

1. 좌표평면 위에 두 점 $A(2, 0)$, $B(0, b)$ 가 있다. $\overline{AP} : \overline{BP} = 2 : 1$ 를 만족하는 점 P 의 자취가 x 축에 접할 때 b 의 값을 구하여라.

2. 좌표평면에서 중심이 (a, b) 이고 x 축에 접하는 원이 두 점 $A(0, 5)$ 와 $B(8, 1)$ 을 지난다. 이 때, 원의 중심 (a, b) 와 직선 AB 사이의 거리는? (단, $0 \leq a \leq 8$)

① $\sqrt{3}$

② $\sqrt{5}$

③ $\sqrt{6}$

④ $\sqrt{7}$

⑤ $2\sqrt{2}$

3. 두 점 $(1, 4)$, $(3, 2)$ 를 지나고, x 축에 접하는 원은 2개가 있다. 이 때,
두 원의 반지름의 합은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

4. 좌표평면 위의 두 정점 $A(3, 2)$, $B(6, 5)$ 에 대하여 선분 $\overline{PB}$ 의 길이가 선분 $\overline{PA}$ 의 길이의 2 배가 되는 점 $P(x, y)$ 의 자취의 방정식은?

① $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 8$

② $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 20$

③ $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 10$

④ $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 17$

⑤ $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 20$

5. 세 꼭짓점 $A(0, 0)$, $B(-5, 5)$, $C(2, 7)$ 인 $\triangle ABC$ 의 무게중심의 좌표는?

① $(-1, 7)$

② $(-1, 4)$

③ $(-2, 1)$

④ $(2, -2)$

⑤ $(-4, -8)$

6. 이차방정식 $x^2 + 4mx - 3m = 0$ 의 한 근은 -1 과 1 사이에 있고, 또 한 근은 -1 보다 작도록 하는 실수 m 의 범위를 구하면?

① $m > \frac{2}{9}$

② $m > \frac{1}{7}$

③ $m > -\frac{1}{3}$

④ $m < -\frac{1}{3}$

⑤ $m < \frac{2}{9}$

7. 점 $(1, 4)$ 를 지나는 직선을 원점에 대하여 대칭이동한 직선이 점 $(2, 5)$ 를 지날 때, 처음 직선의 기울기는?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

8. 세 점 $A(2, 5)$, $B(-1, 3)$, $C(3, -2)$ 와 점 D 를 꼭지점으로 하는 평행사변형 $ABCD$ 에서 점 D 의 좌표를 구하여라.



답: _____

9. 직선 $y = 2x - 1$ 에 대하여 점 $(3, 0)$ 의 대칭인 점의 좌표를 (a, b) 라 하면 $b - a$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

10. 두 점 $A(1, 0)$, $B(4, 0)$ 에서의 거리의 비가 $2 : 1$ 이 되도록 움직이는 점 P 의 자취는 원이다. 이 원의 둘레의 길이는?

① 2π

② $2\sqrt{3}\pi$

③ 4π

④ $2\sqrt{5}\pi$

⑤ 8π

11. $A(2, 2)$ 인 정삼각형 ABC 가 있다. 무게중심이 원점일 때, 이 정삼각형의 한변의 길이를 구하면?

① $3\sqrt{3}$

② $2\sqrt{6}$

③ $2\sqrt{5}$

④ $3\sqrt{2}$

⑤ $2\sqrt{3}$

12. 점 $A(1, 2)$ 를 직선 $4x - 2y - 5 = 0$ 에 대하여 대칭이동한 점을 B 라 할 때, 선분 AB 의 길이를 구하여라.



답: _____

13. 원 $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$ 를 원점에 대하여 대칭 이동한 도형의 방정식은?

① $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$

② $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$

③ $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$

④ $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$

⑤ $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$

14. x 축 및 y 축에 접하고 원 $(x-7)^2 + (y-6)^2 = 4$ 에 외접하는 원은 두 개 있다. 이 두 원의 반지름의 합은?

