

名校名师解题、支招、预测高考 名校名师高考复习指导文库

题中提

2006全国高考考点解析

丛书总主编：蔡上鹤 顾振彪 本册主编：罗宝贵

北京高考试题研究室 编

2005全国高考试题 (5+3) 详析

2006全国高考考点分析与预测

2006高考全真模拟试卷

China

社

社

理科综合

题中提

2006 全国高考考点解析

丛书总主编：蔡上鹤 顾振彪

理科综合

本册主编：罗宝贵(特级教师,原北京四中化学组组长)

本册编者：华向东(特级教师,现任教于北京人大附中)

乐又林(特级教师,现任教于深圳市保安高级中学)

何延湘(高级教师,现任教于北京四中培训部)

陈世平(高级教师,现任教于北京首师大附属育新学校)

贺新(高级教师,现任教于北京四中)

纪庆生(高级教师,现任教于上海杨浦高级中学)

赵曙年(北京首钢大学物理教研室主任)

杨学锋(高级教师,现任教于武汉一冶四中)

桑建强(高级教师,北京精华学校教研员)

张秀莲(高级教师,现任教于北京三十五中)

李军(高级教师,现任教于北京月坛中学)

余欣华(高级教师,现任教于北京三中)

谢颖(高级教师,现任教于北京西城外国语学校)

魏有付(北京市青年优秀教师,现任教于北京三十九中)

洪云波(北京八中青年骨干教师)

姚郁(北京人大附中青年骨干教师)

康爱军(北京人大附中青年骨干教师)

闫艳晨(北京人大附中青年骨干教师)

胡冬梅(北京延庆三中青年骨干教师)

安莉萍(北京三十九中青年骨干教师)

申燕伟(北京三十九中青年骨干教师)

尚丽(北京三十九中青年骨干教师)

王松洁(北京精华学校教研员)

中国统计出版社
China Statistics Press



丛书总主编:蔡上鹤 顾振彪
 丛书策划:郑学遐 刘国宁
 丛书编委:王建民 罗宝贵 薛文叙 张 颖 杨方正 华向东 姚家祥 李晓风
 王海玲 乐又林 王佩侠 诸立平 何延湘 闫达伟 陈世平 张亚军
 王 珍 董晓平 王 军 焦 彤 郑宇涛 杨 杰 刘立凡 张 瑜
 王育宏 丁 利 崔登才 白贵增 杨献民 徐旭雯 戴 颖 吴先平
 王 宏 周 祎 王 磊 周建军 江鹏鹰 贺 新 纪庆生 杨学锋
 刘警修 桑建强 魏有付 洪云波 谢 颖 姚 郁 康爱军 安莉萍
 王 洋 程少华
 执行编委:王佩侠 诸立平 何延湘 华向东 闫达伟 陈世平 张亚军 王 军
 郑宇涛 杨 杰 洪云波 张 瑜 周 祎 王 磊 姚 郁

(京)新登字 041 号

图书在版编目(CIP)数据

题中提—2006 全国高考考点解析·理科综合

/蔡上鹤,顾振彪主编

北京:中国统计出版社,2005.7

ISBN 7-5037-4786-2/G.162

I. 题… II. ①蔡…②顾… III. 理科(教育)—课程—高中—升学参考资料
 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 090342 号

题中提—2006 全国高考考点解析·理科综合

作 者/丛书总主编:蔡上鹤 顾振彪 本册主编:罗宝贵

责任编辑/陈根余

封面设计/刘国宁

E-mail / lgn@stats.gov.cn

出版发行/中国统计出版社

通信地址/北京市西城区月坛南街 75 号(邮政编码:100826)

办公地址/北京市丰台区西三环南路甲 6 号

电 话/(010)63459084 63266600-22500(发行部)

排 版/北京排版(www.bjpb.com)

印 刷/河北天普润印刷厂

经 销/新华书店总经销

开 本/787×1092 毫米 1/16

字 数/697 千字

印 张/21

版 别/2005 年 8 月第 1 版

版 次/2005 年 8 月第 1 次印刷

书 号/ISBN 7-5037-4786-2/G.162

定 价/33.00 元

版权所有。未经许可,本书的任何部分不准以任何方式在世界任何地区以任何文字翻印、拷贝、仿制或转载。
 中国统计版图书,如有印装错误,本社发行部负责调换。



前言

我国改革开放以来,教育部汇集大批专家、大学和中学一线教师,对全国普通高等学校招生统一考试的命题工作从理论和实践上都进行了广泛、深入的研究,取得了骄人的成效。科学的试卷、科学的评阅和划档录取,为我国选拔了大批考生,使他们得以进入高等学校深造,成为方方面面的优秀人才。

现今的高考,已经从侧重于测试基础知识、基本技能,转向在测试上述“双基”的同时,着重测试学生运用“双基”解决实际问题的能力。各科试题经过精心设计,能够基本上测出应试考生这一学科所具有的素养,以及进入高等学校继续深造的资质和潜能,这为高等学校录取新生提供了重要依据。

广大考生,尤其是以前未参加过教育部统一组织的全国高考的应届高中毕业生,对各科高考试卷的结构、特点、考试策略等等,都是通过历届试题和模拟试题去把握的。随着我国政治、经济、文化教育的深入变革,各科高考试卷每年都随之有所变化,而且不少省(区、市)还采取了由本省(区、市)招生办公室自行命题、经教育部考试中心审定的方式,使得全国的每一学科试卷都有十几套,呈现出一派繁花似锦、百花齐放的壮观景象。这也为后来的考生提供了一个广泛的训练、感悟和体验的空间,因为其中的试卷、试题都具有较高的质量。

