Aldus Libris

수열과 점화식 기출 모음

문제만 · 수능형

95문항

문제의 문장·수식·그림·선택지는 시행기관의 원문 그대로 담았어요. 문항마다 출처를 확인할 수 있고, 뒤쪽에서 공식 정답과 대조한 답을 볼 수 있어요.

목차와 웹 리더에서 시험·선택과목을 골라 공부해 보세요. 서로 다른 시험의 같은 문항 번호는 출처를 함께 확인해요.

이 책은 문제와 정답에 집중해요. 풀이가 필요하면 같은 문항을 담은 「개념과 풀이」 또는 「문제와 팁」을 이용해 보세요.

출처와 이용 안내

Aldus Libris

수록 기출문제는 각 시행기관의 저작물이며, 사용 허가를 받아 실었어요. 이 책은 Aldus Libris에서 편집했어요. 모든 미리보기와 전체 파일을 무료로 이용할 수 있어요.

이 책은 Aldus Libris의 편집물이에요. 시행기관의 로고를 사용하지 않으며, 해당 기관의 공식 발행이나 후원을 뜻하지 않아요.

수록 시험

2022학년도 대학수학능력시험 수학

2022학년도 6월 모의평가 수학

2022학년도 9월 모의평가 수학

2023학년도 대학수학능력시험 수학

2023학년도 6월 모의평가 수학

2023학년도 9월 모의평가 수학

2024학년도 대학수학능력시험 수학

2024학년도 6월 모의평가 수학

2024학년도 9월 모의평가 수학

2025학년도 대학수학능력시험 수학

2025학년도 6월 모의평가 수학

2025학년도 9월 모의평가 수학

2026학년도 대학수학능력시험 수학

2026학년도 6월 모의평가 수학

2026학년도 9월 모의평가 수학

2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학

2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학

2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학

2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 3번 홀수형

3. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_2 = 6, \quad a_4 + a_6 = 36$$

일 때, a_{10}의 값은? [3점]

① 30 ② 32 ③ 34 ④ 36 ⑤ 38

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 5번 홀수형

5. 첫째항이 1인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} 2a_n & (a_n < 7) \\ a_n - 7 & (a_n \geq 7) \end{cases}$$

일 때, $\sum_{k=1}^{8} a_k$의 값은? [3점]

① 30 ② 32 ③ 34 ④ 36 ⑤ 38

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 18번 홀수형

18. 수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} a_k - \sum_{k=1}^{7} \frac{a_k}{2} = 56, \quad \sum_{k=1}^{10} 2a_k - \sum_{k=1}^{8} a_k = 100$$

일 때, a_8의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 대학수학능력시험 수학 공통 21번 홀수형

21. 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $|a_1| = 2$

(나) 모든 자연수 n에 대하여 $|a_{n+1}| = 2|a_n|$이다.

(다) $\sum_{n=1}^{10} a_n = -14$

$a_1 + a_3 + a_5 + a_7 + a_9$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 7번

7. 첫째항이 2인 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자.

$$a_6 = 2(S_3 - S_2)$$

일 때, S_{10}의 값은? [3점]

① 100 ② 110 ③ 120 ④ 130 ⑤ 140

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 9번

9. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} \dfrac{1}{a_n} & (n\text{이 홀수인 경우}) \\ 8a_n & (n\text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$

이고 $a_{12} = \frac{1}{2}$일 때, $a_1 + a_4$의 값은? [4점]

① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{17}{4}$ ⑤ $\frac{9}{2}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 13번

13. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$가 구간 $(0, 1]$에서

$$f(x)=\begin{cases} 3 & (0<x<1) \\ 1 & (x=1) \end{cases}$$

이고, 모든 실수 x에 대하여 $f(x+1)=f(x)$를 만족시킨다.

$\sum_{k=1}^{20} \frac{k \times f(\sqrt{k})}{3}$의 값은? [4점]

① 150 ② 160 ③ 170 ④ 180 ⑤ 190

한국교육과정평가원 · 2022학년도 6월 모의평가 수학 공통 18번

18. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_2=36, \quad a_7=\frac{1}{3}a_5$$

일 때, a_6의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 3번

3. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_1=2, \quad a_2a_4=36$$

일 때, $\frac{a_7}{a_3}$의 값은? [3점]

① 1 ② $\sqrt{3}$ ③ 3 ④ $3\sqrt{3}$ ⑤ 9

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 7번

7. 수열 $\{a_n\}$은 $a_1=-4$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{a_{k+1}-a_k}{a_k a_{k+1}}=\frac{1}{n}$$

을 만족시킨다. a_{13}의 값은? [3점]

① -9 ② -7 ③ -5 ④ -3 ⑤ -1

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 13번

13. 첫째항이 -45이고 공차가 d인 등차수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시키도록 하는 모든 자연수 d의 값의 합은? [4점]

(가) $|a_m|=|a_{m+3}|$인 자연수 m이 존재한다.

(나) 모든 자연수 n에 대하여 $\sum_{k=1}^{n} a_k > -100$이다.

