

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

2000年普通高等学校招生

全国统一考试说明

(理科) 部分



## 2000 普通高等学校招生全国统一考试说明（理科）

## 普通高等学校招生全国统一考试语文学科说明

### . 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试是由合格的高中毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，高考应有较高的信度、效度，必要的区分度和适当的难度。

### . 考试能力要求

高考语文要求测试识记、理解、分析综合、应用和鉴赏评价五种能力，这五种能力表现为五个层级。

A. 识记 指识别和记忆，是语文能力最基本的层级。

B. 理解 指领会并能作简单的解释，是在识记基础上高一级的能力层级。

C. 分析综合 指分解剖析和归纳整理，是在识记和理解的基础上进一步提高了的能力层级。

D. 应用 指对语文知识和能力的运用，是以识记、理解和分析综合为基础，在表达方面发展了的能力层级。

E. 鉴赏评价 指对阅读材料的鉴别、赏析和评说，是以识记、理解和分析综合为基础，在阅读方面发展了的能力层级。对 A、B、C、D、E 五个能力层级均可有难易不同的考查。

### . 考试内容

考试内容及相应的能力层级如下：

#### 一、语言知识和语言表达

能识记基本的语言知识，掌握一定的语言表达技能。

##### 1. 识记 A

\* 识记现代汉语普通话的字音

识记现代汉字的字形

##### 2. 应用 D

\* 正确使用标点符号

正确使用词语（包括成语）

辨析并修改病句

（病句类型：语序不当、搭配不当、成分残缺或赘余、结构混乱、表意不明、不合逻辑）

扩展语句，压缩语段

选用、仿用、变换句式

语言的运用简明、连贯、得体

正确运用常见的修辞方法

（常见修辞方法：比喻、比拟、借代、夸张、对偶、排比、设问、反问）

## 二、文学常识和文学鉴赏

能识记文学常识并初步鉴赏文学作品。

### 1. 识记 A

识记中国重要作家的时代及代表作

识记外国重要作家的国别及代表作

识记文学体裁常识

### 2. 鉴赏评价 E

鉴赏文学作品的形象、语言、表达技巧

评价文学作品的思想内容

## 三、文言文阅读

能阅读浅易的文言文。

### 1. 理解 B

理解常见实词在文中的含义

了解常见文言虚词在文中的用法

(常见文言虚词：安、但、而、耳、故、何、乎、或、既、乃、其、且、然、若、虽、遂、所、为、焉、也、以、已、矣、因、犹、于、哉、则、者、之)

理解与现代汉语不同的句式和用法

(不同的句式和用法：判断句、被动句、疑问句、宾语前置、成分省略和词类活用)

理解并翻译文中的句子

### 2. 分析综合 C

筛选并提取文中的信息

归纳内容要点，概括中心思想

分析概括作者在文中的观点态度

## 四、现代文阅读

能阅读一般社科类、科技类文章和文学作品。1. 理解 B

理解词语在文中的含义

理解文中重要的句子

辨别和筛选文中重要的信息

### 2. 分析综合 C

分析归纳文章的内容要点和中心思想 分析文章的结构层次和表现形式

分析概括作者在文中的观点态度

### 3. 鉴赏评价 E

鉴赏文学作品的形象、语言、表达技巧 评价文章的思想内容和作者的观点态度五、写作能写记叙文、议论文、说明文及\*常用应用文。作文考试的要求分为基础和发展两个等级。1. 基础等级 D

符合题意

符合文体要求  
思想健康，中心明确，内容充实  
结构完整，语言通顺  
书写规范，标点正确

## 2. 发展等级 D

深刻透彻

(如：透过现象深入本质，揭示问题产生的原因，预感事物发展的趋向和结果)

生动形象(如：善于运用各种表达方式，形象丰满，细节生动，意境深远)

有文采(如：用词生动，词语丰富，句式灵活，善于运用修辞的手法，文句有意蕴)

有创新(如：构思精巧，推理想象有独到之处，材料新鲜，见解新颖，有个性特征)

注：加\*的内容，不列入 2000 年度考试范围。

## · 考试形式及试卷结构

答卷方式：闭卷，笔试。试卷共有 28 道题，满分为 150 分。考试限定用时为 150 分钟。

采用人工阅卷的省、自治区、直辖市使用“常规卷”；采用机器阅卷的省、自治区、直辖市使用“分卷”。“分卷”包括 、 两卷。第 卷为单项选择题，占 60 分；试卷类型有 A、B 两种，每个考生只答一种。第 卷为除单项选择题以外的其他题型，占 90 分。试卷内容、题量、赋分分别如下：

1. 语言知识和语言表达(一)，6 题，18 分
2. 文学常识和文学鉴赏，4 题，12 分
3. 文言文阅读，6 题，18 分
4. 现代文阅读(一)，4 题，12 分
5. 现代文阅读(二)，4 题，18 分
6. 语言知识和语言表达(二)，3 题，12 分
7. 写作，1 题，60 分

各类题型的占分比例如下：

1. 单项选择题约 40%
2. 多项选择题
3. 填空题(文字、线条、符号、图表)约 60%
4. 简答题
5. 作文

## 普通高等学校招生全国统一考试数学科说明

### . 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试是由合格的高中毕业生参加的选拔性考试.高等学校根据考生的成绩,按已确定的招生计划,德、智、体全面衡量,择优录取.因此,高考应具有较高的信度、效度,必要的区分度和适当的难度.

### . 考试要求

《2000年普通高等学校招生全国统一考试说明(理科)》数学科部分的考试内容是依据原国家教育委员会1990年颁布的《全日制中学数学教学大纲(修订本)》和有关中学数学教学的调整意见制定的.

数学科考试的宗旨是:测试中学数学基础知识、基本技能、基本思想和方法,考查逻辑思维能力、运算能力、空间想象能力以及运用所学数学知识和方法分析问题和解决问题的能力.

考试内容以原国家教育委员会1990年颁布的《全日制中学数学教学大纲(修订本)》高中阶段的教学内容为主,分为代数、立体几何、平面解析几何三个分科.根据《全日制中学数学教学大纲(修订本)》的规定,高中阶段的必学内容与选学内容的“反三角函数和简单三角方程”、“参数方程和极坐标”合在一起,是理工农医类的数学试题的命题范围.

关于考试内容的知识要求和能力要求作如下说明:

#### 1. 知识要求

对知识的要求由低到高分三个层次,依次是了解、理解和掌握、灵活和综合运用,且高一级的层次要求包含低一级的层次要求.

(1) 了解:要求对所列知识内容有初步的、感性的认识,知道有关内容,并能在有关的问题中直接应用.

(2) 理解和掌握:要求对所列知识内容有较深刻的理性认识,能够解释、举例或变形、推断,并能利用知识解决有关问题.

(3) 灵活和综合运用:要求系统地掌握知识的内在联系,能运用所列知识分析和解决较为复杂的或综合性的问题.

#### 2. 能力要求

(1) 逻辑思维能力:会对问题或资料进行观察、比较、分析、综合、抽象与概括;会用演绎、归纳和类比进行推断;能准确、清晰、有条理地进行表述.

(2) 运算能力:会根据概念、公式、法则,进行数、式、方程的正确运算和变形;能分析条件,寻求与设计合理、简捷的运算途径;能根据要求对数据进行估计,并能进行近似计算.

(3) 空间想象能力:能根据条件画出正确的图形,根据图形想象出直观形象;能正确地分析出图形中基本元素及其相互关系;能对图形进行分解、组合与变形.

(4) 分析和解决问题的能力:能阅读、理解对问题进行陈述的材料;能综合应用所学数学知识、思想和方法解决问题,包括解决在相关学科、生产、生活中的数学问题,并能用数学语言正确地加以表述.

3.对知识和能力的考查注意如下几点：

(1)对数学基础知识的考查，要求全面又突出重点，注重学科的内在联系和知识的综合.重点知识是支撑学科知识体系的主要内容，考查时要保持较高的比例，并达到必要的深度，构成数学试题的主体.学科的内在联系，包括代数、立体几何、平面解析几何三个分科之间的相互联系及在各自发展过程中，各部分知识间的纵向联系.知识的综合性，则是从学科的整体高度考虑问题，在知识网络交汇点设计试题.

(2)数学思想和方法是数学知识在更高层次上的抽象和概括，它蕴涵在数学知识发生、发展和应用的过程中.因此，对于数学思想和方法的考查必然要与数学知识的考查结合进行，通过数学知识的考查，反映考生对数学思想和方法理解和掌握的程度.考查时，要从学科整体意义和思想含义上立意，注意通性通法，淡化特殊技巧，有效地检测考生对中学数学知识中所蕴涵的数学思想和方法的掌握程度.

(3)对能力的考查，以逻辑思维能力为核心，全面考查各种能力，强调探究性、综合性、应用性，切合考生的实际.运算能力是思维能力与运算技能的结合，它不仅包括数的运算，还包括式的运算，对考生运算能力的考查主要是以含字母的式的运算为主，同时要兼顾对算理和逻辑推理的考查.空间想象能力是对空间形式的观察、分析、抽象的能力，图形的处理与图形的变换都要注意与推理相结合.分析问题和解决问题的能力是上述三种基本数学能力的综合体现.对数学能力的考查要以数学基础知识、数学思想和方法为基础，加强思维品质的考查，对数学应用问题，要把握好提出问题所涉及的数学知识和方法的深度和广度，要切合我国中学数学教学的实际.

(4)数学科的命题，在考查基础知识的基础上，注重对数学思想和方法的考查，注重对数学能力的考查，在强调综合性的同时，重视试题的层次性，合理调控综合程度，坚持多角度、多层次的考查.

## .考试内容

### 一、代数

#### 1.幂函数、指数函数和对数函数

##### 考试内容

集合.子集、交集、并集、补集。

$|ax+b| < c$ 、 $|ax+b| > c$  ( $c > 0$ ) 型不等式.一元二次不等式.

映射.函数.

分数指数幂与根式.幂函数.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.对数的性质和运算法则.对数函数.换底公式.简单的指数方程和对数方程.

##### 考试要求

(1)理解集合、子集、交集、并集、补集的概念.了解空集和全集的意义，了解属于、包含、相等关系的意义，能掌握有关的术语和符号，能正确地表示一些较简单的集合.

(2)理解 $|ax+b| < c$ 、 $|ax+b| > c$  ( $c > 0$ ) 型不等式的概念，并掌握它们

的解法.了解二次函数、一元二次不等式及一元二次方程三者之间的关系,掌握一元二次不等式的解法.

(3)了解映射的概念,在此基础上理解函数及其有关的概念,掌握互为反函数的函数图象间的关系.

(4)理解函数的单调性和奇偶性的概念,并能判断一些简单函数的单调性和奇偶性,能利用函数的奇偶性与图象的对称性的关系描绘函数图象.

(5)理解分数指数幂、根式的概念,掌握分数指数幂的运算法则.

(6)理解对数的概念,掌握对数的性质和运算法则.

(7)掌握幂函数的概念及其图象和性质.在考查掌握函数质和运用性质解决问题时,所涉及的幂函数 $f(x) = x^a$ 中的 $a$ 限于在集合 $\{-2, -1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1, 2, 3\}$ 中取值.

(8)掌握幂函数、指数函数、对数函数的概念及其图象和性质,并会解简单的指数方程和对数方程.

## 2. 三角函数

### 考试内容

三角的概念的推广,弧度制. $0^\circ \sim 360^\circ$ 间的角和任意角的三角函数.同角三角函数的基本关系式.诱导公式.已知三角函数的值求角.

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

### 考试要求

(1)理解弧度的意义,并能正确地进行弧度和角度的换算.

(2)掌握任意角的三角函数的定义、三角函数的符号、三角函数的性质、同角三角函数的关系式与诱导公式,了解周期函数和最小正周期的意义.会求函数 $y = A \sin(x + \varphi)$ 的周期,或者经过简单的恒等变形可化为上述函数的三角函数的周期.能运用上述三角公式化简三角函数式、求任意角的三角函数值与证明较简单的三角恒等式.

(3)了解正弦函数、余弦函数、正切函数、余切函数的图象的画法,会用“五点法”画正弦函数、余弦函数和函数 $y = A \sin(x + \varphi)$ 的简图,并能解决与正弦曲线有关的实际问题.

## 3. 两角和与差的三角函数

### 考试内容

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、正切.三角函数的积化和差与和差化积.

余弦定理.正弦定理.利用余弦定理、正弦定理解斜三角形.

### 考试要求

(1)能推导并掌握两角和、两角差、二倍角与半角的正弦、余弦、正切公式.

(2)了解三角函数的积化和差与和差化积公式,不要求记忆.

(3)能正确地运用上述公式化简三角函数式、求某些角的三角函数值、证明较简单的三角恒等式以及解决一些简单的实际问题.

(4)掌握余弦定理、正弦定理及其推导过程,并能运用它们解斜三角形.



#### 4. 反三角函数和简单三角方程

##### 考试内容

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.

##### 考试要求

(1) 理解反三角函数的概念,能由反三角函数的图象得出反三角函数的性质,能运用反三角函数的定义、性质解决一些简单问题.

(2) 掌握最简单的三角方程的解法

#### 5. 不等式

##### 考试内容

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.

##### 考试要求

(1) 掌握不等式的性质及其证明.掌握证明不等式的几种常用方法.掌握两个和三个(不要求四个和四个以上)正数的算术平均数不小于它们的几何平均数这两个定理,并能运用上述性质、定理和方法解决一些问题.

(2) 在熟练掌握一元一次不等式(组)、一元二次不等式的解法的基础上初步掌握其他的一些简单的不等式的解法.

(3) 会用不等式

$|a| - |b| \leq |a+b| \leq |a| + |b|$ .

#### 6. 数列、极限、数学归纳法

##### 考试内容

数列.等差数列及其通项公式.等差数列前  $n$  项和公式.等比数列及其通项公式.等比数列前  $n$  项和公式.

