

# 高考倒计时 名师送“锦囊” (下篇)

高考,对每个考生来说,都是一段刻骨铭心的历练,让考生长成与成熟,学会坚韧与拼搏。随着高考脚步的临近,本报邀请津城多位教学名师,在最后冲刺之时,联袂为全市考生送上助考“锦囊”。

今年的高考是新型冠状病毒感染实施“乙类乙管”后的首个高考,衷心希望每个即将走上考场的考生,都能从容应对,走过风雨,必现彩虹。

■ 本报记者 张雯婧

本期刊发下篇:数学、物理、化学、生物、应考心理



## 数学:精准备考 决胜高考

天津市杨村第一中学首席教师、数学学科教研组长、高级教师 聂亚芝

今年的高考即将来临,如何高效备考,在此建议考生:

### 一、以不变应万变

以概率专题为例,要明确概率问题的核心是概率计算,概率计算的核心是事件的互斥、对立、独立等关系。排列组合是进行概率计算的工具体。概率中的基本问题包括离散型随机变量的分布列(特别是二项分布、超几何分布),数学期望与方差,相互独立事件的概率、条件概率和全概率等。要注重概率模型的识别与应用,厘清各种概率模型及适用范围。如二项分布和超几何分布的区别在于二项分布是有放回抽样,每进行一次,事件发生的概率是相同的;超几何分布是不放回抽样,每进行一次,事件发生的概率是不同的。再如圆锥曲线专题,解题方法的本质是用代数方法解决几何问题,解题思路的核心是交点坐标的处理。而交点坐标分为设而求、设而不求两种。如果直线过原点,或交点中有一个点是已知的,抑或求两条直线的交点,则交点坐标可以直接求出。除此之外,一般来说,采用设而不求。解题时要尽量从几何角度进行转化,经过评估调整,再选择合理的运算路径,从而优化运算思路。对于函数与导数、解三角形、数列、立体几何等其他主干内容,也要系统地总结基本知识和思路方法,归纳典型的解题方法技巧,构建知识网络,形成通性通法,以不变应万变。

### 二、以变思不变

考前每天都要保持一定的练习量,以保持做题

的手感和敏感度。习题的选择要少而精,注重综合,强化“新”、“强”、“变”。以分段函数与函数的零点为问题背景的题目通常作为选择或填空的压轴题,难度大,综合性强。解决的基本思路是,函数的零点个数问题等价转化为相应方程的根的个数问题,而对于不能直接求解方程的问题,往往又可以转化为两个易于作图的函数的图象问题,利用函数图象的交点个数来等价转化与处理。基本思路方法是等价转化、数形结合与分类讨论等。可以通过改变知识融合点,如绝对值函数,函数的零点个数,一元二次方程根的分布以及参数的取值范围等,还可以改变参数的位置、参数的个数、函数的类型和结构、设问方式、结构形式、问题情境等设计一题多变,最终抽象成一般的思维方法,这样以变思不变,练就应对试题陌生情景的有效方法及心理能力。

例如:已知函数  $f(x) = \begin{cases} |x| + 2, & x < 1 \\ x + \frac{2}{x}, & x \geq 1 \end{cases}$

- (1)若方程  $f(x) - k = 0$  有4个实根,求k的取值范围。
- (2)若方程  $[f(x)]^2 - 2m f(x) + m^2 - 1 = 0$  有6个实根,求k的取值范围。
- (3)设  $a \in \mathbb{R}$ , 函数  $g(x) = \frac{x}{2} + a$ , 若函数  $f(x) - g(x)$  有2个零点,求a的取值范围。
- (4)设  $a \in \mathbb{R}$ , 函数  $h(x) = x^2 + x + a$ , 若函数  $y = x f(x)$  与  $y = h(x)$  的图象有2个交点,求a的取值范围。
- (5)设  $a \in \mathbb{R}$ , 函数  $g(x) = \frac{x}{2} + a$ , 若方程  $f(x) = |g(x)|$  有4个根,求a的取值范围。



## 物理:抓基础 勤反思 强规范

天津市第二十中学物理组备课组长、高级教师 梁小海

高考临近,如何在最后一周做好备考复习,笔者根据高考物理学科特点,从“抓基础、勤反思、强规范”三个方面谈一谈备考策略:

