

1. 점 $(k, -2)$ 이 부등식 $x^2 + y^2 \leq 9$ 의 영역 안에 있을때 k 의 최댓값과 최솟값의 차는?

① 2

② $2\sqrt{3}$

③ $2\sqrt{5}$

④ 5

⑤ 6

2. 다음의 점 중에서 $x^2 - 4x + y + 3 < 0$ 가 나타내는 영역에 속하는 점은?

① $(-5, -2)$

② $(0, 0)$

③ $(2, -3)$

④ $(4, 1)$

⑤ $(9, 3)$

3. 다음 부등식의 영역중 점 $(1, -1)$ 을 포함하고 있지 않는 것은?

① $2x - 3y < 6$

② $y \leq -x + 1$

③ $x^2 + y^2 < 25$

④ $x^2 + y^2 + 4x \leq -3$

⑤ $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 > 16$

4. x 가 10 보다 작은 자연수이고 $y = x - 5$ 일 때, y 의 최댓값을 M ,
최솟값을 m 이라 할 때, $M - m$ 의 값은?

① 0

② 4

③ -4

④ 8

⑤ 10

5. 두 직선 $x + 2y = a + 2$, $2x - y = -8a - 11$ 의 교점이 포물선 $y = x^2 - 5$ 의 경계 또는 윗부분에 있기 위한 모든 정수 a 의 값의 합은?

① -5

② -3

③ -1

④ 1

⑤ 3

6. 함수 $f(x) = x^2 - 4x$ 에 대하여 좌표평면 위의 점 (a, b) 가 부등식 $y > f(x)$ 의 영역에 속할 때, 보기에서 항상 성립하는 부등식을 모두 고르면?

$\textcircled{\neg} \quad \frac{b}{2} > f\left(\frac{a}{2}\right)$	$\textcircled{\text{L}} \quad 2b > f(2a)$	$\textcircled{\text{C}} \quad -b < f(-a)$
--	---	---

① $\textcircled{\neg}$

② $\textcircled{\neg}$

③ $\textcircled{\neg}, \textcircled{\text{L}}$

④ $\textcircled{\neg}, \textcircled{\text{C}}$

⑤ $\textcircled{\text{L}}, \textcircled{\text{C}}$

7. 두 부등식 $y \geq x$, $x^2 + y^2 < 25$ 을 동시에 만족시키는 영역에 점 $(3, k)$ 이 속하기 위한 k 의 값의 범위를 구하면?

① $k \geq 3$

② $k \leq 4$

③ $3 < k < 4$

④ $3 < k \leq 4$

⑤ $3 \leq k < 4$

8. 좌표평면 위에서 $(k, 3)$ 이 포물선 $y = x^2 + 2x - 2$ 의 위쪽 부분 (경계선 포함) 에 있을 때, k 가 취할 수 있는 값의 범위는?

① $-1 \leq k \leq 1$

② $-1 - \sqrt{2} \leq k \leq 1 + \sqrt{2}$

③ $-1 - \sqrt{3} \leq k \leq 1 + \sqrt{3}$

④ $-1 - \sqrt{5} \leq k \leq -1 + \sqrt{5}$

⑤ $-1 - \sqrt{6} \leq k \leq -1 + \sqrt{6}$

9. 점 $(a, -4)$ 이 곡선 $y = x^2 + 5x$ 의 윗부분에 있도록 하는 정수 a 의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

10. 한 점 $(a, 1)$ 이 직선 $y = -2x + 7$ 의 아래 부분에 있기 위한 양의 정수 a 의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

11. 다음 중 부등식 $y > 3x - 4$ 이 나타내는 영역에 속하지 않는 점은?

① $(-2, -9)$

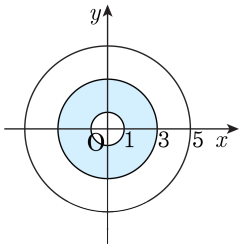
② $(-1, -5)$

③ $(0, -1)$

④ $(1, -2)$

⑤ $(2, 3)$

12. 다음 그림은 다트 판을 직교좌표계에 올려놓은 것이다. 부등식 $x^2 + y^2 \leq 1$ 의 영역을 A , 부등식 $1 < x^2 + y^2 \leq 9$ 의 영역을 B , 부등식 $9 < x^2 + y^2 \leq 25$ 의 영역을 C 라 할 때, A 에 맞추면 10 점, B 에 맞추면 9 점, C 에 맞추면 8 점이라고 한다. 한 사람이 다트를 5 회 던졌을 때 쏜 지점의 위치가 다음과 같다고 할 때, 획득 점수의 평균을 구하여라.



$$(0, 0), (1, \sqrt{2}), (3, \pi), \left(3, \frac{1}{2}\right), (4, \sqrt{2} + 1)$$



답: _____

13. 다음 보기 중 부등식 $[x] + [y^2] \geq 4$ 이 나타내는 영역에 속하는 점을 모두 고르면? (단, $[x]$ 는 실수 x 에 대하여 x 보다 크지 않은 정수를 나타낸다.)

