1. 두 점 $\mathrm{A}(1,\ 5)$, $B(-3,\ -1)$을 지름의 양 끝점으로 하는 원의 방정식은?

① $(x+1)^2+(y+2)^2=13$ ② $(x-1)^2+(y-2)^2=52$

③ $(x-1)^2+(y+2)^2=13$ ④ $(x+1)^2+(y-2)^2=13$

⑤ $(x+1)^2+(y-2)^2=52$

2. 세 점 $(-1,\ 1)$, $(2,\ 2)$, $(6,\ 0)$을 지나는 원의 중심의 좌표는?

① $(2, 3)$ ② $(-2, 3)$ ③ $(2, -3)$

④ $(-2, -3)$ ⑤ $\left(2, \frac{3}{2}\right)$

3. 중심이 직선 $y = x + 2$ 위에 있고, 점 $(4,\ 4)$ 를 지나며, y축에 접하는 원 중 반지름의 크기가 작은 원의 방정식을 구하면?

① $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 4$

② $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 9$

③ $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 4$

④ $(x-10)^2 + (y-12)^2 = 100$

⑤ $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 100$

4. 두 점 $A(-1,\ 0), B(2,\ 0)$ 으로부터 거리의 비가 $2 : 1$ 인 점 P 의 자취는 어떤 원을 나타낸다. 이 때, 이 원의 반지름의 길이는?

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

5. 원 $x^2+y^2=5$ 위의 점 $\mathrm{A}(1,2)$ 에서 그은 접선의 방정식은?

① $-2x+y+5=0$ ② $-2x+y-3=0$

③ $x-y+5=0$ ④ $x+2y+5=0$

⑤ $x+2y-5=0$

6. 다음 <보기> 는 방정식 $x^2 + y^2 - 2x + y + k = 0$ 에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르면 몇 개인가?

<보기>

㉠ $k < \frac{5}{4}$ 이면 방정식은 원을 나타낸다.

㉡ $k = -\frac{5}{4}$ 일 때, 방정식은 중심이 $\left(1, -\frac{1}{2}\right)$ 이고, 반지름이 $\frac{5}{2}$ 이다.

㉢ $k < 4$ 일 때, 방정식이 나타내는 도형은 x 축과 서로 다른 두 점에서 만난다.

㉣ $k = \frac{1}{4}$ 일 때, 방정식이 나타내는 도형은 y 축과 접한다.

㉤ $k < \frac{5}{4}$ 인 임의의 실수 k 에 대하여 방정 식이 나타내는 도형은 x 축과 y 축에 동 시에 접할 수 없다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

7. 두 원 $(x+3)^2+(y+2)^2=4$, $(x-5)^2+(y-4)^2=16$ 과 두 원의 공통외접선의 교점을 각각 A, B 라 하고, 두 원의 중심을 각각 C, D 라고 할 때, 사각형 CABD 의 넓이는?

① $10\sqrt{2}$ ② $10\sqrt{3}$ ③ $10\sqrt{6}$ ④ $12\sqrt{3}$ ⑤ $12\sqrt{6}$

8. 직선 $y = x + n$ 과 원 $x^2 + y^2 = 8$ 이 만나지 않도록 하는 자연수 n 의 최솟값을 구하여라.

답: _____

9. 좌표평면에서 원 $x^2+y^2+6x-4y+9=0$ 에 직선 $y=mx$ 가 접하도록 상수 m 의 값을 정할 때, 모든 m 의 값의 합은?

① $-\frac{12}{5}$ ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ $\frac{12}{5}$

10. 직선 $3x + 4y + a = 0$ 이 원 $x^2 + y^2 = 4$ 와 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 정수 a 의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

11. 직선 $ax + (1-a)y - 1 = 0$ 이 원 $x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$ 의 넓이를 이등분할 때, 상수 a 의 값은?

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ $\frac{9}{2}$

12. 직선 $3x - y - 1 = 0$ 에 평행하고 원 $x^2 + y^2 = 10$ 에 접하는 접선의 방정식을 $y = mx \pm n$ 이라고 할 때, mn 의 값은?

① $3\sqrt{10}$ ② $-3\sqrt{10}$ ③ 30

④ -30 ⑤ $\frac{10}{3}$

13. 점 $(3,\ -1)$에서 원 $x^2+y^2=5$에 그은 접선의 방정식 중 기울기가 음수인 것의 y절편을 구하여라.

답: _____

14. 점 $\mathrm{A}(0,\ a)$ 에서 원 $x^2+(y-2)^2=9$ 에 그은 두 접선이 수직이 되도록 하는 a 의 값들의 합을 구하면?

