

실시일자	-	유형별 학습	이름
140문제 / DRE수학			

마풀시너지(2025) – 공통수학2 10~120p

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

01 세 점 $A(0, a)$, $B(b, 2)$, $C(-1, -b)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 의 무게중심 G 의 좌표가 $(a-4, 1)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -9
- ② -5
- ③ 0
- ④ 9
- ⑤ 5

02 네 점 $A(a, 4)$, $B(2, 4)$, $C(-3, b)$, $D(-2, 2)$ 를 꼭짓점으로 하는 사각형 $ABCD$ 가 평행사변형일 때, ab 의 값은?

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

03 두 점 $A(0, -4)$, $B(6, 2)$ 로부터 같은 거리에 있는 점 P 의 자취의 방정식은?

- ① $y = x - 2$
- ② $y = x + 2$
- ③ $y = -x + 2$
- ④ $y = -\frac{x}{2} - 4$
- ⑤ $y = -\frac{x}{2} + 4$

04 두 점 $(-1, 1)$, $(3, 7)$ 을 이은 선분의 중점을 지나고 기울기가 2인 직선의 방정식은?

- ① $y = 2x + 3$
- ② $y = 2x + 2$
- ③ $y = 2x + 1$
- ④ $y = 2x - 2$
- ⑤ $y = 2x - 1$

05 좌표평면 위의 두 점 $(-2, 3)$, $(1, a)$ 를 지나는 직선이 y 축과 점 $(0, 7)$ 에서 만날 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7
- ⑤ 9

06 직선 $ax - y + b = 0$ 이 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가 45° 이고 점 $(3, -2)$ 를 지날 때 상수 a , b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하시오.



07

x 절편이 2, y 절편이 5인 직선의 방정식이 점 $(4, a)$ 를 지날 때, a 의 값은?

- ① -5
- ② -4
- ③ -3
- ④ -2
- ⑤ -1

08

세 점 A(1, 4), B(-1, 2), C(4, a)가 일직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하면?

- ① 4
- ② 5
- ③ 6
- ④ 7
- ⑤ 8

09

직선 $\frac{x}{2} - \frac{y}{6} = 1$ 과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 직선 $y = mx$ 가 이등분할 때, 상수 m 의 값은?

- ① -1
- ② -2
- ③ -3
- ④ -4
- ⑤ -5

10

점 (2, 1)을 지나고 직선 $x - 2y + 1 = 0$ 에 수직인 직선의 방정식은?

- ① $y = 2x + 5$
- ② $y = -2x + 5$
- ③ $y = 2x - 5$
- ④ $y = 5x + 2$
- ⑤ $y = 5x - 2$

11

세 직선 $x + 2y + 1 = 0$, $2x + y - 1 = 0$, $y = ax - 30$ 이 오직 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

12

두 점 A(-4, 3), B(2, -1)에 대하여 선분AB의 수직이등분선의 방정식이 $y = ax + b$ 일 때, 상수 a , b 의 합 $a+b$ 의 값은?

- ① 6
- ② 4
- ③ 2
- ④ -2
- ⑤ -4

13 두 직선 $2x - y - 5 = 0$, $x + y - 4 = 0$ 의 교점을 지나고 $(1, 0)$ 을 지나는 직선의 방정식을 $ax + by - 1 = 0$ 이라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하시오.

14 두 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 와 $y = kx + 2k + 1$ 이 제 1 사분면에서 만날 때, k 의 값의 범위는?

① $-\frac{1}{6} < k < \frac{1}{2}$

② $-\frac{3}{2} < k < \frac{1}{2}$

③ $-\frac{1}{6} < k < 2$

④ $-\frac{1}{6} < k < 1$

⑤ $-\frac{1}{2} < k < \frac{1}{2}$

15 두 직선 $3x + y = 8$, $3x + y = k$ 사이의 거리가 $\sqrt{10}$ 일 때, 양수 k 의 값은?

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

16 원 $(x - 7)^2 + (y + 3)^2 = 1$ 과 중심이 같고 점 $(4, 3)$ 을 지나는 원이 점 $(a, 0)$ 을 지날 때, 모든 a 의 값의 합을 구하시오.

17 두 점 A(1, 5), B(-3, -1)을 지름의 양 끝점으로 하는 원의 방정식은?

① $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 13$

② $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 52$

③ $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 13$

④ $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 13$

⑤ $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 52$

18 점 A(3, 8)과 원 $(x-8)^2 + (y+4)^2 = 9$ 위의 점 P를 이은 선분 AP의 길이의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $M+m$ 의 값을 구하시오.

19 원 $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 7 + k = 0$ 의 반지름의 길이가 3일 때, 실수 k의 값을 구하시오.

20 [2017년 9월 고1 10번 변형]
좌표평면 위의 세 점 A(-6, 0), B(2, 0), C(2, 6)을 지나는 원이 있다. 이 원의 중심의 좌표를 (p, q) 라 할 때, $p^2 + q^2$ 의 값은?

- ① 11
- ② 13
- ③ 15
- ④ 17
- ⑤ 19

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

- ① 2π
- ② $2\sqrt{3}\pi$
- ③ 4π
- ④ $2\sqrt{5}\pi$
- ⑤ 8π

22 두 원 $x^2 + y^2 - 8x + 2y - 5 = 0$, $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 2 = 0$ 의 교점과 점 (1, 3)을 지나는 원의 중심의 좌표는?

- ① (-9, -8)
- ② (-10, 8)
- ③ (-11, 8)
- ④ (11, -8)
- ⑤ (11, 8)

23 두 원 $x^2 + y^2 = 1$, $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ 의 교점과 점 (1, 1)을 지나는 원의 방정식을 $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ 이라 할 때, 상수 A, B, C의 합 $A+B+C$ 의 값은?

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

24 원 $x^2 + y^2 = 9$ 위의 점 (a, b) 에서의 접선이 점 $(6, 6)$ 을 지날 때, ab 의 값은?

- | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|
| ① $-\frac{27}{8}$ | ② $-\frac{15}{8}$ | ③ $-\frac{7}{8}$ |
| ④ $\frac{5}{8}$ | ⑤ $\frac{15}{8}$ | |

25 점 $(-4, 1)$ 을 x 축의 방향으로 9만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼, 평행이동한 점이 직선 $y = ax - 17$ 위에 있을 때, 실수 a 의 값을 구하시오.

26 직선 $3x + 2y + k = 0$ 을 x 축의 방향으로 -2 만큼, y 축의 방향으로 5 만큼 평행이동한 직선이 점 $(-3, 4)$ 를 지날 때, 상수 k 의 값을 구하시오.

27 다음 보기 중 원 $x^2 + y^2 = 1$ 을 평행이동하여 겹쳐질 수 있는 것만을 있는 대로 고른 것은?

- [보기]
- | |
|----------------------------------|
| ㄱ. $x^2 + y^2 - 2x = 0$ |
| ㄴ. $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$ |
| ㄷ. $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 2 = 0$ |

- | | | |
|--------|-----------|--------|
| ① ㄱ | ② ㄷ | ③ ㄱ, ㄴ |
| ④ ㄴ, ㄷ | ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ | |

28 포물선 $y = x^2 + 2$ 를 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동한 도형의 방정식이 $y = x^2 - 4x + 5$ 일 때, $m+n$ 의 값을?

- | | | |
|-----|-----|-----|
| ① 1 | ② 2 | ③ 3 |
| ④ 4 | ⑤ 5 | |

29 점 $(-4, 1)$ 을 원점에 대하여 대칭이동하면 직선 $ax + 3y - 5 = 0$ 위의 점이 될 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

30

점 (a, b) 를 y 축에 대하여 대칭이동한 다음 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동하였더니 제2사분면 위의 점이 되었다. 다음 보기 중 옳은 것만을 있는대로 고른 것은?

