

无敌®

数理化公式定理

随身备

Mathematics Physics Chemistry Formula

高中版

图书在版编目(CIP)数据

高中数理化公式定理随身备 / 储瑞年编著. —北京: 外文出版社,
2005
(随身备升学应考系列)
ISBN 7-119-04104-5
I. 高... II. 储... III. ①理科(教育)-公式-高中-升学参考资料
②理科(教育)-定律-高中-升学参考资料 IV. G634.73
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 061619 号

随身备升学应考系列

高中数理化公式定理随身备

2005 年 9 月第 1 版

2006 年 12 月第 1 版第 5 次印刷

出版·外文出版社·北京市西城区百万庄大街 24 号·邮编 100037

经销·各地新华书店

印刷·北京市京津彩印有限公司

印次·2006 年 12 月第 1 版第 5 次印刷

开本·1/48, 889 × 1194mm, 8 印张

书号·ISBN 7-119-04104-5

定价·28.00 元

总监制·王华荣

策划·无敌编辑工作室(北京)

总审订·储瑞年

撰稿·储瑞年 张鸿菊 扈之林 郑克强 周业虹 徐京汉

李 昕 刘媛媛 田 军

执行主编·周海蓉

责任编辑·齐海文 王冬军

装帧设计·储 宁

行销企划·北京光海文化用品有限公司

北京市海淀区车公庄西路乙 19 号北塔六层 邮编:100044

集团电话·(010)88018838(总机)

发行部·(010)88018956(专线)

订购传真·(010)88018952

E-mail·service@super-wudi.com

读者服务·(010)88018838 转 53, 54(分机)

选题征集·(010)88018958(专线)

网址·http://www.super-wudi.com

“无敌”商标专用权经国家工商行政管理局商标局核准,由北京光海文化用品有限公司享有
本书图文与版型设计非经书面授权不得使用;版权所有,侵权必究

SUPER

数理化公式定理

随身备

Mathematics Physics Chemistry Formula

高中版



NLIC2970304170

编者的话

在每个人的一生当中,都要面临很多重要的考试。而高考无疑将是此年龄段学生所经历的、最为重要的一次考试。它不仅是对高中阶段学习的检验,更是对学生能力、体力、心理……的全面考核。对每一位参加复习的考生来说,时间是有限的,精力是有限的,学习的科目却是多样的,考试更是灵活的。要想在有限当中创造奇迹,必须借助于全面完善的复习与巧妙的应试技巧。为此我们精心制编了本套简明扼要、轻薄小巧的复习参考书,帮助考生在考试前将知识进行快速整理并掌握一定的解题技巧。

本套书诚邀重点中学众多名师撰写,他们尽心遴选每一道例题,详述考点、方法、技巧、陷阱……令每一题都达到事半功倍的效果。

本套书秉承了“无敌”一贯的精致与体贴,用全彩的设计化解教辅书的枯燥,用明亮的色彩帮你标示考点,用清晰的条目帮你厘清知识结构,用精彩的笔墨为你讲述技巧。

在此真心希望得到每一位读者的支持与厚爱,同时向每一位撰稿老师致以最崇高的敬意,最后由衷祝愿每一位考生都考入理想的学校。

2005年1月

目录

数学公式定理

第 1 章 平面向量	013
第 2 章 集合、简易逻辑	025
第 3 章 函数	031
第 4 章 不等式	044
第 5 章 三角函数	051
第 6 章 数列	073
第 7 章 直线和圆的方程	083
第 8 章 圆锥曲线方程	096
第 9 章 直线、平面、简单几何体(A) ..	106
第 9 章 直线、平面、简单几何体(B) ..	124
第 10 章 排列、组合、二项式定理	134
第 11 章 概率	139
第 12 章 概率与统计(理)	143
第 13 章 极限(理)	152
第 14 章 导数	156
第 15 章 数系的扩充——复数	162
附录	165
1 长度换算表	165
2 面积换算表	166
3 体积换算表	167
4 容积换算表	167

CONTENTS

5	质量换算表	168
6	时间换算表	169
7	频率换算表	169
8	温度换算表	169
9	压力、压强、应力换算表	169
10	力、重力换算表	170
11	其他常用换算表	170

