

1. 중심이 원점이고, 반지름의 길이가 3 인 원의 방정식은?

① $x^2 + y^2 = 3$

② $x^2 + y^2 = 1$

③ $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 3^2$

④ $x^2 + y^2 = 3^2$

⑤ $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 3$

2. 원 $x^2 + y^2 - 10x - 2y + 1 = 0$ 의 중심의 좌표를 (a, b) 반지름의 길이를 r 라 할 때, $a + b + r$ 의 값을 구하여라.



답:

3. 세 점 $(1, 1)$, $(2, -1)$, $(3, 2)$ 를 지나는 원의 방정식이 $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ 이라 할 때 $A \times B \times C$ 의 값을 구하여라.



답: _____

4. 평행이동 $T : (x, y) \rightarrow (x + 3, y + 2)$ 에 의하여 점 $(-1, 3)$ 이 옮겨지는 점의 좌표를 구하면?

- ① $(1, 3)$ ② $(4, 6)$ ③ $(2, 5)$ ④ $(3, 9)$ ⑤ $(5, 6)$

5. 연립부등식 $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16 \\ (x-2)^2 + y^2 \geq 4 \end{cases}$ 이 나타내는 영역의 넓이는?

① 9π

② 10π

③ 12π

④ 14π

⑤ 20π

6. 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

7. 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:

8. $x^2 + y^2 = 9$ 에 접하고 기울기가 2 인 직선의 방정식을 구하면?

① $y = x \pm \sqrt{5}$

② $y = 2x \pm 3\sqrt{5}$

③ $y = 4x \pm 2\sqrt{5}$

④ $y = 5x \pm 5\sqrt{5}$

⑤ $y = x \pm 2\sqrt{5}$

9. 원 $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$ 을 y 축에 대하여 대칭이동한 후 다시 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 원의 방정식은?

① $x^2 + y^2 = 1$

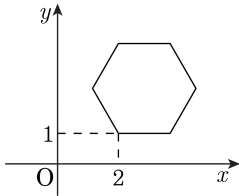
② $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$

③ $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$

④ $x^2 + (y + 2)^2 = 1$

⑤ $(x - 2)^2 + y^2 = 1$

10. 다음은 한 변의 길이가 2 인 정육각형을 직교 좌표평면 위에 올려놓은 것이다. 여섯 개의 꼭짓점 중 부등식 $x + 5y \geq 10$ 의 영역 안에 있는 점의 개수를 구하여라. (정육각형의 가장 아래 변은 x 축에 평행하고, $\sqrt{3} = 1.7$ 로 한다)



답: _____

개

11. 세 부등식 $x \geq 0, x - 2y + 2 \leq 0, 2x + y - 6 \leq 0$ 을 동시에 만족하는 영역의 넓이는?

① 5

② $\frac{11}{2}$

③ 6

④ $\frac{13}{2}$

⑤ 7

12. x, y 의 영역이 다음 그림과 같이 주어졌을 때, $x^2 + y^2$ 의 값의 최댓값은?

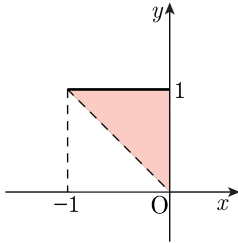
① 1

② $\sqrt{2}$

③ $\sqrt{3}$

④ 2

⑤ 3



13. 좌표평면 위의 두 원 $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 4 = 0$, $(x - a)^2 + y^2 = 4$ 가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 두 교점 사이의 거리가 최대가 되도록 하는 실수 a 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{2}$

③ -1

④ $-\frac{3}{2}$

⑤ -2

14. 다음 두 원 $x^2 + y^2 = 3^2$, $(x - 9)^2 + y^2 = 2^2$ 의 공통접선의 개수를 구하여라.



답:

개

15. $x^2 + y^2 = 1$ 일 때, $2x + y$ 의 최댓값과 최솟값을 구하여라.

