

1. 다음 빈칸에 알맞은 부등호를 써 넣어라.



$m, n$  이 양수라고 할 때, 선분  $AB$  를  $m : n$  으로 외분하는 점은

i)  $m ( \quad ) n$  일 때 반직선  $\overrightarrow{BD}$  위에 있고,

ii)  $m ( \quad ) n$  일 때 반직선  $\overrightarrow{AC}$  위에 있다.

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

2. 일차함수  $\sqrt{3}x - y = 1$ 의 기울기와  $y$  절편,  $x$  축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 차례대로 구하여라.

▶ 답: 기울기 \_\_\_\_\_

▶ 답:  $y$  절편 \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_°

**3.** 두 직선  $y = |x| + 2$  와  $y = ax + 1 - 2a$  의 그래프가 교점을 갖지 않음을  
정수  $a$  의 개수는?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

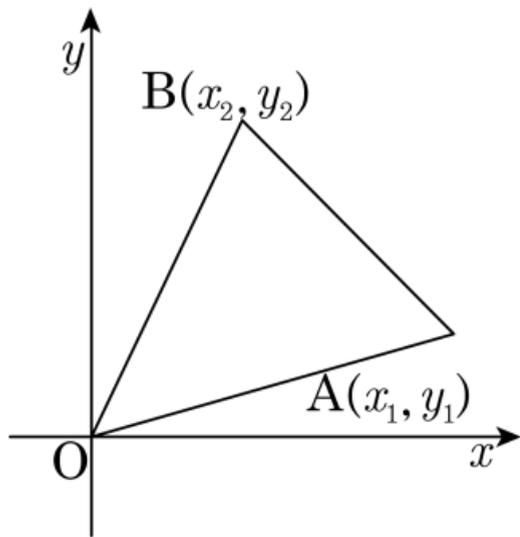
⑤ 4

4.  $x$ 축 위의 점  $P$ 로부터 직선  $4x + 3y + 2 = 0$ 까지의 거리가 2인 점은 두 개 있다. 이 때, 이 두 점 사이의 거리를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

5. 원점  $O(0, 0)$ 와 두 점  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ 로 이루어진 삼각형  $OAB$ 의 넓이는?



- ①  $\frac{1}{2}|x_1y_2 - x_2y_1|$       ②  $\frac{1}{2}|x_1y_1 - x_2y_2|$       ③  $\frac{1}{2}|x_1y_1 + x_2y_2|$   
④  $\frac{1}{2}|x_1x_2 - y_1y_2|$       ⑤  $\frac{1}{2}|x_1x_2 + y_1y_2|$

6.  $x, y$  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: \_\_\_\_\_

7. 두 원  $x^2 + y^2 = 1$ ,  $(x-4)^2 + y^2 = 4$  의 공통외접선의 길이를 구하면?

①  $\sqrt{5}$

②  $\sqrt{15}$

③ 0

④  $2\sqrt{5}$

⑤ 5

8. 직선  $2x - 3y + 6 = 0$  을 점  $(4, -3)$  에 대하여 대칭이동한 다음, 직선  $y = -x$  에 대하여 대칭이동한 도형의 방정식을 구하면?

①  $x - y - 5 = 0$

②  $2x - 4y - 9 = 0$

③  $3x - 2y - 40 = 0$

④  $2x - y - 21 = 0$

⑤  $6x - 3y - 29 = 0$

9. 세 점  $A(1, 1)$ ,  $B(2, 4)$ ,  $C(a, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 가  $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이 되도록 하는  $a$ 의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

10. 좌표평면 위의 네 점  $A(1, 2)$ ,  $P(0, b)$ ,  $Q(a, 0)$ ,  $B(5, 1)$  에 대하여  $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QB}$  의 최솟값을  $k$  라 할 때,  $k^2$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

11. 점  $(3, 0)$  을 지나고  $x$  축과 직선  $y = x$  에 동시에 접하는 원의 중심이 제1 사분면 위에 있을 때, 이 원의 반지름의 길이는?

①  $-1 + \sqrt{2}$

②  $-2 + 2\sqrt{2}$

③  $-3 + 3\sqrt{2}$

④  $-2 + 3\sqrt{2}$

⑤  $-3 + 4\sqrt{2}$

12. 다음 원과 직선의 교점의 개수를 구하여라.

