

2학기 중간고사 - 1회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

01 다음 점과 직선 사이의 거리를 구하시오.

점 $(-4, 1)$, 직선 $3x - 4y + 1 = 0$

02 다음의 x, y 에 대한 이차방정식 중 원의 방정식을 나타내지 않은 것은?

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

03 좌표평면 위의 세 점 $A(-1, 2)$, $B(x, 0)$, $C(3, 1)$ 에 대하여 $\angle ABC$ 가 직각일 때, 실수 x 의 값의 합은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

04 두 점 $A(-4, 9)$, $B(1, a)$ 에 대하여 선분 AB를 $b:3$ 으로 내분하는 점의 좌표가 $(-2, 7)$ 일 때, 선분 AB를 $1:2b$ 로 내분하는 점의 좌표를 (p, q) 라 하자. $p+q$ 의 값을 구하시오.

05 두 직선 $x + y = 1$, $ax + 2y + a + 2 = 0$ 이
제1사분면에서 만나도록 하는 정수 a 의 개수는?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

06 점 $(2, 1)$ 을 지나고 직선 $x + 3y + 4 = 0$ 에 평행한 직선이
점 $(a, 2)$ 를 지날 때, a 의 값은?

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

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

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

08 [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

2학기 중간고사 - 1회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 09** 직선 $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$ 이 y 축과 만나는 점을 중심으로 하고, x 축과 만나는 점을 지나는 원의 방정식은?

- ① $x^2 + (y-3)^2 = 30$
 ② $x^2 + (y-3)^2 = 34$
 ③ $(x-5)^2 + (y-3)^2 = 30$
 ④ $(x-5)^2 + (y-3)^2 = 34$
 ⑤ $(x+5)^2 + (y-3)^2 = 34$

- 10** 원 $x^2 + y^2 = 2$ 의 접선 중에서 기울기가 3이고, y 절편이 양수인 접선과 원 위의 점 $(1, -1)$ 에서의 접선의 교점의 좌표를 (a, b) 라 할 때, $3a-b$ 의 값은?

- ① $-2\sqrt{5}$ ② $-\sqrt{5}$ ③ 0
 ④ $\sqrt{5}$ ⑤ $2\sqrt{5}$

- 11** 직선 $kx - y + k - 1 = 0$ 을 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 직선이 $2x - y + 1 = 0$ 일 때, 상수 k, m 에 대하여 km 의 값은?

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

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

[보 기]

- 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

2학기 중간고사 - 1회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

13 점 $P(-1, -4)$ 를 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 Q , 점 Q 를 x 축에 대하여 대칭이동한 점을 R 라 할 때, 세 점 P, Q, R 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 PQR 의 넓이를 구하시오.

14 두 점 $A(-2, 5), B(5, -9)$ 에 대하여 선분 AB 를 $3:4$ 로 내분하는 점이 직선 $y=-2x+k$ 위에 있을 때, 상수 k 의 값을 구하시오.

15 삼각형 ABC 에서 꼭짓점 A 의 좌표가 $(5, 1)$ 이고 \overline{BC} 의 중점의 좌표가 $(1, 7)$, 무게중심의 좌표가 (x, y) 일 때, $x+y$ 의 값을 구하시오.

16 두 직선 $3x+y+2=0, x-3y-2=0$ 으로부터 같은 거리에 있는 점 P 의 자취의 방정식 중 그 그래프가 원점을 지나는 것은?

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

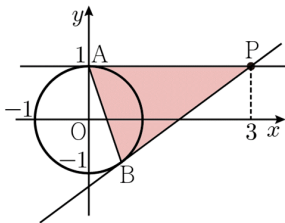
2학기 중간고사 - 1회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 17** 점 $(-2, 1)$ 을 지나고 x 축, y 축에 동시에 접하는 두 원이 제 k 사분면 위에 있을 때, 두 원의 넓이의 합을 $a\pi$ 라 하자. 상수 a, k 에 대하여 $a+k$ 의 값은?

- ① 26 ② 27 ③ 28
④ 29 ⑤ 30

- 18** 다음 그림과 같이 점 $P(3, 1)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 1$ 에 그은 두 접선의 접점을 각각 $A(0, 1)$, B 라 할 때, 점 A 와 직선 BP 사이의 거리를 구하시오.



- 19** 직선 $x+7y-9=0$ 을 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 직선을 l 이라 할 때, 직선 l 과 원 $(x-2)^2 + y^2 = 9$ 의 교점의 개수를 구하시오.

- 20** 원 $x^2 + y^2 - 10x + 2y - 24 = 0$ 과 직선 $-3x + y + 36 = 0$ 의 두 교점을 지름의 양 끝점으로 하는 원의 중심의 좌표는?

- ① $(10, -3)$ ② $(10, -2)$ ③ $(11, -3)$
④ $(11, -2)$ ⑤ $(11, -1)$

2학기 중간고사 - 1회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

21 원 $x^2 + y^2 = 9$ 이 직선 $y = x + m$ 에 의하여 생기는 현의 길이가 2일 때, m^2 의 값을 구하시오.

22 원 $x^2 + y^2 = 100$ 위의 점 $(8, 6)$ 에서의 접선이 원 $(x + 3)^2 + (y - 9)^2 = k$ 에 접할 때, 상수 k 의 값을 구하시오.

