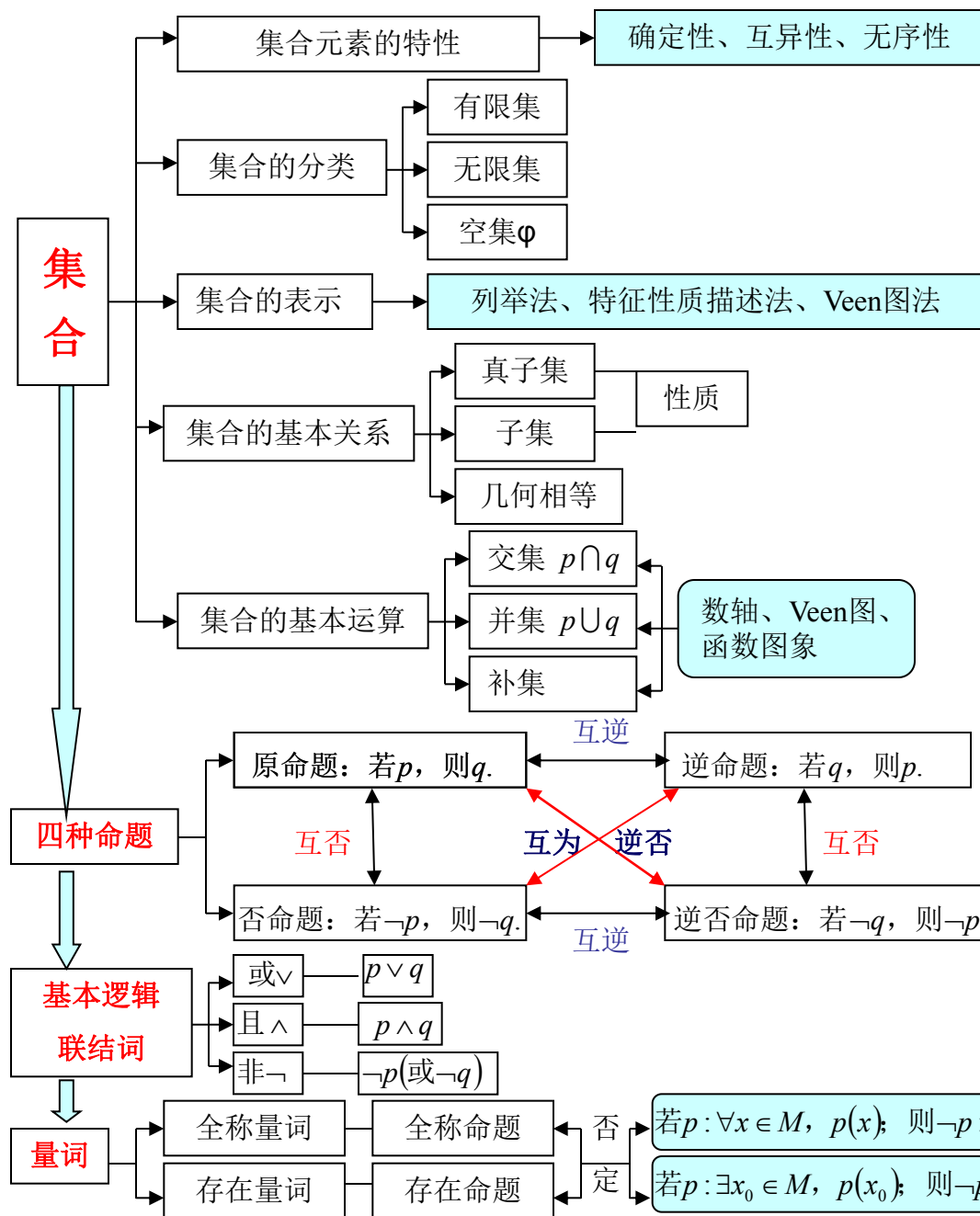
