

1. 원 $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 25$ 위의 점 C에서 두 점 A(6, -4), B(10, 0)을 지나는 직선 l 에 이르는 거리의 최댓값은?

① $5 + 4\sqrt{2}$

② $5 + \frac{9}{2}\sqrt{2}$

③ $10 + \sqrt{2}$

④ 11

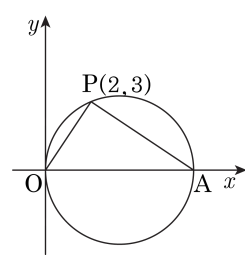
⑤ 12

2. 두 점 A(3, 2), B(6, 5)에 대하여 $2\overline{AP} = \overline{BP}$ 를 만족시키는 점을 P라 할 때, 점 P와 직선 $x + y + 3 = 0$ 사이의 거리의 최솟값은?

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

3. 다음 그림과 같이 선분 OA 를 지름으로 하는 원 위에 한 점 P(2, 3) 이 있다. 이 때, 점 A 의 x 좌표를 구하면?

- ① $\frac{9}{2}$ ② $\frac{11}{2}$ ③ $\frac{13}{2}$
 ④ $\frac{15}{2}$ ⑤ $\frac{17}{2}$



4. 지름의 길이가 15 cm 인 원에 내접하며 둘레의 길이가 42 cm 인 직사각형의 두 변의 길이는?

- ① 6 cm, 8 cm ② 6 cm, 10 cm ③ 6 cm, 12 cm
④ 9 cm, 10 cm ⑤ 9 cm, 12 cm

5. 좌표평면 위의 두 점 $(2, 2)$, $(9, 9)$ 를 지나고 x 축의 양의 부분과 접하는 원 O 의 점점의 x 좌표는 ?

① $\frac{9}{2}$

② 5

③ $\frac{11}{2}$

④ 6

⑤ $\frac{13}{2}$

6. 좌표평면 위의 두 점 (1, 1), (8, 8) 를 지나고 x 축의 양의 부분과 접하는 원 O 의 접점의 x 좌표는 ?

① $\frac{5}{2}$

② 3

③ $\frac{7}{2}$

④ $\frac{11}{2}$

⑤ 4

7. 좌표평면 위의 두 점 $(3, 3)$, $(12, 12)$ 를 지나고 x 축의 양의 부분과 접하는 원 O 의 점점의 x 좌표는 ?

① $\frac{3}{2}$

② 6

③ $\frac{5}{2}$

④ $6\sqrt{2}$

⑤ $\frac{15}{2}$

8. 원 $x^2 + (y - 5)^2 = 4$ 가 원 $(x - 5)^2 + y^2 = 9$ 의 외부에 있을 때, 두 원 사이의 최단거리는?

① 2

② 3

③ 5

④ $5\sqrt{2} - 5$

⑤ $5\sqrt{2} - 13$

9. 점 A(2,4)와 원 $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ 위의 임의의 점 P를 이은 선분 AP의 중점의 자취의 길이는?

- ① $\frac{\pi}{2}$ ② π ③ $\frac{3}{2}\pi$ ④ 2π ⑤ 3π

10. 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 $4\sqrt{2} - 6$

11. 원 $(x-2)^2 + y^2 = 4$ 와 함수 $\sqrt{3}y = |x-2|$ 의 그래프가 만나는 두 점을 A, B 라 하자. 이때, 작은 활꼴 A, B 의 넓이는?

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

12. 두 점 A(-3, 0), B(1, 0)으로 부터의 거리의 비가 3 : 1인 점 P에 대하여 삼각형 PAB의 넓이의 최댓값은?

① 2

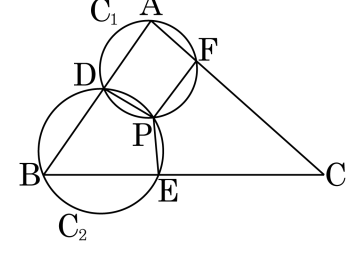
② $\frac{5}{2}$

③ 3

④ $\frac{7}{2}$

⑤ 4

13. 다음은 삼각형 ABC의 각 꼭짓점을 지나는 원에 대한 어떤 성질을 설명한 것이다.



