경복 2학년 기하	2. 평면벡터 2-6. 익힘책	**2020년 9월 첫째주**	학번	이름

익힘책

[문제18]

점 $(-1, 3)$을 지나고, 직선 $\frac{x-1}{3}=\frac{y+1}{-5}$에 수직인 직선의 방정식을 벡터를 이용하여 구하시오. **[3점]**

(풀이)

주어진 직선의 $\boxed{\qquad\qquad}$ $\vec{u}=(3, -5)$

이 $\vec{u}$는 구하려는 직선의 $\boxed{\qquad\qquad}$

즉, 구하려는 직선의 방정식 $\boxed{\qquad\qquad}=0$

[문제19]

직선 $x+ay+1=0$은 직선 $2x-by+3=0$과 서로 수직이고, 직선 $x-(b-3)y-2=0$과 서로 평행하다. 두 상수 a, b에 대하여 a^2+b^2의 값을 구하시오. **[3점]**

직선 $x+ay+1=0$의 법선벡터 : $\overrightarrow{n_1}=(\boxed{\quad}, \boxed{\quad})$

직선 $2x-by+3=0$의 법선벡터 : $\overrightarrow{n_2}=(\boxed{\quad}, \boxed{\quad})$

직선 $x-(b-3)y-2=0$의 법선벡터 : $\overrightarrow{n_3}=(\boxed{\quad}, \boxed{\quad})$

$\overrightarrow{n_1}\boxed{\quad}\overrightarrow{n_2}$ 이므로 $(\boxed{\quad}, \boxed{\quad})\cdot(\boxed{\quad}, \boxed{\quad})=0$

$\overrightarrow{n_1}\boxed{\quad}\overrightarrow{n_3}$ 이므로 $a=\boxed{\qquad\qquad}$

즉, $a+b=\boxed{\quad}$, $ab=\boxed{\quad}$

$a^2+b^2=(a+b)^2-2ab=\boxed{\quad}$

[문제20]

두 직선

$$l: x-1=\frac{y-2}{2},\ m: \frac{x-1}{a}=\frac{y+1}{4}$$

이 서로 평행할 때, 두 직선 사이의 거리를 구하시오.

직선 l의 방향벡터 $\vec{u}=(\boxed{\quad}, \boxed{\quad})$

직선 m의 방향벡터 $\vec{v}=(\boxed{\quad}, \boxed{\quad})$

서로 평행하므로 $a=\boxed{\quad}$

직선 m위의 점 $(1, \boxed{\quad})$에서 직선 $l: \boxed{\qquad\qquad}=0$

까지 거리가 $\frac{\boxed{\quad}}{\sqrt{\boxed{\quad}}}$이므로 왼쪽에 있는 이 거리가 답입니다.

[문제21]
세 점 $A(1,2)$, $B(3,-1)$, $C(-1,-2)$에 대하여 $|\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}|=2$일 때, 점 P가 나타내는 도형의 길이를 구하시오. **|4점|**

세 점 A, B, C의 $\boxed{}$을 G라 하면

$\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}=\boxed{}\,\overrightarrow{PG}$

$|\overrightarrow{PG}|=\dfrac{\boxed{}}{\boxed{}}$

점 P는 중심이 $\boxed{}$이고 반지름이 $\dfrac{\boxed{}}{\boxed{}}$인 원 위의 점이다.

즉, 구하려는 도형의 길이는 $\dfrac{\boxed{}}{\boxed{}}\pi$

[문제22]
두 점 $O(0,0)$, $A(4,2)$에 대하여
$|\overrightarrow{OP}|^2=\overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{OA}$를 만족시키는 점 P가 나타내는 도형의 넓이를 구하시오. **|3점|**

방법①
점 $P(x,y)$라 하고 주어진 식에 성분을 대입하면

$\boxed{}^2+\boxed{}^2=\boxed{}$

이를 정리하면 $(\boxed{})^2+(\boxed{})^2=\boxed{}$

방법②
$|\overrightarrow{OP}|^2=\overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{OP}$이므로 벡터 방정식을 이항해서 정리하면
$\overrightarrow{OP}\cdot(\overrightarrow{\boxed{}}-\overrightarrow{\boxed{}})=0$ 그래서 점 P는

점 $\boxed{}$와 A가 지름의 양 끝점인 원의 방정식 위의 점이다.