① 44 ② 48 ③ 52 ④ 56 ⑤ 60

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 15번

15. 수열 $\{a_n\}$은 $|a_1| \le 1$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1}=\begin{cases} -2a_n-2 & \left(-1 \le a_n < -\frac{1}{2}\right) \\ 2a_n & \left(-\frac{1}{2} \le a_n \le \frac{1}{2}\right) \\ -2a_n+2 & \left(\frac{1}{2} < a_n \le 1\right) \end{cases}$$

을 만족시킨다. $a_5+a_6=0$이고 $\sum_{k=1}^{5} a_k > 0$이 되도록 하는 모든 a_1의 값의 합은? [4점]

① $\frac{9}{2}$ ② 5 ③ $\frac{11}{2}$ ④ 6 ⑤ $\frac{13}{2}$

한국교육과정평가원 · 2022학년도 9월 모의평가 수학 공통 18번

18. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10}(a_k+2b_k)=45, \quad \sum_{k=1}^{10}(a_k-b_k)=3$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10}\left(b_k-\frac{1}{2}\right)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 3번 홀수형

3. 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$이

$$a_2+a_4=30,\quad a_4+a_6=\frac{15}{2}$$

를 만족시킬 때, a_1의 값은? [3점]

① 48 ② 56 ③ 64 ④ 72 ⑤ 80

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 7번 홀수형

7. 모든 항이 양수이고 첫째항과 공차가 같은 등차수열 $\{a_n\}$이

$$\sum_{k=1}^{15}\frac{1}{\sqrt{a_k}+\sqrt{a_{k+1}}}=2$$

를 만족시킬 때, a_4의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 15번 홀수형

15. 모든 항이 자연수이고 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_9의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m이라 할 때, $M+m$의 값은? [4점]

(가) $a_7=40$

(나) 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+2}=\begin{cases} a_{n+1}+a_n & (a_{n+1}\text{이 3의 배수가 아닌 경우}) \\ \frac{1}{3}a_{n+1} & (a_{n+1}\text{이 3의 배수인 경우}) \end{cases}$$

이다.

① 216 ② 218 ③ 220 ④ 222 ⑤ 224

한국교육과정평가원 · 2023학년도 대학수학능력시험 수학 공통 18번 홀수형

18. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{5}(3a_k+5)=55,\quad \sum_{k=1}^{5}(a_k+b_k)=32$$

일 때, $\sum_{k=1}^{5}b_k$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 5번

5. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_1=\frac{1}{4},\quad a_2+a_3=\frac{3}{2}$$

일 때, a_6+a_7의 값은? [3점]

① 16 ② 20 ③ 24 ④ 28 ⑤ 32

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 12번

12. 공차가 3인 등차수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킬 때, a_{10}의 값은? [4점]

(가) $a_5\times a_7<0$

(나) $\sum_{k=1}^{6}|a_{k+6}|=6+\sum_{k=1}^{6}|a_{2k}|$

① $\frac{21}{2}$ ② 11 ③ $\frac{23}{2}$ ④ 12 ⑤ $\frac{25}{2}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 15번

15. 자연수 k에 대하여 다음 조건을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$이 있다.

> $a_1 = 0$이고, 모든 자연수 n에 대하여
>
> $$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + \dfrac{1}{k+1} & (a_n \le 0) \\ a_n - \dfrac{1}{k} & (a_n > 0) \end{cases}$$
>
> 이다.

$a_{22} = 0$이 되도록 하는 모든 k의 값의 합은? [4점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

한국교육과정평가원 · 2023학년도 6월 모의평가 수학 공통 18번

18. $\sum_{k=1}^{10}(4k+a) = 250$일 때, 상수 a의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 5번

5. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_1 = 2a_5, \quad a_8 + a_{12} = -6$$

일 때, a_2의 값은? [3점]

① 17 ② 19 ③ 21 ④ 23 ⑤ 25

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 7번

7. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. $S_n = \dfrac{1}{n(n+1)}$일 때, $\sum_{k=1}^{10}(S_k - a_k)$의 값은? [3점]

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{7}{10}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{9}{10}$

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 15번

15. 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) 모든 자연수 k에 대하여 $a_{4k} = r^k$이다.
> (단, r는 $0 < |r| < 1$인 상수이다.)
>
> (나) $a_1 < 0$이고, 모든 자연수 n에 대하여
>
> $$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 3 & (|a_n| < 5) \\ -\dfrac{1}{2}a_n & (|a_n| \ge 5) \end{cases}$$
>
> 이다.

$|a_m| \ge 5$를 만족시키는 100 이하의 자연수 m의 개수를 p라 할 때, $p + a_1$의 값은? [4점]

① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

한국교육과정평가원 · 2023학년도 9월 모의평가 수학 공통 18번

18. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{5} a_k = 10$일 때,

$$\sum_{k=1}^{5} c a_k = 65 + \sum_{k=1}^{5} c$$

를 만족시키는 상수 c의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 6번 홀수형

6. 등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자.

$$S_4 - S_2 = 3a_4, \quad a_5 = \frac{3}{4}$$

일 때, $a_1 + a_2$의 값은? [3점]

① 27 ② 24 ③ 21 ④ 18 ⑤ 15

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 11번
홀수형

11. 공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$|a_6| = a_8, \quad \sum_{k=1}^{5} \frac{1}{a_k a_{k+1}} = \frac{5}{96}$$

일 때, $\sum_{k=1}^{15} a_k$의 값은? [4점]