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

15. 두 정점 $\mathrm{A}(-3,\ 0)$, $\mathrm{B}(3,\ 0)$ 과 원 $x^2 + y^2 - 8y - 9 = 0$ 이 있다. 이 원 위에 있는 한 점 $\mathrm{P}(a,\ b)$ 를 잡아 $\triangle\mathrm{PAB}$ 를 만들 때, $\triangle\mathrm{PAB}$ 의 무게중심의 자취는 원이다. 이 자취의 길이를 구하면?

① $\frac{5}{3}\pi$ ② $\frac{5}{2}\pi$ ③ $\frac{4}{3}\pi$ ④ $\frac{10}{3}\pi$ ⑤ $\frac{9}{4}\pi$

16. 두 원 $x^2+y^2=16, (x-9)^2+y^2=9$ 의 공통외접선의 길이를 l 이라 하고 공통내접선의 길이를 m 이라 할 때, l^2-m^2 의 값은?

① 48 ② -48 ③ 32 ④ -32 ⑤ 30

17. 점 $(3,\ 3)$ 에서 원 $x^2+y^2+4x-2y+1=0$ 에 그은 접선의 길이는?

① 5 ② $\sqrt{26}$ ③ 6 ④ $\sqrt{37}$ ⑤ 7

18. 두 원 $x^2+y^2=1,\ (x-1)^2+(y-1)^2=4$ 의 공통접선의 방정식을 구하면?

① $x=-2,\ y=-1$

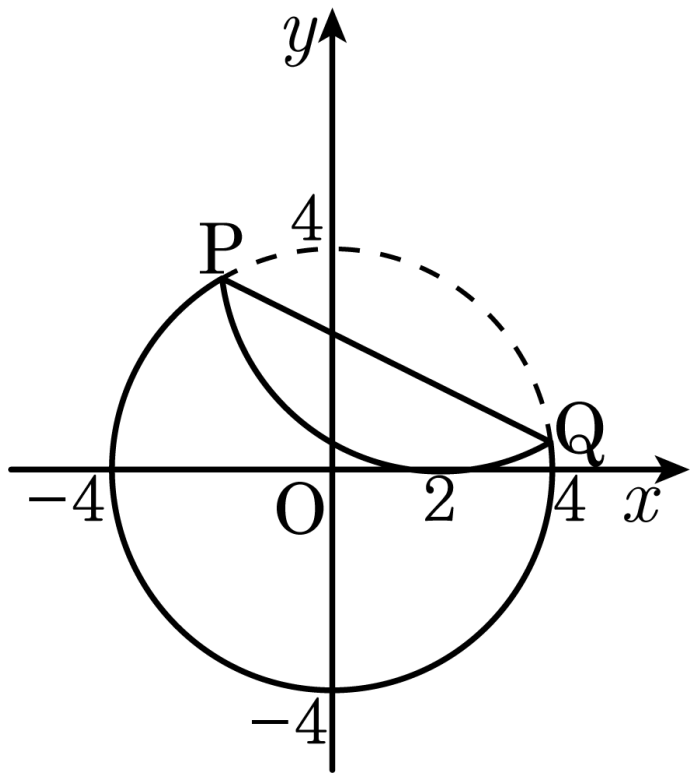
② $x=1,\ y=1$

③ $x=-1,\ y=1$

④ $x=1,\ y=-1$

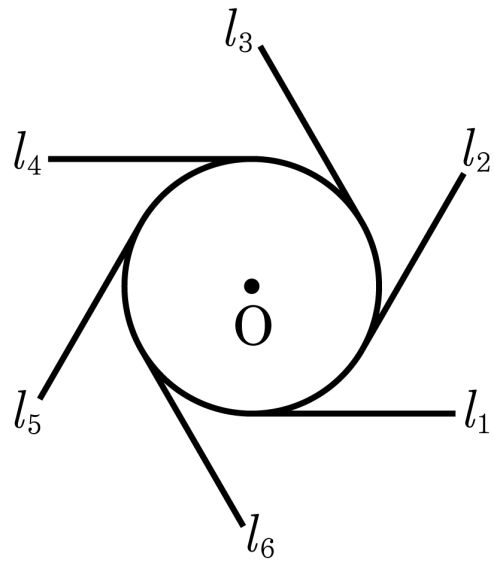
⑤ $x=-1,\ y=-1$

19. 다음 그림과 같이 원 $x^2 + y^2 = 16$을 점 $(2, 0)$에서 x축과 접하도록 접었을 때, 두 점 P, Q를 지나는 직선의 x절편을 구하여라.



