1 이차곡선

1.1.1 포물선의 정의와 평행이동

[개념1]

❶ 정점, 정직선, 거리가 같은, 초점 (F), 준선 (l), $y^2=4px$, $x^2=4py$, $x=-p$, $y=-p$, 초점, 준선, 같다, 1개, 1개

[개념2]

❶ $(y-n)^2=4p(x-m)$, $(p+m,\ n)$, $(m,\ n)$, $x=-p+m$, $(x-m)^2=4p(y-n)$, $(m,\ p+n)$, $(m,\ n)$, $x=-p+n$

❷ 완전제곱식

1.1.2 포물선의 여러 가지 성질과 자취

[개념1]

❶ $\overline{PA}+\overline{PH'}\geq\overline{AH}$, $\overline{AH_1}+\overline{BH_2}+\overline{CH_3}=6p$

[개념2]

❶ 포물선, 포물선

1.2.1 타원의 정의와 평행이동

[개념1]

❶ 거리의 합이 일정한, 초점, 장축, 단축, 꼭짓점, 중심, $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$, $a^2-b^2=c^2$, $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$, $b^2-a^2=c^2$, $2a$, $2b$, $2a$, $2b$, $2b$, $2a$, 거리의 합은 항상 같다, 2개

[개념2]

❶ $\dfrac{(x-m)^2}{a^2}+\dfrac{(y-n)^2}{b^2}=1$, $(\pm\sqrt{a^2-b^2}+m,\ n)$, $(m,\ n)$, $(\pm a+m,\ n)$, $(m,\ \pm b+n)$, 완전제곱식

1.2.2 타원의 여러 가지 성질과 자취

[개념1]

❶ $4a$, $4b$

[개념2]

❶ 타원, 타원

1.3.1 쌍곡선의 정의와 평행이동

[개념1]

❶ 거리의 차가 일정한, 초점, 주축, 중심, 꼭짓점, 점근선, $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$, $a^2+b^2=c^2$, $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=-1$, $a^2+b^2=c^2$, $2a$, $2b$, $2a$, $2b$, $y=\pm\dfrac{b}{a}x$, 거리의 차는 항상 같다, 2개

[개념2]

❶ $y=\pm\dfrac{b}{a}x$, $\tan\dfrac{\theta}{2}=\dfrac{b}{a}$, $\tan\dfrac{\theta}{2}=\dfrac{a}{b}$, $y=\pm x$, $x^2-y^2=\pm a^2$

[개념3]

❶ $\dfrac{(x-m)^2}{a^2}-\dfrac{(y-n)^2}{b^2}=1$, $(\pm\sqrt{a^2+b^2}+m,\ n)$, $(m,\ n)$, $(\pm a+m,\ n)$, $y=\pm\dfrac{b}{a}(x-m)+n$, 완전제곱식

1.3.2 쌍곡선의 여러 가지 성질과 자취

[개념1]

❶ $2a$, $2b$, $4a+2\overline{AB}$, $4b+2\overline{AB}$

[개념2]

❶ 그 점, 그 점

1.4.1 이차곡선과 직선 사이의 관계

[개념1]

❶ 서로 다른 두 점에서 만난다, 한 점에서 만난다.(전한다), 만나지 않는다

❷ 서로 다른 두 점에서 만난다. 한 점에서 만난다.(접한다), 만나지 않는다.

❸ 서로 다른 두 점에서 만난다. 한 점에서 만난다.(접한다), 만나지 않는다.

1.4.2 기울기가 주어진 접선의 방정식

[개념1]

❶ $y=mx\pm r\sqrt{m^2+1}$, $y=mx\pm\sqrt{a^2m^2+b^2}$, $y=mx\pm\sqrt{a^2m^2-b^2}$, $y=mx\pm\sqrt{-a^2m^2+b^2}$,

$y=mx+\dfrac{p}{m}$, $y=mx-m^2p$

1.4.3 이차곡선 위의 점에서의 접선

[개념1]

❶ $x_1x+y_1y=r^2$, $y_1y=2p(x+x_1)$,
$\dfrac{x_1x}{a^2}+\dfrac{y_1y}{b^2}=1$, $\dfrac{x_1x}{a^2}-\dfrac{y_1y}{b^2}=1$

❷ $(a,\ b)$, $(x_1,\ y_1)$, 대입, 연립, $(x_1,\ y_1)$, m

1.4.4 이차곡선의 접선의 성질과 응용

[개념1]

❶ $\mathrm{T}(-x_1, 0)$, 준선

❷ 존재하지 않는다, 직교, -1,
$x^2+y^2=a^2+b^2$, 원, $x^2+y^2=|a^2-b^2|$

2 평면벡터

2.1.1 평면벡터의 정의와 덧셈, 뺄셈

[개념1]

❶ 크기, 방향, $|\overrightarrow{\mathrm{AB}}|$, $|\vec{a}|$, $\vec{e}$, 1, $\vec{0}$, 0

❷ $\vec{a}=\vec{b}$

❸ $-\vec{a}$

[개념2]

