

- ◆ 전체: 선택형 15문항(70점), 서답형 5문항(30점)
- ◆ 총점: 100점 만점
- ◆ 배점: 문항 옆에 표시되어 있음
- ◆ 서답형 부분점수 있음

단답형

1. $0 < \pi < \frac{\pi}{2}$ 이고 각 θ 와 각 7θ 를 나타내는 동경이 x 축에 대하여 대칭일 때, 각 θ 의 크기는? [4.2점]

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

2. 반지름의 길이가 r , 중심각의 크기가 θ 인 부채꼴에서 넓이를 유지하면서 반지름의 길이를 20% 줄였을 때, 부채꼴의 중심각의 크기는 처음의 몇 배가 되는지 구하면? [4.7점]

- ① $\frac{25}{16}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{49}{16}$ ④ 4 ⑤ $\frac{81}{16}$

3. $\theta = \frac{4}{3}\pi$ 일 때, 각 θ 를 나타내는 동경과 단위원의 교점을 P 라고 하자. 교점 P 의 좌표가 (a, b) 일 때, ab 의 값은? (단, 단위원은 원점 O 를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1인 원이다.) [4.6점]

4. 각 θ 가 제3사분면의 각이고 $\sin\theta = -\frac{3}{5}$ 일 때, $\tan\theta$ 의 값은? [3.6점]

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

5. 방정식 $\sin \frac{\pi}{2}x = \frac{1}{10}x$ 의 서로 다른 실근의 개수는?
[4.7점]

- ① 13 ② 11 ③ 9 ④ 7 ⑤ 5

6. 다음 식의 값은? [3.8점]

$$\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) - \cos\frac{7}{3}\pi + \tan\frac{5}{4}\pi$$

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

7. 방정식 $2\sin^2 x - \cos x - 1 = k$ 가 실근을 가지도록 하는 실수 k 의 값의 범위는? [5.2점]

- ① $-2 \leq k \leq \frac{9}{8}$ ② $-2 \leq k \leq \frac{17}{8}$
③ $0 \leq k \leq \frac{9}{8}$ ④ $1 \leq k \leq \frac{9}{8}$
⑤ $1 \leq k \leq \frac{17}{8}$

8. 부등식 $\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) \leq \frac{1}{2}$ 의 해가 $\alpha \leq x \leq \beta$ 일 때, $\alpha + \beta$ 의 값은? (단, $0 \leq x < 4\pi$) [4.4점]

- ① $\frac{10}{3}\pi$ ② $\frac{11}{3}\pi$ ③ 4π ④ $\frac{13}{3}\pi$ ⑤ $\frac{14}{3}\pi$

9. 삼각형 ABC 의 둘레의 길이가 25이고 외접원의 반지름의 길이가 5일 때, $\sin A + \sin B + \sin C$ 의 값은?
[4.0점]

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

10. 삼각형 ABC 에서

$$\sin A : \sin B : \sin C = 5 : 6 : 7$$

일 때, $\tan C$ 의 값은? [4.6점]

- ① $-2\sqrt{6}$ ② $-\frac{\sqrt{6}}{12}$ ③ 1
④ $\frac{\sqrt{6}}{12}$ ⑤ $2\sqrt{6}$

11. $\angle A = \frac{\pi}{2}$ 인 삼각형 ABC 에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4.8점]

<보 기>

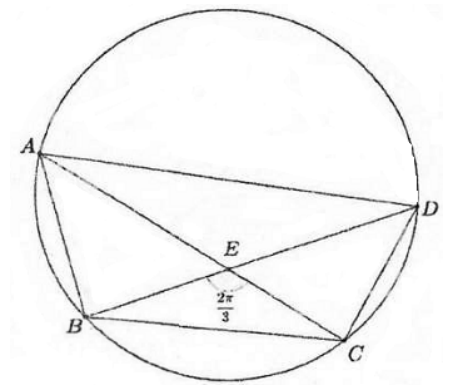
$$\neg . \sin^2 A = \sin^2 B + \sin^2 C$$

$$\neg . \sin C = \cos B$$

$$\neg . \sin B = \cos B \text{ 이면 } \overline{AB} = \overline{AC} \text{ 이다.}$$

- ① \neg ② \neg ③ \neg, \neg
④ \neg, \neg ⑤ \neg, \neg, \neg

12. 아래 그림과 같이 원에 내접하는 사각형 $ABCD$ 에 대하여 $\angle BEC = \frac{2}{3}\pi$ 이고, $\overline{AE} = 8, \overline{EC} = 3, \overline{BE} = 6$ 일 때, 사각형 $ABCD$ 의 넓이는? [5.8점]



