

社会青年自学用书

● 宋心安 石寅初

● 黄清葵 等编著

● 东南大学出版社

高中物理题型及解法指导

高中数学题型及解法指导

高中英语题型及解法指导

高中语文题型及解法指导

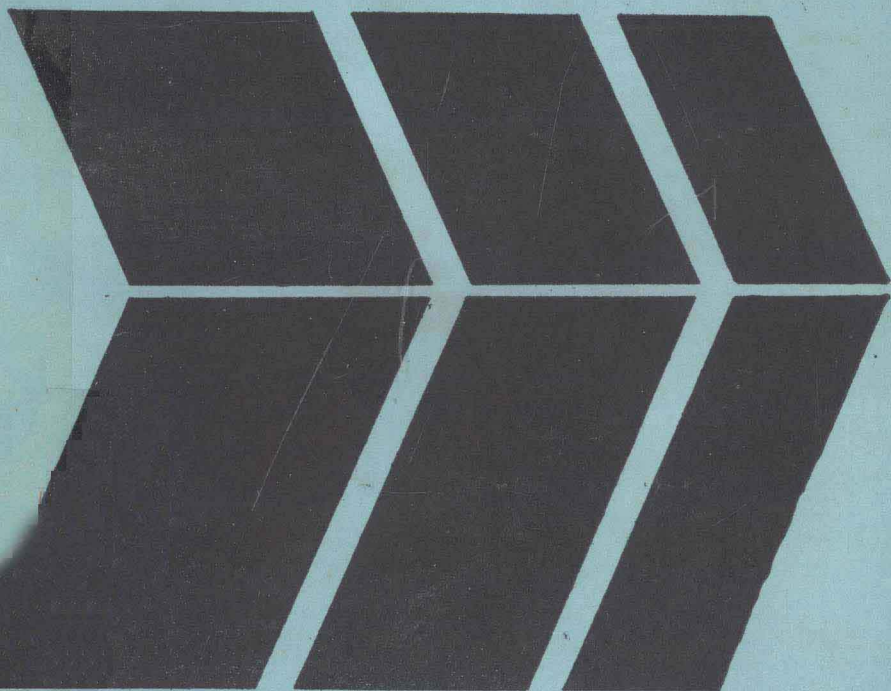
高中地理题型及解法指导

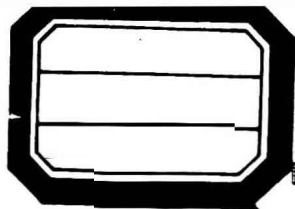
高中政治题型及解法指导

高中历史题型及解法指导

高中生物题型及解法指导

高中化学题型及 解法指导





解法指导丛书

高中化学题型及解法指导

宋心安 石寅初 黄英清 等编

东南大学出版社

责任编辑 朱 珉

责任校对 陈 跃

高中化学题型及解法指导

宋心安 石寅初 黄英清 等编

东南大学出版社出版

南京四牌楼2号

江苏省新华书店发行 高淳印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张 9.875 字数 221千字

1989年10月第1版 1989年10月第1次印刷

印数：1—10000册

ISBN 7—81023—139—1

G·15

定价：3.20元

出版说明

教学工作的辩证法证明，在教学中应贯彻三个为主的原则，即：以教师为主导，学生为主体，训练为主线。答题活动是一种积极的思维活动，又是一种考核学生水平和能力的重要手段，它既能考察学生理解和掌握基础知识的程度，又能考察学生分析问题和解决问题的能力。显然，在教师指导下，组织学生进行必要的解题训练，不仅是日常教学的需要，也是复习应试的需要。为此，我们特约请部分富有教学经验的中学高级教师编写了《中学各科题型及解法指导丛书》包括政治、语文、外语、数学、物理、化学、生物、历史、地理九门课程。本丛书对各种基本题型及解法进行了有益的研究；着力于解题思路的指示，并附有大量练习题。

