

객관식 : 17 문항 × (4.3 ~ 5.2) 점 = 80 점
논술형 : 3 문항 × (6.0 ~ 7.0) 점 = 20 점
총면수 : 4 면 총 점수 : 100 점

1. 중심이 점 $(-1, 2)$ 이고 반지름의 길이가 4인 원의 방정식을 구하면? [4.3점]

- ① $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ ② $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$
③ $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 16$ ④ $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$
⑤ $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 16$

$$(x+1)^2 + (y-2)^2 = 16$$

2. 점 $P(2, 5)$ 를 x 축의 방향으로 3만큼, y 축의 방향으로 -4만큼 평행이동한 점의 좌표를 구하면? [4.3점]

- ① $P(5, 9)$ ② $P(5, 1)$
③ $P(2, -5)$ ④ $P(-1, 1)$
⑤ $P(-1, 9)$

$$P(2, 5) \quad (5, 1)$$

3. 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여, $B \cap A^c$ 를 구하면? [4.3점]

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

$$B - A$$

4. 직선 $4x - y - 9 = 0$ 를 y 축에 대하여 대칭이동한 도형의 방정식을 구하면? [4.5점]

- ① $4x + y + 9 = 0$ ② $4x + y - 9 = 0$
③ $4x - y + 9 = 0$ ④ $x - 4y - 9 = 0$
⑤ $x - 4y + 9 = 0$

$$-4x - y - 9 = 0$$

$$4x + y + 9 = 0$$

5. 원 $x^2 + y^2 = 2$ 와 직선 $x - y + k = 0$ 이 서로 다른 두 점에서 만나도록 실수 k 의 값의 범위를 구하면? [4.5점]

- ① $k < -4$ 또는 $k > 4$ ② $k < -2$ 또는 $k > 2$
③ $-1 < k < 1$ ④ $-2 < k < 2$
⑤ $-4 < k < 4$

$$x^2 + (x+k)^2 - 2 = 0$$

$$x^2 + x^2 + 2kx + k^2 - 2 = 0$$

$$2x^2 + 2kx + k^2 - 2 = 0$$

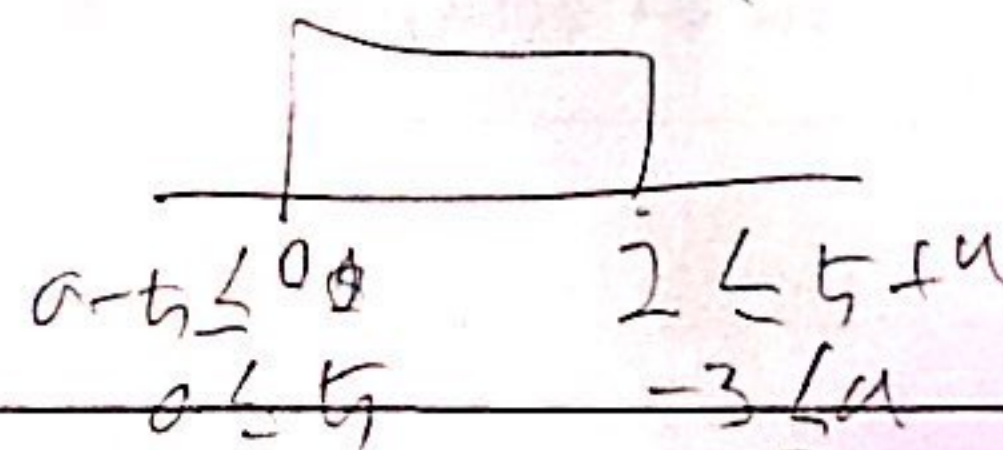
$$\Delta < 0 \Rightarrow k^2 - 2(k^2 - 2) < 0 \Rightarrow -k^2 < -4 \Rightarrow k^2 > 4$$

