

1. 점 $A(6, 0)$ 와 원 $x^2 + y^2 + 6x - 6y + 9 = 0$ 위의 점 P 를 잇는 선분 AP 를 1 : 2로 내분하는 점 Q 의 자취의 방정식을 구하면?

① $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$

② $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 2$

③ $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

④ $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 1$

⑤ $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 1$

2. 좌표평면 위의 두 점 $A(1, -4)$, $B(5, 8)$ 에 대하여 $\overline{AP} \perp \overline{BP}$ 를 만족하는 점 P 의 자취의 방정식은?

① $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 160$

② $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 160$

③ $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 40$

④ $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 40$

⑤ $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 40$

3. $z = x + yi$ (x, y 는 실수) 이고,

$\frac{z}{1+z^2}$ 가 실수일 때, 점 (x, y) 가 그리는 자취의 길이를 구하면?

(단, $xy \neq 0$)

① π

② 2π

③ 3π

④ 4π

⑤ 5π

4. 두 원 $x^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 - 8x + 6y + a = 0$ 이 서로 외접할 때, 상수 a 의 값은?

① 7

② 9

③ 11

④ 13

⑤ 15

5. 두 원 $x^2 + (y - 2)^2 = 4$, $(x - a)^2 + (y - 1)^2 = 1$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ $a = \sqrt{3}$ 이면 두 원은 서로 다른 원의 내부에 있다.
㉡ $a = 0$ 이면 두 원은 서로 접한다.
㉢ a 의 값에 관계없이 한 원이 다른 원의 내부에 놓일 수 없다.

① ㉠

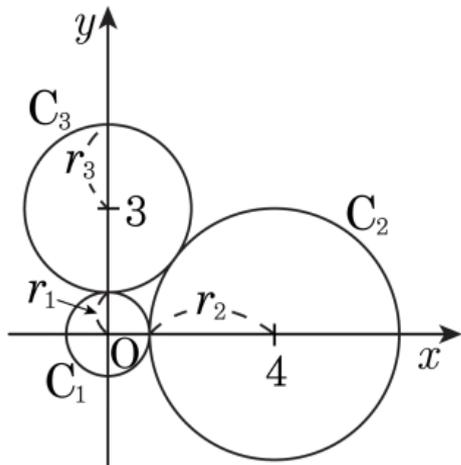
② ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

6. 좌표평면 위에 중심이 $O(0, 0)$ 이고 반지름의 길이가 r_1 인 원 C_1 , 중심이 $A(4, 0)$ 이고 반지름의 길이가 r_2 인 원 C_2 , 중심이 $B(0, 3)$ 이고 반지름의 길이가 r_3 인 원 C_3 가 서로 외접하고 있을 때, 순서쌍 (r_1, r_2, r_3) 는?



① (1, 2, 3)

② (1, 3, 2)

③ (2, 3, 1)

④ (3, 1, 2)

⑤ (3, 2, 1)

7. 두 원 $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$, $(x-5)^2 + y^2 = 4$ 의 공통내접선의 길이는?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{3}$

③ $2\sqrt{2}$

④ $2\sqrt{3}$

⑤ $3\sqrt{2}$

8. 두 원 $x^2 + y^2 = 36$, $(x - 12)^2 + y^2 = 9$ 의 공통내접선의 길이는?

① $2\sqrt{5}$

② $2\sqrt{6}$

③ $2\sqrt{7}$

④ $3\sqrt{6}$

⑤ $3\sqrt{7}$

9. 두 원 $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$, $(x-5)^2 + y^2 = 4$ 의 공통내접선의 길이이는?

① $\sqrt{6}$

② $\sqrt{7}$

③ $2\sqrt{2}$

④ 3

⑤ $\sqrt{10}$

10. 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 $5\sqrt{2} - 13$

11. 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 $4\sqrt{2} - 6$

12. 점 $P(a, 0)$ 에서 원 $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$ 에 그은 접선의 길이가 4 일 때, 점 P 의 좌표를 모두 구하면?

① $(1, 0), (7, 0)$

② $(-1, 0), (7, 0)$

③ $(1, 0), (-7, 0)$

④ $(-1, 0), (5, 0)$

⑤ $(1, 0), (-5, 0)$

13. 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 $\frac{4}{3}\pi - \sqrt{3}$

