

1. A(2, 0), B(0, 2) 에서의 거리의 제곱의 합이 12 인 점 P(x, y) 의 자취를 나타내는 식은?

① $x^2 + y^2 + 2x + 2y = 2$

② $x^2 + y^2 + 2x - 2y = 2$

③ $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 2$

④ $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 2$

⑤ $x^2 + y^2 + x - y = 2$

2. x, y 에 대한 이차방정식 $x^2 + y^2 - 2kx + 2ky + 3k^2 - 4k + 2 = 0$ 이
반지름의 길이가 1 인 원의 방정식일 때, 상수 k 값의 합을 구하시오.



답: _____

3. 두 점 $A(-5, 1)$, $B(3, 7)$ 을 지름의 양끝으로 하는 원의 중심을 (a, b) , 반지름의 길이를 r 이라 할 때, $a + b + r$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

4. 세 점 $(-1, 1)$, $(2, 2)$, $(6, 0)$ 을 지나는 원의 중심의 좌표는?

① $(2, 3)$

② $(-2, 3)$

③ $(2, -3)$

④ $(-2, -3)$

⑤ $\left(2, \frac{3}{2}\right)$

5. $x^2 + y^2 + 2(m-1)x - 2my + 3m^2 - 2 = 0$ 이 원의 방정식이 되기 위한 m 의 범위는?

① $-3 < m < 1$

② $-1 < m < 3$

③ $m < -3$ 또는 $1 < m$

④ $m < -1$ 또는 $3 < m$

⑤ $0 < m < 3$

6. 두 점 $(1, 2)$, $(2, 1)$ 을 지나고, x 축에 접하는 원은 두 개있다. 두 원의 중심 사이의 거리는?

① 4

② 5

③ $4\sqrt{2}$

④ 6

⑤ $4\sqrt{3}$

7. 두 원 $x^2 + y^2 = a^2$, $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 4$ 가 만나지 않을 조건은?
(단, $a > 0$)

① $0 < a < 3$

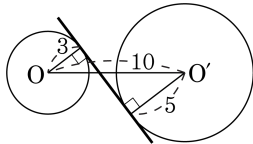
② $3 < a < 7$

③ $a > 7$

④ $0 < a < 3$ 또는 $a > 7$

⑤ $2 < a < 7$ 또는 $a > 7$

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



답: _____

9. 다음 원 $x^2 + y^2 = 9$ 와 직선 $y = x + 5$ 의 교점의 개수를 구하여라.



답:

개

10. 직선 $y = -2x + a$ 가 원 $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$ 에 의하여 잘려지는
선분의 길이를 최대로 하는 a 의 값은 ?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

11. $x^2 + y^2 = 9$ 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 $y = x \pm 2\sqrt{5}$

12. 중심이 $y = 2x$ 위에 있고, 두 점 $(2, 2), (1, 1)$ 을 지나는 원의 방정식은?

① $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

② $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

③ $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$

④ $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 2$

⑤ $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 2$

13. $x^2 + y^2 + 2ax - 4ay + 4a^2 + 2a - 4 = 0$ 이 나타내는 자취의 최소 면적은 ?

① 2π

② 3π

③ 4π

④ 5π

⑤ 6π

14. 원 $x^2 + y^2 + 2ax - 4ay + 20a - 25 = 0$ 의 넓이가 최소일 때, 이 원의 중심의 좌표가 (p, q) 이다. 이 때 $p - q$ 의 값은?

① -6

② -4

③ -2

④ 2

⑤ 4

15. $z = x + yi$ (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

16. 두 원 $x^2 + y^2 - 5 = 0$, $x^2 + y^2 - 3x - y - 4 = 0$ 의 교점과 점 $(1, 1)$ 을
지나는 원의 방정식이 $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ 일 때, $A + B - C$
의 값을 구하여라.



답: _____

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



답:

개

18. 다음 원과 직선의 교점의 개수를 구하여라.

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0, \quad 3x - 4y + 6 = 0$$



답:

개

19. 직선 $(a+2)x + (a-1)y - 3 = 0$ 이 원 $2x^2 + 2y^2 - 4x + 8y + 3 = 0$ 의
넓이를 이등분할 때, a 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

20. 기울기가 2 이고 원 $x^2 + y^2 = 9$ 에 접하는 두 직선의 y 절편을 각각 a, b 라 할 때, $a - b$ 의 값은? (단 $a > b$)

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

21. 점 $(3, 1)$ 에서 $x^2 + y^2 = 2$ 에 그은 두 접선의 방정식을 구하면
 $x - y = 2$, $ax + by = 10$ 이다. 이 때, ab 의 값을 구하면?

① 1

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 12

22. 점 $(1, 2)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 4$ 에 그은 접선 중 x 축과 평행이 아닌 접선의 기울기는?