数列的极限及其四则运算.

数学归纳法及其应用.

##### 考试要求

(1) 理解数列的有关概念.了解递推公式是给出数列的一种方法,并能根据递推公式写出数列的前几项.

(2) 理解等差数列的概念.掌握等差数列的通项公式与前  $n$  项和公式,并能够应用这些知识解决一些问题.

(3) 理解等比数列的概念.掌握等比数列的通项公式与前  $n$  项和公式,并能够运用这些知识解决一些问题.

(4) 了解数列极限的意义.掌握极限的四则运算法则,会求公比的绝对值小于 1 的无穷等比数列前  $n$  项和的极限.

(5) 了解数学归纳法的原理,并能用数学归纳法证明一些简单的问题.

#### 7. 复数

##### 考试内容

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.复数的三角形形式.复数三角形形式的乘法与乘方.复数三角形形式的除法与开方.

##### 考试要求

(1) 理解复数及其有关的概念.掌握复数的代数、几何、三角表示及其转换.

(2) 掌握复数的运算法则, 能正确地进行复数的运算, 并理解复数运算的几何意义.

(3) 掌握在复数集中解实系数一元二次方程和二项方程的方法.

## 8. 排列、组合、二项式定理

### 考试内容

加法原理与乘法原理.

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.

### 考试要求

(1) 掌握加法原理及乘法原理, 并能用这两个原理分析和解决一些简单的问题.

(2) 理解排列、组合的意义, 掌握排列数、组合数的计算公式和组合数的性质, 并能用它们解决一些简单的问题.

(3) 掌握二项式定理和二项式系数的性质, 并能用它们计算和论证一些简单问题.

## 二、立体几何

### 1. 直线和平面

#### 考试内容

平面. 平面的基本性质. 平面图形直观图的画法.

两条直线的位置关系. 平行于同一条直线的两条直线互相平行. 对应边分别平行的角. 异面直线所成的角. 两条异面直线互相垂直的概念. 异面直线的公垂线及距离.

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和性质. 点到平面的距离. 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. 平行平面的判定和性质. 平行平面间的距离. 二面角及其平面角. 两个平面垂直的判定与性质.

#### 考试要求

(1) 掌握平面的基本性质、空间两条直线、直线和平面、两个平面的位置关系(特别是平行和垂直关系)以及它们所成的角与距离的概念.

对于异面直线的距离, 只要求会计算已给出公垂线时的距离.

(2) 能运用上述概念以及有关两条直线、直线和平面、两个平面的平行和垂直关系的性质与判定, 进行论证和解决有关问题.

对异面直线上两点距离公式不要求记忆.

(3) 会用斜二测的画法画水平放置的平面图形(特别是正三角形、正四边形、正五边形、正六边形)的直观图. 能够画出空间两条直线、两个平面、直线和平面的各种位置关系的图形, 能够根据图形想象它们的位置关系.

(4) 理解用反证法证明命题的思路, 会用反证法证明一些简单的问题.

### 2. 多面体和旋转体

#### 考试内容

棱柱(包括平行六面体). 棱锥. 棱台. 多面体.

圆柱. 圆锥. 圆台. 球. 球冠和球缺. 旋转体.

体积的概念与体积公理. 棱柱、圆柱的体积. 棱锥、圆锥的体积. 棱台、圆

台的体积.球的体积.

#### 考试要求

(1)理解棱柱、棱锥、棱台、圆柱、圆锥、圆台、球及其有关概念和性质.了解球冠和球缺的概念.

(2)掌握直棱柱、正棱锥、正棱台和圆柱、圆锥、圆台、球的表面积和体积公式,并能运用这些公式进行计算.

(3)了解多面体和旋转体的概念,能正确画出直棱柱、正棱锥、正棱台、圆柱、圆锥、圆台的直观图.

(4)对于截面问题,只要求会解决与几种特殊的截面(棱柱、棱锥、棱台的对角面,棱柱的直截面,圆柱、圆锥、圆台的轴截面和平行于底面的截面,球的截面)以及已给出图形或它的全部顶点的其他截面的有关问题.

### 三、平面解析几何

#### 1.直线

##### 考试内容

有向线段.两点间的距离.线段的定比分点.

直线的方程.直线的斜率.直线的点斜式、斜截式、两点式、截距式方程.直线方程的一般式.

两条直线平行与垂直的条件.两条直线所成的角.两条直线的交点.点到直线的距离.

##### 考试要求

(1)理解有向线段的概念.掌握有向线段定比分点坐标公式.熟练运用两点间的距离公式和线段的中点坐标公式.(2)理解直线斜率的概念.掌握过两点的直线的斜率公式.熟练掌握直线方程的点斜式.掌握直线方程的斜截式、两点式、截距式以及直线方程的一般式.能够根据条件求出直线的方程.

(3)掌握两条直线平行与垂直的条件,能够根据直线的方程判定两条直线的位置关系.会求两条相交直线的夹角和交点,掌握点到直线的距离公式.

#### 2.圆锥曲线

##### 考试内容

曲线和方程.由已知条件列出曲线的方程.充要条件.曲线的交点.

圆的标准方程和一般方程.

椭圆及其标准方程.焦点、焦距.椭圆的几何性质:范围、对称性、顶点、长轴、短轴、离心率、准线.椭圆的画法.

双曲线及其标准方程.焦点、焦距.双曲线的几何性质:范围、对称性、顶点、实轴、虚轴、渐近线、离心率、准线.双曲线的画法.等边双曲线.

抛物线及其标准方程.焦点、准线.抛物线的几何性质:范围、对称性、顶点、离心率.抛物线的画法.

坐标轴的平移.利用坐标轴平移化简圆锥曲线方程.

##### 考试要求

(1)掌握直角坐标系中的曲线与方程的关系和轨迹的概念.能够根据所给条件,选择适当的直角坐标系求曲线的方程,并画出方程所表示的曲线.

理解充分条件、必要条件、充要条件的意义,能够初步判断给定的两个命题的充要关系.

(2)掌握圆锥曲线的标准方程及其几何性质.会根据所给的条件画圆锥曲线.了解圆锥曲线的一些实际应用.

对于圆锥曲线的内容，不要求解有关两个二次曲线交点坐标的问题（两圆的交点除外）。

（3）理解坐标变换的意义，掌握利用坐标轴平移化简圆锥曲线方程的方法。

（4）了解用坐标法研究几何问题的思想，初步掌握利用方程研究曲线性质的方法。

### 3. 参数方程和极坐标

考试内容

曲线的参数方程. 参数方程与普通方程的互化.

极坐标系. 曲线的极坐标方程. 圆锥曲线的极坐标方程. 极坐标和直角坐标互化.

考试要求

（1）理解参数方程的概念，了解某些常用参数方程中参数的几何意义或物理意义. 掌握参数方程与普通方程的互化方法. 会根据给出的参数，依据条件建立参数方程.

（2）理解极坐标的概念，会正确进行点的极坐标与直角坐标的互化. 会正确将极坐标方程化为直角坐标方程. 会根据所给条件建立直线、圆的极坐标方程.

不要求利用曲线的参数方程或极坐标方程求两条曲线的交点.

## 考试形式及试卷结构

考试采用闭卷笔试形式. 全卷满分为 150 分，考试时间为 120 分钟.

全试卷包括 卷和 卷. 卷为选择题； 卷为非选择题.

代数、立体几何和平面解析几何所占分数的百分比与它们在教学中所占课时的百分比大致相同，代数约占 60%，立体几何约占 20%，平面解析几何约占 20%.

试题分选择题、填空题和解答题三种题型. 选择题是四选一型的单项选择题；填空题只要求直接填写结果，不必写出计算过程或推证过程；解答题包括计算题、证明题和应用题等，解答应写出文字说明、演算步骤或推证过程. 三种题型分数的百分比约为：选择题 40%，填空题 10%，解答题 50%.

试题按其难度分为容易题、中等题和难题. 难度为 0.7 以上的题为容易题，难度为 0.4~0.7 之间的题为中等题，难度为 0.4 以下的题为难题. 三种试题分值之比约为 3 5 2.

## 普通高等学校招生全国统一考试数学科说明（新课程版）

### · 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试是由合格的高中毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，高考应具有较高的信度、效度，必要的区分度和适当的难度。

数学科考试，要发挥数学作为基础学科的作用，既重视考查中学数学知识掌握程度，又注意考查进入高校继续学习的潜能。

### · 考试要求

《2000年普通高等学校招生全国统一考试说明（理科）》新课程版数学科部分是根据普通高等学校对新生文化素质的要求，依据原国家教育委员会1996年颁布的《全日制普通高级中学课程计划（试验）》和《全日制普通高级中学数学教学大纲（供试验用）》制订的。

数学科的考试，按照“考查基础知识的同时，注重考查能力”的原则，测试中学数学基础知识、基本技能、基本思想和方法，考查思维能力、运算能力、空间想象能力、解决实际问题的能力。

理工农医类高考数学科试题的命题范围是：原国家教育委员会1996年颁布的《全日制高级中学数学教学大纲（供试验用）》的必修课与限定选修水平（二）的教学内容。

关于考试内容的知识要求和能力要求作如下说明：

#### 1. 知识要求

对知识的要求由低到高分三个层次，依次是了解、理解和掌握、灵活和综合运用，且高一级的层次要求包含低一级的层次要求。

（1）了解：要求对所列知识的含义有初步的、感性的认识，知道这一知识内容是什么，并能在有关的问题中直接应用。

（2）理解和掌握：要求对所列知识内容有较深刻的理性认识，能够解释、举例或变形、推断，并能利用知识解决有关问题。

（3）灵活和综合运用：要求系统地掌握知识的内在联系，能运用所列知识分析和解决较为复杂的或综合性的问题。

#### 2. 能力要求

（1）思维能力：会对问题或资料进行观察、比较、分析、综合、抽象与概括；会用演绎、归纳和类比进行推理；能准确、清晰、有条理地进行表述。

（2）运算能力：会根据法则、公式，进行数、式、方程的正确运算、变形和处理数据；能根据问题的条件，寻求与设计合理、简捷的运算途径；能根据要求对数据进行估计和近似计算。

（3）空间想象能力：能根据条件画出正确的图形，根据图形想象出直观形象；能正确地分析出图形中基本元素及其相互关系；能对图形进行分解、组合与变形。

（4）解决实际问题的能力：能阅读、理解对问题进行陈述的材料；能综合应用所学数学知识、思想和方法解决问题，包括提炼、解决在相关学科、生产、生活中的数学问题，并能用数学语言正确地加以表述。

### 3. 对知识和能力的考查注意以下几点：

(1) 对数学基础知识的考查，要求全面又突出重点，注重学科的内在联系和知识的综合。重点知识是支撑学科知识体系的主要内容，考查时要保持较高的比例，并达到必要的深度，构成数学试题的主体。学科的内在联系，包括各部分知识在各自发展过程中的纵向联系，以及各部分知识之间的横向联系。知识的综合性，则是从学科的整体高度考虑问题，在知识网络交汇点设计试题。

(2) 数学思想和方法是数学知识在更高层次上的抽象和概括，它蕴涵在数学知识发生、发展和应用的过程中。因此，对于数学思想和方法的考查必然要与数学知识的考查结合进行，通过数学知识的考查，反映考生对数学思想和方法理解和掌握的程度。考查时，要从学科整体意义和思想含义上立意，注意通性通法，淡化特殊技巧，有效地检测考生对中学数学知识中所蕴涵的数学思想和方法的掌握程度。

(3) 对能力的考查，以思维能力为核心，全面考查各种能力，强调探究性、综合性、应用性，切合考生实际。运算能力是思维能力和运算技能的结合，它不仅包括数的运算，还包括式的运算，对考生运算能力的考查主要是以含字母的式的运算为主，同时要兼顾对算理和逻辑推理的考查。空间想象能力是对空间形式的观察、分析、抽象的能力，图形的处理与图形的变换都要注意与推理相结合。解决实际问题的能力是上述三种基本数学能力的综合体现。对数学能力的考查要以数学基础知识、数学思想和方法为基础，加强思维品质的考查。对数学应用问题，要把握好提出问题所涉及的数学知识和方法的深度和广度，切合中学数学教学实际。

(4) 数学科的命题，在考查基础知识的基础上，注重对数学思想和方法的考查，注重对数学能力的考查，在强调综合性的同时，重视试题的层次性，合理调控综合程度，坚持多角度、多层次的考查。

## · 考试内容

### 1. 集合、简易逻辑

#### 考试内容

集合. 子集. 补集. 交集. 并集.

逻辑联结词. 四种命题. 充要条件.

#### 考试要求

(1) 理解集合、子集、补集、交集、并集的概念。了解空集和全集的意义。了解属于、包含、相等关系的意义。掌握有关的术语和符号，并会用它们正确表示一些简单的集合。

(2) 理解逻辑联结词“或”、“且”、“非”的含义。理解四种命题及其相互关系、掌握充要条件的意义。

### 2. 函数

#### 考试内容

映射. 函数. 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.

指数概念的扩充. 有理指数幂的运算性质. 指数函数

对数. 对数的运算性质. 对数函数.

函数的应用举例.

考试要求

- (1) 了解映射的概念, 理解函数的概念.
- (2) 了解函数的单调性和奇偶性的概念, 掌握判断一些简单函数的单调性和奇偶性的方法, 并能利用函数的性质简化函数图象的绘制过程.
- (3) 了解反函数的概念及互为反函数的函数图象间的关系, 会求一些简单函数的反函数.
- (4) 理解分数指数的概念, 掌握有理指数幂的运算性质. 掌握指数函数的概念、图象和性质.
- (5) 理解对数的概念, 掌握对数的运算性质. 掌握对数函数的概念、图象和性质.
- (6) 能够运用函数的性质、指数函数和对数函数的性质解决某些简单的实际问题.

