

关于高中物理学习的对话

时春华

物理是高中阶段的一门重要课程。同学们经过一段时间的学习,既对高中物理的特点有了一定认识,也对物理学习中的酸甜苦辣有了切身体验。不过,对如何才能学好物理,大家可能还有些困惑,今天,老师打算与同学们共同探讨一下这个问题。



学生甲:老师,请您谈谈物理是怎样的一门课程,好吗?

教师:物理学是研究物质基本结构、最普遍的相互作用、最一般的运动规律及其应用的一门基础自然科学。它是整个自然科学和现代技术发展的基础,对促进文化、经济与社会发展具有重要作用。经典物理学奠定了两次工业革命的基础;近代物理学推动了信息技术、新材料技术、新能源技术、航空航天技术、生物技术等的迅速发展,继而引起了人类社会的变化。物理学是以观察和实验为基础,以理论思维为动力的课程。其研究方法对于探索自然现象具有普遍意义。同学们在高中物理课程中学到的物理基础知识和实验技能,受到的科学方法和科学思维的训练,受到的科学态度和科学作风的熏陶,将不仅有助于大家提高科学素养,形成科学的世界观和价值观,而且对同学们适应现代生活,提高学习能力,都是十分重要的。

学生乙:老师,高中物理主要包括哪些内容呢?

教师:高中物理主要包括力、热、电、磁、光、原子与原子核等方面的基础知识。

学生丙:老师,能否这样认为,只要能正确解答物理问题,考试得高分,就算学好了物理?

教师:怎样才算学好了物理呢?这得定一个标准,我认为,一个高中生同时达到以下几条,才可以算学好了物理。一、对课本中的物理知识有正确而透彻的理解;二、掌握重要概念、原理和定律。弄清它们之间的异同点和内在联系;三、能根据问题的背景和要求,准确选用物理规律和研究方法,建立正确的物理模型,迅速无误地解答相应的问题;四、实验操作规范,正确观察物理现象,获得较准确的实验信

息;五、对周围的世界保持好奇心,对求索物理知识有浓厚的兴趣,并能在学习的过程中不断提出问题,探究问题。

学生甲:有了学好物理的标准,探讨怎样学好物理这一问题,才算有的放矢。老师,是这样吗?

教师:是的。

学生丙:请老师具体谈谈应该怎样学习物理,好吗?

教师:要学好物理,必须处理好新课学习、阶段性复习、实验及课外阅读等几个方面的关系。

第一、新课学习要抓好预习、听课、作业三个环节。预习时一般应思考以下几个问题:下节课研究的是什么?得到什么结论?本课与前面的知识有哪些联系?对哪些问题还有疑问?上课时要认真听讲。听课时要注意老师的思路,注意老师是怎样切入、分析、解决问题的,对课前的疑问要倍加关注。课堂讨论时,要注意与同学之间的交流,应注意观察其他同学是怎样提出问题、怎样思考的,有无值得自己借鉴的。坚持独立完成作业。课后要做的第一件事是仔细阅读课文,理解课文,分析、探讨问题的思路,掌握课文揭示的研究问题的方法。重点内容要反复阅读,细细咀嚼,多问几个为什么,真正理解课文的重要概念、原理和规律。在此基础上,去完成作业,进而加深对概念的理解并掌握规律的应用。

第二、做好阶段性复习工作。子曰:“学而时习之”,可以这么说,复习是学习之母,我们掌握知识、发展能力是在不断地复习、训练与探究中实现的,这一点已为当代脑科学的发展所证实。如何进行物理复习呢?一般以一章为单位实施。首先,建立本章的知识结构,将知识系统化、条理化;其次,小结本章用过的物理模型和基本方法;第三对习题进行归类、比较,积累各类习题解答的切入点和基本思路。对自己做错的典型问题,在订正的基础上,力争做到举一反三,融会贯通,使自己所犯的错误的,成为可利用的学习资源;最后,要注意近阶段的学习内容与前面章节的联系,注意比较重要概念、原理、定律之间的共