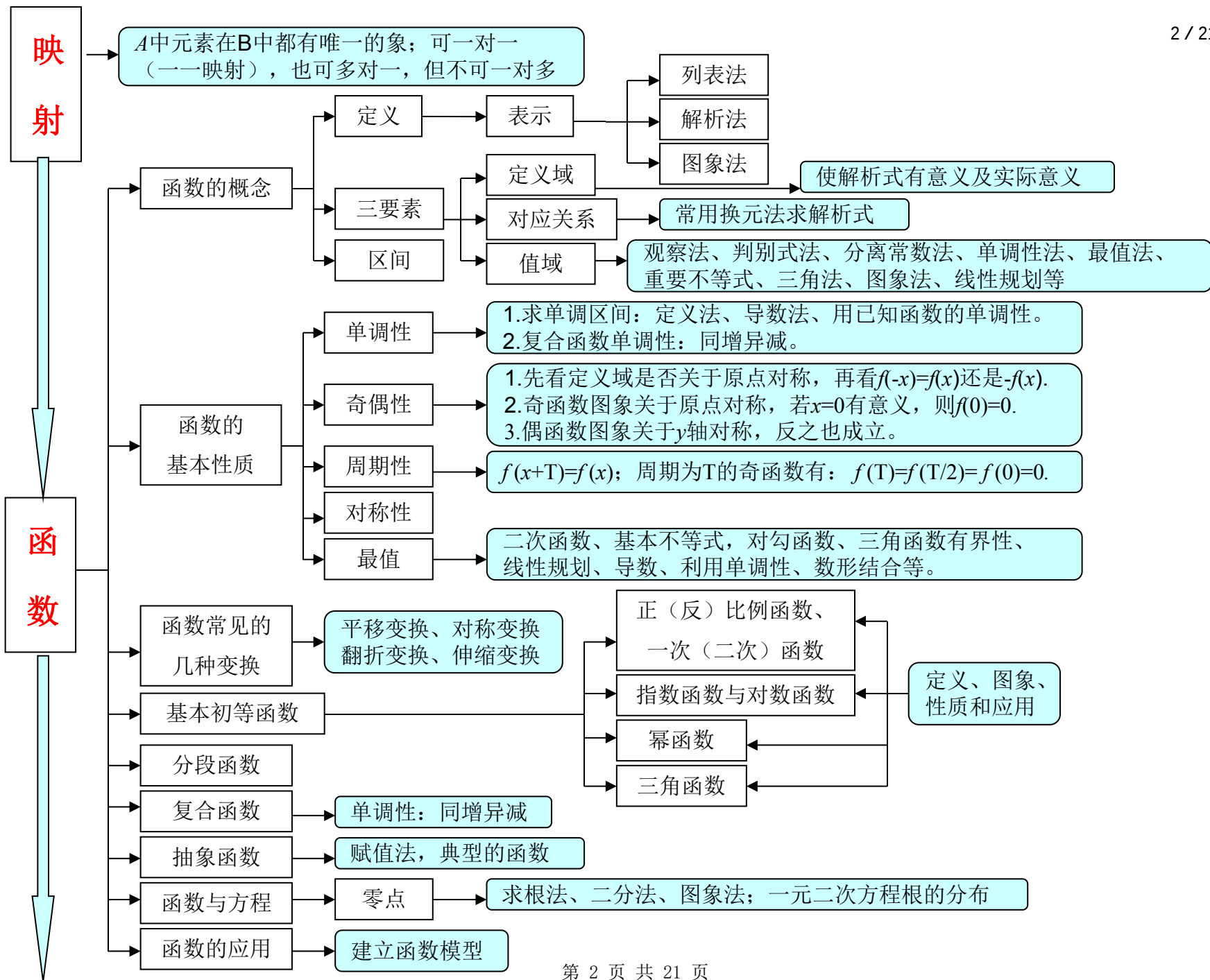