对于广大考生来说,不仅希望拥有国家(或省、区、市)设计

的、质量高的高考试卷,更希望长期从事高中教学、具有丰富的高考教学经验和策略的名校名师,能够对试卷作出精辟到位、画龙点精的分析,指破迷津,让他们在较短的迎考复习时间内,有拨开云雾见到天日之感。

中国统计出版社经过周密调查,为满足广大考生的需求,特组织北京和全国名校长期从事高中教学的一批特级教师和高级教师,联袂编写了这本高考应试辅导教材。本套丛书对2005年高考采用的全国统一试卷和各地自行命题的全部试卷的每道考题进行了解答、详析和点评,剖析了2005年高考试题测试的主要知识点,对2006年高考测试内容作了展望和预测,并在分析研究全国历届高考试卷的基础上,为考生精备了高考强化训练题和模拟试题。

考生从这套丛书中,经过名师指点和精心的研读,可以领悟明了:高考试卷的结构和试题合成方式;高考测试的内容、重点、难点和各科试题的测试目标;2005年试卷与历年试卷相比新在哪里;难题难在那里,形成考生的思维障碍及破除障碍的关键在哪里;学生解析这些试题时,容易在那些地方出错,如何防止和纠正;对于疑难试题,可以从那些不同的方向进行突破,突破的妙招是什么;试题怎样进行延伸,使自己能够举一反三,触类旁通;2006年高考可能测试的主要知识点及试题类型等等。并通过强化训练题的练习,提高2006年考生高考应试能力。

中国统计出版社的同志和本丛书的作者,坚持以广大考生为本,想考生所想,连日奋战,用较短的时间编写、出版了这套丛书,作为对2006年应届高中毕业生和高中各科一线教师的强力奉献。2006年准备参加高考的考生及其任教老师,将可以从这套丛书中获得宝贵的启示。这套丛书还反映了高考各科教学和高考的改革方向,成为中国基础教育各科课程、教材、教法改革史的一套研究资料。

正是看到本丛书的上述使用价值和研究价值,我们怀着对广大考生浓厚感情和为教育积累文献资料的远见,做了这件既有现实意义又有历史意义的工作。并企望通过这一工作,广泛征求并认真吸纳广大读者对本丛书的意见,进一步满足广大学生及其家长和从事高三教学的一线教师的需求,把这套丛书打造成一部精品。

蒋上鹤

2005年7月28日

目 录

一、剖析 2005 年高考试题 展望 2006 年高考

1. 解析 2005 年高考生物试题 探究 2006 年高考复习对策…… (2)
2. 领会化学命题思想 点击高考复习对策 …………… (8)
3. 2005 年高考物理试题分析及 2006 年高考命题预测 …… (13)

二、2005 年全国高考试题(5+3)详析

1. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试理科综合能力
测试全国卷(I) …………… (16)
2. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试理科综合能力
测试全国卷(II) …………… (30)
3. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试理科综合能力
测试全国卷(III) …………… (41)
4. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试理科综合能力
测试北京卷 …………… (53)
5. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试理科综合能力
测试天津卷 …………… (69)
6. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试上海生物卷 …… (83)
7. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试上海化学卷 …… (99)
8. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试上海物理卷 …… (113)
9. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试江苏生物卷 …… (124)
10. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试江苏化学卷 … (138)

11. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试江苏物理卷	(150)
12. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试广东生物卷	(159)
13. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试广东化学卷	(171)
14. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试广东物理卷	(179)
15. 2005 年普通高等学校招生全国统一考试文理综合辽宁卷	(187)

三、突破 2006 年高考强化训练

(一) 基础知识训练及解答

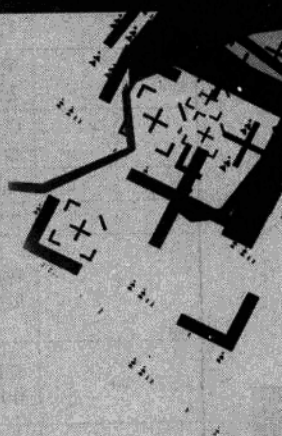
1. 生物部分	(194)
2. 化学部分	(255)
3. 物理部分	(289)

(二) 2006 年高考理综全真模拟试卷及解答

1. 理综模拟试卷(一)	(309)
2. 理综模拟试卷(二)	(319)

1

剖析 2005 年高考试题 展望 2006 年高考



解析 2005 年高考生物试题 探究 2006 年高考复习对策

2005 年高考在广大考生、家长和老师的关注下顺利结束了。解析今年高考试题的特点,探究今后高考命题趋势,对明年参加高考的同学来说无疑是非常必要的。本文拟对生物学科作一评述。

今年全国生物高考试题共有 11 份相关试题。其

中包括由国家考试中心组织命题的 3 份理科综合试卷的生物学试题。北京和天津自行命题的理综生物试题。另外还有由上海、江苏、广东自行命题的生物单科试题和沈阳、上海的文理大综合的生物试题。

一、2005 年高考生物试题的主要特点

1. 继续遵循囿于大纲,源于课本的思想,保持命题的连续性。

今年理科综合的生物试题涉及基本知识和基本技能考点归纳如下表

题目编号	主要涉及的有关知识要点				
	全国(I)卷	全国(II)卷	全国(III)卷	北京卷	天津卷
1	细胞的分化 基因的表达	糖尿病的特征	细胞的有丝分裂	生物多样性保护	细胞结构和功能
2	C ₃ 植物和 C ₄ 植物	细胞免疫	C ₃ 植物和 C ₄ 植物	C ₄ 植物的结构特点	根瘤菌和生物固氮
3	基因工程	生物的多样性	人体的血糖调节	细胞的结构特点	有关遗传病的调查
4	探索酶的特性	人的体温调节	体液免疫	植物的个体发育	人的激素调节
5	种群数量变化的应用	植物有丝分裂、叶绿素提取、DNA 提取、鉴定蛋白质时试剂的运用	基因工程	人体的神经调节	自由组合规律有关概率的计算
30	验证胰岛素的作用	设计实验步骤证明植物气孔的功能及预测结果	植物的矿质营养 生态因素对生物的影响	动物的行为 基因的自由组合规律	生物的进化
31	基因的分离规律及应用	基因自由组合规律及应用	单倍体育种	微生物和发酵工程	基因工程 有关重力对生长素影响的验证实验设计和结果预测