性和区别,剖析它们之间的内在联系,使自己所学知识进一步系统化、简约化,将书由厚读到薄。

第三、重视物理实验。实验是了解现象、研究自然规律的重要方法。同学们在实验过程中,不仅能通过探究获取知识,而且能实现对相关知识的应用。实验不仅能培养同学们的动手能力和观察、分析物理问题的能力,而且有助于培养同学们一丝不苟的科学态度和实事求是的科学精神。

物理实验通常有两类,一类是演示实验。对这类实验,同学们不仅要关注所观察的现象,同时应注意该现象是用来说明什么问题 and 怎样说明问题的;另一类是学生实验。对这类实验同学们应在明确实验目的、理解实验原理的前提下独立操作,准确观察实验现象,并能处理好实验中出现的非预期的现象,如实记录实验数据,在此基础上把实验获得的信息归纳、演绎并获得结论。

第四、加强课外阅读、拓宽视野。同学们可以通过阅读有关书籍、报纸、杂志,当然也可以通过电视及网络等媒体,了解科学家的事迹、了解科学思想的源流,了解物理知识在当代生活、生产及科技中的应用。这不仅有利于开阔自己的视野,增加学习的情趣,而且对我们保持对世界的好奇心有巨大作用。

学生丁:老师,有些同学害怕物理,对物理学习缺乏兴趣,学习上也缺乏动力,这种现象您怎么看?

教师:有些同学缺乏学习动力,具体到每个同学可能各有原因,但我还是想给这些同学提出以下三条建议:一、明确学习目的。学习不仅能使我们积累知识,还发展我们的能力,为我们未来有尊严地生活奠定坚实基础。二、要有克服困难的勇气。学习是必须付出体力和智力的过程,不像看电视剧或晚会那样轻松。三、要有责任感。有了责任感,你才会明确父母及社会为你学习所付出的代价;有了责任感,你才会想到要上对得起父母,下对得起自己;有了责任感,你才会有远见,才可能意识到现阶段的懒散会导致未来的愧疚和悔恨;有了责任感,学习才会有动力;有了责任感,你才肯为学习付出智力和体力,也才能在学习中找到获得知识、增长才干的愉悦感。

学生甲:请问老师,学好物理在思想上到底需要做什么准备?

教师:昂扬的斗志、坚定的自信、严谨求实的学风是前提,胜不骄,败不馁,坚持不懈、锲而不舍是关键。

学生乙:老师,物理学习最忌什么?

教师:学习物理最忌囫囵吞枣。

学生丁:老师,你能给我们找一条学习捷径吗?

教师:坦率地说,学习无捷径,如果说有的话,每天有计划地寻觅并解答一个新的物理问题。

同学们,古希腊哲学家苏格拉底曾说过“我知道,我不知道”,所以我们要学习。学习是一个人的真正看家本领,是人的第一特点、第一长处、第一智慧。其他一切都是学习的结果、学习的恩泽。我们只要踏实地走过每一天,就会有光明的未来。

(江苏省淮安市钦工中学 223231)

科苑快讯

新一代超高精度铯原子钟

美国国家标准研究所研究人员认为,在新一代原子钟中将利用铯原子。众所周知,现代铯原子钟走时误差为每 5000 万年不超过 1 秒,铯原子钟工作建立在测量铯原子辐射频率基础上,测量精度受原子热运动和辐射波长的限制。铯原子辐射波长比铷原子辐射波长短 2 个数量级,而最近发现的特性能快速使铯气体冷却到接近绝对零度。在 250 毫微开温度时,铯原子运动速度比步行者速度慢 10 倍,在这种状态下由于量子效应铯原子会形成类似飞机飞行编队的群集。

短辐射波长、高效冷却工艺和群集化使得铯原子在用于原子钟方面前景看好,根据科学家初步估计,铯原子钟精度将比铷原子钟精度提高 100 倍,即走时误差每 50 亿年不超过 1 秒。

(周道其译自《乌克兰新闻时报》2004/8/21)

