

1. 수열 $1 + x + x^2 + x^3 + \cdots + \cdots + x^{2n-1}$ 의 합은? (단, $x \neq 1$)

① $2n$

② $\frac{x^{2n}}{x-1}$

③ $\frac{x^{2n} - 1}{x - 1}$

④ $\frac{x^{2n} - 1}{x}$

⑤ $\frac{x^{2n} + 1}{x - 1}$

2. 수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_n = 2^n + (-1)^n$ 일 때, $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_9$ 의 값은?

① $2^{10} - 3$

② $2^{10} - 1$

③ 2^{10}

④ $2^{10} + 1$

⑤ $2^{10} + 3$

3. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = n^2 - 3n + 2$ 일 때, a_{10} 의 값을 구하여라.



답:

4. 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_1 + a_2 = 96$, $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 120$ 일 때, 첫째항부터 제 7 항까지의 합은?

① 127

② 136

③ 148

④ 156

⑤ 164

5. 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 10 항까지의 합이 5, 첫째항부터 제 20 항까지의 합이 30 일 때, 첫째항부터 제 30 항까지의 합은?

① 124

② 132

③ 145

④ 155

⑤ 162

6. 첫째항부터 제5항까지의 합이 30, 첫째항부터 제10항까지의 합이 90인 등비수열의 첫째항부터 제15항까지의 합은?

① 210

② 220

③ 230

④ 240

⑤ 250

7. 첫째항이 3이고 공비가 2인 등비수열이 있다. 첫째항부터 몇 항까지의 합이 처음으로 100보다 크게 되는가?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

8. 수열 $8, 4, 2, \frac{1}{2}, \dots$ 에서 처음으로 $\frac{1}{1000}$ 보다 작게 되는 항은 제 몇 항인가?

① 제11 항

② 제12 항

③ 제13 항

④ 제14 항

⑤ 제15 항

9. 두 수열 $\{a_n\}$ 과 $\{b_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 각각 S_n, T_n 이라 하면

$S_n = n^2 + kn$, $\log_3(T_n - 1) = n$ 이 성립한다. 두 수열의 제3항이 서로 같을 때, k 의 값을 구하여라.



답: _____

10. 가로와 세로의 길이, 세로의 길이, 높이가 각각 a, b, c 인 직육면체에 대하여 a, b, c 는 이 순서대로 등비수열을 이룬다. 이 직육면체의 모서리의 길이의 총합이 60, 겉넓이가 180일 때, 이 직육면체의 부피는?

① 174

② 188

③ 202

④ 216

⑤ 230

11. 등비수열 $\{a_n\}$ 에서

$$a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n = 36,$$

$$a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} + \cdots + a_{2n} = 18 \text{ 일 때,}$$

$$a_{2n+1} + a_{2n+2} + a_{2n+3} + \cdots + a_{3n} \text{의 값을 구하여라.}$$



답: _____

12. $a_n = 3000 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)으로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 첫째항부터 제 n 항까지의 곱을 $P_n = a_1 \times a_2 \times a_3 \times \dots \times a_n$ 이라 하자. P_n 의 값이 최대일 때, n 의 값을 구하여라.



답: _____

13. 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이 다음과 같이 정의되어 있다.

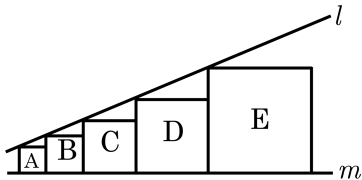
$$a_n = 2n + 1, \quad b_n = 3n + 2 (n = 1, 2, 3, \dots)$$

두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에서 공통인 항을 작은 것부터 순서대로 나열한 수열을 $\{c_n\}$ 이라 한다. 이때, C_{20} 의 값을 구하여라.



답: _____

14. 다음 그림과 같이 두 직선 l , m 사이에 5개의 정사각형 A, B, C, D, E가 서로 접해 있다. 정사각형 A와 E의 넓이가 각각 2, 32일 때, 나머지 정사각형 B, C, D의 넓이의 합을 구하여라.



답: _____

15. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 다음 보기와 같을 때, 보기 중 수열 $\{a_n\}$ 이 등비수열인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $S_n = 2^{n-1} - \frac{1}{2}$
㉡ $S_n = \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+2}$

㉢ $S_n = 2^{n-1} - 2$

① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉢

④ ㉢, ㉡

⑤ ㉠, ㉢, ㉡

16. 각 항이 복소수인 등비수열 $\{Z_n\}$ 에 대하여 $z_1 = 1$, $z_2 = a + bi$, $z_3 = a - bi$ (단, a, b 는 실수, $b > 0$)일 때, z_1 부터 z_{200} 까지의 항 중에서 실수인 것들의 모든 합을 구하여라.



답: _____

17. 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 첫째항부터 제 5항까지의 합이 $\frac{31}{2}$ 이고 곱이 32 일

때, $\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \frac{1}{a_4} + \frac{1}{a_5}$ 의 값은?

① $\frac{31}{4}$

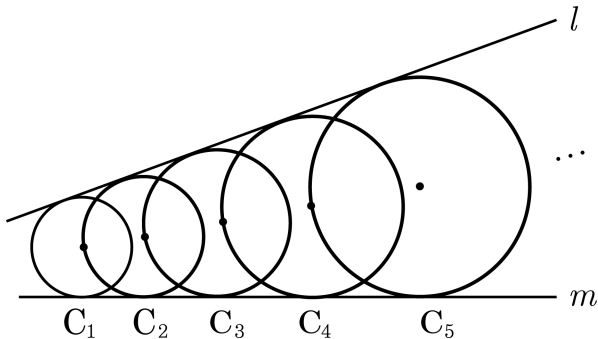
② $\frac{31}{8}$

③ $\frac{31}{12}$

④ $\frac{8}{31}$

⑤ $\frac{4}{31}$

18. 그림과 같이 두 직선 l , m 에 동시에 접하는 원 C_1 이 있다. 원 C_1 의 중심을 지나고 직선 l , m 에 동시에 접하면서 C_1 보다 큰 원을 C_2 라 하자. 원 C_2 의 중심을 지나고 직선 l , m 에 동시에 접하면서 C_2 보다 큰 원을 C_3 라 하자. 이와 같은 방법으로 원 C_k 의 중심을 지나고 직선 l , m 에 동시에 접하면서 C_k 보다 큰 원을 C_{k+1} 이라 하자. ($k = 1, 2, 3, \dots$) 원 C_1 의 넓이가 1, 원 C_5 의 넓이가 4일 때, 원 C_{19} 의 넓이를 구하여라.



답: _____