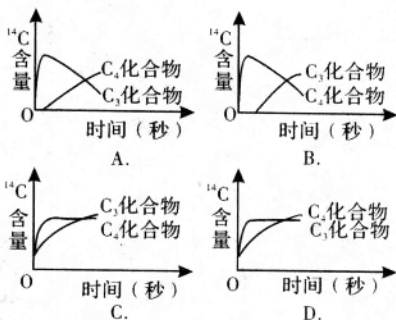
数据显示,今年各地高考命题总的原则都是严格遵循了考试大纲所规定的范围,不回避重点的骨干知识,如有关遗传的知识、有关新陈代谢的知识在各地的试卷中都占有很大的比重。同时也不回避对课本中一些所谓非重点知识的考查,如北京卷中有关植物个体发育的考题、天津卷中有关生物进化的考题等。实际上,对每年的高考试题进行剖析,大致都是这样。

2. 继续贯彻考试大纲关于“以能力测试为主导”的命题思想

04 年和 05 年高考大纲都十分强调对能力的要求。要求考生对所学课程内容能够融会贯通,能“知其然,知其所以然,举一反三”。在 05 年的高考试题中可明显感受到对考生的这种能力要求。现举几例加以说明。

【例题 1】在光照下,供给玉米离体叶片少量的 $^{14}\text{CO}_2$,随着光合作用时间的延续,在光合作用固定

CO_2 形成的 C₃ 化合物和 C₄ 化合物中, ^{14}C 含量变化示意图正确的是



【解析】本题是全国 I 卷中第 2 道选择题。考查的基础知识仅是全一册中有关 C₃ 植物和 C₄ 植物的种类和光合作用的特点。

课本中明确说明玉米是 C_4 植物。 C_4 植物在光合作用中, CO_2 中的 C 首先转移到 C_4 中, 然后才转移到 C_3 中(而 C_3 植物光合作用时是没有 C_4 产生的)。这就是说玉米在光合作用时叶片中将随着 C_3 的增多, C_4 减少。

本题的特点是较好地考查了学生的识图、辨图能力。在分析四个图形时, 关键是要抓住两个着眼点, 第一: C_3 化合物和 C_4 化合物产生的时间, A 图和 B 图先后时间不同, A 图先合成 C_3 后合成 C_4 , B 图先合成 C_4 后合成 C_3 ; C 图和 B 图则表示 C_3 和 C_4 是同时合成的。第二: A、B 图表示当 C_3 或 C_4 合成后发生了相互转化, C 图和 D 图则表示在叶片中合成的 C_3 和 C_4 不发生相互转化。显然根据掌握的知识只有 B 图是正确选项。

【例题 2】 在育种研究中, 给普通小麦授以玉米的花粉, 出现甲、乙两种受精类型的胚珠: 甲胚珠双受精; 乙胚珠卵受精、极核未受精。两种胚珠中的受精卵在发育初期的分裂中, 玉米染色体全部丢失。下列不可能出现的实验结果是

- A. 甲胚珠发育成无生活力的种子
B. 乙胚珠发育为无胚乳种子
C. 甲胚珠中的胚经组织培养, 可获得小麦单倍体
D. 乙胚珠中的胚经组织培养, 可获得小麦单倍体

【解析】 本题是北京卷中的第 4 道选择题。以课本知识为背景, 设置了学生未接触过的实验过程, 要求学生分析回答有关问题, 这是近年来高考的一种重要命题趋势。这对考生的知识迁移能力提出了较高的要求。本题考查了高等植物的生殖和发育及单倍体育种的有关知识。

从题干提供的信息可知, 由于在受精卵发育初期, 杂交形成的胚细胞中玉米的染色体全部丢失, 所以这种胚发育得到的个体, 实际上细胞中都只含有小麦卵细胞的染色体, 按单倍体的概念可知, 这种胚发育形成的个体是单倍体。而单倍体是无生活力的。本题另一个重要迷惑考生的地方是: 有些同学认为, 既然乙胚珠极核未受精, 所以乙选项所说: 乙胚珠发育为无胚乳种子就是正确的, 而忽略了该种子应是无生活力的这个先决条件。

3. 继续体现考查的基础知识密切联系生产生活的观点

05 年考纲中提出考生要“能运用所学的生物学知识、观点解释和解决生活、生产、科学技术发展和环境保护等方面的一些相关生物学问题。”这在今年考题中也有很好的体现。

【例题 3】 为了保护鱼类资源不受破坏, 并能持续地获得最大捕鱼量, 根据种群增长的 S 型曲线, 应使被捕鱼群的种群数量保持在 $K/2$ 水平。这是因为在这个水平上

- A. 种群数量相对稳定

- B. 种群增长量最大
C. 种群数量最大
D. 环境条件所允许的种群数量最大

【解析】 本题是全国 I 卷第 5 道选择题。该题要求考生能联系有关种群数量增长呈现 S 型曲线增长的特点, 在理解的基础上, 剖析其内在涵义, 并运用此生长规律用于解决如何保护鱼类资源持续增长的实际上。显然, 这比单纯考查知识本身意义要大得多。分析 S 型曲线: 在数量为 $K/2$ 时, 该曲线斜率最大, 这说明此时种群数量的增长率最大。