〈보기〉

- ㄱ. $a > 0, b > 0$
- ㄴ. ab 는 양수이다.
- ㄷ. 점 $\left(\frac{b}{a}, a-b\right)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

31

[2021년 11월 고1 5번 변형]

좌표평면에서 직선 $2x + y + a = 0$ 을 원점에 대하여 대칭이동한 직선이 점 $(4, -2)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7

33

직선 $7x + 8y = 9$ 를 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 다음 x 축의 방향으로 -3 만큼, y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 직선의 방정식은?

- ① $7x + 8y = -1$ ② $8x + 7y = -1$
 ③ $7x + 8y = 9$ ④ $8x + 7y = 9$
 ⑤ $8x + 7y = 5$

34

점 $(a, 3)$ 을 점 $(1, 1)$ 에 대하여 대칭이동한 점이 $(0, b)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

32

점 $(-1, 2)$ 를 원점에 대하여 대칭이동시킨 후 다시 평행이동 $(x, y) \Rightarrow (x+a, y+b)$ 에 의하여 이동시켰다. 그 후 다시 x 축에 대하여 대칭이동시켰더니 점 $(-1, 2)$ 로 되돌아왔다. 이때 $a+b$ 의 값을 구하면?

- ① -4 ② -2 ③ 1
 ④ 2 ⑤ 3

35

두 점 $(2, -3), (-4, 5)$ 가 직선 $y = ax + b$ 에 대하여 대칭일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하시오.

- 36** 두 점 A(3, -3), B(1, 1)에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점을 P, y 축 위의 점을 Q라 할 때, 선분 PQ의 길이는?

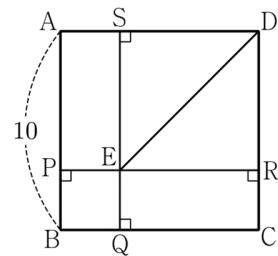
- ① $2\sqrt{2}$ ② 3 ③ $\sqrt{10}$
④ $2\sqrt{3}$ ⑤ $2\sqrt{5}$

- 37** 직선 $y = x - 1$ 위에 있고 A(1, 0), B(3, 2)에서 같은 거리에 있는 점 P의 좌표가 (a, b) 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

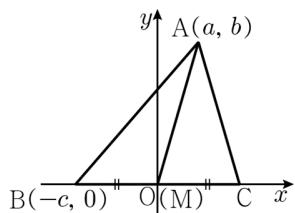
- 38** 두 점 A(2, -1), B(6, 3)에서 같은 거리에 있는 x 축 위의 점을 P, y 축 위의 점을 Q라 할 때, $\triangle OPQ$ 의 외심의 좌표를 (x, y) 라 할 때, $x + y$ 의 값을 구하시오. (단, O는 원점)

- 39** 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10인 정사각형 ABCD의 내부의 한 점 E에서 네 변 AB, BC, CD, DA에 내린 수선의 발을 각각 P, Q, R, S라 하자. 두 선분 EP, EQ의 길이의 합이 6으로 일정할 때, $\overline{ER} + \overline{ES} + \overline{ED}$ 의 최솟값은?



- ① $14 + 6\sqrt{2}$ ② $14 + 7\sqrt{2}$ ③ $14 + 8\sqrt{2}$
④ $16 + 7\sqrt{2}$ ⑤ $16 + 8\sqrt{2}$

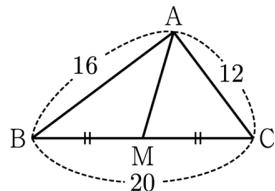
- 40** 다음 그림과 같이 두 점 $A(a, b)$, $B(-c, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC에서 \overline{BC} 의 중점을 M이라 하면 다음 식이 성립한다. 안에 들어갈 알맞은 식은?



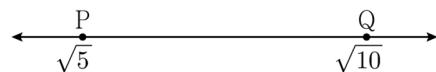
$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2 \boxed{\quad} \\ = 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2)$$

- ① $\sqrt{a^2 + b^2}$ ② $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
 ③ $(a^2 + b^2 + c^2)$ ④ $(a^2 - b^2 - c^2)$
 ⑤ $(-a^2 + b^2 - c^2)$

- 41** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 16$, $\overline{AC} = 12$, $\overline{BC} = 20$ 이고, \overline{BC} 의 중점이 M일 때, \overline{AM}^2 의 값을 구하시오.



- 42** 다음 그림과 같이 두 점 $P(\sqrt{5})$, $Q(\sqrt{10})$ 을 수직선 위에 나타내었다.



세 점 $A\left(\frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{2}\right)$, $B\left(\frac{\sqrt{10} + 2\sqrt{5}}{1+2}\right)$, $C\left(\frac{4\sqrt{10} + \sqrt{5}}{4+1}\right)$ 를 수직선 위에 나타낼 때, 왼쪽에 있는 점부터 순서대로 나열한 것은?

- ① A, B, C ② A, C, B ③ B, A, C
 ④ B, C, A ⑤ C, A, B

- 43** 좌표평면 위의 서로 다른 두 점 A, B에 대하여 선분 AB를 $1:3$ 으로 내분하는 점을 P, $4:1$ 로 내분하는 점을 Q라 할 때, $\frac{\overline{PQ}}{\overline{AB}}$ 의 값은?

- ① $\frac{7}{20}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{9}{20}$
 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{11}{20}$

44

[2020년 3월 고2 7번 변형]

좌표평면 위에 두 점 $A(a, 0)$, $B(0, 9)$ 가 있다.
선분 AB 를 $1 : 3$ 으로 내분하는 점이 직선 $y = x$ 위에
있을 때, a 의 값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

45

두 점 $P(-2, 8)$, $Q(6, 0)$ 에 대하여 선분 PQ 를
 $k : 1$ 로 내분하는 점이 직선 $y = 2x - 6$ 위에 있을 때,
양수 k 의 값을 구하시오.

46

세 점 $O(0, 0)$, $A(4, 12)$, $B(16, 4)$ 와 선분 AB 위의
점 $P(a, b)$ 에 대하여 삼각형 OAP 의 넓이가 삼각형
 OBP 의 넓이의 3배일 때, $a - b$ 의 값은?

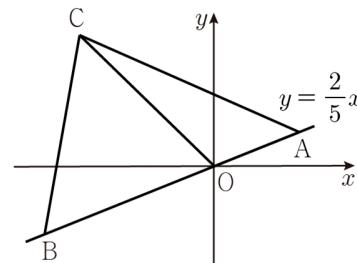
- ① 1
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7
- ⑤ 9

47

[2019년 9월 고1 12번 변형]

직선 $y = \frac{2}{5}x$ 위의 두 점 $A(5, 2)$, $B(a, b)$ 가 있다.

제2사분면 위의 한 점 C 에 대하여 삼각형 BOC 와
삼각형 OAC 의 넓이의 비가 $2 : 1$ 일 때, $a + b$ 의 값은?
(단, $a < 0$ 이고, O 는 원점이다.)



