

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

◆ 전체 : 선택형 16문항(70점) 서답형 6문항(30점)

◆ 총점 : 100점

◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시

◆ 교육과정상 선행 출제된 문항 없음

선택형

1. 수직선 위의 두 점 $A(-1), B(1)$ 사이의 거리는? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 점 $(-1, 5)$ 를 지나고 기울기가 -2 인 직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라고 할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은? [3.1점]

- ① -5 ② -2 ③ 1 ④ 3 ⑤ 7

3. 다음 연립부등식의 해는? [3.6점]

$$\begin{cases} 2 - x \leq 5x - 4 \\ 4x - 3 < 3x \end{cases}$$

- ① $1 \leq x < 3$ ② $1 < x < 3$
 ③ $1 \leq x \leq 3$ ④ $1 < x \leq 3$
 ⑤ $x < 3$

4. 이차부등식 $x^2 + 16 < 8x$ 의 해는? [3.6점]

- ① $x = 4$ ② $x \neq 4$ 인 모든 실수
 ③ $x > 4$ ④ $x < 4$
 ⑤ 해가 없다.

5. 원의 방정식 $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 4 = 0$ 의 중심을 (a, b) , 반지름의 길이를 r 이라 할 때, $a + b + r$ 의 값은? [3.6점]

- ① -2 ② 0 ③ 2 ④ 4 ⑤ 8

6. 두 직선 $(k + 1)x - y = 7$, $6x - ky = 1$ 이 서로 평행하도록 하는 모든 실수 k 의 값의 합은? [4점]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

7. 두 직선

$$\begin{cases} l : 4x + ay + 3a + 8 = 0 \\ m : ax - y + a + 2 = 0 \end{cases}$$

에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, a 는 실수이다.) [4.2점]

<보 기>

- ㄱ. $a = 0$ 일 때, 두 직선 l 과 m 은 수직이다.
 ㄴ. 직선 l 은 a 의 값에 관계없이 항상 점 $(-2, -3)$ 를 지난다.
 ㄷ. 두 직선 l 과 m 이 평행이 되기 위한 a 의 값은 존재하지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 세 변의 길이가 각각 $x - 2, x, x + 2$ 인 삼각형이 둔각삼각형이 되도록 하는 자연수 x 의 값의 합은? [4.4점]

- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

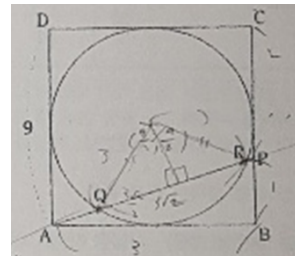
9. 세 직선 $x + 3y = 0$, $x - y - 4 = 0$, $mx + 2y + 1 = 0$ 으로 직각삼각형이 만들어진다고 할 때, 모든 상수 m 에 값의 곱은? [4.5점]

- ① -12 ② -6 ③ 2 ④ 6 ⑤ 12

10. 좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 = 2$ 위의 점 중 제 1사분면에 있는 점 P 에서의 접선이 점 $(3, 1)$ 을 지날 때, 점 P 의 y 좌표는? [4.6점]

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

11. 그림과 같이 한 변의 길이가 9인 정사각형 $ABCD$ 에 내접하는 원이 있다. 선분 BC 를 1:2로 내분하는 점을 P 라 하자. 선분 AP 가 정사각형 $ABCD$ 에 내접하는 원과 만나는 두점을 Q, R 라 할 때, 선분 QR 의 길이는? [5점]



- ① $\sqrt{10}$ ② $\frac{4}{5}\sqrt{15}$ ③ $2\sqrt{10}$
 ④ $\frac{9}{5}\sqrt{15}$ ⑤ $2\sqrt{15}$

12. 연립부등식 $\begin{cases} |x - a| \leq 2 \\ x^2 + 3x - 10 \leq 0 \end{cases}$ 을 만족시키는 모든 정수 x 의 값의 합이 -10일 때, 정수 a 의 값은? [5.1점]

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

13. $\overline{AB} = 4\sqrt{2}$, $\overline{AD} = 8$, $\angle BAD = 45^\circ$ 인 평행사변형 $ABCD$ 내부의 점 P 가 $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 = 22$ 를 만족할 때, 점 P 가 그리는 선의 길이는? [5.2점]

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

14. 두 점 $A(-2, 3)$, $B(3, 5)$ 와 선분 AB 의 외분점 $C(a, b)$, 선분 OA 의 2:1 내분점 P 에 대하여 삼각형 APB 와 삼각형 OBC 의 넓이가 같을 때, $b - a$ 의 값은?(단, O 는 원점) [5.5점]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

15. 두 점 $A(3, -4)$, $B(6, 0)$ 에 대하여 선분 AB 를 $m : n (m > n)$ 으로 외분하는 점을 C 라 하자. 선분 BC 를 지름으로 하는 원이 y 축에 접할 때, 선분 AB 를 $n : m$ 으로 외분하는 점의 좌표 (a, b) 에 대하여 $a - b$ 의 값은? [5.6점]

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

16. 좌표평면에 세 점 $O(0, 0)$, $A(\sqrt{2}, 0)$, $B(0, \sqrt{2})$ 가 있다. 점 O 를 중심으로 하는 원 C 의 반지름의 길이가 t 일 때, 삼각형 ABP 의 넓이가 자연수인 원 C 위의 점 P 의 개수를 함수 $f(t)$ 라 하자. 이때 $f(\frac{1}{2}) + f(2)$ 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

서답형

단답형 1. 세 점 $A(-1, 1)$, $B(4, -1)$, $C(2, 3)$ 에 대하여 삼각형 ABC 의 무게중심을 구하시오. [3점]

단답형 2. 세 점 $A(1, 3)$, $B(-2, -1)$, $C(4, -3)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하려고 한다. 다음에 답하시오. [5점]

- (1) 선분 AB 의 길이를 구하시오. [1점]
- (2) 직선 AB 의 방정식을 구하시오. [1점]
- (3) 점 C 와 직선 AB 사이의 거리를 구하시오. [1점]
- (4) 삼각형 ABC 의 넓이를 구하시오. [2점]

단답형 3. 원 $(x - a)^2 + (y - 1)^2 = 4$ 와 직선

$3x - 4y - a + 2 = 0$ 이 만날 때, 실수 a 의 값의 범위를 구하시오. [5점]

단답형 4. $m > 0$ 인 m 에 대하여 두 직선

$y = 2x + m + 2$, $y = mx + k$ 이 원 $x^2 + y^2 = 5$ 에 접할 때, k^2 의 값을 구하시오. [5점]

단답형 5. 실수 x 에 대하여 부등식

$$|x - 2| + \sqrt{x^2 + 2x + 1} \leq 3 \text{의 해를 구하시오.}$$

단답형 6. 좌표평면 위의 세 점

$A(-3, 2)$, $B(6, -4)$, $C(a, b)$ 에 대하여 $\angle ACB$ 의 이등
분선이 원점을 지날 때, 점 C 와 직선 AB 사이의 거리
의 최댓값을 m 이라 하자. 이때, m^2 의 값을 구하시오.

[6점]