(1)空集是任何非空集合的真子集;
 (2) $A \subseteq A$; (3)则 $A \subseteq B$ 则 $A = B$ 或 $A \subsetneq B$;
 (4)若 $A \subseteq B$, $B \subseteq C$, 则 $A \subseteq C$;
 (5)含有 n 个元素的集合有 2^n 个子集, 有 2^{n-1} 个真子集;
 (6) $\in, \subseteq$ 的区别: $\in$ 表示元素与集合关系, $\subseteq$ 表示集合与集合关系;
 (7) a 与 $\{a\}$ 区别: 一般地, a 表示元素, $\{a\}$ 表示只有一个元素 a 的集合;
 (8) $\{0\}, \{\phi\}, \phi$ 区别: $\{0\}, \{\phi\}$ 表示集合, ϕ 表示空集, $\phi \subseteq \{0\}$, $\phi \subseteq \{\phi\}$.

(1) $A \cup A = A$, $A \cap A = A$,
 $A \cup \phi = A$, $A \cap \phi = \phi$;
 (2) $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subseteq B$,
 $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subseteq A$,
 $A \cap B \subseteq A$ (或 B) $\subseteq A \cup B$;
 (3) $A \cup (C_U A) = U$; $A \cap (C_U A) = \phi$;
 $C_U (C_U A) = A$;
 (4) $C_U (A \cap B) = (C_U A) \cup (C_U B)$;
 (5)分配律: $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$;
 $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$;
 (6)结合律: $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$;
 $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$;

考点三 函数概念与基本初等函数（奇偶性 5分）



考点四 导数及其应用 (12分)

导数

导数概念

函数的平均变化率
运动的平均速度
曲线的割线的斜率

函数的瞬时变化率
运动的瞬时速度
曲线的切线的斜率

$f(x)$ 与 $f(x_0)$ 的区别
 $v_{t_0} = S', a_{t_0} = v'_{t_0}$
 $k = f'(x_0)$

导数概念

基本初等函数求导
导数的四则运算法则
简单复合函数的导数

$c' = 0 (c \text{ 为常数 }); (x^n)' = nx^{n-1}; (\sin x)' = \cos x; (\cos x)' = -\sin x;$
 $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}; (\ln x)' = \frac{1}{x}; (a^x)' = a^x \ln a; (e^x)' = e^x.$

设 $f(x), g(x)$ 是可导的, 则有: (1) $[f(x) \pm g(x)]' = f'(x) \pm g'(x)$
(2) $[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$ (3) $\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right]' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}$

$[f(g(x))]' = f'(u) \cdot u'(x)$

导数应用

函数的单调性研究
函数的极值与最值
曲线的切线
变速运动的速度
生活中最优化问题

$f'(x) > 0 \Rightarrow f(x)$ 在该区间递增, $f'(x) < 0 \Rightarrow f(x)$ 在该区间递减.

1. 极值点的导数为0, 但导数为0的点不一定是极值点;
2. 闭区间一定有最值, 开区间不一定有最值.

1. 曲线上某点处切线, 只有一条; 2. 过某点的曲线的切线不一定只一条, 要设切点坐标.

一般步骤: 1. 建模, 列关系式; 2. 求导数, 解导数方程;
3. 比较区间端点函数值与极值, 找到最大(最小)值.

定积分与微积分

定积分概念

定义及几何意义
曲边梯形的面积
变力所做的功
和式 $\sum_{i=1}^{n-1} f(\xi_i) \Delta x_i$ 的极限

性质 $\int_a^b k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx; \int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx;$
 $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx; \int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx. (a < b < c)$

1. 用定义求: 分割、近似代替、求和、取极限; 2. 用公式.

