

1. 중심이 $(2, -1)$ 이고, 반지름의 길이가 $\sqrt{5}$ 인 원의 방정식은?

① $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 5$ ② $(x+2)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$

③ $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 5$ ④ $(x-2)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$

⑤ $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 5^2$

2. $4x^2 + 4y^2 - 20x + 9 = 0$ 의 중심의 좌표 C 와 반지름 r 을 구하면?

① $C\left(-\frac{5}{2}, 0\right), r=2$

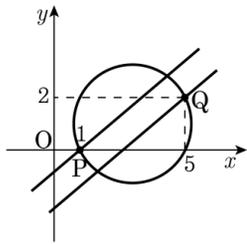
② $C\left(\frac{5}{2}, 0\right), r=4$

③ $C\left(0, \frac{5}{2}\right), r=4$

④ $C\left(\frac{5}{2}, 0\right), r=2$

⑤ $C\left(0, \frac{5}{2}\right), r=2$

3. 다음 그림과 같이 좌표평면에서 평행한 두 직선에 의해 원의 넓이가 3 등분되었다. 원과 직선의 교점 P, Q의 좌표가 각각 $(1, 0)$, $(5, 2)$ 이고, 원의 반지름의 길이가 r 일 때, r^2 의 값을 구하여라.



▶ 답: _____

4. 점 $(1, 5)$, $(-2, -4)$, $(5, 3)$ 을 지나는 원의 방정식이 $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ 일 때, $A \times B \times C$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

5. 중심이 $y = x - 1$ 위에 있고 두 점 $(0, 3)$, $(4, 3)$ 을 지나는 원의 반지름의 길이는?

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

6. 방정식 $x^2 + y^2 - 4x + 2y + c = 0$ 의 그래프가 원이 되도록 상수 c 의 값의 범위를 정하면?

- ① $c < 1$ ② $c < 2$ ③ $c < 3$ ④ $c < 4$ ⑤ $c < 5$

7. 이차방정식 $x^2 + y^2 - 4x - 2y - k = 0$ 이 원을 나타내도록 상수 k 의 값의 범위를 정하면?

① $k < -5$

② $k > -5$

③ $-5 < k < 5$

④ $k < \sqrt{5}$

⑤ $k > -\sqrt{5}$

8. 다음의 x, y 에 대한 이차방정식 중 원의 방정식을 나타내지 않은 것은?

① $x^2 + y^2 + x + 2y + 1 = 0$ ② $x^2 + y^2 + x + 2y + 2 = 0$

③ $x^2 + y^2 + 2x + y + 1 = 0$ ④ $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$

⑤ $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 4 = 0$

9. x, y 에 대한 이차방정식 $2x^2 + py^2 + qxy - 6x + 8y + 2r = 0$ 의 그래프가 원이 되도록 상수 p, q, r 의 값 또는 그 범위를 구하면?

① $p > 1, q = 0, r < 6$

② $p = \frac{7}{9}, q < 0, r < \frac{2}{3}$

③ $p < 9, q = 0, r < \frac{19}{5}$

④ $p = 2, q = 0, r < \frac{25}{4}$

⑤ $p > 1, q < \frac{8}{11}, r < \frac{7}{2}$

10. a 를 임의의 실수라 하고, 원 $x^2 + y^2 + 2ax - 2ay + 8a - 15 = 0$ 의 넓이가 최소가 될 때, 원점에서 이 원의 중심까지의 거리는?

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

11. 점 $(2, 1)$, $(4, -1)$ 을 지나고, y 축에 접하는 두 개의 원 중 큰 원의 반지름의 길이는?

- ① 10 ② 8 ③ 6 ④ 5 ⑤ 4

12. 점 $(2, 1)$ 을 지나고 x 축, y 축에 동시에 접하는 원의 방정식의 반지름의 합을 구하여라.

▶ 답: _____

13. 좌표평면 위의 두 점 $A(-1, 0)$, $B(1, 0)$ 으로부터의 거리의 비가 $2 : 1$ 이 되도록 움직이는 점 P 가 있다. 이때, $\triangle PAB$ 의 넓이가 자연수가 되는 점의 개수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

14. 두 점 $A(0, 0)$, $B(3, 3)$ 에 대하여 $\frac{\overline{AP}}{\overline{BP}} \geq 2$ 가 되도록 점 P 가 움직일 때, 점 P 가 그리는 자취의 넓이는?

- ① 8π ② $2\sqrt{2}\pi$ ③ 4π ④ $4\sqrt{2}\pi$ ⑤ 16π

15. 한 변의 길이가 a 인 정사각형 ABCD 의 외부에 있는 점으로서 두 꼭짓점을 바라보는 각이 90° 를 이루는 점의 자취의 길이는? (단, 변을 통과하여 바라볼 수는 없다.)