① 60 ② 65 ③ 70 ④ 75 ⑤ 80

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 15번
홀수형

15. 첫째항이 자연수인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} 2^{a_n} & (a_n\text{이 홀수인 경우}) \\ \frac{1}{2}a_n & (a_n\text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킬 때, $a_6 + a_7 = 3$이 되도록 하는 모든 a_1의 값의 합은? [4점]

① 139 ② 146 ③ 153 ④ 160 ⑤ 167

한국교육과정평가원 · 2024학년도 대학수학능력시험 수학 공통 18번
홀수형

18. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10} a_k = \sum_{k=1}^{10} (2b_k - 1), \quad \sum_{k=1}^{10} (3a_k + b_k) = 33$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10} b_k$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 3번

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{10}(2a_k+3)=60$일 때, $\sum_{k=1}^{10}a_k$의 값은? [3점]

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 9번

9. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(2k-1)a_k}=n^2+2n$$

을 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^{10}a_n$의 값은? [4점]

① $\frac{10}{21}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{16}{21}$ ⑤ $\frac{6}{7}$

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 12번

12. $a_2=-4$이고 공차가 0이 아닌 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 수열 $\{b_n\}$을 $b_n=a_n+a_{n+1}\,(n\geq 1)$이라 하고, 두 집합 A, B를

$$A=\{a_1,\,a_2,\,a_3,\,a_4,\,a_5\},\quad B=\{b_1,\,b_2,\,b_3,\,b_4,\,b_5\}$$

라 하자. $n(A\cap B)=3$이 되도록 하는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_{20}의 값의 합은? [4점]

① 30 ② 34 ③ 38 ④ 42 ⑤ 46

한국교육과정평가원 · 2024학년도 6월 모의평가 수학 공통 15번

15. 자연수 k에 대하여 다음 조건을 만족시키는 수열 $\{a_n\}$이 있다.

> $a_1=k$이고, 모든 자연수 n에 대하여
>
> $$a_{n+1}=\begin{cases} a_n+2n-k & (a_n\leq 0) \\ a_n-2n-k & (a_n>0)\end{cases}$$
>
> 이다.

$a_3\times a_4\times a_5\times a_6<0$이 되도록 하는 모든 k의 값의 합은? [4점]

① 10 ② 14 ③ 18 ④ 22 ⑤ 26

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 5번

5. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\frac{a_3a_8}{a_6}=12,\quad a_5+a_7=36$$

일 때, a_{11}의 값은? [3점]

① 72 ② 78 ③ 84 ④ 90 ⑤ 96

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 12번

12. 첫째항이 자연수인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1}=\begin{cases} a_n+1 & (a_n\text{이 홀수인 경우}) \\ \frac{1}{2}a_n & (a_n\text{이 짝수인 경우})\end{cases}$$

를 만족시킬 때, $a_2+a_4=40$이 되도록 하는 모든 a_1의 값의 합은? [4점]

① 172 ② 175 ③ 178 ④ 181 ⑤ 184

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 17번

17. 두 수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10}(2a_k - b_k) = 34, \quad \sum_{k=1}^{10} a_k = 10$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10}(a_k - b_k)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2024학년도 9월 모의평가 수학 공통 21번

21. 모든 항이 자연수인 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. a_7이 13의 배수이고 $\sum_{k=1}^{7} S_k = 644$일 때, a_2의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 3번 홀수형

3. 첫째항과 공비가 모두 양수 k인 등비수열 $\{a_n\}$이

$$\frac{a_4}{a_2} + \frac{a_2}{a_1} = 30$$

을 만족시킬 때, k의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 12번 홀수형

12. $a_1 = 2$인 수열 $\{a_n\}$과 $b_1 = 2$인 등차수열 $\{b_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{a_k}{b_{k+1}} = \frac{1}{2}n^2$$

을 만족시킬 때, $\sum_{k=1}^{5} a_k$의 값은? [4점]

① 120 ② 125 ③ 130 ④ 135 ⑤ 140

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 18번 홀수형

18. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_n + a_{n+4} = 12$$

를 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^{16} a_n$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 대학수학능력시험 수학 공통 22번 홀수형

22. 모든 항이 정수이고 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $|a_1|$의 값의 합을 구하시오. [4점]

> (가) 모든 자연수 n에 대하여
>
> $$a_{n+1} = \begin{cases} a_n - 3 & (|a_n|\text{이 홀수인 경우}) \\ \frac{1}{2}a_n & (a_n = 0 \text{ 또는 } |a_n|\text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$
>
> 이다.
>
> (나) $|a_m| = |a_{m+2}|$인 자연수 m의 최솟값은 3이다.