23 이차함수 $y = x^2 + 2x + 5$ 의 그래프를 x 축 방향으로 m 만큼 평행이동하였더니 직선 $y = x + m$ 과 접하였다. 이때 상수 m 의 값을 구하시오.

24 두 점 $A(3, 2)$, $B(6, 5)$ 에 대하여 $2\overline{AP} = \overline{BP}$ 를 만족시키는 점을 P 라 할 때, 점 P 와 직선 $x + y + 3 = 0$ 사이의 거리의 최솟값은?

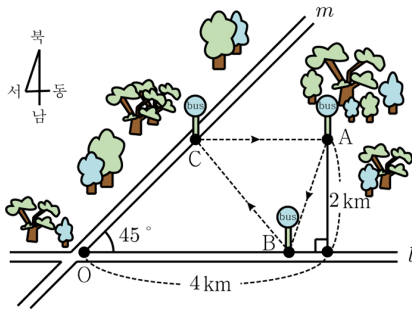
- ① $\sqrt{2}$
- ② $\sqrt{3}$
- ③ $2\sqrt{2}$
- ④ $2\sqrt{3}$
- ⑤ $3\sqrt{2}$

2학기 중간고사 - 1회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

25

다음 그림과 같이 동서로 뻗어 있는 직선도로 l 과
남서쪽에서 북동쪽으로 뻗어 있는 직선도로 m 이 이루는
각은 45° 이다. 두 직선도로 l 과 m 이 만나는 지점
 O 로부터 동쪽으로 4km 떨어진 지점에서
북쪽으로 2km 떨어진 지점에 정류소 A가 있다.
정류소 A를 출발해서 직선도로 l 위의 한 지점과
직선도로 m 위의 한 지점을 차례로 경유하여 정류소 A로
돌아오는 도로를 만들려고 한다. 만들려고 하는 도로의
길이가 최소가 되도록 직선도로 l 위의 한 지점에
정류소 B, 직선도로 m 위의 한 지점에 정류소 C를
만들 때, 두 정류소 B와 C 사이의 거리는?
(단, 도로의 폭은 무시하며 모든 지점과 도로는 한 평면
위에 있다.)



- ① $\frac{\sqrt{10}}{2}$ km ② $\frac{2\sqrt{10}}{3}$ km ③ $\frac{5\sqrt{10}}{6}$ km
④ $\sqrt{10}$ km ⑤ $\frac{7\sqrt{10}}{6}$ km

2학기 중간고사 - 1회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

빠른정답

01 3	02 ②	03 ①
04 5	05 ②	06 ⑤
07 4	08 ②	09 ②
10 ①	11 ③	12 ③
13 3	14 1	15 $\frac{22}{3}$
16 ⑤	17 ③	18 $\frac{9}{5}$
19 2	20 ③	21 16
22 49	23 $\frac{19}{8}$	24 ①
25 ③		

2학기 중간고사-2회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

01 두 점 $A(-4, 8)$, $B(12, a)$ 에 대하여
선분 AB 를 $3:b$ 로 내분하는 점의 좌표가 $(2, -1)$ 일 때,
상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하시오.

03 점 $(2, 1)$ 을 지나고 직선 $x+3y+4=0$ 에 평행한 직선이
점 $(a, 2)$ 를 지날 때, a 의 값은?

- ① -5 ② -4 ③ -3
④ -2 ⑤ -1

02 두 직선 $mx-y+m+1=0$ 과 $y=-x+2$ 가
제1사분면에서 만나도록 하는 상수 m 의 값의 범위는?

- ① $\frac{1}{3} < m < 1$
② $-\frac{1}{3} < m < 1$
③ $-1 < m < 2$
④ $m < -\frac{1}{3}$ 또는 $m > 1$
⑤ $-1 < m < -\frac{1}{3}$

04 두 직선 $x+3y+1=0$, $x+3y+k=0$ 사이의 거리가
 $2\sqrt{10}$ 이 되도록 하는 모든 실수 k 의 값의 합을 구하시오.



2학기 중간고사-2회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

05 세 점 $(0, 0)$, $(2, 0)$, $(1, 1)$ 을 지나는 원의 방정식이 $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ (단, $r > 0$)이라고 할 때, $a+b+r$ 의 값은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

06 중심이 직선 $y = x - 4$ 위에 있고 두 점 $(0, -3)$, $(3, 0)$ 을 지나는 원의 반지름의 길이는?

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

07 직선 $3x - y - 1 = 0$ 에 평행하고 원 $x^2 + y^2 = 10$ 에 접하는 접선의 방정식을 $y = mx \pm n$ 이라고 할 때, mn 의 값은?

- ① $3\sqrt{10}$
- ② $-3\sqrt{10}$
- ③ 30
- ④ -30
- ⑤ $\frac{10}{3}$

08 점 P를 x 축의 방향으로 -4만큼, y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 점을 P'이라 할 때, 선분 PP'의 길이를 구하시오.

2학기 중간고사-2회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 09 직선 $kx - y + k + 2 = 0$ 을 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 직선의 방정식이 $4x - y + 3 = 0$ 일 때, $k + m$ 의 값은?
(단, k 는 상수이다.)

