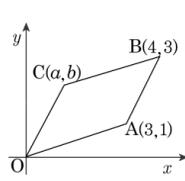


1. 다음 그림과 같이 네 점 $A(3, 1)$, $B(4, 3)$, $C(a, b)$, $O(0, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 평행사변형 $OACB$ 에서 $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: _____

2. 일차함수 $\sqrt{3}x - y = 1$ 의 기울기와 y 절편, x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 차례대로 구하여라.

▶ 답: 기울기 _____

▶ 답: y절편 _____

▶ 답: _____ °

3. x 축 위의 점 P로부터 두 직선 $2x - y + 1 = 0$, $x - 2y - 2 = 0$ 까지의 거리가 같다. 점 P의 좌표를 $(a, 0)$, $(b, 0)$ 이라 할 때 $-ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

4. 점 $(-1, -2)$ 를 x 축의 방향으로 6 만큼 평행이동한 다음 직선 $x = a$ 에 대하여 대칭이동하면 처음 위치로 돌아온다. 이 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

5. 상수 a, b, c 가 조건 $ab > 0, bc < 0$ 을 만족시킬 때 방정식 $ax+by-c = 0$ 이 나타내는 그래프가 지나는 사분면을 모두 고르면?

① 제 1, 2, 3 사분면

② 제 2, 3, 4 사분면

③ 제 1, 3, 4 사분면

④ 제 1, 2 사분면

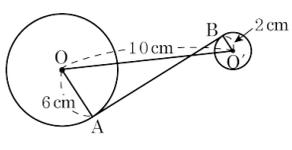
⑤ 제 2, 3 사분면

6. 직선 $kx - y + 3k = 1$ 는 k 값에 관계없이 항상 일정한 점 A를 지난다. 이 점 A의 좌표는?

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

7. 다음 그림의 두 원 O 와 O' 에서 공통접선 AB 의 길이를 구하면?

- ① 6 ② 8 ③ 10
 ④ 7 ⑤ 9



8. 직선 $3x + 4y + k = 0$ 이 원 $x^2 + y^2 = 4$ 와 서로 만나지 않을 때, 실수 k 값의 범위는?

① $k = -10$

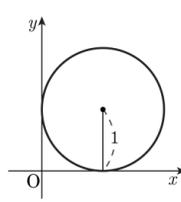
② $k = 10$

③ $-10 < k < 10$

④ $k < -10$ 또는 $k > 10$

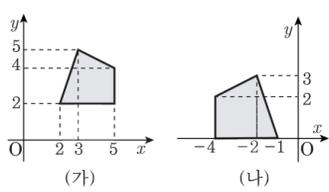
⑤ $k > 10$

9. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 원이 x 축, y 축에 동시에 접하고 있다. 이 원 위의 점 (x, y) 에 대하여 $\frac{y+2}{x+1}$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



▶ 답: _____

10. 그림 (가)의 도형은 평행 이동 및 대칭이동에 의해 그림 (나)로 이동한다. 그림 (가)의 도형의 방정식이 $f(x, y) = 0$ 일 때, 그림 (나)의 도형의 방정식은?

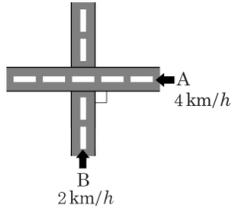


- ① $f(x+1, y+2) = 0$ ② $f(x+1, y-2) = 0$
 ③ $f(-x-1, y-2) = 0$ ④ $f(-x+1, y-2) = 0$
 ⑤ $f(-x+1, y+2) = 0$

11. $y \geq x^2 - 4x + 3$, $x + y \leq 7$ 에서 $2x - y$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M - m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

12. 그림과 같이 수직으로 만나는 도로가 있다. 교차점에서 A는 동쪽으로 6km, B는 남쪽으로 4km지점에 있다. 지금 A는 시속 4km의 속도로 서쪽으로, B는 시속 2km의 속도로 북쪽을 향하여 동시에 출발했을 때 A, B 사이의 거리가 가장 짧을 때는 출발 후 몇 시간 후인가?



- ① 1 시간 후 ② 1.2 시간 후 ③ 1.4 시간 후
- ④ 1.6 시간 후 ⑤ 2 시간 후

13. 좌표평면 위의 두 점 A(-2, 5), B(6, -3)을 잇는 선분 AB를 $t : (1-t)$ 로 내분하는 점이 제 1사분면에 있을 때, t 의 값의 범위는? (단, $0 < t < 1$)

① $\frac{1}{8} < t < \frac{1}{4}$

② $\frac{1}{4} < t < \frac{5}{8}$

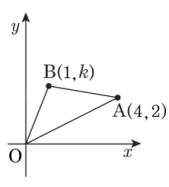
③ $\frac{3}{8} < t < \frac{3}{4}$

④ $\frac{1}{2} < t < \frac{7}{8}$

⑤ $\frac{5}{8} < t < 1$

14. 다음 그림과 같이 $O(0,0)$, $A(4,2)$, $B(1,k)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB 의 넓이가 4일 때, 양수 k 의 값은?

- ① 2 ② $\frac{5}{2}$ ③ 3
④ $\frac{7}{2}$ ⑤ 4



15. 두 원 $x^2 + y^2 = 9$, $(x - 4)^2 + y^2 = 1$ 에 동시에 외접하고 반지름의 길이가 2인 원의 중심의 좌표를 구하면?