원의 중심=점 $\boxed{}$와 A의 중점 $M(\boxed{},\ \boxed{})$

$\overline{AM}=\sqrt{\boxed{}}$ 즉, 구하려는 도형의 넓이: $\boxed{}\,\pi$

[문제23]
원 $(x-4)^2+(y-3)^2=9$ 위를 움직이는 두 점 A, B에 대하여 $|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}|$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라고 할 때, $M+m$의 값을 구하시오. (단, O는 원점) **|4점|**

두 점A, B의 중점을 M이라 할 때, $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\boxed{}\,\overrightarrow{OM}$

원의 중심이 $C(\boxed{},\ \boxed{})$이므로 직선 OC와 원이 만나는 두 점을 각각 D, E라 할 때,
$|\overrightarrow{OD}|\le|\overrightarrow{OM}|\le|\overrightarrow{OE}|$ (D는 O와 가까운 점)

즉, 구하려는 값의 최댓값M : $\boxed{}$, 최솟값m : $\boxed{}$

$M+m=\boxed{}$

출처 : 비상교육, 미래엔

[문제24]
방향벡터가 $\vec{u}=(1,2)$이고, 원점을 지나는 직선이 점 $\mathrm{C}(3,1)$을 중심으로 하는 원에 접할 때, 접점의 좌표를 (a,b)라고 하자. 이때 $a+b$의 값을 구하시오. **[3점]**

(풀이)
접점을 H라 하면 H는 방향벡터가 $\vec{u}=(1,2)$이고, 원점을 지나는 직선위의 점이므로 $\mathrm{H}(t,\ \square)$라 적을 수 있다.

$\overrightarrow{\mathrm{CH}}=(\square,\ \square)$ 이며 $\overrightarrow{\mathrm{CH}}\cdot(\square,\ \square)=0$

이므로 $t=\square$ 즉, $\mathrm{H}(\square,\ \square)$

이므로 $a+b=\square$이다.

2019(가) 9월/평가원 16

[기출1]
좌표평면 위의 두 점 $\mathrm{A}(6,\ 0)$, $\mathrm{B}(8,\ 6)$에 대하여 점 P가 $|\overrightarrow{\mathrm{PA}}+\overrightarrow{\mathrm{PB}}|=\sqrt{10}$을 만족시킨다. $\overrightarrow{\mathrm{OB}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OP}}$의 값이 최대가 되도록 하는 점 P를 Q라 하고, 선분 AB의 중점을 M이라 할 때, $\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{MQ}}$의 값은? (단, O는 원점이다.) (4점)

① $\frac{6\sqrt{10}}{5}$ ② $\frac{9\sqrt{10}}{5}$ ③ $\frac{12\sqrt{10}}{5}$
④ $3\sqrt{10}$ ⑤ $\frac{18\sqrt{10}}{5}$

2018(가) 9월/평가원 19

[기출2]
좌표평면에서 원점 O가 중심이고 반지름의 길이가 1인 원 위의 세 점 A_1, A_2, A_3에 대하여

$$|\overrightarrow{\mathrm{OX}}|\le 1\text{이고 } \overrightarrow{\mathrm{OX}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OA}_k}\ge 0\ (k=1,2,3)$$

을 만족시키는 모든 점 X의 집합이 나타내는 도형을 D라 하자. [보기]에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

[보기]
ㄱ. $\overrightarrow{\mathrm{OA}_1}=\overrightarrow{\mathrm{OA}_2}=\overrightarrow{\mathrm{OA}_3}$이면 D의 넓이는 $\frac{\pi}{2}$이다.
ㄴ. $\overrightarrow{\mathrm{OA}_2}=-\overrightarrow{\mathrm{OA}_1}$이고 $\overrightarrow{\mathrm{OA}_3}=\overrightarrow{\mathrm{OA}_1}$이면 D는 길이가 2인 선분이다.
ㄷ. $\overrightarrow{\mathrm{OA}_1}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OA}_2}=0$인 경우에, D의 넓이가 $\frac{\pi}{4}$이면 점 A_3은 D에 포함되어 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

출처 : 비상교육, 미래엔