

高中数学、物理、化学
教学纲要

(草案)

人民教育出版社

高中数学、物理、化学
教学纲要
(草案)

*

人民教育出版社出版发行
北京印刷一厂印装

*

开本 787×1092 1/32 印张 2.5 字数 47,000

1983年10月第1版 1983年11月第1次印刷

印数 00,001—800,000

书号 K7012·0514 定价 0.20 元

出版说明

近几年来,中学教育质量虽逐年有所提高,但是,由于目前中学学生文化程度、师资水平和学校条件悬殊很大,多数学生不适应现行教材的要求,学习跟不上;还有相当多的学生学习负担过重,不利于德、智、体全面发展,不利于出人才。因此,教育部决定适当调整高中数学、物理、化学三门课程的教学内容,实行两种教学要求,并发布了《高中数学教学纲要(草案)》、《高中物理教学纲要(草案)》和《高中化学教学纲要(草案)》,使学校教学有所依据。高中数学、物理、化学三门课程调整教学内容,实行两种教学要求是大面积地、扎扎实实地提高教育质量的积极措施,既可以使不同文化程度的学生都能在原有的基础上真正学有所得,逐步提高,也可以减轻学生过重的学习负担,注意发展学生智力,培养能力,使学生能够生动活泼主动地学习,更可以使中学教育全面地面向社会主义现代化建设,为学生就业和升学打下必要的基础。

按照高中数学、物理、化学三门课程的教学纲要(草案)的规定,两种不同教学要求的课本(较高要求的称“甲种本”,基本要求的称“乙种本”),一九八四年秋季开始供应高中一年级用书。高中二年级和高中三年级用书将于一九八五年和一九八六年秋季陆续供应。

两种不同要求的课本如何使用,教育部(83)教中字013号

《关于颁发高中数、理、化两种要求的教学纲要的通知》中提出，各地学校确定使用哪种课本要在各地教育部门的指导下进行安排，并明确指出“学校采用哪种教学纲要，要从实际出发，根据学生基础和学校条件确定。一般地说，二年制高中，由于课时少，可按基本要求的教学纲要进行教学；首批办好的重点中学，学生的学习基础、学校的条件较好，可按较高要求的教学纲要进行教学；其它三年制高中，可根据学校的实际情况自行确定”。

为便于各地各级教育行政部门、学校、教师以及自学高中课程的青年了解和掌握调整后的高中数学、物理、化学三门课程的教学内容和要求，我们汇编出版《高中数学、物理、化学教学纲要(草案)》一书，供参考。

人民教育出版社

一九八三年十月

目 录

出版说明.....	1
高中数学教学纲要(草案).....	1
高中物理教学纲要(草案).....	12
高中化学教学纲要(草案).....	53

高中数学教学纲要

(草 案)

基本要求的教学内容适用于二年制高中和三年制高中。纲要中各章的授课时数是按二年制高中的教学计划(一、二年级每周均为6课时)安排的,供教学时参考。三年制高中数学总课时比二年制高中的多,各校可根据实际教学情况,参照所列课时数进行安排和调整。

较高要求的教学内容适用于首批办好的重点中学;其它三年制高中,根据学校的实际情况也可以考虑使用。

基本要求内容

代 数

1. 幂函数,指数函数,对数函数(36课时)

集合。子集。交集。并集。补集。

映射。函数。

幂函数及其图象。函数的单调性。函数的奇偶性。

反函数。互为反函数的函数图象间的关系。

指数函数。对数函数。换底公式。简单的指数方程和对数方程。

2. 三角函数(34 课时)

角的概念的推广。弧度制。任意角的三角函数。同角三角函数的基本关系式。诱导公式。已知三角函数值求角。

用单位圆中的线段表示三角函数值。正弦函数、余弦函数的图象和性质。函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的图象。正切函数、余切函数的图象和性质。

3. 两角和与差的三角函数(26 课时)

两角和与差的三角函数。二倍角的正弦、余弦、正切。半角的正弦、余弦和正切。三角函数的积化和差与和差化积。

4. 反三角函数和简单三角方程(12 课时)

反正弦函数。反余弦函数。反正切函数与反余切函数。最简单的三角方程。简单的三角方程。

5. 数列, 极限, 数学归纳法(20 课时)

数列。等差数列及其通项公式、前 n 项和的公式。等比数列及其通项公式、前 n 项和的公式。

数列的极限。数列极限的四则运算。

数学归纳法。数学归纳法应用举例。

6. 不等式(18 课时)

