

1. 중심이 x 축 위에 있고 두 점 $(-1, 4)$, $(6, 3)$ 을 지나는 원의 방정식은?

① $(x-2)^2 + y^2 = 5$

② $(x+2)^2 + y^2 = 5$

③ $(x-2)^2 + y^2 = 25$

④ $(x+1)^2 + y^2 = 25$

⑤ $(x+2)^2 + y^2 = 25$

2. 중심이 (3, 4) 이고 x 축에 접하는 원의 방정식을 구하면?

① $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 5$

② $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 16$

③ $(x-5)^2 + (y-9)^2 = 15$

④ $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 8$

⑤ $(x-6)^2 + (y-6)^2 = 22$

3. 두 점 $(1, 4)$, $(3, 2)$ 를 지나고, x 축에 접하는 원은 2개가 있다. 이 때, 두 원의 반지름의 합은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

4. 점 $(-4, 2)$ 를 지나고 x 축, y 축에 모두 접하는 원은 2 개가 있다. 이때, 두 원 중 큰 원의 넓이는?

- ① 25π ② 50π ③ 75π ④ 100π ⑤ 125π

5. 점 A(7, 7) 과 원 $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$ 위의 점을 이은 선분의 중점의 자취의 방정식은?

① $x^2 + y^2 = 4$

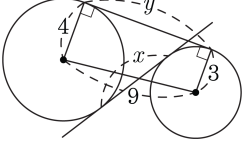
② $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 1$

③ $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 1$

④ $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 1$

⑤ $(x-4)^2 + (y+4)^2 = 1$

6. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 각각 3, 4 이고 중심거리가 9 인 두 원의 공통내접선의 길이와 공통외접선의 길이를 각각 x , y 라 할 때, $x^2 + y^2$ 의 값을 구하시오.



➡ 답: _____

7. 다음 원과 직선의 교점의 개수를 구하여라.

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0, \quad 3x - 4y + 6 = 0$$

 답: _____ 개

8. 제1 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 r 인 원의 중심을 C_1 , 제2 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{2}r$ 인 원의 중심을 C_2 , 제3 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{4}r$ 인 원의 중심을 C_3 , 제4 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{8}r$ 인 원의 중심을 C_4 라 하자.
 $\overline{C_1C_2} + \overline{C_2C_3} + \overline{C_3C_4} = 14\sqrt{10}$ 일 때, r 의 값을 구하여라.

 답: _____

9. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 = y^2 \\ (x-1)^2 + y^2 = 4 \end{cases}$ 의 해의 개수를 구하면?

- ① 없다. ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

10. 직선 $y = x + k$ 가 원 $x^2 + y^2 = 16$ 과 만나서 생기는 현의 길이가 $2\sqrt{6}$ 일 때, 양수 k 의 값은?

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

11. 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

12. 원 $x^2 + y^2 = 5$ 와 점 $P(x_1, y_1)$ 에서 접하는 직선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B 라고 할 때, $\triangle OAB$ 의 넓이의 최솟값을 구하여라. (단, P 는 제1 사분면 위의 점이고, O 는 원점이다.)

 답: _____

13. 원 $x^2 + y^2 = 8$ 과 제1사분면에서 접하는 접선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A,B 라고 할 때, 직각삼각형 OAB 의 넓이의 최솟값을 구하여라. (단, O 는 원점이다.)

 답: _____

14. 원 $x^2 + y^2 = 1$ 밖의 점 $P(3, 4)$ 에서 이 원에 두 개의 접선을 그을 때 그 접점을 Q, R이라고 하자. 직선 QR의 방정식을 $ax + by = 1$ 라 할 때 $a + b$ 를 구하여라.

 답: _____

15. 다음 두 원의 공통접선의 방정식을 구하면?

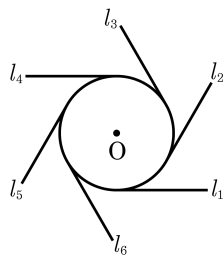
$x^2 + y^2 = 4 \text{ , } (x - 5)^2 + y^2 = 25$

- ① $y = \pm \frac{3}{4}x \pm \frac{5}{2}$ (복부호 동순)
- ② $y = \pm \frac{4}{5}x \pm 2$ (복부호 동순)
- ③ $y = \pm \frac{5}{6}x \pm \frac{7}{5}$ (복부호 동순)
- ④ $y = \pm \frac{9}{10}x \pm \frac{11}{8}$ (복부호 동순)
- ⑤ $y = \pm \frac{10}{11}x \pm \frac{4}{3}$ (복부호 동순)

16. 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

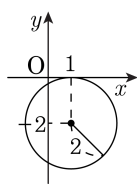
17. 형중이는 수차 제작을 위해 그림과 같은 설계도를 그리고 있다. $l_1, l_2, \dots, l_6$ 는 원주를 6 등분하는 점에서 원의 접선 방향으로 붙인 날개의 단면이다. 두 접선 l_1 과 l_2 의 연장선의 교점으로부터 원의 중심까지의 거리는 반지름의 몇 배인가?