㉠ $(\sqrt{17}, \sqrt{3} - 1)$

㉡ $(2.5, -1.5)$

㉢ $(-3.5, 1 + \sqrt{3})$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉡, ㉢

14. 점 $(k, -2)$ 이 부등식 $x^2 + y^2 \leq 9$ 의 영역 안에 있을 때 k 의 최댓값과 최솟값의 차는?

① 2

② $2\sqrt{3}$

③ $2\sqrt{5}$

④ 5

⑤ 6

15. $x \geq 0$, $y \leq x - 1$,
 $y = mx - m + 1$ 의 공통범위가 없도록 하는 m 의 값의 범위가 $\alpha \leq m < \beta$
일 때, $\beta^2 - \alpha^2$ 의 값을 구하여라.



답:

16. $(x-1)^2 + y^2 \leq 1$ 를 만족하는 모든 (x, y) 가 $x^2 + y^2 \leq a^2$ 를 만족한다고 할 때, a 의 값의 범위는?

① $a \geq 2$

② $a > 2$

③ $|a| \geq 2$

④ $|a| > 2$

⑤ $a < 2$

17. 부등식 $x^2 + y^2 \leq 2$ 의 영역이 부등식 $y < -2x + k$ 의 영역에 포함되기 위한 k 의 값 중 최솟값은?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{5}$

③ $\sqrt{10}$

④ $\sqrt{15}$

⑤ $\sqrt{20}$

18. $x^2 + y^2 \leq 1$ 를 만족하는 모든 (x, y) 가 $y \geq x + k$ 를 만족하도록 하는 실수 k 의 최댓값은?

① $-2\sqrt{2}$

② -2

③ $-\sqrt{2}$

④ -1

⑤ 1

19. 부등식 $x^2 + y^2 \leq 1$ 의 영역이 부등식 $|x| + |y| \leq k$ 의 영역에 포함되도록 하는 실수 k 의 범위는?

① $k \geq \sqrt{2}$

② $k < \sqrt{2}$

③ $k \geq \sqrt{3}$

④ $k < \sqrt{3}$

⑤ $k \geq 1$

20. 좌표평면 위의 $x^2 + y^2 - 2 \leq 0$,
 $3x + y - k > 0$ 를 동시에 만족하는 (x, y) 가 없도록 하는 k 의 최솟값을
구하면?

① $-\sqrt{5}$

② $\sqrt{5}$

③ $-2\sqrt{5}$

④ $2\sqrt{5}$

⑤ $3\sqrt{5}$

21. 다음 부등식의 영역에 대하여, 다음 중 옳은 것은?

$$A : x^2 + y^2 \leq 4$$

$$B : x^2 + y^2 \leq 9$$

$$C : x^2 + y^2 - 6y + 8 < 0$$

- ① A 와 B 를 동시에 만족하는 영역은 없다.
- ② B 는 A 에 포함된다.
- ③ A 는 C 에 포함된다.
- ④ A 와 C 를 동시에 만족하는 영역은 없다.
- ⑤ B 와 C 를 동시에 만족하는 영역은 없다.

22. 부등식 $(x-1)^2 + y^2 \leq 1$ 의 영역이 부등식 $(x+1)^2 + y^2 \leq r^2$ 에 포함되도록 하는 r 의 최솟값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

23. $A : |x| \leq 1, |y| \leq 1$

$B : |x| + |y| \leq 1$

$C : x^2 + y^2 \leq 1$ 라 할 때, 나타내는 영역의 넓이가 두 번째로 큰 것은?

① A

② B

③ C

④ 모두 같다.

⑤ 구할 수 없다.

24. 원 $x^2 + y^2 = 4$ 이 부등식 $x - y < a$ 의 영역에 포함되도록하는 상수 a 의 값의 범위는?

① $a < 1$

② $a > 1$

③ $a \geq 2\sqrt{2}$

④ $a < 2\sqrt{2}$

⑤ $a \geq 3$

25. $y \geq -x + 1$, $x^2 + y^2 < r^2$ 를 동시에 만족하는 (x, y) 가 존재하지 않는다고 할 때, B 의 영역의 넓이의 최댓값은?

① $\frac{1}{4}\pi$

② $\frac{1}{2}\pi$

③ $\frac{1}{\sqrt{2}}\pi$

④ π

⑤ 2π

26. $x^2 + y^2 \leq 2$, $y > -2x + k$ 를 동시에 만족하는 (x, y) 가 존재하지 않는다고 할 때, k 의 값 중 최솟값은?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{5}$

③ $\sqrt{10}$

④ $\sqrt{15}$

⑤ $\sqrt{20}$

27. $x^2 + y^2 \leq 4$, $2x + y > k$ 에 대하여 두 식을 동시에 만족하는 (x, y) 가 존재하지 않도록 하는 k 의 최솟값은?

