

新课标

●主编 蔡吉 李军

数 理 化 生

公式定律概念

互联网

〔核心知识点速记手册〕

图解+表解

高中版

吉林教育出版社

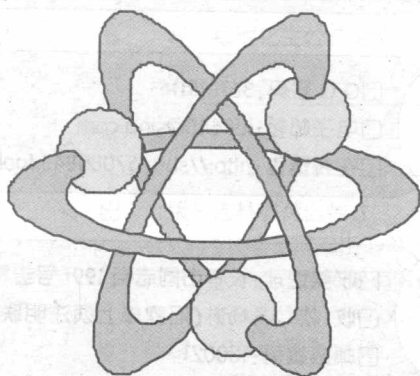


GONGSHI DINGLV GAINIAN

数理化生

公式定律概念

互联网



[高中版]

主编 蔡吉李军

编者 胡亮 朱宇 姜中伟 王展
马特 蔡莹 刘丹 张宇
李耀田 张云成 胡国中 刘俭

吉林教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

数理化生公式定律概念互联网:高中版/蔡吉,李军主编. —长春:
吉林教育出版社,2009.6

ISBN 978 - 7 - 5383 - 5697 - 7

I. 数… II. ①蔡… ②李… III. ①理科(教育) - 公式 - 高中 -
教学参考资料 ②理科(教育) - 定律 - 高中 - 教学参考资料

IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 102632 号

书 名 数理化生公式定律概念互联网 高中版

主 编 蔡 吉 李 军

责任编辑 杨 琳

装帧设计 张沐沅

出 版 吉林教育出版社

(长春市同志街 1991 号 邮编 130021)

发 行 吉林新概念传媒有限公司

(长春市同志街 1991 号 邮编 130021)

印 刷 吉林市京源彩印厂

(吉林市越山路 121 号 邮编 132011)

开 本 880 × 1230 1/32

印 张 14.625

字 数 580 000

版 次 2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数 8300

定 价 25.90 元

如有印装质量问题请直接与承印厂联系调换

购书指南

新书出炉
抢先看

好书要与同学们分享

订购吉林教育出版社教辅的 *n* 种办法

咨询热线
13604440011



电话订购



- ☐ 移动电话: 13604440011 (全天候)
- ☐ 固定电话: (0431)86888958 (8:30~17:00)
- ☐ 固定电话: (0431)86888933 (8:30~17:00)



网络订购



- ☐ QQ 号码: 361105116
- ☐ 电子邮箱: xf8640@sina.com
- ☐ 在线销售: <http://shop57080843.taobao.com/>



邮局汇款



- ☐ 收款地址: 长春市同志街 1991 号吉林新概念传媒有限公司
- ☐ 收款人: 杨琳 (汇款单上须注明联系电话和书名)
- ☐ 邮政编码: 130021



银行汇款



- ☐ 开户银行: 交通银行长春永昌支行
- ☐ 开户账号: 221000698018010035437
- ☐ 开户名称: 吉林新概念传媒有限公司

欢迎 Q 我, 索取电子书目

QQ 号: 361105116

目 录

数

学

第一章 集合与简易逻辑

1. 集 合 [3]
2. 简易逻辑 [6]

第二章 函 数

1. 函 数 [9]
2. 基本初等函数 [14]
3. 函数与方程 [17]

第三章 数 列

1. 数 列 [21]
2. 等差数列与等比数列 [23]

第四章 三角函数

1. 角的概念的推广与弧度制 [27]
2. 三角函数及其公式 [29]
3. 三角函数的图象与性质 ... [33]
4. 解三角形 [36]

第五章 平面向量

1. 向量的有关概念 [38]
2. 向量的运算 [40]
3. 向量的重要定理与公式 ... [46]

第六章 不 等 式

1. 不等式的有关概念与性质 ... [48]
2. 不等式的证明 [50]
3. 解不等式 [51]

第七章 直线与圆的方程

1. 直 线 [55]
2. 圆 [61]

第八章 圆锥曲线方程

1. 椭 圆 [65]
2. 双曲线 [69]
3. 抛物线 [73]

4. 直线与圆锥曲线的位置

关系 [75]

第九章 立体几何

1. 直线与平面 [77]

