

理科综合 辅导与训练

北京师范大学 北京五中 中央民族学院附中
北京八中 北京日坛中学 等校部分教师编写

LIKE ZONGHE FUDAO YU XUNLIAN

地质出版社

前 言

在高中学习过程中，学生往往掌握不好综合运用各科知识的方法。为了帮助高中理科班学生、青年职工提高分析和解决综合问题的能力，北京师范大学、北京八中、北京四中、北京三十五中等校部分教师编写了这本《理科综合辅导与训练》。本书可供高中理科班教师帮助学生，特别是毕业班同学在阶段复习和总复习中参考，也可作为职业学校、自学青年的参考辅导读物。

本书以提高分析和解决综合问题的能力为主要目的，着重辅导和训练解题的思路与方法，以及解题的一般规律。为减轻学习者的负担，书中选材少而精，可以达到事半功倍的效果。

本书包括：语文、数学、物理、化学、生物、英语、政治七科。每科按知识的内在联系归类为几个单元进行重点辅导与训练，并编有若干组综合练习题作为自我检查复习效果使用。参加本书编写的，除各科主编外，还有徐志芳、何桂生、槐强、李功完、王作春、饶光华、杜淑琴、李德宝、恭正行、杨国祥、邱春明、达兰太、叶长林等同志。

编 者

1985年2月

目 录

第一篇 语 文

第一单元	字 词	(1)
第二单元	句 子	(6)
第三单元	文章内容	(15)
第四单元	文章写法	(21)
第五单元	文言文	(29)
第六单元	作 文	(39)
综合练习 (一)	.....	( 44)
综合练习 (一) 参考答案	.....	( 48)
综合练习 (二)	.....	( 51)
综合练习 (二) 参考答案	.....	( 54)
综合练习 (三)	.....	( 56)
综合练习 (三) 参考答案	.....	( 60)
综合练习 (四)	.....	( 61)
综合练习 (四) 参考答案	.....	( 65)

第二篇 数 学

第一单元	数 系	(70)
第二单元	函数与不等式	(79)
第三单元	排列、组合、二项式定理及其应用	(94)
第四单元	数列、极限、数学归纳法	(101)

第五单元	三角函数与变换	(116)
第六单元	三角方程、反三角函数、解三角形	(126)
第七单元	空间直线和平面	(135)
第八单元	多面体、旋转体	(142)
第九单元	直线和圆	(150)
第十单元	二次曲线	(156)
第十一单元	极坐标与参数方程	(164)
第十二单元	综合题选	(178)
第十三单元	模拟数学试题	(194)

第三篇 物 理

第一单元	运动和力	(204)
第二单元	守恒定律	(220)
第三单元	热 学	(237)
第四单元	电场和稳恒电流	(249)
第五单元	磁场与电磁感应	(268)
综合练习	(一)	(285)
综合练习	(一) 参考答案	(291)
综合练习	(二)	(297)
综合练习	(二) 参考答案	(300)
综合练习	(三)	(308)
综合练习	(三) 参考答案	(311)

第四篇 化 学

第一单元	无机物的分类及相互间的反应关系	(318)
第二单元	物质结构及元素周期律	(337)
第三单元	化学平衡及电离理论	(351)

第四单元	元素及其化合物	(360)
第五单元	有机化学	(379)
第六单元	化学计算	(388)
第七单元	化学实验	(420)
综合练习 (一)	.....	(443)
综合练习 (一) 参考答案	.....	(447)
综合练习 (二)	.....	(451)
综合练习 (二) 参考答案	.....	(455)
综合练习 (三)	.....	(457)
综合练习 (三) 参考答案	.....	(462)

第五篇 生 物

第一单元	细 胞	(465)
第二单元	新陈代谢, 生殖发育, 生命活动的调节	(475)
第三单元	遗传和变异	(489)
第四单元	生物进化、生物与环境	(511)
第五单元	人体概述、运动、循环系统	(521)
第六单元	呼吸、消化、泌尿系统	(532)
第七单元	内分泌, 神经、生殖系统, 传染病	(541)
综合练习 (一)	.....	(552)
综合练习 (一) 参考答案	.....	(555)
综合练习 (二)	.....	(559)
综合练习 (二) 参考答案	.....	(562)
综合练习 (三)	.....	(565)
综合练习 (三) 参考答案	.....	(568)

