

# 新课程背景下物理总复习“回归”教材的有效策略

郑少华

(莆田市第二中学 福建 莆田 351131)

(收稿日期:2021-03-05)

**摘要:**从“将教材内容与历年高考真题对照,注意挖掘教材中的例题、习题,呈现考点,从学生熟悉的教材例题、习题入手,通过拓展与变式,以资料中知识交汇题型与教材中物理概念、物理规律、思想方法对照”等方面分析在高三物理总复习过程中如何“回归教材”的一些做法,旨在以教材为主,充分发挥教材在复习中的重要作用。

**关键词:**引导 挖掘 回归教材

新课程高考侧重于对基础知识的考查,以对基础知识的理解和运用为载体,注重对物理思想和方法的考查,注重对物理各种能力的考查,注重展现物理的学科价值和人文价值。在高考物理复习中往往沉迷于“题海”战术,学生也把主要精力放在应对各式各样的复习资料而脱离了最重要的教材。这种舍本逐末的做法,导致多数学生对物理核心概念不清、原理不明、规律混乱,知识结构散乱无章,不会活用教材,不能举一反三,翻开教材好像什么都懂,动手做题时却没了思路。这是高考复习指导中的一大误区。其实,源于教材,高于教材,是历年高考试题的真实写照。高考万变不离其宗,依纲扣本,其中的“宗”和“本”指的都是教材。教材的试题大多都蕴涵着丰富、深刻的背景。实践证明,以课本为素材组织高考复习,不仅不会影响高考成绩,而且是提高成绩非常有效的途径。

## 1 将教材内容与历年高考真题对照 引导学生回归教材

通过对高中物理教材中主干、疑难、易错、易混等知识点为抓手,对知识点自主进行梳理、整合,将相关知识点连成线,建立起高中物理知识体系,重新构建重要物理模型。让学生明白高考考什么,才能提高针对性,减少盲目性。高考是对物理基础知识的考查,要求既全面又突出重点,注重物理学科内在特点

和知识的综合。分析高考试题不难发现,一些重要的知识点几乎年年必考,有的已经成为高考常规题,构成高考试题的主体。那么作为教师,应先认知教材,这个认知教材不是机械地罗列概念、公式、定理。一是要着眼于查漏补缺,把教材的重点、学生的弱点作为复习要点。二是着眼于学生认知结构的优化,不但增加知识库的存储量,还要增强知识链的有序性和可操作性。应该通过知识库,使得物理知识结网,浑然一体,达到融会贯通的效果。具备从全局上驾驭高中物理知识网络结构的能力,明确了这些才能在备课中做到突出重点,有的放矢,才能有效地开展复习,做到让学生“既见树木,又见森林”。有许多高三学生认为物理高考题与教材关系不大,喜欢做课外资料。每到这时,在复习每章教学内容前,应该把近几年的高考题与本章教材相近的原始题进行对照,旨在启发、引导学生相信教材是高考试题的基本来源,是高考命题的依据,大多数试题都是在课本内容的基础上组合、加工和发展的,激发学生重读教材、回归整理的兴趣。

## 2 注意挖掘教材中的例题和习题 呈现考点 引导学生回归教材

教材上的例题、习题都是几代专家多次筛选的精品,具有一定的基础性、针对性、示范性和研究性。教师应结合考纲,结合学生实际,剔除过难、过偏的

题,同时适当地拓宽教材,精心设计和挖掘课本例题编出一题多解、一题多变、一题多用的例题,提高学生灵活运用知识的能力.