微积分基本定理

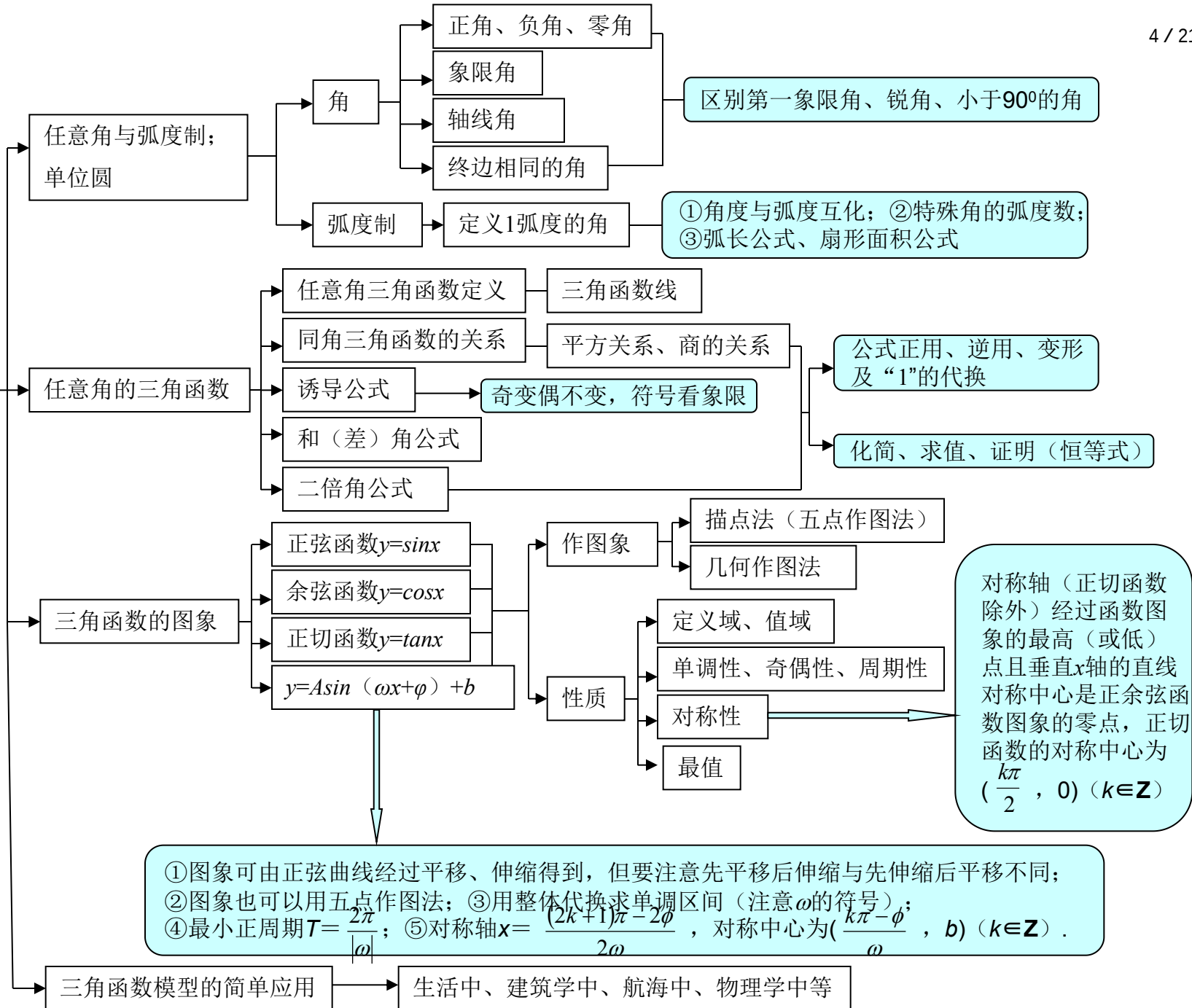
定理含意
定理应用

若 $F'(x) = f(x)$, 则 $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ (牛顿-莱布尼兹公式)

1. 求平面图形面积; 2. 在物理中的应用 (1) 求变速运动的路程:
 $s = \int_a^b v(t) dt$ (2) 求变力所作的功: $W = \int_a^b F(x) dx$

考点五 三角函数 (15分)

三角函数



考点六

平面向量

(5分)

解三角形

正弦定理

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \text{ 及变式}$$

适用范围：①已知两角和任一边，解三角形；
②已知两边和其中一边的对角，解三角形。

余弦定理

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

推论：求角

适用范围：①已知三边，解三角形；②已知两边和它们的夹角，解三角形。

解的个数是一个？
两个？还是无解？

面积

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}ab \sin C$$

$$= \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad \left(\text{其中 } p = \frac{a+b+c}{2} \right)$$

$$= \frac{abc}{4R} \quad (R \text{ 是外接圆半径})$$

$$= \frac{1}{2}(a+b+c) \cdot r \quad (r \text{ 是内切圆半径})$$

实际应用

向量的概念

零向量与单位向量

表示

$$|\vec{a}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

线性运算

加、减、数乘

几何意义及运算律

平面向量基本定理

$$\vec{p} = x\vec{e}_1 + y\vec{e}_2$$

$$\vec{b} \text{ 在 } \vec{a} \text{ 方向上的投影为 } |\vec{b}| \cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}|}$$

