

◆ 전체 : 선택형 15문항(70점), 서답형 5문항(30점)

◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시

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

선택형

1. 함수 $f(x) = \sin x$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르면?

[3.7점]

- ① 정의역은 실수 전체 집합이다.
- ② 치역은 $\{y \mid -1 \leq y \leq 1\}$ 이다.
- ③ 모든 정의역의 원소 x 에 대해, $f(x) = f(x + 4\pi)$ 이다.
- ④ 모든 정의역의 원소 x 에 대해, $f(-x) = f(x)$ 이다.
- ⑤ 모든 정의역의 원소 x 에 대해, $f(x) = f(\pi - x)$ 이다.

2. $\sum_{k=1}^{10} a_k = 50$, $\sum_{k=1}^{10} b_k = 30$ 일 때, $\sum_{k=1}^{10} (a_k + 3b_k - 2)$ 의 값은?

[3.7점]

- ① 30 ② 50 ③ 80 ④ 100 ⑤ 120

3. $a_1 = 1$, $a_{n+1} = 3a_n + 2$ 와 같이 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에서 a_4 의 값은? [3.7점]

- ① 50 ② 51 ③ 52 ④ 53 ⑤ 54

4. $b = 12$, $c = 8$, $A = 120^\circ$ 를 만족하는 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면? [3.8점]

- ① $8\sqrt{3}$ ② $12\sqrt{3}$ ③ $16\sqrt{3}$ ④ $20\sqrt{3}$ ⑤ $24\sqrt{3}$

5. $\triangle ABC$ 에서 $B = 75^\circ$, $C = 45^\circ$, $c = 8$ 일 때, a 의 값을 구하면?

[4.6점]

- ① $2\sqrt{6}$ ② $4\sqrt{6}$ ③ $6\sqrt{6}$ ④ $8\sqrt{6}$ ⑤ $10\sqrt{6}$

6. 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = \sin\left(\frac{n}{3}\pi\right)$ 일 때, a_{14} 를 구하면?

[4.7점]

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

7. 다음 중 수열의 합을 기호 \sum 를 사용하여 바르게 나타낸 것은? [4.7점]

① $\sum_{k=1}^{15} (3n+48) = 51 + 54 + 57 + \cdots + 90$

② $\sum_{l=3}^{13} (2l-3) = 3 + 9 + \cdots + 26$

③ $\sum_{m=4}^{12} 2m^2 = 2 \times 4^2 + 2 \times 5^2 + 2 \times 6^2 + \cdots + 2 \times 12^2$

④ $\sum_{n=1}^{30} (2n+3) = 5 + 7 + 9 + \cdots + 66$

⑤ $\sum_{j=2}^{10} \frac{j}{(j+1)(j+2)} = \frac{2}{3 \times 4} + \frac{3}{4 \times 5} + \frac{4}{5 \times 6} + \cdots + \frac{11}{12 \times 13}$

8. 세 수 4, x , 9가 등비수열을 이룰 때, 양수 x 의 값을 구하면?

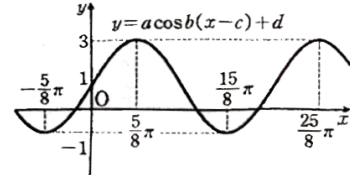
[4.7점]

- ① 6 ② $\frac{13}{2}$ ③ 8 ④ 13 ⑤ 36

9. 공비가 양수인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라고 할 때, $S_8 = 2$, $S_{16} - S_8 = 162$ 일 때, 공비를 구하면? [4.7점]

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

10. $y = a \cos b(x-c) + d$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, $abcd$ 의 값을 구하면? (단, $a < 0$, $b > 0$, $\pi < c < 2\pi$) [4.7점]



- ① -3π ② $-\pi$ ③ π ④ 3π ⑤ 5π

11. $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + \frac{2}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 a_{225} 의 값은? [4.8점]
- ① 7 ② 14 ③ 15 ④ 28 ⑤ 29

12. 첫째항이 4인 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{19} = -230$ 일 때, $a_2 + a_5 + a_8 + a_{11} + \dots + a_{29}$ 의 값을 구하면? [4.8점]
- ① -500 ② -475 ③ -395 ④ -265 ⑤ -195

13. 다음 <보기>의 조건을 만족하는 $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형 인지 구하면? [5.7점]

<보 기>

$$c \cos A - a \cos C = b$$

- ① $C = 90^\circ$ 인 직각삼각형(이등변삼각형 아님)
 ② $C > 90^\circ$ 인 둔각삼각형
 ③ $a = b$ 이등변삼각형(직각삼각형 아님)
 ④ $a = b$ 인 직각이등변삼각형
 ⑤ 정삼각형

14. 두 집합 $A = \{x \mid x = 4n - 1, n \text{은 자연수}\}, B = \{y \mid y = 7n - 3, n \text{은 자연수}\}$ 에 대하여 집합 $A \cap B$ 의 원소를 작은 것부터 차례대로 나열한 수열을 $\{a_n\}$ 이라 할 때, 수열 $\{a_n\}$ 이 처음으로 300보다 커지는 항은 제 몇 항인지 구하면? [5.8점]
- ① 제 11항 ② 제 12항 ③ 제 13항
 ④ 제 14항 ⑤ 제 15항

15. 등식 $1 \cdot (n-1) + 2 \cdot (n-2) + 3 \cdot (n-3) + \dots + (n-2) \cdot 2 + (n-1) \cdot 1 = \frac{f(n)}{6}$ 이 성립할 때, $\sum_{n=2}^{10} \frac{n-1}{f(n)}$ 의 값은? [5.9점]
- ① $\frac{7}{22}$ ② $\frac{9}{22}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{13}{22}$ ⑤ $\frac{15}{22}$

서답형

- 단답형 1. $-\pi \leq x < \pi$ 일 때, 부등식 $0 < \cos x < \frac{1}{2}$ 의 해를 구하시오. [5점]

단답형 2.

서술형 3.

서술형 1.

서술형 2.