

中学

数理化公式定理

手册



四川辞书出版社





全国优秀畅销书

中学数理化公式 定理手册

四川辞书出版社

PDG

责任编辑:方光琅 李德敏 谢 伟

封面设计:戴 晓

技术设计:陈秀娟 康宏伟

中学数理化公式定理手册

万中义 主编

四川辞书出版社出版发行

成都市盐道街3号 邮政编码:610012 电话:(028)6678300,6715554

四川省卫干院印刷厂印刷

787mm×1092mm 1/32开本 20.75印张 600千字

2001年9月第17次印刷

ISBN7—80543—800—5/G·241 定价:16.00元

·本书如无四川省版权防盗标识不得销售;版权所有,违者必究。

·举报电话:(028)6636481 6241146 6660500

·该书如有印装质量问题,本社负责调换。

·电话:(028)6660384

前 言

11988/06

《中学数理化公式定理手册》包括现行中学数学、物理、化学等3个学科教学内容体系中的公式、定理、定律和重要的概念等知识。并根据需要和有利于读者理解、掌握知识的原则进行了适当的拓宽和加深,条目内容按所属的知识块分类编排,便于查找。各个条目除基本内容外,根据不同的情况,适当安排了例题,便于巩固。

本书适于中学生日常学习和复习应考时使用。其他中等学校的学生以及具有相当于中学文化程度的自学青年使用此书,可使其数、理、化水平大大提高。对于中、小学教师,也是一本内容翔实的教学参考书。

此书由四川省教育科学研究所组织编写,万中义任主编,李远良任副主编。编委有(以姓氏笔划为序)刘志国、冯国卫、汪永琪、李光明、罗介玲、贺德昌、黄奇超。

其中数学部分由(以姓氏笔划为序)邓安邦、刘志国、冯国卫、许清华、张朝中、罗介玲、郭延庆、翁凯庆编写。插图由梁德平绘制。

物理部分由贺德昌、黄奇超编写。

化学部分由李光明、李远良、汪永琪等编写。

四川省教育科学研究所

1994年5月

图书在版编目(CIP)数据

中学数理化公式定理手册/万中义主编,一成都:四川
辞书出版社,2001.9 重印
ISBN 7-80543-800-5

I. 中… II. 万… III. ①理科-公式-中学-手册②理科
-定理-中学-手册 IV. G634-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 40896 号



目 录

第一编 数 学

1 代 数	(1)
1.1 实数	(1)
1.2 代数式	(7)
1.3 方程	(19)
1.4 方程组	(26)
1.5 不等式	(36)
1.6 集合	(42)
1.7 函数	(47)
1.8 向量	(63)
1.9 复数	(70)
1.10 数列	(73)
1.11 排列、组合和二项式定理	(74)
1.12 数学归纳法与抽屉原理	(77)
1.13 概率统计初步	(78)
2 平面三角	(81)
2.1 三角函数	(81)
2.2 两角和与差的三角函数	(91)
2.3 反三角函数和简单三角方程	(99)
3 平面几何	(104)
3.1 基本概念	(104)

3.2	相交线、平行线	(105)
3.3	三角形	(110)
3.4	多边形	(120)
3.5	面积、勾股定理	(126)
3.6	相似形	(130)
3.7	圆	(146)
4	立体几何	(158)
4.1	直线与平面	(158)
4.2	多面体和旋转体	(175)
5	平面解析几何	(195)
5.1	直线	(195)
5.2	圆锥曲线	(205)
5.3	坐标变换	(218)
5.4	参数方程、极坐标	(224)
6	微积分初步	(232)
6.1	极限	(232)
6.2	导数和微分	(237)
6.3	导数的应用	(243)
6.4	不定积分	(248)
6.5	定积分及其应用	(253)
	【附表】简易积分表	(257)

第二编 物 理

7	力 学	(262)
7.1	力的概念	(262)
7.2	万有引力定律 重力	(263)