- ① $\frac{55}{2}$ ② $\frac{55\sqrt{2}}{2}$ ③ $\frac{55\sqrt{3}}{2}$
④ 55 ⑤ $55\sqrt{3}$

13. 첫째항이 2, 공차가 2인 등차수열이 있다, 첫 번째 시행에서 이 수열의 짝수 번째 항을 지우고, 두 번째 시행에서 첫 번째 시행 후 남은 수열의 짝수 번째 항을 지운다. 이와 같은 시행을 반복할 때, 5번째 시행 후 남은 수열을 $\{a_n\}$ 이라 하자. $a_1 + a_2 + \cdots + a_{15}$ 의 값은?

[5.4점]

- ① 3280 ② 3390 ③ 6580 ④ 6750 ⑤ 13470

14. 첫째항이 a , 공비가 r 인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 제5항이 45, 제7항이 15일 때, a 와 r 의 값은? (단, $r > 0$) [5.0점]

- ① $a = 405, r = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ② $a = 405, r = \frac{1}{3}$
 ③ $a = 1215, r = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ④ $a = 1215, r = \frac{1}{3}$
 ⑤ $a = 3645, r = \frac{\sqrt{3}}{3}$

15. 첫째항부터 제3항까지의 합이 9, 첫째항부터 제6항까지의 합이 -63 인 등비수열의 첫째항부터 제9항까지의 합은? [5.2점]

- ① 513 ② 523 ③ 533 ④ 543 ⑤ 553

서술형

단답형 1. $0 \leq x \leq 2\pi$ 일 때, 방정식 $\cos(2\pi \sin x) = 0$ 을 만족시키는 모든 x 의 값의 합을 구하시오. [6점]

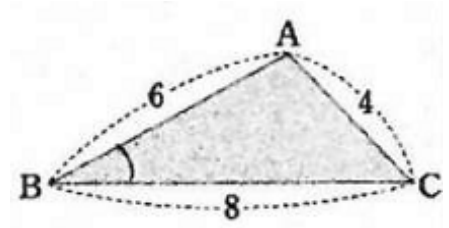
단답형 2. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라고 하자. $S_n = n^2 + 1$ 일 때, $a_1 + a_3 + a_5$ 의 값을 구하시오. [4점]

서술형 1. 함수 $f(x) = a \cos b\pi(x+2) + c$ 의 그래프가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, 상수 a, b, c 의 값을 구하고 그 풀이 과정을 서술하시오. (단, $a < 0, b > 0$) [6점]

<보 기>

- (가) 함수 $f(x)$ 의 최솟값은 -1 이다.
 (나) 함수 $f(x)$ 의 주기는 4 이다.
 (다) $f(4) = 2$

서술형 2. 다음 그림과 같이 $a = 8, b = 4, c = 6$ 인 삼각형 ABC 에서 다음 물음에 답하시오. [7점]



- (1) $\cos B$ 의 값을 구하고 그 풀이과정을 서술하시오. [3점]
 (2) $\sin B$ 의 값을 구하고 그 풀이과정을 서술하시오. [2점]
 (3) 삼각형 ABC 의 넓이를 구하고 그 풀이과정을 서술하시오. [2점]

서술형 3. 아래 그림과 같이 좌표 평면 위에 두 점 $A_1(2,4), B_1(6,3)$ 이 주어져 있다. 이때 삼각형 A_1OB_1 의 넓이를 S_1 이라 하자. 또한, 선분 OA_1 , 선분 OB_1 의 중점을 각각 점 A_2 , 점 B_2 라 하고, 삼각형 A_2OB_2 의 넓이를 S_2 라고 하자. 이와 같은 시행을 반복했을 때,

$S_1 + S_2 + \cdots + S_{10}$ 의 값을 구하고 그 풀이과정을 서술하시오. [7점]