### 3. 不等式

考试内容

不等式. 不等式的基本性质. 不等式的证明. 不等式的解法. 含绝对值不等式.

考试要求

- (1) 理解不等式的性质及其证明.
- (2) 掌握两个(不扩展到三个)正数的算术平均数不小于它们的几何平均数的定理, 并会简单的应用.
- (3) 掌握分析法、综合法、比较法证明简单的不等式.
- (4) 掌握简单不等式的解法.
- (5) 理解不等式  $|a| - |b| \leq |a + b| \leq |a| + |b|$ .

考试内容

向量. 向量的加法与减法. 实数与向量的积. 平面向量的坐标表示. 线段的定比分点. 平面向量的数量积. 平面两点间的距离. 平移.

考试要求

- (1) 理解向量的概念, 掌握向量的几何表示, 了解共线向量的概念.
- (2) 掌握向量的加法和减法.
- (3) 掌握实数与向量的积, 理解两个向量共线的充要条件.
- (4) 了解平面向量的基本定理, 理解平面向量的坐标的概念, 掌握平面向量的坐标运算.
- (5) 掌握平面向量的数量积及其几何意义, 了解用平面向量的数量积可以处理有关长度、角度和垂直的问题, 掌握向量垂直的条件.
- (6) 掌握平面两点间的距离公式, 以及线段的定比分点和中点坐标公式, 并且能熟练运用. 掌握平移公式.

### 5. 三角函数

考试内容

角的概念的推广. 弧度制.

任意角的三角函数. 单位圆中的三角函数线. 同角三角函数的基本关系式

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \quad \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha, \quad \tan \alpha \cot \alpha = 1. \text{ 正弦、余弦的诱导公式.}$$

两角和与差的正弦、余弦、正切.二倍角的正弦、余弦、正切.

正弦函数、余弦函数的图象和性质.周期函数.函数  $y = A \sin(x + \varphi)$  的图象.正切函数的图象和性质.已知三角函数值求角.

正弦定理.余弦定理.斜三角形解法举例.

考试要求

(1) 理解任意角的概念、弧度的意义.能正确地进行弧度与角度的换算.

(2) 掌握任意角的正弦、余弦、正切的定义.了解余切、正割、余割的定义.掌握同角三角函数的基本关系式.掌握正弦、余弦的诱导公式.理解周期函数与最小正周期的意义.

(3) 掌握两角和与两角差的正弦、余弦、正切公式.掌握二倍角的正弦、余弦、正切公式.

(4) 能正确运用三角公式,进行简单三角函数式的化简、求值和恒等式证明.

(5) 了解正弦函数、余弦函数、正切函数的图象和性质,会用“五点法”画正弦函数、余弦函数和函数  $y = A \sin(x + \varphi)$  的简图,理解  $A$ 、 $\varphi$  的物理意义.

(6) 会由已知三角函数值求角,并会用符号  $\arcsin x$ 、 $\arccos x$ 、 $\arctan x$  表示.

(7) 掌握正弦定理、余弦定理,并能初步运用它们解斜三角形,能利用计算器解决解三角形的计算问题

## 6. 数列

考试内容

数列.

等差数列及其通项公式.等差数列前  $n$  项和公式.

等比数列及其通项公式.等比数列前  $n$  项和公式.

考试要求

(1) 理解数列的概念,了解数列通项公式的意义.了解递推公式是给出数列的一种方法,并能根据递推公式写出数列的前几项.

(2) 理解等差数列的概念,掌握等差数列的通项公式与前  $n$  项和公式,并能运用公式解决简单的问题.

(3) 理解等比数列的概念,掌握等比数列的通项公式与前  $n$  项和公式,并能运用公式解决简单的问题.

## 7. 直线和圆的方程

考试内容

直线的倾斜角和斜率.直线方程的点斜式和两点式.直线方程的一般式.

两条直线平行与垂直的条件.两条直线的交角.点到直线的距离.

用二元一次不等式表示平面区域.简单的线性规划问题.

曲线与方程的概念.由已知条件列出曲线方程.

圆的标准方程和一般方程.圆的参数方程.

考试要求

(1) 理解直线的斜率的概念,掌握过两点的直线的斜率公式.掌握直线方程的点斜式、两点式、一般式,并能根据条件熟练地求出直线方程.

(2) 掌握两条直线平行与垂直的条件,两条直线所成的角和点到直线的



距离公式，能够根据直线的方程判断两条直线的位置关系。

(3) 了解二元一次不等式表示平面区域。

(4) 了解线性规划的意义，并会简单的应用。

(5) 了解解析几何的基本思想，了解坐标法。

(6) 掌握圆的标准方程和一般方程。了解参数方程的概念，理解圆的参数方程。

## 8. 圆锥曲线方程

考试内容

椭圆及其标准方程。椭圆的简单几何性质。椭圆的参数方程。

双曲线及其标准方程。双曲线的简单几何性质。

抛物线及其标准方程。抛物线的简单几何性质。

考试要求

(1) 掌握椭圆的定义、标准方程和椭圆的简单几何性质。

(2) 掌握双曲线的定义、标准方程和双曲线的简单几何性质。

(3) 掌握抛物线的定义、标准方程和抛物线的简单几何性质。

(4) 了解圆锥曲线的初步应用。

## 9. (A) 直线、平面、简单几何体

考试内容

平面及其基本性质。平面图形直观图的画法。

平行直线。对应边分别平行的角。异面直线所成的角。异面直线的公垂线。异面直线的距离。

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。点到平面的距离。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。

平行平面的判定与性质。平行平面间的距离。二面角及其平面角。两个平面垂直的判定与性质。

多面体。棱柱。棱锥。正多面体。球。

考试要求

(1) 掌握平面的基本性质，会用斜二测的画法画水平放置的平面图形的直观图。能够画出空间两条直线、直线和平面的各种位置关系的图形。能够根据图形想象它们的位置关系。

(2) 了解空间两条直线的位置关系。掌握两条直线平行与垂直的判定定理和性质定理。掌握两条直线所成的角和距离的概念（对于异面直线的距离，只要求会计算已给出公垂线时的距离）。

(3) 了解空间直线和平面的位置关系。掌握直线和平面平行的判定定理和性质定理。掌握直线和平面垂直的判定定理和性质定理。掌握斜线在平面上的射影、直线和平面所成的角、直线和平面的距离的概念。了解三垂线定理及其逆定理。

(4) 了解平面与平面的位置关系。掌握两个平面平行的判定定理和性质定理。掌握二面角、二面角的平面角、两个平面间的距离的概念。掌握两个平面垂直的判定定理和性质定理。

(5) 会用反证法证明简单的问题。

(6) 了解多面体的概念，了解凸多面体的概念。

(7) 了解棱柱的概念，掌握棱柱的性质，会画直棱柱的直观图。

(8) 了解棱锥的概念，掌握正棱锥的性质，会画正棱锥的直观图。

(9) 了解正多面体的概念, 了解多面体的欧拉公式.

(10) 了解球的概念, 掌握球的性质, 掌握球的表面积、体积公式.

## 9. (B) 直线、平面、简单几何体

### 考试内容

平面及其基本性质. 平面图形直观图的画法.

平行直线.

直线和平面平行的判定与性质. 直线和平面垂直的判定. 三垂线定理及其逆定理.

两个平面的位置关系.

空间向量及其加法、减法与数乘. 空间向量的坐标表示. 空间向量的数量积.

直线的方向向量. 异面直线所成的角. 异面直线的公垂线. 异面直线的距离.

直线和平面垂直的性质. 平面的法向量. 点到平面的距离. 直线和平面所成的角. 向量在平面内的射影.

平行平面的判定和性质. 平行平面间的距离. 二面角及其平面角. 两个平面垂直的判定和性质.

多面体. 棱柱. 棱锥. 正多面体. 球.

### 考试要求

(1) 掌握平面的基本性质, 会用斜二测的画法画水平放置的平面图形的直观图. 能够画出空间两条直线、直线和平面的各种位置关系的图形, 能够根据图形想象它们的位置关系.

(2) 了解空间两条直线、直线和平面、两个平面的位置关系.

(3) 掌握直线和平面平行的判定定理和性质定理. 理解直线和平面垂直的概念, 掌握直线和平面垂直的判定定理. 了解三垂线定理及其逆定理.

(4) 理解空间向量的概念, 掌握空间向量的加法、减法和数乘.

(5) 了解空间向量的基本定理. 理解空间向量坐标的概念, 掌握空间向量的坐标运算.

(6) 掌握空间向量的数量积的定义及其性质. 掌握用直角坐标计算空间向量数量积的公式. 掌握空间两点间距离公式.

(7) 理解直线的方向向量、平面的法向量、向量在平面内的射影等概念.

(8) 掌握直线和直线, 直线和平面, 平面和平面所成的角、距离的概念. 对于异面直线的距离, 只要求会计算已给出公垂线或在坐标表示下的距离. 掌握直线和平面垂直的性质定理. 掌握两个平面平行、垂直的判定定理和性质定理.

(9) 了解多面体的概念, 了解凸多面体的概念.

(10) 了解棱柱的概念, 掌握棱柱的性质, 会画直棱柱的直观图.

(11) 了解棱锥的概念, 掌握正棱锥的性质, 会画正棱锥的直观图.

(12) 了解正多面体的概念, 了解多面体的欧拉公式.

(13) 了解球的概念, 掌握球的性质, 掌握球的表面积、体积公式.

## 10. 排列、组合、二项式定理

### 考试内容

分类计数原理与分步计数原理.

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.

考试要求

(1) 掌握分类计数原理与分步计数原理,并能用它们分析和解决一些简单的应用问题.

(2) 理解排列的意义,掌握排列数计算公式,并能用它解决一些简单的应用问题.

(3) 理解组合的意义,掌握组合数计算公式和组合数的性质,并能用它们解决一些简单的应用问题.

(4) 掌握二项式定理和二项展开式的性质,并能用它们计算和证明一些简单的问题.

11. 概率

考试内容

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.

考试要求

(1) 了解随机事件的发生存在着规律性和随机事件概率的意义.

(2) 了解等可能性事件的概率的意义,会用排列组合的基本公式计算一些等可能性事件的概率.

(3) 了解互斥事件相互独立事件的意义,会用互斥事件的概率加法公式与相互独立事件的概率乘法公式计算一些事件的概率.

(4) 会计算事件在  $n$  次独立重复试验中恰好发生  $k$  次的概率.

12. 概率与统计

考试内容

离散型随机变量的分布列.离散型随机变量的期望值和方差.

抽样方法.总体分布的估计.正态分布.总体特征数的估计.线性回归.

考试要求

(1) 了解随机变量、离散型随机变量的意义,会求出某些简单的离散型随机变量的分布列.

(2) 了解离散型随机变量的期望值、方差的意义,会根据离散型随机变量的分布列求出期望值、方差.

(3) 会用随机抽样、系统抽样、分层抽样等常用的抽样方法从总体中抽取样本.

(4) 会用样本频率分布去估计总体分布.

(5) 了解正态分布的意义及主要性质.

(6) 了解假设检验的基本思想.

(7) 会根据样本的特征数估计总体.

(8) 了解线性回归的方法.

13. 极限

考试内容

数学归纳法.数学归纳法应用举例.

数列的极限.

函数的极限.极限的四则运算.函数的连续性.

考试要求

- (1) 理解数学归纳法的原理.能用数学归纳法证明一些简单的数学命题.
- (2) 理解数列极限和函数极限的概念.
- (3) 掌握极限的四则运算法则.会求某些数列与函数的极限.
- (4) 了解函数连续的意义,理解闭区间上连续函数有最大值和最小值的性质.

#### 14. 导数与微分

##### 考试内容

导数的概念.导数的几何意义.几种常见函数的导数.

两个函数的和、差、积、商的导数.复合函数的导数.基本导数公式.

微分的概念与运算.

利用导数研究函数的单调性和极值.函数的最大值和最小值.

##### 考试要求

(1) 了解导数概念的某些实际背景(如瞬时速度,加速度,光滑曲线切线的斜率等).掌握函数在一点处的导数的定义和导数的几何意义.理解导数的概念.

(2) 熟记基本导数公式( $c$ ,  $x^m$  ( $m$ 为有理数),  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $e^x$ ,  $a^x$ ,  $\ln x$ ,  $\log_a x$  的导数).掌握两个函数四则运算的求导法则和复合函数的求导法则,会求某些简单函数的导数.

(3) 理解微分的概念( $dy = y' dx$ ),了解函数在一点处的微分是函数增量的线性近似值,会求某些简单函数的微分.

(4) 了解可导函数的单调性与其导数的关系.了解可导函数在某点取得极值的必要条件和充分条件(导数要极值点两侧异号).会求一些实际问题(一般指单峰函数)的最大值和最小值.

#### 15. 积分

##### 考试内容

定积分的概念.定积分的简单性质.微积分基本公式.

原函数与不定积分的概念.不定积分的线性性质.基本积分公式.

平面图形的面积.旋转体的体积.路程问题.变力做功.

##### 考试要求

(1) 了解定积分概念的某些实际背景(变速直线运动的路程,曲边梯形的面积等),了解定积分的几何意义,知道函数连续是定积分存在的充分条件.

(2) 理解定积分的简单性质(线性性质及对区间的可加性).了解微积分基本公式(牛顿-莱布尼兹公式),会用它来求一些函数的定积分.

(3) 掌握原函数与不定积分的概念,掌握不定积分的线性性质.熟记基本积分公式( $c$ ,  $x^m$  ( $m$ 为有理数),  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\frac{1}{x}$ ,  $e^x$ ,  $a^x$  的积分),会利用线性性质和基本积分公式求较简单的函数的不定积分.

(4) 会用定积分求一些平面图形的面积、旋转体的体积、变速直线运动的路程、变力所作的功.

#### 16. 复数

##### 考试内容

复数的概念.复数的向量表示法.