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

- 10 다음 중 원 $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 4 = 0$ 을 평행이동하여 겹쳐질 수 있는 원의 방정식은?

- ① $x^2 + y^2 = \frac{1}{2}$
② $x^2 + y^2 = 1$
③ $x^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$
④ $(x + 1)^2 + y^2 = 2$
⑤ $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{4}$

- 11 직선 $5x + y - 1 = 0$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 직선이 원 $(x - 2)^2 + (y + k)^2 = 1$ 의 넓이를 이등분할 때, 상수 k 의 값을 구하시오.

- 12 직선 $ax + by + c = 0$ 을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동하였더니 직선 $3x - 4y + 2 = 0$ 과 수직이 되었다.

이때 두 상수 a, b 에 대하여 $\frac{8a}{3b}$ 의 값은? (단, $ab \neq 0$)

- ① $-\frac{32}{9}$ ② -2 ③ 2
④ 4 ⑤ $\frac{32}{9}$

2학기 중간고사-2회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 13** 두 점 $A(-2, 3)$, $B(7, -2)$ 를 이은 선분 AB 가 y 축과 만나는 점에 의하여 $m:n$ 으로 내분될 때, $m-n$ 의 값을 구하시오.
(단, m , n 은 서로소인 자연수이다.)

- 14** 세 점 $O(0, 0)$, $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 에 대하여 삼각형 OAB 의 무게중심의 좌표가 $(4, 2)$ 일 때, \overline{AB} 의 중점의 좌표는?

- ① $(5, 3)$ ② $(5, 4)$ ③ $(6, 3)$
④ $(6, 4)$ ⑤ $(6, 5)$

- 15** 두 직선 $2x+3y+8=0$, $3x-2y-2=0$ 으로부터 같은 거리에 있는 점 P 의 자취의 방정식 중 그 그래프의 x 절편이 양수인 것은?

- ① $x-5y-10=0$ ② $x-4y-10=0$
③ $x-3y-10=0$ ④ $x-5y-5=0$
⑤ $x-4y-5=0$

- 16** 방정식 $x^2+y^2-8x-10y+4k+25=0$ 이 제1사분면 위에 있는 원을 나타내도록 하는 실수 k 의 값의 범위가 $\alpha < k < \beta$ 일 때, $\alpha+\beta$ 의 값을 구하시오.

2학기 중간고사-2회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

17 원 $x^2 + y^2 + 8x + 4ay + 8 - b = 0$ 이 x 축과 y 축에 동시에 접할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하시오. (단, $a > 0$)

18 원 $x^2 + y^2 - 6x + 4y - k = 0$ 이 y 축과 만나는 두 점을 A, B라 할 때, $\overline{AB} = 8$ 을 만족시키는 상수 k 의 값을 구하시오.

19 P(2, 4)에서 원 $x^2 + y^2 = 2$ 에 그은 두 접선이 y 축과 만나는 두 점을 A와 B라 할 때, 삼각형 PAB의 넓이를 구하시오.

20 직선 $3x + y - 2 = 0$ 을 원점에 대하여 대칭이동한 후 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 직선이 원 $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$ 의 넓이를 이등분할 때, a 의 값을 구하시오.

2학기 중간고사-2회

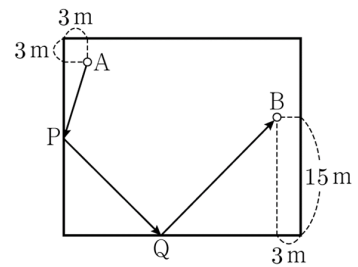
선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 21** 원 $x^2 + y^2 = 36$ 위의 점 P와 두 점 A(-8, 0), B(0, 15)에 대하여 삼각형 PAB의 넓이의 최댓값을 구하시오.

- 22** 원 $x^2 + y^2 = 13$ 위의 점 (2, 3)에서의 접선이 원 $x^2 + y^2 + 4x - 2y + k = 0$ 에 접할 때, 실수 k의 값을 구하시오.

- 23** 포물선 $y = x^2 - 2x$ 를 x축의 방향으로 2만큼, y축의 방향으로 -10만큼 평행이동하면 직선 $y = ax$ 와 두 점 P, Q에서 만난다. 선분 PQ의 중점이 원점일 때, 상수 a의 값을 구하시오.

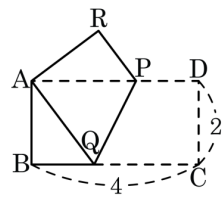
- 24** 다음 그림과 같은 전시장에서 어떤 관람객이 A지점에서 출발하여 P, Q 두 지점의 전시물을 차례로 보고 B지점으로 이동거리를 최소로 하여 이동하려고 한다. 이 최소 이동거리가 l m일 때, l^2 의 값을 구하시오. (단, 전시장은 가로 길이가 30 m, 세로의 길이가 25 m인 직사각형 모양이다.)



2학기 중간고사-2회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

25 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 4, 2 인 직사각형 모양의 종이 ABCD 를 접어서 대각선의 양 끝점 A 와 C 가 겹쳐지도록 하였다. 이 때, 선분 BR 의 길이를 구하면?



