

&gt;&gt;&gt; 题型详解

# 大题小做中考数学压轴题

■上海音乐学院实验学校数学教师 董静静

纵观近几年上海中考数学试题不难发现,综合题的重点都放在函数问题上。这类题的特点是起点不高、要求全面,常常以数与形、代数计算与几何证明、相似三角形和四边形的判定与性质、画图分析与列方程求解、勾股定理与函数、圆和三角比相结合的综合形式出现,考查初中数学中最重要的数学思想方法,如数形结合思想和分类讨论的思想等。除此之外,这类综合题还融入了动态几何的变和不变,对给定的图形(或其中一部分)施行平移、翻折和旋转的位置变化,然后在新的图形中要求分析有关图形之间的关系,注重考查学生实验、猜想、证明的探索能力。这类综合题解题灵活多变,有一定难度,但上手还是相对比较容易;常以几个小问题形式出现,这种由浅入深的铺垫,提示了较宽的入口,有利于考生尤其是部分优秀考生正常乃至超常水平的发挥。

数学综合题,最重要的是第24题和第25题。我们可将其分为函数型综合题和几何型综合题两大类型加以研究。

## ◆函数型综合题

这类试题特点通常是先给定直角坐标系和几何图形,求(已知)函数的解析式,然后进行图形的研究,求点的坐标或研究图形的某些性质。

初中已知函数有:①一次函数(包括正比例函数)和常值函数,其所对应的图像是直线;②反比例函数,其所对应的图像是双曲线;③二次函数,其所对应的图像是抛物线。

求已知函数的解析式,主要方法有待定系数法,关键是求点的坐标,而求点的坐标的基本方法是几何法(图形法)和代数法(解析法)。此类题通常出现在第24题中,满分12分,一般有2~3道小题。

## ◆几何型综合题

这类试题特点通常是先给定几何图形,根据已知条件进行计算,然后由动点(或动线段)运动对应产生线段、面积等的变化,求对应的(未知)函数的解析式和求函数的定义域,最后根据所求的函数关系进行探索研究。探索研究的一般类型有:①探索等腰三角形、直角三角形的成立条件;②研究菱形、梯形等特殊四边形;③探索两个三角形相似的满足条件;④探究线段之间的位置关系等;⑤探索面积之间满足一定关系求x的值等;⑥直线(圆)与圆相切时求自变量的值等。

求未知函数解析式的关键,是列出包含自变量和因变量之间的等量关系(即列出含有x、y的方程),将其变形写成y=f(x)的形式。一般有直接法(直接列出含有x和y的方程)和复合法(列出含有x和y和第三个变量的方程,然后求出第三个变量和x之间的函数关系式,代入消去第三个变量,得到y=f(x)的形式)。至于参数法,已超出初中数学的教学要求。

寻求等量关系的途径,初中阶段主要有利用勾股定理、平行线截得比例线段、三角形相似等。求定义域,主要是寻找图形的特殊位置(极限位置)和根据解析式求解。

尽管这些探索题千变万化,但“万变不离其宗”,都少不了对图形的分析和研究,用几何和代数的方法求出x的值。几何型综合题通常在第25题作为压轴题出现,满分14分,一般分3小题呈现。

中考数学综合题启示我们,在进行综合思维的时候,要努力做到:数形结合记心头,大题小做来转化,潜在条件不能忘,化动为静多画图,方程函数是工具,计算推理要严谨,创新品质得提高。

&gt;&gt;&gt; 错在哪里

# 化学方程式书写 10 大错误

■黄兴学校化学高级教师 李津

化学方程式是学习化学的重要工具,而正确书写化学方程式是使用化学方程式的关键。但学习过程中,很多同学在初学化学方程式时,常常由于不仔细或知识掌握不全,以致出现种种错误。

## 错误1: 写错反应物或生成物化学式

**【例1】**  $2\text{Fe}+6\text{HCl}\longrightarrow 2\text{FeCl}_3+3\text{H}_2\uparrow$ **【辨析】** 这个化学方程式同学写错的较多,错在将生成物氯化亚铁的化学式 $\text{FeCl}_2$ 写成 $\text{FeCl}_3$ ,正确的写法是 $\text{Fe}+2\text{HCl}\longrightarrow \text{FeCl}_2+\text{H}_2\uparrow$ 。要注意:单质铁参加的置换反应,生成物都是+2价的亚铁。

## 错误2: 机械类推不存在的化学反应

**【例2】**  $\text{P}+\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} \text{PO}_2$ **【辨析】** 这是由反应 $\text{C}+\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} \text{CO}_2$ 和 $\text{S}+\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} \text{SO}_2$ 机械类推而导致的错误,事实上该反应并不存在。正确写法为 $4\text{P}+5\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} 2\text{P}_2\text{O}_5$ 。

## 错误3: 未配平化学方程式

**【例3】**  $\text{H}_2+\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} \text{H}_2\text{O}$ **【辨析】** 错在化学方程式没配平。正确写法为 $2\text{H}_2+\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