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.

考试要求

(1)了解引进复数的必要性.理解复数的有关概念,掌握复数的代数表示及向量表示.

(2)掌握复数代数形式的运算法则,能进行复数代数形式的加法、减法、乘法、除法运算.

(3)掌握复数三角形式,会进行复数三角形式和代数形式的互化.掌握复数三角形式的乘法、除法、乘方、开方运算.

### 考试形式及试卷结构

考试采用闭卷笔试形式.全卷满分为 150 分,考试时间为 120 分钟.

全试卷包括 卷和 卷. 卷为选择题; 卷为非选择题.试卷内容包括必修课内容和限定选修水平

(二)内容,以必修课内容为主.

试题分选择题、填空题和解答题三种题型.选择题是四选一型的单项选择题;填空题只要求直接填写结果,不必写出计算过程或推证过程;解答题包括计算题、证明题和应用题等,解答应写出文字说明、演算步骤或推证过程.三种题型分数的百分比约为:选择题 40%,填空题 10%,解答题 50%.

试题按其难度分为容易题、中等题和难题.难度为 0.7 以上的试题为容易题,难度为 0.4~0.7 之间的试题为中等题,难度为 0.4 以下的试题为难题.三种试题分值之比约为 3 5 2.限定选修课内容以容易题和中等题为主.

## 普通高等学校招生全国统一考试说明（英语、不含听力）

### · 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试是由合格的高中毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，高考应有较高的信度、效度、必要的区分度和适当的难度。

英语科考试（NMET）是按照标准化测试要求而设计的。

### · 考试内容和形式

英语科考试以原国家教委 1993 年颁发的《全日制高级中学英语教学大纲》（初审稿）为依据，覆盖中学阶段英语科所学过的内容。

试卷由第一卷和第二卷两部分组成：第一卷为客观性试题（即选择题），包括 1、2、3 大题。第 1 大题测试语音、语法和词汇知识；第 2 大题测试英语知识的综合运用；第 3 大题测试阅读理解能力。第二卷为主观性试题（即非选择题），包括 4、5、6 大题，测试不同层次的书面表达知识和能力。

· 单项填空 共 25 小题，每小题 1 分。A 节 5 小题，B 节 20 小题。本题所考查的内容有：

A) 语音知识。每题给一个关于语音的题干，要求考生从所提供的选项中选出正确答案。

B) 语法、词汇和习语。每题在一或两句话中留出空白，要求考生从所给的选项中选出最佳答案。

· 完形填空 共 25 小题，每小题 1 分。在一或两篇短文中留出 25 个空白，要求考生从所给选项中选出最佳答案，使补足后的短文意思通顺、前后连贯、结构完整。考生在答题时应通篇考虑，掌握大意，综合运用有关知识。

· 阅读理解 共 25 小题：A 节 20 小题，每小题 2 分；B 节 5 小题，每小题 1 分。

A) 要求考生根据所给的阅读材料选择最佳答案回答问题。在不超越中学生英语语言水平的前提下，阅读材料的选取遵循三个原则：

- (1) 阅读量不少于 1000 个单词，篇数不少于 3 篇；
- (2) 题材多样化，包括科普、社会、文化、政治、经济等；
- (3) 体裁避免单一化，包括记叙文、说明文、应用文等。

阅读理解能力测试的主要要求是：

(1) 掌握所读材料的主旨和大意，以及用以说明主旨和大意的事实和细节；

(2) 既理解具体的事实，也理解抽象的概念；

(3) 既理解字面意思，也理解深层含义，包括作者的态度、意图等；

(4) 能理解某句、某段的意义，并能把握全篇的文脉，即句与句、段与段之间的关系，并能据此进行推理和判断；

(5) 能根据材料所提供的信息，结合中学生应有的常识正确判断生词和短语的含义。

B) 在一篇对话中留出 5 个空白。要求考生从所给的选项中选出最佳答

案，使补足后的对话意思通顺、前后连贯。考生应在通读全篇对话的基础上，把握各部分之间的逻辑关系，充分理解谈话内容及谈话双方的意图。

. **单词拼写** 共 10 小题，每小题 1 分。要求考生根据所给单词的首字母或汉语注释，写出单词的正确形式，使句子结构完整，意思明确。

. **短文改错** 共 10 小题，每小题 1.5 分。本题给出一篇短文，其中 10 行右边标有题号。要求考生判断是否有错，如有错即将其改正。错误的类型包括词法、句法、行文逻辑等。该题考查考生在语篇中综合运用英语的准确性。

. **书面表达** 该题 30 分。根据所给情景，写一篇 100 个单词左右的书面材料。情景包括目的、对象、时间、地点、内容等；提供情景的形式有图画、图表、提纲、短文等。书面表达的要求是：

- (1) 切中题意；
- (2) 语言准确、得当；
- (3) 条理清楚。

试卷第一卷，要求考生在答题卡上作答；第二卷，在试卷上作答。总分共计 150 分。答题时间 120 分钟。

试卷内容、题量、计分和时间安排如下：

题号	内容	题量	计分	参考时间(分钟)
	单项填空	25	25	12
	完形填空	25	25	18
	阅读理解	25	45	50
	单词拼写	10	10	5
	短文改错	10	15	10
	书面表达	1	30	25
总计		96	150	120

## 普通高等学校招生全国统一考试说明（英语、含听力）

### · 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试是由合格的高中毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，高考应有较高的信度、效度、必要的区分度和适当的难度。英语科考试是按照标准化测试要求而设计的。

### · 考试内容和形式

#### （ ）听力部分占 30 分的试卷

根据普通高等学校对新生文化素质的要求，参照原国家教委 1993 年颁发的《全日制高级中学英语教学大纲（初审稿）》，并考虑中学教学实际，制订本学科考试内容。

试卷由第一卷和第二卷两部分组成。第一卷为客观性试题，包括第一二、三部分。第二卷为主观性试题，由第四部分组成。

#### 第一部分：听力

本部分共两节，测试考生理解口头英语的能力。

第一节：共 5 小题，每小题 1.5 分。要求考生根据所听到的 5 段简短对话，从每题所给的 3 个选择项中选出最佳选项。

每段录音材料仅读一遍。

第二节：共 15 小题，每小题 1.5 分。要求考生根据所听到的 5 段对话或独白，从每题所给的 3 个选择项中选出最佳选项。

每段录音材料读两遍。

考试进行时，考生将答案标在试卷上；听力部分结束后，考生有两分钟的时间将试卷上的答案转涂到答题卡上。

本部分所需时间约为 20 分钟（含转涂时间）。

#### 第二部分：英语知识运用

本部分共两节，测试考生对英语语法、词汇知识和较为简单表达形式的掌握情况。

第一节：共 15 小题，每小题 1 分。每题在一句或两句话中留出空白，要求考生从每题所给的 4 个选择项中选出最佳选项。

第二节：共 20 小题，每小题 1.5 分。在一篇 180~210 词的短文中留出 20 个空白，要求考生从每题所给的 4 个选择项中选出最佳选项，使补足后的短文意思通顺、前后连贯、结构完整。

本部分所需时间约为 25 分钟。

#### 第三部分：阅读理解

测试考生阅读理解书面英语的能力。

共 20 小题，每小题 2 分。要求考生根据所提供的 5 篇短文的内容（约 1000 词），从每题所给的 4 个选择项中选出最佳选项。

本部分所需时间约为 35 分钟。

#### 第四部分：写

本部分共两节，测试考生的书面表达能力。



第一节：共 10 小题，每小题 1 分。本题给出一篇约 100 个单词的短文，其中 10 行右边标有题号。要求考生判断是否有错，如有错即将其改正。错误类型包括词法、句法、行文逻辑等。该题考查考生在语篇中综合运用英语的准确性。

第二节：满分 25 分。要求考生根据所给情景，用英语写一篇 100 个单词左右的短文。情景包括目的、对象、时间、地点、内容等；提供情景的形式有图画、图表、提纲等。

本部分所需时间约为 40 分钟。

笔试内容、题量、计分和时间安排如下：

内容	节	题量	计分	时间(分钟)
第一部分： 听力	一	5	30	20
	二	15		
第二部分： 英语知识运用	一	15	45	25
	二	20		
第三部分： 阅读理解		20	40	35
第四部分： 写	一	10	35	40
	二	1		
		85 + 1	150	120

### ( ) 听力的部分占 20 分的试卷

根据普通高等学校对新生文化素质的要求,参照原国家教委 1993 年颁发的《全日制高级中学英语教学大纲(初审稿)》,并考虑中学教学实际,制订本学科考试内容。

试卷由第一卷和第二卷两部分组成。第一卷为客观性试题,包括第一、二、三部分。第二卷为主观性试题,由第四部分组成。

#### 第一部分：听力、

本部分共两节,测试考生理解口头英语的能力。

第一节：共 5 小题,每小题 1 分。要求考生根据所听到的 5 段简短对话,从每题所给的 3 个选择项中选出最佳选项。

每段录音材料仅读一遍。

第二节：共 15 小题,每小题 1 分。要求考生根据所听到的 5 段对话或独白,从每题所给的 3 个选择项中选出最佳选项。

每段录音材料读两遍。

考试进行时,考生将答案标在试卷上;听力部分结束后,考生有两分钟的时间将试卷上的答案转涂到答题卡上。

本部分所需时间约为 20 分钟(含转涂时间)。

#### 第二部分：英语知识运用

本部分共两节,测试考生对英语语法、词汇知识和较为简单表达形式的掌握情况。

第一节：共 15 小题,每小题 1 分。每题在一句或两句话中留出空白,要求考生从每题所给的 4 个选择项中选出最佳选项。

第二节：共 20 小题,每小题 1.5 分。在一篇 180~210 词的短文中留出

20 个空白，要求考生从每题所给的 4 个选择项中选出最佳选项，使补足后的短文意思通顺、前后连贯、结构完整。

本部分所需时间约为 25 分钟。

### 第三部分：阅读理解

测试考生阅读理解书面英语的能力。

共 20 小题，每小题 2.5 分。要求考生根据所提供的 5 篇短文的内容（约 1000 词），从每题所给的 4 个选择项中选出最佳选项。

本部分所需时间约为 35 分钟。

### 第四部分：写

本部分共两节，测试考生的书面表达能力。

第一节：共 10 小题，每小题 1 分。本题给出一篇约 100 个单词的短文，其中 10 行右边标有题号。要求考生判断是否有错，如有错即将其改正。错误类型包括词法、句法、行文逻辑等。该题考查考生在语篇中综合运用英语的准确性。

第二节：满分 25 分。要求考生根据所给情景，用英语写一篇 100 个单词左右的短文。情景包括目的、对象、时间、地点、内容等；提供情景的形式有图画、图表、提纲等。

本部分所需时间约为 40 分钟。

笔试内容、题量、计分和时间安排如下：

内容	节	题量	计分	时间（分钟）
第一部分： 听力	一	5	30	20
	二	15		
第二部分： 英语知识运用	一	15	45	25
	二	20		
第三部分： 阅读理解		20	50	35
第四部分： 写	一	10	35	40
	二	1		
		85 + 1	150	120

## 第二节：

### 一、评分原则

1. 本题总分为 25 分，按 5 个档次给分。
2. 评分时，先根据文章的内容和语言初步确定其所属档次，然后以该档次的要求来衡量，确定或调整档次，最后给分。
3. 词数少于 80 和多于 120 的，从总分中减去 2 分。
4. 评分时，应注意的主要内容为：内容要点、应用词汇和语法结构的数量和准确性及上下文的连贯性。
5. 拼写与标点符号是语言准确性的一个方面，评分时，应视其对交际的影响程度予以考虑。英、美拼写及词汇用法均可接受。
6. 如书写较差，以至影响交际，将分数降低一个档次。

### 二、内容要点

1. 从公园正门进
2. 进门后朝前走
3. 到小河过桥
4. 向右拐后朝前走
5. 绕过小山
6. 我们在湖畔小树林里

### 三、各档次的给分范围和要求

# 普通高等学校招生全国统一考试物理科说明

## · 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试（简称“高考”）是由合格的高中毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，高考应有较高的信度、效度、必要的区分度和适当的难度。

## · 考试内容

考试内容包括知识和能力两个方面。这两个方面的要求，均是根据普通高等学校对新生文化素质的要求，参照原国家教育委员会 1990 年颁发的《全日制中学物理教学大纲（修订本）》、1994 年颁发的《关于全日制中学教学大纲（修订本）的调整意见的通知》和国家教育部 1998 年颁发的《关于调整现行普通高中数学、物理学科教学内容和教学要求的意见》等文件精神，并考虑中学教学实际确定的。

### 一、知识内容

要考查的物理知识按学科的内容分为力学、热学、电学、光学、原子物理五部分。详细内容及具体说明列在本说明的“知识内容表”中。

对各部分知识内容要求掌握的程度，在“知识内容表”中用字母 A、B 标出。A、B 的含义如下：

A. 要知道所列知识的内容及含义，并能在有关问题中识别和直接使用它们。

B. 要理解所列知识的确切含义及与其他知识的联系，能够进行叙述和解释，并能在实际问题的分析、综合、推理和判断等过程中运用。

### 二、能力要求

高考把对能力的考核放在首要位置。要通过有关知识及其运用的考核来鉴别考生能力的高低，但不应把某些知识与某种能力简单地对应起来。

目前，高考物理科要考核的能力主要包括以下几个方面：

1. 理解能力：理解物理概念、物理规律的确切含义，理解物理规律的适用条件，以及它们在简单情况下的应用；能够清楚认识概念和规律的表达形式（包括文字表述和数学表达）；能够鉴别关于概念和规律的似是而非的说法；理解相关知识的区别和联系。