2. 简单几何体 [86]

3. 空间向量 [94]

第十章 排列、组合与
二项式定理

1. 计数原理 [99]

2. 排列与组合 [100]

3. 二项式定理 [101]

第十一章 概率与统计

1. 概 率 [102]

2. 统 计 [105]

第十二章 极限与连续

1. 极 限 [110]

2. 函数的连续性 [114]

第十三章 微 积 分

1. 导 数 [116]

2. 微 分 [121]

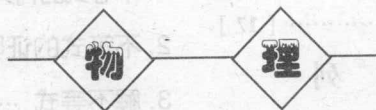
3. 不定积分 [122]

4. 定积分 [124]

第十四章 复 数

1. 复数的概念与数系扩充 ... [126]

2. 复数的运算 [128]



第一章 直线运动

1. 运动的描述 [133]

2. 两种典型的直线运动 [136]

第二章 相互作用

1. 力 常见的三种力 [140]

2. 力的合成与分解 [143]

第三章 牛顿运动定律

1. 牛顿三定律 [145]

2. 共点力的平衡 [148]

3. 牛顿运动定律的应用 [149]

第四章 曲线运动

万有引力与航天

1. 曲线运动 [151]

2. 万有引力定律 [156]

第五章 机械能

1. 功 功率 [158]

2. 动能 势能 [160]

3. 机械能守恒定律 [162]

第六章 静 电 场

1. 电荷 库仑定律 [165]

2. 电场强度 电场线 [168]

3. 电场能的性质 [172]

4. 电场中的导体 电容 [176]

5. 带电粒子在电场中的
运动 [180]

第七章 恒定电流

1. 电流与电阻 [182]

2. 电功与电功率 串、并联
电路 [185]

3. 闭合电路欧姆定律 [188]

4. 简单的逻辑电路 [190]

第八章 磁 场

1. 磁场 磁感应强度 [192]

2. 磁场对通电导线作用——安
培力 [195]

3. 磁场对运动电荷作用 [197]

4. 带电粒子在复合场中运动 ... [199]

第九章 电磁感应

1. 电磁感应现象 楞次定律 ... [202]

2. 法拉第电磁感应定律 [205]

3. 自 感 [207]

4. 涡流 电磁阻尼与电磁
驱动 [208]

第十章 交变电流 传感器

1. 交变电流及其描述 [209]

2. 电感、电容对交变电流的
影响 [212]

3. 变压器与电能的输送 [214]

4. 传感器 [217]

第十一章 热 学

1. 分子动理论 [218]

2. 气 体 [222]

3. 物态与物态变化 [226]

4. 热力学定律 [229]

第十二章 机械振动与机械波

1. 机械振动 [231]

2. 机械波 [234]

第十三章 光

- [237]

第十四章 电磁波

相对论简介

1. 电磁波 [242]
2. 相对论简介 [245]

第十五章 动量守恒定律

1. 动量 冲量 动量定理 ... [247]
2. 动量守恒定律 [250]

第十六章 波粒二象性

1. 黑体 光谱 光的粒子性 ... [252]
2. 粒子的波动性 [254]

第十七章 原子结构 原子核

1. 原子结构 [256]
2. 原子核 [259]

第十八章 物理实验

- [263]

化

学

第一章 基本概念

1. 物质的量 [273]
2. 电解质溶液 胶体 [274]
3. 离子反应 [284]
4. 氧化还原反应 [286]
5. 化学反应中的能量变化 ... [289]

第二章 基本理论

1. 物质结构与元素周期律 ... [292]
2. 化学反应的速率和限度 ... [299]
3. 电化学基础 [303]

第三章 元素、单质、化合物

1. 碱金属 [307]
2. 几种重要的金属 [313]
3. 卤素 [321]
4. 氧族元素 [325]
5. 氮族元素 [333]
6. 碳族元素 [340]

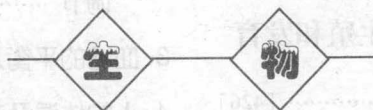
第四章 有机化学

1. 烷 烃 [346]
2. 烯 烃 [349]

3. 炔 烃	[353]
4. 苯、芳香烃	[356]
5. 卤代烃	[359]
6. 醇 酚	[361]
7. 醛 羧酸 酯	[366]
8. 糖类 油脂 蛋白质	[371]