### 一、抓基础 扣教材

近几年,高考物理命题立足自然学科本质,以现实生活中学生熟悉的事物为情景或教材中相关资料为背景精心创设问题情境,强化基础性引导中学生回归基础、回归教材。

例如:部分试题是从教材中的匀变速直线运动、自由落体、平抛运动、类平抛运动、圆周运动、斜面滑块模型和板块模型等学生熟悉的模型演变而来。因此,回归教材显得尤为重要,但回归基础不仅要正确记忆概念、公式、定律、定理、规律的基本内容,还要重现概念和规律的形成过程,准确理解它的适用条件、应用情景,并能恰当地进行物理状态分析,选取合适的物理过程,这样以基础知识为载体,达到由表及里、由浅入深地分析和解决物理问题。

### 二、勤反思 做真题

高考考查呈现出的规律是重点知识重点考、重点知识年年考、主干知识频繁考、次要考点轮换考,变化就是情景创新、角度创新、题型创新。通过练习近几年高考真题,可以总结出今年高考的重点知识考点及能力考点。

例如:在复习过程中,考查集中在动力学、功能、动量、碰撞、电场、磁场、电磁场、电磁感应等几

大知识板块中,一定要注意准确的受力分析和运动过程分析,规范地列出表达式、计算式求解即可;如功能与动量综合问题、电场中合成分解的应用、磁场中扩圆扩圆寻找临界点、电磁场组合场、复合场、电磁感应单杆切割问题中最大速度的求解、生热的求解、感应电量的求解、移动位移的求解等,冲刺复习中关键点是信息加工、知识迁移,准确建构模型、演绎推理、思辨创新,通常利用常规思路、常规方法、主流主干解题策略,不需要每道题复杂地多步计算,列出核心表达式即可。

### 三、强规范 重效益

在最后一周,除了常规的作业和练习外,还要每一两天训练一套难度适中的综合套题,题目要紧密切联系日常生活、生产实践、科技进步、科学研究等方面的情境,最好是近期各区或名校的冲刺模拟试题或真题。作答时间、答题状态尽量与高考相近,这样可以检验紧张状态下的思维水平、答题速度、解题技巧、规范程度等。每次练习后,出现的错题一定要及时找同学或老师解决改错、整理、反思。

考试前,对于学生来说最好的题不是名师出的题目,而是自己的错题。利用好手中的错题本资源,反思这道题对于自己来说,哪难、哪不会;问老师、跟同学交流过程中发现这个问题是怎么解决的,老师是怎么想的,正确解法是怎样的。解决错题不在于量,而在于解题的质,错题集可以帮助学生从“解题”向“解决问题”转变,达到短期内提高的目的。



## 化学:保住“容易”和“中等”难度题

天津市南开中学化学学科高级教师 王大治

今年是天津新课改的第四年,依据近三年高考命题情况,可以肯定的是今年高考题依旧“稳”,更多地考查基础知识和基本技能,题目难度将会以容易和中等难度题为主。因此,我们如果能拿到这两种难度题目的分数,就会取得理想的成绩。今年高考天津卷化学试题仍然为16道题。

1—12题是单项选择题,考查内容包括化学与生活、化学基本概念、化学实验原理、实验现象的判断、常见物质的检验、原电池、电解池、化学反应速率、平衡以及平衡的计算,离子平衡、离子浓度大小比较、有机物基础知识、物质结构基础知识、元素周期表及周期律等。12道选择题的难度整体偏低,一般最后一题为中档难度,往往是图像题,通过图像可以找出已知条件,就会迎刃而解。建议将以前做过的选择题进行简单地分类汇总,总结出自己常错的知识点,再针对性地进行复习。特别是五本书上的实验要做到心中有数;此外可以简单了解我国2021、2022年度科学十大进展中与化学有关内容,如:全新原理实现海水直接电解制氢、温和压力下实现乙二醇合成、从二氧化碳到淀粉的人工合成等等。

第13题考查物质结构及无机元素化合物的性质、元素周期表和元素周期律的内容。要熟悉前36号元素,熟知四类典型晶体的特征,典型的配合物或者配离子,如铜、银等,重点再看一遍典型非金属氯、硫、氮,典型金属钠、铝、铁的性质,其中包括它们组成单质和化合物的氧化性、还原性、酸性、溶解性、稳定性。理解周期律内容并会应用。

