

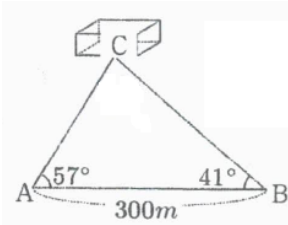
- ◆ 전체 : 선택형 14문항(70점) 서답형 6문항
- ◆ 총점 : 100점
- ◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시

### 선택형

1. 삼각형  $ABC$ 에서  $A = 30^\circ$ ,  $a = 3$ 일 때, 외접원의 반지름의 길이는? [4.5점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

2. 아래 그림과 같이 300m 떨어진 두 지점  $A, B$ 에서 건물  $C$ 를 바라본 각의 크기가 각각  $57^\circ, 41^\circ$ 일 때, 지점  $A$ 에서 건물  $C$ 까지의 거리는? (단,  $\sin 41^\circ = 0.66$ ,  $\sin 82^\circ = 0.99$ 로 계산한다.) [5.5점]

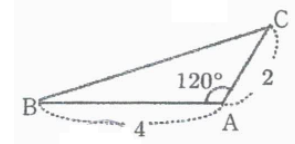


- ① 150m    ② 200m    ③ 250m    ④ 300m    ⑤ 350m

3. 삼각형  $ABC$ 에서  $b = 4$ ,  $c = \sqrt{3}$ ,  $A = 30^\circ$ 일 때,  $a$ 의 값은? [4.8점]

- ①  $\sqrt{3}$     ② 2    ③  $\sqrt{5}$     ④  $\sqrt{6}$     ⑤  $\sqrt{7}$

4. 아래 그림과 같이 지점  $A$ 에서 두 지점  $B, C$ 까지의 거리는 각각 4, 2이고  $\angle BAC = 120^\circ$ 일 때, 두 지점  $B, C$  사이의 거리는? [5.2점]



- ①  $2\sqrt{7}$     ②  $4\sqrt{2}$     ③ 6    ④  $2\sqrt{10}$     ⑤  $2\sqrt{11}$

5.  $a = 4$ ,  $b = 5$ ,  $C = 150^\circ$ 인 삼각형  $ABC$ 의 넓이는? [4.6점]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

6.  $a = 49$ ,  $B = 47^\circ$ ,  $C = 55^\circ$ 인 삼각형  $ABC$ 의 넓이는?  
(단,  $\sin 47^\circ = 0.73$ ,  $\sin 55^\circ = 0.82$ ,  $\sin 78^\circ = 0.98$ 로 계산하고, 소수점 아래 첫째자리에서 반올림한다.) [5.3점]
- ① 730      ② 733      ③ 736      ④ 739      ⑤ 742

7. 제4항이 11, 제7항이 20인 등차수열의 제15항은? [4.1점]
- ① 42      ② 43      ③ 44      ④ 45      ⑤ 46

8. 100이하의 자연수 중에서 3으로 나누었을 때 나머지가 1인 수의 합은? [4.9점]
- ① 1713      ② 1714      ③ 1715      ④ 1716      ⑤ 1717

9. 첫째항이 12인 등차수열  $\{a_n\}$ 에서  $a_4 + a_6 = 0$ 일 때,  $|a_1| + |a_2| + |a_3| + \cdots + |a_{20}|$ 의 값은? [5점]
- ① 380      ② 390      ③ 400      ④ 410      ⑤ 420

10. 좌표평면의  $x$ 축 위에 일정한 간격으로  $a_1, a_2, \dots, a_{25}$ 를 잡는다. 직선  $x = a_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots, 25$ )과 두 직선  $y = 2x + 1$ ,  $y = \frac{1}{2}x - 1$ 이 각각 만나는 두 점을  $P_n$ ,  $Q_n$ 이라 하자.  $a_1 = 0$ ,  $a_{25} = 12$ 일 때,  $\overline{P_1Q_1} + \overline{P_2Q_2} + \overline{P_3Q_3} + \cdots + \overline{P_{25}Q_{25}}$ 의 값은? [5.7점]
- ① 267      ② 269      ③ 271      ④ 273      ⑤ 275

