

- ◆ 전제 : 선택형 15문항(70점), 서답형 5문항(30점)
 ◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시
 ◆ 선택형은 답안 카드에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 마킹하고, 서답형은 반드시 검정볼펜으로 기입하시오.

선택형

1. 중심의 좌표가 $(3, -4)$ 이고 반지름의 길이가 3인 원의 방정식을 구하면? [3.2점]

- ① $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 16 = 0$
 ② $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 16 = 0$
 ③ $x^2 + y^2 + 3x - 4y + 16 = 0$
 ④ $x^2 + y^2 - 3x + 4y + 16 = 0$
 ⑤ $(x+3)^2 - (y-4)^2 = 9$

2. 사차방정식 $x^4 - 2x^2 - 15 = 0$ 의 모든 해의 곱을 구하면? [3.3점]

- ① 15 ② 2 ③ 0 ④ -2 ⑤ -15

3. 점 $(1, -5)$ 를 지나고 기울기가 -2인 직선의 방정식을 구하면? [3.4점]

- ① $y = 2x - 7$ ② $y = 2x + 5$ ③ $y = -2x - 3$
 ④ $y = -2x + 1$ ⑤ $y = -2x + 3$

4. 두 점 $A(-2, -3)$, $B(1, -8)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하면? [3.5점]

- ① $5x + 3y + 19 = 0$
 ② $5x - 3y + 1 = 0$
 ③ $3x + 5y + 37 = 0$
 ④ $3x - 5y - 9 = 0$
 ⑤ $5x - 3y - 29 = 0$

5. 연립부등식 $-5 < x - 3 < -x + 9$ 의 해를 구하면? [3.7점]

- ① $-3 < x < 4$ ② $-2 < x < 5$
 ③ $-2 < x < 6$ ④ $-3 < x < 6$
 ⑤ $-4 < x < 6$

6. 다음 직선 중 $2x + 3y - 4 = 0$ 과 평행한 직선을 고르면? [3.9점]

- ① 직선 $3 = 2x + 4$
 ② 직선 $4x - 6y + 5 = 0$
 ③ 점 $(-1, 3)$ 을 지나고 기울기가 $\frac{3}{2}$ 인 직선
 ④ 두 점 $(5, 2)$, $(-1, 6)$ 을 지나는 직선
 ⑤ 점 $(1, 4)$ 를 지나고 $y = \frac{2}{3}x - 2$ 와 수직인 직선

7. 부등식 $|x-10| < \frac{7}{4}a-15$ 의 해가 존재하지 않도록 하는 자연수 a 의 개수를 구하면? [4.5점]

- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

8. 세 점 $A(3,5)$, $B(-5,11)$, $C(9,13)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 에서 세 변 AB, BC, CA 의 중점을 각각 P, Q, R 이라 하자. 삼각형 PQR 의 무게중심의 좌표를 $G(a,b)$ 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하면? [4.9점]

- ① $\frac{37}{3}$ ② 12 ③ $\frac{35}{3}$ ④ $\frac{34}{3}$ ⑤ 11

9. 연립부등식 $\begin{cases} x^2-2x-3 \geq 0 \\ x^2(2+a)x+2a < 0 \end{cases}$ 을 동시에 만족시키는 정수 x 가 -1 뿐일 때, 실수 a 의 값의 범위를 구하면? [5.0점]

- ① $-1 \leq a \leq 0$ ② $-1 \leq a < 0$ ③ $-2 \leq a \leq -1$
④ $-2 \leq a < -1$ ⑤ $-2 < a \leq -1$

10. 다음은 수직선 위의 두 점 A, B 에 대하여 선분 AB 를 $m:n$ ($m > n > 0$) 으로 내분하는 점을 P , 외분하는 점을 Q 라 할 때, 선분 $\overline{AP}, \overline{AQ}, \overline{AB}$ 의 관계를 설명한 것이다.

<설 명>

두 점 A, B 를 $A(a), B(b)$ ($a < b$) 라 하면

선분 AB 를 $m:n$ 으로 내분하는 점 P 의 좌표는 $\frac{mb+na}{m+n}$, 선분 AB 를 $m:n$ 으로 내분하는 점 Q 의 좌표는 $\frac{mb-na}{m-n}$ 이다.