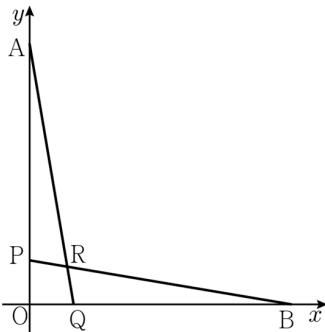
- ① -16
- ② -14
- ③ -12
- ④ -10
- ⑤ -8

48

[2021년 9월 고1 18번/4점]

그림과 같이 좌표평면 위에 두 점 $A(0, 1)$, $B(1, 0)$ 이 있다. 양수 n 과 원점 O 에 대하여 선분 OA 를 $1:n$ 으로 내분하는 점을 P , 선분 OB 를 $1:n$ 으로 내분하는 점을 Q , 선분 AQ 와 선분 BP 가 만나는 점을 R 라 하자.

다음은 사각형 $POQR$ 의 넓이가 $\frac{1}{42}$ 일 때, n 의 값을 구하는 과정이다.



점 P 의 좌표는 $\left(0, \frac{1}{n+1}\right)$, 점 Q 의 좌표는 $\left(\frac{1}{n+1}, 0\right)$

직선 AQ 의 방정식은 $y = -(n+1)x + 1$,

직선 BP 의 방정식은 $y = \boxed{\text{(가)}} \cdot x + \frac{1}{n+1}$

두 직선 AQ , BP 가 만나는 점 R 의 x 좌표는 $\boxed{\text{(나)}}$,

삼각형 POR 의 넓이는 $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{n+1} \cdot \boxed{\text{(나)}}$ 이다.

두 삼각형 POR 와 삼각형 QOR 에서

선분 OR 가 공통이고 $\overline{OP} = \overline{OQ}$,

$\angle POR = \angle QOR$ 이므로

삼각형 POR 와 삼각형 QOR 는 합동이다.

따라서 사각형 $POQR$ 의 넓이는 삼각형 POR 의

넓이의 2배이므로 $n = \boxed{\text{(다)}}$ 이다.

위의 (가), (나)에 알맞은 식을 각각 $f(n)$, $g(n)$ 이라 하고,

(다)에 알맞은 수를 k 라 할 때, $\frac{g(k)}{f(k)}$ 의 값은?

① $-\frac{5}{7}$ ② $-\frac{6}{7}$ ③ -1

④ $-\frac{8}{7}$ ⑤ $-\frac{9}{7}$

49

두 점 $A(2, -1)$, $B(3, 5)$ 에 대하여 점 B 의 방향으로 그은 \overline{AB} 의 연장선 위에 $\overline{AC} = 2\overline{BC}$ 를 만족하는 점 C 의 좌표는?

- ① $(1, -7)$ ② $(4, 11)$
- ③ $(9, 6)$ ④ $(13, 10)$
- ⑤ $(6, 4)$

50

$\triangle ABC$ 의 변 BC , CA , AB 의 중점이 각각 $P(-1, a)$, $Q(3, 3)$, $R(1, 6)$ 이고, 이 삼각형의 무게중심의 좌표가 $\left(b, \frac{10}{3}\right)$ 일 때, ab 의 값은?

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

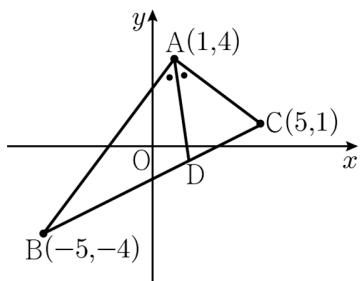
51

네 점 $A(a, 1)$, $B(2, 4)$, $C(5, 1)$, $D(b, -2)$ 를 꼭짓점으로 하는 사각형 $ABCD$ 가 마름모일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

52

다음 그림과 같이 세 점 $A(1, 4)$, $B(-5, -4)$, $C(5, 1)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 가 있다. $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비는?



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

53

두 점 $A(3, 0)$, $B(0, 2)$ 에 대하여 $\overline{PA}^2 - \overline{PB}^2 = 5$ 를 만족하는 점 P 의 자취의 방정식은?

- ① $-3x + 2y + 9 = 0$
 ② $3x + 2y = 0$
 ③ $6x - 4y + 9 = 0$
 ④ $-3x + 2y = 0$
 ⑤ $-6x + 4y - 5 = 0$

54

직선 $ax - 2y + b = 0$ 은 직선 $3x - 2y + 6 = 0$ 과 기울기가 같고 점 $(2, -1)$ 을 지난다. 이때 상수 a , b 에 대하여 ab 의 값을 구하시오.

55

[2023년 3월 고2 26번 변형]
 좌표평면 위의 네 점 $A(0, 1)$, $B(0, 5)$, $C(2\sqrt{3}, p)$, $D(4\sqrt{3}, q)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $p+q$ 의 값을 구하시오.

- (가) 직선 CD 의 기울기는 음수이다.
 (나) $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이다.

56

점 $(-3, 5)$ 를 지나는 직선이 x 절편과 y 절편의 절댓값이 같고 부호가 반대일 때, 이 직선의 x 절편을 구하시오.

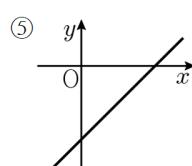
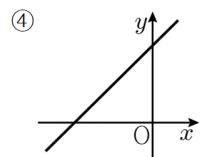
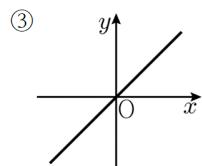
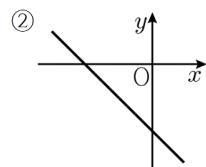
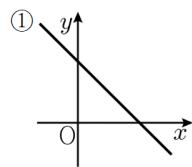
57

직선 $3x + ay = 3a$ ($a > 0$)이 x 축, y 축과 만나서 이루어진 삼각형의 넓이가 3일 때, a 의 값은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

58

$ac < 0$, $bc > 0$ 일 때, 직선 $ax - by + c = 0$ 의 개형은?

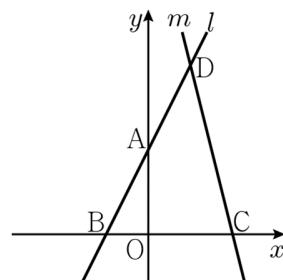


59

세 점 $A(2, k-1)$, $B(k+1, 6)$, $C(6, 10)$ 이 일직선 위에 있도록 하는 모든 실수 k 의 값의 합을 구하시오.

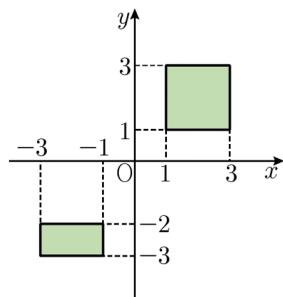
60

다음 그림과 같은 두 직선 l , m 의 방정식이 각각 $l : y = 2x + 4$, $m : y = -4x + 16$ 일 때, 점 A를 지나면서 $\triangle ACD$ 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은?

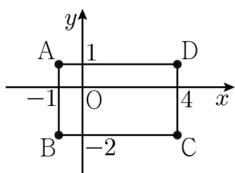


- ① $y = 4$
- ② $y = -x + 4$
- ③ $y = x + 4$
- ④ $y = -\frac{1}{2}x + 4$
- ⑤ $y = \frac{1}{2}x + 4$

- 61** 다음 그림에서 직선 $y = ax + b$ 가 두 직사각형의 넓이를 동시에 이등분할 때, 상수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값을 구하시오.



- 62** 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식이 $kx - 5y - 7 = 0$ 일 때, 상수 k 의 값을 구하시오.



- 63** 세 점 $A(-5, -1)$, $B(2, 5)$, $C(a, b)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC가 있다. 삼각형 ABC의 각 꼭짓점에서 각각의 대변에 그은 세 수선의 교점의 좌표가 $(-2, 0)$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $3a + b$ 의 값을 구하시오.

