, p = 0$

③ $bp, p = 0$

④ $bp, q = q$

⑤ $bp, p = 0$

16. 자연수 x, y 가 $\log_3 x + \log_9 y^2 = \log_3(2x + y + 2)$ 를 만족시킬 때,
 $2x + y$ 의 최댓값을 구하여라.



답: _____