

1. 원  $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 25$  위의 점 C에서 두 점 A(6, -4), B(10, 0)을 지나는 직선 l에 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  $P$  라 할 때, 점  $P$  와 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?

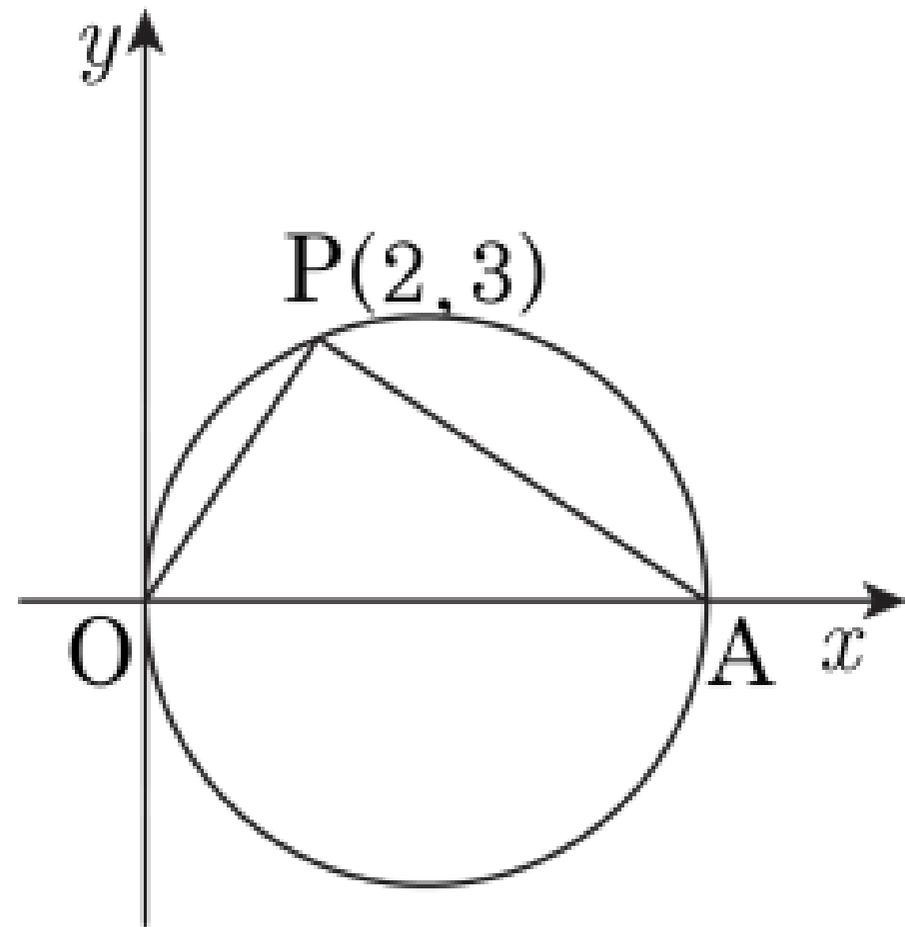
①  $\frac{9}{2}$

④  $\frac{15}{2}$

②  $\frac{11}{2}$

⑤  $\frac{17}{2}$

③  $\frac{13}{2}$



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 접점의  $x$  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 접점의  $x$  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  $P$ 를 이은 선분  $AP$ 의 중점의 자취의 길이는?

①  $\frac{\pi}{2}$

②  $\pi$

③  $\frac{3}{2}\pi$

④  $2\pi$

⑤  $3\pi$

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  $A(-3, 0)$ ,  $B(1, 0)$  으로부터의 거리의 비가  $3 : 1$ 인 점  $P$  에 대하여 삼각형  $PAB$  의 넓이의 최댓값은?

① 2

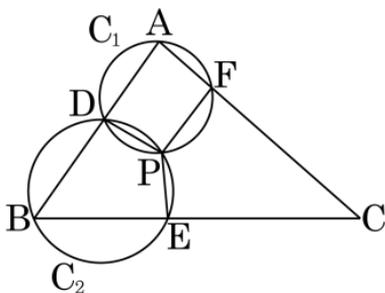
②  $\frac{5}{2}$

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.

$$\angle DPF + \boxed{\text{가}} = 180^\circ$$

$$\angle DPE + \boxed{\text{나}} = 180^\circ$$

$$\angle DPF + \angle DPE = 360 - (\boxed{\text{가}} + \boxed{\text{나}}) \text{에서}$$

$$\angle FPE = \boxed{\text{가}} + \boxed{\text{나}}$$

$$\therefore \angle FPE + \angle C = 180^\circ$$

따라서 세 점 C, F, E를 지나는 원을  $C_3$ 라 할때,

(가), (나), (다)에 알맞은 것은?

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

