

1. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① -2 는 -16 의 네제곱근이다.
- ② 4 는 16 의 세제곱근이다.
- ③ 8 의 세제곱근은 2 뿐이다.
- ④ 81 의 네제곱근은 $3, -3$ 이다.
- ⑤ -4 는 -64 의 세제곱근이다.

2. $\sqrt[3]{-\sqrt{128}}$ 을 간단히 하면?

① 2

② -2

③ $-2\sqrt[3]{2}$

④ $-2\sqrt{2}$

⑤ 허수

3. $9^{\frac{2}{3}} \div 12^{\frac{1}{3}} \times 108^{\frac{1}{3}}$ 을 간단히 하면?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{3}$

③ 3

④ 6

⑤ 9

4. 다음 식을 간단히 하면?

$$20^{\frac{2}{3}} \times 4^{-\frac{2}{3}} \times 5^{-\frac{1}{6}}$$

- ① $2\sqrt{2}$ ② 2 ③ $\sqrt{5}$ ④ 5 ⑤ $\sqrt{20}$

5. $3^x = 2$ 일 때, $(\frac{1}{9})^{-x}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

6. $\log_3(\log_4 x) = 1$ 일 때, x 의 값은?

① 3

② 4

③ 12

④ 27

⑤ 64

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

 답: _____

8. $\log_3(x-6)$ 의 값이 존재하기 위한 x 의 범위는?

- ① $x > 3$ ② $x < 3$ ③ $x < 6$ ④ $x > 6$ ⑤ $x \geq 6$

9. $1 + \log_9 12 - \log_9 4$ 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② 1

③ $\frac{3}{2}$

④ 2

⑤ $\frac{5}{2}$

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

① $-\frac{1}{2}$

② -1

③ 0

④ $\log_3 2$

⑤ $\log_2 3$

11. $2\log_3 \frac{2}{3} + \log_3 \sqrt{72} - \frac{1}{2} \log_3 8$ 을 간단히 하면?

① $\log_3 2$

② $\log_3 2 - 1$

③ $2\log_3 2 - 1$

④ $\log_3 + 1$

⑤ $2\log_3 2$

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

① -4

② -1

③ $\frac{1}{4}$

④ 1

⑤ 4

13. 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

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

① 2.3022

② 3.2088

③ 4.5110

④ 5.4890

⑤ 6.5110

15. 수열 $\log_{10}(n+2)$ 의 제 98 항은?

① $\log_2 10$

② $\log_2 100$

③ 10

④ 1

⑤ 2

16. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $(2^{\sqrt{2}})^{\sqrt{2}} = 4$

㉡ $(5^{\sqrt{2}}) \times (5^{\sqrt{2}}) = 25^{\sqrt{2}}$

㉢ $9^{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 3^{\sqrt{2}}$

① ㉢

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

17. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\sqrt[3]{-64} = -4$

② $\sqrt[4]{81} = 3$

③ $\sqrt[4]{-32} = -2$

④ $-\sqrt[3]{0.008} = -0.2$

⑤ $(\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})(\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}) = 1$

18. $x \geq 0$ 일 때, $\sqrt{x\sqrt{x}\sqrt{x}}$ 를 간단히 하면?

- ① $x\sqrt{x}$ ② $x\sqrt[4]{x}$ ③ $\sqrt[8]{x}$ ④ $\sqrt[8]{x^3}$ ⑤ $\sqrt[8]{x^7}$

19. $\sqrt[3]{a\sqrt{a}\times\frac{a}{\sqrt[4]{a}}}$ 를 간단히 하면?

- ① $\sqrt[4]{a^3}$ ② $\sqrt[6]{a^5}$ ③ $\sqrt[13]{a^5}$ ④ $\sqrt[7]{a^8}$ ⑤ $\sqrt{a^5}$

20. $8^{\frac{4}{3}} \times 4^{\frac{2}{3}} \div 2^{\frac{1}{3}}$ 의 값을 2^x 라고 할 때, x 의 값을 구하면?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

21. $\left(\frac{9^{\sqrt{2}}}{27}\right)^{2\sqrt{2}+3}$ 의 값은?

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ 9

22. $(3 - \sqrt{2})^{-1} \times (11 + 6\sqrt{2})^{-\frac{1}{2}} = a$ 일 때, $\frac{1}{a}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

23. $a = \frac{4}{\sqrt{2}}, b = \frac{3}{\sqrt[3]{9}}$ 일 때, $\sqrt[6]{24}$ 를 a, b 로 나타낸 것은?

- ① $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{2}}$ ② $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{3}}$ ③ $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{6}}$ ④ $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{3}}$ ⑤ $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{6}}$

24. $\log(x-1)(x-2) = \log(x-1) + \log(x-2)$ 일 때, $|x-1| + |x-2|$ 를 간단히 하면?

① 3

② $2x$

③ $2-3x$ 또는 $3x-2$

④ $3-2x$

⑤ $2x-3$

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

① 0

② 1

③ $\frac{3}{2}$

④ 2

⑤ $\frac{5}{2}$

26. $2^{2\log_2 2 + \log_2 5 - \frac{1}{2} \log_2 4}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 4

④ 8

⑤ 10

27. $A = \frac{\log_2(\log_2 3)}{\log_2 3}$ 일 때, 3^A 의 값은?