数量积

几何意义

投影

夹角公式

$$\text{设 } \vec{a} \text{ 与 } \vec{b} \text{ 夹角为 } \theta, \text{ 则 } \cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$$

共线与垂直

共线（平行）

$$\vec{a} \parallel \vec{b} \Leftrightarrow \vec{b} = \lambda \vec{a} \Leftrightarrow x_1 y_2 - x_2 y_1 = 0 \quad (\vec{a} \neq \vec{0})$$

垂直

$$\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow x_1 x_2 + y_1 y_2 = 0$$

向量的应用

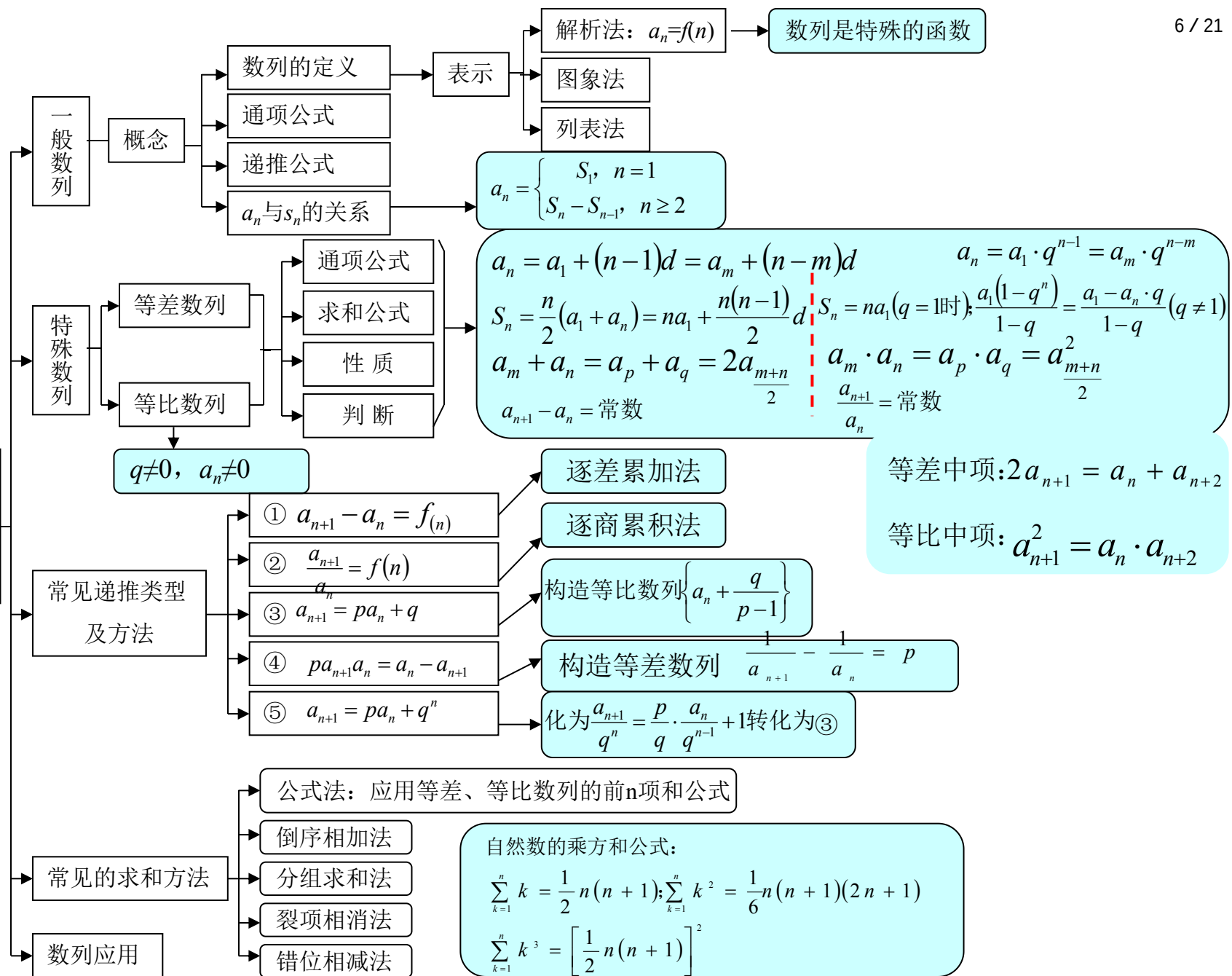
在平面（解析）几何中的应用；在物理（力向量、速度向量）中应用

考点七

数列

(12分)

数列



考点八 三视图与立体几何 (5分)

空间几何体

结构

柱、锥、台、球的结构特征

简单组合体的结构特征

三视图

直观图

三视图

长对正，高平齐，宽相等

直观图（斜二侧画法）

平行投影和中心投影

表（侧）

面积体积

$$S_{\text{圆台}} = \pi(r'^2 + r^2 + r'l + rl);$$

$$V_{\text{圆台}} = \frac{1}{3}(s' + \sqrt{s's} + s) \cdot h;$$

$$S_{\text{球}} = 4\pi R^2; \quad V_{\text{球}} = \frac{4}{3}\pi R^3;$$

平面三公理及推论

空间点、直线、平面的位置关系

点与线

点在直线上或点不在直线上, $\in$ 或 $\notin$

点与面

点在面内或点不在面内, $\in$ 或 $\notin$