7.3 弹力 胡克定律	(264)
7.4 力的测量	(265)
7.5 摩擦力	(265)
7.6 压力 压强	(266)
7.7 液体的压强	(267)
7.8 密度	(266)
7.9 大气压	(268)
7.10 帕斯卡定律	(268)
7.11 浮力 阿基米德定律	(269)
7.12 物体的浮沉条件	(269)
7.13 合力 分力 平衡力	(269)
7.14 力的合成	(270)
7.15 力的分解	(271)
7.16 力矩	(272)
7.17 物体的平衡	(273)
7.18 重心	(274)
7.19 物体平衡的种类	(276)
7.20 机械运动 平动和转动	(276)
7.21 质点	(277)
7.22 位移和路程	(277)
7.23 速度和速率	(277)
7.24 加速度	(278)
7.25 直线运动规律	(279)
7.26 抛体运动规律	(282)
7.27 匀速圆周运动	(284)
7.28 向心加速度和向心力	(284)
7.29 牛顿运动定律	(285)
7.30 牛顿第一定律	(285)
7.31 质量	(286)
7.32 牛顿第二定律	(286)
7.33 牛顿第三定律	(287)

7.34	应用牛顿运动定律解题	(287)
7.35	隔离法	(288)
7.36	动量	(290)
7.37	动量定理	(290)
7.38	动量守恒定律	(292)
7.39	人造地球卫星 宇宙速度	(294)
7.40	超重和失重	(296)
7.41	功	(297)
7.42	功率	(299)
7.43	有用功 额外功 机械效率	(299)
7.44	简单机械	(302)
7.45	功的原理	(302)
7.46	能量	(303)
7.47	动能 动能定理	(303)
7.48	势能	(304)
7.49	重力势能 弹性势能	(304)
7.50	机械能守恒定律	(305)
7.51	功能原理	(306)
7.52	碰撞	(307)
7.53	碰撞的有关公式	(309)
7.54	机械振动	(313)
7.55	简谐振动	(313)
7.56	弹簧振子和单摆	(315)
7.57	用参考圆研究简谐振动	(316)
7.58	简谐振动的能量	(317)
7.59	阻尼振动	(318)
7.60	受迫振动	(318)
7.61	共振	(318)
7.62	机械波 横波和纵波	(319)
7.63	波长、频率和波速	(319)
7.64	波的图象	(320)

7.65	波的衍射	(321)
7.66	波的干涉	(321)
7.67	声波	(321)
7.68	声音的反射	(321)
7.69	乐音和噪声	(321)
7.70	声音的共鸣	(322)
8	分子物理学和热学	(322)
8.1	分子 阿伏伽德罗常数	(322)
8.2	分子运动论的基本内容	(322)
8.3	固体、液体、气体分子运动的特点	(323)
8.4	内能	(323)
8.5	温度和温标	(324)
8.6	热量	(324)
8.7	燃烧值	(325)
8.8	比热	(325)
8.9	热量的计算	(326)
8.10	能的转化和守恒定律	(326)
8.11	热力学第一定律	(326)
8.12	热传递	(327)
8.13	热膨胀 热胀系数	(327)
8.14	熔化和凝固	(328)
8.15	晶体和非晶体	(328)
8.16	汽化和液化 汽化热	(329)
8.17	蒸发和沸腾	(329)
8.18	升华和凝华	(330)
8.19	饱和汽和饱和汽压	(330)
8.20	临界状态	(330)
8.21	沸点 液体沸腾的条件	(330)
8.22	空气的湿度 露点	(330)
8.23	液体的表面张力	(331)

