

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. $\sqrt{10 \cdot \sqrt[3]{10}} \div 5^{\frac{3}{2}}$ 의 값은?

① $\sqrt[3]{2}$

② $\sqrt[3]{4}$

③ $\sqrt[3]{5}$

④ $\sqrt[3]{10}$

⑤ $\sqrt[3]{20}$

3. $\sqrt{2 \sqrt[3]{4 \sqrt[4]{8}}}$ 을 2^k 꼴로 나타낼 때 k 는?

① $\frac{11}{12}$

② $\frac{11}{24}$

③ $\frac{3}{8}$

④ $\frac{23}{24}$

⑤ 1

4. $\left(\frac{27}{5}\right)^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left(\frac{27}{125}\right)^{-\frac{1}{3}}\right\}^{\frac{2}{3}}$ 의 값은?

① $\frac{1}{5}$

② 1

③ $\sqrt{5}$

④ 5

⑤ $5\sqrt{5}$

5. 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 $\sqrt{20}$

6. $\log_8 0.25 = x$ 를 만족하는 x 의 값은?

① 1

② $-\frac{1}{3}$

③ $-\frac{2}{3}$

④ $-\frac{1}{4}$

⑤ $-\frac{3}{4}$

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

① $x > 3$

② $x < 3$

③ $x < 6$

④ $x > 6$

⑤ $x \geq 6$

8. $\log_2 6 - \log_2 \frac{3}{2}$ 의 값을 구하면?

① 0

② -1

③ 1

④ -2

⑤ 2

9. $a > 0, b > 0, a \neq 1, b \neq 1$ 이고 $\log_{a^3b} ab^3 = 9$ 일 때, $\log_a b$ 의 값은?

① $\frac{13}{3}$

② $\frac{14}{3}$

③ -3

④ 3

⑤ 5

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. $3^{2 \log_3 4 - 3 \log_3 2}$ 을 간단히 하면?

① $\log_3 2$

② 1

③ $2 \log_3 2$

④ $\log_2 3$

⑤ 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. $\log x = \bar{2}.6044$ 일 때, $\log x^2$ 의 값은?

① $\bar{2}.3022$

② $\bar{3}.2088$

③ $\bar{4}.5110$

④ $\bar{5}.4890$

⑤ $\bar{6}.5110$

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 중 옳지 않은 것은?

① $\sqrt[3]{-64} = -4$

② $\sqrt[4]{81} = 3$

③ $\sqrt[5]{-32} = -2$

④ $-\sqrt[3]{0.008} = -0.2$

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

17. $x \geq 0$ 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 $\sqrt[8]{x^7}$

18. $\frac{2}{\sqrt[3]{2}} \div \sqrt{2} \times \sqrt[3]{2} \sqrt[3]{4}$ 를 $4^{\frac{n}{m}}$ 으로 나타낼 때, $m + n$ 의 값은? (단, m, n 은 서로소인 자연수)

① 21

② 22

③ 39

④ 41

⑤ 49

19. 다음 중 계산 결과가 다른 하나는?

① $(-100)^0$

③ $\frac{3^3 \div 3^2}{3}$

⑤ $a^{\sqrt{2}} \times \frac{a^3}{a^3 \sqrt{2}}$

② $a^2 \times a \div a^3$

④ $a^{-\sqrt{3}} \times (a^3)^{\sqrt{3}} \times \frac{1}{a^{2\sqrt{3}}}$

20. $x > y > 0$ 일 때, $\frac{x^y y^x}{y^y x^x}$ 를 간단히 하면?

① $(x - y)^{\frac{y}{x}}$

② $\left(\frac{x}{y}\right)^{x-y}$

③ 1

④ $\left(\frac{x}{y}\right)^{y-x}$

⑤ $(x - y)^{\frac{x}{y}}$

21. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $\sqrt{2} \sqrt{2 \sqrt{2}} = 2^{\frac{7}{8}}$

㉡ $\sqrt{2} \sqrt{2 \sqrt{2}} = 2$

㉢ $(3^{\sqrt{2}}) \times (3^{\sqrt{2}}) = 9$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

22. $x = 2$ 일 때, $(x^x)^{x^x}$ 는?

① 16

② 64

③ 256

④ 1024

⑤ 65536

23. $3^x = 5$ 일 때, $\left(\frac{1}{81}\right)^{-\frac{x}{4}}$ 의 값을 구하면?

① 3

② $\sqrt{3}$

③ 5

④ $\sqrt{5}$

⑤ $\frac{1}{5}$

24. $a = \frac{4}{\sqrt{2}}$, $b = \frac{3}{\sqrt[3]{9}}$ 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 $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{6}}$

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

① a

② b

③ a^b

④ b^2

⑤ $\log_a b$

27. $5^a = 2$, $5^b = 3$ 이라 할 때, $\log_6 72$ 를 a 와 b 의 식으로 바르게 나타낸 것은?

① $\frac{a+b}{a-b}$

② $\frac{2a+b}{b-a}$

③ $\frac{2a-b}{a+b}$

④ $\frac{2a+b}{a+b}$

⑤ $\frac{3a+2b}{a+b}$

28. a, x, y 가 양의 실수이고 $A = \log_a \frac{x^2}{y^3}$, $B = \log_a \frac{y^2}{x^3}$ 일 때, $3A + 2B$ 와 같은 것은? (단, $a \neq 1$)

① $\log_a \frac{1}{x^5}$

② $\log_a \frac{1}{y^5}$

③ $\log_a \frac{1}{xy}$

④ $\log_a \frac{x^5}{y^5}$

⑤ $\log_a \frac{x^5}{y^7}$

29. 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 $1 + \log_3 2$

30. 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

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

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 2000 보다 커지는 항은? (단, $\log 2 = 0.3010$)

① 제5항

② 제6항

③ 제7항

④ 제8항

⑤ 제9항

34. $2^x = 3$ 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 $\frac{3}{7}$

35. $a = \log_3 \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$ 일 때, $3^a - 3^{-a}$ 의 값은?

