

中考化学计算 常考题及解法技巧

中考化学试卷的最后一题计算是中考中的压轴计算题,它考查学生对质量守恒定律、方程式计算、溶质质量分数的计算以及酸碱盐部分的知识,考查知识综合,难度较大。题目主要分为文字叙述型计算、表格计算、图像计算、探究实验计算。

文字叙述型计算

主要考察学生归纳整理题目中隐含信息的能力,难点往往在于“题目文字过多,流程过于复杂,读不懂题,找不到已知,不会列有效的等式求出未知数”。考题经常将溶液和化学方程式结合在一起进行计算,对学生的题目分析理解能力较高,情景比较复杂。解题时,应首先明确所求溶液中溶质是什么,溶质的质量可以通过化学方程式得出。其次,应明确所求溶液的质量如何计算。最后运用公式计算出溶液的质量分数。最终溶液的质量=反应前各物质的质量总和-难溶性杂质(反应前混有且不参加反应)-生成物中非溶液(生成沉淀或气体)。

表格计算

利用数学方法将化学实验数据进行处理和表达,常常以表格形

式将解题信息呈现。解决这类题的办法:这类题往往给出一组或多组数据或条件,通过对表格中数据或条件的分析、对比,解答有关问题或进行计算。要通过仔细阅读,探究表格中各组数据之间内在的规律,努力从“变”中找“不变”,及时发现规律之中的矛盾点,从“不变”中找“变”,进而分析矛盾的根源,解决问题。通常利用差量法求出反应产生的气体或者沉淀或者减少增加的各物质的质量进行计算。

图像计算

图像计算在于借助数学方法中的坐标图,把多个元素对体系变化的影响用函数图像直观地表示出来。坐标系中的函数图不仅能表示化学反应,还能较好地反映化学变化的过程,经常是质量分数和化学方程式的综合应用。解决这类题的办法,应该仔细分析函数图象

中横、纵坐标所表示的不同量,以及“三点一图趋势”即起点、拐点、终点和图像变化趋势,分析其含义。特别是要重点了解拐点表示对应两种物质一定恰好完全反应,这是此类题的关键。

探究实验型计算

探究实验计算的难点在于反应中可能会出现过量问题导致的物质种类的可能性的判断和引起的其他反应。解决这类题的办法就是结合实验示意图型计算以化学实验为载体,对比分析每个装置变化前后的质量差,再寻求关系式或数据进行逐个求解,学生应将化学计算与化学实验紧密结合,在对实验原理,实验数据进行分析理解的基础上,理出解题思路,在解题过程中要特别注意实验数据与物质(或元素)质量间的关系。解题的关键是理清思路,找出正确有用数据,认真做好每一步计算。

>>>经典解法

1.守恒法

守恒法解题的核心就是质量守恒定律中的六不变。除此之外,化学中的等量关系还表现为同一物质中的电荷守恒、化合物中化合价守恒、同一化合物等量关系。学生对于挖掘题目中隐含的等量关系的能力较弱,对于物质和元素质量关系不能很好地建立联系。

2.极限平均值法

在处理复杂的模糊题型的选择題时,此方法可以直接求解出设

定的参量(平均值或极值),然后用此参量与各选项做比较确定符合题意的选项。学生的思维误区一般是不能准确确定设定的参量。

3.差量法

化学反应都遵循质量守恒定律,有些反应在遵循质量守恒定律的同时,会出现固、液、气体质量在化学反应前后有所改变的现象,同一状态的物质的质量遵循化学反应中各物质之间的固定的质量关系,因此,在根据方程式的计算引入差量,根据变化值可以求出反应

物或生成物的质量。差量法的难点在于学生找不到计算的差量,而且不知道同一状态的物质质量的差与物质的质量也成比例。

4.假设数据法

根据题目中涉及的化学反应中物质的相对质量结合题意假设适合计算的数据进行计算。学生的思维误区一般是质量分数计算、物质的质量的计算、元素的质量计算,粒子个数的计算不能很好地进行迁移。

近几年的中考,一些题型灵活、设计新颖、富有创意的压轴试题涌现出来,其中一类以平移、旋转、翻转等图形变换为解题思路的题目更是成为中考压轴大戏的主角。不过这些传说中的主角,并没有大家想象的那么神秘,只是我们需要找出这些压轴题目的切入点。

切入点一:构造定理所需的图形或基本图形

在解决问题的过程中,有时添加辅助线是必不可少的。对于北京中考来说,只有一道很简单的证明题是可以不用添加辅助线的,其余的全都涉及到辅助线的添加问题。中考对学生添线的要求还是挺高的,但添辅助线几乎都遵循这样一个原则:构造定理所需的图形或构造一些常见的基本图形。

切入点二:做不出、找相似,有相似、用相似

压轴题牵涉到的知识点较多,知识转化的难度较高。学生往往不知道怎样入手,这时往往应根据题意去寻找相似三角形。

切入点三:紧扣不变量,并善于使用前题所采用的方法或结论

在图形运动变化时,图形的位置、大小、方向可能都有所改变,但在此过程中,往往有某两条线段,或某两个角或某两个三角形所对应的位置或数量关系不发生改变。

切入点四:在题目中寻找多解的信息

图形在运动变化,可能满足条件的情形不止一种,也就是通常所说的两解或多解,如何避免漏解也是一个令考生头痛的问题,其实多解的信息在题目中就可以找到,这就需要我們深度地挖掘题干,实际上就是反复认真地审题。

总之,问题的切入点很多,考试时也不是一定要找到那么多,往往只需找到一两个就行了,关键是找到以后一定要敢于去做。有些同学往往想想觉得不行就放弃了,其实绝大多数的题目只要想到上述切入点,认真做下去,问题基本都可以得到解决。

(来源:沪江网)

中考数学压轴题破解方法之图形变换