6. 다음 두 조건 p, q 에 대하여 명제 $p \rightarrow q$ 가 참이 되도록 하는 실수 a 의 범위를 구하면? [4.5점]

$$p: |x-1| \leq 1$$

$$q: |x-a| \leq 5$$

- ① $-3 \leq a \leq 5$ ② $-2 \leq a \leq 5$
③ $-1 \leq a \leq 5$ ④ $1 \leq a \leq 6$
⑤ $3 \leq a \leq 6$



$(1, 1)$

$$y = -\frac{1}{2}x + k$$

$$(x+2)^2 + (y-a)^2$$

7. 원 $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 7 = 0$ 과 직선 $y = 2x - 1$ 이 만나는 두 점 A, B 에 대하여 선분 AB 의 수직 이등분선의 방정식을 구하면? [4.6점]

① $y = 2x - 1$

② $y = 2x + 3$

③ $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$

④ $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

⑤ $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

$1 = \frac{1}{2} + k$
 $k = \frac{1}{2}$

8. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A \subset B)$ 일 때, 옳은 것만을 <보기>에서 고르면? [4.6점]

<보기>	
<input checked="" type="checkbox"/> $B^c \subset A^c$	<input checked="" type="checkbox"/> $A \cup B = A$
<input checked="" type="checkbox"/> $(A \cap B)^c = A^c$	<input checked="" type="checkbox"/> $A \cup B^c = U$

① \neg, \subset

② \neg, \supset

③ \neg, \supset

④ \subset, \supset

⑤ \supset, \supset

A

9. 두 조건 p, q 에 대하여 p 가 q 이기 위한 필요조건이지만 충분조건이 아닌 것을 고르면? (단, x, y 는 실수이다.) [4.7점]

① $p: x^2 = x$

, $q: x = 0$ 또는 $x = 1$

② $p: x$ 는 6의 배수

, $q: x$ 는 2의 배수

③ $p: x^2 - y^2 = 0$

, $q: x^3 - y^3 = 0$

④ $p: |x| + |y| = 0$

, $q: x^2 - 2xy + y^2 = 0$

⑤ $p: x^2 = 0$

, $q: x^2 \leq 0$

10. 원 $(x+2)^2 + y^2 = 10$ 을 y 축 방향으로 a 만큼 평행이동 한 후 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동 하였더니 직선 $3x - y + 1 = 0$ 과 접하였다. 이때, 양수 a 의 값을 구하면? [4.7점]

① $\frac{1}{3}$

② 1

③ $\frac{4}{3}$

④ 2

⑤ $\frac{7}{3}$

$$(x-a)^2 + (y+2)^2 = 10 \quad \sqrt{10}$$

$$(a, -2)$$

$$|3a+2+1| = \sqrt{10}$$

$$\sqrt{9+1}$$

$$|3a+3| = 10$$

$$3a = 7$$

$$a = \frac{7}{3}$$

11. 두 집합 $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{x | x \text{는 } 6 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에 대하여 $A \cap X = \{2, 4\}$, $B \cup X = B$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하면? [4.7점]

① 4

② 8

③ 16

④ 32

⑤ 64

$$A \subset B$$

$$X \subset B$$

$$1, 2, 4, 5, 6$$

12. 원 $(x-5)^2 + (y+8)^2 = 1$ 위의 점 P 와 y 축 위의 점 Q 가 있다. 점 $A(3, -2)$ 에 대하여 $AQ + QP$ 의 최솟값을 구하면? [4.9점]