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 3번

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{5}(a_k + 1) = 9$이고 $a_6 = 4$일 때, $\sum_{k=1}^{6} a_k$의 값은? [3점]

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 8번

8. $a_1 a_2 < 0$인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_6 = 16, \quad 2a_8 - 3a_7 = 32$$

일 때, $a_9 + a_{11}$의 값은? [3점]

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

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 18번

18. $\sum_{k=1}^{9}(ak^2-10k)=120$일 때, 상수 a의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 6월 모의평가 수학 공통 22번

22. 수열 $\{a_n\}$은

$$a_2=-a_1$$

이고, $n\geq 2$인 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1}=\begin{cases} a_n-\sqrt{n}\times a_{\sqrt{n}} & (\sqrt{n}\text{이 자연수이고 } a_n>0\text{인 경우}) \\ a_n+1 & (\text{그 외의 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다. $a_{15}=1$이 되도록 하는 모든 a_1의 값의 곱을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 3번

3. 모든 항이 실수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_2a_3=2,\quad a_4=4$$

일 때, a_6의 값은? [3점]

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 12번

12. 수열 $\{a_n\}$은 등차수열이고, 수열 $\{b_n\}$은 모든 자연수 n에 대하여

$$b_n=\sum_{k=1}^{n}(-1)^{k+1}a_k$$

를 만족시킨다. $b_2=-2$, $b_3+b_7=0$일 때, 수열 $\{b_n\}$의 첫째항부터 제9항까지의 합은? [4점]

① -22 ② -20 ③ -18 ④ -16 ⑤ -14

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 18번

18. 수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$\sum_{k=1}^{10}ka_k=36,\quad \sum_{k=1}^{9}ka_{k+1}=7$$

일 때, $\sum_{k=1}^{10}a_k$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2025학년도 9월 모의평가 수학 공통 22번

22. 양수 k에 대하여 $a_1=k$인 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) $a_2\times a_3<0$
>
> (나) 모든 자연수 n에 대하여
> $\left(a_{n+1}-a_n+\frac{2}{3}k\right)(a_{n+1}+ka_n)=0$이다.

$a_5=0$이 되도록 하는 서로 다른 모든 양수 k에 대하여 k^2의 값의 합을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 3번 홀수형

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{4}(2a_k-k)=0$일 때, $\sum_{k=1}^{4}a_k$의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 12번 홀수형

12. 등비수열 $\{a_n\}$이

$$2(a_1+a_4+a_7)=a_4+a_7+a_{10}=6$$

을 만족시킬 때, a_{10}의 값은? [4점]

① $\frac{22}{7}$ ② $\frac{24}{7}$ ③ $\frac{26}{7}$ ④ $\frac{30}{7}$ ⑤ $\frac{32}{7}$

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 16번
홀수형

16. 수열 $\{a_n\}$은 $a_1 = 1$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = n^2 a_n + 1$$

을 만족시킨다. a_3의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 대학수학능력시험 수학 공통 20번
홀수형

20. 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

- $a_1 = 7$
- 2 이상의 자연수 n에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n} a_k = \frac{2}{3}a_n + \frac{1}{6}n^2 - \frac{1}{6}n + 10$$

이다.

다음은 $\sum_{k=1}^{12} a_k + \sum_{k=1}^{5} a_{2k+1}$의 값을 구하는 과정이다.

2 이상의 자연수 n에 대하여 $a_{n+1} = \sum_{k=1}^{n+1} a_k - \sum_{k=1}^{n} a_k$이므로

$$a_{n+1} = \frac{2}{3}(a_{n+1} - a_n) + \boxed{(가)}$$

이고, 이 식을 정리하면

$$2a_n + a_{n+1} = 3 \times \boxed{(가)} \qquad \cdots\cdots ㉠$$

이다.

$$\sum_{k=1}^{n} a_k = \frac{2}{3}a_n + \frac{1}{6}n^2 - \frac{1}{6}n + 10 \ (n \geq 2)$$

에서 양변에 $n = 2$를 대입하면

$$a_2 = \boxed{(나)} \qquad \cdots\cdots ㉡$$

이다. ㉠과 ㉡에 의하여

$$\sum_{k=1}^{12} a_k + \sum_{k=1}^{5} a_{2k+1} = a_1 + a_2 + \sum_{k=1}^{5}(2a_{2k+1} + a_{2k+2})$$
$$= \boxed{(다)}$$

이다.

위의 (가)에 알맞은 식을 $f(n)$이라 하고, (나), (다)에 알맞은 수를 각각 p, q라 할 때, $\frac{p \times q}{f(12)}$의 값을 구하시오. [4점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 3번

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{7} a_k = 8$일 때, $\sum_{k=1}^{7}(2a_k+1)$의 값은? [3점]

① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 12번

12. 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_4의 최댓값은? [4점]

(가) $a_1 = a_3$
(나) 모든 자연수 n에 대하여
$$(a_{n+1}-a_n+3)(a_{n+1}-2a_n)=0$$
이다.

① 9 ② 12 ③ 15 ④ 18 ⑤ 21

한국교육과정평가원 · 2026학년도 6월 모의평가 수학 공통 18번

18. $\sum_{k=1}^{6}(k^2+2k)$의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 3번

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum_{k=1}^{6}(2a_k-1)=30$일 때, $\sum_{k=1}^{6}a_k$의 값은? [3점]

① 2 ② 6 ③ 10 ④ 14 ⑤ 18

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 10번

10. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자.

$$a_2 = 1, \quad \sum_{k=1}^{6}(-1)^k S_k = 21$$

일 때, S_2+S_7의 값은? [4점]

① 61 ② 63 ③ 65 ④ 67 ⑤ 69

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 16번

16. 수열 $\{a_n\}$은 $a_1=1$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = na_n + 2$$

를 만족시킨다. a_3의 값을 구하시오. [3점]

한국교육과정평가원 · 2026학년도 9월 모의평가 수학 공통 18번

18. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_3 = 6, \quad 2a_5 - a_4 = 15$$

일 때, a_{11}의 값을 구하시오. [3점]

경기도교육청 · 2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 2번

2. 공차가 2인 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_5-a_2의 값은? [2점]

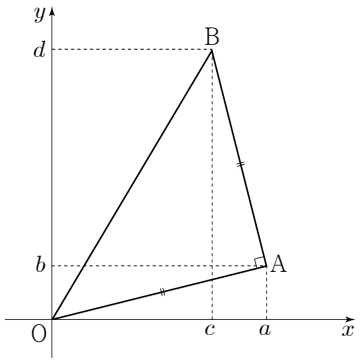
① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

경기도교육청 · 2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 14번

14. 4 이상의 자연수 n에 대하여 다음 조건을 만족시키는 n 이하의 네 자연수 a, b, c, d가 있다.