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



답:

\_\_\_\_\_ 개

**13.** 직선  $y = 2x - 3$  에 평행하고 원  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$  에 접하는 접선의 방정식은?

①  $y = 2x \pm \sqrt{5}$

②  $y = 2x \pm 3\sqrt{3}$

③  $y = 2x \pm 3\sqrt{5}$

④  $y = x \pm 3\sqrt{5}$

⑤  $y = x \pm 3\sqrt{3}$

14. 좌표평면에서 원  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 8 = 0$  을 평행이동하여 원  $x^2 + y^2 = c$  를 얻었다. 이 때, 상수  $c$  의 값을 구하여라.



답:  $c =$  \_\_\_\_\_

15. 세 부등식  $x \geq -1$ ,  $y \leq -x + 5$ ,  $y \geq x + 1$ 을 모두 만족하는 정수  $x, y$ 의 순서쌍  $(x, y)$ 의 개수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

개

16. 연립부등식 
$$\begin{cases} y \geq 2x \\ y \geq -\frac{1}{2}x \\ x^2 + y^2 \leq 4 \end{cases}$$
 이 나타내는 영역의 넓이를 구하면?

①  $\frac{\pi}{4}$

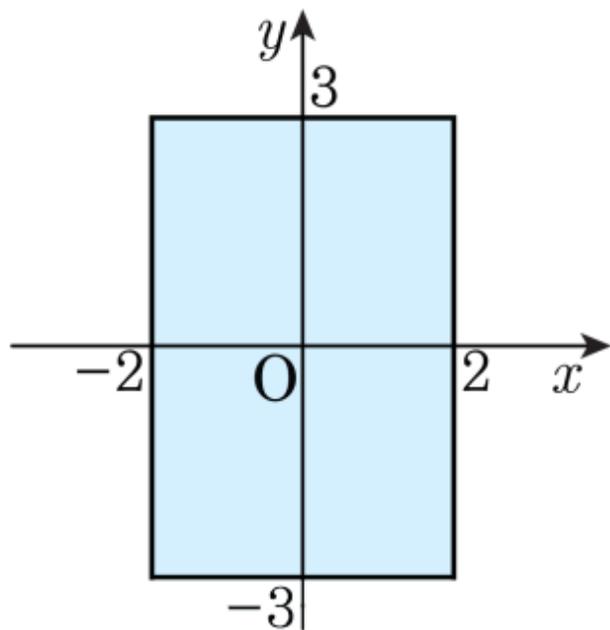
②  $\frac{\pi}{2}$

③  $\pi$

④  $2\pi$

⑤  $4\pi$

17.  $x, y$ 가 다음 그림의 영역을 만족할 때,  $x + 3y$ 의 최솟값은?



① -2

② -7

③ -11

④ -12

⑤ -15

18.  $\triangle ABC$ 의 무게중심이  $G(1, 4)$ 이고, 세 변  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ 의 중점이 각각  $(-1, 6)$ ,  $(a, b)$ ,  $(3, 4)$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 1

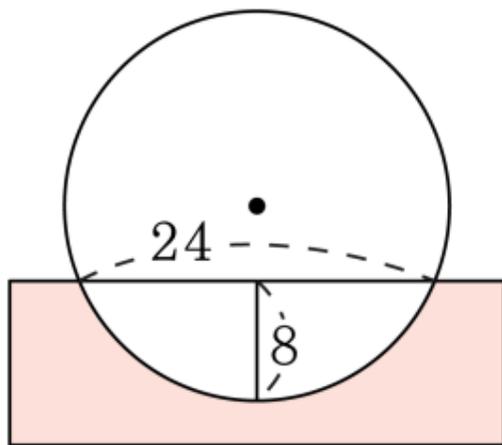
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

19. 구 모양의 공을 띄워 놓은 호수가 얼었다. 얼음을 깨지 않고 공을 들어내었더니 다음 그림과 같이 윗면의 지름이 24이고 깊이가 8인 홈이 생겼다고 할 때, 이 공의 반지름의 길이는?



