

## 物理

巧用类对比法  
梳理易混点

北京市上地实验学校教师 陈鹏伟

“一模”后是巩固基础、提升能力的关键时期。考生一方面要认真分析“一模”题目,查漏补缺,巩固基础;另一方面,要通过梳理核心知识和方法来建立知识间的关联。对于相似或易混淆的概念和实验,考生可利用类比、对比的方法进行分析。

## 一、类比方法

类比方法是把具有类似特点的知识放在一起分析,找到它们的共同本质和内在关联,从而加深对知识的理解,提高解决问题的灵活性。

**1. 概念的类比复习。**物理中有不少通过比值定义的概念,如速度、密度、压强、功率、电阻、比热容、热值等。考生可类比分析这些概念的建立过程、物理意义等,以速度为例,可以从以下几个角度进行分析。

**(1) 解决什么问题:**运动路程和时间都不同时,怎样比较两个物体运动快慢。

**(2) 解决问题的思路:**把新问题转化为能够解决的问题,即相同时间比较路程长短。

**(3) 定义式及物理意义:** $v = \frac{s}{t}$ ,速度是单位时间内物体运动的距离。

**(4) 区分定义式和决定条件:**路程和时间的比值用来描述和计算物体运动快慢,决定运动快慢的是物体自身。

除此之外,考生还可以类比分析沸腾和晶体熔化图像、机械能和内能等内容。

**2. 科学方法的类比复习。**物理中的科学思维方法是解决问题的重要工具,考生可通过类比分析,体会、掌握这些方法的应用。

**(1) 控制变量法。**考生可通过以下两个步骤,类比分析各类探究实验,熟练掌握控制变量法的应用。首先,根据实验目的识别自变量、因变量和控制变量。其次,结合题目所给器材,思考如何改变和测量自变量、因变量,同时保持控制变量不变。例如,在“探究滑动摩擦力大小和接触面积是否有关”的实验中,首先明确自变量是接触面积,因变量是滑动摩擦力,控制变量是压力和接触面粗糙程度;其次利用题目所给器材,可以将各面粗糙程度相同的同一长方体分别侧放、平放来改变接触面积,同时保证了压力和接触面粗糙程度不变。

**(2) 转换法。**把不易观察的现象或直

接测量的物理量,转化为直观的现象或易测量的物理量间接测量,考生可梳理出这类实验进行类比分析,熟悉常用的转化操作方法。例如,将电流通过导体产生热量的多少转化成液柱上升的高度,将液体压强的大小转换为微小压强计液面的高度差,将从斜面上滚下的小球动能大小转化为小球推动木块的距离长短,将电磁铁磁性强弱转化为吸引大头针个数的多少,将音叉振动转换为乒乓球振动等。对于转化法的分析,要特别注意明确实验中的各个物理量,例如在研究影响动能因素的实验中,因变量是小球动能大小,而不是木块移动距离,控制变量是小球到达平面时的速度,而不是小球在斜面的高度。

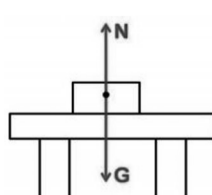
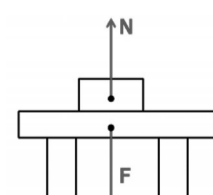
**(3) 等效替代法。**在保证某种效果相同的前提下,将陌生、复杂的物理过程转化为简单、易于研究的过程。例如,合力和等效电阻概念的建立过程,考生可以从三个方面类比分析:一是要理解“等效”的含义,即合力和几个分力的作用效果相同,一个电阻和几个电阻对电流的阻碍效果相同;二是要理解“替代”的含义,合力和分力、等效电阻和几个电阻不能同时出现;三是掌握合力和等效电阻的计算。

**(4) 模型法。**模型是为了研究问题方便而对研究对象作的一种简化描述。例如原子核式结构、光线、磁感线等。考生首先要知道模型是如何描述研究对象特性的,比如磁感线的疏密程度描述磁场强弱,磁感线的方向描述磁场方向;其次要明确模型并不是真实存在的,只是为研究方便而人为创设的,如磁场是真实存在的,而磁感线并不存在。

## 二、对比方法

对比是对易混概念、实验进行分析,找到其异同点,可以提高对知识理解的精度。下表对比分析了相互作用力和平衡力的异同,可以帮助考生在受力分析中准确识别研究对象(即受力物体),正确画出受力分析。

考生还可以列表对比分析牛顿第一定律、滑动摩擦力影响因素以及动能影响因素三个实验,液体、固体压强的产生和计算,发电机和电动机模型及原理,电功、电热与比热容的概念和实验,电压表和电流表使用,光的折射和反射规律,压力和重力区别等。

	一对平衡力	作用力和反作用力
相同点	大小相等 方向相反 作用在同一条直线上	
不同点	受力物体	作用在同一受力物体
	施力物体	可以是不同施力物体
	产生	没有关系
	示意图	 

## 历史

## 四锦囊提升复习质量与效率

中国人民大学附属中学朝阳学校教师 徐娜

在历史复习中,有四个学习锦囊:回归教材、注重联系、链接课堂、提升能力,考生如能掌握并运用,可提升复习质量与效率。

## 锦囊一:回归教材,关注知识结构化

考生在复习中应注意回归教材。教材的单元标题一般体现了一定时期的阶段特点,单元的导言部分用简洁的语言概括了本单元的核心史事和单元线索,每课的课题以及子目的标题多是历史学科的核心主干知识。此外,教材中的各种栏目资源考生也可适当关注,往年学考中有使用教材情境命题的例子。建议考生参考新授课时期的学习笔记或复习资料的框架结构,有体系地重新阅读教材。