线与线

共面直线

相交

只有一个公共点

平行

没有公共点

异面直线

线与面

线在面外

相交

只有一个公共点 $l \cap \alpha = A$

平行

没有公共点 $l // \alpha$

线在面内

$l \subset \alpha$

面与面

相交

$\alpha \cap \beta = l$

平行

$\alpha // \beta$

平行关系的
相互转化

线线
平行

线面
平行

面面
平行

垂直关系的
相互转化

线线
垂直

线面
垂直

面面
垂直

考点九 立体证明 (10分)

空间的角

异面直线所成的角

范围: $(0^\circ, 90^\circ]$

$$\cos \theta = \frac{|\vec{a} \cdot \vec{b}|}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|};$$

直线与平面所成的角

范围: $[0^\circ, 90^\circ]$

$$\sin \theta = \frac{|\vec{a} \cdot \vec{n}|}{|\vec{a}| \cdot |\vec{n}|};$$

二面角

范围: $[0^\circ, 180^\circ]$

$$\cos \theta = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|};$$

空间的距离

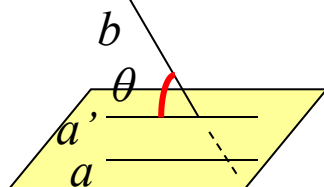
点到平面的距离

直线与平面所成的距离

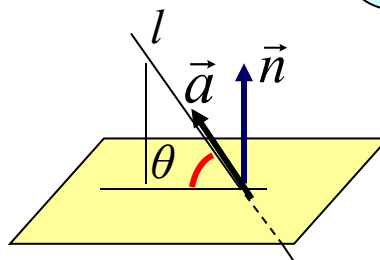
平行平面之间的距离

相互之间的转化

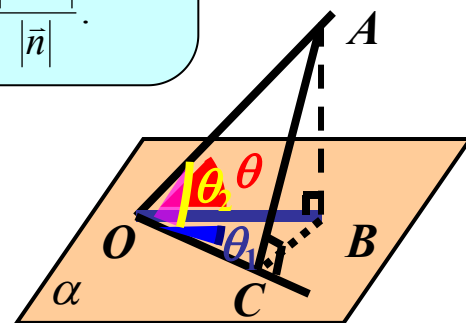
$$d = \frac{|\vec{a} \cdot \vec{n}|}{|\vec{n}|}.$$