物理公式定理

第 1 章	力学	173
第 1 节	力	173
第 2 节	直线运动	175
第 3 节	牛顿运动定律	180
第 4 节	物体的平衡	182
第 5 节	曲线运动	183
第 6 节	万有引力定律	187
第 7 节	动量	189
第 8 节	机械能	191
第 9 节	机械振动	196
第 10 节	机械波	197
第 2 章	热学	201
第 1 节	分子热运动、能量守恒	201

第2节 固体、液体和气体	203
第3章 电学	205
第1节 电场	205
第2节 恒定电流	214
第3节 磁场	219
第4节 电磁感应	226
第5节 交变电流	230
第6节 电磁场和电磁波	234
第4章 光学	236
第1节 光的传播	236
第2节 光的波动性	239
第5章 近代物理初步	243
第1节 量子论初步	243
第2节 原子核	245
附录	252
1 SI 基本单位	252
2 常用的力学量的 SI 单位	252
3 物体运动的加速度 ($a/\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$)	253
4 重力加速度的数值 ($g/\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$)	254
5 各种天体的层次	254

CONTENTS

6	一些实际的温度值	255
7	0℃时几种介质中的声速 ($v/m \cdot s^{-1}$) ..	255
8	几种导体材料在 20℃时的电阻率	256
9	常用的电磁学量的国际单位制单位 ..	256
10	常用的物理常量	257
11	几种介质的折射率	257
12	冕牌玻璃对各种色光的折射率	258
13	各色光在真空中的波长和频率	258
14	几种金属的逸出功 W	258

化学公式定理

第 1 章	化学基本概念和理论	261
第 1 节	原子结构	261
第 2 节	元素周期律和元素周期表	262
第 3 节	化学键	266
第 4 节	晶体的类型与性质的关系	268
第 5 节	物质的量	269
第 6 节	化学反应与能量	271
第 7 节	化学反应速率和化学平衡	274
第 8 节	电解质溶液	278
第 9 节	胶体及其应用	281
第 10 节	氧化还原反应	282

第11节	原电池原理及其应用	284
第12节	电解原理及其应用	286
第2章	元素化合物知识	289
第1节	卤族	289
第2节	氧族	293
第3节	硫酸工业	297
第4节	氮族	300
第5节	碳族元素	304
第6节	金属的通性	307
第7节	碱金属	309
第8节	镁	312
第9节	铝及其化合物	313
第10节	铁及其化合物	315
第3章	有机化学	319
第1节	有机化合物	319
第2节	烃	323
第3节	烃的衍生物	328
第4节	糖类、蛋白质	332
第5节	合成材料	335
第4章	学生实验	336
第1节	常用仪器的主要用途和使用方法 ..	336

CONTENTS

第2节 化学实验基本操作 342

第3节 常见气体的制备 348

第5章 化学基本计算 351

第1节 有关相对原子质量、相对分子质量
以及确定分子式的计算 351

第2节 有关物质的量的计算 357

第3节 有关气体摩尔体积的计算 359

第4节 有关物质溶解度的计算 363

第5节 有关溶液的浓度的计算 365

第6节 有关溶液 pH 与氢离子浓度, 氢氧
根离子浓度的简单计算 369

第7节 有关燃烧热的计算 372

第8节 关于利用化学方程式的计算 374

附录 378

1 常见阳离子的检验 378

2 常见阴离子的检验 379

3 常见气体的检验 380

4 有机化合物的检验 382

5 部分酸碱盐的溶解性表(20℃) 383

6 元素周期表 拖页

本书特色

特色 1 涵盖面广,知识点极富含量

本书按学科分编数学、物理、化学三个部分,根据教育部最新颁发的各科教学大纲的要求以及我国现行高中理科教材的内容编写而成,囊括了教材中所有的知识点。各部分分别按各自学科知识的内在特点与规律进行编排,对基本概念、规律原则及定理公式、实验要领等进行简明扼要的分析、归纳与梳理,使之自成体系,井然有序。每部分的末尾均设有附录,收录了高中阶段各学科常需查询的知识,方便考生随时查阅。