> ○ $a > b$
> ○ 좌표평면 위의 두 점 $\mathrm{A}(a, b)$, $\mathrm{B}(c, d)$와 원점 O에 대하여 삼각형 OAB는 $\angle \mathrm{A} = \frac{\pi}{2}$인 직각이등변삼각형이다.

다음은 a, b, c, d의 모든 순서쌍 (a, b, c, d)의 개수를 T_n이라 할 때, $\sum_{n=4}^{20} T_n$의 값을 구하는 과정이다.



점 $\mathrm{A}(a, b)$에 대하여
점 $\mathrm{B}(c, d)$가 $\overline{\mathrm{OA}} \perp \overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{OA}} = \overline{\mathrm{AB}}$를 만족시키려면
$c = a - b$, $d = a + b$이어야 한다.

이때, $a > b$이고 d가 n 이하의 자연수이므로 $b < \frac{n}{2}$이다.

$\frac{n}{2}$ 미만의 자연수 k에 대하여
$b = k$일 때, $a + b \le n$을 만족시키는 자연수 a의 개수는 $n - 2k$이다.
2 이상의 자연수 m에 대하여

(i) $n = 2m$인 경우
b가 될 수 있는 자연수는 1부터 $\boxed{\text{(가)}}$까지이므로

$$T_{2m} = \sum_{k=1}^{\boxed{\text{(가)}}} (2m - 2k) = \boxed{\text{(나)}}$$

(ii) $n = 2m + 1$인 경우

$$T_{2m+1} = \boxed{\text{(다)}}$$

(i), (ii)에 의해 $\sum_{n=4}^{20} T_n = 614$

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 식을 각각 $f(m)$, $g(m)$, $h(m)$이라 할 때, $f(5) + g(6) + h(7)$의 값은? [4점]

① 71 ② 74 ③ 77 ④ 80 ⑤ 83

경기도교육청 · 2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 19번

19. 첫째항이 $\frac{1}{4}$이고 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_3 + a_5 = \frac{1}{a_3} + \frac{1}{a_5}$$

일 때, a_{10}의 값을 구하시오. [3점]

경기도교육청 · 2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 21번

21. 첫째항이 자연수인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n - 2 & (a_n \ge 0) \\ a_n + 5 & (a_n < 0) \end{cases}$$

을 만족시킨다. $a_{15} < 0$이 되도록 하는 a_1의 최솟값을 구하시오. [4점]

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 7번

7. 수열 $\{a_n\}$은 $a_1 = 10$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} 5 - \frac{10}{a_n} & (a_n\text{이 정수인 경우}) \\ -2a_n + 3 & (a_n\text{이 정수가 아닌 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다. $a_9 + a_{12}$의 값은? [3점]

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 8번

8. 첫째항이 $a\,(a > 0)$이고, 공비가 r인 등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자.
$2a = S_2 + S_3$, $r^2 = 64a^2$일 때, a_5의 값은? [3점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 13번

13. 첫째항이 1인 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. 다음은 모든 자연수 n에 대하여

$$(n+1)S_{n+1}=\log_2(n+2)+\sum_{k=1}^{n}S_k \cdots (*)$$

가 성립할 때, $\sum_{k=1}^{n}ka_k$를 구하는 과정이다.

> 주어진 식 $(*)$에 의하여
>
> $$nS_n=\log_2(n+1)+\sum_{k=1}^{n-1}S_k \ (n \geq 2) \cdots ㉠$$
>
> 이다. $(*)$에서 ㉠을 빼서 정리하면
>
> $$(n+1)S_{n+1}-nS_n$$
>
> $$=\log_2(n+2)-\log_2(n+1)+\sum_{k=1}^{n}S_k-\sum_{k=1}^{n-1}S_k \ (n \geq 2)$$
>
> 이므로
>
> $$(\boxed{(가)})\times a_{n+1}=\log_2\frac{n+2}{n+1} \ (n \geq 2)$$
>
> 이다.
>
> $a_1=1=\log_2 2$이고,
>
> $2S_2=\log_2 3+S_1=\log_2 3+a_1$이므로
>
> 모든 자연수 n에 대하여
>
> $$na_n=\boxed{(나)}$$
>
> 이다. 따라서
>
> $$\sum_{k=1}^{n}ka_k=\boxed{(다)}$$
>
> 이다.

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 식을 각각 $f(n)$, $g(n)$, $h(n)$이라 할 때, $f(8)-g(8)+h(8)$의 값은? [4점]

① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 21번

21. 공차가 d이고 모든 항이 자연수인 등차수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

> (가) $a_1 \leq d$
>
> (나) 어떤 자연수 $k\,(k \geq 3)$에 대하여
> 세 항 a_2, a_k, a_{3k-1}이 이 순서대로 등비수열을 이룬다.