① 10

② 21

③ 24

④ 27

⑤ 30

15. 다음 두 직선 사이의 거리가 $\sqrt{10}$ 일 때, 양수 k 의 값을 구하시오.

$$3x - y - 6 = 0, \quad 3x - y + k = 0$$



답: $k =$ _____

16. 원 $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$ 밖의 한 점 P (3, 1) 에서 이 원에 그은 접선의 길이를 구하면?

① $\sqrt{5}$

② $\sqrt{7}$

③ $\sqrt{11}$

④ $\sqrt{17}$

⑤ $\sqrt{21}$

17. 두 점 $A(6, -4)$, $B(1, 1)$ 을 이은 선분 AB 를 $2 : 3$ 으로 내분하는 점을 P , 외분하는 점을 Q 라 할 때, 선분 PQ 의 중점의 좌표는?

① $(8, -10)$

② $(8, -8)$

③ $(8, -6)$

④ $(10, -8)$

⑤ $(10, -6)$

18. 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 $a > 7$

19. 두 원 $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$, $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$ 의 위치관계 중 옳은 것은?

- ① 서로 외부에 있다
- ② 외접한다
- ③ 두 점에서 만난다
- ④ 내접한다
- ⑤ 한 원이 다른 원의 내부에 있다

20. 다음 <보기>는 방정식 $x^2 + y^2 - 2x + y + k = 0$ 에 대한 설명이다.
옳은 것을 모두 고르면 몇 개인가?

㉠ $k < \frac{5}{4}$ 이면 방정식은 원을 나타낸다.

㉡ $k = -\frac{5}{4}$ 일 때, 방정식은 중심이 $\left(1, -\frac{1}{2}\right)$ 이고,
반지름이 $\frac{5}{2}$ 이다.

㉢ $k < 4$ 일 때, 방정식이 나타내는 도형은 x 축과 서로
다른 두 점에서 만난다.

㉣ $k = \frac{1}{4}$ 일 때, 방정식이 나타내는 도형은 y 축과 접한다.

㉤ $k < \frac{5}{4}$ 인 임의의 실수 k 에 대하여 방정식이 나타내는
도형은 x 축과 y 축에 동시에 접할 수 없다.

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

21. 두 점 $A(-1, 0), B(2, 0)$ 으로부터 거리의 비가 $2 : 1$ 인 점 P 의 자취는 어떤 원을 나타낸다. 이 때, 이 원의 반지름의 길이는?

① $\frac{3}{2}$

② 2

③ $\frac{5}{2}$

④ 3

⑤ 4

22. 평행한 두 직선 $3x - 5y + 2 = 0$, $3x - 5y - 1 = 0$ 사이의 거리는?

① $\frac{2\sqrt{17}}{17}$

② $\frac{3\sqrt{17}}{17}$

③ $\frac{\sqrt{34}}{34}$

④ $\frac{2\sqrt{34}}{34}$

⑤ $\frac{3\sqrt{34}}{34}$

23. 두 원 $(x + a)^2 + (y + b)^2 = 1$, $x^2 + (y + 2b)^2 = 9$ 가 서로 다른 두 점에서 만날 조건은?

① $a^2 + b^2 < 4$

② $4 < a^2 + b^2 < 16$

③ $a^2 + b^2 < 16$

④ $1 < 4a^2 + 9b^2 < 10$

⑤ $a^2 + b^2 < 25$

24. 원 $x^2 + y^2 = 5$ 가 직선 $y = 2x + k$ 와 만나지 않도록 하는 k 값의 범위를 구하여라.

25. 두 점 $A(1, -3)$, $B(3, 7)$ 에 대하여 $\overline{AB}$ 를 $3:2$ 로 내분하는 점 $P(a, b)$ 와 $3:2$ 로 외분하는 점 $Q(c, d)$ 에 대하여 a, b, c, d 의 값은?

① $\frac{11}{5}, 3, 7, 27$

② $-\frac{16}{5}, \frac{11}{5}, 5, 3$

③ $5, \frac{11}{3}, \frac{13}{5}, 27$

④ $\frac{9}{5}, -3, -23, -1$

⑤ $\frac{9}{5}, -1, -3, -23$

26. 어떤 점을 x 축에 대하여 대칭이동, y 축에 대하여 대칭이동을 한 후 다시 원점에 대하여 대칭이동을 하였더니 $(-3, 2)$ 가 되었다. 어떤 점의 좌표를 구하여라.

