

객관식 : 17 문항 × (4.3 ~ 5.1) 점 = 80 점
 논술형 : 3 문항 × (6.0 ~ 7.0) 점 = 20 점
 총면수 : 4 면 총 점수 : 100 점

1. 두 점 A(2, 4), B(10, 6)에 대하여 선분 AB의 중점의 좌표를 구하면? [4.3점]

- ① (8, 4) ② (6, 5)
 ③ (5, 5) ④ (4, 1)
 ⑤ (3, 5)

6 5

$$A(2, 4) \quad B(10, 6)$$

$$\left(\frac{2+10}{2}, \frac{4+6}{2} \right)$$

$$-2 \leq x-5 \leq 2$$

$$3 \leq x \leq 7$$

2. 부등식 $|x-5| \leq 2$ 의 해를 구하면? [4.3점]

- ① $3 \leq x \leq 7$ ② $-3 \leq x \leq 7$
 ③ $-7 \leq x \leq 3$ ④ $x \leq 3$ 또는 $x \geq 7$
 ⑤ $x \leq -7$ 또는 $x \geq -3$

$$-2 \leq x-5 \leq 2$$

$$x \leq 7$$

$$x \geq 3$$

→ x

3. 두 점 A(2, 1), B(6, 4)사이의 거리를 구하면? [4.3점]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

$$AB = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

4. 연립부등식 $\begin{cases} x-2 < 5 \\ -3x+9 < 0 \end{cases}$ 의 해가 $\alpha < x < \beta$ 일 때, $\alpha + \beta$ 의 값을 구하면? [4.5점]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

$$x < 7$$

$$x > 3$$

$$\frac{15}{8}$$

5. 방정식 $x^3 + ax^2 + 7x + 15 = 0$ 의 한 근이 -1일 때, 나머지 두 근 중 작은 근을 구하면? [4.5점]

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

$$-(1a-7)+15=0 \Rightarrow x^3 - 1x^2 + 7x + 15 = 0$$

$$a = -1$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & -1 & 7 & 15 & 0 \\ & & -1 & 8 & -5 \\ \hline & 1 & -8 & 15 & -5 \end{array}$$

$$a = -4$$

$$y-3 = -4(x+2)$$

$$y = -4x-5$$

6. 점 (-2, 3)를 지나고 직선 $y = -4x + 5$ 에 평행한 직선의 방정식을 구하면? [4.6점]

- ① $y = -4x - 5$ ② $y = -4x - 11$

- ③ $y = -4x + 15$ ④ $y = \frac{1}{4}x + \frac{7}{2}$

- ⑤ $y = \frac{1}{4}x - \frac{5}{2}$

$$y-3 = -4(x+2)$$

$$y = -4x-5$$

7. 세 점 $A(6, a)$, $B(1, 9)$, $C(b, 3)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 무게중심이 $G(1, 3)$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하면? [4.6점]

- ① 5 ② 2 ③ -1 ④ -4 ⑤ -7

$A(6, a)$
 $B(1, 9)$
 $C(b, 3)$
 $G(1, 3)$
 $G\left(\frac{a+b}{3}, \frac{12+a}{3}\right) = (1, 3)$
 $\frac{a+b}{3} = 1$
 $b = -4$
 $\frac{12+a}{3} = 3$
 $a = -3$

8. 이차부등식 $x^2+ax+b>0$ 의 해가 $x<-1$ 또는 $x>4$ 일 때, 이차부등식 $x^2+bx-a\leq 0$ 를 만족하는 모든 정수 x 의 값의 합을 구하면? [4.6점]

- ① -2 ② 2 ③ 5 ④ 6 ⑤ 10

$(x+1)(x-4)>0$ $a=-3, b=-4$
 $x^2-3x-4>0$ $x^2-4x+3\leq 0$
 $(x-3)(x+1)\leq 0$
 $1\leq x\leq 3$
 $1+2+3=6$

9. 연립방정식 $\begin{cases} 2x^2+xy-y^2=0 \\ x^2+y^2=20 \end{cases}$ 의 해를 $x=\alpha$, $y=\beta$ 라 할 때, $\alpha+\beta$ 의 최댓값을 구하면? [4.7점]

- ① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

$2x^2+xy-y^2=0$
 $(2x-y)(x+y)=0$
 $y=2x$ or $y=-x$
 $x^2=4$ $x^2=2$
 $x=2$ or $x=-2$ $x=\sqrt{2}$ or $x=-\sqrt{2}$
 $y=4$ $y=-4$ $y=\sqrt{2}$ $y=-\sqrt{2}$

10. 두 점 $A(-4, 1)$, $B(2, 9)$ 를 잇는 선분 AB 를 1:3으로 외분하는 점이 직선 $y=2x+a$ 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하면? [4.7점]

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

$A(-4, 1)$ $B(2, 9)$
 $1:3$
 $\left(\frac{-2+12}{2}, -\frac{9-3}{2}\right) = (-1, -3)$
 $-3 = -14+a$

11. 점 $(-2, 4)$ 와 직선 $(k+3)x+(k-2)y-(6+2k)=0$ 사이의 거리가 최대가 될 때, 실수 k 의 값을 구하면? [4.7점]