$90 \leq a_{16} \leq 100$일 때, a_{20}의 값을 구하시오. [4점]

서울특별시교육청 · 2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 4번

4. 공차가 d인 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합이 n^2-5n일 때, a_1+d의 값은? [3점]

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

서울특별시교육청 · 2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 9번

9. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_n+a_{n+1}=2n$$

을 만족시킬 때, a_1+a_{22}의 값은? [4점]

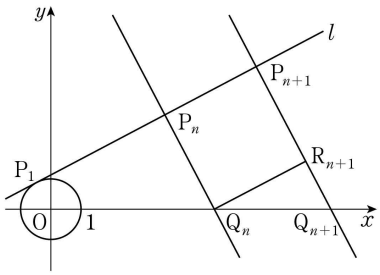
① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

서울특별시교육청 · 2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 14번

14. 모든 자연수 n에 대하여 직선 $l: x-2y+\sqrt{5}=0$ 위의 점 P_n과 x축 위의 점 Q_n이 다음 조건을 만족시킨다.

- 직선 $\mathrm{P}_n\mathrm{Q}_n$과 직선 l이 서로 수직이다.
- $\overline{\mathrm{P}_n\mathrm{Q}_n}=\overline{\mathrm{P}_n\mathrm{P}_{n+1}}$이고 점 P_{n+1}의 x좌표는 점 P_n의 x좌표보다 크다.

다음은 점 P_1이 원 $x^2+y^2=1$과 직선 l의 접점일 때, 2 이상의 모든 자연수 n에 대하여 삼각형 $\mathrm{OQ}_n\mathrm{P}_n$의 넓이를 구하는 과정이다. (단, O는 원점이다.)



자연수 n에 대하여 점 Q_n을 지나고 직선 l과 평행한 직선이 선분 $\mathrm{P}_{n+1}\mathrm{Q}_{n+1}$과 만나는 점을 R_{n+1}이라 하면 사각형 $\mathrm{P}_n\mathrm{Q}_n\mathrm{R}_{n+1}\mathrm{P}_{n+1}$은 정사각형이다.

직선 l의 기울기가 $\frac{1}{2}$이므로

$$\overline{\mathrm{R}_{n+1}\mathrm{Q}_{n+1}}=\boxed{(가)}\times\overline{\mathrm{P}_n\mathrm{P}_{n+1}}$$

이고

$$\overline{\mathrm{P}_{n+1}\mathrm{Q}_{n+1}}=\left(1+\boxed{(가)}\right)\times\overline{\mathrm{P}_n\mathrm{Q}_n}$$

이다. 이때, $\overline{\mathrm{P}_1\mathrm{Q}_1}=1$이므로 $\overline{\mathrm{P}_n\mathrm{Q}_n}=\boxed{(나)}$이다.

그러므로 2 이상의 자연수 n에 대하여

$$\overline{\mathrm{P}_1\mathrm{P}_n}=\sum_{k=1}^{n-1}\overline{\mathrm{P}_k\mathrm{P}_{k+1}}=\boxed{(다)}$$

이다. 따라서 2 이상의 자연수 n에 대하여 삼각형 $\mathrm{OQ}_n\mathrm{P}_n$의 넓이는

$$\frac{1}{2}\times\overline{\mathrm{P}_n\mathrm{Q}_n}\times\overline{\mathrm{P}_1\mathrm{P}_n}=\frac{1}{2}\times\boxed{(나)}\times\left(\boxed{(다)}\right)$$

이다.

위의 (가)에 알맞은 수를 p, (나)와 (다)에 알맞은 식을 각각 $f(n)$, $g(n)$이라 할 때, $f(6p)+g(8p)$의 값은? [4점]

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

서울특별시교육청 · 2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 19번

19. 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $a_{n+2}=\begin{cases} a_n-3 & (n=1,\ 3) \\ a_n+3 & (n=2,\ 4) \end{cases}$

(나) 모든 자연수 n에 대하여 $a_n=a_{n+6}$이 성립한다.

$\sum_{k=1}^{32}a_k=112$일 때, a_1+a_2의 값을 구하시오. [3점]

경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 4번

4. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_2=1$, $a_5=2(a_3)^2$일 때, a_6의 값은? [3점]

① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 8번

8. 공비가 $\sqrt{3}$인 등비수열 $\{a_n\}$과 공비가 $-\sqrt{3}$인 등비수열 $\{b_n\}$에 대하여

$$a_1=b_1,\quad \sum_{n=1}^{8}a_n+\sum_{n=1}^{8}b_n=160$$

일 때, a_3+b_3의 값은? [3점]

① 9 ② 12 ③ 15 ④ 18 ⑤ 21

경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 12번

12. 수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $1\le n\le 4$인 모든 자연수 n에 대하여
$a_n+a_{n+4}=15$이다.

(나) $n\ge 5$인 모든 자연수 n에 대하여 $a_{n+1}-a_n=n$이다.