- 64** 직선 $(2k+1)x - (k-2)y - 4 = 0$ 이 임의의 실수 k 에 대하여 항상 일정한 점 P를 지날 때, 원점과 점 P 사이의 거리는?

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

- 65** 두 직선 $3x - y - 5 = 0$, $-x - 3y + 15 = 0$ 의 교점과 점 $(-3, 12)$ 를 지나는 직선이 x 축과 만나는 점을 A, y 축과 만나는 점을 B라 할 때, 선분 AB의 길이를 구하시오.

- 66** 두 점 $A(2, 1)$, $B(-1, 3)$ 을 연결한 선분 AB 와 직선 $l : y = k(x+2) + 2$ 가 공유점을 가질 k 의 범위는 $\alpha \leq k \leq \beta$ 이다. 이 때, $\alpha + \beta$ 의 값은?

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

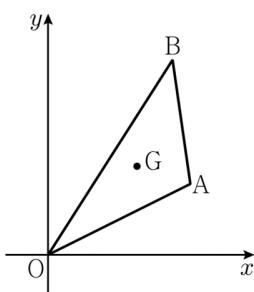
67

세 점 $A(1, 6)$, $B(-1, -2)$, $C(5, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 가 있다. 직선 $mx + y - m - 6 = 0$ 이 삼각형 ABC 의 넓이를 이등분할 때, 상수 m 값을 구하시오.

68

[2016년 3월 고2 문과 18번/4점]

그림과 같이 좌표평면에 세 점 $O(0, 0)$, $A(8, 4)$, $B(7, a)$ 와 삼각형 OAB 의 무게중심 $G(5, b)$ 가 있다. 점 G 와 직선 OA 사이의 거리가 $\sqrt{5}$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a 는 양수이다.)



- ① 16 ② 17 ③ 18
④ 19 ⑤ 20

69

점 $(3, -1)$ 과 직선 $kx + y - 3k - 4 = 0$ 사이의 거리는 $k=a$ 일 때 최댓값 b 를 갖는다고 한다. 이때 $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, k 는 실수이다.)

70

평행한 두 직선 $ax + 3y - 1 = 0$, $4x + (a-1)y - 1 = 0$ 사이의 거리는?

- ① $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{5\sqrt{2}}{12}$ ③ $\frac{3\sqrt{2}}{8}$
④ $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ⑤ $\frac{7\sqrt{2}}{24}$

71

세 점 $O(0, 0)$, $A(4, 3)$, $B(-2, 6)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle OAB$ 의 넓이는?

- ① 9 ② 10 ③ 12
④ 15 ⑤ 18

72

두 직선 $x+3y+4=0$, $3x+y+16=0$ 이 이루는 각의
이등분선 중 기울기가 양수인 직선의 방정식은?

- | | |
|-------------|-------------|
| ① $x-y-6=0$ | ② $x-y-4=0$ |
| ③ $x-y-2=0$ | ④ $x-y+4=0$ |
| ⑤ $x-y+6=0$ | |

73

두 점 A(2, -1), B(4, 3)으로부터 같은 거리에 있는
점 P가 나타내는 도형과 점 (2, -1) 사이의 거리는?

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| ① $\sqrt{5}$ | ② $2\sqrt{2}$ | ③ $\sqrt{10}$ |
| ④ $2\sqrt{5}$ | ⑤ $5\sqrt{2}$ | |

74

원 $x^2 + y^2 - 10x + 9 = 0$ 위를 움직이는 점 P와
두 점 A(-3, 2), B(-3, 8)에 대하여 $\triangle PAB$ 의 넓이의
최댓값과 최솟값의 합을 구하시오.

75

좌표축 위에 있지 않은 두 점 A(p, q), B(r, s)가
원 $O : x^2 + y^2 = 1$ 위에 있고 $\overline{AB} = \sqrt{2}$ 이면,
두 점 C(p, r), D(q, s)도 원 O 위에 있고,
 $\overline{CD} = \sqrt{2}$ 임을 증명하는 과정이다.

두 점 A(p, q), B(r, s)가 원 $x^2 + y^2 = 1$

위의 점이므로

$$p^2 + q^2 = 1 \quad \dots \textcircled{①}$$

$$r^2 + s^2 = 1 \quad \dots \textcircled{②}$$

$$\overline{AB}^2 = (r-p)^2 + (s-q)^2$$

$$= 2 - 2 \cdot (\boxed{\text{(가)}}) = 2 \text{ 이므로}$$

$$\boxed{\text{(가)}} = 0 \quad \dots \textcircled{③}$$

③을 q 에 대하여 정리하여 ③에 대입하면

$$p^2 + q^2 = p^2(\boxed{\text{(나)}}) = 1 \text{ 이므로}$$

$p^2 = s^2$ 이 성립한다.

따라서 $p^2 + r^2 = q^2 + s^2 = 1$ 이므로

두 점 C(p, r), D(q, s)는 원 $x^2 + y^2 = 1$ 위에
있다.

또한,

$$\overline{CD}^2 = (q-p)^2 + (s-r)^2 = 2 - 2(\boxed{\text{(다)}}) \text{ 이다}$$

.

③과 $p^2 = s^2$ 에 의하여 $\boxed{\text{(나)}} = 0$

$$\therefore \overline{CD} = \sqrt{2}$$

위의 증명 과정에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것은?

	(가)	(나)	(다)
①	$pr + qs$	$1 + \frac{r^2}{s^2}$	$pq + rs$
②	$pr + qs$	$1 + \frac{r^2}{s^2}$	$pr + qs$
③	$pr + qs$	$1 + \frac{s^2}{r^2}$	$pq + rs$
④	$pq + rs$	$1 + \frac{s^2}{r^2}$	$pr + qs$
⑤	$pq + rs$	$1 + \frac{s^2}{r^2}$	$pq + rs$

76 두 원 $x^2 + y^2 - 2y = 0$, $3x^2 + 3y^2 + x + 5y = 1$ 의 넓이를 각각 이등분하는 직선의 방정식은?

- ① $11x + y + 4 = 0$ ② $x + 11y + 4 = 0$
 ③ $11x - y + 1 = 0$ ④ $x - 11y + 1 = 0$ ⑤
 $x + y - 11 = 0$

77 세 점 A(3, 3), B(-3, 3), C(5, 7)을 지나는 원에 대하여 다음 보기 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

〈보기〉

- ㄱ. 중심의 좌표는 (0, 7)이다.
 ㄴ. 점 (6, 8)을 지난다.
 ㄷ. 넓이는 10π 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

78 좌표평면 위에 원 $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 9$ 가 있다. 이 원에 접하는 접선들 중에서 서로 수직이 되는 두 직선의 교점을 P 라 할 때, 점 P의 자취의 길이를 구하면?

- ① 4π ② $5\sqrt{2}\pi$
 ③ $6\sqrt{2}\pi$ ④ $7\sqrt{3}\pi$
 ⑤ 8π

79 두 점 A(3, 0), B(0, 3)에 대하여 $\overline{AP} : \overline{BP} = 1 : 2$ 를 만족하는 점 P가 그리는 삼각형 PAB의 최대 넓이는?

- ① 3 ② $3\sqrt{2}$ ③ 6
 ④ $6\sqrt{2}$ ⑤ 9

80 원 $x^2 + y^2 + 8x + 4ay + 8 - b = 0$ 이 x축과 y축에 동시에 접할 때, 상수 a, b에 대하여 a+b의 값을 구하시오. (단, $a > 0$)

81 두 원 $x^2 + y^2 + ax + y - 1 = 0$, $x^2 + y^2 - x + ay + 1 = 0$ 의 교점을 지나는 직선이 점 (2, 3)을 지날 때, 상수 a의 값을 구하시오.