❶ $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$, $\overrightarrow{\mathrm{AC}}$, $\overrightarrow{\mathrm{BA}}$, $\overrightarrow{\mathrm{AC}}+\overrightarrow{\mathrm{CD}}+\overrightarrow{\mathrm{DE}}+\overrightarrow{\mathrm{EB}}$,
$\overrightarrow{\mathrm{OB}}-\overrightarrow{\mathrm{OA}}$, $\overrightarrow{\mathrm{PB}}-\overrightarrow{\mathrm{PA}}$, $\vec{b}+\vec{a}$, $\vec{a}+(\vec{b}+\vec{c})$, $\vec{0}+\vec{a}$,
$\vec{a}$, $(-\vec{a})+\vec{a}$, $\vec{0}$

2.1.2 평면벡터의 실수배와 평행

[개념1]

❶ $k\vec{a}$, 방향이 같고, $k|\vec{a}|$, 방향이 반대,
$|k||\vec{a}|$, $\vec{0}$, $(kl)\vec{a}$, $k\vec{a}+l\vec{a}$, $k\vec{a}+k\vec{b}$

[개념2]

❶ 같거나 반대, $\vec{a}=t\vec{b}$, $m=0$, $n=0$,
$m=s$, $n=t$

❷ $t\overrightarrow{\mathrm{AB}}$, $(1-t)\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OB}}$

2.2.1 평면에서의 위치벡터

[개념1]

❶ $\vec{b}-\vec{a}$

❷ $\dfrac{m\vec{b}+n\vec{a}}{m+n}$, $\dfrac{m\vec{b}-n\vec{a}}{m-n}$ $(m\neq n)$, $\dfrac{1}{2}(\vec{a}+\vec{b})$,
$\dfrac{1}{3}(\vec{a}+\vec{b}+\vec{c})$, $\vec{0}$

(tip) 경로를 지정, 닮음관계, 분점관계

❸ 일직선 위에, 내분, 외분, 내부에 존재,
$l : m : n$, 무게중심

2.2.2 평면벡터의 성분

[개념1]

❶ $(a_1,\ a_2)$, $\sqrt{{a_1}^2+{a_2}^2}$

❷ $(a_1\pm b_1,\ a_2\pm b_2)$, $(ka_1,\ ka_2)$,
$(b_1-a_1,\ b_2-a_2)$, $\sqrt{(b_1-a_1)^2+(b_2-a_2)^2}$,
$a_1=b_1$, $a_2=b_2$, $\dfrac{a_1}{b_1}=\dfrac{a_2}{b_2}$

2.3.1 평면벡터의 내적

[개념1]

❶ $|\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta$, $-|\vec{a}||\vec{b}|\cos(180^\circ-\theta)$,
정사, 실수, $a_1b_1+a_2b_2$

(tip) 정사, 크기를 곱, 정삼각형, 이등변삼각형,
직각삼각형, $|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cos\theta$, 일반 삼각형,
$a_1b_1+a_2b_2$, 좌표, $\overrightarrow{\mathrm{PA}}\cdot(\overrightarrow{\mathrm{PC}}-\overrightarrow{\mathrm{PB}})$, 일치

2.3.2 평면벡터의 내적의 성질

[개념1]

❶ $\vec{b}\cdot\vec{a}$, $k(\vec{a}\cdot\vec{b})$, $\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{a}\cdot\vec{c}$, $\vec{a}\cdot\vec{c}+\vec{b}\cdot\vec{c}$,
$|\vec{a}|^2+2\vec{a}\cdot\vec{b}+|\vec{b}|^2$, $|\vec{a}|^2-2\vec{a}\cdot\vec{b}+|\vec{b}|^2$,
$|\vec{a}|^2-|\vec{b}|^2$, $|\overrightarrow{\mathrm{AB}}|^2$, $\overrightarrow{\mathrm{AB}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AB}}$

2.3.3 평면에서 두 벡터가 이루는 각

[개념1]

❶ $\dfrac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|}$, $\dfrac{a_1b_1+a_2b_2}{\sqrt{a_1^2+a_2^2}\cdot\sqrt{b_1^2+b_2^2}}$,
$-\dfrac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|}$, $-\dfrac{a_1b_1+a_2b_2}{\sqrt{a_1^2+a_2^2}\cdot\sqrt{b_1^2+b_2^2}}$

❷ $\vec{a}\cdot\vec{b}=0$, $a_1b_1+a_2b_2=0$, $t\vec{b}$, $t\vec{a}$,
$\pm|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|$, 예각, 둔각