$\sum_{n=1}^{4}a_n=6$일 때, a_5의 값은? [4점]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

경기도교육청 · 2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 21번

21. 공차가 자연수 d이고 모든 항이 정수인 등차수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시키도록 하는 모든 d의 값의 합을 구하시오. [4점]

(가) 모든 자연수 n에 대하여 $a_n \neq 0$이다.

(나) $a_{2m} = -a_m$이고 $\sum_{k=m}^{2m} |a_k| = 128$인 자연수 m이 존재한다.

인천광역시교육청 · 2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 2번

2. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_2 = \frac{1}{2}$, $a_3 = 1$일 때, a_5의 값은? [2점]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

인천광역시교육청 · 2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 7번

7. 첫째항이 $\frac{1}{2}$인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 1 & (a_n < 0) \\ -2a_n + 1 & (a_n \geq 0) \end{cases}$$

일 때, $a_{10} + a_{20}$의 값은? [3점]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

인천광역시교육청 · 2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 12번

12. 첫째항이 2인 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. 다음은 모든 자연수 n에 대하여

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{3S_k}{k+2} = S_n$$

이 성립할 때, a_{10}의 값을 구하는 과정이다.

$n \geq 2$인 모든 자연수 n에 대하여

$$a_n = S_n - S_{n-1}$$
$$= \sum_{k=1}^{n} \frac{3S_k}{k+2} - \sum_{k=1}^{n-1} \frac{3S_k}{k+2} = \frac{3S_n}{n+2}$$

이므로 $3S_n = (n+2) \times a_n \ (n \geq 2)$

이다.

$S_1 = a_1$에서 $3S_1 = 3a_1$이므로

$3S_n = (n+2) \times a_n \ (n \geq 1)$

이다.

$$3a_n = 3(S_n - S_{n-1})$$
$$= (n+2) \times a_n - (\boxed{(가)}) \times a_{n-1} \ (n \geq 2)$$

$$\frac{a_n}{a_{n-1}} = \boxed{(나)} \ (n \geq 2)$$

따라서

$$a_{10} = a_1 \times \frac{a_2}{a_1} \times \frac{a_3}{a_2} \times \frac{a_4}{a_3} \times \cdots \times \frac{a_9}{a_8} \times \frac{a_{10}}{a_9}$$
$$= \boxed{(다)}$$

위의 (가), (나)에 알맞은 식을 각각 $f(n)$, $g(n)$이라 하고, (다)에 알맞은 수를 p라 할 때, $\frac{f(p)}{g(p)}$의 값은? [4점]

① 109 ② 112 ③ 115 ④ 118 ⑤ 121

인천광역시교육청 · 2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 21번

21. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\sum_{k=1}^{2n} a_k = 17n$
(나) $\lvert a_{n+1} - a_n \rvert = 2n-1$

$a_2 = 9$일 때, $\sum_{n=1}^{10} a_{2n}$의 값을 구하시오. [4점]

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 3번

3. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_4 = 6, \quad 2a_7 = a_{19}$$

일 때, a_1의 값은? [3점]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 13번

13. 첫째항이 양수인 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자.

$$|S_3| = |S_6| = |S_{11}| - 3$$

을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$의 첫째항의 합은? [4점]

① $\frac{31}{5}$ ② $\frac{33}{5}$ ③ 7 ④ $\frac{37}{5}$ ⑤ $\frac{39}{5}$

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 18번

18. 부등식 $\sum_{k=1}^{5} 2^{k-1} < \sum_{k=1}^{n} (2k-1) < \sum_{k=1}^{5} (2 \times 3^{k-1})$을 만족시키는 모든 자연수 n의 값의 합을 구하시오. [3점]

서울특별시교육청 · 2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 20번

20. 수열 $\{a_n\}$은 $1 < a_1 < 2$이고, 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} -2a_n & (a_n < 0) \\ a_n - 2 & (a_n \geq 0) \end{cases}$$

을 만족시킨다. $a_7 = -1$일 때, $40 \times a_1$의 값을 구하시오. [4점]

서울특별시교육청 · 2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 3번

3. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여

$$a_1 a_3 = 4, \ a_3 a_5 = 64$$

일 때, a_6의 값은? [3점]

① 16 ② $16\sqrt{2}$ ③ 32 ④ $32\sqrt{2}$ ⑤ 64

서울특별시교육청 · 2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 8번

8. 첫째항이 20인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1} = |a_n| - 2$$

를 만족시킬 때, $\sum_{n=1}^{30} a_n$의 값은? [3점]

① 88 ② 90 ③ 92 ④ 94 ⑤ 96

서울특별시교육청 · 2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 15번

15. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. 두 자연수 p, q에 대하여 $S_n = pn^2 - 36n + q$일 때, S_n이 다음 조건을 만족시키도록 하는 p의 최솟값을 p_1이라 하자.

임의의 두 자연수 i, j에 대하여 $i \neq j$이면 $S_i \neq S_j$이다.

