



期末考试这样准备

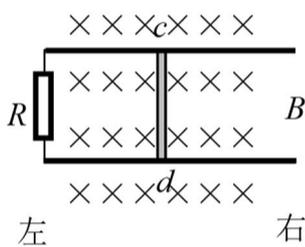
琚鑫(北京市海淀区教师进修学校教研员):

物理复习要知识成网,方法成套

高三年级第一学期期末考试,对于大多数同学来说,这是高三的第一次全区统考,同时,本次考试适逢力学、电磁学的一轮复习完成之时,是对同学们主干知识掌握情况的一次综合考查。面对期末考试,本文为同学们提出以下建议。

一、建构知识网络

1. 知识没有遗漏



以一道典型的电磁感应题目为例:如图所示,间距为 L 的平行光滑金属导轨固定在绝缘水平面上,导轨的左端连接一阻值为 R 的定值电阻。导轨所在空间存在竖直向下的匀强磁场,磁感应强度为 B 。一根质量为 m 、长度为 L 、电阻为 r 的导体棒 cd 放在导轨上。导体棒运动过程中始终保持与导轨垂直且接触良好,导轨的电阻可忽略不计。(1)若杆 cd 保持匀速直线运动,求杆 cd 受到的安培力;(2)若杆以

恒定加速度 a 向右运动,求杆 cd 受到向右的拉力;(3)若杆受到水平向右的恒力 F 的作用,求杆 cd 能达到的最大速度;(4)若杆受到水平向右且功率恒为 P 的拉力的作用,求杆 cd 能达到的最大速度。

这道题是“麻雀虽小,但五脏俱全”,因为这样一道问题,要用到闭合电路欧姆定律、电磁感应定律、楞次定律,以及力学中的牛顿运动定律、动能定理和运动学的规律,是一道考查非常全面的题目。同学们可以用这道题检验自己知识是否存在漏洞。

2. 物理概念和规律的层次性

在例题中,如果 cd 杆以初速度 v_0 向右运动,最终停下,求此过程电路中产生的焦耳热 Q 。有些同学会优先想到焦耳定律 $Q=I^2Rt$,但本题中的电流并非恒定电流,因此公式中的 I 应当理解为一种有效值,但这个有效值的求解,超出了中学生的数学要求,因此应当选择其他的道路,比如能量守恒,即杆 cd 的动能最后全部转化为内能,即 $Q=|\Delta E_k|=\frac{1}{2}mv_0^2$ 。其实,这是因为物理规律是有层次的。焦耳定律只是电磁学中求解热量的一种方法,相比于能量守恒定律,显然后者更具普适性。因此,同学们在选择物理规律解决问题的时候,应当优先选择普适规律。

李潇潇 马占江 (北京大学附属中学):

清晰化学复习范围,总结方法

高三第一学期期末考试是摸底性考试,以教材和教学指导意见为依托,体现一轮复习的价值,帮助考生适应高考节奏。学生可以通过期末阶段性测试检验自己对知识掌握的情况及解决问题的综合能力,增强信心,为第二轮复习确定方向和针对性策略,提升备考效率。

一、了解考试范围与试卷结构

此次期末考试范围与结构密切贴近高考。第I卷14道选择题,共42分,内容范围包括化学与生活、化学反应与能量、化学用语、元素周期律(表)、物质的量相关概念、有机物官能团性质、化学反应的多角度认识、离子方程式、离子共存问题、物质性质实验综合、平衡分析、实验假设合理性判断、化学反应速率平衡综合等;第II卷5道非选择题,共58分,内容范围包括物质结构、原理综合、有机综合、工业流程、探究实验等。

二、形成分析复杂反应体系的方法

考生在备考时应注意形成解决化学问题的一般思路。第一步根据题干、流程图、数据图表提取加工关键信息。第二步根据关键信息判断问题所属知识板块,反应原理、反应规律或是物质性质。第三步调取结构化知识网络,即从物质的类别和价态分析物质性质,从反应的方向、速率与限度分析反应的原理。第四步选取解题的策略,如解决陌生元素位构性的相关问题,考生除需要熟练掌握元素结构和性质的必备知识外,还要能够产生正确联想,有效进行知识迁移,并总结出探究元素化合物的一般方法和程序,从而实现“宏观辨识与微观探析”核心素养的达成;如通过相关叙述来解决对陌生物质结构和性质相关问题,这种考查往往通过对一段文字的描述,让考生在较短时间内正确理解其含义,并通过

