

◆ 전체 : 선택형 15문항(70점) 서답형 5문항(30점)

◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시

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

### 선택형

1. 사차방정식  $x^4 - x^3 - 7x^2 + x + 6 = 0$ 의 근이 아닌 것은? [3.9점]

- ① -2      ② -1      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

2. 연립부등식  $2x - 9 < -x + 3 \leq 4x - 7$ 의 해는? [4.1점]

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

3. 한 자루에 1000원인 볼펜과 한 자루에 600원인 연필을 합하여 15자루를 사려고 한다. 볼펜을 연필보다 더 많이 사고, 전체 금액이 13000원 이하가 되게 하려면 볼펜을 최대 몇 자루 살 수 있는지 구하면? [4.2점]

- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

4. 모든 실수  $x$ 에 대하여 이차부등식  $x^2 - 2ax + 2a + 3 \geq 0$ 이 성립할 때, 실수  $a$ 의 값의 범위는? [4.3점]

- ①  $-1 \leq a \leq 3$   
②  $-2 \leq a \leq 2$   
③  $-3 \leq a \leq 1$   
④  $a \leq -1$  또는  $a \geq 3$   
⑤  $a \leq -3$  또는  $a \geq 1$

5. 둘레의 길이가 34cm이고 대각선의 길이가 13cm인 직사각형에서 이웃하는 두 변의 길이를  $a, b$ 라고 할 때,  $ab$ 의 값은? [4.4점]

- ① 30      ② 42      ③ 52      ④ 60      ⑤ 70

6. 부등식  $|x + 3| < 7 - |x - 2|$ 를 만족시키는 정수  $x$ 의 개수는? [4.8점]

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

7. 연립부등식  $\begin{cases} x^2 - 5x - 24 \leq 0 \\ |x - a| > 5 \end{cases}$  을 만족시키는 정수  $x$ 가 2개일 때, 실수  $a$ 가 될 수 있는 값을 <보기>에서 모두 고르면?  
[5점]

<보 기>

- ㉠.  $a = 0$       ㉡.  $a = 1$       ㉢.  $a = 2$   
㉣.  $a = 3$       ㉤.  $a = 4$       ㉥.  $a = 5$

- ① ㉠, ㉡                      ② ㉡, ㉢                      ③ ㉡, ㉤  
④ ㉢, ㉣                      ⑤ ㉣, ㉥

8. 두 점  $(-1, 2)$ ,  $(-2, 6)$ 를 지나는 직선의  $y$ 절편은? [4점]

- ① -2              ② -1              ③ 0              ④ 1              ⑤ 2

9. 다음 <보기> 중  $2x + 3y - 1 = 0$  과 평행인 직선의 방정식의 개수를  $a$ , 수직인 직선의 방정식의 개수를  $b$ 라 할 때,  $a + b$ 의 값은? [4.5점]

<보 기>

- ㉠.  $4x + 6y - 2 = 0$       ㉡.  $y = -\frac{2}{3}x + 2$   
㉢.  $3x - 2y - 1 = 0$       ㉣.  $4x - 4y + 3 = -2x + 1$   
㉤.  $y - 1 = -3(x + 2)$       ㉥.  $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$

- ① 2              ② 3              ③ 4              ④ 5              ⑤ 6

10. 세 점  $A(-2, 0)$ ,  $B(0, -3)$ ,  $C(1, 2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 의 세 변  $AB, BC, CA$ 를 1:2로 외분하는 점을 각각  $D, E, F$ 라고 할 때, 삼각형  $DEF$ 의 무게중심  $G$ 의 좌표를  $(a, b)$ 라 하자.  $a + b$ 의 값은? [4.9점]

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

11. 중심이 직선  $y = 2x + 1$  위에 있고 두 점  $(1, 3)$ 과  $(-2, 6)$ 을 지나는 원의 반지름의 길이는? [4.7점]

