

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. 이 때, 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 $x^2 + y^2 = 4$

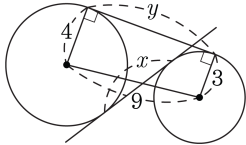
② $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 1$

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, 4이고 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, R 이라고 하자. 직선 QR 의 방정식을 $ax + by = 1$ 라 할 때 $a + b$ 를 구하여라.



답: _____

15. 다음 두 원의 공통접선의 방정식을 구하면?

$$x^2 + y^2 = 4, (x - 5)^2 + y^2 = 25$$

- 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

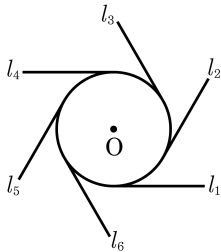
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

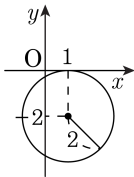
17. 형중이는 수차 제작을 위해 그림과 같은 설계를 하고 있다. $l_1, l_2, \dots, l_6$ 는 원주를 6 등분하는 점에서 원의 접선 방향으로 붙인 날개의 단면이다. 두 접선 l_1 과 l_2 의 연장선의 교점으로부터 원의 중심까지의 거리는 반지름의 몇 배인가?



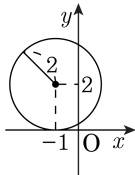
- ① 2 배 ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 배 ③ $3\sqrt{5}$ 배
 ④ $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 배 ⑤ 5 배

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

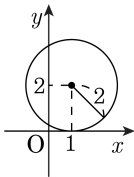
①



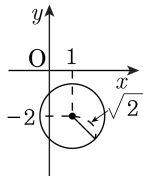
②



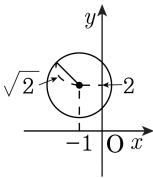
③



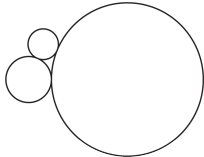
④



⑤



19. 반지름이 각각 2, 3, 10인 세 원이 그림과 같이
둘 씩 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 $\frac{\pi}{2}$

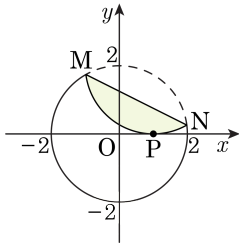
② π

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) 에
서 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 $-4, 2$

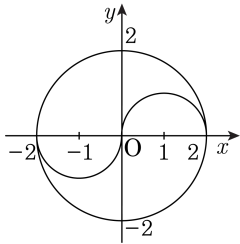
② $-4, -2$

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 $0 < a < \frac{\sqrt{2}}{3}$ ② $0 < a < \frac{\sqrt{3}}{3}$
 ③ $0 < a < \frac{2}{3}$ ④ $0 < a < \frac{\sqrt{5}}{3}$
 ⑤ $0 < a < \frac{\sqrt{6}}{3}$

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 $\sqrt{17} - 3$