【例题 4】 原发性低血压是一种人类的遗传病。为了研究其发病率与遗传方式, 正确的方法是

①在人群中随机抽样调查并计算发病率 ②在人群中随机抽样调查研究遗传方式

③在患者家系调查并计算发病率 ④在患者家系中调查研究遗传方式

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

【解析】 本题是天津卷的第 3 道选择题。本题既不要求学生遗传性疾病概率进行计算, 也不是推测某遗传性疾病属哪种遗传方式。而是考查学生在理解了遗传病发病率和遗传方式概念的基础上, 如何运用此知识来进行具体的调查研究。本题突破了传统的考查方式, 是一个典型的将理论联系实际的试题。

4. 继续实行稳中求变的命题策略, 通过改变切入点或变换问题的指向, 考查学生对基础知识的理解及学生迁移知识的能力。

在今年的全国(II)卷、北京卷和天津卷中都有关于基因自由组合规律相关知识的考查。(见例 5、例 6 和例 7)

【例题 5】 (全国 II 卷) 已知果蝇中, 灰身与黑身为一对相对性状(显性基因用 B 表示, 隐性基因用 b 表示); 直毛与分叉毛为一对相对性状(显性基因用 F 表示, 隐性基因用 f 表示)。两只亲代果蝇杂交得到以下子代类型和比例:

	灰身、直毛	灰身、分叉毛	黑身、直毛	黑身、分叉毛
雌蝇	3/4	0	1/4	0
雄蝇	3/8	3/8	1/8	1/8

请回答:

(1) 控制灰身与黑身的基因位于 _____; 控制直毛与分叉毛的基因位于 _____。

(2) 亲代果蝇的表现型为 _____、_____。

(3) 亲代果蝇的基因型为 _____、_____。

(4) 子代表现型为灰身直毛的雌蝇中, 纯合体与杂合体的比例为 _____。

(5)子代雄蝇中、灰身分叉毛的基因型为_____、_____；黑身直毛的基因型为_____。

【例题 6】(北京卷第 31 题第 3 小题)研究人员发现了工蜂清理蜂房行为不同的两个蜂群,分别称为“卫生”蜂(会开蜂房盖、能移走死蛹)和“非卫生”蜂(不会开蜂房盖、不能移走死蛹)。为研究工蜂行为的遗传规律,进行如下杂交实验:

P: “非卫生”蜂的蜂王 × “卫生”蜂的雄蜂
↓ (配子的染色体数目不减少)
F₁ “非卫生”蜂
测交 _____ × _____ 的雄蜂
↓
测交后代 “非卫生”蜂 新类型 I 新类型 II “卫生”蜂
(25%) (25%) (25%) (25%)

- ①“非卫生”蜂的工蜂行为是_____ (显性/隐性)性状。
- ②工蜂清理蜂房的行为是受_____对基因控制的,符合基因的_____定律。判断依据是_____。
- ③本实验中测交选择了_____作母本与_____的雄蜂交配。
- ④测交后代中纯合体的表现型是_____,新类型 I 的表现型是_____。

【例题 7】(天津卷)人类的卷发对直发为显性性状,基因位于常染色体上。遗传性慢性肾炎是 X 染色体显性遗传病。有一个卷发患遗传性慢性肾炎的女人与直发患遗传性慢性肾炎的男人婚配,生育一个直发无肾炎的儿子。这对夫妻再生育一个卷发患遗传性慢性肾炎的孩子的概率是

- A. 1/4 B. 3/4 C. 1/8 D. 3/8

比较上述三例题可看出,虽然三题考查相同内容,但是,它们不仅所选题材各不相同,而且切入点和指向也各不相同。例题 5 考查重点是根据子代的表现型和比例关系,推断遗传类型,在此基础上再求出亲代和子代的基因型。例题 6 考查的重点是根据亲子代的表现型及比例关系,推导相对性状的显隐性关系、遗传方式、测交选择方式和后代的表现型。例题 7 重点考查概率的计算。这就要求考生只有通过对基本知识的全面理解才有可能较好地对付各种变换的问题取向。

5. 对实验技能的考查由单一的实验设计题型向以实验为载体的综合题型转移。

纵观今年各地试题,以实验为考查内容的试题仍然占有相当高的比例,这充分体现了生物学科的实验性特点。但就题型来看,象往年那种单一的实验设计性题型已不大多见,更多的是被介于实验与非实验型

间的综合性题型所代替。下面列举两例加以说明。

【例题 8】(全国 I 卷)为了验证胰岛素具有降低血糖的作用,以小鼠活动状况为观察指标设计实验。某同学的实验方案如下:

①将正常小鼠随机分成 A、B 两组,观察并记录其活动状况。

②A 组小鼠注射适量胰岛素溶液,B 组注射等量生理盐水。一段时间后,A 组小鼠会出现四肢无力,活动减少,甚至昏迷等低血糖症状,B 组活动状况无变化。

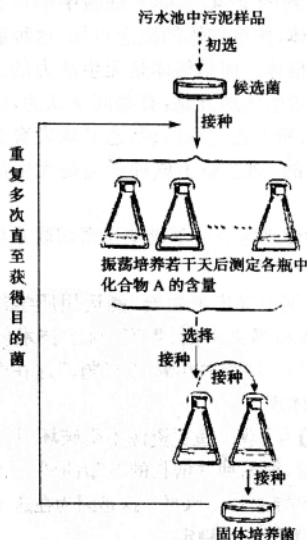
③A 组小鼠出现低血糖症状后,分别给 A、B 两组小鼠注射等量葡萄糖溶液。一段时间后,A 组小鼠低血糖症状缓解,B 组活动状况无变化。