2. 推理能力：能够根据已知的知识和所给物理事实、条件，对物理问题进行逻辑推理和论证，得出正确的结论或作出正确的判断，并能把推理过程正确地表达出来。

3. 分析综合能力：能够独立地对具体问题进行分析，弄清所给问题中的物理状态、物理过程和物理情境，找出其中起主要作用的因素及有关条件；能够把一个复杂问题分解为若干较简单的问题，找出它们之间的联系；能够灵活地运用物理知识综合解决所给的问题。

4. 应用数学处理物理问题的能力：能够根据具体问题列出物理量之间的关系式，进行推导和求解，并根据结果得出物理结论；必要时能运用几何图形、函数图象进行表达、分析。

5. 实验能力：能在理解的基础上独立完成“知识内容表”中所列的实验，明确实验目的，理解实验原理，控制实验条件；会运用在这些实验中学过的实验方法；会正确使用在这些实验中用过的仪器；会观察、分析实验现象，处理实验数据，并得出结论。

知识内容表

一、质点的运动		
内容	要求	说明
1. 机械运动，质点.	A	1. 不要求会用 $v-t$ 图去讨论问题. 2. 不要求会推导向心加速度的公式 $a = \frac{v^2}{R}$
2. 位移和路程.	B	
3. 匀速直线运动. 速度. 速率位移公式 $s = vt$ . $s-t$ 图. $v-t$ 图.	B	
4. 变速直线运动、平均速度、瞬时速度（简称速度）.	B	
5. 匀变速直线运动. 加速度. 公式 $v = v_0 + at$ , $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ , $v^2 - v_0^2 = 2as$ . $v-t$ 图.	B	
6. 运动的合成和分解.	B	
7. 曲线运动中质点的速度沿轨道的切线方向，且必具有加速度.	B	
8. 平抛运动.	B	
9. 匀速率圆周运动，线速度和角速度. 周期. 圆周运动的向心加速度 $a = \frac{v^2}{R}$ .	B	

二、力		
内容	要求	说明
10 . 力是物体间的相互作用，是物体发生形变和物体运动状态变化的原因。力是矢量：力的合成和分解。	B	1 . 关于力的合成与分解在计算机方面只要求会应用直角三角形知识求解。 2 . 不要求知道静摩擦因数。
11 . 力矩。	B	
12 . 万有引力定律，重力是物体在地球表面附近所受到的地球对它的引力，重心。	B	
13 . 宇宙速度，人造地球卫星，万有引力定律的应用。	B	
14 . 形变和弹力，胡克定律。	B	
15 . 静摩擦，最大静摩擦力。	A	
16 . 滑动摩擦，滑动摩擦定律。	B	

三、牛顿定律		
内容	要求	说明
17. 牛顿第一定律. 惯性.	B	1. 处理物体在粗糙面上的问题，只限于静止或已知运动方向的情况。 2. 用牛顿定律处理连接体的问题时，只限于各个物体的加速度的大小和方向都相同的情况。 3. 不要求对于两个或两个以上物体应用牛顿第二定律列方程联立求解。 4. 有关向心力的计算，只限于向心力是由一条直线上的力合成的情况。
18. 牛顿第二定律. 质量. 圆周运动中的向心力.	B	
19. 牛顿第三定律.	B	
20. 牛顿定律的应用.	B	
21. 超重和失重.	A	

四、物体的平衡		
内容	要求	说明
22. 共点力作用下的物体的平衡.	B	

五、动量、动量守恒		
内容	要求	说明
23. 动量、冲量、动量定理及其应用.	B	1. 动量定理和动量守恒定律的应用只限于一维的情况. 2. 不要求用动量定理的公式进行计算.
24. 动量守恒定律及其应用(包括反冲).	B	

六、机械能		
内容	要求	说明
25. 功, 功率.	B	1. 在处理功能关系时, 可不用负功的说法. 2. 弹性势能只要求定性了解. 3. 在弹性碰撞的问题中, 不要求使用动能守恒公式进行计算.
26. 动能. 做功跟动能改变的关系.	B	
27. 重力势能. 做功跟重力势能改变的关系.	B	
28. 弹性势能.	A	
29. 机械能守恒定律及其应用.	B	
30. 碰撞.	B	

七、振动和波		
内容	要求	说明
31. 弹簧振子, 简谐振动. 简谐振动的振幅、周期和频率, 简谐振动的振动图象.	B	1. 不要求会推导单摆的周期公式. 2. 对于振动图象和波的图象, 只要求理解它们的物理意义, 并能识别它们. 3. 波的衍射和干涉, 只要求定性了解.
32. 单摆, 在小振幅条件下单摆作简谐振动, 周期公式.	B	
33. 振动中的能量转化. 简谐振动中机械能守恒.	A	
34. 受迫振动, 受迫振动的振动频率. 共振及其常见的应用.	A	
35. 振动在介质中的传播——波. 横波和纵波. 横波的图象. 波长、频率和波速的关系.	B	
36. 波的叠加. 波的干涉. 衍射现象.	A	
37. 声波.	A	

八、分子运动论、热和功		
内容	要求	说明
38. 物质是由大量分子组成的. 分子的热运动、布朗运动. 分子间的相互作用力.	A	不要求知道热力学第一定律的表达式.
39. 分子热运动的动能, 温度是物体的热运动平均动能的标志. 物体分子间的相互作用势能. 物体的内能.	A	
40. 做功和热传递是改变物体内能的两种方式. 热量. 能量守恒定律.	A	
41. 能量的利用和能源开发.	A	

九、气体		
内容	要求	说明
42. 气体的状态和状态参量. 热力学温度.	B	1. 对于理想气体状态方程的应用只限于气体质量不变的情形.
43. 理想气体. 理想气体状态方程. 理想气体的等温、等容和等压过程. $p$ - $V$ 图、 $p$ - $T$ 图、 $V$ - $T$ 图.	B	2. 对 $p$ - $V$ 、 $p$ - $T$ 和 $V$ - $T$ 图象, 只要理解它们的物理意义, 并能识别它们.



十、电场		
内容	要求	说明
44. 两种电荷电荷守恒.	A	1. 不要求讨论正或负电荷形成的电场中正、负电荷的电势能的正、负问题 2. 带电粒子在匀强电场中偏转的计算, 只限于带电粒子进入电场时速度垂直于场强的情况. 3. 只要求了解平行板电容器的电容跟哪些因素有关, 不要求定量计算.
45. 真空中的库仑定律. 电量.	B	
46. 电场. 电场强度. 电场线. 点电荷的场强. 匀强电场. 电场强度的叠加.	B	
47. 电势能. 电势差电势. 等势面.	B	
48. 匀强电场中电势差跟电场强度的关系.	B	
49. 静电场中的导体. 静电感应现象. 静电平衡: 导体内部的电场强度等于零, 导体是一个等势体.	B	
50. 带电粒子在匀强电场中的运动.	B	
51. 电容器. 电容. 平行板电容器的电容. 常用的电容器.	B	
52. 静电的防止和应用.	A	

十一、稳恒电流		
内容	要求	说明
53. 电流. 欧姆定律. 电阻和电阻定律.	B	不要求解含有电流和电动势方向相反的电路和电桥的问题.
54. 电阻的串、并联. 串联电路的分压作用. 并联电路的分流作用.	B	
55. 电功, 电功率. 串联、并联电路的功率分配.	B	
56. 电源的电动势和内电阻. 闭合电路的欧姆定律. 路端电压.	B	
57. 同种电池的串联.	A	
58. 电流、电压和电阻的测量: 电流表、电压表和欧姆表的使用. 伏安法测电阻.	B	

十二、磁场		
内容	要求	说明
59. 电流的磁场. 磁现象的本质.	A	1. 要求知道直线电流、环形电流和通电螺线管的磁感线方向跟电流方向之间的关系. 2. 只要求掌握直导线跟 B 平行或垂直两种情况下的安培力. 3. 只要求掌握 v 跟 B 平行或垂直两种情况下的洛伦兹力.
60. 磁感应强度. 磁感线. 磁通量.		
61. 磁场对通电直导线的作用. 安培力. 左手定则.	B	
62. 磁场对运动电荷的作用洛伦兹力. 带电粒子在匀强磁场中的圆周运动.	B	

十三、电磁感应		
内容	要求	说明
63. 电磁感应现象, 感应电流的方向, 右手定则. 法拉第电磁感应定律. 楞次定律.	B	1. 导体切割磁感线时感应电动势的计算, 只限于 l 垂直于 B、v 的情况. 2. 不要求用自感系数计算自感电动势. 3. 在电磁感应现象里, 不要求判断内电路中各点电势的高低.
64. 自感现象, 自感系数.	A	

十四、交流电		
内容	要求	说明
65. 交流发电机及其产生正弦交流电的原理, 正弦交流电的图象. 最大值与有效值, 周期与频率.	B	只要求讨论单相理想变压器.
66. 变压器的原理, 电压比和电流比, 电能的输送.	A	

十五、电磁振荡和电磁波		
内容	要求	说明
67. 振荡电路. 电磁振荡. LC 电路产生的电磁振荡的周期和频率.	A	
68. 电磁场. 电磁波. 电磁波的波速.	A	

十六、光的反射和折射		
内容	要求	说明
69.光的直线传播.本影和半影.	A	1.不要求应用相对折射率作计算. 2.要求知道 $n = c/v$ 和光从一种介质射入另一种介质时,频率是不变的. 3.不要求用公式计算有关光的全反射临界角的问题. 4.透镜成像只限于实物和一个透镜的情况. 5.不要求利用透镜成像公式进行计算.
70.光的反射,反射定律.平面镜成像作图法.	B	
71.光的折射,折射定律,折射率.全反射和临界角.	B	
72.棱镜,光的色散.	A	
73.透镜,凹、凸透镜的焦点和焦距.透镜成像.透镜成像公式、放大率和作图法.	B	

十七、光的波动性和微粒性		
内容	要求	说明
74.光本性学说的发展简史.	A	1.对于光的衍射,只要求知道现象;对于光的干涉要求定性了解. 2.不要求爱因斯坦的光电效应方程.
75.光的干涉现象及其常见的应用.光的衍射.	A	
76.光谱和光谱分析.红外线、紫外线、X射线、射线以及它们的应用,光的电磁本性.电磁波谱.	A	
77.光电效应.光子.	B	
78.光电管及其应用.	A	
79.光的波粒二象性.	A	

十八、原子和原子核		
内容	要求	说明
80. 粒子散射实验.原子的核式结构.玻尔模型,能改概念.	A	不要求计算有关半衰期的问题.
81.天然放射现象.射线、射线、射线.半衰期.	A	
82.原子核的人工转变.质子的发现.中子的发现.原子核的组成.核反应方程,放射性同位素及其应用.	A	
83.核能.质量亏损.爱因斯坦的质能方程.	B	
84.重核的裂变.链式反应.轻核的聚变.	A	

十九、单位制		
内容	要求	说明
85. 单位制. 中学物理中涉及到的国际单位制的基本单位和其它物理量的单位. 小时、分、摄氏度( )、标准大气压、毫米汞柱、升、电子伏特( eV ).	A	知道国际单位制中规定的单位符号.

二十、实验		
内容	要求	说明
86. 互成角度的两个共点力的合成. 87. 练习使用打点计时器. 88. 测定匀变速直线运动的加速度. 89. 验证牛顿第二运动定律. 90. 碰撞中的动量守恒. 91. 研究平抛物体的运动. 92. 验证机械能守恒定律. 93. 用单摆测定重力加速度. 94. 验证玻意耳 - 马略特定律. 95. 用描迹法画出电场中平面上的等势线. 96. 测定金属的电阻率( 同时练习使用螺旋测微器 ). 97. 用电流表和电压表测电池的电动势和内电阻. 98. 练习用多用表测电阻. 99. 研究电磁感应现象. 100. 测定玻璃的折射率. 101. 测定凸透镜的焦距. 102. 用卡尺观察光的衍射现象( 同时练习使用卡尺 ).		1. 要求会正确使用的仪器主要有: 刻度尺、游标卡尺、螺旋测微器、天平、秒表、打点计时器、弹簧秤、温度表、电流表、电压表、多用电表、滑动变阻器、电阻箱, 等等. 2. 要求知道有效数字的概念, 会用有效数字表达直接测量的结果.

## 考试形式及试卷结构

闭卷.笔试.考试时间为 120 分钟.试卷满分为 150 分.

全部由人工阅卷的省、自治区、直辖市使用“常规卷”,采用机器阅卷的省、自治区、直辖市使用“分卷”.“分卷”包括 、 两卷;选择题为卷,非选择题为 卷.

试卷中各部分物理知识的占分比例为

力学 约 36%

电学约 36%

热学 约 12%

光学 约 10%

原子物理学 约 6%

实验(包括在以上各部分内容中) 约 13%

试卷中易、中、难试题的占分比例控制在 3 5 2 左右.