$p = p_1$일 때, $|a_k| < a_1$을 만족시키는 자연수 k의 개수가 3이 되도록 하는 모든 q의 값의 합은? [4점]

① 372 ② 377 ③ 382 ④ 387 ⑤ 392

서울특별시교육청 · 2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 18번

18. $\sum_{k=1}^{6}(k+1)^2-\sum_{k=1}^{5}(k-1)^2$ 의 값을 구하시오. [3점]

경기도교육청 · 2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학 공통 2번

2. 모든 항이 양수인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_1=3$, $\frac{a_5}{a_3}=4$일 때, a_4의 값은? [2점]

① 15 ② 18 ③ 21 ④ 24 ⑤ 27

경기도교육청 · 2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학 공통 15번

15. 다음 조건을 만족시키는 모든 수열 $\{a_n\}$에 대하여 a_1의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $\log_2\frac{M}{m}$의 값은? [4점]

(가) 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1}=\begin{cases}2^{n-2} & (a_n<1)\\ \log_2 a_n & (a_n\geq 1)\end{cases}$$

이다.

(나) $a_5+a_6=1$

① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

경기도교육청 · 2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학 공통 20번

20. 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항부터 제n항까지의 합을 S_n이라 하자. S_n이 다음 조건을 만족시킬 때, a_{13}의 값을 구하시오. [4점]

(가) S_n은 $n=7$, $n=8$에서 최솟값을 갖는다.

(나) $|S_m|=|S_{2m}|=162$인 자연수 $m(m>8)$이 존재한다.

서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 3번

3. 등비수열 $\{a_n\}$이

$$a_5 = 4,\ a_7 = 4a_6 - 16$$

을 만족시킬 때, a_8의 값은? [3점]

① 32 ② 34 ③ 36 ④ 38 ⑤ 40

서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 10번

10. 공차가 양수인 등차수열 $\{a_n\}$이 다음 조건을 만족시킬 때, a_{10}의 값은? [4점]

(가) $\lvert a_4 \rvert + \lvert a_6 \rvert = 8$
(나) $\sum_{k=1}^{9} a_k = 27$

① 21 ② 23 ③ 25 ④ 27 ⑤ 29

서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 15번

15. 모든 항이 자연수인 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+2} = \begin{cases} a_{n+1} + a_n & (a_{n+1} + a_n\text{이 홀수인 경우}) \\ \frac{1}{2}(a_{n+1} + a_n) & (a_{n+1} + a_n\text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다. $a_1 = 1$일 때, $a_6 = 34$가 되도록 하는 모든 a_2의 값의 합은? [4점]

① 60 ② 64 ③ 68 ④ 72 ⑤ 76

서울특별시교육청 · 2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 18번

18. n이 자연수일 때, x에 대한 이차방정식

$$x^2 - 5nx + 4n^2 = 0$$

의 두 근을 α_n, β_n이라 하자.

$\sum_{n=1}^{7} (1-\alpha_n)(1-\beta_n)$의 값을 구하시오. [3점]

정답을 확인해요

2022학년도 대학수학능력시험 수학

공통 · 3번 ⑤ 5번 ① 18번 12 21번 678

2022학년도 6월 모의평가 수학

공통 · 7번 ② 9번 ⑤ 13번 ⑤ 18번 4

2022학년도 9월 모의평가 수학

공통 · 3번 ⑤ 7번 ④ 13번 ② 15번 ① 18번 9

2023학년도 대학수학능력시험 수학

공통 · 3번 ① 7번 ④ 15번 ⑤ 18번 22

2023학년도 6월 모의평가 수학

공통 · 5번 ③ 12번 ③ 15번 ② 18번 3

2023학년도 9월 모의평가 수학

공통 · 5번 ③ 7번 ⑤ 15번 ③ 18번 13

2024학년도 대학수학능력시험 수학

공통 · 6번 ④ 11번 ① 15번 ③ 18번 9

2024학년도 6월 모의평가 수학

공통 · 3번 ② 9번 ① 12번 ⑤ 15번 ②

2024학년도 9월 모의평가 수학

공통 · 5번 ⑤ 12번 ① 17번 24 21번 19

2025학년도 대학수학능력시험 수학

공통 · 3번 ⑤ 12번 ① 18번 96 22번 64

2025학년도 6월 모의평가 수학

공통 · 3번 ③ 8번 ① 18번 2 22번 231

2025학년도 9월 모의평가 수학

공통 · 3번 ④ 12번 ② 18번 29 22번 8

2026학년도 대학수학능력시험 수학

공통 · 3번 ⑤ 12번 ② 16번 9 20번 130

2026학년도 6월 모의평가 수학

공통 · 3번 ③ 12번 ② 18번 133

2026학년도 9월 모의평가 수학

공통 · 3번 ⑤ 10번 ③ 16번 8 18번 30

2021학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학

공통 · 2번 ① 14번 ⑤ 19번 16 21번 5

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

공통 · 7번 ④ 8번 ② 13번 ① 21번 117

2021학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

공통 · 4번 ② 9번 ⑤ 14번 ⑤ 19번 7

2022학년도 4월 고3 전국연합학력평가 수학

공통 · 4번 ⑤ 8번 ② 12번 ③ 21번 170

2022학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

공통 · 2번 ② 7번 ② 12번 ① 21번 180

2022학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학

공통 · 3번 ④ 13번 ① 18번 105 20번 70

2022학년도 10월 고3 전국연합학력평가 수학

공통 · 3번 ③ 8번 ② 15번 ① 18번 109

2023학년도 4월(5월 10일 시행) 고3 전국연합학력평가 수학

공통 · 2번 ④ 15번 ④ 20번 30

2023학년도 3월 고3 전국연합학력평가 수학

공통 · 3번 ① 10번 ② 15번 ③ 18번 427