主编允许。各课程分别由以下同志编写：

政治：许允；

数学：王永建；

语文：贡泽培、徐昭武、丁肇熙、许可、智体刚；

外语：杨维中、宋化廷、刘明烨、石晓荣；

物理：许维亮、刘国钧、黄达成、贾广善、钱云才、蒋家正、郁爱莲、杨健、李向东、孙锦富、石长盛、唐家荣；

化学：宋心安、石寅初、印庆林、黄英清、曹舜宝；

生物：沈宏法、严宜、张之馥；

历史：张增祥、蔡虎因、周锡公；

地理：何伦、史美汀、李伯珏。

东南大学出版社

目 录

第一部分 化学试题研究

一、概述	(1)
二、客观性试题的分类及编制	(2)
(一) 是非题	(2)
(二) 选择题	(3)
(三) 配合题	(15)
(四) 单纯再生题和完成题	(16)
三、选择题的解法探讨	(16)

第二部分 练习

一、化学基本概念及化学用语	(28)
(一) 化学基本概念	(28)
(二) 化学用语	(41)
二、化学基本理论	(45)
(一) 物质结构和元素周期律	(45)
(二) 化学反应速度和化学平衡	(66)
(三) 电解质溶液	(82)
三、元素及其化合物	(101)
(一) 卤素	(101)
(二) 硫 硫酸	(109)
(三) 氮和磷	(121)
(四) 硅 胶体	(129)
(五) 金属元素	(142)
四、有机化学	(160)
五、化学计算	(179)

六、化学实验.....	(210)
七、综合练习.....	(232)
(一) 综合练习(I)	(232)
(二) 综合练习(II)	(250)
例题与习题参考答案.....	(268)

第一部分 化学试题研究

一、概 述

笔答试卷中，所有题型都可以根据试题的应答方式不同而归纳为自由应答型和固定应答型两大类。

自由应答型试题是让考生用自己的语言来回答，以表达对试题的理解。例如：简答题、解答题、应用题、论述题、联想题等等。它们的共同特点是，以少数试题命学生“记其所之”、“试比较……”、“归纳之”。由于完全用这类试题构成的试卷试题数量少，作答自由，评分容易受到主观影响，所以在现代考试中这类试题在全卷中所占的比例正在逐渐减少。但是，这类试题对于考查学生的语言表达能力、表现答题思路(学生的思维能力)等方面有独到的功能，是其它题型所不能代庖的，因此在现代考试中这类试题仍有它的地位。这类试题通常称作主观性试题。

固定应答型试题是让考生从出题者事先拟定好的答案中辨认出正确的答案。由于答案“唯一”，可以保证阅卷和评分的客观性，故又称之为客观性试题。

客观性试题大致分为选择型的再认式与填充型的再生式两大类。而再认式可分为是非题(即二者择一法)、选择题、配合题三种，再生式又分为单纯再生题、完成题两种。

客观性试题(特别是选择题)具备以下优点：

1.由客观性试题(特别是选择题)为主体构成的试卷,对考试内容有足够的覆盖面,可以保证在有限的考试时间内考查最多的知识点。

2.客观性试题的阅卷,评分可以完全避免阅卷人主观因素的干扰。

3.国外跟踪试验表明,客观性试题的测试有良好的相关效度。

4.客观性试题组成的试卷,可以使用机器阅卷。从而大大提高阅卷效率,减轻劳动强度。

因此,随着考试科学化水平的提高,客观性试题在试卷中所占的比例正在逐渐加大。以全国高考的化学试卷为例:1984年客观题占全卷的41%、1985年占60%、1986年占72%、1987年占84%、1988年占88%。由于客观题的大量采用,试卷的结构正起着根本的变化。

在我国的传统考试中历来以主观性试题为主,因此大家比较熟悉。现在试卷中出现的大量客观性试题,对于广大师生还是比较陌生的,下面拟就客观性试题的试题结构、编制理论、作答要求等基本问题作一简要介绍。

二、客观性试题的分类及编制

(一) 是非题(二者择一法)