在回归教材的基础上,考生要关注必备历史知识结构化,以便于知识的记忆和提取。在将历史知识结构化的过程中,考生要重点建构单元标题与各课间的逻辑关系,课与子目的逻辑关系,以及单元与单元之间的逻辑关系。同时,建议考生参考历史课程标准的的要求,在知识结构图中落实核心主干知识。思维导图、历史知识框架结构图等都是不错的选择。考生可将梳理好的知识结构图循环使用,如练习套题时,可在结构图中标记考查的知识点与切入角度等。

## 锦囊二:注重联系,聚焦历史的大线索

在知识结构化的基础上,考生可依托思维导图或历史知识框架图进行二次梳理,注重四种重要的历史联系,包括历史发展的古今联系、不同史事的因果联系(如以工业革命为例,从生产力发展的角度,初步分析生产力对政治、经济、文化等方面发展的推动作用)、不同领域的横向联系(如以唐太宗和“贞观之治”为例,能够分析一定时空条件下的政治、经济、文化等之间的相互关系与相互影响)、中国与世界的联系。

同时,考生还应聚焦历史的大线索。例如中国古代史,关注统一多民族国家的形成与发展的过程及意义;中国近代史,关注争取民族独立、人民解放的历程,知道民族民主革命的艰巨性,认识没有中国共产党就没有新中国的道理,体悟仁人志士为救国救民而英勇斗争的精神;中国现代史,关注全国各族人民在中国共产党领导下,进行社会主义革命、建立社会主义制度、推进社会主义建设、进行改革开放、走中国特色社会主义道路、建设社会主义现代化国家、开创中国特色社会主义新时代的历程,感受中华民族从站起来、富起来到强起来的伟大飞跃。理解中国走社会主义道路的历史必然性和探索这条道路的艰巨性和曲折性;世界古代史,关注区域文明的多元发展;世界近代史,应关注三条基本线索,即资本主义的产生与发展、社会主义运动的兴起、殖民地半殖民地人民的反抗斗争。认识资本主义发展的历史进步性和局限性,以及野蛮性、残酷性和扩张性,认识马克思主义诞生的伟大历史意

义,认识殖民地半殖民地人民反抗资本主义侵略扩张斗争的正义性和合理性;世界现代史,主要叙述的是20世纪初以来世界历史发展的基本进程,主要涉及两次世界大战、“冷战”与国际格局的新发展,社会主义从理想变为现实,社会主义力量从壮大到遭遇挫折,殖民体系的崩溃与发展中国家的发展,以及和平、发展、合作、共赢成为时代潮流等内容。

## 锦囊三:链接课堂,解锁试题的新情境

学考试题注重在新情境下考查考生解决历史问题的能力。虽然试题是新的情境,但其与课堂存在各种关联。考生应学会建立新情境与课堂所学知识的关联,实现知识迁移,运用所学历史知识去解决新情境下的新问题。新情境和课堂的关联点多种多样,有些需要课堂所学知识提供基本的时空定位,以判断同时代的其他具体内容;有些需要用课堂所学的关键史事,去分析解决新的问题等。

**【例】**西汉典籍《别录》中记载:“蹴鞠,传言黄帝所作,所以练武士知有材也。”五千年前有没有创造足球游戏的可能呢?考古工作者在黄河流域的新石器时代遗址中发掘出很多磨制光滑的石球。这些地区正是当年黄帝部落生活的地区,实物和传说正相吻合。——摘编自刘秉果《中国古代体育史话》

依据材料,指出作者的观点。

本题材料对于考生来说是新情境,但课堂所学知识,如传说与历史的关系、传说与考古的关系、文献史料与实物史料的关系等,都为解决本题提供了参考坐标,考生可依托课堂提供的坐标,结合材料分析得出相对合理的答案。

## 锦囊四:提升能力,追求表达的高层次

高层次的历史表达背后,除了准确理解必备历史知识外,还需要多种历史学科思维能力的提升。考生应关注历史概括、比较、分析、阐释、论证等关键能力的训练。

以历史的概括能力为例,其思维本质是各科通用的“概括”能力,但同时不要忽视历史学科自身的学科语言。“概括”主要是提炼要点、从现象中抽离本质等,历史学科的概括能力最终要注意用学科的语言去表达。考生在阅读历史教材或课堂学习材料、新情境试题材料时,应有意识地训练自己从材料中提炼关键信息,概括中心思想、历史事实本质特征或历史发展的阶段特征等能力。

以历史的分析能力为例,有时需要考生从新情境中分析出具体的史实,有时需要考生用所学历史知识去分析新情境下的新问题。对于前者,考生要提取新情境中的关键信息,比如时空信息、人物、事件等,最终以课堂所学的知识结构为依托,去建立材料和所学之间的联结点,进而锁定准确合理的历史史实。对于后者,考生需从已知到未知,依据课堂所学的历史知识去建立其和新情境之间的关联,依托这种关联性去建构所学与新问题之间的合理性阐释。