选择题的分数 约 25%

填空题的分数约 25%

论述、计算题的分数约 50%

## 普通高等学校招生全国统一考试物理科说明（新课程版）

### · 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试（简称“高考”）是由合格的高中毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，高考应有较高的信度、效度、必要的区分度和适当的难度。

### · 考试内容

考试内容包括知识和能力两个方面。这两个方面的要求，均是根据普通高等学校对新生文化素质的要求，参照原国家教育委员会 1996 年颁发的《全日制普通高级中学物理课教学大纲（供试验用）》，并考虑中学教学实际确定的。

#### 一、知识内容

要考查的物理知识按学科的内容分为力学、热学、电学、光学、原子物理五部分。详细内容及具体说明列在本说明的“知识内容表”中。

对各部分知识内容要求掌握的程度，在“知识内容表”中用字母 A、B 标出。A、B 的含义如下：

A. 要知道所列知识的内容及含义，并能在有关问题中识别和直接使用它们。

B. 要理解所列知识的确切含义及与其他知识的联系，能够进行叙述和解释，并能在实际问题的分析、综合、推理和判断等过程中运用。

#### 二、能力要求

高考把对能力的考核放在首要位置。要通过有关知识及其运用的考核来鉴别考生能力的高低，但不应把某些知识与某种能力简单地对应起来。

目前，高考物理科要考核的能力主要包括以下几个方面：

1. 理解能力：理解物理概念、物理规律的确切含义，理解物理规律的适用条件，以及它们在简单情况下的应用；能够清楚认识概念和规律的表达式（包括文字表述和数学表达）；能够鉴别关于概念和规律的似是而非的说法；理解相关知识的区别和联系。

2. 推理能力：能够根据已知的知识和所给物理事实、条件，对物理问题进行逻辑推理和论证，得出正确的结论或作出正确的判断，并能把推理过程正确地表达出来。

3. 分析综合能力：能够独立地对具体问题进行分析，弄清所给问题中的物理状态、物理过程和物理情境，找出其中起主要作用的因素及有关条件；能够把一个复杂问题分解为若干较简单的问题，找出它们之间的联系；能够灵活地运用物理知识综合解决所给的问题。

4. 应用数学处理物理问题的能力：能够根据具体问题列出物理量之间的关系式，进行推导和求解，并根据结果得出物理结论；必要时能运用几何图形、函数图象进行表达、分析。

5. 实验能力：能在理解的基础上独立完成“知识内容表”中所列的实验，明确实验目的，理解实验原理，控制实验条件；会运用在这些实验中学过的

实验方法；会正确使用在这些实验中用过的仪器；会观察、分析实验现象，处理实验数据，并得出结论。

两省一市知识内容表

一、质点的运动		
内容	要求	说明
1. 机械运动，参考系，质点.	A	不要求会推导向心加速度的公式 $\alpha = \frac{v^2}{R}$ .
2. 位移和路程.	B	
3. 匀速直线运动.速度.速率.位移公式 $s = vt$ .s-t 图.v-t 图.	B	
4. 变速直线运动、平均速度、瞬时速度（简称速度）.	B	
5. 匀变速直线运动.加速度 公式 $v = v_0 + at$ , $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ , $v^2 - v_0^2 = 2as$ .v - t图.	B	
6. 运动的合成和分解.	B	
7. 曲线运动中质点的速度沿轨道的切线方向，且必具有加速度.	B	
8. 平抛运动.	B	
9. 匀速率圆周运动，线速度和角速度.周期.圆周运动的向心加速度 $\alpha = \frac{v^2}{R}$ .	B	

二、力		
内容	要求	说明
10. 力是物体间的相互作用,是物体发生形变和物体运动状态变化的原因.力是矢量:力的合成和分解.	B	不要求知道静摩擦因数.
11. 力矩.	B	
12. 万有引力定律.重力是物体在地球表面附近所受到的地球对它的引力.重心.	B	
13. 宇宙速度,人造地球卫星.万有引力定律的应用.	B	
14. 形变和弹力.胡克定律.	B	
15. 静摩擦.最大静摩擦力.	A	
16. 滑动摩擦.滑动摩擦定律.	B	

三、牛顿定律		
内容	要求	说明
17. 牛顿第一定律.惯性.	B	
18. 惯性系.	A	
19. 牛顿第二定律.质量.圆周运动中的向心力.	B	
20. 牛顿第三定律.	B	
21. 牛顿力学的适用范围.	A	
22. 牛顿定律的应用.	B	
23. 超重和失重.	A	

四、物体的平衡		
内容	要求	说明
24. 共点力作用下的物体的平衡.	B	
25. 力矩的平衡.	B	

五、动量、动量守恒		
内容	要求	说明
26. 动量、冲量.动量定理及其应用.	B	动量定理和动量守恒定律的应用只限于一维的情况.
27. 动量守恒定律及其应用(包括反冲).	B	



六、机械能		
内容	要求	说明
28. 功, 功率.	B	
29. 动能. 做功跟动能改变的关系.	B	
30. 重力势能. 做功跟重力势能改变的关系.	B A	
31. 弹性势能.	B	
32. 机械能守恒定律及其应用.	B	
33. 碰撞.		

七、振动和波		
内容	要求	说明
34. 弹簧振子, 简谐振动. 简谐振动的振幅、周期和频率, 简谐振动的振动图象.	B	
35. 单摆, 在小振幅条件下单摆作简谐振动, 周期公式.	B	
36. 振动中的能量转化. 简谐振动中机械能守恒.	A	
37. 受迫振动, 受迫振动的振动频率. 共振及其常见的应用.	A	
38. 振动在介质中的传播——波. 横波和纵波. 横波的图象. 波长、频率和波速的关系.	B	
39. 波的反射和折射现象.	A	
40. 波的叠加. 波的干涉. 衍射现象.	A	
41. 驻波.	A	
42. 声波.	A	

八、分子运动论、热和功		
内容	要求	说明
43. 物质是由大量分子组成的. 分子的热运动、布朗运动. 分子间的相互作用力.	A	
44. 分子热运动的动能, 温度是物体的热运动平均动能的标志. 物体分子间的相互作用势能. 物体的内能.	A	
45. 做功和热传递是改变物体内能的两种方式. 热量. 能量守恒定律.	A	
46. 热力学第一定律.	A	
47. 永动机不可能.	A	
48. 能量的利用和能源开发.	A	

九、气体		
内容	要求	说明
49. 气体的状态和状态参量. 热力学温度.	B	1. 对于理想气体状态方程的应用只限于气体质量不变的情形. 2. 对 p-V、p-T 和 V-T 图象, 只要求理解它们的物理意义, 并能识别它们.
50. 理想气体. 理想气体状态方程. 普适气体恒量.	B	
51. 理想气体的等温、等容和等压过程. p-V 图、p-T 图、V-T 图.	B	
52. 气体分子运动的特点.	A	
53. 气体压强和气体定律的微观解释.	A	

十、 电场		
内容	要求	说明
54. 两种电荷. 电荷守恒.	A	带电粒子在匀强电场中偏转的计算, 只限于带电粒子进入电场时速度平行和垂直于场强的情况.
55. 真空中的库仑定律. 电量.	B	
56. 电场. 电场强度. 电场线.	B	
点电荷的场强. 匀强电场. 电场强度的叠加.	B	
57. 电势能. 电势差. 电势. 等势面.	B	
58. 匀强电场中电势差跟电场强度的关系.	A	
	B	
59. 静电场中的导体. 静电感应现象. 静电平衡: 导体内部的电场强度等于零, 导体是一个等势体.	A	
	B	
	A	
60. 静电屏蔽.		
61. 带电粒子在匀强电场中的运动.		
62. 示波管. 示波器及其应用.		
63. 电容器. 电容. 平行板电容器的电容. 常用的电容器.		
64. 静电的防止和应用.		

十一、 稳恒电流		
内容	要求	说明
65. 电流. 欧姆定律. 电阻和电阻定律.	B	
66. 电阻率与温度的关系.	A	
67. 半导体. 超导现象. 超导的研究和应用.	A	
68. 电阻的串、并联. 串联电路的分压作用. 并联电路的分流作用.	B	
69. 电功, 电功率. 串联、并联电路的功率分配.	B	
70. 电源的电动势和内电阻. 闭合电路的欧姆定律. 路端电压.	B	
71. 同种电池的串联.	A	
72. 电流、电压和电阻的测量: 电流表、电压表和欧姆表的使用. 伏安法测电阻.	B	
73. 欧姆表的原理.	A	
74. 多用电表的原理和制作.	B	

十二、磁场		
内容	要求	说明
75. 电流的磁场. 磁现象的本质.	A	1. 只要求掌握直导线跟 B 平行或垂直两种情况下的安培力. 2. 只要求掌握 $v$ 跟 B 平行或垂直两种情况下的洛伦兹力.
76. 磁感应强度. 磁感线. 磁通量.	B	
77. 磁电式电表原理	A	
78. 磁场对通电直导线的作用. 安培力. 左手定则.	B	
79. 磁场对运动电荷的作用. 洛伦兹力. 带电粒子在匀强磁场中的圆周运动.	B	
80. 质谱仪. 回旋加速器.	A	

十三、电磁感应		
内容	要求	说明
81. 电磁感应现象, 感应电流的方向. 右手定则. 法拉第电磁感应定律. 楞次定律.	B	1. 导体切割磁感线时感应电动势的计算, 只限于 $l$ 垂直于 $B$ 、 $v$ 的情况. 2. 不要求用自感系数计算自感电动势. 3. 在电磁感应现象里, 不要求判断内电路中各点电势的高低.
82. 自感现象, 自感系数.	A	
83. 日光灯.	A	

十四、交流电		
内容	要求	说明
84. 交流发电机及其产生正弦交流电的原理, 正弦交流电的图象. 最大值与有效值, 周期与频率.	B	只要求讨论单相理想变压器.
85. 电阻、电感和电容对交变电流的作用. 感抗和容抗.	A	
86. 变压器的原理, 电压比和电流比, 电能的输送.	A	
87. 三相电流. 三相四线制.	A	

十五、电磁振荡和电磁波		
内容	要求	说明
88. 振荡电路. 电磁振荡. LC 电路产生的电磁振荡的周期和频率.	A	
89. 电磁场. 电磁波. 电磁波的波速.	A	

十六、光的反射和折射		
内容	要求	说明
90. 光的直线传播. 本影和半影.	A	
91. 光的反射, 反射定律. 平面镜成像作图法.	B B	
92. 光的折射. 折射定律, 折射率. 全反射和临界角.	A B	
93. 棱镜, 光的色散.		
94. 透镜, 凹、凸透镜的焦点和焦距. 透镜成像. 透镜成像公式、放大率和作图法.		

十七、光的波动性和微粒性		
内容	要求	说明
95. 光本性学说的发展简史.	A	
96. 光的干涉现象及其常见的应用. 光的衍射.	A	
97. 光谱和光谱分析. 红外线、紫外线、X 射线、 $\gamma$ 射线以及它们的应用, 光的电磁本性. 电磁波谱.	A	
98. 光电效应. 光子.	B	
99. 爱因斯坦光电效应方程.	B	
100. 光电管及其应用.	A	
101. 光的波粒二象性.	A	

十八、原子和原子核		
内容	要求	说明
102. 粒子散射实验.原子的核式结构.玻尔模型,能级概念.	A A A	
103.物质波原子的受激辐射,激光及其应用.	A A	
104.天然放射现象. $\alpha$ 线、 $\beta$ 射线、 $\gamma$ 射线.半衰期.	B A	
105.原子核的人工转变.质子的发现.中子的发现.原子核的组成.核反应方程 放射性同位素及其应用.	A A	
106.放射性污染和防护.		
107.核能.质量亏损.爱因斯坦的质能方程.		
108.核反应堆.核电站.		
109.重核的裂变.链式反应.轻核的聚变.		
110.可控热核反应.		

十九、单位制		
内容	要求	说明
111.单位制.中学物理中涉及到的国际单位制的基本单位和其它物理量的单位. 小时、分、摄氏度( )、标准大气压、毫米汞柱、升、电子伏特(eV).	A	知道国际单位制中规定的单位符号.

		二十、实验
内容	要求	说明
112. 长度的测量. 113. 互成角度的两个共点力的合成. 114. 练习使用打点计时器. 115. 测定匀变速直线运动的加速度. 116. 碰撞中的动量守恒. 117. 研究平抛物体的运动. 118. 验证机械能守恒定律. 119. 用单摆测定重力加速度. 120. 比较材料的保温性能 121. 验证玻意耳-马略特定律. 122. 用油膜法估测分子的大小 123. 用描迹法画出电场中平面上的等势线. 124. 测定金属的电阻率(同时练习使用螺旋测微器). 125. 描绘小电珠的伏安特性曲线. 126. 把电流表改装为电压表. 127. 研究闭合电路欧姆定律. 128. 用电流表和电压表测电池的电动势和内电阻. 129. 用多用电表探索黑箱内的电学元件. 130. 练习使用示波器. 131. 传感器的简单应用. 132. 测定玻璃的折射率. 133. 测定凸透镜的焦距. 134. 用双缝干涉测光的波长.		1. 要求会正确使用的仪器 主要有: 刻度尺、游标卡尺、螺旋测微器、天平、秒表、打点计时器、弹簧秤、温度表、电流表、电压表、多用电表、滑动变阻器、电阻箱, 等等. 2. 要求知道有效数字的概念, 会用有效数字表达直接测量的结果.

## 考试形式及试卷结构

闭卷.笔试,考试时间为 120 分钟.试卷满分为 150 分.

全部由人工阅卷的省、自治区、直辖市使用“常规卷”,采用机器阅卷的省、自治区、直辖市使用“分卷”.“分卷”包括 、 两卷;选择题为卷,非选择题为 卷.

试卷中各部分物理知识的占分比例为

力学 约 36%

电学 约 36%

热学 约 12%

光学 约 10%

原子物理学 约 6%

实验(包括在以上各部分内容中) 约 13%

试卷中易、中、难试题的占分比例控制在 3 5 2 左右.

