

◆ 선다형 문항의 답은 답안지에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 표기하고, 수정이 필요한 경우 교환하거나 수정테이프를 사용하시오.

◆ 서답형 문항의 답은 서답형 답란에 검정색 볼펜으로 작성하시오.

선택형

1. 원 $x^2 + y^2 = 5$ 위의 점 $(2, -1)$ 에서의 접선의 방정식은 상수 a, b 에 대하여 $2x + ay + b = 0$ 이다. 이때, $a - b$ 의 값을 구하시오. [4.8점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 점 $(2, -4)$ 을 지나고 x 축과 y 축에 동시에 접하는 원은 두개가 있다. 이 두 원의 중심 사이의 거리를 구하시오. [5점]

- ① $4\sqrt{2}$ ② $6\sqrt{2}$ ③ $8\sqrt{2}$ ④ $10\sqrt{2}$ ⑤ $12\sqrt{2}$

3. 원 $x^2 + y^2 = 25$ 위의 두 점 $A(-5, 0)$, $B(-3, -4)$ 와 원 위의 점 C 에 대하여 삼각형 ABC 의 넓이가 최대일 때 점 C 에서의 접선의 방정식은 상수 a, b 에 대하여 $ax + by - 5\sqrt{5} = 0$ 이다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하시오.

[5.2점]

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

4. 직선 $2x - y - 3 = 0$ 을 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 2만큼 평행이동 하였더니 직선 $2x - y - 7 = 0$ 과 일치하였다. 이 평행이동에 의하여 점 $(-2, 1)$ 이 이동하는 점의 좌표를 구하시오. [4.7점]

- ① $(1, 3)$ ② $(2, -3)$ ③ $(0, 2)$
④ $(-1, 4)$ ⑤ $(-4, 2)$

5. 점 $A(3,6)$ 과 y 축 위의 점 B , 직선 $y = x$ 위의 점 C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 둘레의 길이의 최솟값을 구하시오. [5점]

- ① $3\sqrt{10}$ ② $4\sqrt{10}$ ③ $5\sqrt{3}$
 ④ $6\sqrt{3}$ ⑤ $9\sqrt{2}$

6. 점 $(a,0)$ 에서 원 $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$ 에 그은 두 접선이 서로 수직일 때, a^2 의 값을 구하여라. [5.2점]

- ① 1 ② 4 ③ 7 ④ 10 ⑤ 13

7. 전체집합 $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ 의 두 부분집합 $A = \{3,5,7\}$, $B = \{1,3,6\}$ 에 대하여 $A \cup C = B \cup C$ 를 만족시키는 U 의 부분집합 C 의 개수를 구하시오. [5.2점]

- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 32

8. 세 조건 p, q, r 에 대하여 p 는 q 이기 위한 충분조건이고 $\sim q$ 는 r 이기 위한 필요조건일 때, 다음 명제 중에서 반드시 참이라고 할 수 없는 것은? [4.8점]

- ① $\sim p \rightarrow r$ ② $q \rightarrow \sim r$
 ③ $\sim q \rightarrow \sim p$ ④ $r \rightarrow \sim p$
 ⑤ $r \rightarrow \sim q$

9. 집합 $A = \{\emptyset, 1, 2\}$ 에 대하여 다음 중에서 옳지 않은 것은? [4.8점]

- ① $\emptyset \subset A$ ② $\emptyset \in A$ ③ $\{\emptyset\} \subset A$
 ④ $\{1, 2\} \subset A$ ⑤ $\{1, 2\} \in A$

10. 명제 ' $k - 2 < x < k + 2$ 인 어떤 실수 x 에 대하여 $2 \leq x \leq 4$ 이다.'가 참이 되도록 하는 정수 k 의 개수를 구하시오. [5.3점]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

서답형

단답형 1. 중심이 점 $(4, -3)$ 이고 반지름의 길이가 2인 원의 방정식을 구하시오. [4점]

단답형 2. 원 $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ 과 직선 $y = 2x + k$ 가 만나지 않도록 실수 k 의 값의 범위를 정하시오. [4점]

단답형 3. 점 $(0, 10)$ 에서 원 $(x-5)^2 + y^2 = 25$ 에 그은 접선의 방정식을 구하여라. [6점]

단답형 4. 점 $P(2, -3)$ 을 y 축에 대하여 대칭이동한 점을 P_1 , 점 P_1 을 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 P_2 , 점 P_2 를 x 축에 대하여 대칭이동한 점을 P_3 , 점 P_3 을 원점에 대하여 대칭이동한 점을 P_4 라고 하자. 이와 같이 y 축, 직선 $y = x$, x 축, 원점에 대하여 대칭이동을 계속하여 얻은 n 번째 점을 P_n 이라고 할 때, 점 P_{53} 의 좌표를 구하시오. [5점]

단답형 5. 직선 $ax + y + 2 = 0$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 다음 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동하였더니 원 $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$ 과 접하였다. 이때 상수 a 의 값을 모두 구하시오. [5점]

단답형 6. 명제 '모든 실수 x 에 대하여 $x^2 - x \geq -1$ 이다'의 부정을 말하고 그것의 참, 거짓을 말하여라. [5점]

단답형 7. 어느 반이 교내 축구 시합에서 A, B, C, D 네 명 중 한 명이 골을 넣어 1:0으로 승리하였다. 이때 A, B, C, D 네 명이 다음과 같이 말하였다.

<보 기>

A : B 가 거짓말을 했다.

B : C 는 골을 넣지 못했다.

C : A 가 골을 넣었다.

D : 나는 골을 넣지 못했다.

한 사람의 진술만 참일 때, 골을 넣은 사람은 누구인가?
[5점]

단답형 8. 두 조건 ' $p: x \neq 2$ ', ' $q: x^2 + 2x - 8 \neq 0$ '에 대하여 p 는 q 이기 위한 무슨 조건인가? [5점]

단답형 9. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ 의 세 부분집합 A, B, X 에 대하여 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ 일 때, $A \cap X = \emptyset$, $B \cap X = \{2, 4\}$ 를 만족시키는 집합 X 의 개수를 구하면? [5점]

단답형 10. $x > 2$ 일 때, $x + \frac{9}{x-2}$ 은 $x = a$ 에서 최솟값 b 를 갖는다. 이때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하면?
[6점]