① 2

② $\sqrt{5}$

③ 4

④ $2\sqrt{5}$

⑤ 5

28. $x^2 + y^2 \leq r^2$ 가 나타내는 영역이 $|x| + |y| \leq 2$ 가 나타내는 영역에 포함되고, $|x| + |y| \leq 2$ 가 나타내는 영역이 $(x - 1)^2 + y^2 \leq p^2$ 가 나타내는 영역에 포함되기 위한 r 의 최댓값을 m , p 의 최솟값을 n 이라 할 때, $m^2 + n^2$ 의 값을 구하면?

① 5

② 7

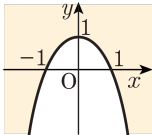
③ 9

④ 11

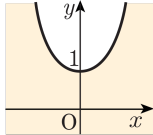
⑤ 13

29. a 가 모든 실수의 값을 가질 때, 직선 $y = 2ax + a^2 + 1$ 이 통과하는 영역을 바르게 나타낸 것은?

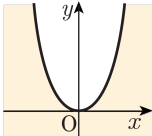
①



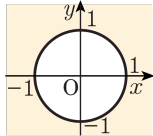
②



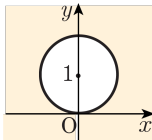
③



④

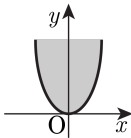


⑤

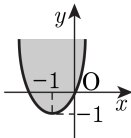


30. 부등식 $y \geq x^2 - 2x$ 의 영역을 좌표 평면 위에 나타낸 것 중 옳은 것은?
(단, 경계선 포함)

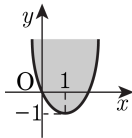
①



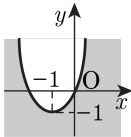
②



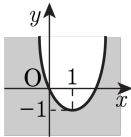
③



④

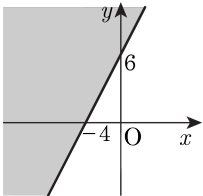


⑤

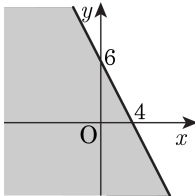


31. 부등식 $3x + 2y - 12 \leq 0$ 의 영역을 나타낸 것은? (단, 경계선 포함)

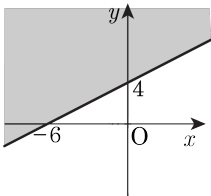
①



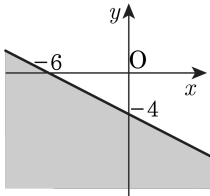
②



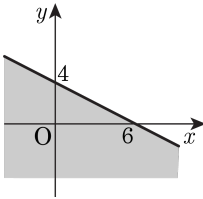
③



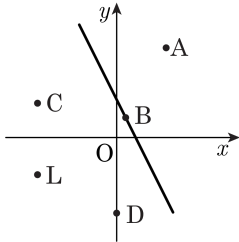
④



⑤



32. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 직선 $y = -2x + 5$ 와 다섯 개의 점 A, B, C, D, L가 있다. 이들 점 중에서 부등식 $y \geq -2x + 5$ 를 만족하는 영역에 속하는 점의 개수는?



① 1 개

② 2 개

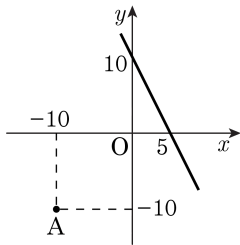
③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

33. 좌표평면 위에 점 $A(-10, -10)$ 이 있다. 이 점을 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 3 만큼 이동시킨 점을 A_1 , 다시 A_1 을 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 3 만큼 이동시킨 점을 $A_2, \dots$ 와 같이 정의하자.

이 때, 점 A_n 이 부등식 $y \geq -2x + 10$ 이 나타내는 영역에 속하게 되는 n 의 최솟값을 구하여라.

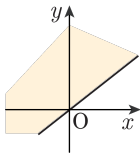


답: _____

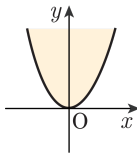
34. 임의의 실수 t 에 대하여 두 점

$A(t, -t), B(t+2, t+2)$ 를 지나는 직선이 지나지 않는 영역을 좌표평면 위에 빗금으로 옳게 나타낸 것은? (단, 경계선을 포함하지 않는다.)

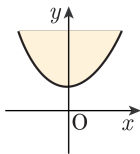
①



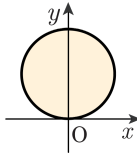
②



③



④



⑤

