

探讨高中物理解题中推理法的应用

◆张帅军

(和田地区第二中学 新疆维吾尔自治区和田市 848000)

摘要:在近几年我国教育事业有了进一步发展,而在这一过程中也产生了诸多新型的教学方式与方法,适用于课堂教学并取得一定效果,而解题方法也朝着多样化方向发展。在高中阶段物理学科可以说是一门重要的理科科目,但是由于本身具有较强的抽象性,为学生学习带来诸多阻碍。推理法的有效应用,对于培养学生的逻辑思维、逆向思维都具有促进作用。因此,本文将结合实际情况来对高中物理解题中推理法的有效应用进行详细分析,以期今后的物理课题讲解奠定坚实基础。

关键词:高中物理;解题;推理法;应用

在高中所有课程中,物理占据着重要位置,具有一定的学习难度,由于学习内容较为抽象,使得学生无法准确理解其中含义,尤其是在解题中,若是无法对题目进行精准分析,就会直接影响到解题答案的准确性。因此,在解题的过程中就需要运用推理法,来分析题目,从整体角度来深层次理解题目内容,为后续的解题奠定基础。

一、物理推理法的主要特征

推理法是一种以实验为基础,经过概括、抽象与推理所得出的一种问题研究方法,而这种方法也被应用在物理解题中,并且具有以下几方面特点:第一,实验性特点。在屋里解题中推理法的应用往往是会得到一个问题的具体答案,而为了保证这一问题答案的准确性,还需要根据题目来对这一答案进行验证,因此具有实验性特征^[1]。第二,规范性特征。在运用推理法的过程中,学生往往是需要基于同一背景来对事物之间的共性、差异性进行分析,同时还要严格按照各个步骤来完成,这样才可以获得准确的解题思路。第三,多元化特征。物理推理法具有多种不同的解题方式,虽然只有一个准确答案,但是在应用推理法进行解题的过程中,往往是可以多种方式来进行推理并得出最终答案。第四,等级性特征。由于物理题目的难度有所差异,因此在推理的过程中一般都是从简单到搞单独这一顺序,具有明显的等级性,而通过采用这种方式可以提高解题的准确率,适用于学生解题。为了更为准确的应用推理法,学生必须要严格遵循以下顺序:首先,应该对题目进行详细分析。对于题目中难以理解的部分加以思考,而思考的过程实际上就是一个推理的过程中,因此对题目进行分析与思考是推理法应用的一个基础。其次,在分析的过程中,可以发现实验结果往往是包含了诸多可变性的因素,而为了确保推理法所产生结果的准确性,学生还需要反复对可变性的结果进行推理与实验,而这也也就是信息整合,通过这种方式来提高计算的精确度,同时也为后续的各部分推理提供参考。

二、推理法在高中物理解题中的具体应用

目前,推理法在高中物理解题中的具体应用大概是可以分为三种类型,学生需要根据题目给出的条件与要求,来选择合适的方法,来进行推理,从而保证结果的准确率。

(一)归类推理法

这一种方法在实际应用的过程中,主要是通过通过对事物属性进行总结,将其中一部分具有特殊性质的事物进行归类,并总结成一个较为具体的流程,因此被称之为是傀儡推理法。在解题过程中,学生往往是需要通过列举例子来进行解题,然后得出一个结论,最后对这一结论进行检验^[2]。例如,学生在思考“如何对调控中翱翔雄鹰的进行点运行情况,做出更为具体、精确的描述?”学生在经过分析以后不难发现,在整个过程中雄鹰始终是处于一个运动状态,也就是变化的,而周围的环境、位置等等方面也都会发生一定程度的变化,因此学生最终得出结论:“由于雄鹰处于一个运动状态,无法进行精确描述。”

(二)现场演绎法

现场演绎是通过对事物进行详细分析,然后采用推理法进行现场重现。在解题的过程中,其应用首先是对于已知事物进行详细分析,在确定事物的客观规律以及规律作用下所产生的反应结果以后,通过推理的方式来获得知识,即为现场演绎法。作为物理解题中一种较为常见的方式方法,其原理是通过已知事物来推测未知结果,通过将一些具有关联性的知识,以演绎推理的方式,来得出其中存在的共性,而结论的得出势必会有一定的必然性,提高方法运用的可靠性。除此之外,在运用这一种方法时,学生还可以更加深刻的对知识点进行理解,而接替目标与思路也会更加明确,促使学生解题的准确性可以得到进一步提升。例如,在针对动能方面的相关物理问题进行解决的过程中,学生就可以从实际角度出发,对于电视中球类运用进行动能分析,运用演绎图例的方式,来更加直观的了解相关内容。这时就可以进行推测,在物体本身具有初速度,并且在具有摩擦力的水平面上进行运动时所涉及到的外力做功、摩擦力做功都是可以由学生根据自身所掌握的物理知识来进行整个与推论,进而形成一个已知条件,并以表达式的方式呈现出来,从而为自己解题创造条件,形成更为良好的解题思路。

再比如,学生在学习万有引力这一部分知识内容时,通常都是根据万有引力公式来计算物体自身的值。根据题目“以飞行员在登陆月球飞行器着陆的过程中,发动机将处于一个关闭状态,飞行器实际上实在环绕月球进行行动,在这一过程中飞行棋飞行区域距离月球的实际距离为112km,需要消耗的时间为2小时,而月球的直径为3480km,求月球的密度。”在解答这一问题的过程中,若是直接对月球的密度进行计算,则整个计算过程十分复杂。这时就可以应用推理法,利用牛顿第二定律来进行辅助计算,而根据计算可以得知: $G[Mm/(R+h)^2]=m(4\pi^2/T^2) \times (R+h)$,然后将已知的数据代入到其中,对M进行求解,然后再结合密度公式 $3M/(4\pi R^3)$ 来进行计算,最终得出月球的密度。

(三)类比推理法

在高中阶段,物理属于理综科目中的一项重要内容,而与化学、生物相比,物理自身的难度相对较大,因此在阅读题目的过程中学生就会遇到一些难以理解的部分,若是长时间无法得到有效解决,则学生在解题的过程中就难以找到问题的切入点,进而导致解题错误的这一消极现象。针对这一方面的相关问题,学生在解题的过程中就可以运用类比推理法,将一些相似物理问题之间进行转化,进而画的更为准确的解题信息,并经过判断得出正确的解题方法,对于提高学生的反应能力与解题速度都具有一定的促进作用。例如,教师在学生讲授电磁学方面的相关知识时,就可以根据电磁公式,来讲滑竿运动切割磁感线的类似题目进行分类,然后将平面运动与斜面切割进行分类,从而让学生可以对相似的题型具有一定的印象,让学生在解题的过程中可以及时发现题目中存在的共同点与差异性,从而减轻学生的学习难度。

结束语:

综上所述,在物理解题的过程中,学生首先需要做到的就是充分了解题目的还以,然后结合具体情况来使用推理法进行整体分析,从而保证解题的准确性。目前,在实际应用的过程中推理法大致是可以分为归类推理、现场演绎、类比推理这几种,学生应在充分了解这些推理法的基础上,结合题目内容以及自己的解题思路来进行合理选择,从而提高解题质量。

参考文献:

- [1]马汇泽.自动化控制与物理知识存在的联系研究[J].物理通报,2019,37(5):122-123.
- [2]王亭朝.推理法在高中物理解题中的应用[J].学周刊,2016,34(34).