82 두 원 $x^2 + y^2 = 4$, $x^2 + y^2 - 8x - 16y + 12 = 0$ 의
두 교점 사이의 거리는?

- ① $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ② $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ ③ $\frac{6\sqrt{5}}{5}$
 ④ $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ ⑤ $2\sqrt{5}$

83 원 $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ 과
직선 $4x + 3y + 5 = 0$ 이 만나서 생기는 현의 길이는?

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

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

- ① $2\sqrt{3}$ ② $\sqrt{15}$ ③ 4
 ④ $\sqrt{17}$ ⑤ $3\sqrt{2}$

85 두 원
 $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 1$, $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 4$ 의
공통내접선의 길이는?

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

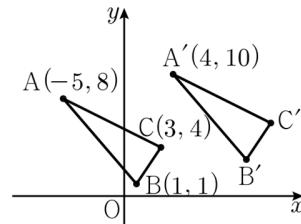
86 원 $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ 위의 점 P와
직선 $3x - 4y + 14 = 0$ 사이의 거리의 최댓값을 M,
최솟값을 m이라 할 때, Mm의 값을 구하시오.

87 원 $x^2 + y^2 = 10$ 위의 점 (a, 3)에서의 접선이
점 (b, 2)를 지날 때, a+b의 값을 구하시오. (단, a > 0)

- 88** 원 $(x+4)^2 + (y-3)^2 = 25$ 위를 움직이는 점 P와
원 $(x-4)^2 + (y-9)^2 = 4$ 위를 움직이는 점 Q를 이은
선분 PQ의 길이의 최댓값을 구하시오.

- 89** 두 점 O(0, 0), A(0, -3)과 점 A를 x축의 방향으로
 a 만큼, y축의 방향으로 5만큼 평행이동한 점 B를
꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB의 넓이가 12일 때,
양수 a 의 값을 구하시오.

- 90** 다음 그림의 삼각형 A'B'C'은 삼각형 ABC를
평행이동한 도형이다. 두 점 B', C'을 지나는 직선의
방정식이 $ax + by = 24$ 일 때, $a+b$ 의 값은?
(단, a, b 는 상수이다.)



- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

- 91** 좌표평면에서 점 (3, -2)를 점 (-1, a)로 옮기는
평행이동에 의하여, 원 $x^2 + y^2 - 4x + 10y + 25 = 0$ 은
원 $x^2 + y^2 + bx - 4y + c = 0$ 으로 옮겨진다.
세 실수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값을 구하시오.

92

포물선 $y = x^2 - 4x + a$ 를 포물선 $y = x^2 - 1$ 로 옮기는 평행이동에 의하여 직선 $3x - 2y - 3 = 0$ 이 옮겨지는 직선의 방정식은 $3x - 2y + a = 0$ 이다. 이때 상수 a 의 값을 구하시오.

① $\frac{5}{2}$

② 5

③ $\frac{15}{2}$

④ 10

⑤ $\frac{25}{2}$

93

점 $P(a, b)$ 를 x 축, y 축, 원점에 대하여 대칭이동한 점을 각각 Q, R, S 라 할 때, 네 점 P, Q, R, S 를 꼭짓점으로 하는 사각형의 넓이가 10이다. 이때 $2|ab|$ 의 값은?

95

직선 $x - y = 7$ 을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 도형이 원 $(x+2)^2 + (y-1)^2 = k$ 에 접할 때, 실수 k 의 값은?

① 4

④ 16

② 8

⑤ 20

③ 12

94

직선 $y = 3x + k$ 를 원점에 대하여 대칭이동하였더니 원 $x^2 + y^2 = 5$ 에 접하였다. 이때 양수 k 의 값은?

① $\sqrt{2}$

② $3\sqrt{2}$

③ $5\sqrt{2}$

④ $7\sqrt{2}$

⑤ $9\sqrt{2}$

96

[2018년 3월 고2 문과 24번/3점]
좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 + 10x - 12y + 45 = 0$ 을 원점에 대하여 대칭이동한 원을 C_1 이라 하고, 원 C_1 을 x 축에 대하여 대칭이동한 원을 C_2 라 하자. 원 C_2 의 중심의 좌표를 (a, b) 라 할 때, $10a + b$ 의 값을 구하시오.

97

포물선 $y = x^2 - 6ax + 3$ 을 y 축에 대하여 대칭이동한 포물선의 꼭짓점이 직선 $y = x + 1$ 위에 있을 때, 양수 a 의 값을 구하시오.

98 점 $(-a, 2)$ 를 직선 $y = -x$ 에 대하여 대칭이동한 후 x 축의 방향으로 7만큼, y 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 점의 좌표가 $(5, b)$ 이다. 이때 $b - a$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

99 원 $(x - 5)^2 + (y - b)^2 = 7$ 을 x 축 방향으로 -7 만큼, y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동한 후 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동 한 원의 중심의 좌표가 $(2, a + 5b)$ 일 때, $2a + b$ 의 값을 구하시오.

100 두 포물선 $y = x^2 + 2x + 4$, $y = -x^2 + 4x - 12$ 가 점 (a, b) 에 대하여 대칭일 때, $a + b$ 의 값을 구하시오.

101 두 점 A(1, 9), B(2, 3)과 직선 $x + y + 1 = 0$ 위를 움직이는 점 P에 대하여 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최솟값은?

- ① 5 ② $8\sqrt{2}$ ③ 12
④ $9\sqrt{2}$ ⑤ 13

102 두 점 A(2, -2), B(4, 1)과 직선 $8x - 6y - 3 = 0$ 위의 점 P에 대하여 $\overline{AP} + \overline{PB}$ 의 최솟값을 k, 이때의 점 P의 좌표를 (s, t) 라 할 때, kst 의 값을 구하시오.

103 좌표평면에서 포물선 $y = x^2 - 6$ 과 직선 $y = x$ 가 만나는 두 점을 A, B라 하자.
이 포물선 위를 움직이는 점 P(a, b)에 대하여 삼각형 APB가 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 인 이등변삼각형이 되도록 하는 모든 실수 a 의 값의 합을 α 라 하자. $|\alpha|$ 의 값을 구하시오.

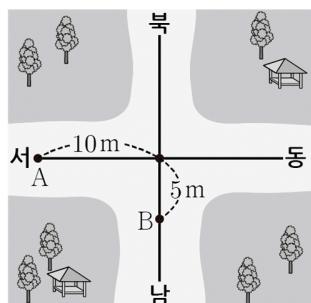
104 세 개의 대형 쇼핑몰 A, B, C를 가지고 있는

어느 회사에서 물류 창고를 지으려고 한다. 쇼핑몰 A의 위치를 좌표평면 위의 원점으로 하면 쇼핑몰 B, C의 위치는 각각 B(2, 5), C(3, 6)이 된다. 물류비가 물류 창고와 각 쇼핑몰 사이의 거리의 제곱의 합에 정비례한다고 할 때, 물류비가 가장 적게 드는 물류 창고의 위치를 나타내는 좌표는?