这种题型是要求被测试者判断一个陈述内容是正确还是错误。重点用于考查学生掌握知识的准确性和判断、辨析正误的能力。

〔例〕判断下列一组定义,哪些正确,哪些错误。(正确

的在题后括号内打“√”，错误的打“×”）

(1) 含有碳和氢两种元素的化合物叫做烃。

()

(2) 相邻的两个或多个原子之间的相互作用叫做化学键。

()

这两题都是把课本定义中带根本性的关键词语作了微小的变动〔在(1)中把定义中“只含有”的“只”字删去了，在(2)中把定义中“强烈的相互作用”删去了“强烈的”三个字〕，使定义失去了严密性和准确性，以此来考查学生对定义的辨析能力。这种命题手法在化学的基本理论和基本概念考查中是常见的。

(二) 选择题

选择题是目前试卷中最常见、命题方式变换最多、题量最大的一种题型。选择题的基本结构是“题干”和“选目”（又称“题肢”）两部分。“题干”是题目的主体，一般是以简洁明了的语言表明考查的目的、内容（知识点）；“选目”则是可供选择的答案（一般为四至五个）。根据考试的目的和编制技巧的处理不同，常见的选择题又可分为以下几种类型。

1. 最佳选择题（最优应答式）

试题中列出四至五个选目，要求被测试者选出一个最正确或最贴切的答案。

〔例〕实验室里制取氢气，最好选用下列各对物质中的
(A) 锌与稀硫酸 (B) 锌与稀盐酸 (C) 镁与

稀盐酸

(D) 铁与稀硫酸

答: ()

2. 唯一选择题(正应答式)

试题中提供的选目里只有一个绝对正确的答案或绝对错误的答案。这类题在化学试卷中是大量存在的, 1987年广东省高考化学试卷中的选择题全部是这一类型。

〔例〕(1) 选用一种试剂即能把浓度为1摩尔/升的 Na_2SO_3 、 Na_2SO_4 、 Na_2CO_3 、 Na_2S 、 BaCl_2 溶液加以区别, 这种试剂是

(A) CaCl_2 (B) AgNO_3 (C) H_2SO_4 (D) NaOH

答: ()

(2) 甲烷和丙烷混和气体的密度与同温同压下乙烷的密度相同, 混和气体中甲烷和丙烷的体积比是

(A) 2:1 (B) 3:1 (C) 1:3 (D) 1:1

答: ()

(3) 下列有机物的名称中, 不正确的是

(A) 2-甲基丁烷 (B) 1-甲基丁烷
(C) 4-甲基-2-戊烯 (D) 3,3-二甲基-1-丁烯

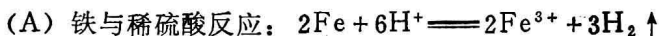
答: ()

3. 多答案选择题(多数应答式)

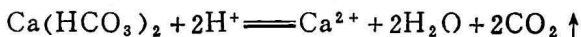
试题中提供的选目有两个或两个以上是正确答案, 要求被测试者把正确答案全部选出。这类选择题多出现在层次较高的选拔性试卷中, 配以严格的扣分要求(多选或少选均不给分), 以提高试卷的难度和区分度。1988年高考化学试卷中, 多答案选择题占全部选择题的三分之一, 这些题恰恰是

考生失分率最高的题目。

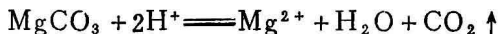
〔例〕(1) 下列离子方程式中, 错误的是



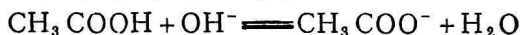
(B) 碳酸氢钙溶液与盐酸反应:



(C) 碳酸镁与稀硫酸反应:



(D) 醋酸与氢氧化钾溶液反应:



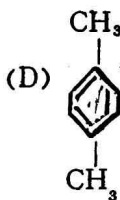
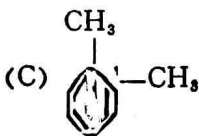
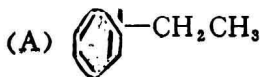
答: ()