- ① $8\sqrt{5}$
- ② $\frac{8\sqrt{5}}{3}$
- ③ $\frac{8\sqrt{5}}{5}$
- ④ $\frac{8\sqrt{5}}{7}$
- ⑤ $\frac{8\sqrt{5}}{9}$

2학기 중간고사-2회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

빠른정답

01 - 11	02 ②	03 ⑤
04 2	05 ①	06 ①
07 ③	08 5	09 ④
10 ②	11 - 9	12 ③
13 - 5	14 ③	15 ①
16 4	17 - 6	18 12
19 12	20 2	21 111
22 $-\frac{131}{13}$	23 - 6	24 2269
25 ③		



2학기 중간고사-3회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

01 세 점 $A(a, 0)$, $B(-3, 2)$, $C(13, b)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 무게중심 G 의 좌표가 $G(1, 3)$ 일 때, 상수 a , b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하시오.

02 평행한 두 직선 $2x+y=5$, $2x+y=k$ 사이의 거리가 $\sqrt{5}$ 일 때, 양수 k 의 값을 구하시오.

03 두 직선 $2x+y-2=0$, $mx-y-3m+5=0$ 이 제1사분면에서 만나도록 하는 실수 m 의 값의 범위는?

① $1 < m < \frac{5}{2}$

② $1 \leq m < \frac{5}{2}$

③ $1 < m \leq \frac{5}{2}$

④ $2 < m < \frac{5}{2}$

⑤ $2 \leq m < \frac{5}{2}$

04 점 $(-7, 3)$ 을 x 축의 방향으로 11만큼, y 축의 방향으로 -8 만큼, 평행이동한 점이 직선 $y=ax-13$ 위에 있을 때, 실수 a 의 값을 구하시오.

05 점 $(7, 5)$ 를 x 축, y 축, 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 각각 A , B , C 라 할 때, 삼각형 ABC 의 넓이를 구하시오.

06 두 점 $A(-3, -5)$, $B(a, 8)$ 을 이은 선분 AB 를 $1:2$ 로 내분하는 점 P 가 y 축 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

2학기 중간고사-3회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 07 점 $(4, -2)$ 를 지나고 직선 $4x + 2y + 1 = 0$ 이 평행한 직선이 점 $(a, 4)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

- 08 중심이 x 축 위에 있고 두 점 $(4, 3)$, $(-1, 2)$ 를 지나는 원의 반지름의 길이는?

① $\sqrt{11}$ ② $2\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{13}$
④ $\sqrt{14}$ ⑤ $\sqrt{15}$

- 09 [2020년 9월 고1 25번/3점]
좌표평면 위의 세 점 $(0, 0)$, $(6, 0)$, $(-4, 4)$ 를 지나는 원의 중심의 좌표를 (p, q) 라 할 때, $p + q$ 의 값을 구하시오.

- 10 직선 $kx + y - k + 1 = 0$ 을 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 직선이 $2x + y - 2 = 0$ 일 때, 상수 k, m 에 대하여 km 의 값은?

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

- 11 좌표평면 위의 점 $(a, 2)$ 를 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 A라 하자. 점 A를 x 축에 대하여 대칭이동한 점의 좌표가 $(b, 3)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

- 12 [2007년 9월 고1 5번]
좌표평면에서 두 점 A $(-1, 4)$, B $(5, -5)$ 를 이은 선분 AB를 2:1로 내분하는 점이 직선 $y = 2x + k$ 위에 있을 때, 상수 k 의 값은?

① -8 ② -7 ③ -6
④ -5 ⑤ -4

2학기 중간고사-3회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 13 직선 $4x - 3y - 15 = 0$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 1$ 에 이르는 거리의 최댓값을 m , 최솟값을 n 이라 할 때, $m - n$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

- 14 [2019년 11월 고1 14번 변형]
좌표평면 위의 점 $A(3, -4)$ 에서 원 $x^2 + y^2 = 5$ 에 그은 두 접선이 각각 y 축과 만나는 점의 좌표를 B, C라 할 때, 삼각형 ABC의 넓이는?

- ① $\frac{35}{2}$ ② 20 ③ $\frac{45}{2}$
④ 25 ⑤ $\frac{55}{2}$

- 15 원 $x^2 + y^2 - 24x + 6y - k = 0$ 이 y 축과 만나는 두 점을 A, B라 할 때, $\overline{AB} = 10$ 을 만족시키는 상수 k 의 값을 구하시오.

- 16 직선 $5x + 12y - 8 = 0$ 을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 직선을 l 이라 할 때, 직선 l 과 원 $(x - 5)^2 + y^2 = 16$ 의 교점의 개수를 구하시오.

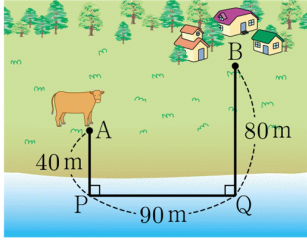
- 17 원 $x^2 + y^2 = r^2$ 위의 점 $(a, 1)$ 에서의 접선의 방정식이 $x - \frac{1}{3}y + b = 0$ 일 때, $a + 3b + r^2$ 의 값을 구하시오.