第五章 化学实验

1. 化学实验中常用的仪器与 基本操作	[379]
2. 物质的检验、分离和提纯	[388]
3. 物质的制备、性质及综合 实验设计	[395]



第一章 绪 论

.....	[401]
-------	-------

第二章 生命的物质基础

1. 组成生物体的化学元素 ...	[402]
2. 组成生物体的各种化 合物	[402]

第三章 生命的结构

基础——细胞

1. 细胞研究的发展	[405]
2. 真核细胞的结构和功能 ...	[405]
3. 原核细胞的结构和功能 ...	[408]
4. 细胞的生物膜系统	[409]
5. 细胞的增殖	[409]

6. 细胞的分化 癌变

衰老	[412]
----------	-------

7. 细胞工程

第四章 生物的新陈代谢

1. 酶	[414]
2. ATP——三磷酸腺苷	[415]
3. 光合作用	[415]
4. 植物对水分的吸收和 利用	[417]
5. 植物的矿质营养	[418]
6. 人和动物体内三大营养物质 的代谢	[418]
7. 细胞呼吸	[420]

8. 新陈代谢的概念及其基本
类型 [421]

第五章 生命活动的调节

1. 植物的激素调节 [422]
2. 人和高等动物生命活动的
调节 [423]
3. 动物行为产生的生理基础 ... [425]

第六章 生物的生殖和发育

1. 生物的生殖 [426]
2. 生物的个体发育 [427]

第七章 生物的遗传和变异

1. 遗传的物质基础 [429]
2. 遗传的基本规律 [432]
3. 性别决定与伴性遗传 [435]
4. 细胞质遗传 [437]
5. 基因突变 [437]
6. 基因重组 [438]
7. 染色体变异 [438]
8. 人类遗传病与优生 [439]
9. 生物的进化 [440]

第八章 生物与环境

1. 生物与环境的相互关系 ... [441]

2. 种群和生物群落 [442]

3. 生态系统 [444]

4. 人与生物圈 [446]

第九章 人体内环境稳态

1. 内环境与稳态 [448]
2. 水和无机盐的平衡及
调节 [448]
3. 血糖的平衡及调节 [449]
4. 人的体温及其调节 [450]

第十章 免疫

1. 免疫的概念及种类 [451]
2. 特异性免疫 [452]
3. 免疫失调引起的疾病 [452]
4. 免疫学的应用 [454]

第十一章 微生物

1. 微生物的类群 [454]
2. 微生物的营养 [455]
3. 微生物的代谢 [456]
4. 微生物的生长——微生物
群体数量变化 [457]
5. 发酵工程 [458]

数 学 部 分

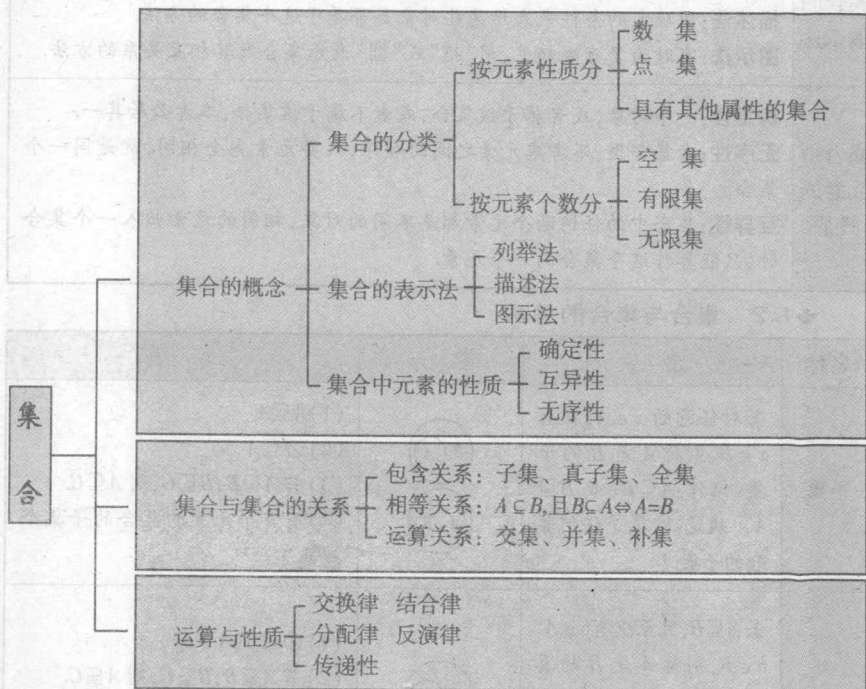
求知就像爬楼梯，想一下
爬四五级，一步登天，会掉下来。
不要生吞活剥，不求甚解，要老
老实实地埋头苦干。