## 错误4: 随意改动元素符号数字

**【例4】**  $\text{H}_2\text{O}\stackrel{\text{通电}}{\longrightarrow} \text{H}_2\uparrow+\text{O}\uparrow$ **【辨析】** 错在为了配平随意将氧气的化学式“ $\text{O}_2$ ”改写成“ $\text{O}$ ”。要注意,化学式中元素符号右下角的数字是通过实验精确测定出的,不能随意改动。正确写法是 $2\text{H}_2\text{O}\stackrel{\text{通电}}{\longrightarrow} 2\text{H}_2\uparrow+\text{O}_2\uparrow$ 。

## 错误5: 化学式前系数未简化

**【例5】**  $2\text{CH}_4+4\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} 2\text{CO}_2+4\text{H}_2\text{O}$ **【辨析】** 化学方程式要求化学式前的系数应化成最简整数比,不能有分数或小数。正确写法应为 $\text{CH}_4+2\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} \text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$ 。

## 错误6: 未注明反应条件

**【例6】**  $\text{H}_2+\text{CuO}\longrightarrow \text{Cu}+\text{H}_2\text{O}$ **【辨析】** 错在未标明反应的条件,该反应在加热条件下才能进行,在常温下不反应。正确写法为 $\text{H}_2+\text{CuO}\xrightarrow{\Delta} \text{Cu}+\text{H}_2\text{O}$ 。

## 错误7: 标错气体符号或沉淀符号

**【例7】**  $2\text{KMnO}_4\stackrel{\Delta}{\longrightarrow} \text{K}_2\text{MnO}_4+\text{MnO}_2+\text{O}_2$ **【例8】**  $2\text{NaOH}+\text{CuSO}_4\longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2+\text{Na}_2\text{SO}_4$ **【辨析】** 例7错在生成物 $\text{O}_2$ 后面未标气体符号“ $\uparrow$ ”,例8错在生成物 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 后面未标沉淀符号“ $\downarrow$ ”。这里要注意:①如果反应物中有气体时,生成物气体则不需标注气体符号“ $\uparrow$ ”;②如果反应物中有固体时,固体生成物不需标注符号“ $\downarrow$ ”。正确写法为 $2\text{KMnO}_4\longrightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4+\text{MnO}_2+\text{O}_2\uparrow$ 和 $2\text{NaOH}+\text{CuSO}_4\stackrel{\Delta}{\longrightarrow} \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow+\text{Na}_2\text{SO}_4$ 。

## 错误8: 把反应现象当作反应条件

**【例9】**  $3\text{Fe}+2\text{O}_2\stackrel{\text{燃烧}}{\longrightarrow} \text{Fe}_3\text{O}_4$ **【辨析】** 错在把反应条件“点燃”和反应现象“燃烧”相混淆。“燃烧”是我们看到的现象,而条件应是“点燃”。正确写法为 $3\text{Fe}+2\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} \text{Fe}_3\text{O}_4$ 。

## 错误9: 写错催化剂位置

**【例10】**  $2\text{KClO}_3+\text{MnO}_2\stackrel{\Delta}{\longrightarrow} 2\text{KCl}+\text{MnO}_2+3\text{O}_2\uparrow$ **【辨析】** 错在将催化剂列入了反应物和生成物中,正确写法为 $2\text{KClO}_3\stackrel{\text{MnO}_2}{\Delta} \longrightarrow 2\text{KCl}+3\text{O}_2\uparrow$ 。

## 错误10: 元素符号书写不规范

**【例11】**  $2\text{mg}+\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} 2\text{mgO}$ **【辨析】** 错在将镁的元素符号中大写字母“ $\text{M}$ ”写成了小写字母“ $\text{m}$ ”。正确写法为 $2\text{Mg}+\text{O}_2\stackrel{\text{点燃}}{\longrightarrow} 2\text{MgO}$ 。

&gt;&gt;&gt; 知识卡片

## 辨析力学容易混淆的概念

■控江初级中学物理教师 刘永红

**●竖直与垂直** 竖直指与水平地面垂直,范围小。如重力方向总是竖直向下,浮力的方向总是竖直向上。垂直则指两条直线相交成直角,一条直线与一个平面或两个平面相交成直角,范围广。如压力总是与受压面垂直。**●相对与相互** 相对指性质上是互相对立的,或以某物为标准进行比较。如在高速公路上急速行驶的汽车内的乘客,以该汽车为参照物,人是静止的;若相对于公路来说人是运动的。相互是指两相对待、相互间的关系、相互间的作用。如物体间力的作用是相互的,甲给乙施加力的同时,乙也给甲施加力。**●功率与效率** 功率是物体在单

位时间内所做的功,表示做功快慢的量。效率是有用功占总功的比值。一般地说,使用定滑轮做功比使用动滑轮做功机械效率要大。

**●称与秤** 称是动词,指测定重力、质量的过程。如,要测定某物体的质量就要进行称量。秤是名词,指测定重力、质量的器材。如,实验室常用弹簧秤来测量力。**●高度与深度** 高度指从地面或基准面向上到某处的距离,如珠穆朗玛峰的海拔高度是8848.43米。深度指从地面或基准面向下或向里到某处的距离,如液体内部的压强随深度的增加而增大。