

物理:

期末复习四步走

北京景山学校教师 朱亚平

课改后的考试注重考查“物理观念”“科学思维”“科学探究”“科学态度与责任”四个方面,一般选取反映物理学的知识结构和基本规律、具有代表性的核心概念、规律、思想和方法等内容设计试题。试题的任务情

景反映物理学科本质、密切联系社会、经济、科技、生产生活实际,体现综合性和应用性;既体现考生知识的覆盖面,又考查考生对物理概念和规律及其相互关系的理解,及其分析问题、解决问题的能力。

重读教材,夯实基础

第一阶段,根据教材的目录回忆,进行知识面覆盖复习。考生要回忆每章主要学习了哪些概念、规

律,哪些典型的思维方法。如果看着目录想不起太多的细节,可直接翻阅相应章节,进行查漏补缺,然

梳理概念规律,加强与情境的关联

复习的第二阶段,以重要的概念规律为核心,进行知识梳理,形成一定的结构。考生可以参考以下问题进行梳理:建立规律的过程是怎样的?内容有哪些表述方

法?有哪些典型的物理情景?在具体情景中,规律的具体表达式是什么?如牛顿第二定律,是以实验为基础得出的;适用于所有的低速宏观运动,既适用于直线运动,也

高三期末复习建议考生从三方面入手,一是加强对概念规律的理解,形成结构化知识体系;二是加强对物理模型的梳理,从模型的角度进行不同主题的关联;三是针对个人薄弱环节进行刻意训练。具体操作分四个阶段。

后再回到目录页,再次回忆。这样操作可以防止知识有漏洞,且节省时间。

适用于平抛运动、圆周运动,包括力学运动、电场中的运动、磁场中的运动;可以用公式、图像表示,在具体的情景中表达形式不同,如下表所示。

牛顿第二定律 $F=ma$ 在不同情境中的具体表示举例

情景	牛顿第二定律的具体表达式
滑雪运动员在倾角为 θ 的斜坡上下滑	$mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma$
餐盘随着桌面一起匀速转动	$\mu mg = ma$
过山车运动到半径为 r 的竖直平面圆轨道的最低点	$F_N - mg = m \frac{v^2}{r}$
洛伦兹力演示仪中,电子匀速圆周运动	$Bqv = m \frac{v^2}{r}$
通电导体棒沿着倾角为 θ 的光滑倾斜轨道下滑,磁场方向垂直轨道平面,安培力方向平行轨道向上	$mg \sin \theta - BIL = ma$

这些情景中,合力、加速度和质量都满足牛顿第二定律的关系,只是具体的表达形式有差

异。这就意味着,解决问题的关键在于确定合力和加速度在不同情景中的具体表达形式。动

量定理、动能定理也有同样的特征。同学们可以仿照上表进行梳理。

梳理模型,进行跨主题整合

复习的第三阶段,考生要对物理模型进行梳理,尽可能找到同一个模型在力、电、磁各个主题中对应的典型情境,进行跨主题整合,从而提升面对真实情景时识别和选取物理模型的能力。

比如对运动模型的梳理,第一步根据受力特征、运动特征,整理出典型的五种运动模型,如图1所示。第二步,梳理各个运动模型的条件和典型实例,这里以匀速直线运动为例梳理实例。匀速直线运动是最简单的

运动,运动特征是:速度不随时间变化,合力为零。正是因为其规律简单,在实际中有很多的应用,具体实例如图2所示。通过梳理,我们发现,这些情境中的关键点,是确定运动对象的平衡方程的具体表达式。

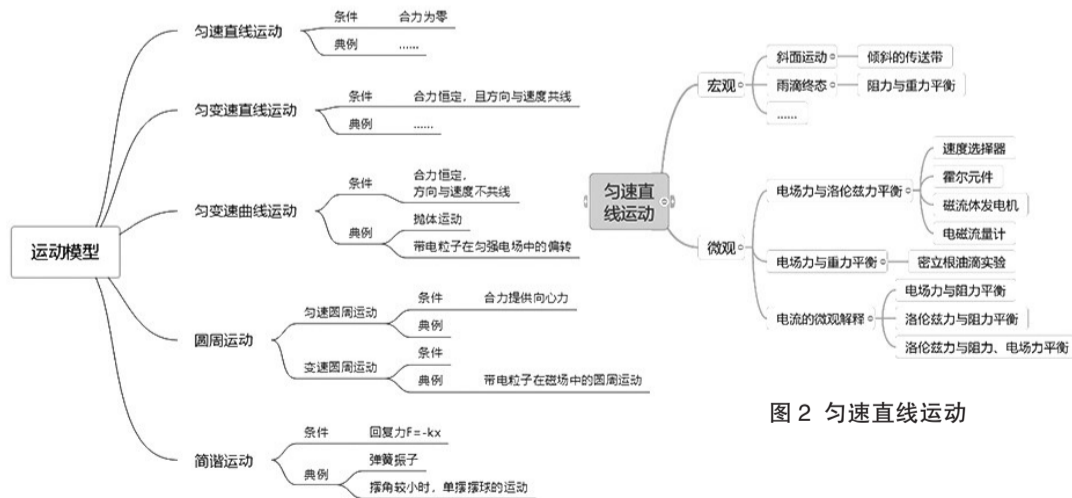


图1 运动模型

梳理个人的薄弱环节,进行刻意训练

考试成绩除了与上述的知识理解、知识的结构化程度、知识与真实情景的关联程度有关,还受其他因素的影响。当直接分析遇到障碍时,考生能不能想到转换思路,进行间接分析。当试题篇幅很大时,考