——华罗庚



第一章 <<< 集合与简易逻辑

1. 集 合



❖ 1.1 集合的分类与性质

集合

一般地,某些指定的对象集在一起,就称为一个集合,也简称集.或者说符合某种条件(或具有某种性质)的全体就构成了一个集合.

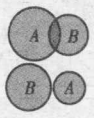
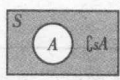
(续表)

集合的分类	集合 $\left\{ \begin{array}{l} \text{按元素性质分} \left\{ \begin{array}{l} \text{数集(元素是数)} \\ \text{点集(元素是点)} \\ \text{具有其他属性的集合} \end{array} \right. \\ \text{按元素个数分} \left\{ \begin{array}{l} \text{空集(不含有任何元素)} \\ \text{有限集(元素的个数是有限个)} \\ \text{无限集(元素的个数是无限个)} \end{array} \right. \end{array} \right.$
集合的表示法	列举法:把集合中的元素一一列举出来的方法. 描述法:用确定的条件来表示某些对象是否属于这个集合的方法. 图示法:有时为了直观起见,用“框”或“圆”表示集合及其相互关系的方法.
集合中元素的性质	确定性:一个对象,或者属于该集合,或者不属于该集合,二者必居其一. 无序性:在集合里,不考虑元素之间的顺序,只要元素完全相同,就是同一个集合. 互异性:集合中的任何两个元素都是不同的对象,相同的元素归入一个集合时,只能算作这个集合的一个元素.

◆1.2 集合与集合的关系

名称	定义	图 示	性 质
子集	若对任意的 $x \in A$, 都有 $x \in B$, 则称 A 是 B 的子集. 记作: $A \subseteq B$ (或 $B \supseteq A$). 规定: 空集是任何集合的子集.		(1) $A \subseteq A$ (2) $\emptyset \subseteq A$ (3) 若 $A \subseteq B, B \subseteq C$, 则 $A \subseteq C$. (4) 有 n 个元素的集合的子集个数是 2^n .
真子集	若 $A \subseteq B$, 且至少有 $b \notin A, b \in B$, 则称 A 是 B 的真子集. 记作: $A \subsetneq B$ (或 $B \supsetneq A$). 规定: 空集是任何非空集合的真子集.		(1) $\emptyset \subsetneq A (A \neq \emptyset)$ (2) 若 $A \subsetneq B, B \subsetneq C$, 则 $A \subsetneq C$. (3) 有 n 个元素的集合的真子集的个数是 $2^n - 1$.
相等集合	若 $A \subseteq B$, 且 $B \subseteq A$, 则 $A = B$.		两个相等的非空集合 A 和 B , 它们的元素是完全相同的.

(续表)

名称	定义	图示	性质
交集	$A \cap B = \{x x \in A, \text{ 且 } x \in B\}$		(1) $A \cap A = A$ (2) $A \cap \emptyset = \emptyset$ (3) $A \cap B = B \cap A$ (4) $A \cap B \subseteq A$ $A \cap B \subseteq B$ (5) $A \cap B = A \Leftrightarrow B \supseteq A$ (6) $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subseteq A$
并集	$A \cup B = \{x x \in A \text{ 或 } x \in B\}$		(1) $A \cup A = A$ (2) $A \cup \emptyset = A$ (3) $A \cup B \supseteq B$ (或 A) (4) $A \cup B = B \cup A$
补集	若 $A \subseteq S$, 则 $\complement_S A = \{x x \in S, \text{ 且 } x \notin A, A \subseteq S\}$.		(1) $A \cup \complement_S A = S$ (2) $A \cap \complement_S A = \emptyset$ (3) $\complement_S (\complement_S A) = A$ (4) $\complement_S (A \cup B) = (\complement_S A) \cap (\complement_S B)$ (5) $\complement_S (A \cap B) = (\complement_S A) \cup (\complement_S B)$ (6) $\complement_S \emptyset = S$ (7) $\complement_S S = \emptyset$