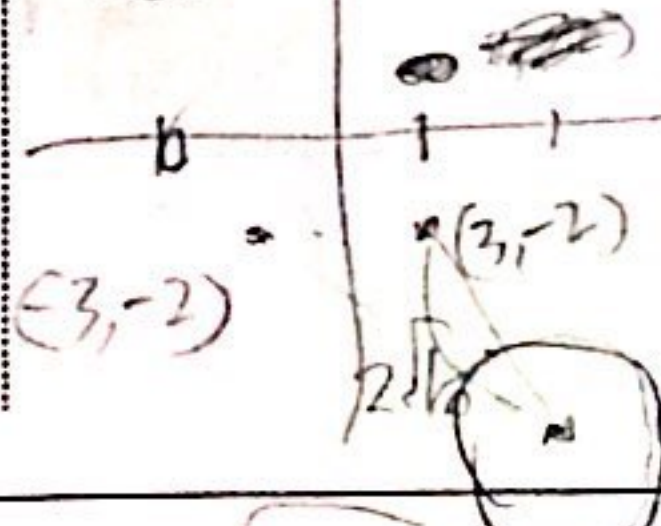
① 12

② 11

③ 10

④ 9

⑤ 8



$$(2)^2$$

$$-10^2$$

$$\sqrt{2^2 + 6^2} = \sqrt{40}$$

$$\sqrt{8^2 + 6^2} = 10 \quad (\text{공통})$$

13. 세 조건 p, q, r 에 대하여 두 명제 $q \rightarrow p$ 와 $r \rightarrow \sim p$ 가 모두 참일 때, 반드시 참인 명제만을 <보기>에서 고르면? [4.9점]

< 보 기 >

$\neg. \sim q \rightarrow r$	$\neg. p \rightarrow \sim r$
$\neg. q \rightarrow \sim r$	$\neg. \sim r \rightarrow p$

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

14. 점 $(3, 1)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 5$ 에 그은 두 접선이 각각 y 축과 만나는 점을 $(0, a), (0, b)$ 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하면? [5.1점]

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

15. <보기>에서 모든 실수 x, y 에 대하여 성립하는 것만을 있는 대로 고르면? [5.1점]

< 보 기 >

$\neg. x+2 > 0$	$\neg. x^2 - xy + y^2 \geq 0$
$\neg. x+y \geq x + y $	$\neg. x^2 \geq y^2$ 이면 $x \geq y$

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

16. 어느 반 20명의 학생 중에서 등교할 때 버스를 이용하는 학생 수와 지하철을 이용하는 학생 수의 합이 26이다. 버스와 지하철을 모두 이용하는 학생이 x 명일 때, x 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면? [5.1점]

- ① 22 ② 21 ③ 20 ④ 19 ⑤ 18

17. 원 $x^2 + y^2 = 25$ 위의 점 $P(-4, 3)$ 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 A , 또 원 위의 다른 점 $Q(a, b)$ 에서의 접선이 P 에서의 접선 및 x 축과 만나는 점을 각각 B, C 라 하자. 두 접선과 x 축으로 둘러싸인 삼각형 ABC 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변 삼각형이 되도록 하는 실수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하면? (단, $a > 0$) [5.2점]

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

※ 여기서부터 논술형 문제입니다.

논술형 답안지에 반드시 풀이과정을 포함하여 답안을 작성하시오. 답안만 작성 시 '0'점 처리됩니다.

[논술형 1]

$a > -1$ 일 때, $a + \frac{9}{a+1}$ 의 최솟값을 구하시오. [6점]

5

[논술형 2]

점 $P(a, b)$ 가 포물선 $y = 2x^2 - 4x + 1$ 위에 있을 때, 점 $(2, 3)$ 을 점 P 에 대하여 대칭이동한 점이 그리는 도형의 방정식을 구하시오. [7점]

[논술형 3]

좌표평면 위의 서로 다른 두 원 C_1, C_2 에 대하여 두 원은 두 점 $(1, -4), (5, -2)$ 에서 만나고 두 원은 각각 y 축에 접한다. 직선 l 이 두 원 C_1, C_2 에 각각 접할 때, 직선 l 의 방정식을 구하시오. (단, 직선 l 은 y 축이 아니다.) [7점]

▶ 확인사항 :

답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 표기했는지 확인 하십시오.