이때, $\overline{AP} = \boxed{\text{(가)}}$ 이고, $\overline{AQ} = \boxed{\text{(나)}}$ 이다. 그러므로 다음이 성립한다.

$$\frac{1}{\overline{AP}} + \frac{1}{\overline{AQ}} = \boxed{\text{(다)}}$$

위 설명에서 (가), (나), (다)에 들어갈 식으로 알맞은 것은? [5.0점]

	(가)	(나)	(다)
①	$\frac{m(b-a)}{m+n}$	$\frac{m(b-a)}{m-n}$	$\frac{1}{b-a}$
②	$\frac{m(b-a)}{m+n}$	$\frac{m(b-a)}{m-n}$	$\frac{2}{b-a}$
③	$\frac{m(b-a)}{m+n}$	$\frac{n(b-a)}{m-n}$	$\frac{2}{b-a}$
④	$\frac{n(b-a)}{m+n}$	$\frac{m(b-a)}{m-n}$	$\frac{1}{b-a}$
⑤	$\frac{n(b-a)}{m+n}$	$\frac{n(b-a)}{m-n}$	$\frac{2}{b-a}$

11. 삼차방정식 $x^3+ax^2+4x+b=0$ 의 한 근이 $3+i$ 일 때, 나머지 두 근의 곱을 구하면? (단, a, b 는 실수이고, $i = \sqrt{-1}$ 이다.) [5.5점]

- ① $9-3i$ ② $6-2i$ ③ $-6+2i$ ④ $3-i$ ⑤ $-3+i$

12. 삼각형 ABC 에서 변 BC 의 중점을 M 이라고 하고, $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 6$, $\overline{AM} = 7$ 일 때, \overline{AC} 의 길이를 구하면?
[5.5점]

- ① $5\sqrt{2}$ ② $\sqrt{51}$ ③ $2\sqrt{13}$ ④ $\sqrt{53}$ ⑤ $3\sqrt{6}$

13. 사차방정식 $x^4 + 3x^3 + 4x^2 + x - 10 = 0$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, $\omega^3 + \omega^2 + 3\omega$ 의 값을 구하면? [5.6점]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

14. 두 점 $A(-1, -2)$, $B(2, -1)$ 을 이은 선분 AB 의 연장선 위의 점 C 에 대하여 $5\overline{AB} = 3\overline{AC}$ 일 때, 점 $C(p, q)$ 의 좌표를 구하면? (단, $p > -1$) [6.3점]

- ① $\left(\frac{7}{8}, -\frac{11}{8}\right)$ ② $\left(\frac{8}{7}, -\frac{9}{7}\right)$ ③ $(8, 1)$
④ $\left(\frac{13}{2}, \frac{1}{2}\right)$ ⑤ $\left(4, -\frac{1}{3}\right)$

15. 점 $P(2, -1)$ 에서 직선 $3x - 4y + 1 + k(x - 2y) = 0$ 까지의 거리가 최대가 되도록 하는 실수 k 값을 구하면?
[5.7점]

- ① $-\frac{21}{11}$ ② $-\frac{18}{11}$ ③ $-\frac{15}{11}$ ④ $-\frac{12}{11}$ ⑤ $-\frac{9}{11}$

서답형

단답형 1. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = 4 \\ xy = -5 \end{cases}$ 의 모든 해를 구하시오. [4점]

단답형 2. <보기>의 점 A, B, C 에 대하여 $\angle ABC$ 의 이등분선의 방정식을 구하시오. [6점]

<보 기>

$A(0, 6)$, $B(3, 4)$, $C(-1, 10)$

서술형 1. 직선 $3x-2y-4=0$ 은 직선 $-6x+ay=0$ 에 평행하고, 직선 $ax+by+3=0$ 에 수직이다. 실수 a, b 값을 각각 구하시오. [5점]

서술형 3. 세 점 $A(2,6), B(8,8), C(4,4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 는 어떤 삼각형인지 말하시오. (변의 길이나 각의 크기에 대한 내용을 모두 언급할 것) [7점]

서술형 2. 부등식 $|x-1|+|2x+5|>5$ 를 푸시오. [8점]