2.3.4 평면벡터를 이용한 직선과 원의 방정식
[개념1]
❶ $t\vec{u}$, $\vec{a}+t\vec{u}$, 방향벡터
(tip) $\dfrac{x-x_1}{x_2-x_1}=\dfrac{y-y_1}{y_2-y_1}$
❷ 0, 0, $a(x-x_1)+b(y-y_1)=0$, 법선벡터
❸ $\vec{u_1}=k\vec{u_2}$, $\dfrac{a_1}{a_2}=\dfrac{b_1}{b_2}$, $\vec{u_1}\cdot\vec{u_2}=0$,
$a_1a_2+b_1b_2=0$, $\dfrac{|\vec{u_1}\cdot\vec{u_2}|}{|\vec{u_1}||\vec{u_2}|}$,
$\dfrac{|a_1a_2+b_1b_2|}{\sqrt{{a_1}^2+{b_1}^2}\sqrt{{a_2}^2+{b_2}^2}}$
❹ $\vec{n_1}=k\vec{n_2}$, $\dfrac{a_1}{a_2}=\dfrac{b_1}{b_2}$, $\vec{n_1}\cdot\vec{n_2}=0$,
$a_1a_2+b_1b_2=0$, $\dfrac{|\vec{n_1}\cdot\vec{n_2}|}{|\vec{n_1}||\vec{n_2}|}$,
$\dfrac{|a_1a_2+b_1b_2|}{\sqrt{{a_1}^2+{b_1}^2}\sqrt{{a_2}^2+{b_2}^2}}$
[개념2]
❶ $|\overrightarrow{\mathrm{CP}}|=r$
❷ $\overrightarrow{\mathrm{AP}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{BP}}=0$
(tip) $\overrightarrow{\mathrm{CA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{CP}}=|\overrightarrow{\mathrm{CA}}|^2=r^2$

3 공간도형과 공간좌표
3.1.1 공간 구성의 기본 요소와 위치관계
[개념1]
❶ 모든, 직선, 하나
❷ 세 점, 한 점, 두 직선, 두 직선, 두 평면, 두 점, 세 평면, 직선, 두 직선
[개념2]
❶ 꼬인 위치에 있다, 한 점에서 만난다, 한 직선에서 만난다

3.1.2 직선과 평면이 이루는 각
[개념1]
❶ 평행, $b\,/\!/\,\alpha$, 평행, $a\,/\!/\,c$, 하나
❷ $\angle\mathrm{AOB}$
[개념2]
❶ 직각, 수직
❷ 수직, 단 하나, 단 하나, 평행, 평행, 수직

3.2.1 삼수선의 정리와 이면각
[개념1]
❶ $\overline{\mathrm{PB}}\perp l$, $\overline{\mathrm{AB}}\perp l$, $\overline{\mathrm{PA}}\perp\alpha$
❷ 수직, $\angle\mathrm{AOB}$
(Plus+) 수직, $\dfrac{1}{3}$, $\dfrac{\sqrt{6}}{3}a$, $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$, 0

3.2.2 정사영
[개념1]
❶ $\overline{\mathrm{AB}}\cos\theta$, $S\cos\theta$
(tip) 이면각의 크기, 정사영

3.3.1 공간에서의 점의 좌표
[개념1]
❷ $(a,0,0)$, $(0,b,0)$, $(0,0,c)$, $(a,b,0)$, $(0,b,c)$, $(a,0,c)$, $(-a,-b,-c)$, $(a,-b,-c)$, $(-a,b,-c)$, $(-a,-b,c)$, $(a,b,-c)$, $(-a,b,c)$, $(a,-b,c)$, $(a,b,0)$, $(a,0,0)$
[개념2]
❶ $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2+(z_2-z_1)^2}$, $\sqrt{{x_1}^2+{y_1}^2+{z_1}^2}$
(tip) 거리, 좌표

3.3.2 선분의 내분점과 외분점
[개념1]
❶ $\dfrac{mx_2+nx_1}{m+n}$, $\dfrac{my_2+ny_1}{m+n}$, $\dfrac{mz_2+nz_1}{m+n}$,
$\dfrac{mx_2-nx_1}{m-n}$, $\dfrac{my_2-ny_1}{m-n}$, $\dfrac{mz_2-nz_1}{m-n}$,
$\dfrac{x_1+x_2}{2}$, $\dfrac{y_1+y_2}{2}$, $\dfrac{z_1+z_2}{2}$,
$\dfrac{x_1+x_2+x_3}{3}$, $\dfrac{y_1+y_2+y_3}{3}$, $\dfrac{z_1+z_2+z_3}{3}$

3.4.1 구의 방정식

[개념1]

❶ $x^2+y^2+z^2=r^2$,

$(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=r^2$, 중점, $\overline{\mathrm{AB}}$

❷ $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$,

$(y-b)^2+(z-c)^2=r^2$, $(x-a)^2+(z-c)^2=r^2$

❸ $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=c^2$,

$(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=a^2$,

$(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=b^2$,

$(x-a)^2+(y-a)^2+(z-a)^2=a^2$,

$(x-a)^2+(y-a)^2+(z-a)^2=2a^2$

3.4.2 구와 평면의 위치 관계

[개념1]

❶ $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2-c^2$,

$(y-b)^2+(z-c)^2=r^2-a^2$,

$(x-a)^2+(z-c)^2=r^2-b^2$

(tip) $\sqrt{r^2-d^2}$