第六篇 英 语

高中第一册1—5课练习	(573)
高中第一册1—5课练习答案	(577)
高中第一册6—10课练习	(579)
高中第一册6—10课练习答案	(582)
高中第一册11—15课练习	(584)
高中第一册11—15课练习答案	(587)
高中第一册16—20课练习	(588)
高中第一册16—20课练习答案	(592)
高中第二册1—7课练习	(593)
高中第二册1—7课练习答案	(596)
综合练习	(598)
综合练习答案	(605)

第七篇 政 治

第一单元 政治经济学常识(上)	(610)
第二单元 政治经济学常识(下)	(619)
第三单元 社会主义经济常识(上)	(627)
第四单元 社会主义经济常识(下)	(638)
第五单元 辩证唯物主义常识(上)	(647)
第六单元 辩证唯物主义常识(中)	(653)
第七单元 辩证唯物主义常识(下)	(660)
综合练习(一)	(666)
综合练习(一)答案要点	(669)
综合练习(二)	(676)
综合练习(二)答案要点	(679)
综合练习(三)	(685)

第一篇 语 文

第一单元 字 词

一、重点辅导

(一) 汉字

1. 汉字的性质

汉字是记录和传达汉语的书写符号。汉字至少已有三千年的历史，它是我国劳动人民在长期的斗争实践中创造出来的。汉字是表意系统的文字。比如“人”字，甲骨文写作，象一个侧身站着的人。又如“益”字，甲骨文写作，象盆内的水满溢出的样子。看见字形，就可以想见汉字意思，这就是汉字表意的性质。

2. 汉字形体的演变

汉字的形体经过多次演变，根据现在见到的材料，主要有“甲骨文”（商朝），“金文”（周朝），“小篆”（秦统一后规定的标准文字），“隶书”（秦末），“楷书”（汉末），“草书”（秦末），“行书”（魏晋流行），汉字形体演变总的趋势是由繁难到简易。

3. 形声字

汉字的构造，古代有所谓“六书”的说法，即象形、指事、会意、形声、转注、假借。汉字中有百分之八十是形声字，我们主要辅导形声字。形声字，就是一个字由两部分组

成，一部分表示这个字的意义，叫做形旁；一部分表示这个字的读音，叫做声旁。比如“钢”字，“钅”是形旁，表示“钢”是金属一类，“冈”是声旁，表示“钢”读“冈”音。由“钅”作形旁，和不同的声旁结合，也可以组成与金属有关的许多字，如“铜”、“锌”、“铝”等，由“冈”做声旁，和不同的形旁结合，可以组成“岗”、“刚”、“纲”等读音相同的字。形声字由于既有形符又有声符，对于辨认字的意义和读音很有帮助。碰到生疏的字，可以从形符来辨别字义，从声符来推测读音。比如“瞻”的形旁是“目”，可以知道字的义与看有关，它的声旁是“詹”，可以推断它的读音是“詹”。从部位结构上看，形旁和声旁的组合主要有以下六种形式：

左形右声：洋、湖、情、贻、河

左声右形：领、鸽、功、救、创

上形下声：芳、笳、雾、篱、穹

上声下形：架、贷、烈、堡、婆

内形外声：间、闻、闷、哀、辨

内声外形：阁、圃、固、匡、裹

（二）词汇

1. 单纯词

由一个字构成的词，如“人”、“手”、“山”、“水”等；有些单纯词是由两个字构成的，但不能分开讲，也不能拆开来用，如“参差”、“伶俐”、“烂漫”、“澎湃”等；还有一种是音译词，如“雷达”、“苏维埃”、“奥林匹克”、“沙发”等。

2. 合成词

由两个或两个以上的词素合成的词。构词的方式有下列

四种情况。

联合式：由两个意义相同、相近或相对、相反的实词素构成。意义相同或相近的，如语言、斗争、土地、正直、因为。意义相对或相反的，有动静、早晚、反正、东西、好歹等。

偏正式：后面的词素是主体，前面的词素修饰、限制后面的词素，如农村、火车、雪白、晚会、联欢。前面的词素是主体，后面的词素起补充、说明的作用，如改良、抓紧、提高、扩大、推翻等。

