

< 선택형 >

1. 좌표평면 위의 점  $(-5, -1)$ 을  $y$ 축에 대하여 대칭이동한 후,  
다시 원점에 대하여 대칭이동한 점의 좌표는? [4.4점]

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

2. 좌표평면 위의 세 점  $A(-1, 2)$ ,  $B(a, 1)$ ,  $C(1, 9)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 무게중심의 좌표가  $(2, b)$ 일 때,  $ab$ 의 값은? [4.4점]

- ① 20  
② 22  
③ 24  
④ 26  
⑤ 28

3. 좌표평면 위의 세 점  $A(0, 1)$ ,  $B(3, 4)$ ,  $C(k, 2)$ 가 한 직선 위에 있도록 하는 실수  $k$ 의 값은? [4.5점]

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

4.  $x, y$ 에 대한 일차방정식  $(2k+1)x - (k-1)y - (1-7k) = 0$ 이 좌표평면 위에 나타내는 직선이 실수  $k$ 의 값에 관계없이 항상 지나는 점의 좌표를  $(a, b)$ 라 할 때,  $ab$ 의 값은? [4.5점]

- ① -6  
② -2  
③ 0  
④ 4  
⑤ 6

5.  $x, y$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + y^2 - 6x + 2y - n + 15 = 0$ 이 좌표평면 위에 나타내는 도형이 원이 되도록 하는 자연수  $n$ 의 최솟값은? [4.5점]

- ① 4  
② 5  
③ 6  
④ 7  
⑤ 8

6. 좌표평면 위의 세 점  $A(-3, 5)$ ,  $B(4, 4)$ ,  $C(0, 6)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 의 외심을  $P(x, y)$ 라고 할 때,  $x+y$ 의 값은? [4.6점]

① -2  
② -1  
③ 0  
④ 1  
⑤ 2

7. 좌표평면 위의 직선  $2x+y+1=0$ 을  $x$ 축의 방향으로  $k$ 만큼  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행이동한 직선이 원점을 지날 때, 실수  $k$ 의 값은? [4.6점]

① 1  
② 2  
③ 3  
④ 4  
⑤ 5

8. 좌표평면 위의 두 직선  $x+y-1=0$ ,  $x-2y+2=0$ 의 교점을 지나고 직선  $3x+y-5=0$ 에 수직인 직선의 방정식은  $ax+by-3=0$ 이다. 두 실수  $a$ ,  $b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값은? [4.7점]

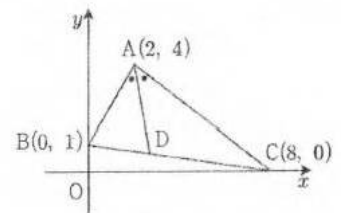
① -2  
② -1  
③ 0  
④ 1  
⑤ 2

9. 좌표평면 위에 두 점  $(-1, 4)$ ,  $(-5, 0)$ 을 지나고 중심이 직선  $y=x+1$  위에 있는 원이 있다. 이 원의 중심의 좌표를  $(a, b)$ 라 하고 반지름의 길이를  $r$ 라고 할 때,  $a+b+r$ 의 값은? [4.7점]

① 3  
② 4  
③ 5  
④ 6  
⑤ 7

10. 그림과 같이 좌표평면 위의 세 점  $A(2, 4)$ ,  $B(0, 1)$ ,  $C(8, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선과 변  $BC$ 가 만나는 점  $D$ 의 좌표를  $D(a, b)$ 라 할 때  $a-b$ 의 값은? [4.7점]

① 1  
②  $\frac{3}{2}$   
③ 2  
④  $\frac{8}{3}$   
⑤ 3



11. 좌표평면에서 원  $(x-2)^2+(y-3)^2=2$  위의 한 점을  $P$ , 이 원을 직선  $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 원 위의 한 점을  $Q$ 라 할 때, 선분  $PQ$ 의 길이의 최댓값은? [4.7점]

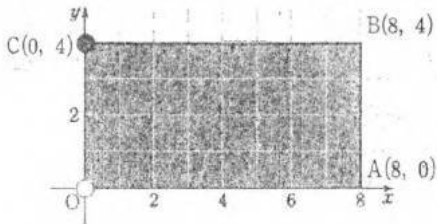
① 2  
② 3  
③ 4  
④  $3\sqrt{2}$   
⑤  $4\sqrt{2}$

12. 좌표평면 위의 점  $A(5, 1)$ 에서 직선  $y=2x+1$ 에 내린 수선의 발의 좌표를  $H(a, b)$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값은? [4.8점]