特色 2 典型例解,通俗易懂

书中对较难理解的定义、概念等进行了详尽解析,并注意分析它跟其他定义与概念的区别与联系。本书注重揭示公式、定理与实际应用的内在联系,给人以思维上的启迪。尤其是对一些重要的公式、定理及法则,每部分还分别配编了典型的例题,并加以适当的提示、说明,辨析其条件、特征、结论及应用等,进行归纳与总结,深入浅出,通俗易懂,有利于考生准确地理解与识记。

特色 3 名师点拨,化繁为简

本书汇聚了重点中学著名特级教师与高级教师的教学精华。在名师的精心指导下,广大考生能够轻松地化繁为简,化难为易,点石成金。

特色 4 实用性强,以“不变”应“万变”

应新世纪、新形势的要求,本书是在我国现行高中理科教材的基础上,结合参考了新课标教材的内容来编写的,适用范围极广,与全国各地区使用的任何版本的教材均能配套使用。

Mathematics



Mathematics Formula

Physics

Chemistry

数学公式定理

第1章

平面向量

有向线段

在线段 AB 的两个端点中,规定一个顺序,假设 A 为起点、 B 为终点,我们就说线段 AB 具有方向,具有方向的线段叫做有向线段(如图).以 A 为起点、 B 为终点的有向线段记作 $\overrightarrow{AB}$.

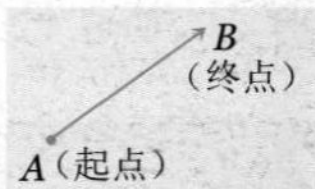


注意

起点一定要写在终点的前面.线段 AB 的长度也叫做有向线段 $\overrightarrow{AB}$ 的长度,记作 $|\overrightarrow{AB}|$.有向线段包含三个要素:起点、方向、长度.

向量

既有大小又有方向的量叫做向量.如现实世界中的力、速度、加速度等.向量常用一条有向线段来表示,有向线段的长度



表示向量的大小,箭头所指的方向表示向量的方向.向量也可以用字母 a 、 b 、 c 表示.上图中的有向线段表示向量 $\overrightarrow{AB}$ (或写成 a).

向量的模

向量 $\overrightarrow{AB}$ 的大小,也就是向量 $\overrightarrow{AB}$ 的长度,也称为向量的模.

零向量、单位向量

长度为0的向量叫做零向量.记作 0 .

长度等于1个单位长度的向量,叫做单位向量.

平行向量

方向相同或相反的非零向量叫做平行向量,如图a中的 a 、 b 、 c 就是一组平行向量.可以记作 $a \parallel b \parallel c$.如图b中, $ABCD$ 是平行四边形,对角线 AC 、 BD 交于点 O , $\overrightarrow{AB}$ 和 $\overrightarrow{CD}$ 、 $\overrightarrow{AD}$ 和 $\overrightarrow{CB}$ 、 $\overrightarrow{AO}$ 和 $\overrightarrow{OC}$ 、 $\overrightarrow{BO}$ 和 $\overrightarrow{DO}$ 都是平行向量.我们规定 $\mathbf{0}$ 与任一向量平行.

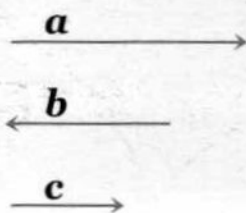


图 a

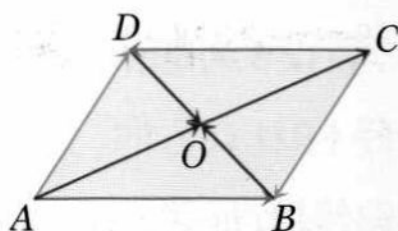
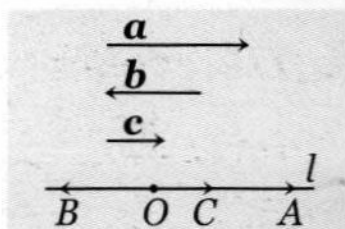