**【例 1】**(人教版必修 1 P52 图示改编)如图 1 所示,两辆车正以相同的速度做匀速运动,根据图中所给信息和所学知识你可以得出的结论是( )

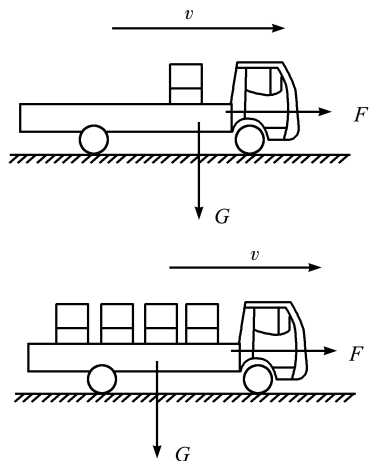


图 1 例 1 题图

- A. 物体各部分都受重力作用,但可以认为物体各部分所受重力集中于一点
- B. 重力的方向总是垂直向下的
- C. 物体重心的位置与物体形状和质量分布无关
- D. 力是使物体运动的原因

**解析:**选项 A,物体各部分都受重力作用,但可以认为物体各部分所受重力集中于一点,这个点就是物体的重心,重力的方向总是和水平面垂直,是竖直向下而不是垂直向下,所以选项 A 正确,B 错误;从题图中可以看出,汽车(包括货物)的形状和质量分布发生了变化,重心的位置就发生了变化,故选项 C 错误;力不是使物体运动的原因而是改变物体运动状态的原因,所以选项 D 错误.

### 3 提高复习效率

从学生熟悉的教材例题、习题入手,通过拓展与变式,引入对新问题的探究,调动思考的积极性,提高复习效率.

现在,高考物理复习资料五花八门,学生无所适从,不少学生在复习中埋头苦练,拼命做题,往往是事倍功半.必要的习题训练是必不可少的,但不要搞题海战术.复习时要更多地注重“一题多变”“一题多

用”和“多题归一”,更多地注重抓题目核心,提炼反映数学本质的东西.努力争取达到做一题,得一法,会一类,通一片的收获.

**【例 2】**(人教版选修 3-1 P22T3 改编)如图 2 所示,实线为某电场的电场线,虚线为该电场的等势面,A,B,C 是电场中的 3 点,下列说法正确的是( )

- A. 3 点中,B 点的场强最大
- B. 3 点中,A 点的电势最高
- C. 将一带负电的检验电荷从 A 移动到 B,电势能增大
- D. 将一带正电的检验电荷从 A 移动到 B 和从 A 移动到 C,电势能的变化相同

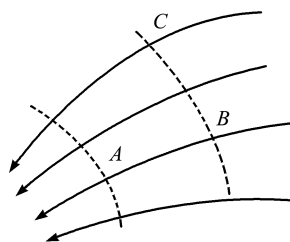


图 2 例 2 题图

**解析:**电场线的疏密表示电场强度的大小,所以 3 点中,A 点场强最大,选项 A 错误;沿电场线方向,电势逐渐降低,A 点电势最低,选项 B 错误;将一带负电的检验电荷从 A 移动到 B,电场力做正功,电势能减小,选项 C 错误;因为 B 和 C 两点在同一等势面上,所以将一带正电的检验电荷从 A 移动到 B 和从 A 移动到 C,电场力做的功相同,电势能变化相同,选项 D 正确.

通过对教材中例题的变式练习和拓展引申,使学生在参与探究过程中提高应变能力和创新能力,同时还要分析具体方法中所包含的物理思想,通过对具体方法进行再加工来提炼一般的物理思想方法.加强物理思想方法的渗透教学,优化解题方法,注重方法的点拨归纳,提高分析问题、解决问题的能力.

### 4 注意资料与教材的结合

以资料中知识交汇题型与教材中物理概念、物理规律、思想方法对照,引导学生回归教材.

高考物理复习要回归教材,并不是说拘泥于教材,并不是要否认其他复习资料的作用,而是如何把资料和教材有机地结合起来,让学生能把资料里的

典型题在教材中找到对应的物理思想、物理规律和解题方法,熟练地从实际情境中提炼出物理模型,突出建模能力的培养;让学生相信,只有扎实掌握教材中的知识点,才能解决相关问题,引导学生回归教材。

