

◆ 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.  $b = 12$ ,  $c = 8$ ,  $A = 12^\circ$ 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?

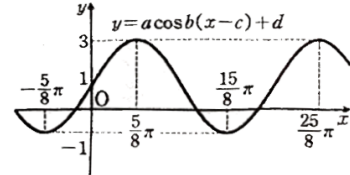
[4.7점]

- 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.  $y = a \cos b(x-3) + d$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때,  $abcd$ 의 값을 구하면? (단,  $a < 0$ ,  $b > 0$ ,  $0 < c < 2\pi$ ) [4.7점]



- ①  $-3\pi$       ②  $-\pi$       ③  $\pi$       ④  $3\pi$       ⑤  $5\pi$

11.  $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + \frac{2}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$ 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

$$a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{19} = -230 \text{ 일 때,}$$

$$a_2 + a_5 + a_8 + a_{11} + \dots + a_{29} \text{의 값을 구하면? [4.8점]}$$

- 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.