- ①  $6\sqrt{3}$       ② 13      ③  $8\sqrt{3}$       ④ 16      ⑤  $12\sqrt{3}$

**20.** 점  $A(3, 5)$  와 원  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$  위의 점  $P$  에 대하여  $\overline{AP}$  의 최솟값과 최댓값의 합은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

21. 대칭이동에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- I. 방정식  $f(x, y) = 0$  이 나타내는 도형을 원점에 대하여 대칭이동시킨 도형의 방정식은  $f(-x, -y) = 0$  이다.
- II. 방정식  $f(x, y) = 0$  이 나타내는 도형을 직선  $x = a$  에 대하여 대칭이동시킨 도형의 방정식은  $f(x - 2a, y) = 0$  이다.
- III. 방정식  $f(x, y) = 0$  이 나타내는 도형을  $x$  축에 대하여 대칭이동시킨 후, 다시  $y$  축에 대하여 대칭이동시킨 도형은 원점에 대하여 대칭이동시킨 도형과 일치한다.
- IV. 방정식  $f(x, y) = 0$  이 나타내는 도형을 원점에 대하여 대칭이동시킨 후, 다시 직선  $y = x$  에 대하여 대칭이동시킨 도형은 직선  $y = -x$  에 대하여 대칭이동시킨 도형과 일치한다.

① I, III, IV

② I, IV

③ II, III, IV

④ III, IV

⑤ I, II, III, IV

**22.** 부등식  $x^2 + y^2 \leq 1$  을 만족하는 정수  $x, y$  에 대하여  $f(x, y) = y - x^2 + 1$  의 최댓값은?

① 0

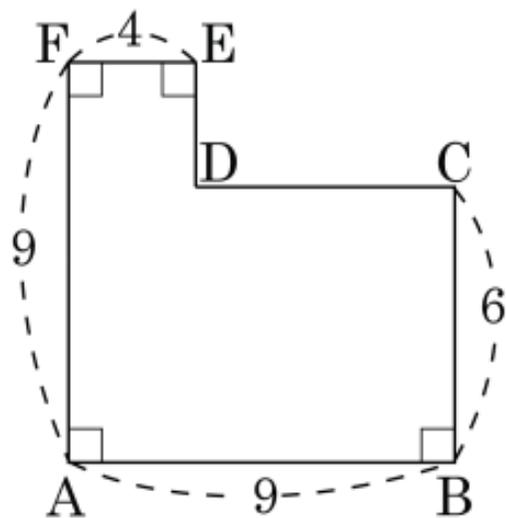
② 1

③ -1

④ 2

⑤ -2

23. 아래 그림과 같은 도형 ABCDEF가 있다. 변 CD 위에 한 점 P를 잡아 선분 AP를 그었더니 선분 AP에 의해 도형의 넓이가 이등분되었다. 이 때, 선분 AP의 길이를 구하면?



- ①  $\sqrt{83}$       ②  $\sqrt{84}$       ③  $\sqrt{85}$       ④  $\sqrt{86}$       ⑤  $\sqrt{87}$

**24.** 점  $A(6, 0)$  과 원  $x^2 + y^2 = 4$  위의 점  $P$  를 이은 선분  $AP$  의 중점의 자취의 길이는?

①  $\pi$

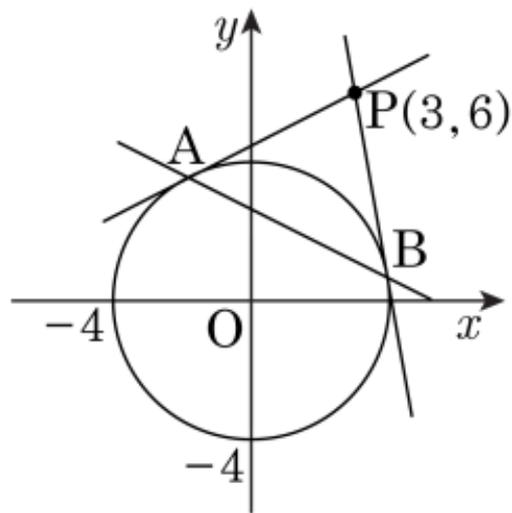
②  $2\pi$

③  $3\pi$

④  $4\pi$

⑤  $5\pi$

25. 다음 그림과 같이 원  $x^2 + y^2 = 16$  의 외부에 있는 점  $P(3, 6)$  에서 원에 그은 두 접선의 접점을  $A, B$  라 할 때, 직선  $AB$  의 방정식은?



①  $3x + 6y - 16 = 0$

②  $3x - 6y + 16 = 0$

③  $3x + 6y - 14 = 0$

④  $3x - 6y + 14 = 0$

⑤  $x + 2y - 5 = 0$