**【例3】**(2016年高考全国卷I)如图3所示,一带负电荷的油滴在匀强电场中运动,其轨迹在竖直面(纸面)内,且相对于过轨迹最低点 $P$ 的竖直线对称。忽略空气阻力。由此可知( )

- A.  $Q$ 点的电势比 $P$ 点高
- B. 油滴在 $Q$ 点的动能比它在 $P$ 点的大
- C. 油滴在 $Q$ 点的电势能比它在 $P$ 点的大
- D. 油滴在 $Q$ 点的加速度大小比它在 $P$ 点的小

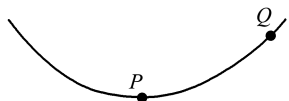


图3 例3题图

本题从表面上看是考查匀强电场中的电势、电势能、电场力做功等基本内容,其实关键是考查建模能力,学生们只有建立起类斜抛运动模型,才能确定匀强电场的方向,其他问题也就迎刃而解。因此,教师们有必要引导学生对斜抛运动模型进行重新构建和深层分析。

首先,借助图4,引导学生分析归纳出斜抛运动模型的主要特点:

- (1)质点只受重力作用;
- (2)初速度方向与重力方向不在一条直线上;
- (3)轨迹为抛物线;
- (4)轨迹、速度大小、时间关于轴线对称,轴线为过最高点的竖直线。

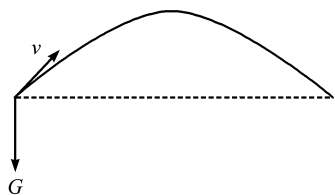


图4 斜抛运动模型

其次,着重引导学生分析出题目中隐含的类斜抛运动条件:油滴受到恒力作用(重力和电场力);轨迹为曲线且相对于过最低点 $P$ 的竖直线对称。

最后,引导学生建立模型,其建构和受力分析过程如图5所示。

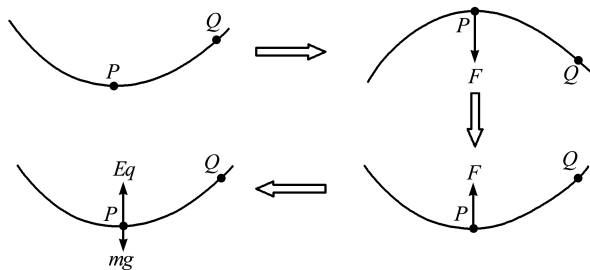


图5 类斜抛运动模型建构过程

借助斜抛与类斜抛运动模型的重新构建和特征分析,学生对该模型及相似的平抛与类平抛、竖直上抛与类竖直上抛运动模型的理解会更加深刻。

## 5 结束语

在回归基础的过程中,仍要重视学生认真审题、规范答题习惯的培养,引导学生关注审题、答题的细节,掌握必要的答题技巧等。总之,教材是几代人集体智慧的结晶,具有很强的权威性、指导性、规范性。复习时回归教材,就是抓住教材基本点引出高考物理制高点,注重例题、习题所具有的普遍性知识、思维方式与方法,既能深挖例题、习题的示范作用,又能熟练掌握解决物理问题的一般方式、方法,更能轻松解决某一类问题。教师应在深入研究的基础上充分感悟教材的编写意图,积极开发教材的潜在功能,创设问题链情境,探索问题的引申、推广、拓展、变通,开展高考复习中的研究性学习。这不仅能使学生跳出“题海”,又能巩固基础知识,掌握教材思想方法,深化教材的本质内涵,更为重要的是激发学生的问题意识,培养学生的物理核心素养。在平时教学中要用好教材,到了高三复习阶段,也要以教材为主,充分发挥教材的作用。通过各种方法回归教材,有针对性地帮助学生提高考试大纲规定的的能力,为实现其终身学习和终身发展打下坚实的基础,成为国家和时代需要的人才,也体现提高高中物理核心素养的课程理念。

## 参考文献

- 1 宋小羽.谈高三物理复习的有效教学[J].物理教师,2012(11):19
- 2 中华人民共和国教育部.普通高中物理课程标准(2017年版)[S].北京:人民教育出版社,2018
- 3 朱冠晖.全国I卷背景下高三物理总复习策略研究[J].中学课程辅导(教师通讯),2019(4)