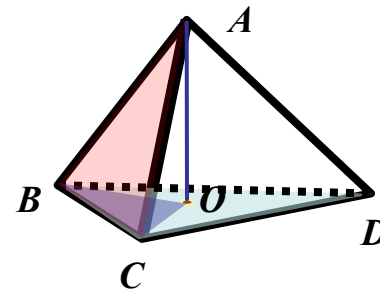
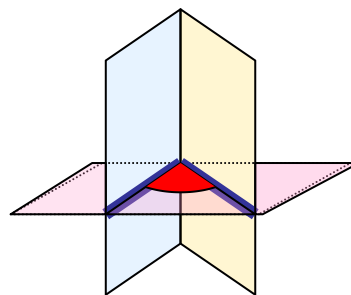
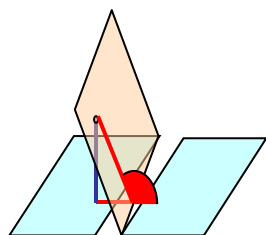
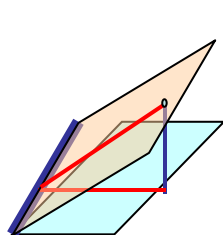
异面直线所成的角



直线与平面所成的角



$$\cos \theta_2 = \cos \theta_1 \times \cos \theta$$



二面角

垂线法

垂面法

射影法

线定理作出平面角，解直角三角形求角

通过做二面角的棱的垂面，二面角 θ 的大小为 $\cos \theta = S' \div S$ ，两条交线所成的角即为平面角

考点十 空间向量 (5分)

空间向量与立体几何

空间向量
及其运算

空间向量的
加减运算

空间向量的
数乘运算

空间向量的
数量积运算

空间向量的
坐标运算

共线向量
定理

$$\vec{a} \parallel \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} = \lambda \vec{b} (\lambda \in \mathbb{R}) \text{ 或 } \vec{OP} = \vec{OA} + t\vec{a} (t \in \mathbb{R}, \vec{a} \text{ 为 } l \text{ 方向向量})$$

共面向量
定理

$$\vec{p} \text{ 与 } \vec{a}, \vec{b} \text{ 共面} \Leftrightarrow \vec{p} = x\vec{a} + y\vec{b} (\vec{a}, \vec{b} \text{ 不共线})$$

$$\text{或 } \vec{AP} = x\vec{AB} + y\vec{AC} \text{ 或 } \vec{OP} = \vec{OA} + x\vec{AB} + y\vec{AC}$$

$$= x\vec{OA} + y\vec{OB} + z\vec{OC} (\text{其中 } x + y + z = 1)$$

空间向量
基本定理

$$\text{空间任一向量 } \vec{p} = x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c} (\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \text{ 不共面})$$

推论: 设 $OABC$ 是不共面四点, 则对任一点 P 有

$$\vec{OP} = x\vec{OA} + y\vec{OB} + z\vec{OC} (x, y, z \in \mathbb{R})$$

平行与垂直
的条件

$$\vec{a} \parallel \vec{b} \Leftrightarrow \vec{b} = \lambda \vec{a} (\vec{a} \neq \vec{0}, \lambda \in \mathbb{R}), \vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$$

向量夹角

$$\cos \langle \vec{a}, \vec{b} \rangle = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = (\text{坐标表示})$$

向量距离

$$|\vec{AB}| = \sqrt{AB^2} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

立体几何中的
向量方法

直线的方向向量与法量

向量法证两直线平行与垂直

求空间角

求空间距离

$$\text{点到平面的距离: } d = \frac{|\vec{n} \cdot \vec{MP}|}{|\vec{n}|} \left(\vec{n} \text{ 为平面 } \alpha \text{ 的法向量, } M \in \alpha, P \notin \alpha \right)$$

线面距、面面距都可转化为点面距.

$$1. \text{ 求异面直线的夹角 } \theta: \cos \theta = \frac{|\vec{a} \cdot \vec{b}|}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$$

$(\vec{a}, \vec{b} \text{ 为方向向量})$;

$$2. \text{ 直线与平面的夹角 } \theta: \cos \theta = \frac{|\vec{a} \cdot \vec{n}|}{|\vec{a}| \cdot |\vec{n}|}$$