- ① $\left(\frac{12}{5}, \frac{27}{5}\right)$ ② $\left(\frac{7}{4}, \frac{21}{4}\right)$ ③ $\left(\frac{5}{3}, \frac{11}{3}\right)$
 ④ $\left(\frac{13}{7}, \frac{36}{7}\right)$ ⑤ (3, 5)

105 다음 그림과 같이 동서, 남북 방향의 두 개의 길이

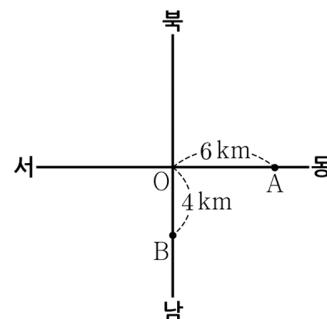
○ 지점에서 교차하고 있다. A와 B 두 사람이
 ○ 지점으로부터 각각 서쪽으로 10m, 남쪽으로 5m
 떨어진 지점에서 동시에 출발하여 각각 동쪽으로 초속
 3m, 북쪽으로 초속 4m로 뛰어가고 있다. 이 두
 사람이 가장 가까이 있을 때의 거리는?



- ① 2m ② 3m ③ 4m
 ④ 5m ⑤ 6m

106 다음 그림과 같이 수직으로 만나는 도로가 있다.

교차점에서 A는 동쪽으로 6km, B는 남쪽으로 4km의 지점에 있다. A는 시속 4km로 서쪽으로, B는 시속 2km로 북쪽으로 동시에 출발했을 때, A와 B의 거리가 가장 짧을 때는 몇 시간 후인가?

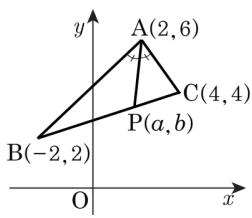


- ① 1시간 후 ② 1.2시간 후 ③ 1.4시간 후
 ④ 1.6시간 후 ⑤ 2시간 후

107 두 점 A(5, 1), B(-3, 7)에 대하여 $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$ 의 값이

최소가 되도록 하는 y축 위의 점 P는
 직선 $3x - 2y + k = 0$ 위의 점이다. 이때 상수 k의 값을
 구하시오.

- 108** 다음 그림과 같이 세 점 $A(2, 6)$, $B(-2, 2)$, $C(4, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 $P(a, b)$ 라 할 때, $3ab$ 의 값은?



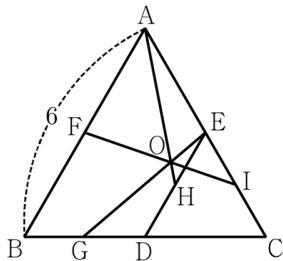
- ① 10 ② 15 ③ 20
④ 25 ⑤ 30

- 109** 좌표평면 위의 세 점 $A(3, 4)$, $B(0, 0)$, $C(8, -8)$ 에 대하여 $\angle BAC$ 의 이등분선이 선분 BC 와 만나는 교점의 좌표는?

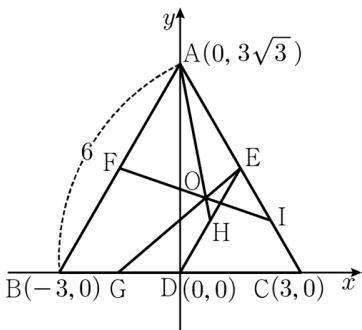
- ① $\left(\frac{1}{8}, -\frac{1}{8}\right)$ ② $\left(\frac{20}{9}, -\frac{20}{9}\right)$
③ $\left(\frac{15}{11}, -\frac{15}{11}\right)$ ④ $\left(\frac{25}{13}, -\frac{25}{13}\right)$
⑤ $\left(\frac{28}{17}, -\frac{28}{17}\right)$

- 110** 서로 다른 세 직선 $4x - y + 7 = 0$, $ax + 4y - 5 = 0$, $x + by - 9 = 0$ 에 의하여 좌표평면이 네 부분으로 나누어질 때, 상수 a , b 에 대하여 ab 의 값을 구하시오.

- 111** 아래 그림과 같이 한 변의 길이가 6인 정삼각형 ABC에 대하여 세 점 D, E, F는 세 변 BC, CA, AB의 중점이고 세 점 G, H, I는 세 선분 BD, DE, CE의 중점일 때, 다음은 세 직선 AH, EG, FI가 한 점 $O(a, b)$ 에서 만나는 것을 보이는 과정이다.



다음 그림과 같이 점 D를 원점, 직선 BC를 x 축, 직선 AD를 y 축으로 하여 삼각형 ABC를 좌표평면 위에 나타내면 세 꼭짓점 A, B, C의 좌표는 $A(0, 3\sqrt{3})$, $B(-3, 0)$, $C(3, 0)$ 이다.



이때 직선 AH를 나타내는 방정식은

$$y = \boxed{\text{(가)}} \quad \dots \textcircled{\text{①}}$$

직선 EG를 나타내는 방정식은

$$y = \boxed{\text{(나)}} \quad \dots \textcircled{\text{②}}$$

직선 FI를 나타내는 방정식은

$$y = \boxed{\text{(다)}} \quad \dots \textcircled{\text{③}}$$

두 직선 ①, ②의 교점 $O(a, b)$ 는 직선 ③도 지난다.

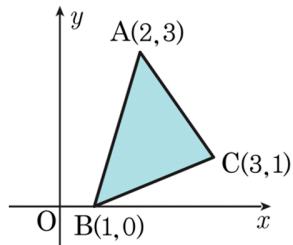
따라서 세 직선 AH, EG, FI는 한 점 $O(a, b)$ 에서 만난다.

위의 (가), (나), (다)에 알맞은 식을 각각 $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ 라 할 때, $392abf(0)g(0)h(0)$ 의 값을 구하시오.

- 112** 세 직선 $x + 3y = 5$, $3x - y = 5$, $ax + y = 0$ 으로 둘러싸인 삼각형이 존재하지 않도록 하는 모든 상수 a 의 값의 곱을 구하시오.

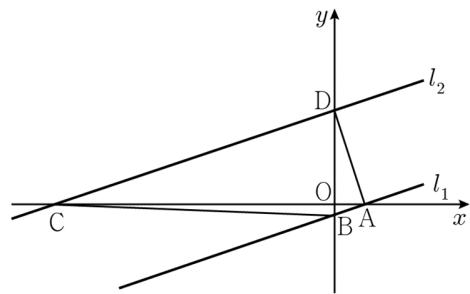
- 113** 세 점 $A(0, -3)$, $B(3, 0)$, $C(4, -4)$ 을 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 와 직선 $mx - y + 3m - 3 = 0$ 이 만난다. 상수 m 의 최댓값을 p , 최솟값을 q 라 할 때, $\frac{p}{q}$ 의 값을 구하시오.

- 114** 직선 $y = -mx - m + 2$ 가 다음 그림의 삼각형 ABC를 지나기 위한 m 의 범위는?



- ① $-1 \leq m \leq 3$ ② $-1 \leq m \leq \frac{1}{3}$
 ③ $-\frac{1}{3} \leq m \leq 1$ ④ $-\frac{1}{3} \leq m \leq 3$
 ⑤ $1 \leq m \leq 3$

- 115** [2024년 9월 고1 26번 변형]
 다음 그림과 같이 좌표평면 위에
 직선 $l_1 : x - 3y - 3 = 0$ 과 평행하고 y 절편이 양수인
 직선 l_2 가 있다. 직선 l_1 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각
 A, B라 하고 직선 l_2 가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 C,
 D라 할 때, 사각형 ADCB의 넓이가 150이다. 두 직선
 l_1 과 l_2 사이의 거리를 d 라 할 때, d^2 의 값을 구하시오.



- 116** 세 점 A(-4, 3), B(3, 0), C(1, k)를 꼭짓점으로 하는
 삼각형 ABC의 넓이가 11이 되도록 하는 모든 실수 k 의
 값의 합은?