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

12. 방정식  $x^2 + y^2 + 4kx + 2x + 2y + k + 9 = 0$  이 나타내는 도형이 원일 때, 양의 정수  $k$ 의 최솟값은? [5.1점]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

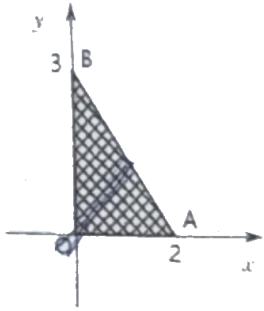
13. 두 점  $A(-2, 0)$ ,  $B(1, -2)$ 에 대하여 직선  $y = -x + 2$  위의 점을  $P(a, b)$ 라 하자.  $a, b$ 가 양수일 때,  $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2$ 의 값이 될 수 있는 정수의 개수는? [5.2점]

- ① 5개    ② 6개    ③ 7개    ④ 8개    ⑤ 9개

14. 좌표평면 위의 점  $(1, 7)$ 에서 원  $x^2 + y^2 = 10$  에 그은 접선 중 기울기가 음수인 직선과  $x$ 축,  $y$ 축이 이루는 삼각형의 넓이는? [5.4점]

- ①  $\frac{10}{3}$     ②  $\frac{20}{3}$     ③ 10    ④  $\frac{40}{3}$     ⑤  $\frac{50}{3}$

15. 아래 그림과 같이 세 점  $O(0,0)$ ,  $A(2,0)$ ,  $B(0,3)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $OAB$ 의 넓이를 직선  $\overline{AB}$ 와 수직인 직선  $y = mx + n$ 이 이등분할 때,  $n$ 의 값은? [5.5점]



- ①  $3 - \sqrt{13}$       ②  $3 - \frac{\sqrt{13}}{2}$       ③  $3 - \frac{\sqrt{13}}{3}$   
 ④  $3 - \frac{\sqrt{26}}{2}$       ⑤  $3 - \frac{\sqrt{26}}{3}$

서답형

**단답형 1.** 양수  $a, b$ 에 대하여 네 점

$A(a,0)$ ,  $B(0,3)$ ,  $C(3,4)$ ,  $D(b,1)$ 를 꼭짓점으로 하는 사각형  $ABCD$ 가 마름모가 될 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오. [5점]

**단답형 2.** 좌표평면 위의 한 점  $P(1,4)$ 에서 직선  $y = 2x + k$ 까지 거리가  $\sqrt{5}$ 일 때, 양수  $k$ 의 값을 구하시오. [5점]

**서술형 1.** 점  $(-2, 2)$ 를 지나고 기울기가 0인 직선의 방정식을  $l_1$ , 두 점  $(-1, -3)$ ,  $(-1, 5)$ 을 지나는 직선의 방정식을  $l_2$ 라 하자. 이때,  $l_1, l_2$ 의 교점을 지나는 직선의 방정식 중 원점에서의 거리가  $\sqrt{5}$ 인 직선의 방정식을 구하시오. [6점]

**서술형 2.** 원의 중심이 직선  $y = 2x$  위에 있고  $x$ 축에 접하는 원 중 직선  $3x + 4y - 2 = 0$ 과 접하는 원은 두 개다. 두 원의 반지름 길이 중 큰 값에서 작은 값을 뺀 값을 구하시오. (단, 원의 중심은 제 1사분면에 있다.) [7점]

서술형 3. 다음 삼각형  $ABC$ 에서 선분  $BC$  위의 점  $P$ 에 대하여  $\overline{PB} = m$ ,  $\overline{PC} = n$ 일 때, 아래 등식을 만족한다.

$$m \times \overline{AC}^2 + n \times \overline{AB}^2 = \overline{BC}(\overline{AP}^2 + \overline{BP} \times \overline{CP})$$

좌표평면에서 좌표와 두 점 사이의 거리공식을 활용하여 위 등식이 성립함을 보이시오. [7점]