第14题考查有机化合物相关知识。涉及的物质主要有烃、卤代烃、烃的含氧衍生物,会写有机物的分子式、结构简式、官能团、反应类型,会找反应性碳原子。要熟悉几种官能团之间的相互转化,以及反应用方程式

的书写。看清题目中所给的信息了解反应机理,基础较好的同学可以再专门训练一下①同分异构体的书写(注意是否考虑立体异构);②有机合成路线。

第15题考查化学实验基础。包括基本技能:仪器使用、检验鉴别、分离提纯,实验探究:分析解释、条件控制、方案设计等。可以再梳理一遍常见仪器使用方法、常见的物质检验方法、常见的分离提纯方法、常见的物质制备方法。会绘制简单的实验仪器,如洗气瓶。训练以酸碱中和滴定为主的实验操作以及计算,再迁移至氧化还原滴定、沉淀滴定。数据处理及计算要注意细节,如滴定样品部分与整体的关系、单位换算等等以及误差分析。工业流程题可以适当找一找元素周期表中以铁元素为中心前后几个金属元素(铁、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌)的习题。

第16题考查实际应用中的化学反应原理(反应热、化学平衡、电化学)。建议把几个原理性知识的规律再简单复习一遍,如反应热(包括燃烧热、中和热)的概念,盖斯定律的应用计算;化学平衡状态、平衡移动的条件、平衡常数的使用;离子平衡、沉淀溶解平衡常数的简单计算;原电池、电解池的工作原理和基本规律。

最后,一定要重视回归课本知识,教材中的化学方程式、探究性实验、书后习题等每个细节都不应该放过。例如天津高考题就考过溴单质的颜色、海水提溴过程中溴元素富集的方法、海水淡化的方法、二氧化钛制备等,难倒了不少考生。针对教材中的角度,对涉及的各种题型进行再剖析,萃取、再认、精通其放射出的各个知识点,还原熟知的知识点,整理归纳解题方法和解题思路。对于这类试题要结合所提问题,去伪存真。最后还要保证每两天做一套模拟题,最好是历年天津高考题,以保持对考试的感觉。



## 生物:聚焦核心素养基于真实情境解决问题

天津市第三中学高三年级生物学科集备组长 甘婧文

基于真实情境考核核心素养是天津高考生物试卷的特点。从考情分析,以下几点需要予以关注:

### 一、回归教材细节化

虽然试题情境新颖,但“万变不离其宗”,核心素养必然是我们所熟悉的。能够做到熟练、准确地表述教材中结论性语句、名词解释,形成条件反射是基础。

### 二、知识网络综合化

心中有知识网络,才能理解题目的背景和命题人的思路,并在此基础上加工分析获得的信息。可以利用课本和各套模拟题,检测和定位自身不能将知识融会贯通的阻塞点,消除易错易混的知识点以及思维的误区。

### 三、题干情境新颖化

面对阅读量大、专业名词多的新情境,要快速理解和提炼材料中的有效信息。为此,不仅需要较强的阅读、归纳能力,而且需要留心生命科学发展的热点问题,如社会中常见说法的辨析、我国生态治理的案例、科学家在基因领域的成就等贴近生活和社会实践的素材,并通过高考真题、模拟题的积累,见多识广,遇到材料情境总能有“似曾相识”的了解,不慌不忙、从容应对。

### 四、复盘真题逻辑化

再次梳理高考真题,总结反复出现的失分点、问题的角度、答题的思路以及答题的技巧等。审题一定要细,看到新情境要划关键词,看清“旁注解”,可以用符号语言书写逻辑链条。对实验题必须找准自变量和因变量;对曲线题要审清横纵坐标、起点拐点特殊点和走势,看清促进还是抑制、数量级和单位以及箭头方向等。答题要注意逻辑性,答案要简练(教材语言+材料语言),要熟题生做,避免思维定势,秉承“题干信息大于所学的一切”。例如:对自变量的控制中,添加变量若是为了去除某种影响,则是“减法原理”。

### 五、统筹试卷有序化

置身考场时,要总揽全卷,分步作答。用好开考的“黄金五分钟”,在快速浏览答题卡信息点之后做到三看:一看试卷页数和质量,二看每道题的知识点,三看试卷中有没有情境熟悉的试题,提前构思,开考即答。考试中循序渐近,注意时间的分配,先从基础性题目入手,遇到难题不过分纠结。一般情况下,高考题全会的可能性不大,放平心态,只要发挥自己的正常水平就是考试成功。