(2) 往X盐溶液中通入过量的氯气, 再滴加硝酸钡和稀硝酸溶液, 溶液中有白色沉淀。X盐可能是

- (A) 亚硫酸钠 (B) 氯化钙 (C) 硝酸银
(D) 碳酸钠

答: ()

(3) 下列化合物分别与溴和铁粉反应, 苯环上的氢原子被取代, 所得一溴化物有三种同分异构体的是



答: ()

4. 填空选择题(不完全叙述式)

填空选择题是在题干的每个空白处或每题后提供三至五

个备选答案，要求考生从中选出最适合的内容，用选目的序号填空。每题也可能有数个空白要填，这几个填空可共用一个备选答案，也可各用一组备选答案。

〔例〕(1) 根据硫元素的价态，下列硫的化合物中，只能作氧化剂的是()；只能作还原剂的是()；既可作氧化剂又可作还原剂的有()。

(A) H_2SO_4 (B) SO_2 (C) H_2S (D) S

〔本题把S作为诱错选目，考查学生的审题能力。题干要求选出的答案应是硫的化合物。〕

(2) 根据原子结构的理论，说明下列事实：元素的化合价与()有关；元素的化学性质与()有关；元素在周期表中所处的周期数与()有关；主族元素在周期表中所处的族数与()有关。

(A) 质子数 (B) 中子数 (C) 最外层电子数
(D) 价电子数 (E) 电子层数

(3) 在具有下列组成的微粒中，()是原子；()是离子；()与()是同位素。(题中p表示质子，n表示中子，e表示电子)。

(A) 26p、30n、24e (B) 17p、18n、17e
(C) 14p、14n、14e (D) 17p、18n、18e
(E) 17p、20n、17e (F) 26p、30n、26e

5. 复合是非题

这类题由一个主体和随后的四段叙述所组成。考生首先要判断四种叙述中哪些是对的(即与主体有关的)，哪些是不对的，然后结合自己的判断，选择对应的选目作为答案。

答案的组合方式通常是：

- (A) 只有①、②、③是对的；
 (B) 只有①、③是对的；
 (C) 只有②、④是对的；
 (D) 只有④是对的；
 (E) ① + ② + ③ + ④都是对的(当只用四个选目时，此项删去。)

〔例〕(1) 在固体氯化铵(NH_4Cl)中，存在下列哪种化学键：①离子键 ②共价键 ③配位键

- (A) 仅① (B) ①和② (C) ②和③
 (D) ①、②和③

答：(D)

(2) 某学生做完实验以后，采用以下方法分别清洗所用仪器：①用稀硝酸清洗做过银镜反应实验的试管；②用酒精清洗做过碘升华实验的烧杯；③用浓盐酸清洗做过高锰酸钾分解实验的试管；④用盐酸清洗长期存放过三氯化铁溶液的试剂瓶；⑤用氢氧化钠溶液清洗盛过苯酚的试管。你认为他的操作

- (A) ①、②、⑤正确 (B) ①、③、④、⑤正确
 (C) ①、②、③正确 (D) ①、②、③、④、⑤都

正确

答：(D)

6. 配伍选择题

这类选择题先列出用字母表明的备选答案，然后是几道数字标明的试题，要求考生从答案中给每道题选配一个最适合的答案。此类题并不一定是每道题占有一个答案，而是可以由几道题共用某一个答案。

当配伍选择题用于考查学生对两种类似的情况作比较、鉴别的能力时，常把备选答案定为四个，而题目数不少于两个。这样的配伍选择题又叫做比较选择题。

〔例〕(1)下面是四种常用于制造硫酸盐的方法：

- (A)用碱中和 H_2SO_4
- (B)把稀 H_2SO_4 加到一种金属上去
- (C)把稀 H_2SO_4 加到金属的碳酸盐或金属的氧化物上去
- (D)利用复分解反应沉淀出硫酸盐