① (3, 3)

② (3, -3)

③ (4, ±4)

④ (±4, 4)

⑤ (4, ±3)

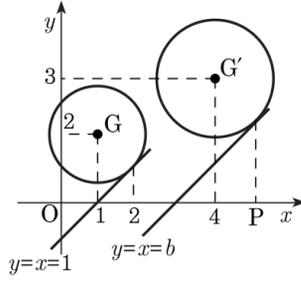
16. 중심이 $(1, 1)$ 이고, 반지름이 3 인 원과 직선 $y = x + 2$ 가 두 점 A, B 에서 만난다. 이 때, 두 점 A, B 사이의 거리를 구하면?

- ① $2\sqrt{3}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $2\sqrt{6}$ ④ $2\sqrt{7}$ ⑤ $2\sqrt{10}$

17. 두 점 $A(1, 0)$, $B(4, 0)$ 으로부터의 거리의 비가 $2:1$ 인 점 P 에 대하여 삼각형 PAB 의 넓이의 최댓값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

18. 다음 그림과 같이 같은 크기의 두 원 $G : (x-1)^2 + (y-2)^2 = 2$, $G' : (x-4)^2 + (y-3)^2 = 2$ 가 있다. 또, 원 G 는 $x=2$ 에서 직선 $y=x-1$ 에 접하고, G' 은 $x=p$ 에서 직선 $y=x-b$ 에 접하고 있다. 이 때, $p+b$ 의 값은?



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

19. $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0$ 을 y 축에 대하여 대칭이동시키면 직선 $y = mx$ 에 접한다고 한다. 이 때, 상수 m 의 값들의 합을 구하면?

- ① $-\frac{12}{5}$ ② $-\frac{7}{5}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{6}{5}$

20. 좌표평면 위의 두 점 $A(4, 3)$, $B(1, 3)$ 이 있다. 점 A에서 x 축 위의 점과 y 축 위의 점을 각각 지나 점 B에 이르는 최단 거리는?

- ① 5 ② 7 ③ $\sqrt{53}$ ④ $\sqrt{61}$ ⑤ $\sqrt{75}$

21. 점 O 를 지나는 직선이 좌표평면 위의 원 C 와
 두 점 A, B 에서 만날 때, $OA \cdot OB$ 의 값이 일정함을 다음과 같이
 증명하였다.

㉔, ㉕, ㉖에 알맞은 것을 차례로 적으면?

증명

원점 O 을 지나는 직선의 방정식을
 $y = mx \cdots \cdots \textcircled{1}$
 원 C 의 방정식을 $(x - a)^2 + y^2 = r^2$
 $(a > 0, r > 0) \cdots \cdots \textcircled{2}$ 라 하자
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $(1 + m^2)x^2 - 2ax + a^2 - r^2 = 0 \cdots \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{3}$ 의 두 실근을 α, β 라 하면 $\alpha\beta = \textcircled{4}$
 따라서 $OA \cdot OB = \textcircled{4} \cdot |\alpha\beta| = \textcircled{5}$
 그러므로 m 에 관계없이 $OA \cdot OB$ 의 값은 일정하다.

- ① $\frac{a^2 - r^2}{1 - m^2}, 1 - m^2, |a^2 - r^2|$
 ② $\frac{a^2 - r^2}{1 + m^2}, 1 + m^2, |a^2 - r^2|$
 ③ $\frac{a^2 - r^2}{1 - m^2}, 2(1 - m^2), 2|a^2 - r^2|$
 ④ $\frac{a^2 - r^2}{1 + m^2}, 2(1 + m^2), 2|a^2 - r^2|$
 ⑤ $\frac{a^2 - r^2}{1 + m^2}, r(1 + m^2), r|a^2 - r^2|$

22. p, q 가 실수일 때, x 에 대한 이차방정식 $(x-1)(x-2) = k(x-p^2-q^2)$ 이 모든 실수 k 에 대하여 실근을 가지도록 하는 점 (p, q) 가 나타내는 영역의 넓이를 구하면?

- ① π ② 2π ③ 3π ④ 4π ⑤ 5π

23. 원 $x^2 + y^2 = 1$ 을 x 축의 방향으로 3만큼 평행이동시킨 원, y 축의 방향으로 3만큼 평행이동시킨 원, x 축의 방향으로 3만큼 평행이동 후 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동시킨 원에 대하여 직선 $y = -x$ 에 이르는 거리의 최댓값은?

① $-1 + 3\sqrt{2}$

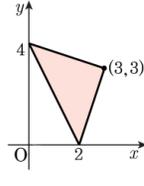
② 4

③ $\sqrt{17}$

④ $1 + 3\sqrt{2}$

⑤ $2 + 3\sqrt{2}$

24. 다음 그림의 어두운 영역에 속하는 임의의 점 (x, y) 에 대하여 $x^2 + y^2$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M + 5m$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: _____

25. 놀이공원에서 두 종류의 놀이기구 A와 B를 타려고 하는데 두 놀이기구 A, B의 1회 소요시간은 각각 5분, 10분이고, 요금은 각각 1,200원, 800원이라 한다. 철수가 자유 시간 2시간 동안 15,000원으로 놀이기구를 탈 수 있는 횟수의 최댓값을 구하여라. (단, 이동시간과 기다리는 시간은 고려하지 않는다.)



▶ 답: _____ 회