证据推理构建新的实物模型和思维模型,对事物形成正确的认知和判断,是一种很强的知识迁移能力和文字阅读能力的综合体现,以此逐步达成“证据推理与模型认识”的核心素养。

三、规范书写减少失误

考生需仔细审题、规范书写,准确表达术语,简洁清晰答题。尽量使用学科语言和课本语言,做到答题规范,把失误降到最低限度。要特别注意避免审题失误,考生要关注题干中的关键词如无色、少量(过量)、酸性(碱性)、常温常压(标准状况)、化学方程式(离子方程式、电极方程式)、物质名称(化学式)、电子(价电子)、电子排布式(轨道表示式)、结构简式(分子式)、分子空间结构(分子VSEPR构型)等;杜绝粗心马虎,考生要关注配平问题、反应条件问题、可逆号问题、有机方程式小分子问题、专业词汇错别字问题、滴定终点现象判断问题、热化学方程式问题等。

王颖(北京宏志中学):

点面结合 厘清生物备考逻辑

一轮复习即将完成,在有限的期末复习时间里,高三生如何实现从量变到质变的跃升,本文为大家提出四条建议。

第一,夯实基础知识,做到全面和重点相结合。一轮复习知识密度大,期末复习时要回归教材,不要迷失在海量的科学事实中,要在构建单元思维导图的基础上,实现进阶式学习,即从形成一般概念,到构建生物学的重要概念,最终形成生物学的思想方法和树立生命观念。例如生命观念中的结构与功能观,经过一轮复习后,可从分子水平、细胞水平、个体水平,再到宏观的种群、群落和生态系统的水平,总结在这些不同层次中的体现。不同层次的生命系统如何维持有序性,可分析生物界中的物质流、能量流、信息流。

第二,重视科学思维和科学逻辑的训练,从输入到输出。要结合高质量习题中的真实科研情境,还原科研过程;从科研工作者的角度去分析问题,提出解决问题的思路,并能科学地表述证据和结论。对于探究类问题,要梳理出研究的大问题和子问题,明确问题间层层递进的关系即逻辑主线,最后进行结论的综述。应对复杂的问题要学会拆解法,读题过程要提取和加工相关信息,梳理出研究的科学主线,进行逻辑梳理和推理。可以尝试使用关键词连接的思维导图,呈现出逻辑链或关系网。最后要输出逻辑推理及所得结论,即用专业术语表达,对结论的综述要会从分到总的归纳。

第三,在反思中前进,做到精准补差。利用错题本,进行复盘时,既要巩固相关知识原理,也要总结有关研究方法和研究思路,重现逻辑思维过程,做到举一反三。同时可以建立错题档案,根据平时错题对应的高考考查知识点,列出细目表;将每次的错题与之对应,量化知识点出错的频率。期末复习时,找出高频出现的薄弱点,做到精准补差。结合错题反思时,要思考三个角度的问题——知识、能力、方法。

第四,冲破能力瓶颈,跨过心理的“高原期”。一轮复习中进行了大量知识积累和习题训练后,有的同学没有达到预期的提升,会茫然、怀疑甚至自我否定,进入“高原期”,感觉努力了一学期,还在原地。从量变到质变,需要把输入的知识进行转化、加工、再输出。期末复习是一个领悟和整合的好机会。同学们要打破瓶颈,实现能力的提升重在实践,即在已有知识的基础上,结合问题情境中新学的知识,构建新的知识结构,并应用其分析和解决新的问题,这就要求期末复习中练习的质量要高,纠错的深度要有;还要调整学习的方法,找到适合自己、适合本学科的有效方法。心理方面,因为第一学期时间长、任务重,同学们临近期末比较疲惫,一定要相信积跬步以至千里,有正确的方向、有效的方法,一定会实现能力的跃升。