选择题的分数 约 25%

填空题的分数 约 25%

论述、计算题的分数约 50%



# 普通高等学校招生全国统一考试化学学科说明

## · 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试是由合格的高中毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，高考应有较高的信度、效度，必要的区分度，适当的难度。

## · 考试内容

根据普通高等学校对新生文化素质的要求，参照原国家教委 1990 年颁布的《全日制中学化学教学大纲（修订本）》和 1994 年《关于 全日制中学教学大纲（修订本） 的调整意见的通知》等文件精神，并考虑中学教学实际，制定本学科的考试内容。

化学科考试旨在测试考生对中学化学基础知识、基本技能的掌握情况和所应具有的观察能力、实验能力、思维能力和自学能力；考试还应力图反映出考生能够初步运用化学视角，去观察生活、生产和社会中的各类有关化学问题。

## 基础知识和基本技能

基础知识和基本技能主要包括：化学基本概念和基本理论、常见元素的单质及其重要化合物、有机化学基础、化学实验和化学计算五个方面。

为了便于考查，本学科考试的要求由低到高分三个层次：了解，理解，综合应用。一般高层次的要求包含低层次的要求。其涵义分别为：

**了解：**对所学化学知识有初步认识；能够正确复述、再现、辨认或直接使用。

**理解（掌握）：**领会所学化学知识的涵义及其适用条件，能够正确判断、解释和说明有关化学现象和问题，即不仅“知其然”，还能“知其所以然”。

**综合应用：**在理解所学各部分化学知识的本质区别与内在联系的基础上，运用所掌握的知识进行必要的分析、类推或计算，解释、论证一些具体化学问题。

### 一、基本概念和基本理论

#### 1. 物质的组成、性质和分类

(1) 理解物质的分子、原子、离子、元素等概念的涵义；了解原子团的定义。

(2) 理解物理变化与化学变化的区别与联系。

(3) 理解混合物和纯净物、单质和化合物、金属和非金属的概念。

(4) 以白磷、红磷为例，了解同素异形体的概念。

(5) 理解酸、碱、盐、氧化物的概念及其相互联系。

#### 2. 化学用语

(1) 熟记并正确书写常见元素的名称、符号、离子符号。

(2) 理解化合价的涵义. 能根据化合价正确书写化学式(分子式), 并能根据化学式判断化合价.

(3) 掌握电子式、原子结构示意图、分子式、结构式和结构简式的表示方法.

(4) 理解质量守恒定律的涵义. 能正确书写化学方程式、热化学方程式、离子方程式、电离方程式、电极反应式.

### 3. 化学中常用计量

(1) 理解原子量、分子量 的涵义.

(2) 掌握物质的量、摩尔质量、物质的量浓度、气体摩尔体积(相应单位为 mol、 $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 、 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$ )的涵义. 理解阿伏加德罗常数的涵义. 掌握物质的量与微粒(原子、分子、离子等)数目、气体体积(标准状况下)之间的相互关系.

### 4. 化学反应基本类型

(1) 掌握化学反应的四种基本类型: 化合、分解、置换、复分解.

(2) 理解氧化和还原、氧化性和还原性、氧化剂和还原剂等概念. 能判断氧化还原反应中电子转移的方向和数目, 并能配平反应方程式.

### 5. 溶液

(1) 了解溶液、悬浊液、乳浊液的涵义.

(2) 了解溶液的组成, 理解溶液中溶质的质量分数的概念. 了解溶液形成过程, 溶解时的吸热或放热现象.

(3) 了解饱和溶液、不饱和溶液的概念. 理解溶解度的概

按现国标应为相对原子质量、相对分子质量(后同). 念. 理解温度对溶解度的影响及溶解度曲线.

(4) 了解结晶、结晶水、结晶水合物、风化、潮解的概念.

(5) 了解胶体的概念及其重要性质和应用.

### 6. 物质结构

(1) 理解原子的组成及同位素的概念. 掌握原子序数、核电荷数、质子数、中子数、核外电子数, 以及质量数与质子数、中子数之间的相互关系.

(2) 以第 1、2、3 周期的元素为例, 掌握核外电子排布规律.

(3) 理解离子键、共价键的涵义. 了解键的极性.

(4) 了解几种晶体类型(离子晶体、原子晶体、分子晶体)及其性质.

### 7. 元素周期律和周期表

(1) 掌握元素周期律的实质及元素周期表(长式)的结构(周期、族).

(2) 以第 3 周期为例, 掌握同一周期内元素性质(如: 原子半径、化合价、单质及化合物性质)的递变规律与原子结构的关系; 以 A 和 A 族为例, 掌握同一主族内元素性质递变规律与原子结构的关系.

### 8. 化学反应速率(化学反应速度)、化学平衡

(1) 了解化学反应速率的概念, 反应速率的表示方法, 外界条件(浓度、温度、压强、催化剂等)对反应速率的影响.

(2) 了解化学反应的可逆性. 理解化学平衡的涵义. 掌握化学平衡与反应速率之间的内在联系.

(3) 理解勒沙特列原理的涵义. 掌握浓度、温度、压强等条件对化学平衡移动的影响.

### 9. 电解质溶液

(1) 理解电解质和非电解质的概念, 电解质的电离及离子方程式的意义, 强电解质和弱电解质的概念.

(2) 理解电解质的电离平衡概念, 以及电离度的概念.

(3) 理解水的电离, 溶液 pH 等概念. 了解酸碱指示剂 (石蕊、酚酞、甲基橙) 在溶液中的变化.

(4) 理解盐类水解的原理. 了解盐溶液的酸碱性.

(5) 理解原电池原理. 熟记金属活动性顺序. 了解化学腐蚀与电化学腐蚀及一般防腐蚀方法.

(6) 了解电解和电镀的基本原理及应用.

## 二、常见元素的单质及其重要化合物

了解元素原子核外电子排布的周期性与元素性质递变关系. 重点掌握典型金属和典型非金属在周期表中的位置及与其性质的关系. 了解其他常见金属和非金属元素的单质及其化合物.

### 1. A 和 A 族元素——典型的金属

(1) 以钠、镁为例, 了解典型金属的物理性质和化学性质.

(2) 从原子的核外电子排布, 理解 A、A 族元素 (单质、化合物) 的相似性和递变性.

(3) 掌握最重要的两种碱性化合物 ( $\text{NaOH}$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) 的性质和用途.

(4) 了解硬水及其软化.

### 2. 卤族元素——典型的非金属

(1) 以氯为例, 了解卤族元素的物理性质和化学性质.

(2) 从原子的核外电子排布, 理解卤族元素 (单质、化合物) 的相似性和递变性.

(3) 以氯化氢为例, 了解卤化氢的性质和用途.

(4) 掌握盐酸的制备、性质、用途.

(5) 了解几种重要的金属卤化物的性质和用途.

(6) 了解  $\text{HClO}$  (次氯酸) 的重要性质和用途, 并掌握漂白粉的组成、性质和用途.

### 3. 其他常见的非金属元素 (如: H、O、S、N、P、C、Si)

(1) 了解这些元素的单质和氢化物的重要性质, 并进行比较.

(2) 了解这些元素的氧化物的重要性质.

(3) 以  $\text{Na}_2\text{O}_2$  为例, 了解过氧化物的性质.

(4) 掌握硫酸和硝酸的制备原理、性质、用途.

(5) 了解磷酸和硅酸的主要性质和用途.

(6) 了解常见盐类的性质和用途.

(7) 了解常见化肥的基本性质.

(8) 了解硫、氮、碳的氧化物对大气的污染, 以及防止大气污染.

(9) 了解一些生活用水的净化及工业污水的处理方法.

### 4. 其他常见的金属 (如: Fe、Al、Zn、Cu)

(1) 了解 Fe 和 Al 的天然资源、冶炼原理、性质和用途.

(2) 掌握若干常见金属的活动顺序.

(3) 以  $\text{Fe}(\quad)$ 、 $\text{Fe}(\quad)$  的相互转化为例, 了解变价金属元素的氧

化还原性.

(4) 以  $\text{Al}(\text{OH})_3$  为例, 了解两性氢氧化物.

(5) 了解钢铁的腐蚀和防护.

(6) 以钢铁为例, 了解合金的概念.

5. 了解在生活和生产中常见的无机化合物的性质和用途.

6. 以上各部分知识的综合应用.

### 三、有机化学基础

1. 了解有机化合物数目众多和异构现象普遍存在的本质原因. 碳原子彼此连接的可能形式.

2. 理解基团、官能团、同分异构、同系列等概念. 能够识别结构式(结构简式)中各原子的连接次序和方式、基团和官能团. 能够辨认同系物和列举异构体. 掌握烷烃的命名原则.

3. 以一些典型的烃类化合物为例, 了解有机化合物的基本碳架结构. 掌握各类烃(烷烃、烯烃、炔烃、二烯烃、芳香烃)中各种碳碳键、碳氢键的性质和主要化学反应, 并能结合同系列原理加以应用.

4. 以一些典型的烃类衍生物(乙醇、乙二醇、苯酚、甲醛、乙醛、乙酸、乙二酸、乙酸乙酯、脂肪酸、甘油酯、多羟基醛酮、氨基酸等)为例, 了解官能团在化合物中的作用. 掌握各主要官能团的性质和主要化学反应, 并能结合同系列原理加以应用.

5. 了解有机物的主要来源. 了解石油化工、煤化工、农副产品化工、资源综合利用及污染和环保的概念.

6. 了解在生活和生产中常见有机物的性质和用途.

7. 以葡萄糖为例, 了解糖类的基本组成和结构, 主要性质和用途.

8. 了解蛋白质的基本组成和结构, 主要性质和用途.

9. 了解重要合成材料的主要品种的主要性质和用途. 理解由单体进行加聚和缩聚合成树脂的简单原理.

10. 通过上述各类化合物的化学反应, 掌握有机反应的主要类型.

11. 综合应用各类化合物的不同性质, 进行区别、鉴定、分离、提纯或推导未知物的结构简式. 组合多个化合物的化学反应, 合成具有指定结构简式的产物.

### 四、化学实验

1. 了解化学实验常用仪器的主要用途和使用方法.

2. 掌握化学实验的基本操作.

3. 掌握常见气体的实验室制法(包括所用试剂、仪器、反应原理和收集方法).

4. 综合运用化学知识对常见的物质(包括气体物质、无机离子)进行分离、提纯和鉴别.

5. 掌握化学实验的记录方法和运用化学知识设计一些基本实验.

(1) 根据实验现象, 观察、记录、分析或处理数据, 得出正确结论.

(2) 根据实验试题要求, 设计基本实验方案.

(3) 能绘制和识别典型的实验仪器装置图.

6. 以上各部分知识与技能的综合应用.

### 五、化学计算

1. 掌握有关原子量、分子量以及确定分子式的计算.

2. 掌握有关物质的量的计算.
3. 掌握有关气体摩尔体积的计算.
4. 掌握有关物质溶解度的计算.
5. 掌握有关溶液浓度 (质量分数和物质的量浓度) 的计算.
6. 掌握有关溶液 pH 与氢离子浓度、氢氧根离子浓度的简单计算.
7. 掌握利用化学反应方程式的计算.
8. 以上化学基本概念和基本理论、常见元素的单质及其重要化合物、有机化学基础、化学实验等知识内容中, 具有计算因素的各类问题的综合应用.

## 能力和能力的品质

本考试以化学知识和技能为载体, 测试考生的能力和能力品质. 按考试要求对观察能力、实验能力、思维能力和自学能力作如下界定.

### 一、观察能力

能够通过对实验现象、实物、模型、图形、图表, 以及自然界、生产、生活中的化学现象的观察, 获取有关的感性知识和印象, 并对这些感性知识, 进行初步加工和记忆.

### 二、实验能力

1. 用正确的化学实验基本操作, 完成规定的“学生实验”的能力.
2. 观察记录实验现象, 分析实验结果和处理实验数据, 得出正确结论的能力.
3. 初步处理实验过程中的有关安全问题的能力.
4. 能识别和绘制典型的实验仪器装置图的能力.
5. 根据实验试题的要求, 设计简单实验方案的能力.

### 三、思维能力

1. 对中学化学应该掌握的内容, 能融会贯通. 将知识点统摄整理, 使之网络化, 有序地存储, 作“意义记忆”和抽象“逻辑记忆”, 有正确复述、再现、辨认的能力.

2. 能将实际问题 (或题设情境) 分解, 找出解答的关键. 能够运用自己存储的知识, 将它们分解、迁移转换、重组, 使问题得到解决的应用能力.

3. 能将化学信息 (含实际事物、实验现象、数据和各种信息、提示、暗示), 按题设情境抽象归纳、逻辑地统摄成规律, 并能运用此规律, 进行推理 (收敛和发散) 的创造能力.

4. 对原子、分子、化学键等微观结构有一定的三维的想象能力.

5. 通过分析和综合、比较和论证, 选择解决问题最佳方案的评价能力.

6. 将化学问题抽象成为数学问题, 利用数学工具, 通过计算和推理 (结合化学知识), 解决化学问题的能力.

## 四、自学能力

1. 敏捷地接受试题所给出的新信息的能力.

2. 将试题所给的新信息, 与课内已学过的有关知识结合起来, 解决问题的能力.

3. 在分析评价的基础上, 应用新信息的能力.

这四种能力范畴, 事实上是有重叠交叉的. 一个试题可以测试多种能力或是一种能力中的多个层次.

试题还应考查的思维能力品质有: 敏捷性(灵活性、针对性、适应性)、严密性(精确性、科学性、逻辑性、深刻性)、整体性(广阔性、有序性、综合性)以及创造性等.

### 考试形式及试卷结构

闭卷, 笔试, 时间 120 分钟. 高考化学试卷满分为 150 分.

全部采用人工阅卷的省、自治区、直辖市使用“常规卷”; 选择题采用机器阅卷的省、自治区、直辖市使用“分卷”. “分卷”包括 、 两卷; 选择题为 卷, 非选择题为 卷.

试题主要有选择、填空、简答、计算四种题型.