◆1.3 集合的运算与性质

交换律	$A \cap B = B \cap A$ $A \cup B = B \cup A$
结合律	$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$ $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$
分配律	$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
反演律	$\complement_U (A \cap B) = (\complement_U A) \cup (\complement_U B)$ $\complement_U (A \cup B) = (\complement_U A) \cap (\complement_U B)$
传递性	若 $A \subseteq B, B \subseteq C$, 则 $A \subseteq C$; 若 $A \not\subseteq B, B \not\subseteq C$, 则 $A \not\subseteq C$.

2. 简易逻辑



知识互联网

简易逻辑

命题及其表示形式 — 命题与量词
简单命题与复合命题
真值表

四种命题及其相互关系 — 原命题 $\xleftrightarrow{\text{互逆}}$ 逆命题
互否 $\xleftrightarrow{\text{互为逆否}}$ 逆否命题
否命题 $\xleftrightarrow{\text{互逆}}$ 逆否命题

反证法

充分条件、必要条件、充要条件



考点文件夹

❖ 2.1 命题与量词

命题	定义	可以判断真假的语句叫做命题.
	说明	(1) 并不是任何语句都是命题. 疑问句、祈使句、感叹句都不是命题. (2) 一个命题可以用小写字母来表示, 如 $p, q, r, \dots$.
	真命题	正确的命题叫做真命题.
	假命题	错误的命题叫做假命题.
量词	全称量词	短语“所有”在陈述中表示所述事物的全体, 逻辑中通常叫做全称量词, 并用符号“ $\forall$ ”表示.
	全称命题	含有全称量词的命题叫做全称命题. 例: $\forall x \in M, p(x)$.
	存在量词	短语“有一个”或“有些”或“至少有一个”在陈述中表示所述事物的个体或部分, 逻辑中通常叫做存在量词, 并用符号“ $\exists$ ”表示.
	存在性命题	含有存在量词的命题叫做存在性命题. 例: $\exists x \in M, q(x)$.

◆2.2 简单命题与复合命题

逻辑联结词	定义	“或”、“且”、“非”这些词叫做逻辑联结词。
	说明	或:两个简单命题至少一个成立. 且:两个简单命题都成立. 非:对一个命题的否定.
简单命题与复合命题	简单命题	不含逻辑联结词的命题叫做简单命题。
	复合命题	由简单命题与逻辑联结词构成的命题叫做复合命题。
	表示形式	(1)简单命题常用小写字母 $p, q, r, \dots$ 来表示. (2)复合命题有三类:① p 或 q ; ② p 且 q ; ③ 非 p .

◆2.3 真值表

定义	表示命题真假的表叫做真值表. 利用真值表可以判断复合命题的真假.							
表示形式	p 或 q			p 且 q		非 p		
判定真假	p	q	p 或 q	p	q	p 且 q	p	非 p
	真	真	真	真	真	真	真	假
	真	假	真	真	假	假	真	假
	假	真	真	假	真	假	假	真
	假	假	假	假	假	假	假	真

◆2.4 四种命题及其相互关系

四种命题	互逆命题	在两个命题中,如果第一个命题的条件(或题设)是第二个命题的结论,且第一个命题的结论是第二个命题的条件,那么这两个命题叫做互逆命题。
	互否命题	在两个命题中,如果一个命题的条件和结论分别是另一个命题的条件的否定和结论的否定,那么这两个命题叫做互否命题。
	互为逆否命题	在两个命题中,如果一个命题的条件和结论分别是另一个命题的结论的否定和条件的否定,那么这两个命题叫做互为逆否命题. 互为逆否的两个命题同真假。
	说明	在互逆命题、互否命题和互为逆否命题中,如果把其中一个命题叫做原命题,那么另一个命题分别叫做原命题的逆命题、否命题和逆否命题。