답: _____

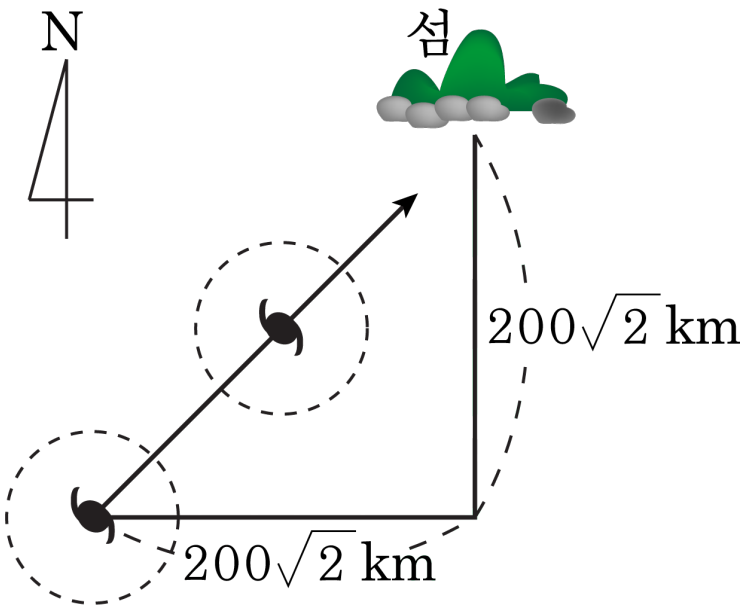
20. 형중이는 수차 제작을 위해 그림과 같은 설계도를 그리고 있다. l_1, l_2, $\cdots$, l_6 는 원주를 6 등분하는 점에서 원의 접선 방향으로 붙인 날개의 단면이다. 두 접선 l_1 과 l_2 의 연장선의 교점으로부터 원의 중심까지의 거리는 반지름의 몇 배인가?



① 2 배 ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 배 ③ $3\sqrt{5}$ 배

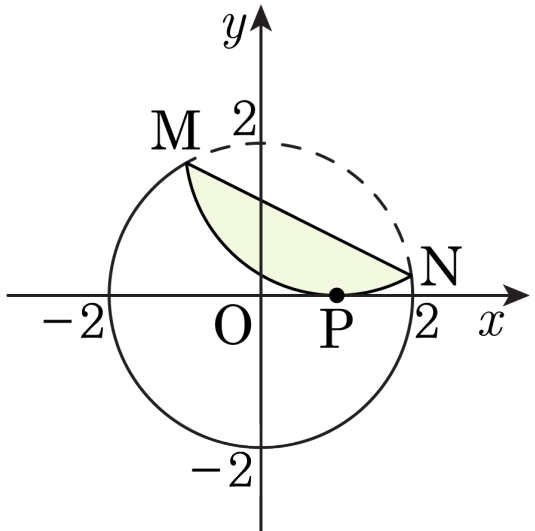
④ $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 배 ⑤ 5 배

21. 반지름의 길이가 10 km 인 원 모양의 섬이 있다. 현재 태풍의 중심은 이 섬의 중심으로부터 남쪽으로 $200\sqrt{2}$ km, 서쪽으로 $200\sqrt{2}$ km 떨어진 곳에서 시속 10 km 의 속력으로 북동쪽으로 진행하고 있다. 태풍의 중심에서 30 km 이내가 폭풍우권이라고 할 때, 처음으로 이 섬 전체가 폭풍우권에 들어가는데 걸리는 시간은 몇 시간인지 구하면?(단, 폭풍우권의 크기는 일정하다.)



답: _____ 시간

22. 다음 그림과 같이 원 $x^2+y^2=4$ 를 현 MN 에서 접었을 때, 호 MN 이 점 $\mathrm{P}(1,\ 0)$ 에서 x 축에 접한다면 직선 MN 의 방정식을 $ax+by+c=0$ 이라 할 때, $a+b+c$ 의 값을 구하라.



답: _____

23. 두 원 $x^2+y^2-2x+2my+m^2-7=0$, $x^2+y^2-2mx+2y+m^2-9=0$ 가 직교할 때 m값을 구하면?

① $-4,\ 2$ ② $-4,-2$ ③ $4,-2$

④ $2,\ \sqrt{2}$ ⑤ $-2,\ \sqrt{2}$

24. 원 $x^2+y^2+2x-6y+2=0$ 위의 점에서 $y=x-1$ 에 이르는 거리의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M+m$ 의 값은?

① $4\sqrt{2}$ ② $5\sqrt{2}$ ③ $7\sqrt{2}$ ④ $10\sqrt{2}$ ⑤ 15

25. 두 점 $A(-3,\ 0)$, $B(2,\ 0)$으로부터 거리의 비가 $3:2$인 점을 P라 할 때, $\triangle PAB$의 넓이의 최댓값을 구하면?

답: _____