不等式。不等式的性质。不等式的证明。不等式的解法。含有绝对值的不等式。

7. *行列式和线性方程组(16 课时)①

二阶行列式和二元线性方程组。三阶行列式。三阶行列式的性质。按一行(或一列)展开三阶行列式。三元线性方程组。

8. 复数(18 课时)

数的概念的发展。复数的有关概念。复数的向量表示。

复数的加法与减法。复数的乘法与除法。复数的三角形式。复数三角形式的乘法、除法、乘方、开方。

9. 排列, 组合, 二项式定理(18 课时)

加法原理。乘法原理。

排列。排列数公式。

组合。组合数公式。组合数的两个性质。

二项式定理。二项展开式的性质。

10. *概率(12 课时)

随机事件的概率。等可能性事件的概率。互斥事件有一个发生的概率。相互独立事件同时发生的概率。独立重复试验。

① 带有“*”的项目为选学内容,下同。

立体几何

1. 直线和平面(28课时)

平面。平面的基本性质。平面图形的画法。

两条直线的位置关系。平行于同一直线的两条直线。对应边平行的角。两条异面直线所成的角。

直线和平面的位置关系。直线和平面平行的判定与性质。直线和平面垂直的判定与性质。斜线在平面上的射影，直线和平面所成的角。三垂线定理及其逆定理。

两个平面的位置关系。两个平面平行的判定和性质。二面角。两个平面垂直的判定和性质。

2. 多面体和旋转体(29课时)

棱柱、棱锥、棱台的概念、性质、画法及其面积。

圆柱、圆锥、圆台的概念、性质、画法及其面积。

球的概念、性质、画法及其面积。球冠及其面积。

体积的概念与公理。柱、锥、台的体积。球、球缺的体积。

平面解析几何

1. 直线(22课时)

有向线段。两点间的距离。线段的定比分点。

直线的倾斜角与斜率。直线的点斜式、斜截式、两点式、截距式方程。直线方程的一般形式。

两条直线的平行与垂直。两条直线所成的角。两条直线的交点。点到直线的距离。

2. 圆锥曲线(28 课时)

曲线和方程。求曲线的方程。充要条件。曲线的交点。

圆的标准方程。圆的一般方程。

椭圆的定义和标准方程。椭圆的几何性质及其画法。

双曲线的定义和标准方程。双曲线的几何性质及其画法。

抛物线的定义和标准方程。抛物线的几何性质及其画法。

坐标轴的平移。利用坐标轴的平移化简二元二次方程。

3. 参数方程, 极坐标 (14 课时)

曲线的参数方程。参数方程与普通方程的互化。圆的渐开线。

极坐标系。曲线的极坐标方程。极坐标与直角坐标的互化。等速螺线。

较高要求内容

代 数

1. 幂函数, 指数函数, 对数函数(36 课时)

集合。子集。交集。并集。补集。

映射。函数。

幂函数及其图象。函数的单调性。函数的奇偶性。

一一映射。逆映射。反函数。互为反函数的函数图象间的关系。

指数函数。对数函数。换底公式。简单的指数方程和对数方程。

2. 三角函数(34 课时)

角的概念的推广。弧度制。任意角的三角函数。同角三角函数的基本关系式。诱导公式。已知三角函数值求角。

用单位圆中的线段表示三角函数值。正弦函数、余弦函数的图象和性质。函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象。正切函数、余切函数的图象和性质。

3. 两角和与差的三角函数(26 课时)

两角和与差的三角函数。二倍角的正弦、余弦、正切。半角的正弦、余弦和正切。三角函数的积化和差与和差化积。

4. 反三角函数和简单三角方程(12 课时)

反正弦函数。反余弦函数。反正切函数与反余切函数。三角方程。最简单的三角方程。简单的三角方程。

5. 数列与数学归纳法(14 课时)

数列。等差数列及其通项公式、前 n 项和的公式。等比数列及其通项公式、前 n 项和的公式。

数学归纳法。数学归纳法应用举例。

6. 不等式(22 课时)

不等式。不等式的性质。不等式的证明。不等式的解法。含有绝对值的不等式。

7. 行列式和线性方程组(16 课时)

二阶行列式和二元线性方程组。三阶行列式。三阶行列式的性质。按一行(或一列)展开三阶行列式。三元线性方程组。*三元齐次线性方程组。① *四阶行列式和四元线性方程组。*用顺序消元法解线性方程组。

8. 复数(18 课时)

数的概念的发展。复数的有关概念。复数的向量表示。复数的加法与减法。复数的乘法与除法。复数的三角形式。复数的三角形式的运算。*复数的指数形式。

9. *一元多项式和高次方程(22 课时)