- 18 직선 $5x - 7y + 4 = 0$ 을 원점에 대하여 대칭이동한 직선은 원 $(x - a)^2 + (y - 3)^2 = 25$ 의 넓이를 이등분한다. 이때 상수 a 의 값을 구하시오.

2학기 중간고사-3회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 19** 다음 그림과 같이 시냇가 위의 두 점 P, Q에서 각각 40m, 80m 떨어져 있는 A지점과 B지점에 각각 소와 마을이 있고, 두 점 P, Q 사이의 거리는 90m이다. 농부가 A지점에 있는 소를 끌고 나와 시냇가에서 물을 먹이고 B지점의 마을로 가려고 할 때, 소가 움직이는 최단 거리를 구하시오.

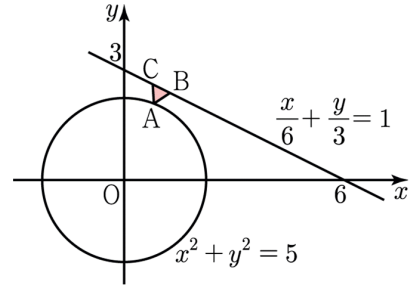


- 20** $\triangle ABC$ 에서 점 $A(1, 5)$ 이고 \overline{BC} 의 중점의 좌표가 $(-2, 2)$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 무게중심의 좌표는?

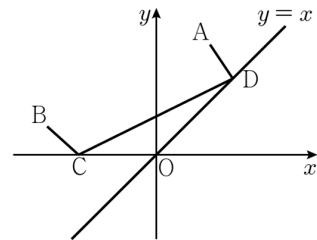
- ① $(-1, 3)$ ② $(0, 2)$ ③ $(1, 2)$
④ $(2, -3)$ ⑤ $(2, 3)$

- 21** 원 $x^2 + y^2 = 5$ 위의 점 $(1, 2)$ 에서의 접선이 원 $x^2 + y^2 + 2x + 4y + k = 0$ 에 접할 때, 실수 k 의 값을 구하시오.

- 22** 다음 그림과 같이 원 $x^2 + y^2 = 5$ 위의 점 A와 직선 $\frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 1$ 위의 두 점 B, C를 꼭짓점으로 하는 정삼각형 ABC가 있다. 정삼각형 ABC의 넓이의 최솟값과 최댓값의 비가 $a : b$ 일 때, $b - a$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 서로소)



- 23** [2022년 9월 고1 17번 변형]
다음 그림과 같이 좌표평면 위에 두 점 $A(2, 4)$, $B(-4, 1)$ 이 있다. 서로 다른 두 점 C와 D가 각각 x 축과 직선 $y = x$ 위에 있을 때, $\overline{AD} + \overline{CD} + \overline{BC}$ 의 최솟값은?

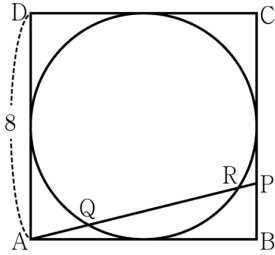


- ① $\sqrt{71}$ ② $6\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{73}$
④ $\sqrt{74}$ ⑤ $5\sqrt{3}$

2학기 중간고사-3회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 24** 그림과 같이 한 변의 길이가 8인 정사각형 ABCD에 내접하는 원이 있다. 선분 BC를 1:3으로 내분하는 점을 P라 하자. 선분 AP가 정사각형 ABCD에 내접하는 원과 만나는 두 점을 Q, R라 할 때, 선분 QR의 길이는?



- ① $\frac{12\sqrt{34}}{17}$ ② $\frac{13\sqrt{34}}{17}$ ③ $\frac{14\sqrt{34}}{17}$
 ④ $\frac{15\sqrt{34}}{17}$ ⑤ $\frac{16\sqrt{34}}{17}$

- 25** [2021년 9월 고1 21번 변형]
 실수 k 에 대하여 이차함수 $y = (x - k)^2 - 3$ 의 그래프와 직선 $y = 6$ 은 서로 다른 두 점 A, B에서 만난다.
 이때 삼각형 AOB가 이등변삼각형이 되도록 하는 서로 다른 k 의 개수를 n , k 의 최댓값을 M 이라 하자.
 $n + M$ 의 값은? (단, O는 원점이고, 점 A의 x 좌표는 점 B의 x 좌표보다 작다.)

- ① 4 ② 5 ③ 6
 ④ 7 ⑤ 8

2학기 중간고사-3회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

빠른정답

01 0	02 10	03 ①
04 2	05 74	06 6
07 ①	08 ③	09 10
10 ①	11 ②	12 ①
13 ①	14 ③	15 16
16 1	17 17	18 5
19 150m	20 ①	21 - 15
22 120	23 ③	24 ⑤
25 ③		



실시일자	-	내신대비	이름
25문제 / DRE수학			
<div>2학기 중간고사-4회</div> <div>선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동</div>			

01

좌표평면 위의 점 $(4, 2)$ 와 직선 $3x + 4y = 0$ 사이의 거리는?