11. 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합을  $S_n$ 이라 하자. 수열  $\{S_{3n-1}\}$ 은 공차가  $-3$ 인 등차수열이고 수열  $\{S_{3n}\}$ 은 공차가  $2$ 인 등차수열이다.  $a_3 = 1$ 일 때,  $a_9$ 의 값은? [5.8점]

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

12. 두 수  $3, -24$  사이에 두 개의 수  $a, b$ 를 넣어서 만든 수열  $3, a, b, -24$ 가 순서대로 등비수열을 이룰 때,  $b - a$ 의 값은? [4.4점]

- ① 12      ② 14      ③ 16      ④ 18      ⑤ 20

13. 등비수열  $\{a_n\}$ 의 일반항이

$a_n = 2^{n-1}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots, 2020$ )이고, 서로 다른 임의의 두 항  $a_i, a_j$ 의 곱들의 총합이  $\frac{4^{2020}q + 2^{2020}r + 4}{p}$ 일 때, 정수  $p, q, r$ 에 대하여  $p + q + r$ 의 값은? [6점]

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

14. 귀납적으로 정의된 수열  $\{a_n\}$ 이

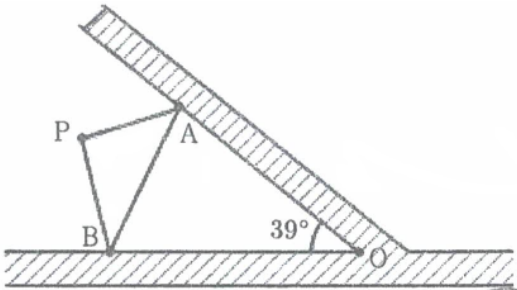
$a_1 = 2, a_{n+1} = 2a_n + 1$ 일 때, 제 5항의 값은? [4.2점]

- ① 44      ② 45      ③ 46      ④ 47      ⑤ 48

**서답형**

**단답형 1.**  $A = 30^\circ$ ,  $B = 45^\circ$ ,  $a = \sqrt{2}$ 인 삼각형  $ABC$ 에서  $b$ 의 값을 구하시오. [4점]

**단답형 2.** 아래 그림과 같이  $39^\circ$ 의 각을 이루면서 점  $O$ 에서 만나는 두 도로의 사이에 마을  $P$ 가 있다. 도로의 두 점  $A, B$ 를 잡아 삼각형 모양의 길을 내려고 한다.  $\overline{OP} = 40km$ 일 때,  $\overline{PA} + \overline{PB} + \overline{AB}$ 의 최솟값을 구하시오. (단,  $\sin 12^\circ = 0.2$ 로 계산하고, 도로 폭은 무시한다.) [6점]



**단답형 3.** 연이율이 1%이고, 1년마다 복리로 매년 초에 100만원 씩 10년 동안 적립할 때, 10년 말까지 적립금의 원리합계를 구하시오. (단,  $1.01^{10} = 1.1$ 로 계산한다.) [5점]

**단답형 4.**  $\sum_{k=1}^{10} a_k = 10$ ,  $\sum_{k=1}^{10} a_k^2 = 30$  일 때,  $\sum_{k=1}^{10} (a_k + 2)^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

**단답형 5.**  $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2019 \times 2020}$ 의 값을 구하시오. [5점]

**단답형 6.** 자연수 33개로 다음 조건을 만족시키도록  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{33}$ 를 만들 때,  $a_{33}$ 이 될 수 있는 수 중 가장 작은 것을 구하시오. [6점]

**<조 건>**

(가)  $d_i = a_{i+1} - a_i > 0$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, 32$ )

(나)  $d_1, d_2, d_3, \dots, d_{32}$  중에서 같은 수가 최대 9개까  
지 있을 수 있다.