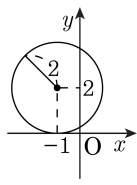
- ① 2 배 ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 배 ③ $3\sqrt{5}$ 배
 ④ $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 배 ⑤ 5 배

18. 원 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$ 의 그래프로 옳은 것은?

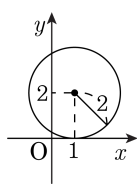
①



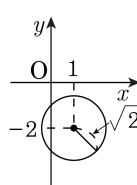
②



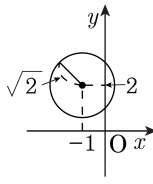
③



④

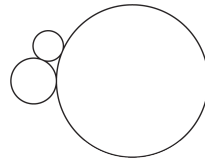


⑤



19. 반지름이 각각 2, 3, 10인 세 원이 그림과 같이
둘씩 서로 외접하고 있다. 이 때, 세 접점을 지
나는 원의 넓이를 구하면?

- ① $\frac{8}{3}\pi$ ② 4π ③ $\frac{9}{2}\pi$
④ 6π ⑤ $\frac{20}{3}\pi$



20. 두 원 $x^2 + y^2 - 2y = 0$, $x^2 + y^2 + 2x - 4 = 0$ 의 교점을 지나는 원의 넓이의 최솟값은?

① $\frac{\pi}{2}$

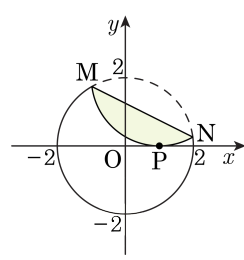
② π

③ $\frac{3}{2}\pi$

④ 2π

⑤ $\frac{5}{2}\pi$

21. 다음 그림과 같이 원 $x^2 + y^2 = 4$ 를 현 MN 에서 접었을 때, 호 MN 이 점 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: _____

22. 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 m 값을 구하면?

① $-4, 2$

② $-4, -2$

③ $4, -2$

④ $2, \sqrt{2}$

⑤ $-2, \sqrt{2}$

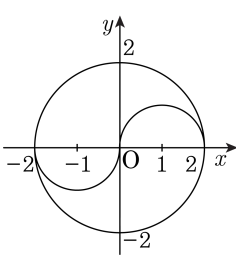
23. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 원과 반원으로 이루어진 태극문양이 있다. 태극문양과 직선 $y = a(x - 1)$ 이 서로 다른 다섯 점에서 만나도록 하는 실수 a 의 값의 범위는?
- ① $0 < a < \frac{\sqrt{2}}{3}$

③ $0 < a < \frac{2}{3}$

⑤ $0 < a < \frac{\sqrt{6}}{3}$

② $0 < a < \frac{\sqrt{3}}{3}$

④ $0 < a < \frac{\sqrt{5}}{3}$



24. 중심이 $C(4, 3)$ 이고 반지름의 길이가 2인 원이 있다. 원점에서 이 원에 그은 두 접선의 접점을 각각 P, Q 라 할 때, 직선 PQ 의 방정식을 구하면?

① $4x + 3y = 25$ ② $4x + 3y = 21$ ③ $3x + 4y = 16$

④ $3x + 4y = 25$ ⑤ $3x + 4y = 21$

25. 방정식 $x^2 + y^2 + 2(m-1)x - 4my + 4m^2 - 9 = 0$ 이 나타내는 원 중에서 반지름의 길이가 최소인 원을 C 라 할 때, C 위의 점 P 에서 점 Q(4, 1) 에 이르는 거리의 최솟값을 구하면?(단, m 은 실수)

① $\sqrt{15} - 1$

② $\sqrt{15} - 2$

③ $\sqrt{15} - 3$

④ $\sqrt{17} - 2$

⑤ $\sqrt{17} - 3$