

1. $1 < a < 4$ 일 때, $\sqrt{(a-4)^2} + |a-1|$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

2. $x = 2 - \sqrt{3}$, $y = 2 + \sqrt{3}$ 일 때, $\sqrt{x^2 + 6xy}$ 의 값은?

① $\sqrt{3} + 1$

② $\sqrt{3} - 1$

③ $2\sqrt{3} + 1$

④ $2\sqrt{3} - 1$

⑤ $\sqrt{3}$

3. $y = \sqrt{4x-12} + 5$ 의 그래프는 함수 $y = 2\sqrt{x}$ 의 그래프를 x 축으로 a, y 축으로 b 만큼 평행이동한 것이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

4. 다음 ()안에 알맞은 것은?

$\frac{3}{2}i, \frac{5}{4}i, (\quad), \frac{9}{8}i, \frac{11}{10}i, \cdots$

- ① $\frac{5}{4}i$
- ② i
- ③ $\frac{7}{6}i$
- ④ $\frac{8}{6}i$
- ⑤ $\frac{6}{7}i$

5. 다음 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항 a_n 은?

-1, 2, -3, 4, ...

- ① $(-1)^{n+1} \times n$ ② $n - (-1)^n$ ③ $(-1)^n + n$
- ④ $(-1)^n \times n$ ⑤ $\frac{1}{2} \{1 - (-1)^n\}$

6. 첫째항이 6, 공차가 -5 인 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 -44 는 제 몇 항인가?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

7. 세 수 $-7 + 2x$, $5 + x$, $5 - 4x$ 가 이 순서로 등차수열을 이룰 때, x 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 1

8. 제 4 항이 -16 , 제 7 항이 128 인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 20 항까지의 합은?

① $\frac{1}{3}(2^{20} - 1)$

② $\frac{1}{3}(1 - 2^{20})$

③ $\frac{1}{3}(1 - 2^{20})$

④ $2(1 - 2^{20})$

⑤ $2(1 + 2^{20})$

9. $4^3 + 5^3 + 6^3 + \cdots + 10^3$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

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

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

11. $\sqrt{10 + \sqrt{96}}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $a + b + \frac{2}{a + b}$ 의 값을 구하면?

① $2\sqrt{6}$

② $\sqrt{6}$

③ $2 - \sqrt{6}$

④ $3 + \sqrt{6}$

⑤ $3 + \sqrt{3}$

12. $1 \leq x \leq a$ 일 때, $y = \sqrt{2x-1} + 3$ 의 최솟값이 m , 최댓값이 6이다.
 $a+m$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

13. 무리함수 $y = \sqrt{2x+3}$ 의 그래프가 직선 $y = x + k$ 와 서로 다른 두 점에서 만나기 위한 실수 k 의 값의 범위를 구하면?

- ① $\frac{3}{2} < k < 2$ ② $\frac{3}{2} \leq k < 2$ ③ $\frac{3}{2} \leq k \leq 2$
④ $\frac{3}{2} < k \leq 2$ ⑤ $1 \leq k < 2$

14. 8과 27사이에 두 수 x, y 를 넣었더니 8, x , y , 27이 이 차례로 등비수열을 이루었다. 이때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

15. 1에서 10까지의 자연수 중에서 서로 다른 두 자연수의 곱을 모두 더한 값을 S 라 할 때, $\frac{S}{10}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

16. $a_{n+2} - a_{n+1} = a_{n+1} - a_n (n = 1, 2, 3, \dots)$ 을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1 = 1$, $a_{n+9} - a_{n+2} = 35$ 가 성립할 때, a_{100} 의 값을 구하여라.

 답: _____

17. 수열 $\{a_n\}$ 이 $\log_3 a_n - 2\log_3 a_{n+1} + \log_3 a_{n+2} = 0 (n = 1, 2, 3, \dots)$ 을 만족하고, $a_1 = 1, a_2 = 3$ 일 때, $\log_3 a_{10}$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 6

④ 9

⑤ 18

18. $a_1 = 4$ 인 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 이 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. $a_{n+1} = 3S_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)이 성립할 때, 제 5항은?

① 678

② 708

③ 738

④ 768

⑤ 798

19. $a_1 = 3, a_2 = \frac{3}{7}, \frac{2}{a_{n+1}} = \frac{1}{a_n} + \frac{1}{a_{n+2}} (n = 1, 2, 3, \dots)$ 로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_n < \frac{1}{50}$ 을 만족하는 자연수 n 의 최솟값을 구하여라.

 답: _____

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

 답: _____

21. $\log_2 3 = a$, $\log_3 7 = b$ 일 때, $\log_{36} 42$ 를 a , b 로 나타내면?