① $-2\sqrt{2}$

② -2

③ $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$

④ $\frac{3\sqrt{5} - 5}{4}$

⑤ $\frac{3\sqrt{5} + 5}{4}$

36. 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

37. 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 $3 \log_3 3 < \log_2 3 < 2 \log_2 4$

38. $\log a = 0.08$ 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

39. 양의 실수 A 에 대하여 상용로그 $\log \frac{1}{A}$ 의 정수 부분과 소수 부분이
이차방정식 $3x^2 - 5x + 2 = 0$ 의 두 근일 때, $\log A$ 의 소수 부분은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{3}{5}$

40. $\frac{[\log 20010] + [\log 2.001]}{[\log 0.02001]}$ 의 값은? (단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정

수)

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

41. 수열 $\log_3 a_1, \log_3 a_2, \log_3 a_3, \dots, \log_3 a_n, \dots$ 이 공차가 -1 인 등차 수열일 때, 수열 $\frac{1}{a_1}, \frac{1}{a_2}, \frac{1}{a_3}, \dots, \frac{1}{a_n}, \dots$ 의 첫째항부터 제10항까지의 합은?(단, $a_1 = \frac{1}{6}$)

① $3^{19} - 3$

② $3^{10} - 3$

③ $3^{11} - 3$

④ $3^{12} - 3$

⑤ $3^{13} - 3$

42. 반지름의 길이가 r 인 구의 겉넓이 S 와 부피 V 는 다음과 같다.

$$S = 4\pi r^2, \quad V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

다음 중 r 의 값에 관계없이 항상 일정한 값을 갖는 것은?

- ① $\log S - \frac{1}{3} \log V$ ② $\log S - \frac{2}{3} \log V$ ③ $\log S - \log V$
④ $\log S - \frac{4}{3} \log V$ ⑤ $\log S - \frac{5}{3} \log V$

43. *Richter*는 지진의 규모를 M , 지진의 진앙지로부터 100km 떨어진 곳에서 측정한 지진의 강도를 I 라 할 때, $M = \log_{10} \frac{I}{S}$ (단, S 는 상수)로 나타내기로 했다. 지난 5월 12일 중국 쓰촨성에서 발생한 지진의 규모가 8.0이었고, 도호쿠 지진의 강도는 7.2이었다. 이때, 쓰촨성 지진의 강도는 도호쿠 지진의 강도의 몇 배인가?

<상용로그표>

수	0	1	2	3	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
6.1	.7853	.7860	.7868	.7875	...
6.2	.7924	.7931	.7938	.7945	...
6.3	.7993	.8000	.8007	.8014	...
6.4	.8062	.8069	.8075	.8082	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

- ① 6.15 ② 6.20 ③ 6.26 ④ 6.31 ⑤ 6.35

44. 다음 세 수 $\sqrt{2}$, $\sqrt[4]{5}$, $\sqrt[6]{6}$ 의 대소관계를 바르게 나타낸 것은?

① $\sqrt{2} > \sqrt[4]{5} > \sqrt[6]{6}$

② $\sqrt{2} > \sqrt[6]{6} > \sqrt[4]{5}$

③ $\sqrt[4]{5} > \sqrt{2} > \sqrt[6]{6}$

④ $\sqrt[4]{5} > \sqrt[6]{6} > \sqrt{2}$

⑤ $\sqrt[6]{6} > \sqrt[4]{5} > \sqrt{2}$

45. $x^2 - 6x - 3 = 0$ 의 두 실근을 α, β 라 할 때, $2^{\frac{1}{\alpha^2-3}} \times 2^{\frac{1}{\beta^2-3}}$ 의 값은?

① $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

② $\frac{5}{\sqrt[3]{2}}$

③ $\frac{1}{\sqrt[5]{2}}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ 5

46. $\log_2 6$ 의 정수 부분을 x , 소수 부분을 y 라고 할 때, $\frac{2^{x+y} - 2^{x-y}}{2^x + 2^y}$ 의 값은?

① $\frac{4}{39}$

② $\frac{9}{43}$

③ $\frac{19}{69}$

④ $\frac{23}{73}$

⑤ $\frac{20}{33}$

47. $f(x)$ 는 양수 x 의 상용로그의 정수 부분을 나타낸다고 한다.

이때, $f(x) + f(3) + f(5) + \cdots + f(2015)$ 의 값을 구하면?

① 2467

② 2468

③ 2469

④ 2470

⑤ 2471

48. 5^{100} , 11^{100} 은 각각 70 자리, 105 자리의 수이다. 이때 55^{10} 의 자릿수는?
㉠?

① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

49. $\log x$ 의 정수 부분이 5 이고 $\log x$ 의 소수 부분과 $\log \sqrt{x}$ 의 소수 부분의 합은 1 이라고 한다. 이때 $\log \sqrt{x}$ 의 정수 부분과 소수 부분의 곱은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{3}$

③ 1

④ $\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{5}{3}$

50. 1년에 화폐가치가 10% 씩 절하된다고 할 때, 화폐 가치가 처음보다 90% 이상 절하되려면 최소 몇 년 후인가? (단, $\log_{10} 3 = 0.477$ 이다.)

① 14

② 16

③ 18

④ 20

⑤ 22