① 4  
② 5  
③ 6  
④ 7  
⑤ 8

13. 그림은 직사각형 모양의 당구대를 좌표평면 위에 나타낸 것이다. 원점에 위치한 흰 공이 변  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{OA}$ 에 차례로 한 번씩 부딪힌 후 점  $C(0, 4)$ 에 위치한 검은 공을 맞혔을 때, 흰 공이 움직인 거리는? (단, 공의 크기는 무시하고, 공이 변에 부딪힐 때의 입사각과 반사각의 크기는 같다.) [4.8점]

① 10  
②  $5\sqrt{5}$   
③  $10\sqrt{2}$   
④ 20  
⑤  $10\sqrt{5}$



14. 좌표평면 위의 직선  $2x-y+3=0$ 위에 중심이 있고,  $x$ 축과  $y$ 축에 동시에 접하는 모든 원의 넓이의 합은? [4.9점]

①  $2\pi$   
②  $5\pi$   
③  $8\pi$   
④  $9\pi$   
⑤  $10\pi$

15. 좌표평면 위의 직선  $3x-y+1=0$ 과 평행한 직선이 원  $x^2+y^2=10$ 과 제4사분면 위의 점  $A(a, b)$ 에서 접할 때,  $a+b$ 의 값은? [4.9점]

① -1  
② 0  
③ 1  
④ 2  
⑤ 3

16. 좌표평면 위의 한 점  $(3, -2)$ 에서 원  $(x-2)^2+(y-1)^2=5$ 에 그은 두 접선의 기울기의 곱은? [5점]

① -2  
② -1  
③ 0  
④ 1  
⑤ 2

17. 좌표평면 위의 원  $x^2-6x+y^2-2y+8=0$ 과 직선  $mx-y+m-5=0$ 이 만나도록 하는 모든 자연수  $m$ 의 값의 합은? [5점]

① 1  
② 3  
③ 6  
④ 10  
⑤ 15

18. 좌표평면 위의 원  $(x-3)^2 + y^2 = 4$ 의 중심을 점 C라 하고, 이 원과 직선  $y = mx - 2$ 가 만나는 두 점을 A, B라 하자. 세 점 A, B, C가 꼭짓점인 삼각형 ABC가 직각삼각형이 되도록 하는 모든 실수  $m$ 의 값의 합은? [5점]

- ①  $\frac{11}{7}$   
 ②  $\frac{12}{7}$   
 ③  $\frac{13}{7}$   
 ④ 2  
 ⑤  $\frac{15}{7}$

19. 좌표평면 위의 두 점 A(-4, 2), B(5, 8)을 잇는 직선 AB 위에 있고  $2\overline{AB} = 3\overline{BC}$ 를 만족시키는 점 C는 두 개가 있다. 두 점 중에서 점 A에 더 가까운 점을  $C_1$ , 나머지 한 점을  $C_2$ 라 두면 점 B는 선분  $AC_1$ 을  $m:n$ 으로 외분하는 점이면서 동시에 선분  $AC_2$ 를  $m:n$ 으로 내분하는 점이다. 선분  $C_1C_2$ 를 3:1로 내분하는 점을  $P(p, q)$ 라 할 때,  $m-n+p-q$ 의 값은? (단,  $m, n$ 은 서로소인 자연수이다.) [5.1점]

- ① -2  
 ② -1  
 ③ 0  
 ④ 1  
 ⑤ 2

20. 좌표평면 위의 원  $C : (x-a)^2 + (y-b)^2 = 4$ 를  $x$ 축의 방향으로 -3만큼 평행이동한 후, 직선  $y = x$ 에 대하여 대칭이동하면 원  $C'$ 으로 옮겨진다. 원  $C'$ 은  $x$ 축에 접하고 원  $C'$ 위의 점과  $y$ 축 사이의 거리의 최솟값은 6이다. 이때, 두 상수  $a, b$ 의 합은? (단,  $a < 3, b < 0$ 이다.) [5.1점]

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

21. 좌표평면 위의 점 (2, 3)을 지나고 점 (-2, 1)에서의 거리가 4인 직선은 모두 2개가 있다. 두 직선을 각각  $l_1, l_2$ 라 할 때,  $l_1, l_2$   $x$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이는? [5.1점]

- ① 4  
 ②  $\frac{9}{2}$   
 ③ 5  
 ④  $\frac{11}{2}$   
 ⑤ 6