8.24	浸润现象	(331)
8.25	毛细现象	(332)
8.26	气体的状态参量	(332)
8.27	气体的三个实验定律	(332)
8.28	理想气体的状态方程	(332)
8.29	热机 热机的效率	(334)
9	电磁学	(334)
9.1	电荷 点电荷	(334)
9.2	电量 基本电荷	(335)
9.3	摩擦起电	(335)
9.4	感应起电	(335)
9.5	电荷守恒定律	(336)
9.6	导体、绝缘体和半导体	(336)
9.7	库仑定律	(337)
9.8	电场 电场强度	(338)
9.9	电场的叠加	(340)
9.10	电力线	(340)
9.11	匀强电场	(342)
9.12	电势能	(342)
9.13	电势	(344)
9.14	等势面	(345)
9.15	电势差	(347)
9.16	电子伏特	(348)
9.17	电势差跟场强的关系	(348)
9.18	静电感应和静电平衡	(350)
9.19	静电屏蔽	(352)
9.20	均匀带电球壳内、外的场强公式和电势公式	(353)
9.21	匀强电场中的带电粒子	(354)
9.22	电容器 电容	(357)
9.23	平行板电容器的电容公式	(358)

9.24	电容器的连接	(359)
9.25	电容器充电后的电能	(361)
9.26	电 流	(362)
9.27	电 压	(364)
9.28	电阻 电阻定律 电阻率	(364)
9.29	超导现象	(366)
9.30	电动势	(366)
9.31	欧姆定律	(367)
9.32	电池组	(370)
9.33	电功 电功率	(371)
9.34	焦耳定律	(372)
9.35	串联电路和并联电路	(373)
9.36	直流安培表、伏特表的扩大量程	(375)
9.37	电阻的测量	(377)
9.38	法拉第电解定律	(379)
9.39	磁场 磁力线	(381)
9.40	安培的磁性起源假说	(383)
9.41	磁感应强度 匀强磁场	(384)
9.42	磁通量	(386)
9.43	磁场对电流的作用	(387)
9.44	磁场对运动电荷的作用	(388)
9.45	荷质比的测定	(391)
9.46	电磁感应	(393)
9.47	楞次定律	(395)
9.48	法拉第电磁感应定律	(395)
9.49	自感现象 自感系数	(398)
9.50	涡电流	(399)
9.51	正弦交流电	(399)
9.52	三相交流电	(403)
9.53	变压器的原理	(405)
9.54	电能的输送	(406)

9.55	电磁振荡	(406)
9.56	电磁场	(408)
9.57	电磁波	(408)
9.58	电磁波的发射 调制	(409)
9.59	电磁波的接收 调谐 检波	(410)
9.60	半导体的内部结构和导电特性	(412)
9.61	PN 结 晶体二极管	(413)
9.62	晶体三极管的放大作用	(414)
10	光 学	(416)
10.1	光的直线传播 光的速度	(416)
10.2	光的反射和反射定律	(416)
10.3	光的折射和折射定律	(417)
10.4	全反射	(417)
10.5	光学元件的一些名词术语	(418)
10.6	实像和虚像	(418)
10.7	透镜成像图法	(418)
10.8	成像公式	(419)
10.9	反射镜的成像规律	(420)
10.10	透镜的成像规律	(421)
10.11	眼睛	(422)
10.12	照相机和幻灯机	(423)
10.13	放大镜、显微镜和望远镜	(423)
10.14	棱镜	(423)
10.15	光的色散 物体的颜色	(424)
10.16	光的本性的学说	(425)
10.17	光的干涉	(425)
10.18	光的衍射	(426)
10.19	光的偏振	(426)
10.20	电磁波谱	(426)
10.21	光谱和光谱分析	(427)

10.22	光电效应	(427)
10.23	爱因斯坦的光电效应方程	(428)
10.24	光的波粒二象性	(428)
11	原子物理学	(429)
11.1	α 粒子散射实验	(429)
11.2	原子的核式结构	(429)
11.3	玻尔模型	(430)
11.4	氢原子的大小和能级	(431)
11.5	天然放射现象	(432)
11.6	原子核的人工转变	(433)
11.7	原子核的组成	(433)
11.8	放射性同位素的应用	(434)
11.9	核能 质能方程	(434)
11.10	裂变 链式反应	(435)
11.11	轻核的聚变	(435)
11.12	基本粒子	(436)
附 录(物理)		(438)
1.	常用的物理常数	(438)
2.	国际单位制(SI)基本单位	(438)
3.	常用物理量的国际制(SI)单位名称、符号和量纲	(439)
4.	常用单位的换算	(440)
5.	常用物理概念、规律的公式表	(441)
6.	中学物理常用资料	(451)