试卷题型比例:

选择题 约 55%

简答题 约 10%

填空题 约 25%

计算题 约 10%

试题难易比例:

容易题 约 20%

中等难度题 约 60%

较难题 约 20%

试卷内容比例:

基本概念和基本理论 约 35%

元素及其化合物 约 20%

有机化学基础 约 15%

化学实验 约 15%

化学计算 约 15%

## 普通高等学校招生全国统一考试化学学科说明（新课程版）

### · 考试性质

普通高等学校招生全国统一考试是由合格的高中毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，高考应有较高的信度、效度，必要的区分度，适当的难度。

### · 考试内容

根据普通高等学校对新生文化素质的要求，参照原国家教委 1996 年颁布的《全日制普通高级中学化学教学大纲（供试验用）》等文件精神，并考虑中学教学实际，制定本学科的考试内容。

化学科考试旨在测试考生对中学化学基础知识、基本技能的掌握情况和所应具有的观察能力、实验能力、思维能力和自学能力；考试还应力图反映出考生能够初步运用化学视角，去观察生活、生产和社会中的各类有关化学问题。

### 基础知识和基本技能

基础知识和基本技能主要包括：化学基本概念和基本理论、常见元素的单质及其重要化合物、有机化学基础、化学实验和化学计算五个方面。

为了便于考查，本学科考试的要求由低到高分三个层次：了解，理解，综合应用。一般高层次的要求包含低层次的要求。其涵义分别为：

**了解**：对所学化学知识有初步认识；能够正确复述、再现、辨认或直接使用。

**理解（掌握）**：领会所学化学知识的涵义及其适用条件，能够正确判断、解释和说明有关化学现象和问题，即不仅“知其然”，还能“知其所以然”。

**综合应用**：在理解所学各部分化学知识的本质区别与内在联系的基础上，运用所掌握的知识进行必要的分析、类推或计算，解释、论证一些具体化学问题。

#### 一、基本概念和基本理论

##### 1. 物质的组成、性质和分类

(1) 理解物质的分子、原子、离子、元素等概念的涵义；了解原子团的定义。

(2) 理解物理变化与化学变化的区别与联系。

(3) 理解混合物和纯净物、单质和化合物、金属和非金属的概念。

(4) 了解同素异形体的概念。

(5) 理解酸、碱、盐、氧化物的概念及其相互联系。

##### 2. 化学用语

(1) 熟记并正确书写常见元素的名称、符号、离子符号。

(2) 理解化合价的涵义。能根据化合价正确书写化学式（分子式），并

能根据化学式判断化合价。

(3) 掌握电子式、原子结构示意图、分子式、结构式和结构简式的表示方法。

(4) 理解质量守恒定律的涵义。能正确书写化学方程式、热化学方程式、离子方程式、电离方程式、电极反应式。

### 3. 化学中常用计量

(1) 理解原子量、分子量 的涵义。

(2) 了解物质的量的单位——摩尔 (mol)，理解摩尔质量、物质的量浓度、气体摩尔体积 (相应单位为  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 、 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) 的涵义。理解阿伏加德罗常数的涵义。掌握物质的量与微粒 (原子、分子、离子等) 数目、气体体积 (标准状况下) 之间的相互关系。

### 4. 化学反应与能量

(1) 掌握化学反应的四种基本类型：化合、分解、置换、复分解。

(2) 理解氧化还原反应，了解氧化剂和还原剂等概念。掌握重要氧化剂、还原剂之间的常见反应。能判断氧化还原反应中电子转移的方向和数目，并能配平反应方程式。

(3) 了解化学反应中的能量变化，吸热反应、放热反应。理解反应热、燃烧热和中和热等概念。

### 5. 溶液

(1) 了解溶液、悬浊液、乳浊液的涵义。

按现国标应为相对原子质量、相对分子质量 (后同)。

(2) 了解溶液的组成，理解溶液中溶质的质量分数的概念。了解溶液形成过程，溶解时的吸热或放热现象。

(3) 了解饱和溶液、不饱和溶液的概念。理解溶解度的概念。理解温度对溶解度的影响及溶解度曲线。

(4) 了解结晶、结晶水、结晶水合物的概念，初步了解风化、潮解的概念。

(5) 了解胶体的概念及其重要性质和应用。

### 6. 物质结构

(1) 理解原子的组成及同位素的概念。掌握原子序数、核电荷数、质子数、中子数、核外电子数，以及质量数与质子数、中子数之间的相互关系。

(2) 以第 1、2、3 周期的元素为例，了解原子核外电子排布规律。

(3) 理解离子键、共价键的涵义。理解极性键和非极性键的涵义。了解极性分子和非极性分子。了解分子间作用力。初步了解氢键。

(4) 了解几种晶体类型 (离子晶体、原子晶体、分子晶体、金属晶体) 及其性质。

### 7. 元素周期律和周期表

(1) 掌握元素周期律的实质，了解元素周期表 (长式) 的结构 (周期、族)。

(2) 以第 3 周期为例，掌握同一周期内元素性质 (如：原子半径、化合价、单质及化合物性质) 的递变规律与原子结构的关系；以 A 和 A 为例，掌握同一主族内元素性质递变规律与原子结构的关系。

### 8. 化学反应速率、化学平衡

(1) 了解化学反应速率的概念，反应速率的表示方法，理解外界条件 (浓



度、温度、压强、催化剂等)对反应速率的影响。

(2) 了解化学反应的可逆性.理解化学平衡的涵义及其与反应速率之间的内在联系。

(3) 初步了解化学平衡常数的涵义。

(4) 理解勒沙特列原理的涵义.掌握浓度、温度、压强等条件对化学平衡移动的影响。

#### 9. 电解质溶液

(1) 了解电解质和非电解质、强电解质和弱电解质的概念。

(2) 理解离子反应的概念。

(3) 理解电解质的电离平衡概念。

(4) 初步了解电离平衡常数的涵义。

(5) 了解水的电离、水的离子积常数、溶液 pH 等概念。

(6) 理解盐类水解的原理.了解盐溶液的酸碱性。

(7) 理解原电池原理.初步了解化学电源.了解化学腐蚀与电化学腐蚀及一般防腐蚀方法。

(8) 理解电解原理.了解铜的电解精炼、镀铜、氯碱工业反应原理。

## 二、常见元素的单质及其重要化合物

了解元素原子核外电子排布的周期性与元素性质递变关系.重点掌握典型金属和典型非金属在周期表中的位置及与其性质的关系.了解其他常见金属和非金属元素的单质及其化合物。

### 1. A 和 A 族元素——典型的金属

(1) 以钠、镁为例,了解典型金属的物理性质和化学性质。

(2) 从原子的核外电子排布,理解 A、A 族元素(单质、化合物)的相似性和递变性。

(3) 以氢氧化钠为例,了解重要的碱的性质和用途.了解钠的重要化合物(如  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$ )。

(4) 了解硬水及其软化。

### 2. 卤族元素——典型的非金属

(1) 以氯为例,了解卤族元素的物理性质和化学性质。

(2) 从原子的核外电子排布,理解卤族元素(单质、化合物)的相似性和递变性。

(3) 以氯化氢为例,了解卤化氢的性质和用途。

(4) 掌握盐酸的制备、性质、用途。

(5) 了解几种重要的金属卤化物的性质和用途。

(6) 了解  $\text{HClO}$ (次氯酸)的重要性质和用途,并掌握漂白粉的组成、性质和用途。

### 3. 其他常见的非金属元素(如: H、O、S、N、P、C、Si)

(1) 了解这些元素的单质及有关氧化物、氢化物的性质。

(2) 以  $\text{Na}_2\text{O}_2$  为例,了解过氧化物的性质。

(3) 掌握硫酸和硝酸的制备原理、性质、用途。

(4) 了解常见盐类的性质和用途。

(5) 了解常见化肥的基本性质。

- (6) 了解硫、氮、碳的氧化物对大气的污染, 以及防止大气污染.
- (7) 初步了解一些生活用水的净化及污水处理的基本原理.
- 4. 其他常见的金属(如: Fe、Al、Cu)
  - (1) 了解金属的通性, 金属冶炼的一般原理.
  - (2) 了解 Fe 和 Al 的天然资源、性质和用途.
  - (3) 掌握若干常见金属的活动顺序.
  - (4) 以 Fe( )、Fe( ) 的相互转化为例, 了解变价金属元素的氧化还原性.
  - (5) 了解铝的重要化合物.
  - (6) 了解钢铁的腐蚀和防护.
  - (7) 了解铜和铜的化合物.
  - (8) 初步了解合金的概念.
- 5. 了解在生活和生产中常见的无机化合物的性质和用途.
- 6. 以上各部分知识的综合应用.

### 三、有机化学基础

- 1. 了解有机化合物数目众多和异构现象普遍存在的本质原因. 碳原子彼此连接的可能形式.
- 2. 理解基团、官能团、同分异构、同系列等概念. 能够识别结构式(结构简式)中各原子的连接次序和方式、基团和官能团. 能够辨认同系物和列举异构体. 掌握烷烃的命名原则.
- 3. 以一些典型的烃类化合物为例, 了解有机化合物的基本碳架结构. 掌握各类烃(烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃)中各种碳碳键、碳氢键的性质和主要化学反应, 并能结合同系列原理加以应用.
- 4. 以一些典型的烃类衍生物(乙醇、溴乙烷、苯酚、乙醛、乙酸、乙酸乙酯、脂肪酸、甘油酯、多羟基醛酮、氨基酸等)为例, 了解官能团在化合物中的作用. 掌握各主要官能团的性质和主要化学反应, 并能结合同系列原理加以应用.
- 5. 了解有机物的主要来源. 了解石油化工、煤化工、农副产品化工、资源综合利用及污染和环保的概念.
- 6. 了解在生活和生产中常见有机物的性质和用途.
- 7. 以葡萄糖为例, 了解糖类的基本组成和结构, 主要性质和用途.
- 8. 了解蛋白质的基本组成和结构, 主要性质和用途.
- 9. 了解重要合成材料的主要品种的主要性质和用途. 理解由单体进行加聚和缩聚成树脂的简单原理.
- 10. 通过上述各类化合物的化学反应, 掌握有机反应的主要类型.
- 11. 综合应用各类化合物的不同性质, 进行区别、鉴定、分离、提纯或推导未知物的结构简式. 组合多个化合物的化学反应, 合成具有指定结构简式的产物.

### 四、化学实验

- 1. 了解化学实验常用仪器的主要用途和使用方法.

2. 掌握化学实验的基本操作.
3. 掌握常见气体的实验室制法 (包括所用试剂、仪器、反应原理和收集方法).
4. 综合运用化学知识对常见的物质 (包括气体物质、无机离子) 进行分离、提纯和鉴别.
5. 掌握化学实验的记录方法和运用化学知识设计一些基本实验.
  - (1) 根据实验现象, 观察、记录、分析或处理数据, 得出正确结论.
  - (2) 根据实验试题要求, 设计基本实验方案.
  - (3) 能绘制和识别典型的实验仪器装置图.
6. 以上各部分知识与技能的综合应用.

## 五、化学计算

1. 掌握有关原子量、分子量及确定分子式的计算.
2. 掌握有关物质的量的计算.
3. 掌握有关气体摩尔体积的计算.
4. 掌握有关物质溶解度的计算.
5. 掌握有关溶液浓度 (质量分数和物质的量浓度) 的计算.
6. 掌握有关溶液 pH 与氢离子浓度、氢氧根离子浓度的简单计算.
7. 掌握有关燃烧热的计算.
8. 掌握利用化学反应方程式的计算.
9. 以上化学基本概念和基本理论、常见元素的单质及其重要化合物、有机化学基础、化学实验等知识内容中, 具有计算因素的各类问题的综合应用.

## 能力和能力的品质

本考试以化学知识和技能为载体, 测试考生的能力和能力品质. 按考试要求对观察能力、实验能力、思维能力和自学能力作如下界定.

### 一、观察能力

能够通过对实验现象、实物、模型、图形、图表, 以及自然界、生产、生活中的化学现象的观察, 获取有关的感性知识和印象, 并对这些感性知识, 进行初步加工和记忆.

### 二、实验能力

1. 用正确的化学实验基本操作, 完成规定的“学生实验”的能力.
2. 观察记录实验现象, 分析实验结果和处理实验数据, 得出正确结论的能力.
3. 初步处理实验过程中的有关安全问题的能力.
4. 能识别和绘制典型的实验仪器装置图的能力.
5. 根据实验试题的要求, 设计简单实验方案的能力.

### 三、思维能力

1.对中学化学应该掌握的内容,能融会贯通.将知识点统摄整理,使之网络化,有序地存储,作“意义记忆”和抽象“逻辑记忆”,有正确复述、再现、辨认的能力.

2.能将实际问题(或题设情境)分解,找出解答的关键.能够运用自己存储的知识,将它们分解、迁移转换、重组,使问题得到解决的应用能力.

3.能将化学信息(含实际事物、实验现象、数据和各种信息、提示、暗示),按题设情境抽象归纳、逻辑地统摄成规律,并能运用此规律,进行推理(收敛和发散)的创造能力.

4.对原子、分子、化学键等微观结构有一定的三维的想像能力.

5.通过分析和综合、比较和论证,选择解决问题最佳方案的评价能力.

6.将化学问题抽象成为数学问题,利用数学工具,通过计算和推理(结合化学知识),解决化学问题的能力.

### 四、自学能力

1.敏捷地接受试题所给出的新信息的能力.

2.将试题所给的新信息,与课内已学过的有关知识结合起来,解决问题的能力.

3.在分析评价的基础上,应用新信息的能力.

这四种能力范畴,事实上是有重叠交叉的,一个试题可以测试多种能力或是一种能力中的多个层次.

试题还应考查的思维能力品质有:敏捷性(灵活性、针对性、适应性)、严密性(精确性、科学性、逻辑性、深刻性)、整体性(广阔性、有序性、综合性)以及创造性等.

### 考试形式及试卷结构

闭卷,笔试,时间120分钟.高考化学试卷满分为150分.

全部采用人工阅卷的省、自治区、直辖市使用“常规卷”;选择题采用机器阅卷的省、自治区、直辖市使用“分卷”.“分卷”包括 卷、 卷;选择题为 卷,非选择题为 卷.

试题主要有选择、填空、简答、计算四种题型.

试卷题型比例:

选择题 约55%

简答题 约10%

填空题 约25%

计算题 约10%

试题难易比例:

容易题 约20%

中等难度题 约60%

较难题 约20%

试卷内容比例:

基本概念和基本理论 约 35%

元素及其化合物 约 20%

有机化学基础 约 15%

化学实验 约 15%

化学计算 约 15%