动宾式：前面的词素表示动作，后面的词素表示动作涉及的对象，如动员、司机、知己、签名、滑冰等。

主谓式：前面的词素是被陈述部分，后面的词素是陈述部分。如月亮、国营、心疼、地震、性急等。

3. 同义词及其辨析方法

意义相同或相近的词，包括等义词和近义词两种。等义词如“土豆”与“马铃薯”、“脚踏车”与“自行车”，近义词有“希望”与“期望”、“腐蚀”与“侵蚀”等。同义词的辨析方法主要有以下几种。

从词的一般意义来辨别。词义的轻重不同，如“违背”、“违反”、“违犯”这三个词都表示不遵守、不按要求做的意思。“违背”是“背离、不遵守、不服从”，语意较轻；“违反”是“抵触、不符合、做得相反”，语意较重；“违犯”是“触犯、不遵守”，语意更重。词义的范围大小不同，如“战争”和“战役”，一般都用于军事斗争方面，但所指的范围大小不同。“战争”，一般指双方军事斗争的整个过程，范围大；“战役”指战争中的一个阶段，范围小。还有词义褒贬的不同，如“抗拒”、“抵抗”都有反抗的意思，

“抗拒”是“顽固地拒绝”的意思，“抵抗”是“用力量制止对方的进攻”的意思，“抗拒”是贬义词，“抵抗”是中性词。

从词的一般运用来辨别。运用对象和搭配习惯不同，如“保持”、“维持”“都有使原貌继续存在下去”的意思。

“保持”常跟“安静”、“作风”、“纪录”、“荣誉”等词搭配；“维持”常跟“政权”、“现状”、“局面”、“秩序”等词搭配。运用场合不同，如“生日”和“诞辰”、“客人”和“贵宾”，这两组词中的前者属于普通用语，后者属于特殊用语。又如“信”和“函”、“小气”和“吝啬”，这两组词中的前者一般用于口语，后者一般用于书面语。

从词性上辨别。如“开始”和“开端”都有“起始或开头”的意思，但“开始”是动词，在句子中一般作谓语；“开端”是名词，在句中一般作主语或宾语。

二、分类练习

(一) 给下列各词注上汉语拼音

1.波浪、2.湍急、3.滂沱、4.成就、5.倒影、6.妩媚

(二) 汉字部分练习

1. 用下面的多音字的不同读音组成词语

作	$\begin{cases} zuō \\ zuò \end{cases}$	舍	$\begin{cases} shě \\ shè \end{cases}$	冠	$\begin{cases} guān \\ guàn \end{cases}$	传	$\begin{cases} chuán \\ zhuān \end{cases}$
差	$\begin{cases} chāi \\ chā \end{cases}$	弹	$\begin{cases} dàn \\ tán \end{cases}$	磅	$\begin{cases} bàng \\ páng \end{cases}$	拗	$\begin{cases} ào \\ niù \end{cases}$
藏	$\begin{cases} cáng \\ zàng \end{cases}$	应	$\begin{cases} yīng \\ ying \end{cases}$	难	$\begin{cases} nán \\ nàn \end{cases}$	吁	$\begin{cases} xū \\ yù \end{cases}$

2. 在下列各成语的横线上填上最恰当的字

一__而就、不__思索、__若寒蝉、原形__露、
反__自问、__行节约、__感人心、破__为笑、不__子孙、
__非曲折、__等充数、有口皆__、__不倦、置若__闻、
重蹈__辙、提纲__领

(三) 词汇部分练习

1. 选择恰当的词填空

(1) 片中介绍的我国生物学家朱洗教授一生心血的结晶____蛙卵人工单性生殖的重大____，一定会在你的脑海中留下深刻印象。(成绩、成果、成就)

(2) 埃及国家马戏团和北京杂技团举行联合演出，充分____了两国艺术工作者友好合作的精神。(体现、表现)

(3) 我那时可暗暗地想：生长在敢于吃河豚的地方的人，怎么也会这样____。(拘束、拘谨、拘泥)

(4) 这对于我们的事业，确是一件很重要的完全不可____的事情。(忽略、忽视)

(5) 几年来，他每次看到过去战斗、驻扎过的地方正在建设，总是____不住地涌起一种胜利和幸福的激情。(克制、抑制)

2. 解释词语

认字识词，是学习语文的重要内容。解词，是常见的命题。解词的方法，就是我们常说的，“字不离词、词不离句”。也就是说，要把词放在一定的语言环境中去解释。解词要做到：观点正确，概括准确，叙述明确。应该在复习课文、阅读作品时多注意词义，多作解词练习。

