

◆ 전체 : 선택형 13문항(59점), 서답형 8문항(41점)

◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시

◆ 선택형은 답안 카드에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 마킹하고, 서답형은 반드시 검정볼펜으로 기입하시오.

선택형

1. $\sin \frac{4}{3}\pi$ 의 값을 구하면? [3.5점]

- ① $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. 첫째항이 3이고 공차가 2인 등차수열의 제 5항을 구하면?
[3.7점]

- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

3. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(\pi - x) - \tan x \times \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ 을 간단히 하면? [4.0점]

- ① $-\frac{\pi}{2}$ ② -1 ③ 0 ④ $\frac{\pi}{2}$ ⑤ 1

4. 삼각형 ABC 에서 $b = 1$, $c = 2$, $A = 120^\circ$ 일 때, a 의 값을 구하면? [4.0점]

- ① $\sqrt{3}$ ② $\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{7}$ ④ 5 ⑤ 7

5. 서로 다른 세 수 a, b, c 가 이 순서대로 등비수열일 때, $\frac{1}{\log_2 b}(\log_2 a + \log_2 c)$ 의 값으로 옳은 것은? [4.3점]
(단, a, b, c 는 1이 아닌 양수이다.)

- ① 0 ② 1 ③ $\log_2 3$ ④ 2 ⑤ $\log_2 5$

6. 수열 $\{a_n\}$ 이 모든 자연수 n 에 대하여 $\sum_{k=1}^n a_k = n^2 - n$ 일 때,
 $\sum_{k=1}^{10} a_{3k-1}$ 의 값을 구하면? [4.3점]
- ① 250 ② 260 ③ 270 ④ 280 ⑤ 290

7. 첫째항이 5인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제9항까지의
 합이 126일 때, a_5 의 값을 구하면? [4.4점]
- ① 13 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

8. 삼각형 ABC 에서 변 AC 의 길이를 25% 늘려서 삼각형
 ABC' 를 만들었다. 삼각형 ABC 의 넓이가 12일 때, 삼각형
 ABC' 의 넓이를 구하면? [4.9점]
- ① 13 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

9. 태호는 전 구간이 10 km 인 이봉주 마라톤 대회에 참가
 하였다. 처음 3 km 까지는 8 km/h 의 속력으로 일정하게
 달리다가 숨이 차서 이후 1 km 를 달리는데 걸린 시간이
 바로 전 1 km 를 달리는데 걸린 시간보다 10%씩 증가하였다.
 태호가 전 구간을 완주하는 데 걸린 시간은? (단, $\log_{1.1} 2 = 7$)
 [5.1점]
- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{7}{4}$ ④ $\frac{9}{4}$ ⑤ $\frac{11}{4}$

10. 모든 항이 양수인 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하면 $8S_n = a_n^2 + 4a_n - 5$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) 가 성립한다. a_6 의 값을 구하면? [5.3점]

- ① 25 ② 26 ③ 27 ④ 28 ⑤ 29

11. 수열 $\{a_n\}$ 이 $a_1 = 1$, $(n+1)a_n + na_{n+1} = 2n(n+1)$, ($n = 1, 2, 3, \dots$)을 만족한다. 이때, a_{2022} 의 값을 구하면? [5.0점]

- ① 2021 ② 2022 ③ 2023 ④ 2024 ⑤ 2025

12. $\sum_{k=1}^{12} k + \sum_{k=2}^{12} k + \sum_{k=3}^{12} k + \dots + \sum_{k=12}^{12} k$ 의 값을 구하면? [5.4점]

- ① 630 ② 635 ③ 640 ④ 645 ⑤ 650

13. 삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = a$, $\overline{CA} = b$ 일 때, $c \cos(A+B) = b \cos(A+C)$ 이면 이 삼각형은 어떤 삼각형인가? (단, $b \neq c$) [5.1점]

- ① $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형
 ② $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형
 ③ $a = c$ 인 이등변삼각형
 ④ $a = b$ 인 이등변삼각형
 ⑤ 정삼각형

서답형

단답형 1. $\sum_{k=1}^7 k - \sum_{t=1}^5 t$ 를 구하시오. [3.0점]

단답형 2. 삼각형 ABC 에 대하여 $a = 3$, $b = 4$, $\angle C = \frac{\pi}{3}$ 일 때,
삼각형 ABC 의 넓이를 구하시오. [4.0점]

단답형 3. $a_1 = 1$, $a_2 = 3$ 이고, $a_{n+1}^2 = a_n a_{n+2}$ 로 정의된 수열
 $\{a_n\}$ 에 대하여 일반항을 구하시오. (단, n 은 자연수) [4.0점]

단답형 4. $\sum_{k=1}^{50} [\log_2 k]$ 의 값을 구하시오. (단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대의 정수이다.) [5.0점]

단답형 5. 부등식 $|\cos x| > \frac{\sqrt{2}}{2}$ 를 만족하는 해를 구하시오.
(단, $0 \leq x < 2\pi$) [5.0점]

서술형 1. x 에 대한 이차방정식 $4x^2 + 4\sqrt{2}x\sin\theta + \sin\theta = 0$ 의 실근이 존재하지 않을 때, θ 의 값의 범위를 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오. (단, $0 \leq \theta \leq 3\pi$) [6.0점]

서술형 2. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 다음을 만족할 때, 물음에 답하십시오. [7.0점]

<조 건>

(가) $a_2 = 8$

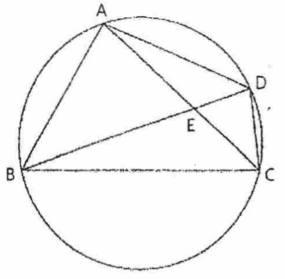
(나) $|a_4| = |a_8|$

(다) 공차 $d \neq 0$

(1) 공차 d 를 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오. [3.0점]

(2) 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 의 최댓값을 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오. [4.0점]

서술형 3. 반지름의 길이가 $\sqrt{3}$ 인 원 O 에 내접하는 사각형 $ABCD$ 에 대하여 $\overline{AD} : \overline{DC} = 2 : 1$, $\angle ABC = \frac{\pi}{3}$ 를 만족한다고 한다. 물음에 답하시오. [7.0점]



- (1) \overline{AC} 를 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오. [3.0점]
- (2) $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오. [4.0점]