① πa

② $\sqrt{2}\pi a$

③ $2\pi a$

④ $2\sqrt{2}\pi a$

⑤ $4\pi a$

16. 두 원 O_1 , O_2 의 중심거리가 $d = 7$ 이고, 그 각각 반지름의 길이 r_1 , r_2 가 2, 5일 때, 두 원은 어떤 위치관계에 있는가?

① 외접한다.

② 내접한다.

③ 두 점에서 만난다.

④ 만나지 않는다.

⑤ 네 점에서 만난다.

17. 원 $x^2 + y^2 - 2x - 10y + 25 = 0$ 에 외접하고 점 $(-3, 0)$ 에서 x 축에 접하는 원의 반지름의 길이는?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{5}{3}$

④ $\frac{8}{3}$

⑤ $\frac{10}{3}$

18. 두 원 $(x-3)^2+(y-4)^2=9$, $x^2+y^2=r^2$ 의 위치 관계가 내접하도록 하는 상수 r 의 값을 구하여라. (단, $r > 0$)

 답: _____

19. 두 원 $x^2 + y^2 - 2ay + 8a - 25 = 0$ 와 $x^2 + y^2 = 1$ 이 외접할 때 a 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

20. 두 원 $x^2 + y^2 = r^2$ ($r > 0$), $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$ 가 외접할 때, r 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

21. 다음 두 원이 접할 때, a 의 값이 될 수 있는 것은?

$$\begin{array}{l} x^2 + y^2 - 2ax - 2y + 1 = 0 \\ x^2 + y^2 - 2x - 2ay + 1 = 0 \end{array}$$

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

22. 두 원 $x^2 + y^2 = 2$ 과 $(x-a)^2 + (y-a)^2 = 2$ 이 만나지 않을 때, 실수 a 의 값의 범위는 $a < p$ 또는 $a > q$ 이다. 이때, $p+q$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

23. 다음 방정식으로 표시되는 그래프는 m 의 값에 관계없이 항상 일정한 점을 지난다.

그 점의 좌표가 (a, b) 일 때, $a + b$ 의 값은? (단, $a < 0, b < 0$)

$$(x^2 + y^2 + 2x + 3y - 1)m + (x^2 + y^2 + 2x + 2y - 3) = 0$$

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

24. 두 원 $x^2 + y^2 - 5 = 0$, $x^2 + y^2 - 3x - y - 4 = 0$ 의 교점과 점(1,1)을 지나는 원의 방정식이 $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ 일 때, $A + B - C$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

25. 두 원 $(x-2)^2 + y^2 = 10$, $x^2 + y^2 + y - 5 = 0$ 의 공통현을 포함하는 직선의 방정식이 $y = ax + b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

26. 두 원 $x^2 + y^2 = 11$, $(x - 5)^2 + y^2 = 16$ 의 공통현의 길이는?

- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{11}$ ③ 5 ④ $2\sqrt{7}$ ⑤ $4\sqrt{2}$

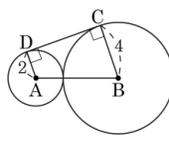
27. 원 $x^2 + y^2 + 2ax + 2y - 6 = 0$ 이 원 $x^2 + y^2 + 2x - 2ay - 2 = 0$ 의 둘레를 이등분할 때, a^2 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 9

28. 두 원 $(x+1)^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 2 = 0$ 의 공통접선의 개수는?

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

29. 다음 그림과 같이 서로 외접하는 두 원 A 와 B 의 반지름의 길이는 각각 2 와 4 이다. 두 원과 공통외접선의 교점을 각각 C, D 라 할 때, 사각형 ABCD 의 넓이를 구하면?

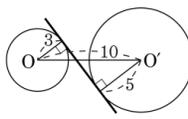


- ① $8\sqrt{2}$ ② $10\sqrt{2}$ ③ $12\sqrt{2}$
 ④ $16\sqrt{2}$ ⑤ $18\sqrt{2}$

30. 두 점 A(-2, 2), B(2, 2)를 지름의 양 끝점으로 하는 원과 중심이 y 축 위에 있고, 두 점 (2, 1), (0, 3)을 지나는 원의 공통외접선의 길이는?

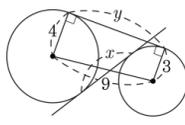
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

31. 다음 그림의 두 원 O 와 O' 에서 공통내접선의 길이를 구하여라.



▶ 답: _____

32. 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: _____

33. 두 원 $(x-a)^2 + (y-1)^2 = 1$, $(x-2)^2 + (y-a)^2 = 4$ 이 직교할 때 a 의 값의 합은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4