① 2

② $2\sqrt{2}$

③ 4

④ $4\sqrt{2}$

⑤ 8

02

세 점 $A(a, 3)$, $B(-1, 10)$, $C(b, -1)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 무게중심이 $G(-3, ab)$ 일 때, 상수 a , b 에 대하여 $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 44

② 48

③ 52

④ 56

⑤ 60

03

직선 $(m+1)x + y - (1-3m) = 0$ 이 제3사분면을 지나지 않도록 하는 정수 m 의 개수를 구하시오.

04

직선 $x + 3y - 5 = 0$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 직선이 원 $(x+1)^2 + (y+k)^2 = 1$ 의 넓이를 이등분할 때, 상수 k 의 값을 구하시오.

2학기 중간고사-4회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

05

[2022년 3월 고2 23번/3점]

점 $(5, 4)$ 를 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 후,
 y 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 점의 좌표는 (a, b) 이다.
 ab 의 값을 구하시오.

06

[2022년 3월 고2 8번 변형]

두 점 $A(a, 0)$, $B(4, -5)$ 에 대하여 선분 AB 를 3:2로
내분하는 점이 y 축 위에 있을 때, 선분 AB 의 길이는?

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

07

세 점 $P(-1, 2)$, $Q(2, 3)$, $R(6, 1)$ 을 지나는
원의 중심의 좌표를 (a, b) , 반지름의 길이를 r 라 할
때, 상수 a, b, r 의 곱 abr 의 값은?

- ① -10 ② -20
③ -30 ④ -40
⑤ -50

08

원 $x^2 + y^2 = 4$ 에 접하고 직선 $y = \frac{1}{2}x + 1$ 에 수직인
직선의 y 절편은?

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

2학기 중간고사-4회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 09** 직선 $x - 2y - 7 = 0$ 을 원점에 대하여 대칭이동한 직선을 l_1 , 직선 l_1 을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 직선을 l_2 라 할 때, 직선 l_2 의 기울기를 구하시오.

- 10** 두 직선 $2ax - (a+1)y + 14 = 0, (a-1)x + ay - 7 = 0$ 의 교점과 점 $(1, -1)$ 을 지나는 직선의 기울기가 -1 일 때, 실수 a 의 값을 구하시오.

- 11** 직선 $y = \frac{4}{3}x$ 와 x 축이 이루는 각을 이등분하는 직선의 방정식을 구할 때 기울기는?
(단, 기울기는 양수이다.)

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

- 12** 원 $x^2 + y^2 + 4x + 2ay + 3 - b = 0$ 이 x 축과 y 축에 동시에 접할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, $a > 0$)

2학기 중간고사-4회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 13** 원 $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 12 = 0$ 위의 점 P와 직선 $3x + 4y + 16 = 0$ 사이의 거리의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, Mm 의 값을 구하시오.

- 14** 점 P(5, 7)에서 원 $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 16$ 에 그은 두 접선의 접점을 A, B라 할 때, 선분 AB의 길이를 구하시오.

- 15** 원 $(x-p)^2 + (y-q)^2 = 100$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 후 x 축의 방향으로 6만큼 평행이동한 원이 x 축과 y 축에 동시에 접할 때, 두 양수 p, q 에 대하여 $p+q$ 의 값을 구하시오.

- 16** 원 $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 4$ 를 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 원을 C , 직선 $x+2my+4=0$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 직선을 l 이라 하자. 직선 l 이 원 C 의 넓이를 이등분할 때, 상수 m 의 값은?

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

2학기 중간고사-4회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 17 원 $x^2 + y^2 - 4x + 1 = 0$ 을 원점에 대하여 대칭이동한 원의 넓이를 직선 $y = 5x + k$ 가 이등분할 때, 상수 k 의 값을 구하시오.

- 18 원 $x^2 + y^2 = 169$ 위의 점 $(-12, a)$ 에서의 접선이 점 $(3, b)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값을 구하시오.
(단, $a > 0$)

- 19 직선 $2x - 5y + a = 0$ 을 원점에 대하여 대칭이동한 직선이 원 $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 29$ 와 만나지 않을 때, 자연수 a 의 최솟값을 구하시오.

- 20 좌표평면 위의 두 점 $A(4, 1)$, $B(2, -1)$ 과 직선 $y = x$ 위를 움직이는 점 P 에 대하여 $\overline{AP} + \overline{BP}$ 의 최솟값은?

- ① $\sqrt{26}$ ② $3\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{7}$
④ $\sqrt{29}$ ⑤ $\sqrt{30}$

21 [2020년 11월 고1 26번/4점]
좌표평면에서 이차함수 $y = x^2 - 8x + 1$ 의 그래프와 직선 $y = 2x + 6$ 이 만나는 두 점을 각각 A, B라 하자. 삼각형 OAB의 무게중심의 좌표를 (a, b) 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하시오. (단, O는 원점이다.)

22 [2024년 3월 고2 19번 변형]
좌표평면 위의 두 점 A(0, 12), B(4, 0)에 대하여 선분 AB를 3 : 1로 내분하는 점을 P라 하자. 원 $x^2 + y^2 + ax + by = 0$ 과 직선 AB가 점 P에서만 만날 때, $a - b$ 의 값은? (단, a, b는 상수이다.)