27. 직선 $y = 2x + k$ 와 원 $x^2 - 4x + y^2 = 21$ 이 만나는 두 교점 사이의 거리가 최대일 때, 상수 k 의 값은?

① -1

② -4

③ 4

④ 10

⑤ -10

28. 두 원 $C_1 : x^2 + y^2 = 9$, $C_2 : x^2 + y^2 - 6ax - 8ay + 25a^2 - 4 = 0$ 과
외접하도록 상수 a 의 값 또는 그 범위를 정하여라. (단, $a > 0$)



답:

29. 두 점 $A(-3, 1)$, $B(2, 5)$ 사이의 거리는?

① 5

② $4\sqrt{2}$

③ 6

④ $\sqrt{41}$

⑤ $\sqrt{43}$

30. 개념 (발전) 39쪽 2번



답:

31. x 에 대한 이차방정식 $x^2 + mx + 6 = 0$ 의 두 근 a, b 에 대하여 $|a - b| = 1$ 이 성립할 때, $\sqrt{a+1} + \sqrt{b+1}$ 의 값은? (단, $m < 0$)

① $-1 - \sqrt{2}$

② $2 + \sqrt{3}$

③ $2 - \sqrt{3}$

④ $1 + \sqrt{2}$

⑤ $-2 + \sqrt{5}$

32. 부등식 $|x^2 - 4x - 6| \leq 6$ 의 해를 구하면?

① $-2 \leq x < 6$

② $0 \leq x \leq 4$

③ $x \leq -2$ 또는 $x \geq 6$

④ $-2 \leq x \leq 0$ 또는 $4 \leq x \leq 6$

⑤ $x \leq 0$ 또는 $x \geq 4$

33. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$\begin{cases} y - x = 1 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$$

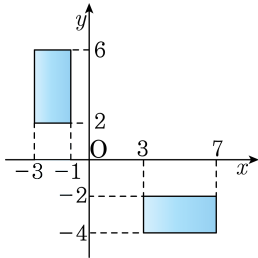
34. $y = (x^2 - 2x + 3)^2 - 2(x^2 - 2x + 3) + 3$ 에 대하여 y 의 최솟값을 구하여라.

35. 다음 그림의 좌표평면 위에서 두 직사각형의 넓이를 모두 이등분하는 직선의 기울기는?

① $-\frac{3}{2}$
④ $-\frac{7}{8}$

② -1
⑤ $-\frac{1}{2}$

③ $-\frac{3}{4}$



36. 다음은 인수분해를 이용하여 이차방정식을 푼 것이다. ㉠에 알맞은 것은?

$$11x^2 - 13x + 2 = 0$$

$$(11x - 2)(\text{㉠}) = 0$$

$$x = \frac{2}{11} \text{ 또는 } x = 1$$

① $x - 2$

② $x - 1$

③ $x + 1$

④ $x + 2$

⑤ $x + 3$

37. 함수 $y = -\frac{1}{x} + 1$ 의 역함수를 바르게 구한 것은?

① $y = \frac{1}{1-x}$

② $y = \frac{1}{1+x}$

③ $y = \frac{x}{1-x}$

④ $y = \frac{1+x}{x}$

⑤ $y = \frac{x}{1+x}$

38. 분수함수 $y = \frac{ax+b}{x-1}$ 의 그래프와 그 역함수의 그래프가 모두 점 $(2, 3)$ 을 지날 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.



답:

39. 함수 $y = \frac{ax+b}{x-2}$ 의 그래프와 그 역함수의 그래프가 모두 점 $(3, -2)$ 를 지날 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라.



답:

40. 함수 $f(x) = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 역함수가 $f^{-1}(x) = \frac{4x-3}{-x+2}$ 일 때, 상수 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.



답: _____

41. 10종류의 아이스크림 중에서 3가지를 고르는 방법의 수는?

① 120

② 320

③ 540

④ 620

⑤ 720

42. $\{1\} \subset A \subset \{1, 2, 3, 4\}$ 를 만족하는 집합 A 의 개수를 구하여라.



답:

개