

1. 수열 $1, -2, 3, -4, 5, \dots$ 의 11번째 항은?

① -13

② -10

③ 11

④ -11

⑤ 13

2. 수열 $\log 3, \log 9, \log 27, \dots$ 의 제 101 항은?

① $10 \log 3$

② $99 \log 3$

③ $100 \log 3$

④ $101 \log 3$

⑤ $102 \log 3$

3. 제3항이 11, 제9항이 29인 등차수열의 20번째 항은?

① 60

② 62

③ 64

④ 66

⑤ 68

4. 등차수열 $10, a_1, a_2, a_3, \dots, a_{99}, -390$ 에서 공차는?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

5. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = n^2 - 3n$ 일 때,
 a_{100} 의 값을 구하여라.



답:

6. 다음 보기의 수열 중 등비수열인 것은?

보기

㉠ $\{2n + 1\}$

㉡ $\{n^2\}$

㉢ $\{3^{n+1}\}$

㉣ $\{5 \cdot 3^{n-2}\}$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

7. 수열 $1, a, \frac{1}{16}, b, \dots$ 가 등비수열을 이룰 때, $\frac{a}{b}$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 8

④ 16

⑤ 32

8. $4^3 + 5^3 + 6^3 + \dots + 10^3$ 의 값을 구하여라.



답:

9. 수열 $\frac{1}{1+\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}, \dots$ 의 제 15 항까지의 합은?

① $\sqrt{14}-1$

② $\sqrt{15}-1$

③ 3

④ $\sqrt{15}+1$

⑤ 5

10. $\sum_{k=1}^{200} \frac{1}{k(k+1)}$ 의 값은?

① $\frac{101}{100}$

② $\frac{100}{101}$

③ $\frac{200}{201}$

④ $\frac{110}{101}$

⑤ $\frac{201}{200}$

11. 직각삼각형의 세 변의 길이 a, b, c 가 이 순서대로 공차가 3인 등차수열을 이룰 때, 이 직각삼각형의 넓이는?

① 52

② 54

③ 56

④ 58

⑤ 60

12. 수열 $\{a_n\}$ 은 공차가 0이 아닌 등차수열이고, $a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 = 20$ 일 때, $a_2 + a_8$ 의 값은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

13. 두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 이 공차가 각각 2, 3 인 등차수열일 때, 수열 $\{a_n + b_n\}$ 의 공차는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

14. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = -n^2 + 2n$ 일 때,
 $a_{11} + a_{12} + a_{13} + \cdots + a_{20}$ 을 구하여라.



답:

15. 수열 $\{a_n\}$ 이 첫째항이 3, 공비가 3인 등비수열일 때,

$$\frac{a_{11} + a_{13} + a_{15} + a_{17}}{a_1 + a_3 + a_5 + a_7} \text{의 값은?}$$

① 3^9

② 3^{10}

③ 3^{11}

④ 3^{12}

⑤ 3^{13}

16. 수열 $\{\log_2 a_n\}$ 이 첫째항이 2, 공차가 3인 등차수열을 이룰 때, 수열 $\{a_n\}$ 은 등비수열을 이룬다. 이때, $\frac{a_{10}}{a_9}$ 의 값을 구하여라.



답: _____

17. 공비가 $-\sqrt{2}$ 인 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = -30$ 일 때,
 $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_8$ 의 값은?

① -120

② -135

③ -150

④ -165

⑤ -180

18. 수열 1, 101, 10101, 1010101, ... 에서 제100항은?

① $\frac{10^{200} - 1}{99}$

② $\frac{10^{202} - 1}{99}$

③ $10^{201} - 1$

④ $\frac{10^{402} - 1}{99}$

⑤ $10^{401} - 1$

19. $1 \cdot 19 + 2 \cdot 18 + 3 \cdot 17 + \cdots + 19 \cdot 1$ 의 값은?

① 1310

② 1320

③ 1330

④ 1340

⑤ 1350

20. 수열 $\{a_n\}$ 이 $\sum_{k=1}^n a_{2k-1} = n^2$, $\sum_{k=1}^n a_{2k} = 2^n$ 을 만족할 때, $a_9 + a_{10}$ 의 값은?