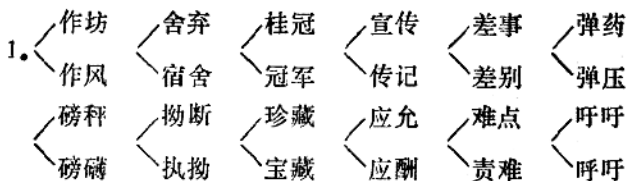
三、参考答案

(一) 注音

1.bōláng 2.tuānji 3.pāngtuó

4.Chéngjiù 5.dàoyīng 6.wūmèi

(二) 汉字部分



2. 蹴 假 噤 毕 躬 厉 盥 涕 肖 是 滥 碑
孜孜 罔 覆 挈

(三) 词汇部分

1. (1) 成就 (2) 体现 (3) 拘泥 (4) 忽视

(5) 抑制

(还有填虚词, 也应注意练习。)

2. 解词 (略)

第二单元 句 子

一、重点辅导

为什么一定要学好祖国的语言文字呢? 这是因为学习、工作、生活都离不开它。尤其是单句和复句, 作为交流思想、传递信息的工具就更为重要了。单句是表达一个完整意思的使用单位, 我们说话写文章都离不开它。因此, 学习一定的句法知识, 就能提高学习和工作效率, 少犯或不犯文字错误, 就能为祖国实现四化多做贡献。

怎样学好句法呢? 第一, 要学习有关句法的基本知识, 掌握基本规律。第二、在工作学习中不断地实践, 熟能生巧, 久而久之, 就能说话流畅, 语意明确; 写文章也能得心应

手、即使遇到文字障碍，也能运用句法规律进行适当修改。

句子，从语法角度讲有两种：一是单句，二是复句。

先说单句。单句是由词和词组构成的，并且能够表达一个完整意思的使用单位。单句的主要成分是主语、谓语、宾语；单句的附加成分有定语、补语、状语。在分析句子成分时，第一步，找出句子的主干，即主语、谓语和宾语；第二步，找出主干部分的附加成分，即定语、状语和补语。

从语气上看，又分：陈述句、疑问句、祈使句、感叹句。我们在读文章时，要注意这些句子的含义，特别要体会这些句子所表达的感情。

再说复句。复句是由两个或两个以上的单位直接组合而成的。有些复句还要借助于虚词（连词、副词、关联词）构成。

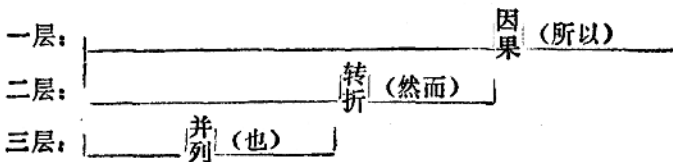
常见的复句，根据分句之间的关系，可分：

- （一）并列关系；（二）承接关系；（三）递进关系；
- （四）选择关系；（五）转折关系；（六）假设关系；
- （七）条件关系；（八）因果关系。

分析复句，无论句子多么复杂，都要按照语句意思和使用的关联词语，先划分成两个分句。如果前、后分句是复句，就应再进行第二层分析。这样依次分下去，到不能再分为止。

例（1）捣鬼有术，也有效，然而有限，所以
并列 转折 因果

以此成大事者，古来未有。



例(2) 掌柜是一副凶脸孔，主顾也没有好声气，

教人活泼不得；只有孔乙己到店，才可以笑几声，

并列 条件 因果

所以至今还记得。

一层: _____ 并列 (;) _____
 二层: _____ 因果 _____ 因果 (所以) _____
 三层: _____ 并列 (也) _____ (只有) 条件 才 _____

没有关联词的分句间关系, 要根据语意来确定。

二、分类练习

(一) 划出下列各句的语法成份:

1. 当代最伟大的思想家停止思想了。
2. 微微的云在我们头上流着。
3. 我们应该自觉地遵守劳动纪律。
4. 我沉重地感到我失掉了很好的朋友。
5. 实现四个现代化的希望就寄托在你们身上。
6. 初升的太阳照得东海金光闪闪。
7. 这平铺着、厚积着的绿，着实可爱。
8. 薄薄的青雾浮起在荷塘里。
9. 眼睛是人和动物的感觉器官。
10. 路瓦栽夫人现在显得老了。
11. 不懂装懂、弄虚作假的现象，再也不能继续下去。
12. 那溅着的水花，晶莹而多芒。
13. 四个现代化需要的是真心实意、脚踏实地的实干家，

需要的是勤备努力、虚怀若谷、老老实实的好作风。

14. 亿万人民的欢乐才是大地真正的欢乐。

15. 我对松树怀有敬意的更重要的原因是它那种自我牺牲的精神。

16. 我希望每个人都能象松树一样具有坚强的意志和崇高的品质。

17. 他感觉迟钝、四肢麻痹。

18. 饭后，老人精神十足。

19. 自由市场上，卖农副产品的大都是从城郊赶来的。

20. 云能帮助我们识别天气。

21. 我要到北京去参观历史博物馆。

22. 工程技术人员把多年没有研究成功的技术难题终于解决了。

23. 他们的手一律都被锄锹的木柄磨起了老茧了。

(二) 下列各句各属什么类型的句子

1. 北京的秋天是多么美丽呀！

2. 多么庄严、多么妩媚呀！

3. 请大家坐好！

4. 他笑着不肯进门。

5. 他是共青团员。

6. 这个电影你看了没有？

7. 她鼓励我以后走上革命道路。

8. 真棒！

9. 禁止游泳！

10. 他说得很对。

11. 你到过首都？

12. 他哭着不肯出门。

13. 我们再进去的时候，便发现他在安乐椅上睡着了。
14. 你要很好地帮助他补上落下的英语。
15. 我要到京城里去上告，要求帝国政府撤销贵邦的特权。

权。

16. 下雪了。
17. 迷人的夏季牧场。
18. 他鼻翼翕动。
19. 文艺大军的方阵！
20. 人们把沾着黄土的脚伸在水里，任它冲刷。

(三) 改病句 (只改一处，可删、可增、可以调换词语，但不能改变原意)

1. 当我拿到满分的考卷时，心里非常高兴。
2. 通过两年的语文课学习，使我认识到这句话是千真万确的。

3. 我国人口是世界最多的一个国家。

4. 一个人的个性不是天生的，是由于他的家庭出身和生活环境决定的。

5. 同学们冒着滂沱的大雨和泥泞的道路回校。

6. 电工已经把资料室的灯光修好，大家可以去学习了。

7. 我今后学习语文，一定要下苦功不可。

8. 在社会主义的经济改革中，应该发挥知识分子充分的作用。

9. 凡是代表团到达的城市，都毫不例外地受到当地人民的热烈欢迎。

10. 让我们对写文章培养起兴趣。

11. 值班的老师虽然没有发现什么情况，但是支部书记还是拿起手电把校园巡视了一遍。

12. 祥林嫂是一个受压迫妇女的典型,从她悲惨的一生,有力抨击了封建制度。

13. 风似乎刮得更厉害了,院子里薄铁顶的小棚子吹得哗啦啦地直响,门前老槐树上的枯枝,不时地喀嚓一声折落下来。

14. 我们不是承认实践是真理的标准,而是要从发展的观点看待实践这个标准。

(四) 分析下面的复句(指出分句间的关系及复句中使用的关联词语)

1. 威尼斯最热闹的地方是这儿,最华妙庄严的地方也是这儿。

2. 科学的东西,随便什么时候都是不怕人家批评的,因为科学是真理,决不怕人家驳。

3. 无论什么人,装腔作势借以吓人的方法,都是要不得的。因为这种吓人战术对敌人毫无用处,对同志只有损害。

4. 如果我们不这样做,那我们就一定什么问题不可能解决,或者不可能正确地解决。

5. 他们提出的这个问题不是小问题,而是涉及到怎么看待马列主义、毛泽东思想的问题。

6. 马克思主义认为,只有人们的社会实践,才是人们对于外界认识的真理性的标准。

7. 马克思列宁主义、毛泽东思想如果不同实际情况相结合,就没有生命力了。

8. 虽然是满月,天上却有一层淡淡的云,所以不能朗照,但我以为这恰是到了好处。

9. 起初他们问我个人的情况,后来才问到有关革命形势的一些状况和镇头市敌驻军的动静。