生物学学科重在理解,在冲刺阶段把握核心概念、构建网络、掌握规律和提升能力是关键。基于真实情境解决问题最能挑战能力,希望同学们能明晰导向,沉着应答,取得满意的成绩。



## 应考心理:平稳情绪 每天都有好风景

天津市海河中学专职心理教师 白丽娜

在考前冲刺阶段做好心理调整,可以帮助考生们在最后一周平稳情绪,在备考的每一天都能挖掘潜能,发现新的自己。

### 一、考前调整

#### ■ 不必苛求自己

临近考试,每个考生都希望有一个良好的精神和身体状态,希望吃好睡好,把生物钟调整到考试时间。但是,每个人的情况是不同的,不一定大多数人认可的作息时间就适合每个人。有的同学考前希望自己睡眠时间充足,当早早躺在床上时却发现辗转难眠,越睡不着越会担心第二天影响复习状态,这样循环往复,就会更加地紧张和焦虑。

在考前一周,只要保持平时的作息和饮食规律就好,不一定非要特意增强体力、加强锻炼、特意放

松或是吃点什么有益的食品。一切照旧,是考前保持平稳情绪的前提,因为任何的变化都是在潜移默化地提醒着未来要发生很重要的事,这是一种相对消极的暗示,容易造成紧张情绪。

#### ■ 关注当下,不问结果

虽然距离考试还有几天的时间,但只要是在考前,考生们要做的就是完成好自己每天的任务,把注意力聚焦在每天的复习和练习上,进行巩固复习和错题梳理,集中力量完成自己当下最需要去做的事,注重过程。当主要精力集中在复习之中时,分配在焦虑考试结果的时间就会大大减少。

#### ■ 学会与焦虑相处

如果有考生在考前这几天出现紧张焦虑的情况,那么就请接纳你的焦虑情绪。心理学表明,适当的焦虑可以提高考试成绩。接纳焦虑,不要让“我怕

失败”这样的消极暗示带给自己不良情绪,从而影响复习和应考。学会与焦虑相处,认知焦虑给自身带来的力量和信心,用“我一定会成功”的积极暗示激励自己、树立信心,焦虑也能变成好事。

#### ■ 发现生活之美

虽然每天处于紧张复习之中,但是请在学习之余,去感受初夏的微风、观赏翠绿的小草、倾听人们真诚的笑声、体悟父母老师朋友的关爱……发现生活中蕴含的美有利于调节情绪、拓展思路,让备考阶段也能充满惊喜与愉悦。

### 二、考试中的调节

#### ■ 聚焦题目,不估算得分,不为别人分神

考试中要把注意力集中在解题上,尽量不要去估算自己将得到和失去多少分,估算得分不仅浪费时间,还会激发紧张情绪。考试过程中只关注做题过程,即使做完完全卷也要进行检查,而不要计算分数。

每个人的做题习惯不同,在考场上,不要太关注别人的做题速度,有时候看到别人很快开始做比较靠后页数的试卷,内心就会非常焦急,觉得自己太慢了,殊

不知可能对方只是习惯从后往前做而已。因此,聚焦在自己做题这件事,别人的做题状况与自己无关,尤其是考场上万一出现特殊情况,聚焦在题目上的做法也可以帮助考生应对各种突如其来问题。

#### ■ 学会放松,积极暗示

考场上如果突然出现了紧张、心跳加快等情况,可以先闭上眼睛进行几轮深呼吸,并将双手紧握成拳头,然后再打开放松,感受紧张的释放感,如此往复几次,可以缓解考场上的紧张情绪。此外,当紧张来袭时,告诉自己“我一定会沉着、冷静”“我相信自己”等积极词汇鼓励自己,而避免使用“不”“别”等消极词汇,可以帮助考生在考场上平复情绪,沉着应考。

#### ■ 暂停作答也是一种方法

在考试过程中如果出现记忆一片空白、多次尝试回忆却想不起的状况,可以暂停作答这道题,先做后面的题目,有的时候在做后面题目的时候会感觉脑子里“灵光一闪”,就想起来刚才的答案,所以在考试中不怕暂停一道题的作答,而是不要纠结于想不起来的问题而影响了其他。