- ① $\frac{10}{7}$ ② $\frac{11}{7}$ ③ $\frac{12}{7}$
 ④ $\frac{13}{7}$ ⑤ 2

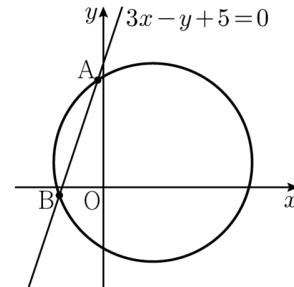
- 117** 방정식 $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 4a^2 - 4a - 14 = 0$ 이 원을 나타낼 때, 원의 넓이가 최대가 되도록 하는 원의 반지름의 길이를 구하시오. (단, a 는 실수이다.)

- 118** 원 $x^2 + y^2 - 10ax + 6ay + 32a^2 + 12a - 34 = 0$ 의 넓이가 최소일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하시오. (단, a 는 실수이다.)

- 119** 두 점 A(-1, 1), B(2, 1)로부터의 거리의 비가 2 : 1 인 점 P에 대하여 $\angle PAB$ 가 최대일 때 선분 AP의 길이는?

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

- 120** 다음 그림과 같이 좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 - 4x - 2y + k = 0$ 과 직선 $3x - y + 5 = 0$ 이 두 점 A, B에서 만난다. $\overline{AB} = 2\sqrt{6}$ 일 때, 상수 k 의 값은?

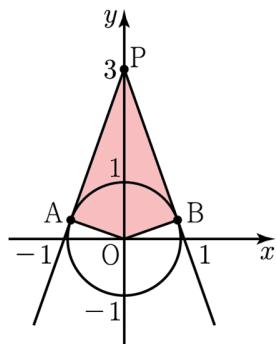


- ① -15
- ② -14
- ③ -13
- ④ -12
- ⑤ -11

- 121** $y = x + k$ 가 원 $x^2 + y^2 + 6y - 16 = 0$ 에 의해서 잘린 현의 길이가 8 일 때, 상수 k 값의 합은?

- ① 6
- ② 9
- ③ -6
- ④ -9
- ⑤ 4

- 122** 다음 그림과 같이 점 $P(0, 3)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 1$ 에 그은 두 접선의 접점을 각각 A, B라 할 때, 사각형 OAPB의 넓이는? (단, O는 원점이다.)



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

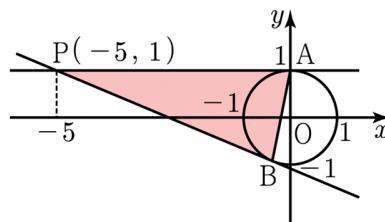
- 124** 점 $A(0, a)$ 에서 원 $x^2 + (y-3)^2 = 8$ 에 그은 두 접선이 서로 수직 일 때, 양수 a 의 값은?

- ① 3 ② 5 ③ 7
 ④ 9 ⑤ 10

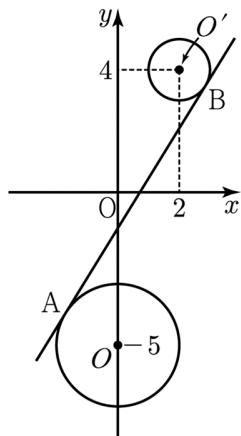
- 123** 점 $A(3, 1)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 4$ 에 그은 두 접선의 접점을 각각 P, Q라 할 때, \overline{PQ} 의 길이는?

- ① $\sqrt{6}$ ② $2\sqrt{6}$ ③ $\frac{\sqrt{15}}{5}$
 ④ $\frac{2\sqrt{15}}{5}$ ⑤ $\frac{4\sqrt{15}}{5}$

- 125** 다음 그림과 같이 점 $P(-5, 1)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 1$ 에 그은 두 접선의 접점을 각각 A(0, 1), B라 할 때, 삼각형 ABP의 넓이를 구하시오.

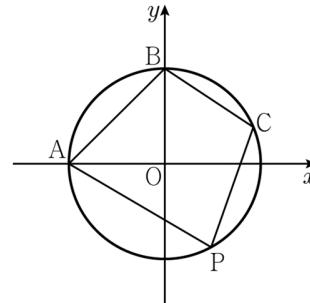


- 126** 다음 그림과 같이 두 원 $O: x^2 + (y+5)^2 = 4$, $O': (x-2)^2 + (y-4)^2 = r^2$ 이 동시에 접하는 접선을 긋고 접점을 각각 A, B라 할 때, 선분 AB의 길이는 $2\sqrt{19}$ 이다. 이때 양수 r 의 값은?



- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

- 128** 아래 그림과 같이 원 $x^2 + y^2 = 169$ 위에 세 점 A(-13, 0), B(0, 13), C(12, 5)가 있다. 점 B를 포함하지 않는 호 AC 위에 점 P가 있을 때, 다음 보기 중 옳은 것만을 있는대로 고른 것은?



〈보기〉

- ㄱ. 점 B와 직선 AC 사이의 거리는 $2\sqrt{26}$ 이다.
ㄴ. 사각형 PABC의 넓이가 최대일 때, 직선 PB와
직선 AC는 수직이 아니다.
ㄷ. 사각형 PABC의 넓이의 최댓값은
 $\frac{65(10 + \sqrt{26})}{4}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

- 127** 원 $x^2 + y^2 = 20$ 위의 점 P(4, 2)에서의 접선과 점 Q(-2, 4)에서의 접선이 만나는 점을 R라 할 때, 사각형 OPRQ의 넓이는? (단, O는 원점이다.)

- ① 12 ② 14 ③ 16
④ 18 ⑤ 20

- 129** 평행이동 $(x, y) \rightarrow \left(x + \frac{2}{3}, y\right)$ 에 의하여 점 P(-1, 21)을 m 번 평행이동한 점을 Q라 하고, 평행이동 $(x, y) \rightarrow \left(x, y - \frac{3}{4}\right)$ 에 의하여 점 Q를 n 번 평행이동한 점을 R라 하자. 점 R의 좌표가 R(31, -3)일 때, $m+n$ 의 값을 구하시오. (단, m, n 은 자연수이다.)

130 좌표평면 위의 두 점 $A(a, 0)$, $B(0, b)$ 를 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 점을 각각 A' , B' 이라 하자. 두 점 A' , B' 이 다음 조건을 만족시킬 때, $m \cdot \frac{3}{a} + b$ 의 값은?
(단, $ab \neq 0$ 이고 m 은 상수이다.)

- (가) 선분 $A'B'$ 을 $2 : 1$ 로 내분하는 점의 좌표는 $(3, 2)$ 이다.
(나) 두 직선 AB , $A'B'$ 은 일치한다.

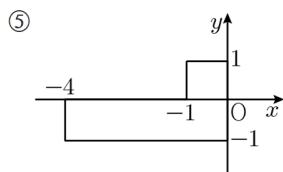
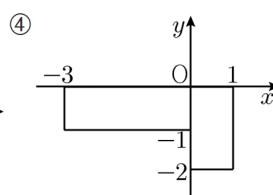
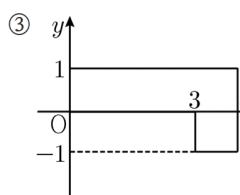
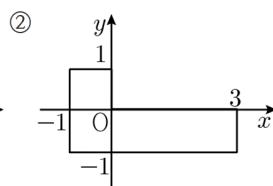
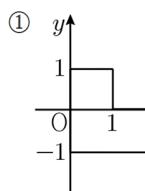
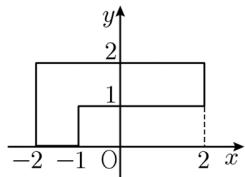
- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

132 원 $(x - 2a)^2 + (y + 5)^2 = 16$ 을 y 축에 대하여 대칭이동한 후, 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동하였더니 직선 $4x + 3y - 10 = 0$ 에 의하여 원의 넓이가 이등분되었다. 이때 상수 a 의 값을 구하시오.