该实验方案可以说明胰岛素具有降低血糖的作用。请回答:

- (1)该实验原理是:_____。
- (2)分析小鼠注射胰岛素溶液后出现低血糖症状的原因:_____。
- (3)胰岛素在血糖平衡调节中的作用是:_____。

【解析】本题是一道验证性的实验题,但本题的问题指向并不要求考生进行实验的设计,而是要求考生根据所给的实验步骤,说明此实验的原理,同时对低血糖症状的原因和胰岛素的生理作用提出了质疑。

【例题 9】(北京卷)某化工厂的污水池中,含有一种有害的、难于降解的有机化合物 A。研究人员用化合物 A、磷酸盐、镁盐以及微量元素配制的培养基,成功地筛选到能高效降解化合物 A 的细菌(目的菌)。实验的主要步骤如图所示。请分析回答问题:



(1)培养基中加入化合物 A 的目的是筛选_____，这种培养基属于_____培养基。

(2)“目的菌”生长所需的氮源和碳源是来自培养基中的_____，实验需要振荡培养，由此推测“目的菌”的代谢类型是_____。

(3)培养若干天后，应选择培养瓶中化合物 A 含量_____的培养液，接入新的培养液中连续培养，使“目的菌”的数量_____。

(4)转为固体培养时，常采用_____的方法接种，获得单菌落后继续筛选。

(5)若研究“目的菌”的生长规律，将单个菌落进行液体培养，可采用_____的方法进行计数，以时间为横坐标，以_____为纵坐标，绘制生长曲线。

(6)实验结束后，使用过的培养基应该进行_____处理后，才能倒掉。

【解析】

本题命题的特点是以实验为载体考查内容主要并不是实验的有关操作技能及相关知识，而是有关微生物的生长、营养和发酵工程等一些基础知识。这样做使考查生物学基础知识比较灵活地贯穿在分析和解决具体实验过程之中。

二、2006 年高考复习对策

1. 切实抓好基础，落实重点章节的复习

对今年高考试题分析可以看出，今年命题的原则仍然是“稳中求新、求改、求变”，通过设置新的情景及改变问题的指向进行命题，但考查的内容仍然是已经考过的课本中相关知识，特别是重点章节的知识。因此，我们只有以切实抓好基础知识的复习这个不变，才能真正做到应付变化多端的各种试题的万变。对考纲中规定的内容要逐条过关，对课本中的每个知识点都要做到熟记在心。从今年高考试题中可以发现，若做不到这点，有些问点就可能无法作出正确回答。如今年北京卷第 31 题第(5)小题：“若研究目的菌的生长规律，将单个菌落进行液体培养，可采用什么方法进行计数？”答案就在课本上：“定期取样”。如果对课本中“微生物生长”一节不能做到熟记掌握，要正确回答该问就很难。

由于综考试题受题量的限制，在高考时不可能覆盖考纲中规定的所有知识。但是作为考生来说，必须做到全面掌握，全面理解。对重点章节如新陈代谢、遗传变异、生命活动的调节、生物和环境等主干内容要重点复习。因为分析近几年高考试题可以发现，不能认

为今年哪些内容没有考明年就一定考或今年哪些考了明年就一定不会考。

对基本知识、基本理论要知其然，更要知其所以然。如今年全国 I 卷中有一题(见例题 1)：如果仅知道 C_4 植物固定 CO_2 的途径，而不能理解形成 C_3 化合物和 C_4 化合物的相互关系。就不容易得出该题的正确选项。

在抓好基础的同时，注意对基本知识的拓展和外延也是今后教学中应加以重视的。在今年的多个试题都有具体的体现。

【例题 10】镰刀型细胞贫血症的病因是血红蛋白基因的碱基序列发生了改变。检测这种碱基序列改变必须使用的酶是

- A. 解旋酶 B. DNA 连接酶
C. 限制性内切酶 D. RNA 聚合酶

【解析】本题是全国 I 卷题。考查学生对基因突变和基因工程等有关知识的了解。

检测某碱基序列的方法首先是用限制性内切酶将该基因切下制成 DNA 探针，利用 DNA 分子杂交原理，鉴定被检测标本上的遗传信息。整个过程没有解旋或 DNA 的拼接过程，所以与解旋酶、连接酶无关。解本题的突破点就在于把知识延伸到 DNA 探针的制作过程上。

【例题 11】运动员在长跑比赛中，会出现呼吸极度困难、腿酸痛，甚至有不想再跑的念头，但是当听到震耳的“加油”声后，却能加速冲刺，其主要调节过程是

- A. 声音→神经系统→心血管活动增强→促进有氧呼吸
B. 声音→神经系统→甲状腺素增高→促进无氧呼吸
C. 声音→神经系统→甲状腺素增高→促进有氧呼吸
D. 声音→神经系统→肾上腺素增高→促进无氧呼吸

【解析】本题为北京卷题。考查的知识是人体关于神经调节有关知识的拓展和延伸。

声音是一种信号，通过条件反射引起大脑的高级神经中枢兴奋，进而支配人体的植物性神经系统(即自主神经系统)发挥调节作用，使心血管活动增强进而促进有氧呼吸增强。

需要强调的是，对知识的拓展和延伸，并不是作超出大纲要求的复习，而是从更有利于理解相关知识的目的出发所作的拓展和延伸。

2. 重视能力培养，提高综合素质

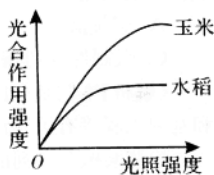
2004 年高考理科综合科《考试大纲》提醒考生，普通高等学校希望选拔能力比较强而不是只会死背硬记