① $-\frac{5}{3}$

② $-\frac{3}{2}$

③ $-\frac{4}{3}$

④ -1

⑤ $-\frac{1}{2}$

23. 좌표평면 위의 두 점 $A(8, 0)$, $B(0, 6)$ 에 대하여 삼각형 OAB 의 외접원의 방정식이 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ 일 때, 세 상수 a, b, c 의 곱 abc 의 값을 구하여라. (단, O 는 원점)



답: _____

24. 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 $\frac{13}{2}$

25. 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 $5\sqrt{2} - 13$

26. 원 $x^2 + y^2 = \frac{13}{4}$ 과 함수 $y = \frac{3}{2x}$ 의 그래프가 만나는 모든 교점의 x 좌표를 a, b, c, d 라 할 때, $4abcd$ 의 값을 구하여라.



답: _____

27. 원 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ 이 x 축과 y 축에 동시에 접할 때, $c = ka^2$ 이 성립한다. 이 때, 상수 k 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ $\frac{1}{6}$

28. 두 점 $A(-2, 0)$, $B(2, 0)$ 에서의 거리의 비가 $3 : 1$ 인 점의 자취위의 점 P 라 할 때, $\triangle ABP$ 의 넓이의 최댓값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

29. 두 원 O 와 O' 의 반지름의 길이가 각각 3 cm , 4 cm 이고 중심거리가 5 cm 일 때, 두 원의 공통현의 길이를 구하면?

① 4

② 4.2

③ 4.4

④ 4.6

⑤ 4.8

30. $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 6$ 을 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $\frac{y}{x}$ 의
최댓값은?

① $3 + 2\sqrt{2}$

② $2 + \sqrt{3}$

③ $3\sqrt{3}$

④ 6

⑤ $6 + 2\sqrt{3}$

31. 원 $x^2 + y^2 = 5$ 와 점 $P(x_1, y_1)$ 에서 접하는 직선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B 라고 할 때, $\triangle OAB$ 의 넓이의 최솟값을 구하여라. (단, P 는 제1 사분면 위의 점이고, O 는 원점이다.)



답: _____

32. 점 $(3, -1)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 5$ 에 그은 두 접선과 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 S 라 할 때, $4S$ 의 값은?

① 33

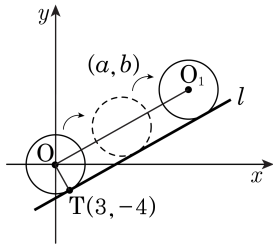
② 35

③ 45

④ 49

⑤ 55

33. 다음 그림과 같이 원점을 중심으로 하는 원 O 가 점 $T(3, -4)$ 에서 직선 l 에 접하고 있다. 직선 l 을 따라 원 O 를 굴려서 생긴 원 O' 의 방정식을 $(x-a)^2 + (y-b)^2 = 25$ 라 할 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은?



① $\frac{1}{2}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{3}{4}$

④ 1

⑤ $\frac{4}{3}$

34. $(k, 0)$ 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 $k = \sqrt{2} + 2$

35. 두 점 $(-2, 1)$, $(6, 5)$ 을 지름의 양 끝점으로 하는 원의 방정식을 구하면?

① $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 7 = 0$

② $x^2 + y^2 + 4x + 8y - 15 = 0$

③ $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 5 = 0$

④ $x^2 + y^2 + 4x + 8y + 15 = 0$

⑤ $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 7 = 0$

36. 세 점 $P(-2, -4)$, $Q(1, 5)$, $R(5, 3)$ 을 지나는 원의 중심의 좌표는 (a, b) 이고, 반지름의 길이는 r 이다. 이 때, $a + b + r$ 의 값을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

37. 직선 $3x - y - 1 = 0$ 에 평행하고 원 $x^2 + y^2 = 10$ 에 접하는 접선의 방정식을 $y = mx \pm n$ 이라고 할 때, mn 의 값은?

① $3\sqrt{10}$

② $-3\sqrt{10}$

③ 30

④ -30

⑤ $\frac{10}{3}$

38. 원 $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ 위의 점에서 직선 $y = -x + 4$ 에 이르는
최소 거리는?

① $\sqrt{2} - 1$

② $\sqrt{2}$

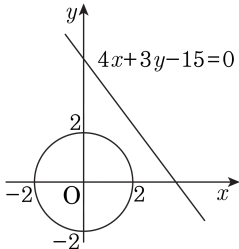
③ 3

④ $\sqrt{2} + 1$

⑤ 3

39. 다음 그림과 같이 원점이 중심이고 반지름의 길이가 2 인 원이 있다. 직선 $4x+3y-15=0$ 위의 한 점 P 에서 이 원까지의 최단거리는 ?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



40. 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:
