

1. 좌표평면에서 원 $x^2+y^2+6x-4y+9=0$ 에 직선 $y=mx$ 가 접하도록 상수 m 의 값을 정할 때, 모든 m 의 값의 합은?

① $-\frac{12}{5}$

② -2

③ 0

④ 2

⑤ $\frac{12}{5}$

2. 점(2, 1)을 중심으로 하고, 직선 $x+y-5=0$ 에 접하는 원의 반지름은?

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

3. 원 $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$ 과 직선 $3x + 4y - a = 0$ 이 서로 접할 때, a 의 값을 구하면?

① 3 또는 20

② 3 또는 23

③ 2 또는 18

④ 2 또는 25

⑤ 4 또는 30

4. 원 $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 3 = 0$ 에 의하여 잘리는 x 축 위의 선분의 길이를 구하면?

① 0.5 ② 1.0 ③ 1.5 ④ 2.0 ⑤ 2.5

5. 직선 $y = x + 4$ 가 원 $x^2 + y^2 = 9$ 에 의해서 잘린 현의 길이를 구하여라.

 답: _____

6. $x^2 + y^2 = 1$ 과 직선 $y = ax + 1$ 과의 교점을 A, B 라 할 때, $\overline{AB}$ 의 길이가 1 이 되는 양수 a 의 값을 구하면?

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

7. 점 $A(0, a)$ 에서 원 $x^2 + (y-2)^2 = 9$ 에 그은 두 접선이 수직이 되도록 하는 a 의 값들의 합을 구하면?

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

8. 좌표평면 위에 원 $(x-5)^2 + (y-4)^2 = r^2$ 과 원 밖의 점 A(2, 1)이 있다. 점 A 에서 원에 그은 두 접선이 서로 수직일 때, 반지름의 길이 r 의 값은?

- ① 3 ② $\sqrt{10}$ ③ $\sqrt{11}$ ④ $\sqrt{13}$ ⑤ $\sqrt{14}$

9. 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 $y = 3x - 4$

10. 원 $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$ 을 x 축 방향으로 a , y 축방향으로 b 만큼 평행이동하여 원점이 원의 중심이 되었다. 이때, 이와 같은 이동에 의하여 점 $(2, 5)$ 은 어느 점으로 옮겨지는가?

① $(0, 9)$

② $(1, 3)$

③ $(1, 8)$

④ $(3, 5)$

⑤ $(4, 4)$

11. 직선 $2x - y + 1 = 0$ 을 x 축의 방향으로 3 만큼, y 축의 방향으로 a 만큼 평행 이동한 식이 $2x - y - 4 = 0$ 이다. 이 때, a 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

12. 직선 $2x - y + 3 = 0$ 을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 다음 y 축에 대하여 대칭이동한 도형의 방정식을 구하면?

① $x + 2y + 3 = 0$

② $x + 4y + 6 = 0$

③ $2x + y + 2 = 0$

④ $2x + 4y + 6 = 0$

⑤ $3x + 2y + 1 = 0$

13. 점 $(3, 4)$ 를 y 축, x 축, 원점에 대하여 대칭이동하는 것을 순서에 관계 없이 임의로 반복할 때, 좌표평면 위에 나타나지 않는 점은?

① $(3, -4)$

② $(-3, 4)$

③ $(-3, -4)$

④ $(4, 3)$

⑤ $(3, 4)$

14. 직선 $y = 2x + k$ 를 원점에 대하여 대칭이동한 직선의 y 절편이 -3 일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

 답: _____

15. 원 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 원의 중심이 $(-1, -3)$ 이고 반지름의 길이가 2 일 때, 상수 a, b, c 의 값의 합을 구하여라.

 답: _____

16. 원 $x^2 + y^2 - 6x + 8 = 0$ 을 점 $(2, 1)$ 에 대하여 대칭이동한 원의 방정식은?

① $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$

② $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$

③ $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

④ $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$

⑤ $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$

17. 직선 $2x-3y-1=0$ 을 원점에 대하여 대칭이동한 후, 다시 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이동하였더니 원 $(x-1)^2+(y-a)^2=5$ 의 넓이를 이등분하였다. 이때, a 의 값은?

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

18. 두 조건 $p : x - 2 \neq 0$, $q : x^2 - ax + 2 \neq 0$ 에서 $q \rightarrow p$ 가 참일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

19. 두 조건 $p : x^2 - ax - 6 > 0$, $q : x^2 + 2x - 3 \neq 0$ 에 대하여 $p \rightarrow q$ 가 참일 때 a 의 최댓값, 최솟값의 합은?