그림처럼 세 점 A, D, F를 지나는 원 C_1 과 세 점 B, D, E를 지나는 원 C_2 의 교점 P가 삼각형 ABC의 내부에 존재하도록 세 변 AB, BC, CA 위에 각각 점 D, E, F를 잡는다.

$\angle DPF + \boxed{\text{가}} = 180^\circ$
 $\angle DPE + \boxed{\text{나}} = 180^\circ$
 $\angle DPF + \angle DPE = 360 - (\boxed{\text{가}} + \boxed{\text{나}})$ 에서
 $\angle FPE = \boxed{\text{가}} + \boxed{\text{나}}$
 $\therefore \angle FPE + \angle C = 180^\circ$
따라서 세 점 C, F, E를 지나는 원을 C_3 라 할때, 다

(가), (나), (다)에 알맞은 것은?

- ① (가) $\angle A$, (나) $\angle B$, (다) C_1, C_2, C_3 은 한 점 P 에서 만난다.
- ② (가) $\angle B$, (나) $\angle A$, (다) C_1, C_2, C_3 은 한 점 P 에서 만난다.
- ③ (가) $\angle A$, (나) $\angle B$, (다) C_3 의 내부에 점 P 가 존재한다.
- ④ (가) $\angle B$, (나) $\angle A$, (다) C_3 의 내부에 점 P 가 존재한다.
- ⑤ (가) $\angle A$, (나) $\angle B$, (다) C_3 의 외부에 점 P 가 존재한다.

14. 두 원 $C_1 : (x-1)^2 + y^2 = 1$, $C_2 : (x-3)^2 + y^2 = 1$ 에 동시에 외접하는 제1 사분면 위의 원 C_3 가 있다. 세 원의 중심을 이은 삼각형이 정삼각형이 될 때, 원점에서 원 C_3 의 중심까지의 거리를 d , 원 C_3 의 반지름의 길이를 r 라 하자. 이때, $d \times r$ 의 값은?

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

15. 한 점 A(-1, 4) 와 원 $(x-2)^2 + y^2 = 4$ 위의 점 P 에 대하여 선분 AP 의 길이가 정수가 되는 점 P 는 모두 몇 개 인가?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

16. 원 $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$ 와 직선 $3x + 4y - 1 = 0$ 이 만나는 두 점을 각각 A,B, 원 위의 한 점을 P라 할 때, $\triangle PAB$ 의 넓이의 최댓값을 구하면?

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

17. 두 점 A(2, 6), B(5, 2) 가 있다. 점 $P(x, y)$ 가 원 $x^2 + y^2 = 4$ 위를 움직일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m 이라 한다. $M + m$ 의 값은?

① 24

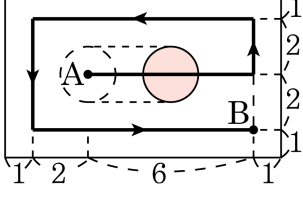
② 26

③ 28

④ 30

⑤ 32

18. 가로 길이가 10, 세로 길이가 6 인 오른쪽 그림과 같은 직사각형의 내부에서 반지름의 길이가 1 인 원이 지나간 자리에는 형광 페인트가 칠해진다고 한다. 원의 중심이 그림과 같이 A 부터 B 까지 화살표 방향의 경로를 따라 움직일 때, 직사각형의 영역 중 형광 페인트가 칠해지지 않는 부분의 넓이는? (단, 경로를 구성하는 모든 선분은 직사각형의 변에 평행하거나 수직이다.)



- ① 0
- ② $10 - \frac{5}{2}\pi$
- ③ $8 - 2\pi$
- ④ $6 - \frac{3}{2}\pi$
- ⑤ $4 - \pi$