①适用于制取 K_2SO_4 的方法是()。

②适用于制取 BaSO_4 的方法是()。

③适用于制取 ZnSO_4 的方法是()。

(2)有如下四种物质：

- (A)丙烯
- (B)聚乙烯
- (C)橡胶
- (D)尼龙

从这些物质中，选择一种物质，使之符合题目给出的说明。

①它是一种天然高分子化合物()。

②当它同碱石灰一起加热时，产生一种使潮湿的石蕊试纸变蓝的气体()。

③它是一种能从石油中获得的物质()。

7. 列表式综合配伍选择题

这是根据配伍选择题的编题要领，发展、演变形成的一种题型。它适应于化学学科中考查学生能否根据实验目的选择合理的实验方法；并能准确描述实验现象，最后做出实验结论的能力。

〔例〕为了证实(I)项中的结论，请从(II)项中选出相应的实验方法，并从(III)项中选出所观察到的相应的实验现

象。将每题的正确答案的序号填写在答案栏内。

(1)

(I) 实验结论	(II) 实验方法	(III) 实验现象	答 案		
			I	II	III
①汽油中含有少量水	(A) 加 BaCl_2 溶液	(a) 有气泡产生	①		
②长期放置的 FeSO_4 变质	(B) 加淀粉溶液	(b) 有不溶于水的白色沉淀	②		
③长期放置的 KI 酸性液中含少量碘	(C) 加酚酞溶液	(c) 显蓝色			
	(D) 加品红溶液	(d) 显黄色	③		
		(e) 显红色			
④一种无色而有刺激性气味的 气体是 SO_2	(E) 加盐酸	(f) 红色褪去			
	(F) 加无水硫酸铜	(g) 显紫红色	④		
	(G) 加入 AgNO_3 溶液	(h) 有白色絮状沉淀生成, 最后呈红色			
⑤粗食盐中含有少量的钾盐	(H) 进行焰色反应	(i) 显浅紫色 (透过蓝色钴玻璃)	⑤		
	(I) 加饱和氯水				
	(J) 加 KSCN 溶液	(j) 有不溶于酸的黄色沉淀产生			

(2)

(I) 实验结论	(II) 实验方法	(III) 实验现象	答 案		
			I	II	III
①将镁、铝合金中的两元素分开	(A) 加入热的稀硝酸溶液	(a) 有可燃性气体产生, 部分物质溶解	①		
②将镁、铜合金中两元素分开	(B) 加入浓碱溶液 (C) 加入氨水并加热	(b) 只产生刺激性气体 (c) 物质溶解后, 又产生物质沉淀	②		
③除去碳酸钠中的少量碳酸氢钠杂质	(D) 将物质加热 (E) 加入稀盐酸	(d) 物质溶解后产生蓝色溶液 (e) 放出比空气重且无变化的气体, 其它无变化	③		
④除去硫酸钠中的少量亚硫酸钠杂质	(F) 加入稀硫酸	(f) 全部变为无气体、无沉淀生成	④		

8. 因果判断题

这类试题是由原因(或条件)和结果(判断)两部分组成

的,各选目(备选字母)的含义是:(A)结果和原因的叙述都正确,且能用原因解释结果。(B)结果和原因的叙述都正确,但不能用原因正确地解释结果。(C)结果的叙述正确;原因的叙述不正确。(D)结果的叙述不正确;原因的叙述正确。(E)结果和原因的叙述都不正确。

这类题在实用中常按“第一种说法”、“第二种说法”来叙述。大多数情况下,“第二种说法”叙述原因,“第一种说法”叙述结果。当使用四个选目时,上述的(E)删去。

〔例〕以下每一问题由两种说法组成,请按下表选出正确答案,把序号填入题后括号中。

序号	第一种说法	第二种说法	
(A)	正	正	第二种说法能正确说明第一种说法
(B)	正	正	第二种说法不能正确说明第一种说法
(C)	正	误	
(D)	误	正	

第一种说法

第二种说法

(1) 钠原子比钠离子半径大

原子半径总比离子大

()

(2) 石墨熔点低

石墨中碳原子的层结构仅由微弱的范德华力结合()