① -7

② -6

③ -5

④ -4

⑤ -3

20. 양수 x 에 대하여 명제 ' $ax^2 - a^2x + 2 \neq 0$ 이면 $x \neq 1$ 이다.'가 참이기 위한 a 의 값을 구하여라.

 답: _____

21. a, b 가 실수일 때, p 가 q 이기 위한 필요충분조건이 아닌 것은?

① $p : a^2 + b^2 = 0, q : |a| + |b| = 0$

② $p : a = 0, q : |a + b| = |a - b|$

③ $p : |a| = |b|, q : a^2 = b^2$

④ $p : a + b > 0, ab > 0, q : a > 0, b > 0$

⑤ $p : |a| + |b| > |a + b|, q : ab < 0$

22. x, y 가 실수일 때. $|x| + |y| = |x + y|$ 가 되기 위한 필요충분조건을 구하면?

① $xy = 0$

② $xy > 0$

③ $xy \geq 0$

④ $xy < 0$

⑤ $xy \leq 0$

23. 두 실수 x, y 에 대하여 $x^2 + y^2 = 0$ 이기 위한 필요충분조건을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $xy = 0$
- $\textcircled{\text{㉡}}$ $x = y = 0$
- $\textcircled{\text{㉢}}$ $|x| + |y| = 0$
- $\textcircled{\text{㉣}}$ $(x + y)(x - y) = 0$
- $\textcircled{\text{㉤}}$ $(x + y)^2 + (x - y)^2 = 0$
- $\textcircled{\text{㉥}}$ $|x + y| = |x - y|$

- $\textcircled{\text{1}}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$
- $\textcircled{\text{2}}$ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉤}}$
- $\textcircled{\text{3}}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉥}}$
- $\textcircled{\text{4}}$ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉣}}, \textcircled{\text{㉥}}$
- $\textcircled{\text{5}}$ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉤}}$

24. 네 조건 p, q, r, s 에 대하여 다음이 성립한다.

(가) p 는 q 이기 위한 필요충분조건이다.
(나) q 는 r 이기 위한 필요조건이다.
(다) r 는 p 이기 위한 필요조건이다.
(라) s 는 p 이기 위한 충분조건이다.
이때, p 는 r 이기 위한 (㉠) 조건이고, r 는 s 이기 위한 (㉡) 조건이다.

㉠, ㉡에 들어갈 말을 알맞게 나열한 것은?

- ① 필요, 충분

② 충분, 필요
- ③ 필요충분, 충분

④ 필요, 필요충분
- ⑤ 필요충분, 필요

25. 조건 p 는 조건 q 이기 위한 충분조건이고, 조건 p 는 조건 r 이기 위한 필요조건이다. 이 때, [보기]의 명제 중 반드시 참인 명제를 모두 고르면?

보기

$\neg p \rightarrow r$

$\neg r \rightarrow q$

$\neg q \rightarrow \neg r$

$\neg r \rightarrow q$

- ① $\neg$

② $\neg, \neg$

③ $\neg, \neg$

④ $\neg, \neg, \neg$

⑤ $\neg, \neg$

26. 조건 p, q, r, s 에 대하여 p 는 q 이기 위한 충분조건, q 는 r 이기 위한 필요조건, r 은 s 이기 위한 필요조건, s 는 q 이기 위한 필요조건일 때, q 는 s 이기 위한 (가)조건이고, s 는 p 이기 위한 (나)조건이다. 이때, (가), (나)에 알맞은 것을 차례대로 적은 것은?

- | | |
|------------|------------|
| ① 필요, 필요충분 | ② 필요충분, 충분 |
| ③ 필요, 충분 | ④ 필요충분, 필요 |
| ⑤ 충분, 필요충분 | |

27. 원 $x^2 + y^2 + 4x - 2y = 0$ 과 원점을 중심으로 하는 어떤 원이 직선 $y = ax + b$ 에 대하여 대칭일 때, ab 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

28. 두 점 A(4,1), B(5,1)을 직선 $x - y + 1 = 0$ 에 대하여 대칭이동시킨 점을 각각 C,D라 할 때, 사각형 ABCD의 넓이는?

① 3

② $\frac{9}{2}$

③ $\frac{22}{3}$

④ 9

⑤ $\frac{33}{2}$

29. 점 $(2, 1)$ 에 대하여 점 (a, b) 와 대칭인 점의 좌표를 (α, β) 라 한다.
점 (a, b) 가 직선 $y = 2x + 1$ 위를 움직이면 점 (α, β) 가 움직이는
도형은?

① $y = x - 7$

② $y = x + 7$

③ $y = 2x + 7$

④ $y = 2x - 7$

⑤ $y = 3x + 7$