➤ 답: 최댓값 _____

➤ 답: 최솟값 _____

16. 다음 중에서 점 $(2, 4)$ 를 지나고, 원 $x^2 + y^2 = 4$ 에 접하는 직선의 방정식을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $x = 2$

㉡ $y = 4$

㉢ $3x + 4y + 10 = 0$

㉣ $3x - 4y + 10 = 0$

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉢

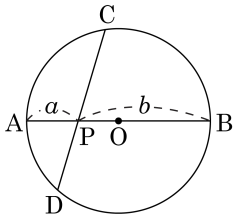
⑤ ㉢, ㉣

17. 원 $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$ 위의 점에서 직선 $x - y + 3 = 0$ 에 이르는 거리의 최솟값을 구하여라.



답:

18. 다음 그림과 같이 원의 지름 AB 위의 임의의 한 점 P를 지나 PC의 길이가 원의 반지름의 길이와 같아지도록 현 CD를 긋는다. $\overline{AP} = a$, $\overline{BP} = b$ 라 할 때, 선분 DP의 길이를 a , b 를 써서 나타내면?



- ① $\frac{a+b}{2}$ ② $a+b$ ③ $\sqrt{ab}$
 ④ ab ⑤ $\frac{2ab}{a+b}$

19. 원 $x^2 + (y - 4)^2 = 4$ 가 원 $(x - 4)^2 + y^2 = 9$ 의 외부에 있을 때, 두 원 사이의 최단거리는?

① 2

② 3

③ 5

④ $4\sqrt{2} - 5$

⑤ $4\sqrt{2} - 6$

20. 포물선 $y = x^2 - 4x + 7$ 을 x 축, y 축의 방향으로 각각 a , b 만큼 평행이동 하였더니 직선 $y = 2x + 1$ 에 접하였다. 이때, $\sqrt{a^2 + b^2}$ 의 최솟값은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{\sqrt{5}}{5}$

⑤ $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

21. 다음은 점 $P(a, b)$ 의 직선 $y = x$ 에 대해 대칭인 점 Q 의 좌표 (x, y) 를 구하는 과정이다.

에 알맞은 말을 차례대로 써 넣어라.

(1) $\overline{PQ}$ 의 중점 $\left(\frac{x+a}{2}, \frac{y+b}{2}\right)$ 은 직선

위에 있으므로 $\frac{y+b}{2} = \frac{x+a}{2}$

$$\therefore x - y = b - a \cdots \textcircled{1}$$

(2) 직선 PQ 는 직선 $y = x$ 에 수직이므로

$$\frac{y-b}{x-a} = \text{$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 를 연립하여 x, y 를 구하면

$x = \text{}, y = \text{$ 이다.

 답: $y =$ _____

 답: _____

 답: _____

 답: _____

22. 원 $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 1$ 을 직선 $y = -x + 1$ 에 대하여 대칭이동한 도형의 방정식이 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 3

⑤ 5

23. 이차방정식 $x^2 + y^2 + 2kx - 2ky + 2 = 0$ 이 원을 나타낼 때, 점 $(1, 0)$ 이 원의 외부에 있게 되는 k 의 범위를 구하면?

① $k < -1$ 또는 $k > 1$

② $k > -\frac{3}{2}$

③ $-1 < k < 1$

④ $-\frac{3}{2} < k < -1$ 또는 $k > 1$

⑤ $k < -\frac{3}{2}$

24. 좌표평면에서 영역 D 를 $y \geq x^2 + ax + b$ 라고 하자. 두 점 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 가 영역 D 에 속할 때, 임의의 실수 a, b 에 대하여 다음 중 항상 영역 D 에 속하는 점은?

① $(2x_1, 2y_1)$

② (x_1^2, y_1^2)

③ $(x_1 + x_2, y_1 + y_2)$

④ $(x_1 - x_2, y_1 - y_2)$

⑤ $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

25. 부등식 $x^2 + y^2 \leq 20$ 을 만족하는 실수 x, y 에 대하여 $3x + y$ 의 최댓값은?

① $2\sqrt{5}$

② 5

③ $5\sqrt{2}$

④ 10

⑤ $10\sqrt{2}$