- ① 6 ② 5 ③ 4
- ④ 3 ⑤ 2

23 원 $x^2 + y^2 = 16$ 위의 점 P와 두 점 A(-12, 0), B(0, 5)에 대하여 삼각형 PAB의 넓이의 최댓값을 구하시오.

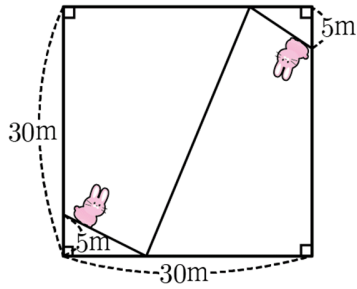
24 원 C는 중심이 직선 $x + y - 5 = 0$ 의 제1사분면의 부분에 있고, y축에 접한다. 원 C가 x축에 의하여 잘린 현의 길이가 6일 때, 원 C의 반지름의 길이는?

- ① $\frac{14}{5}$ ② 3 ③ $\frac{16}{5}$
- ④ $\frac{17}{5}$ ⑤ $\frac{18}{5}$

2학기 중간고사-4회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 25** 다음 그림과 같이 바닥이 가로와 세로의 길이가 30 m인 정사각형 모양인 방이 있다. 이 방의 바닥에 있는 토끼가 왼쪽 아래에서 위쪽으로 5 m만큼 떨어진 지점에서 출발하여 그림과 같이 2개의 벽면을 거쳐 오른쪽 위에서 아래쪽으로 5 m만큼 떨어진 지점에 도달했을 때, 이 토끼가 움직인 최단 거리를 구하시오. (단, 토끼는 바닥에서만 움직인다.)



실시일자	-	내신대비	이름
25문제 / DRE수학			
<div>2학기 중간고사-4회</div> <div>선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동</div>			

빠른정답		
01 ③	02 ④	03 2
04 2	05 24	06 ④
07 ②	08 ⑤	09 2
10 $\frac{1}{3}$	11 ③	12 1
13 3	14 $\frac{24}{5}$	15 14
16 ②	17 10	18 46
19 13	20 ①	21 14
22 ④	23 56	24 ④
25 50m		

2학기 중간고사-5회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

01 서로 평행한 두 직선 $3x - y + 5 = 0$, $3x - y - 5 = 0$ 사이의 거리는?

- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{5}$
④ $\sqrt{7}$ ⑤ $\sqrt{10}$

02 점 $(5, 3)$ 과 직선 $x = 10$ 사이의 거리를 구하시오.

03 세 점 $A(2, 5)$, $B(-1, 4)$, $C(1, a)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC가 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이 되도록 하는 a 의 값은?

- ① 2 ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{8}{3}$
④ 3 ⑤ $\frac{10}{3}$

04 세 점 $A(2, 5)$, $B(-3, 2)$, $C(a, b)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 무게중심의 좌표가 $(0, 2)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

05

두 직선 $l : x + y - 2 = 0$, $m : kx - y + k + 1 = 0$ 에 대하여 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

보기

ㄱ. 직선 m 은 점 $(-1, 1)$ 을 지난다.

ㄴ. $k = 1$ 일 때, 두 직선 l 과 m 은 수직으로 만난다.

ㄷ. 두 직선 l 과 m 이 제1사분면에서 만나도록 하는 정수 k 의 개수는 2이다.

- ① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

06

점 P 를 x 축의 방향으로 3만큼, y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 점의 좌표를 $(3, -5)$ 라 할 때, 점 P 의 좌표는?

- ① $(0, -3)$

② $(-3, 0)$

③ $(6, -7)$
- ④ $(-7, 6)$

⑤ $(-6, 7)$

07

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

08

점 $(k, 2)$ 를 y 축에 대하여 대칭이동한 점을 P , 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 Q 라 하자. 선분 PQ 의 길이가 $2\sqrt{10}$ 일 때, 양수 k 의 값을 구하시오.

2학기 중간고사-5회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

09

[2022년 3월 고2 8번/3점]

두 점 $A(a, 0)$, $B(2, -4)$ 에 대하여 선분 AB 를 3:1로 내분하는 점이 y 축 위에 있을 때, 선분 AB 의 길이는?

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

10

두 직선 $ax - y - 3 = 0$, $-4x + (a - 3)y + 3 = 0$ 이 서로 평행할 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

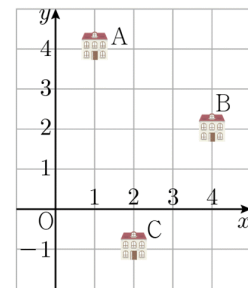
11

직선 $\frac{x}{5} - \frac{y}{12} = 1$ 이 x 축과 만나는 점을 중심으로 하고, y 축과 만나는 점을 지나는 원의 방정식은?

- ① $(x - 5)^2 + y^2 = 169$
② $(x - 5)^2 + y^2 = 196$
③ $(x - 5)^2 + (y - 12)^2 = 169$
④ $(x - 5)^2 + (y - 12)^2 = 196$
⑤ $(x - 5)^2 + (y + 12)^2 = 169$

12

다음 그림과 같이 세 집 A, B, C를 좌표평면 위에 점으로 나타내었다. 세 집에서 같은 거리에 위치한 곳에 공원을 짓는다고 할 때, 공원의 위치를 좌표로 나타내면?