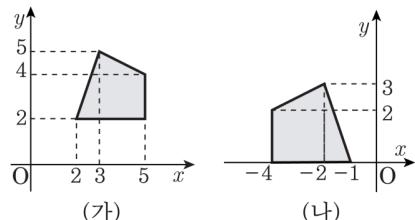
131 자연수 n 과 양수 k 에 대하여 원 $C: (x - k)^2 + y^2 = n$ 을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 원을 C' 이라 하고, 두 원 C , C' 이 만나는 서로 다른 점의 개수를 $f(n)$ 이라 할 때, 방정식 $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(21) = 7$ 을 만족시키는 k 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

- 133** 좌표평면에 방정식 $f(x, y) = 0$ 이 나타내는 도형이 아래 그림과 같은 모양일 때, 다음 중 방정식 $f(x-2, 1-y) = 0$ 이 좌표평면에 나타내는 도형은?

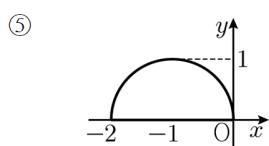
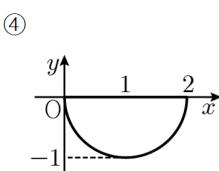
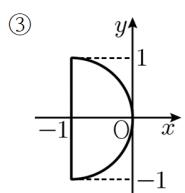
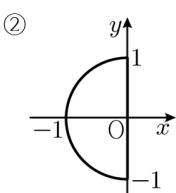
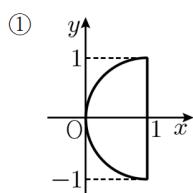
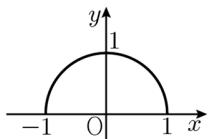


- 134** 그림(가)의 도형은 평행이동 및 대칭이동에 의해 그림(나)로 이동한다. 그림(가)의 도형의 방정식이 $f(x, y) = 0$ 일 때, 그림(나)의 도형의 방정식은?



- ① $f(x+1, y+2) = 0$
 ② $f(x+1, y-2) = 0$
 ③ $f(-x-1, y-2) = 0$
 ④ $f(-x+1, y-2) = 0$
 ⑤ $f(-x+1, y+2) = 0$

- 135** 방정식 $f(x, y)=0$ 이 나타내는 도형이 아래 그림과 같을 때, 다음 중 방정식 $f(x-1, -y)=0$ 이 나타내는 도형은?



- 136** [2019년 9월 고1 21번 변형] 좌표평면 위의 세 점 $A(12, 0)$, $B(0, -4)$, $C(15, -9)$ 에 대하여 삼각형 ABC에 내접하는 원의 중심을 P라 할 때, 선분 OP의 길이는? (단, O는 원점이다.)

- ① $6\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{7}$ ③ $2\sqrt{29}$
④ $2\sqrt{30}$ ⑤ $2\sqrt{31}$

- 137** [2018년 11월 고1 21번 변형] 좌표평면에서 반지름의 길이가 r 이고 중심이 이차함수 $y = x^2 + 3$ 의 그래프 위에 있는 원 중에서 직선 $y = x + 5$ 에 접하는 원의 개수를 m 이라 하고 직선 $y = x$ 에 접하는 원의 개수를 n 이라 하자. m 이 홀수일 때, $m+n+32r^2$ 의 값은? (단, r 는 상수이다.)

- ① 81 ② 82 ③ 83
④ 84 ⑤ 85

- 138** [2023년 11월 고1 20번 변형] 실수 t ($t > 0$)에 대하여 좌표평면 위에 네 점 $A\left(1, \frac{9}{2}\right)$, $B\left(5, \frac{3}{2}\right)$, $C(t, 0)$, $D\left(0, \frac{t}{2}\right)$ 가 있다. 선분 CD 위에 $\angle APB = 90^\circ$ 인 점 P가 존재하도록 하는 t의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $M+m$ 의 값은?

- ① 18 ② 19 ③ 20
④ 21 ⑤ 22

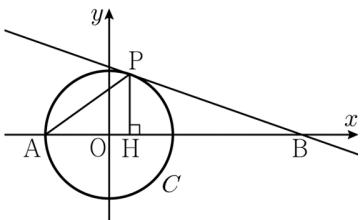
- 139** 두 점 $A(3, 2)$, $B(6, 5)$ 에 대하여 $2\overline{AP}=\overline{BP}$ 를 만족시키는 점을 P라 할 때, 점 P와 직선 $x+y+3=0$ 사이의 거리의 최솟값은?

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

140

[2020년 11월 고1 20번/4점]

그림과 같이 좌표평면에 원 $C: x^2 + y^2 = 4$ 와 점 $A(-2, 0)$ 이 있다. 원 C 위의 제1사분면 위의 점 P 에서의 접선이 x 축과 만나는 점을 B , 점 P 에서 x 축에 내린 수선의 발을 H 라 하자. $2\overline{AH} = \overline{HB}$ 일 때, 삼각형 PAB 의 넓이는?



- ① $\frac{10\sqrt{2}}{3}$ ② $4\sqrt{2}$ ③ $\frac{14\sqrt{2}}{3}$
 ④ $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ ⑤ $6\sqrt{2}$

실시일자	-	유형별 학습	이름
140문제 / DRE수학			

마풀시너지(2025) – 공통수학2 10~120p

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

빠른정답

01 ④	02 ①	03 ③
04 ②	05 ⑤	06 –4
07 ①	08 ④	09 ③
10 ②	11 2	12 ②
13 3	14 ①	15 ⑤
16 14	17 ④	18 26
19 8	20 ②	21 ③
22 ③	23 ①	24 ①
25 3	26 5	27 ③
28 ①	29 2	30 ②
31 ④	32 ②	33 ②
34 ①	$35 \frac{5}{2}$	36 ⑤
37 ③	38 5	39 ②
40 ③	41 100	42 ③
43 ⑤	44 ③	45 3
46 ④	47 ②	48 ②
49 ②	50 ①	51 ①
52 ④	53 ④	54 –24
55 12	56 –8	57 ①
58 ①	59 16	60 ①
$61 \frac{7}{8}$	62 3	63 11
64 ②	65 10	66 ①

67 5	68 ①	69 5
70 ⑤	71 ④	72 ⑤
73 ①	74 48	75 ①
76 ③	77 ①	78 ③
79 ③	80 –6	81 3
82 ④	83 ③	84 ③
85 ③	86 9	87 5
88 17	89 8	90 ①
91 13	92 3	93 ②
94 ③	95 ②	96 56
$97 \frac{2}{3}$	98 ③	99 5
100 –2	101 ⑤	$102 \frac{27}{4}$
103 1	104 ③	105 ④
106 ④	107 8	108 ③
109 ②	110 4	111 6561
$112 \frac{1}{2}$	$113 -\frac{7}{2}$	114 ③
115 90	116 ③	117 5
118 4	119 ②	120 ⑤
121 ③	122 ②	123 ⑤
124 ③	$125 \frac{125}{26}$	126 ①
127 ⑤	128 ③	129 80
130 ③	131 ③	132 –5



마플시너지(2025) – 공통수학2 10~120p

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

133 ①	134 ⑤	135 ④
136 ③	137 ④	138 ①
139 ①	140 ④	