的新生。因此,近年的高考试题始终贯彻在考查知识的同时,注重对能力的考查原则。这就要求考生在高考复习时,在掌握基础知识的同时要加强对知识的应用。

提高能力的最有效途径是适当做题。通过做题提高对生物科学的基本概念、原理和规律的理解以及这些知识和规律的各种表达形式:如数据、图表、曲线等题型的理解。通过做题也可以提高自己获取知识的能力和根据获得知识进行分析归纳和逻辑推理的能力。现仅选今年一道高考题加以说明。

【例题 12】右图表示在适宜的温度、水分和 CO_2 条件下,两种植物光合作用强度的变化情况。下列说法错误的是

- A. 当光照强度增加到一定程度时,光合作用强度不再增加,即达到饱和
B. C_3 植物比 C_4 植物光合作用强度更容易达到饱和
C. C_4 植物比 C_3 植物光能利用率高
D. 水稻是阴生植物,玉米是阳生植物



【解析】本题是今年全国 III 卷中的一道选择题。考查的基础知识是关于 C_3 植物和 C_4 植物的种类及生理特性。同时要求考生能对提供的图型进行分析从中获取有用的知识,再根据所得的知识进行分析、推理,并作出判断。

本题图中提供的是有关玉米和水稻在一定的光照强度下,光合作用强度的变化情况。但选项中提出的是有关 C_3 植物和 C_4 植物的比较问题。因此,首先必须解

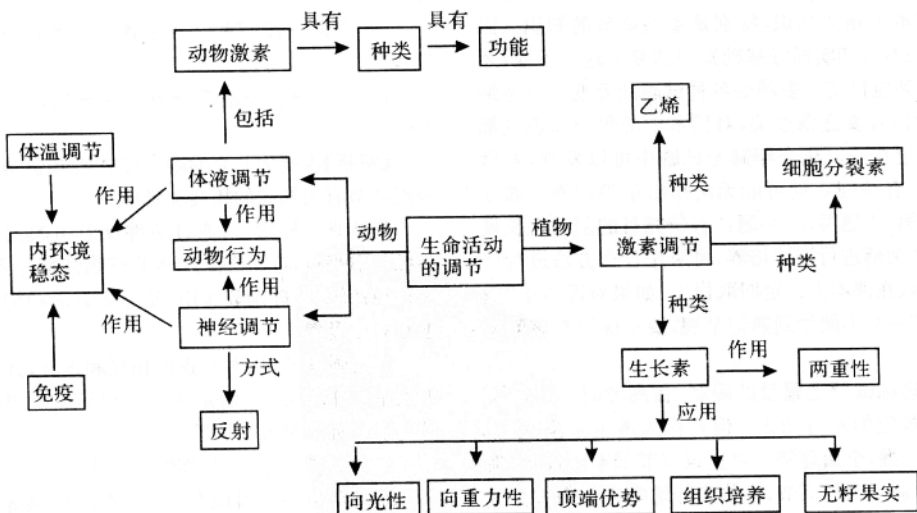
决两者的关系:对绿色植物来说,大多为 C_3 植物,如水稻等。但也有一些为 C_4 植物,如玉米等。然后据图进行分析:如果在相同的光照强度下玉米与水稻相比,哪个光合强度高?显然,是玉米比水稻的光合作用强度高。光合作用强度与光能利用率又是什么关系呢?根据对两者概念的比较可知,光合作用强度高则光能利用率高。光合作用强度与植物的阴生或阳生是什么关系呢?在光照强度大时,光合作用强度是否反而下降。则该植物为阴生植物。光照强度增大,光合作用强度也增大,则该植物是阳生植物。据图可知,水稻和玉米应均是阳生植物。由此得出本题正确选项应是 D。本题较好地考查了考生的理解、分析和推理能力。

做题要谨防题海战术,不加选择地滥做不仅无助于能力的提高,反而可能会陷入无所适从的泥坑中去。要根据考纲要求慎选习题。在解题时,想一想这题考了哪些知识,有哪些能力要求。解题的关键点是什么?要学会举一反三,如,若改变条件,又会得出什么结果?改换原料,又会产生什么现象?总之,通过解题要达到掌握方法,提高能力的目的。

3. 构建知识网络,渗透综合意识,加强学科内知识迁移能力的培养。

针对近年来的高考综合题主要是学科内综合的特点,在复习中,加强知识网络的构建,渗透综合意识,提高学科内知识迁移的能力显得十分重要。弄清基础知识间的内在联系,既有利于基本知识基本概念的记忆,也是实现理解能力向综合能力转化的基础。

在复习中,要对所学的知识通过整理和归类,使之成为知识链或知识网,以便于理解和掌握。还可以通过建立各种专题的概念树,把各章节知识串联起来。如生物生命活动的调节可以建立如下概念树:



这样做就把本专题中相关的知识、相互关系和实际应用都有机地联系起来。这对解答综合题无疑是有益的。

4. 拓展实验题型,提高科学思维探究科学的能力

实验是培养学生科学思想、方法、态度和创新精神的重要手段。对学生实验基础理论和实验能力的考查始终是高考不变的命题方向。在今年的考题中与实验相关的题量仍占较大的比例。

对实验复习要有系统地通过建立专题进行。复习内容包括:掌握大纲和教材规定的实验,了解实验目的、原理、步骤,会控制条件,会使用仪器,会观察现象、解释实验结果(数据)并得出实验结论,能够根据要求