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------|
| ① $\frac{1+a+ab}{1+a}$ | ② $\frac{1+a+2ab}{1+a}$ | ③ $\frac{1+2a+ab}{2+a}$ |
| ④ $\frac{1+a+ab}{2(1+a)}$ | ⑤ $\frac{2+a+2ab}{2(1+a)}$ | |

22. a, x, y 가 양의 실수이고 $A = \log_a x^2 - \log_a y^3$, $B = \log_a y^2 - \log_a x^3$ 일 때, 다음 중 $2A + 3B$ 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 $\log_a \frac{x^5}{y^7}$

23. 다음 상용로그표를 이용하여 $\log \sqrt[3]{0.138}$ 의 소수 부분을 구하여라.

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

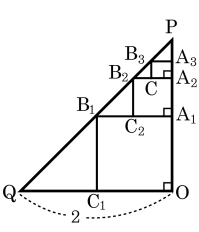
 답: _____

24. 같은 크기의 통나무를 맨 아래 단에 $2n$ 개를 놓고, 위로 올라가면서 1 개씩 줄여서 n 단이 되도록 쌓으려고 한다. 그림은 맨 아래 단에 6 개를 놓고 3 단으로 통나무를 쌓은 것이다. 이와 같은 방법으로 맨 아래 단에 30 개를 놓고 15 단을 쌓을 때, 필요한 통나무의 개수를 구하여라.



 답: _____

25. 오른쪽 그림과 같이 $\overline{OP} = \overline{OQ} = 2$ 인 직각이등변 삼각형 OPQ 에 정사각형 $OA_1B_1C_1$ 을 내접시킨다. 다시 직각이등변삼각형 A_1PB_1 에 정사각형 $A_1A_2B_2C_2$ 를 내접시킨다. 이와 같은 시행을 5회 반복할 때 만들어지는 정사각형의 넓이의 총합은?



- ① $\frac{3}{4} \left\{ 1 - \left(\frac{1}{2} \right)^5 \right\}$

② $\frac{4}{3} \left\{ 1 - \left(\frac{1}{4} \right)^5 \right\}$
- ③ $\left\{ 1 + \left(\frac{1}{4} \right)^5 \right\}$

④ $\frac{4}{3}$
- ⑤ $\frac{4}{3} \left\{ 1 + \left(\frac{1}{2} \right)^5 \right\}$

26. 수열 $\{a_n\}$ 을 $a_n = \left\lfloor \frac{100}{2^{2n}} \right\rfloor$ 으로 정의할 때, $\sum_{k=1}^{100} a_k$ 의 값은?

① 31

② 32

③ 33

④ 34

⑤ 35

27. 수열 $1, \frac{1}{2}, \frac{2}{1}, \frac{1}{3}, \frac{2}{2}, \frac{3}{1}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \dots$ 에서 제 100 항까지 $\frac{2}{3}$ 와 같은 값은 몇 번 나타나는가?

- ① 2번 ② 3번 ③ 4번 ④ 5번 ⑤ 6번

28. $a^3 = 3 - 2\sqrt{2}$ 일 때, $\frac{a^{-\frac{1}{2}}}{a^{-2} - a^{-\frac{1}{2}}} + \frac{a^{\frac{1}{2}}}{a^2 + a^{\frac{1}{2}}}$ 의 값은?

① $\frac{\sqrt{2}}{2}$

② $\sqrt{2}$

③ $2(\sqrt{2} - 1)$

④ $2(\sqrt{2} + 1)$

⑤ $2\sqrt{2}$

29. $\log_{10} 3000$ 의 정수 부분을 x , 소수 부분을 y 라고 할 때, $x + 3^{\frac{1}{y}}$ 의 값은?

① 0

② 2

③ 5

④ 8

⑤ 13

30. 전파가 어떤 벽을 투과할 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 투과한 전파의 세기는 투과하기 전 세기의 몇 배인가? (단, $10^{\frac{3}{10}} = 2$ 로 계산한다.)

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

31. 두 실수 a, b 에 대하여 $a + b = \sqrt{7\sqrt{5} - \sqrt{3}}$, $a - b = \sqrt{7\sqrt{3} - \sqrt{5}}$ 가 성립할 때, $a^2 + ab + b^2$ 의 값을 구하면?

① $3\sqrt{5} + \sqrt{3}$

② $5\sqrt{5} + \sqrt{3}$

③ $5\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$

④ $2\sqrt{5} + 3\sqrt{3}$

⑤ $\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$

32. $3^x + 3^y = 5$, $x + y = 1$ 일 때, $(3^x + 1)(3^{2x} - 3^x + 1) + (3^y - 1)(3^{2y} + 3^y + 1)$ 의 값은?

① 60

② 70

③ 80

④ 90

⑤ 100

33. 3^{37} 은 m 자리의 자연수이고, 최고 자리의 숫자는 n 이다. 이때, $m + n$ 의 값은?

① 19

② 80

③ 21

④ 22

⑤ 23