① 1

② 2

③ $\log_3 2$

④ $\log_2 3$

⑤ $3^{\log_2 3}$

28. 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

29. $\log(31.4 \times A) = 1.0471$ 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

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

 답: _____

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

 답: _____

32. 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

33. 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

34. 세 수 $A = \sqrt[3]{\sqrt{100}}$, $B = \sqrt{5}$, $C = \sqrt[3]{\sqrt{121}}$ 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $A < B < C$

② $A < C < B$

③ $B < A < C$

④ $B < C < A$

⑤ $C < A < B$

35. $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}} = 4$ 일 때, $a + a^{-1}$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)

 답: _____

36. 세 자연수 a, b, c 의 최대공약수가 3이고, 등식 $2^a \cdot 5^b = 400^c$ 을 만족할 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

37. $\log_2 \sqrt{7 + \sqrt{24}}$ 의 소수부분을 x 라 할 때, 2^{x+1} 의 값을 구하면?

① $\sqrt{3} + 1$

② $\sqrt{5} + 1$

③ $\sqrt{6} + 1$

④ $\sqrt{7} + 1$

⑤ $2\sqrt{2} + 1$

38. $2\log(a-2b) = \log 2b + \log(62b-a)$ 일 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

39. $\log a$ 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 $3 < A \leq \frac{9}{2}$

40. $x > 0, y > 0$ 인 실수 x, y 가 아래 두 조건을 만족할 때, 다음 물음에 답하여라.

- ㉠ $\log x$ 와 $\log 99$ 의 정수 부분은 같다.

㉡ $\log y$ 와 $\log 1001$ 의 정수 부분은 같다.

$\log x$ 의 소수 부분과 $\log y$ 의 소수 부분이 같을 때, $x : y$ 를 간단한 정수비로 나타내면?

- ① 1 : 2 ② 1 : 3 ③ 1 : 10
- ④ 1 : 100 ⑤ 10 : 1

41. $\log_{10} 2 = 0.3010, \log_{10} 3 = 0.4771$ 일 때, 12^{30} 은 몇 자리 수인가?

① 31

② 32

③ 33

④ 34

⑤ 35

42. $\log a = 0.08$ 일 때, $\left(\frac{1}{a}\right)^{20}$ 은 소수점 아래 몇 째 자리에서 처음으로 0 이 아닌 숫자가 나타나는가?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

43. 어느 비행센터에서는 대기압을 $x(\text{mmHg})$, 외부온도를 $t(^{\circ}\text{C})$ 로 설정할 때, 비행기 운행에 적절한 고도 $h(\text{m})$ 는 다음과 같은 관계식으로 정해진다고 한다.

$$h = (30t + 8000) \log \frac{760}{x}$$

대기압을 15.2mmHg , 외부온도를 -30°C 로 설정할 때, 비행기 운행에 적절한 고도가 am 이다. 이때, a 의 값은? (단, $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)

- ① 11070
- ② 12070
- ③ 13070
- ④ 14070
- ⑤ 15070

44. a, b, p, q 가 1이 아닌 양수일 때,
 $\log_a p + \log_b q = 2, \log_p a + \log_q b = -1$ 이 성립한다.
 $(\log_a p)^2 + (\log_b q)^2$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

45. X 에 대한 이차방정식 $X^2-5X+5=0$ 의 두 근을 $\alpha, \beta(\alpha > \beta)$, $a = \alpha - \beta$ 라 할 때, $\log_a \alpha + \log_a \beta$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

46. $2^{20} \cdot 3^{30}$ 의 맨 첫 자리의 수를 구하여라. (단, $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$)

 답: _____

47. $\log x$ 의 정수 부분이 3 이고 $\log x$ 와 $\log \sqrt{x}$ 의 소수 부분의 합이 1 일 때, $\log x^3$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

48. 함수 $f(x) = x - [x]$ 라 하자.(단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수이다.) 양수 a, b 에 대하여 $f(\log a) = 0, f\left(\log \frac{1}{b}\right) = 0.6$ 일 때, $f\left(\log \frac{1}{a}\right) + f(\log b)$ 의 값은?

- ① 0.6 ② -0.4 ③ 0.4 ④ 0.6 ⑤ 1.6

49. 사람의 기억력은 시간이 지남에 따라 점점 떨어진다. 현재의 기억량을 100이라 할 때, 현재의 기억량 중 t 개월이 지난 후까지 남는 양은 $\log_2 \frac{2^{100}}{(t+1)^k}$ (k 는 상수) 이라 한다. 9개월이 지난 후까지 남는 기억량이 현재 기억량의 $\frac{3}{4}$ 일 때, $10k$ 의 값을 구하여라. (단, $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)

 답: _____

50. 어느 도시의 방역 당국은 전염병 S 에 걸린 닭을 완전히 격리한 다음, 이 닭을 대상으로 전염병 치료제를 투여하기 시작하였다. 그 결과 전염병 S 에 걸려 격리된 닭의 수가 전날에 비해 매일 16%씩 감소했다. 처음에 전염병 S 에 걸려 격리된 닭이 a 마리였을 때, n 일 후에는 처음에 격리된 닭의 수의 5%이하가 된다. 이때, 자연수 n 의 값은? (단, $\log 2 = 0.3010, \log 3 = 0.4771, \log 7 = 0.8451$ 이다.)

- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22