生能否一遍记住重要的信息,捋顺试题叙述的物理过程;是否知道动力学角度和能量角度是分析问题的两个主要角度;是否知道分析复杂问题时,需要将其转换为对应的物理模型……

表述是否规范、清晰,字迹是否清楚……这些都会对成绩有一定影响,考生考前要根据自己的情况,针对经常犯错之处、薄弱之处进行刻意训练,减少犯相同错误的概率。

政治:

从五个维度进行期末复习

清华大学附属中学教师 岑逸飞

临近期末,各科复习任务加重,如何从“学科知识、关键能力、核心素养有机融合”的高度,高质量高效率完成政治学科期末复习,同学们十分关注。《礼记·中庸》提出关于“为学”有五重境界:博学之,审问之,慎思之,明辨之,笃行之。本文将从这五个维度梳理总结现阶段复习的特点,同时总结备考策略与建议。

博学:在“全”上下功夫,形成完整牢固的知识体系

博学之,讲究“博闻多识”,一轮复习首当“全”。所谓“基础不牢,地动山摇”,在高三现阶段的“地毯式”复习中,强调围绕教材,全面掌握知识点。教材是平铺直叙的平行系统,而考试命题遵循立体思维。所以,同学们在现阶段对知识既要能够准确描述,又要能多角度多层次分析;既要抓住知识的本质,也要窥探知识点间的隐性联系。复习中要减少零散记忆,构造立体知识网络,以知识链、知识块、知识串的形式呈现,获得对知识的整体性、结构性、综合性的认识,掌握知识之间横向、纵向的联系。

审问:在“活”上下功夫,善思题、勤变题、常总结题

审问之,指对学问要详细地询问。同学们进行日常答题训练时亦当如此,每做一题,必思一题,不妨问一问自己,可否寻求其他角度来问、可否用其他模块知识来问、可否切换其他主体来问……按设问分,一般有措施类、启示类、描述类、意义类、论述类、体现类等;从模块出发,同学们除了注意单一模块的设问外,还需关注跨模块综合应用;以主体来考虑,国家社会宏观层面、行业企业中观层面、个人微观层面,各具体主体可提前梳理罗列备用。新高考强调情境解读,要求考生把握命题的立意、内含的逻辑、呈现的思维,同学们可用“一题多问、一题多练、分类比较、寻找共性”的方式来强化训练,这将促使大家从出题者角度出发,转换角色、主动思考、发现问题、总结规律。

慎思:在“深”上下功夫,借助热点强化知识迁移能力

慎思之,就是要学会周全思考。在知识立体网络形成的过程中,同学们要善于从某一核心概念入手,以点带面,由此及彼,使知识由“一个”发散到“一类”。一方面,同学们可以借助手边学习辅导用书、各区本年度已考试题了解当

前重要热点;另一方面,也可针对长效热点进行剖析,尝试从背景、原因、过程、作用、影响、措施等各类角度进行梳理,按照自己的理解总结关键词,形成与答题相关的独特语言体系,达到学科知识情境化、情境内容学科化。中国式现代化道路、共同富裕、扩大内需、数字经济、中国特色大国外交等年度热词,同学们都应该加以关注,并尝试从学科的不同维度进行解读,加深自己的理解。

明辨:在“精”上下功夫,细致准确辨别易错易混点

明辨之,强调明白地辨别、认真地分清,复习的重要抓手就是易错易混知识点清单。这份清单是动态的,而非静态的,是不断丰富的、而非封闭的,需要同学们在平时的训练中,尤其是选择题训练中不断地丰富和完善。形成自主总结的清单后,大家不妨利用考前、早读和睡前的时间诵读记。掌握了这些知识,有助于同学们运用排除法应对部分选择题。清单上的知识点要反复推敲、仔细辨别,因为这些往往是大家容易存在的困惑点,更可能成为高考命题的关注点。

笃行:在“实”上下功夫,稳扎稳打落实考前冲刺计划

笃行之,当脚踏实地,切实力行。“凡事预则立,不预则废。”越是临近期末考前,考生们越加应当明确复习计划,扎扎实实推进复习工作。考生要有一盘棋思想,整体谋划,按周、按天、按课时分步推进。认真改一道经典错题的价值往往大于做一道新题,故而应重视发挥错题和经典题的作用,这样不仅能发现自己在思维和知识上的盲区,还有助于实现这一薄弱的精准提升,使学习更加有效。错题反思时,重点思考技巧、策略、心理、规范,总结共性、分析特点,在“同”和“异”的比较中体会题目的变化、考查的侧重,逐步提升自己捕捉命题意图的能力,形成规范的答题习惯,提升备考效果。

总之,高质量高效率的期末复习备考就是要促进学科知识的结构化、关键能力和核心素养的内化,在把握好“全、活、深、精、实”五字要领的基础上,真正做到“博学之,审问之,慎思之,明辨之,笃行之”,最终以充足的储备、良好的心态,实现考试过程中学科素养和心理状态的完美释放!