

1. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_6 + a_{11} + a_{15} + a_{20} = 32$ 일 때, $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{25}$ 의 합을 구하여라.



답:

2. 제 3 항이 12 이고 제 6 항이 -96 인 등비수열의 일반항 a_n 을 구하면?

① $2 \cdot 3^{n-1}$

② $(-3) \cdot 2^{n-1}$

③ $3 \cdot (-2)^{n-1}$

④ $(-2) \cdot 3^{n-1}$

⑤ $2 \cdot (-3)^{n-1}$

3. 두 수 $2p + 7$ 과 $2p + 9$ 의 등차중항이 p^2 일 때, 양수 p 의 값을 구하여라.



답: _____

4. 이차방정식 $x^2 - px + q = 0$ 이 서로 다른 두 실근 α, β 를 가질 때, 두 수 α, β 의 조화중항을 p, q 로 나타내면?

① $\frac{q}{p}$

② $\frac{2q}{p}$

③ $\frac{q}{2p}$

④ $\frac{p}{q}$

⑤ $\frac{2p}{q}$

5. 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_1 = 6$, $a_5 = -2$ 일 때, $|a_1| + |a_2| + |a_3| + \cdots + |a_{20}|$ 의 값을 구하여라.



답: _____

6. $a_1 = 1$ 이고, 공비가 r 인 등비수열 $\{a_n\}$ 에서 m 이 짝수일 때, $a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{m-1} = 85$, $a_2 + a_4 + a_6 + \cdots + a_m = 170$ 이다. 이때, $r + m$ 의 값을 구하여라.



답: _____

7. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = 2 \cdot 3^n - 1$ 일 때,
 $a_1 + a_4$ 의 값은?

① 111

② 112

③ 113

④ 114

⑤ 115

8. 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 $10^{401} - 1$

9. 다음과 같은 군수열에 대하여 제1군에서 제10군 까지의 합은?

제1군	제2군	제3군	제4군
(1),	(1, 2),	(1, 2, 3),	(1, 2, 3, 4)...

① 200

② 210

③ 220

④ 230

⑤ 240

10. 다음과 같은 수열에서 $(6, 4)$ 는 몇 번째 항인가?

$(1, 1), (1, 2), (2, 2), (1, 3), (2, 2), (3, 1),$
 $(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (1, 5), (2, 4), \dots$

① 제40 항

② 제41 항

③ 제42 항

④ 제43 항

⑤ 제44 항

11. $a_1 = 2, a_2 = 3$ 이고,

$a_{2n+2} = a_{2n} + 1, a_{2n+1} = a_{2n-1} + 3 (n = 1, 2, 3, \cdots)$ 으로 정의된
수열 $\{a_n\}$ 에서 $\sum_{k=1}^{30} a_k$ 의 값은?

① 490

② 495

③ 500

④ 505

⑤ 510

12. $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + 2^n (n = 1, 2, 3, \cdots)$ 으로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 일반항 a_n 은?

① 2^{n-1}

② $2^{n-1} + n - 1$

③ $2^n - 1$

④ $2^n + n - 2$

⑤ $2^{n+1} - 3$

13. 수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_{10} = 2^{50}$, $a_{n+1} = 2^n a_n (n = 1, 2, 3, \dots)$ 일 때, 이 수열의 첫째항은?

① 32

② 64

③ 128

④ 256

⑤ 512

14. $a_1 = 3, a_2 = 2, a_{n+2} = \frac{a_{n+1} + 1}{a_n} (n = 1, 2, 3, \dots)$ 로 정의되는

수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $\sum_{n=1}^{66} a_n$ 의 값을 구하여라.



답:

15. 다음은 모든 자연수 n 에 대하여 $1 + 3 + 5 + \cdots + (2n - 1) = n^2 \cdots \textcircled{㉠}$ 이 성립함을 수학적으로 증명한 것이다.

보기

(i) $n = 1$ 일 때, (좌변) $= 1$, (우변) $= 1^2 = 1$ 이므로 $\textcircled{㉠}$ 이 성립한다.

(ii) $n = k$ 일 때, 등식이 성립한다고 가정하면 $1 + 3 + 5 + \cdots + (2k - 1) = k^2$

이 식의 양변에 $\boxed{\text{(가)}}$ 를 더하면

$$1 + 3 + 5 + \cdots + (2k - 1) + \boxed{\text{(가)}} \\ = k^2 + \boxed{\text{(가)}} = \boxed{\text{(나)}}$$

따라서, $n = k + 1$ 일 때에도 $\textcircled{㉠}$ 은 성립한다.

(i), (ii)에 의하여 주어진 $\textcircled{㉠}$ 은 모든 자연수 n 에 대하여 성립한다.

위의 증명에서 (가), (나)에 알맞은 것은?

① $2k - 1, (k + 1)^2$

② $2k, k + 1$

③ $2k, (k + 1)^2$

④ $2k + 1, k + 1$

⑤ $2k + 1, (k + 1)^2$

16. 첫째항부터 제 n 항까지의 합이 $S_n = n^2 + 3n + 1$ 인 수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_1 + a_3 + \cdots + a_{2n-1} = 221$ 을 만족하는 n 의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

17. 월초에 200만원짜리 컴퓨터를 구입한 다음, 다음 달 초부터 12개월간 일정한 금액의 할부금을 지불하기로 하였다. 월이율 1%의 1개월마다의 복리로 계산할 때, 매달 갚아야 할 금액은? (단, $(1.01)^{12} = 1.13$ 으로 계산하고, 십 원 단위에서 반올림한다.)

① 172400 원

② 173800 원

③ 175200 원

④ 176800 원

⑤ 177100 원

18. 수열 $\sum_{k=1}^8 (2k - 1) \cdot 2^{k-1}$ 의 합을 구하여라.



답:

19. 자연수 n 에 대하여 $1^n + 2^n + 3^n$ 을 10으로 나눈 나머지를 a_n 으로 정의하는 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $a_2 + a_4 = 12$

㉡ $a_{n+1} = a_{n+5}$

㉢ $\sum_{k=1}^{102} a_k = 610$

① ㉡

② ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