- ① $-\frac{3}{2}$ ② -1 ③ $-\frac{1}{2}$ ④ 0 ⑤ $\frac{1}{2}$

$-2k-6+4k-8-6+2k=0$
 $-2k-6+4k-8-6-2k=0$

12. 방정식 $x^3+1=0$ 의 한 허근을 ω 라고 할 때, 옳은 것만을 <보기>에서 고르면? (단, $\bar{\omega}$ 는 ω 의 켤레복소수이다.) [4.9점]

$\omega^3=-1$, $\omega^2-\omega+1=0$

<보 기>	
ㄱ. $\omega^3=1$ X	ㄴ. $\omega^2=\omega-1$ O
ㄷ. $\frac{\omega+\bar{\omega}}{\omega\bar{\omega}}=-1$	ㄹ. $\frac{1}{1-\omega}+\frac{1}{1-\bar{\omega}}=1$

- ① ㄱ, ㄴ X ② ㄱ, ㄷ X ③ ㄴ, ㄹ O
④ ㄴ, ㄹ O ⑤ ㄷ, ㄹ X

$\frac{1}{-\omega^2} + \frac{1}{-\omega^2} = -$

$$\begin{array}{r} 144 \\ + 25 \\ \hline 169 \end{array} \quad \begin{array}{r} 60 \\ + 36 \\ \hline 96 \end{array}$$

$$2a - b - 1 = 0$$

13. 점 A(3, -5)에서 직선 $2x - y - 1 = 0$ 에 내린 수선의 발의 좌표를 (a, b)라 할 때 a+b의 값을 구하면? [4.9점]

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

$$\frac{16 + 9 - 1}{\sqrt{5}} = \frac{10}{\sqrt{5}} = 2\sqrt{5}$$

$b = -5$

$A(3, -5)$

$2x - y - 1$

$6 + 5 - 1$

14. 연립부등식 $\begin{cases} x^2 - 9x + 14 \leq 0 \\ x^2 - (a-1)x - a < 0 \end{cases}$ 의 정수인 해가 2개뿐

일 때, 실수 a의 값의 범위를 구하면? [5.1점]

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

$(x-1)(x-2) \leq 0$

$2 \leq x \leq 4$

$(x-1)(x-a) < 0$

$2 \leq a < 4$

$a < x < 1$

$1 < x < a$

15. 세 직선 $x - 2y - 1 = 0$, $2x - y - 5 = 0$, $mx + y - 10 = 0$ 이 삼각형을 이루지 않도록 하는 상수 m값들의 합을 구하면? [5.1점]

- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

$2y = x - 1$

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

$y = 2x - 5$

$y = -mx + 10$

$2mx + 2y - 20 = 0$

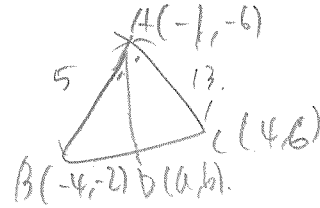
$2x - 2y - 1 = 0$

$2m + 1x = 19$

$2x$

16. 세 점 A(-1, -6), B(-4, -2), C(4, 6)을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC가 만나는 점 D의 좌표를 (a, b)라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하면? [5.1점]

- ① -10 ② -8 ③ -6 ④ -4 ⑤ -2



$AB = \sqrt{9 + 16} = 5$

$AC = \sqrt{25} = 5$

$BD = \sqrt{(a+4)^2 + (b+2)^2} = a^2 + 8a + 16 + b^2 + 4b$

$DC = \sqrt{(a-4)^2 + (b-6)^2} = a^2 - 8a + 16 + b^2 - 12b$

$5 : 13 = a^2 + 8a + b^2 + 4b + 20 : a^2 - 8a + 16 + b^2 - 12b$

17. x에 대한 삼차방정식 $x^3 - 6x^2 + (k-20)x + 2k - 8 = 0$ 이 2보다 작은 한 근과 2보다 큰 서로 다른 두 실근을 갖도록 하는 k값의 범위를 구하면? [5.1점]

- ① $k < 8$ ② $8 < k < 16$
 ③ $16 < k < 20$ ④ $12 < k < 18$
 ⑤ $k < 20$

※ 여기서부터 논술형 문제입니다.

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

[논술형 1]

부등식 $2|x+3|-|x-1|<5$ 을 만족하는 정수 x 의 개수를 구하시오. [6점]

3개

-3, -2, -1

[논술형 2]

직선 $4x-3y+16=0$ 이 x 축과 만나는 점을 A라 하고
직선 $mx-y+2-m=0$ 이 x 축 및 직선 $4x-3y+16=0$ 과
만나는 점을 각각 B, C라 하자. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 일 때, 점 C
의 좌표를 구하시오. [7점]

(a, 0)

A = (a, 0)

[논술형 3]

x 에 대한 삼차방정식 $ax^3+2bx^2+6bx+27a=0$ 이 다음 조건을 만족할 때, 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하시오. [7점]

- $|a| \leq 20, |b| \leq 20$
- x 에 대한 삼차방정식 $ax^3+2bx^2+6bx+27a=0$ 은 서로 다른 세 정수를 근으로 갖는다.

a, b는 정수

▶ 확인사항 :

답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 표기했는지 확인 하십시오.