设计简单的实验方案。在此基础上应树立动手操作意识、规范意识、定量意识和安全意识。结合今年高考中出现的似实验又非实验的题型的特点,在对解实验题技能的训练中,还应强化审题能力;识图分析能力;答题能力和文字表达能力的训练;注重解题思路和方法的训练。根据实验题的问题指向,有针对性地进行强化训练。如:找出实验设计的描述错误并改正;补充和完善某一实验;分析实验结果并得出结论;设计实验方案等。

一分耕耘一分收获,相信通过同学们的不懈努力,一定能获得令自己满意的结果。



领会化学命题思想 点击高考复习对策

2005 年的高考已降下帷幕,虽余音袅袅,但新一轮高考复习即将全面展开,高考复习是一项复杂而艰巨的教学任务。高考备考,有人称之为“备战”,把高考当成战争,虽然过于“残忍”,却也不无道理,高考是一场没有硝烟的战争。要赢得高考,首先要了解高考、准备高考、适应高考。那么,我们怎样才能做到知己知彼、笑傲高考呢?

一、高考化学对能力的考查

化学学科考试是以化学基础知识和基本技能为载体,测试考生的能力和能力品质,包括观察能力、实验能力、思维能力和自学能力。

(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、生产和生活中的化学现象的观察,获取有关的感性认识和印象,并对这些感性知识进行初步加工和记忆的能力。

对客观事物的观察是获得知识的最基本的过程,也是认识客观事物的最基本环节,更是思维的基础。

高考化学考查的观察能力可概括为三个方面:

1. 化学本学科中的观察能力
2. 对自然界、科学、生产和生活中化学现象的观察能力
3. 对观察结果的初步加工的能力
4. 对图形、图表的观察能力

(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. 初步处理实验中有关安全问题的能力
4. 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. 对中学化学应掌握的内容融会贯通,将知识横向和纵向统摄整理,使之网络化,有序地贮存,作“意义记忆”和抽象“逻辑记忆”,有正确复述、再现、辨认能力。
2. 能将实验问题分解,找出应答的关键,能选择和调用自己贮存的知识块,将它们加以分解、迁移、转换、重组,使问题得到解决,并能用文字(或语言、图表)来表达的能力。
3. 能将化学信息,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的创造能力。这类能力实际上包含了两种重要的科学思维的方式,即归纳思维和演绎思维。

4. 对原子、分子、化学键等微观结构有一定的三维想象能力。

5. 通过分析和综合、比较和论证,选择解决问题的最佳方案的评价能力。高考化学试题中的一题多解现象是屡见不鲜的,在多种解法里,有的十分简捷,有的就相当繁琐,而在有限的时间里选择出最佳方案,方能获得快解。

6. 将化学问题抽象为数学问题,利用数学工具,通过计算和推理解决化学问题的能力。数学已成为现代化学中不可缺少的重要工具。将化学问题抽象成数学问题,是思维的一种飞跃,是一种高层次的思维水平。

(四)自学能力

自学是人类获取知识的主要途径。自学以“汲取—组织—分析—运用”作为运行机制,在这个过程中,思维能力贯穿始终,起重要的制约作用。可以说,高考化学试题对自学能力的考查实质上是对思维能力更为深入的考查。

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从课内学习中所获得的知识相结合来解决问题的能力。
3. 在分析评价基础上应用新信息的能力。

考试不但要敏捷地接受试题所给的信息,把题设信息和旧有知识结合,而且还需分析试题所给信息的目的性和它向更深层拓展的可能性,判断它所叙述的实质是什么,哪些是解题所需要的,哪些对解题无用,哪些具有干扰作用。

总之,以上四种能力范畴事实上是重复交叉的,只是在如何测量上加以界定。观察是入门,实验是手段,思维是核心,自学是方式。所以一个试题往往可以测试多种能力或一种能力中的多个层次。

二、理科综合考试的形式及试卷结构

1. 答卷方式:闭卷、笔试。
2. 考试时间:150 分钟。试卷满分为 300 分。
3. 题型:试卷一般包括选择题和非选择题,其中非选择题包括填空题、实验题、作图题、计算题等题型。
4. 内容比例:物理、化学、生物三科目的内容比例约为 40%,36%,24%。
5. 试卷难度:试卷包括容易题、中等难度题和难题,以中等难度题为主。
6. 组卷原则:入选的试题主要按题型、内容和难度进行排列,选择题在前,非选择题在后,同一题型中同一学科的试题相对集中,同一学科中不同题目尽量按由易到难的顺序排列。

三、2005 年高考理综(化学部分)试题分析

(一)分值比较

1. 知识板块的分值比较(表一)

表一

知识 板块	试题 类型	全国 理综一	全国 理综二	全国 理综三	北京 理综	天津 理综
基本概念		24 分	18 分	24 分	19 分	20 分
基本理论		24 分	24 分	12 分	24 分	24 分
元素及化合物		30 分	13 分	19 分	15 分	14 分
有机化学		15 分	22 分	27 分	20 分	19 分
化学实验		15 分	31 分	26 分	30 分	31 分

注:化学计算内容被分解处理,以下同。

2. 化学小专题划分及分值(表二)

表二

小 知识 专题 划分	试题 类型	全国 理综一		全国 理综二		全国 理综三		北京 理综		天津 理综	
		题号	分值	题号	分值	题号	分值	题号	分值	题号	分值
基本 概念	氧化还原反应			8	6	11	6	29 (1)	3		
	离子反应	10	6			10、 13	12			8	6
	热化学反应	13	6					29 (2)	3	29	14
	物质的量	7、8	12	9、 13	12	12	6	9、 29(3)	13		
基本 理论	物质结构	6、9	12	6、7	12	9	6	8	6	7	6
	化学平衡	12	6	11	6	8	6	7	6	9	6
	电离平衡			10	6			11	6	11	6
	电化学	11	6					27 (3)	6	12	6
元 素 及 化 合 物	金属部分					26	13	27	9		
	非金属部分	26、 27	30	26	13			6	6	26	14
	STS 知识					6	6				
有机化学	29	15	12、29	22	28、29	27	13、 26	20	27	19	
化学实验	28	15	28、 27	16、15	7、 27	6、 20	12、 10、 28	6、 6、 18	10、 13、 28	6、 6、 19	



