

试论高中物理解题策略的训练方法

邓居荣

(江西省丰城市第三中学 江西 丰城 331100)

[摘要] 众所周知,在高中阶段,物理属于主要学科之一,直接关系到最终的高考成绩,其重要性不容忽视。鉴于高中物理课程当中涵盖了诸多过于抽象、难懂的内容,带给学生学习很大的难度。所以,为了提高学生的解题效率,教师应该采用科学的训练方法,使学生深入理解所学物理知识并加以灵活应用。本文以高中物理解题策略的训练方法作为核心的研究内容,从以下几个不同方面加以展开论述和分析。该研究以分析高中物理解题策略的训练方法作为主要的目的,进而有效提升高中物理教学工作的整体水平。

[关键词] 高中物理; 解题策略; 训练方法

0 引言

作为一门具有自然性质特征的学科,在高中物理课程当中包含了众多复杂、抽象的内容,让很多的学生在学习的过程当中出现了畏难情绪,存在着很大的学习难度。并且物理课程属于实践型十分明显的学科,为了使学能够灵活利用所学习过的物理知识解决现实生活中的问题,教师需要在具体的教学过程当中,注重对学生思维方式的培养,运用科学的训练方法,启发学生进行快速解题,达到举一反三的教学效果。为此,系统思考与分析高中物理解题策略的训练方法显得尤为必要,拥有一定的研究意义和实施价值。

1 注重整体法在物理解题中的有效利用

开展高中物理解题教学训练过程中,教师可以运用整体法,即把两个亦或者超过两个的物体构成一个整体,进而加以科学分析。对于高中物理习题来说,可以将整体法运用到包含力学知识的习题解决当中。当学生进行整体合外力的计算过程中,当作整体的作用力为系统的内力,所以不在考虑和分析的范围内,只需对系统之外物体带给系统的作用力情况加以参考和分析^[1]。例如:教师在讲解人教版高中物理《相互作用》这一章节的时候,便为学生出了以下一道题:在水平滑的桌面上边存在物品C、D,这当中, $m_c = 1\text{kg}$, $m_d = 5\text{kg}$,二者间采用无法伸长的细线相连,其中该细线的质量几乎可以不计,同时C和D依次受到水平方向上向左的拉力 $F_1 = 10\text{N}$ 、水平向右的拉力 $F_2 = 40\text{N}$ 的作用力,问:物品C和D间的细线拉力是多少?

通过运用整体法,解题如下:

解:因为细线无法进行伸长,C和D共同加速度,即a,而物品C受到了拉力F和F1的作用,此时 $F - F_1 = m_c a$,获得 $F = F_1 + m_c a = 10 + 1 \times 10 = 20\text{KN}$,因此 $F = 20\text{N}$ 。

2 加大图像解题法的应用力度

所谓图像解题法,针对的为实施物理解题的过程当中,通过利用绘制图像的方式,使学生加深理解,并且发现其中隐藏的条件。借助此种解题方法,有利于加快学生的物理解题速度,使学生系统地掌握各个物理变量间的关联以及不同变量间所产生的作用情况。依靠图像解题法的科学应用,可以帮助学生清晰、直观地理解题目,达到化繁为简的目的^[2]。例如:教师在讲解人教版高中物理课程的过程中,便为学生出了下面一道题:某物体的重力是G,和水平面间存在着一定的摩擦力,相应的摩擦因数是 μ ,借助一个拉力F拖动该物体沿着地面进行匀速前进,当F和水平面夹角 θ 是多少的时候最为省力?而最小的力又为多少?

通过利用图像解题法,使该题目得以简化。根据以下绘制的

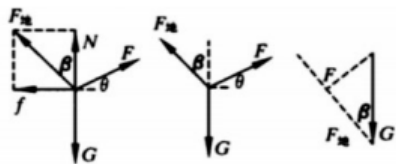


图 1

受力分析图(图1),把物体受到的地面支持力、摩擦力以 $F_{地}$ 表示,因为 $f = \mu N$,获取 $F_{地}$ 和竖直方向的夹角 β ,得出 $\tan\beta = \mu$,由此之前的四力平衡转变成三力平衡方面的问题。

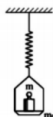
从上述受力分析图不难获知,当F取最小值之时和 $F_{地}$ 是垂直的关系,得到:

$$F_{\min} = G \sin \beta = \frac{\mu G}{\sqrt{1 + \mu^2}} \quad \theta = \beta = \arctan \mu$$

3 确保假设解法运用的合理性

进行高中物理解题训练教学时,教师可以合理利用假设解法,完成针对那些较为负责题目的解决。通过借助假设解法,可以培养学生的创新思维能力,学会利用新型的解题方法,达到化繁为简的目的,帮助学生深入理解题目。例如:教师在讲解人教版高中物理课程时,并为学生出了如下题目:由下图2所示,某一根轻质的弹簧上端被固定牢固,在下边悬挂着一个平盘,其质量是 m_0 ,在盘内放置一个物体,质量是 m 。当平盘处于静止的状态时,其弹簧的长度相较于自然长度伸长 L 。这个时候,通过向下拉盘让弹簧伸长 ΔL 得以停止,然后放手。假设弹簧处在相应的弹性范围之内,问,刚松手之时平盘带给物体的支持力是()

$$A \quad (1 + \frac{\Delta L}{L}) mg \quad B \quad (1 + \frac{\Delta L}{L})(m + m_0) g \quad C \quad \frac{\Delta L}{L} mg \quad D \quad \frac{\Delta L}{L}(m + m_0) g$$



针对该题目,运用假设法,假设题目中的条件是 $\Delta L = 0$,代表平盘属于静止的情况,没有下拉之时,即便松手,相应的弹簧长度没有出现改变,而盘内物体的支持力是 mg 。把 $\Delta L = 0$ 依次代入到以上四个公式当中,最终确定选择A选项。

4 结束语

从此论文的阐述与分析当中,不难看出,本文以高中物理解题策略的训练方法作为核心的研究内容,从以下几个不同方面加以展开论述和分析。本文将高中物理解题策略的训练方法作为主要的研究内容,从下述几个不同方面进行了阐述与分析:注重整体法在物理解题中的有效利用、加大图像解题法的应用力度、确保假设解法运用的合理性。希望此次研究和分析的内容与结果,可以获取相关高中物理教师工作人员的关注和重视,并且从中得到一定的借鉴与帮助,从而充分发挥出科学训练方法在高中物理教学过程当中的良好作用,以便推动国内高中物理教育事业的不不断发展和进步。

参考文献

- [1] 陈燕. 探讨高中物理解题过程中创造性思维方法的训练[J]. 中学物理(高中版), 2018, 232(34): 1150-1156.
- [2] 姜微. 关于高中物理解题策略的方法训练研究[J]. 中国校外教育, 2018, 175(13): 1092-1094.