一元 n 次多项式。综合除法。余数定理。因式定理。利用综合除法、因式定理分解因式。

一元 n 次方程的根的个数。一元 n 次方程的根与系数的关系。实系数方程的虚根成对定理。

① 选学的小节的课时数未算在章课时内,下同。

10. 排列, 组合, 二项式定理 (18 课时)

加法原理。乘法原理。排列。排列数公式。组合。组合数公式。组合数的两个性质。

二项式定理。二项展开式的性质。

11. 概率 (12 课时)

随机事件的概率。等可能性事件的概率。互斥事件有一个发生的概率。相互独立事件同时发生的概率。独立重复试验。

立体几何

1. 直线和平面 (28 课时)

平面。平面的基本性质。平面图形的画法。

两条直线的位置关系。平行于同一直线的两条直线。对应边平行的角。两条异面直线所成的角。

直线和平面的位置关系。直线和平面平行的判定与性质。直线和平面垂直的判定与性质。斜线在平面上的射影, 直线和平面所成的角。三垂线定理及其逆定理。

两个平面的位置关系。两个平面平行的判定和性质。二面角。两个平面垂直的判定和性质。

2. 多面体和旋转体 (29 课时)

棱柱、棱锥、棱台的概念、性质、画法及其面积。

圆柱、圆锥、圆台的概念、性质、画法及其面积。
球的概念、性质、画法及其面积。球冠及其面积。
体积的概念与公理。柱、锥、台的体积。*拟柱体及其体
积。球、球缺的体积。

3. *多面角和正多面体(7课时)

多面角。多面角的性质。
正多面体。多面体的变形。

平面解析几何

1. 直线(22课时)

有向线段。两点间的距离。线段的定比分点。

直线的倾斜角与斜率。直线的点斜式、斜截式、两点式、
截距式方程。直线方程的一般形式。*二元一次不等式表示的
区域。*直线型经验公式。

两条直线的平行与垂直。两条直线所成的角。两条直线
的交点。点到直线的距离。

2. 圆锥曲线(24课时)

曲线和方程。求曲线的方程。充要条件。曲线的交点。

圆的标准方程。圆的一般方程。

椭圆的定义和标准方程。椭圆的几何性质及其画法。

双曲线的定义和标准方程。双曲线的几何性质及其画法。

抛物线的定义和标准方程。抛物线的几何性质及其画法。

*圆锥曲线的切线和法线。

3. 坐标变换(4课时)

坐标轴的平移。利用坐标轴的平移化简二元二次方程。

*坐标轴的旋转。*利用坐标轴的旋转化简二元二次方程。

*化一般二元二次方程为标准式。*一般二元二次方程的讨论。

4. 参数方程, 极坐标(14课时)

曲线的参数方程。参数方程与普通方程的互化。圆的渐开线。*摆线。

极坐标系。曲线的极坐标方程。极坐标与直角坐标的互化。等速螺线。

微积分初步

1. 极限(16课时)

数列的极限及其四则运算。函数的极限及其四则运算。连续函数的概念。两个重要极限。

2. 导数和微分(20课时)

瞬时速度。导数。导数的几何意义。几种常见函数的导数。和、差、积、商的导数。复合函数的导数。基本初等函数的求导公式。隐函数的导数。二阶导数。

微分概念。近似公式。

3. 导数的应用(18 课时)

中值定理。函数的增减性。函数的极大值和极小值。函数的最大值和最小值。*二阶导数的应用。

4. 不定积分(16 课时)

原函数。不定积分。基本积分公式。不定积分的运算法则。直接积分法。换元积分法。分部积分法。

5. 定积分及其应用(14 课时)

定积分的概念。微积分基本公式。平面图形的面积。旋转体的体积。*平面曲线的弧长。*旋转体的侧面积。

高中物理教学纲要

(草 案)

基本要求的教学内容适用于二年制高中和三年制高中。纲要中各章的授课时数,是按二年制高中的教学计划(一年级每周4课时,二年级每周5课时)安排的,供教学时参考。三年制高中物理总课时比二年制高中多,在教学中可以多做一些选做实验,多学一些选学的课题,还可以较为详细地讨论物理学的学习和研究方法,以培养学生的能力。

各个年级的教学内容,可以这样安排:在二年制高中,一年级学习绪论和一至十,二年级学习十一至二十;在三年制高中,一年级学习绪论和一至七,二年级学习八至十二,三年级学习十三至二十。

较高要求的教学内容,适用于首批办好的重点中学;其它三年制高中,根据学校的实际情况也可以考虑使用。

基本要求内容

绪 论^①

物理学在现代科学技术中的重要意义。

学习物理的注意事项:认真阅读课本,认真听课,多观察,认真做实验。

① 括号内的数字是供参考的教学时数。下同。