(二) 试题命题特点分析

1. 试卷结构, 基本稳定。
2. 紧扣大纲, 注意基础, 稳中求新, 稳中求变。
3. 重点考查了化学学科的主干内容和基础知识、基本技能。
4. 难易适当, 难点分散, 由易到难, 层层设问。
5. 突出学科特点, 注重实验

四、2006 年高考理综化学命题预测

研究高考改革发展趋势, 预测命题方向, 要从以下几个方面入手。

(一) 从整体上把握高考形式、内容改革的规律

1. 高考改革的指导思想: 有助于高校选拔新生。因此试题要体现试卷的区分度, 有助于高校扩大办学自主权, 有助于中学推进和实施素质教育, 有助于高校课程改革的顺利进行。

2. 高考内容改革坚持稳中求变、稳中求新的原则。提倡渐进式, 不追求跨越式的有震撼力的突变。因此, 理综试卷的结构和形式将继续保持, 题型、题量及其分值将不会改变。值得关注的是全国理综一、二、三套试卷的物理选择题, 改为单、双混选题, 估计这种形式 2006 年会推广到更多的自主命题的省市。

3. 高考内容改革要满足一定的条件: 内容范围不超两纲——《教学大纲》和《考试大纲》, 即“来自大纲, 不拘泥于大纲”、“取于教材, 而不拘泥于教材”。能力范围是《考试大纲》中规定的能力层次, 是高中毕业生应具备的或能达到的; 各知识板块的比例和分值将更加适当, 尤其是化学实验部分将得到加强, 体现化学的基本特征, 但要注意知识板块中各小专题的考查会有变化。

4. 高考改革的方向是从“知识立意”向“能力立意”转变。注重对解题所需的能力的培养和积累, 力求避免“题海战术”, 杜绝偏题、怪题。

(二) 瞻前顾后。高考改革有其自身规律, 有清晰的轨迹, 仔细研究往年的高考试题, 发现其规律, 进而把握其发展方向。如果把近几年高考试题都安上述表三划分, 不难看出高考知识的清晰轨迹。

(三) 依据“依纲执本考基础、联系实际考能力、灵活运用考创新”的命题原则, 继续重视深读教材、提取教材隐含能力提升的信息, 同时试题难度将略有下降, 学科内知识综合程度将继续加强, STS 知识将有展现, 跨学科知识综合不会出现。

(四) 把高考与高中教学和高中课程改革联系起来, 用高考指导教学, 体现课改。为适应新一轮新课标理念的实施, 研究性学习的思想将深入实验题, 考查学

生应用基础知识解决问题, 特别是解决实际问题的能力。如给出学生熟悉实验的“反常”现象, 要求学生自行设计实验方案进行探究, 并渗透对有关实验仪器、实验装置、实验报告的考查等。

(五) 研究《考试大纲》。《考试大纲》是考试的指导性文件, 不仅是命题的根本依据, 也是备考的有力“武器”。多年的高考实践证明了《考试大纲》的可信度和权威性。认真学习研究《考试大纲》, 分析自身现状, 确定高考目标, 不仅能明确复习的方向, 提高复习效率, 而且还能正确地把握高考命题的方向和特点。

五、2006 年高考备考方略

(一) 掌握双方信息是高考取胜的重要前提条件

1. 分析《考试大纲》, 明确考试要求。《考试大纲》是高考命题的依据。也是指导学生备考的根本性文件。在指导学生学习《考试大纲》时, 老师的最好做法是: 把《考试大纲》的“考试内容”逐条分解, 对每一内容、每一能力要求都精选相应的近年高考试题或题型示例中的试题来进行诠释, 让学生真正明确考试的内容与要求, 同时要求学生限时完成附录中的高考试题, 明确自己的差距。

对学生, 在总复习过程中, 要时时对照考试大纲的知识要求, 了解自己掌握的情况。在总复习的最后阶段, 更要回到《考试大纲》中, 用《考试大纲》进行自我检测、查漏补缺。

2. 分析历年高考试题, 找出出现机会最大的知识点, 即“高考热点”, 着重抓落实。化学的高考热点有: 阿伏加德罗常数、氧化还原反应、离子反应、离子方程式、溶液离子浓度及其转变、元素位构性关系、化学键和晶体类型、元素化合物的主要性质、化学反应速率和化学平衡、盐类水解、离子共存、溶液 pH 及计算、阴阳离子鉴别、原电池和电解池、有机官能团、同系物、同分异构体、四种反应类型、有机聚合体和单体的相互转化、实验装置和基本操作、混合物计算、化学史、环保能源材料、新情境新信息模仿思想。

3. 分析学生实际, 针对学生普遍感到困难的知识和规律(即“难点”), 要花大力气去突破。为了掌握第一手材料, 每次检测过后, 都要逐题登记错误人数和错误类型, 分析学生错误的原因, 做到讲评有的放矢、难点抓得准、讲课有针对性, 课堂教学的效率方能提高, 复习效果是不言而喻的。

(二) 点点滴滴抓落实是学生进步的根本保障

在复习过程中, 着重抓基本知识的过关检查, 力争做到“考点、热点、难点、点点滴滴落实”。

1. 突出主干知识和重点知识的地位和分量。