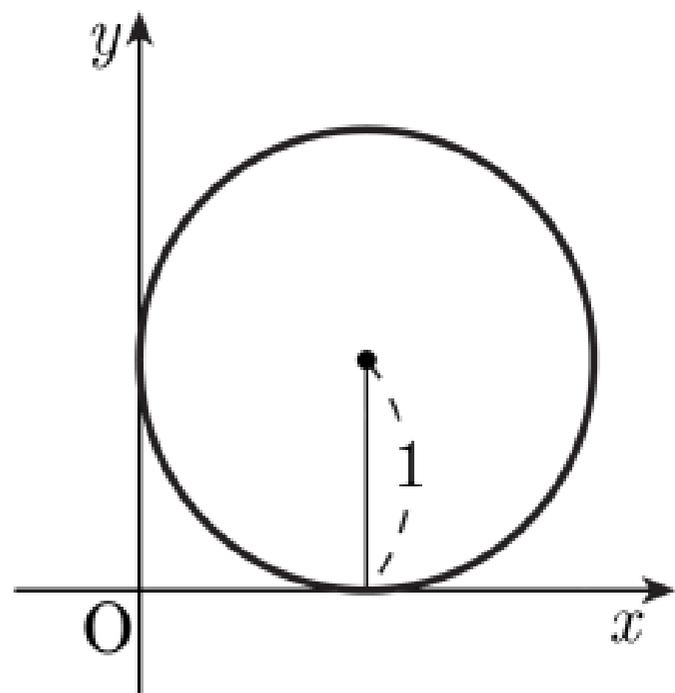
② $\frac{2}{3}\pi + \sqrt{3}$

③ $2\pi - \sqrt{3}$

④ $\frac{4}{3}\pi + \sqrt{3}$

⑤ $2\pi + \sqrt{3}$

14. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 원이 x 축, y 축에 동시에 접하고 있다. 이 원 위의 점 (x, y) 에 대하여 $\frac{y+2}{x+1}$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



답: _____

15. 곡선 $(x-y+1) + m(x^2 + y^2 - 1) = 0$ 에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, m 은 임의의 상수)

(Ⅰ) 항상 $(0, 1)$ 과 $(-1, 0)$ 을 지난다.

(Ⅱ) $x - y + 1 = 0$ 과 $x^2 + y^2 = 1$ 의 교점을 지나는 모든 원을 표시 할수 있다.

(Ⅲ) 위의 곡선으로 표시 할 수 있는 유일한 직선은 $y = x + 1$ 이다.

① I

② II

③ III

④ I, II

⑤ I, III

16. 평행이동 $f : (x, y) \rightarrow (x - 2, y + 1)$ 에 의하여 직선 $2x + y + 5 = 0$ 이 이동한 직선의 방정식을 구하면?

① $2x + y + 1 = 0$

② $2x + y + 2 = 0$

③ $2x + y + 6 = 0$

④ $2x + y + 8 = 0$

⑤ $2x + y + 9 = 0$

17. 다음 중 직선 $y = -3x$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 2 만큼 평행이동시킨 직선의 식은?

① $y = -3x - 2$

② $y = 3x + 2$

③ $y = -3x + 2$

④ $y = -3x + 4$

⑤ $y = 3x - 4$

18. 직선 $3x + y - 5 = 0$ 을 x 축 방향으로 1만큼, y 축 방향으로 n 만큼 평행이동하면 직선 $3x + y - 1 = 0$ 이 된다. 이 때, n 의 값을 구하여라.



답: _____

19. 직선 $y = ax + b$ 를 평행 이동 $g : (x, y) \rightarrow (x + 2, y - 3)$ 에 의하여 이동하였더니, 직선 $y = 3x + 4$ 와 y 축 위의 점에서 직교하였다. $a + b$ 의 값은 ?

① 6

② $\frac{19}{3}$

③ $\frac{20}{3}$

④ 7

⑤ 8

20. 평행이동 $(x, y) \rightarrow (x + m, y + n)$ 에 의하여 점 A (1, 2) 가 점 B 로 옮겨질 때, $\overline{AB} = 4\sqrt{2}$ 이고 점 B 에서 직선 $x + y - 3 = 0$ 에 이르는 거리가 $3\sqrt{2}$ 이다. 이때, mn 의 값은?

① -4

② -2

③ 2

④ 4

⑤ 6

21. 원 $x^2 + y^2 = 1$ 을 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동하면 직선 $y = x + 3$ 과 접하게 될 때, 양수 m 의 값을 구하면?

① $2\sqrt{2} + 1$

② $\sqrt{2} + 1$

③ $\sqrt{2}$

④ $\sqrt{2} - 1$

⑤ $2\sqrt{2} - 1$

22. 두 원 $(x - a)^2 + (y - 2)^2 = 9$, $(x - 1)^2 + (y + a)^2 = 1$ 이 직교하도록
하는 a 의 값의 곱을 구하여라.



답 :

23. 두 원 $(x - a)^2 + (y - 2)^2 = 9$, $(x - 1)^2 + (y + a)^2 = 1$ 이 직교할 때 a 의 값의 합을 구하여라.



답: _____

24. 원 $x^2 + y^2 = 1$ 위의 점 $P(a, b)$ 에 대하여 $\sqrt{(a-3)^2 + (b-4)^2}$ 의 최댓값은?

① 4

② 5

③ 6

④ $1 + \sqrt{5}$

⑤ $2(1 + \sqrt{5})$

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



답: _____

26. 두 원 $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$, $x^2 + (y - 6)^2 = 8$ 사이의 최단거리를 d 라 할 때, d^2 의 값을 구하여라.



답: _____