

1. 원의 중심이 $(1, -2)$ 이고, 반지름이 3 인 원을 $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?

① 4

② 2

③ 0

④ -2

⑤ -4

2. 방정식 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 4 = 0$ 이 나타내는 도형을 바르게 설명한 것을 고르면?

- ① 중심 (1, 2) 이고 반지름이 1 인 원
- ② 중심 (1, -2) 이고 반지름이 1 인 원
- ③ 중심 (-1, 2) 이고 반지름이 1 인 원
- ④ 중심 (1, -2) 이고 반지름이 2 인 원
- ⑤ 중심 (1, 2) 이고 반지름이 2 인 원

3. 점 $(5, 1)$ 과 $(-1, 7)$ 을 지름의 양 끝으로 하는 원의 방정식은?

① $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 12$

② $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 15$

③ $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 18$

④ $(x - 2)^2 + (y - 6)^2 = 21$

⑤ $(x - 4)^2 + (y - 6)^2 = 25$

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. 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

6. 원 $x^2 + y^2 = 5$ 위의 점 $(1, 2)$ 에서의 접선의 방정식은?

① $x + y = 3$

② $2x - y = 0$

③ $x - 2y = -3$

④ $2x + y = 4$

⑤ $x + 2y = 5$

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. 중심의 좌표가 $(3, 4)$ 이고 x 축에 접하는 원 위의 점 P 에 대하여 $\overline{OP}$ 의 최댓값은? (단, O 는 원점)

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 9

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



답: _____

10. 다음 두 원의 위치관계 중 서로 다른 두 점에서 만나는 경우를 모두 고른 것은?

㉠ $x^2 + y^2 = 1, \quad (x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$

㉡ $(x + 1)^2 + y^2 = 2, \quad x^2 + (y + 3)^2 = 2$

㉢ $x^2 + y^2 = 2, \quad (x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 8$

㉤ $x^2 + y^2 = 4, \quad (x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 9$

㉥ $x^2 + y^2 - 2x = 0, \quad x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$

① ㉠

② ㉠, ㉥

③ ㉡

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉡, ㉥

11. 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

12. 두 원 $x^2 + y^2 = 1$, $(x-4)^2 + y^2 = 4$ 의 공통외접선의 길이를 구하면?

① $\sqrt{5}$

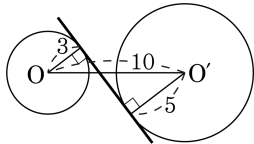
② $\sqrt{15}$

③ 0

④ $2\sqrt{5}$

⑤ 5

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



답: _____

14. 점 $A(-2, 3)$ 에서 원 $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ 에 그은 접선의 접점을 B 라 할 때, AB 의 길이를 구하여라.



답:

15. 직선 $x + 3y - k = 0$ 이 원 $(x - 5)^2 + y^2 = 3$ 의 넓이를 이등분할 때, k 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 3

⑤ 5

16. 원 $x^2 + y^2 = 6$ 에 접하고 기울기가 2인 접선의 방정식을 구하면?

① $y = 2x \pm \sqrt{10}$

② $y = 2x \pm 3\sqrt{2}$

③ $y = 2x \pm 2\sqrt{5}$

④ $y = 2x \pm 2\sqrt{6}$

⑤ $y = 2x \pm \sqrt{30}$

17. 중심이 직선 $y = x$ 위에 있고, 두 점 $A(1, -1)$, $B(3, 5)$ 를 지나는 원의 반지름은 ?

① $\sqrt{7}$

② $2\sqrt{2}$

③ $\sqrt{10}$

④ $2\sqrt{3}$

⑤ $\sqrt{13}$

18. 원 $x^2 + y^2 - 4ax + 2ay + 30a - 48 = 0$ 의 넓이가 최소일 때, 이 원의 중심의 좌표가 (p, q) 이다. 이 때 $p + q$ 의 값은?

① -9

② -6

③ -3

④ 3

⑤ 6

19. 좌표평면 위에 원 $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 9$ 가 있다. 이 원에 접하는 접선들 중에서 서로 수직이 되는 두 직선의 교점을 P 라 할 때, 점 P 의 자취의 길이를 구하면?

① 4π

② $5\sqrt{2}\pi$

③ $6\sqrt{2}\pi$

④ $7\sqrt{3}\pi$

⑤ 8π

20. 두 원 $x^2 + y^2 = 4$, $x^2 + y^2 + 2x + 2y = 0$ 의 공통현의 길이는?

① $\sqrt{2}$

② $2\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{2}$

⑤ $5\sqrt{2}$

21. 원 $x^2 + y^2 - 2ax - 2y - 4 = 0$ 이 원 $x^2 + y^2 + 2x + 2ay - 2 = 0$ 의 둘레를 이등분하면서 지날 때, a 의 값의 합은?

① -4

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

22. 다음 원과 직선의 교점의 개수를 구하여라.

$$x^2 + y^2 = 4, \quad y = x + 3$$



답:

개

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



답:

24. 좌표평면의 원점을 O 라 할 때 곡선 $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 21 = 0$ 위의 점 P 에 대하여 선분 $\overline{OP}$ 의 길이의 최댓값을 구하여라.



답: _____

25. 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

26. 직선 $ax + by + 2 = 0$ 이 원 $x^2 + y^2 = 1$ 에 접하면서 움직일 때, 점 (a, b) 가 그리는 자취의 길이를 구하면?

① π

② 2π

③ 3π

④ 4π

⑤ 5π

27. 직선 $y = 3x + n$ 이 원 $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$ 에 의하여 잘린 현의 길이가 $2\sqrt{6}$ 일 때, 상수 n 의 값의 합은?

① -18

② 18

③ -22

④ 22

⑤ 0

28. $(k, 0)$ 에서 $x^2 + y^2 - 2y = 0$ 에 그은 두 접선이 이루는 각의 크기가 45° 일 때, 양수 k 의 값을 구하면?

① $k = -\sqrt{2} + 1$

② $k = \sqrt{2} + 1$

③ $k = \sqrt{2} - 1$

④ $k = 2\sqrt{2} + 1$

⑤ $k = \sqrt{2} + 2$