- ① $(1, 2)$ ② $\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$ ③ $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$
④ $\left(2, \frac{3}{2}\right)$ ⑤ $\left(\frac{5}{2}, 2\right)$

2학기 중간고사-5회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

13 직선 $3x - 4y - 12 = 0$ 에 수직이고 원 $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$ 에 접하는 접선의 방정식을 구하면?

- ① $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$ 또는 $y = -\frac{5}{2}x - \frac{1}{3}$
② $y = -2x - \frac{4}{3}$ 또는 $y = -\frac{4}{5}x - 1$
③ $y = -\frac{4}{3}x - \frac{1}{3}$ 또는 $y = -\frac{4}{3}x - \frac{11}{3}$
④ $y = -\frac{6}{5}x - \frac{2}{3}$ 또는 $y = -\frac{4}{7}x - \frac{9}{2}$
⑤ $y = -4x - 3$ 또는 $y = -9x - 6$

14 평행이동 $(x, y) \rightarrow (x - 1, y - 4)$ 에 의하여 직선 $3x + ay + b = 0$ 이 직선 $3x + y + 2 = 0$ 으로 옮겨졌다고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하시오.

15 직선 $x - y = 1$ 은 두 점 $A(1, 3)$, $B(-2, -5)$ 를 이은 선분 AB 를 $m:n$ 으로 내분한다. 이때 $m-n$ 의 값은?
(단, m, n 은 서로소인 자연수)

- ① 0 ② 1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4

16 두 직선 $3x - 4y + 3 = 0$, $4x - 3y - 2 = 0$ 이 이루는 각을 이등분하는 직선이 점 $(-1, a)$ 를 지날 때, 모든 상수 a 의 값의 곱은?

- ① $-\frac{34}{7}$ ② -5 ③ $-\frac{36}{7}$
④ $-\frac{37}{7}$ ⑤ $-\frac{38}{7}$

2학기 중간고사-5회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 17 원 $x^2 + y^2 + 2kx + 6ky + 20k - 15 = 0$ 의 넓이가 최소가 될 때, 이 원의 중심의 좌표는? (단, k 는 실수)
- ① $(-3, -1)$ ② $(-3, 1)$ ③ $(-1, -3)$
④ $(-1, 3)$ ⑤ $(1, -3)$

- 18 점 $(-2, 1)$ 을 지나고 x 축, y 축에 동시에 접하는 두 원이 제1사분면 위에 있을 때, 두 원의 넓이의 합을 $a\pi$ 라 하자. 상수 a, k 에 대하여 $a + k$ 의 값은?
- ① 26 ② 27 ③ 28
④ 29 ⑤ 30

- 19 원 $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 12 = 0$ 위의 점 P 와 직선 $x - 2y - 11 = 0$ 사이의 거리가 정수인 점 P 의 개수를 구하시오.
- 20 원 $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = r^2$ 밖의 한 점 $A(3, 9)$ 에서 원에 그은 두 접선이 서로 수직일 때, 양수 r 의 값을 구하시오.

2학기 중간고사-5회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

- 21 직선 $4x - 3y + 7 = 0$ 을 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 직선을 평행이동 $(x, y) \rightarrow (x + a, y + 4)$ 에 의하여 옮겼더니 직선 $3x - 4y - 12 = 0$ 과 일치하였다. 이때 a 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5
④ 7 ⑤ 9

- 22 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.

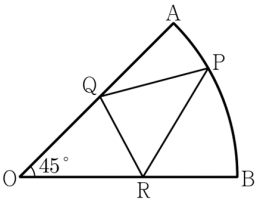
- 23 포물선 $y = -x^2 + 6x$ 를 x 축의 방향으로 -2 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면 직선 $y = ax$ 와 두 점 P, Q에서 만난다. 선분 PQ의 중점이 원점일 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

- 24 점 A(8, 0)을 지나는 직선과 원 $x^2 + y^2 - 8x - 4y - 30 = 0$ 의 두 교점을 P, Q라 하자. 선분 PQ의 길이가 자연수일 때, 선분 PQ의 길이의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $M + m$ 의 값을 구하시오.

2학기 중간고사-5회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

25 다음 그림과 같이 중심이 O, 반지름의 길이가 $\sqrt{5}$ 이고 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴 AOB에 대하여 호 AB를 삼등분하는 점 중 점 A에 가까운 점을 P라 하자. 선분 OA 위의 점 Q와 선분 OB 위의 점 R에 대하여 삼각형 PQR의 둘레의 길이의 최솟값은?



- ① $\sqrt{10}$
- ② $\sqrt{15}$
- ③ $2\sqrt{5}$
- ④ 5
- ⑤ $\sqrt{30}$

2학기 중간고사-5회

선분의 내분, 내분점의 좌표 ~ 대칭이동

실시일자	-
25문제 / DRE수학	

내신대비

이름

빠른정답

01 ⑤	02 5	03 ④
04 ③	05 ③	06 ①
07 3	08 4	09 ③
10 - 1	11 ①	12 ②
13 ③	14 - 4	15 ②
16 ③	17 ③	18 ③
19 10	20 5	21 ④
22 - 5	23 2	24 25
25 ①		