① 20

② 22

③ 25

④ 27

⑤ 30

21. $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \cdots + \frac{1}{1+2+3+\cdots+10}$ 의 값은?

① $\frac{9}{10}$

② $\frac{11}{10}$

③ $\frac{10}{11}$

④ $\frac{20}{11}$

⑤ $\frac{11}{20}$

22. $\sum_{k=1}^{10} \left[\frac{2^k}{10} \right]$ 의 값을 구하여라. (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)



답: _____

23. 수열 $\{a_n\}$ 이 다음 조건을 만족할 때, $\sum_{k=1}^{40} a_k$ 의 값은?

(가) $a_{4n} = n^2 (n \geq 1)$

(나) $a_{n+3} = a_n + a_{n+1} + a_{n+2} (n \geq 1)$

① 210

② 385

③ 420

④ 560

⑤ 770

24. 첫째항이 31, 공차가 -2 인 등차수열에서 첫째항부터 제 n 항까지의 합이 220인 모든 n 의 값의 합은?

① 10

② 22

③ 32

④ 44

⑤ 56

25. 첫째항이 50 이고, 공차가 -4 인 등차수열은 첫째항부터 몇 제항까지의 합이 최대가 되는지 구하여라.



답: _____

26. 등비수열 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$ 에서 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 할 때, $|S_n - 1| < 0.001$ 을 만족하는 자연수 n 의 최솟값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

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

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

두 수열 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 에서 공통인 항을 작은 것부터 순서대로 나열한 수열을 $\{c_n\}$ 이라 한다. 이때, C_{30} 의 값을 구하여라.



답: _____

28. 매년 자동차에서 배출되는 매연의 양을 1950년부터 조사한 결과, 최근 10년 동안 배출된 매연의 양은 그 이전까지 배출된 매연의 양의 2배와 같다고 한다. 이와 같은 추세가 계속된다고 가정하고, 1960년까지 배출된 매연의 양을 A 라 할 때, 2031년 부터 2040년까지 배출되는 매연의 양은?

① $3^7 A$

② $2 \times 3^7 A$

③ $3^8 A$

④ $2 \times 3^8 A$

⑤ $3^9 A$

29. 수열 $3, 4, 6, 10, 18, \dots$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 은?

① $2n^2 + 2n - 1$

② $n^2 + 2n + 1$

③ $2^n + 2n - 1$

④ $n^2 - 2n + 1$

⑤ $2^n - 2n$

30. 아래 그림과 같이 정육각형 모양이 되도록 배열한 바둑알의 개수를 육각형정수라 한다.

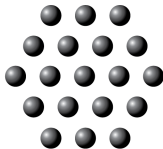
예를 들면, 첫번째 육각형정수는 1 이고, 두 번째 육각형정수는 7이다. 이때, 10 번째 육각형 정수를 구하여라.



[첫 번째]



[두 번째]

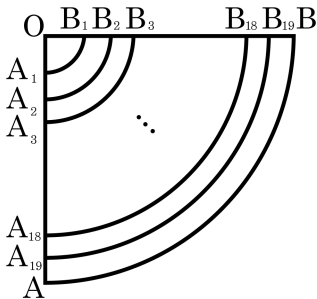


[세 번째]



답: _____

31. 다음 그림과 같이 사분원 OAB에 대하여 두 선분 OA, OB를 각각 20등분하여 19개의 호를 새로 만들었다. 사분원 OAB의 넓이가 π 일 때, 20개의 호의 길이의 총합이 $\frac{m}{n}\pi$ 이라 할 때, $m+n$ 의 값은?(단, m, n 은 서로소인 정수)



- ① 21 ② 23 ③ 25 ④ 27 ⑤ 29

32. 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: _____

33. $\sum_{k=1}^n a_k = n^2 - n$ 일 때, $\sum_{k=1}^n a_{2k-1}$ 의 값은?

① $2n^2$

② $2n^2 - 2n$

③ $2n^2 - 4n$

④ $4n^2 - 6n$

⑤ $4n^2 - 6n + 2$