第三编 化 学

12	化学用语与化学量	(457)
12.1	化学用语	(457)
	化学符号与元素符号	(457)

元素符号四个角上标示数字符号的意义	(457)
同位素符号、离子符号、价标符号	(458)
化学式与分子式、电子式等	(458)
化合价与氧化数	(460)
化学方程式与热化学方程式、离子方程式	(462)
电离方程式与电极反应式	(464)
可逆反应方程式与盐的水解反应方程式	(466)
化学方程式的配平	(467)
原子结构示意图与核外电子排布	(468)
用电子式表示离子键和共价键的形成过程	(468)
12.2 化学量	(469)
原子量与质量数	(469)
分子量与式量	(469)
物质的量与摩尔	(470)
摩尔质量	(470)
摩尔体积与气体摩尔体积	(471)
物质的量与质量、微粒数等的关系	(471)
13 化学基本概念与基本定律	(472)
13.1 物质的组成	(472)
分子、原子与离子	(472)
原子团与基和根	(473)
电子、质子、中子	(473)
元素	(474)
元素的丰度	(474)
同位素与核素	(475)
同位素原子的百分组成与同位素丰度	(475)
定组成定律	(476)
13.2 物质的分类与命名	(476)
物质的分类	(476)
混合物与纯净物	(476)

单质与元素	(477)
金属、非金属与稀有气体	(477)
化合物	(478)
无机物与有机物	(478)
氧化物与氧化物的种类	(478)
酸与酸的类别	(479)
碱与碱的类别	(479)
盐与盐的类别	(480)
氢化物	(480)
络合物	(480)
物质的命名——元素的名称与化合物的命名	(481)
二元化合物的命名法	(482)
三元、四元等化合物的命名法	(482)
酸的命名	(483)
盐的命名	(483)
络合物的命名	(484)
13.3 物质的性质与变化	(484)
物理性质与化学性质	(484)
物理变化与化学变化	(484)
化学变化与能量、反应热	(485)
化学反应的分类与基本类型	(486)
置换反应与取代反应	(487)
离子反应	(487)
氧化—还原反应	(487)
氧化—还原反应中电子转移的表示方法	(488)
氧化—还原反应类型	(488)
氧化剂与还原剂	(488)
氧化剂的氧化性强弱	(489)
还原剂的还原性强弱	(490)
氧化产物与还原产物	(490)
氧化—还原离子方程式的写法	(490)

氧化—还原反应方程式的配平	(490)
质量守恒定律	(491)
能量守恒和转换定律	(491)
阿佛加德罗定律	(492)
理想气体的状态方程	(492)
13.4 分散系—溶液、胶体	(493)
分散系及其特征	(493)
溶液、溶质、溶剂	(493)
溶液是特殊的混合物	(494)
悬浊液与乳浊液	(494)
饱和溶液与溶解平衡	(494)
溶解性与酸、碱和盐的溶解性表	(495)
溶解度与影响溶解度的因素	(496)
溶液的浓度	(497)
结晶与晶体	(498)
结晶水与结晶水合物	(499)
风化与潮解	(499)
胶体与溶胶	(500)
胶体的重要性质	(500)
胶体与渗析	(501)
14 物质的结构	(501)
14.1 原子的结构	(501)
原子的构成	(501)
电子云	(502)
原子核外电子的运动状态	(502)
原子核外电子排布的三条规则	(503)
核电荷数为 1—36 的元素原子的电子层排布	(504)
原子半径	(506)
离子与离子的特征	(506)
14.2 化学键	(507)