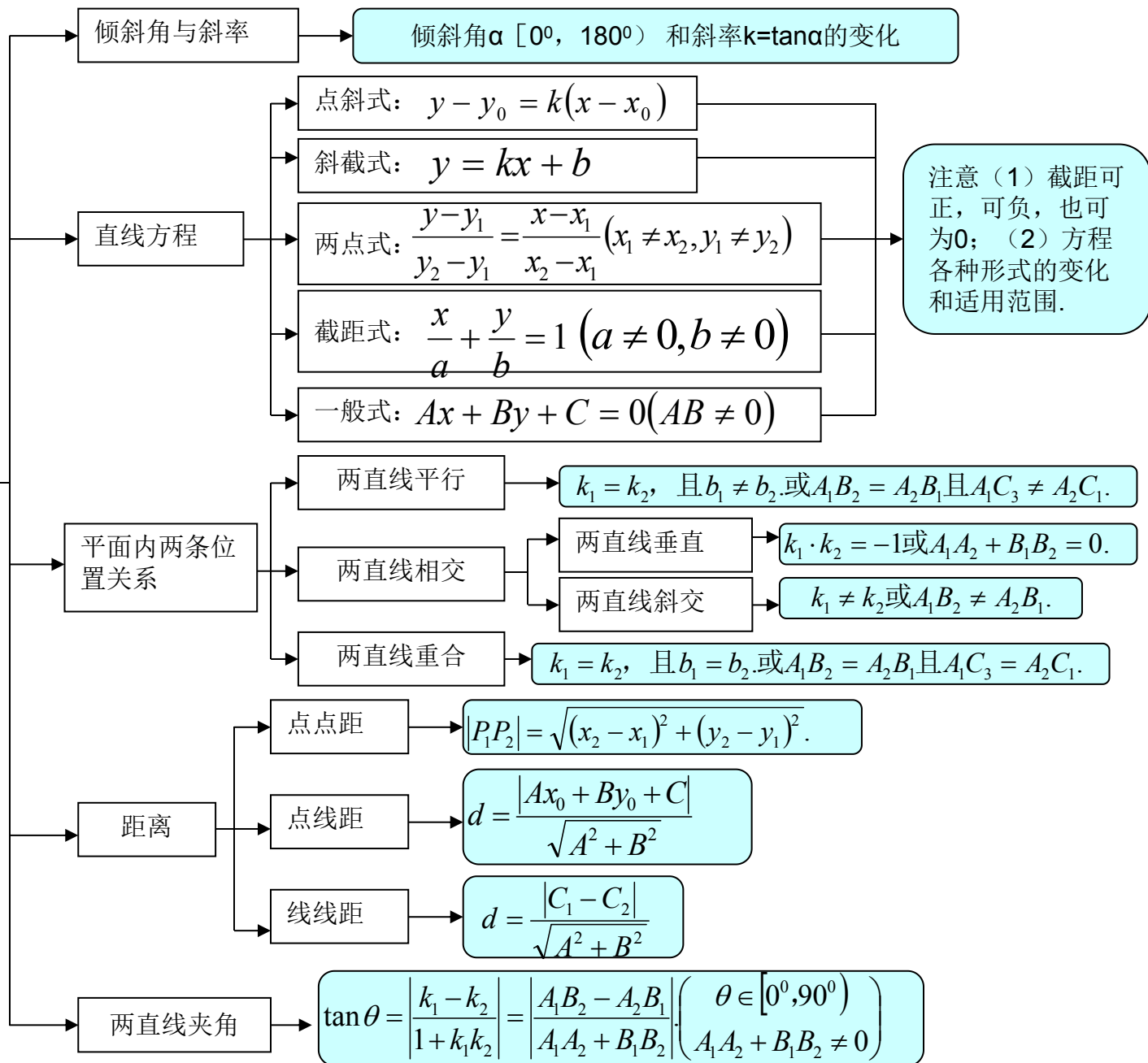
$(\vec{a} \text{ 为直线方向向量, } \vec{n} \text{ 为平面法向量})$;

$$3. \text{ 二面角 } \theta: \cos \theta = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$$

$(\vec{n}_1, \vec{n}_2 \text{ 为两平面法向量})$.

考点十一、十二 直线与圆的方程 (15分)

直线的方程



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/066120241154010105>