图 b

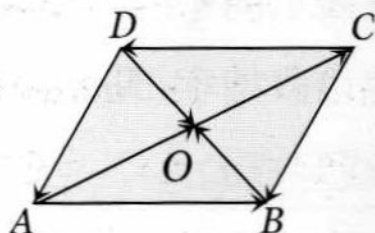
共线向量

如图,任作一条与 a 所在直线平行的直线 l ,在 l 上任取一点 O ,则在 l 上可以分别作出 $\overrightarrow{OA}=a$, $\overrightarrow{OB}=b$, $\overrightarrow{OC}=c$.这就是说,任一组平行向量都可以移到同一条直线上,所以平行向量也叫做共线向量.



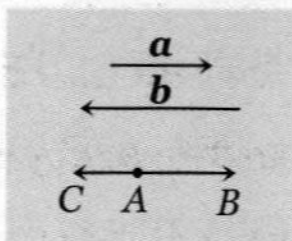
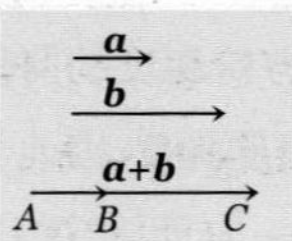
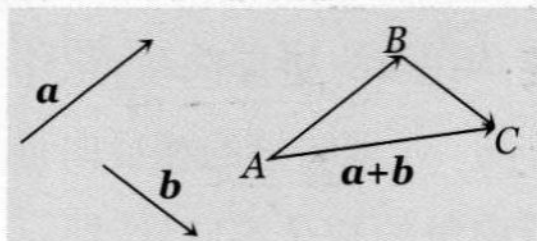
相等向量

长度相等且方向相同的向量叫做相等向量.零向量与零向量相等.任意两个相等的非零向量,都可以用同一条有向线段来表示,且与有向线段的起点无关.如图, $\overrightarrow{AO}=\overrightarrow{OC}$ 、 $\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{CB}$.



向量的加法

如下页图,已知向量 a 、 b .在平面内任取一点 A ,作 $\overrightarrow{AB}=a$, $\overrightarrow{BC}=b$,则向量 $\overrightarrow{AC}$ 叫做 a 与 b 的和,记作 $a+b$,即 $a+b=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.求两个向量和的运算,叫做向量的加法.



对于零向量与任一向量 a ,有 $a+0=0+a=a$.

向量的加法满足交换律与结合律,即 $a+b=b+a$; $(a+b)+c=a+(b+c)$.

Ex 1

如图, D 、 E 、 F 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AB 、 BC 、 CA 的中点,填出下列各式的结果:

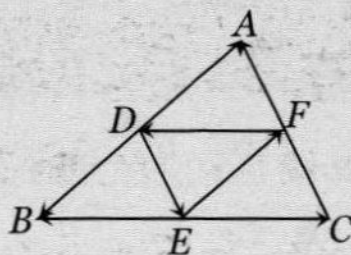
(1) $\overrightarrow{FD} + \overrightarrow{DA} =$ _____;

(2) $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} =$ _____;

(3) $\overrightarrow{FD} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{EF} =$ _____;

(4) $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DE} =$ _____;

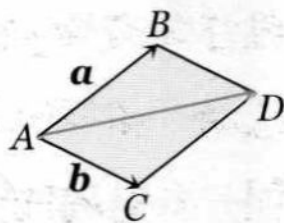
(5) $\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EF} =$ _____.



答 (1) $\overrightarrow{FA}$; (2) $\overrightarrow{CB}$; (3) 0 ; (4) $\overrightarrow{EC}$; (5) $\overrightarrow{FA}$.

向量加法的平行四边形法则

如图,若以点 A 为起点作向量 $\overrightarrow{AB}=a$, $\overrightarrow{AC}=b$,又以 AB 、 AC 为邻边作平行四边形 $ABDC$ (如图),则其对角线 $\overrightarrow{AD}$ 就是 a 与 b 的和,这种作两个向量和的方法叫做向量加法的平行四边形法则.



向量加法的三角形法则

如图,依据向量加法的定义得出的求向量和的方法,叫做向量加法的三角形法则.

