

高考

新课标 新内容 新方法

高考物理考高分必须掌握的N个妙招

考高分一定有方法

◎总策划:李 景 ◎丛书主编:周贞雄



物理

◎高一学考的导航仪 ◎高二学考的加速器

◎高考高分的金钥匙 ◎高中教学的妙锦囊

汇集全国六十多位高考状元的成功学习方法

总结全国八十多位名校名师的高效实用妙招

湖南大学出版社

高考考高分必须掌握的N个妙招

高一学考的导航仪 高二学考的加速器 高考高分的金钥匙 高中教学的妙锦囊

高考考高分一定有方法·物理

汇集全国六十多位高考状元的成功学习方法
总结全国八十多位名校名师的高效实用妙招

总策划：李景

丛书主编：周贞雄

本册主编：唐剑英

编者：唐剑英 雷中华 王安乐 刘德舫 刘正生
吴超生 李建东 易国旗 单由运 郑学军
义民权 黄传立 汤学文 陈龙彪 陈自力
何剑 陈文芝 杨琼 雷楚雄 舒拓
陈军 吕水明 王朝晖 陈利 吴上豪
蒋序金 陈小玲 邹瑜 彭爱忠 程小林
石昌智 孙国 蒋德成 黄江华 胡适根
徐宗甫



湖南大学出版社

内容简介

本书是一本集物理高考常考考点、高考命题特点、高考高分策略以及备考应试技巧等于一体的高考多功能辅导书,是众多著名特、高级物理教师和教育界资深专家集体智慧的结晶。全书分为“高考题型编”和“综合专题编”两大部分,“高考题型编”详细介绍了高考主、客观题的解法技巧,尤其对物理实验的原理和方法做了详细的阐述;“综合专题编”全面剖析了各类题型的命题规律和解题技巧,系统归纳了应试得高分的各类实用技巧。

本书虽然不与任何版本教材同步,但适用于任何教材,是帮助同学们考高分、确保同学们考高分的好帮手。

图书在版编目(CIP)数据

高考考高分一定有方法·物理 / 周贞雄主编;唐剑英分册主编.

—长沙:湖南大学出版社,2009.6

(“一定有方法”丛书)

ISBN 978-7-81113-615-9

I. 高... II. ①周... ②唐... III. 物理课—高中—升学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 096109 号

高考考高分一定有方法·物理

Gaokao Kaogaofen Yiding Youfangfa Wuli

作者:唐剑英 主编

责任编辑:张建平

封面设计:徐艳红 张毅

出版发行:湖南大学出版社

社址:湖南·长沙·岳麓山 邮编:410082

电话:0731-8821691(发行部),8821343(编辑室),8821006(出版部),8619166(经销)

传真:0731-8649312(发行部),8822264(总编室)

电子邮箱:press.zhangjp@hnu.cn

网址: <http://press.hnu.cn>

印装:湖南凌华印务有限责任公司

开本:880×700 16开 印张:19.5 字数:327千字

版次:2009年7月第1版 印次:2009年7月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-81113-615-9 / G·403

定价:25.80元

版权所有,盗版必究

湖南大学版图书,凡有印装差错,请与发行部联系

前言

问天下莘莘学子,谁不想在高考中笑傲群雄,独占鳌头?!考高分是每个考生心中永远不变的梦想。其实,“高分”和“低分”是相对而言的,别人考 110 分,你考 130 分,那可以叫高分;如果别人考 140 分,你考 120 分,那就是低分。如何才能考得高分?那就是你要做出别人做不出的题目,你会做对别人做不对的题目,你能做完别人做不完的题目。从技法上看考高分,那就是当别人审题不清的时候你能清楚地审题;当别人漏用条件的时候你能全盘考虑;当别人叙述不当的时候你能规范表达;当别人掉入陷阱的时候你能轻松绕过;当别人使用复杂方法的时候你能使用简单的方法……你能做到这些吗?好好读读我们为你精心准备的这套“一定有方法”丛书,相信你一定能!

“一定有方法”丛书以新课标为导向,以新考纲为依据,以切实有效地提高同学们的学习方法及应试技巧为目标,是一套千方百计帮助同学们考取高分的技法大全,也是全国众多名校名师和高考研究专家多年教学研究的经验总结。具体说来,本丛书具备以下特点:

一、系统分析高考题型

一般说来,在一定时期内每个学科的高考题型是相对稳定的,其命题特点和表现形式也有一定的规律。为帮助同学们充分搞好高考复习,完善应试技巧,提高考试的得分能力,本丛书对高考每个学科的各个题型都作了比较系统的分析——既分析各题型的命题范围以及可能涉及的知识考点,也分析不同题型的命题切入点和命题重点,同时还为同学们总结出应对各题型的复习备考方法和考试得分技巧。

二、详细归纳考点规律

任何事物都有其自身的规律,考试当然也不例外。俗话说:“智者顺时而谋,愚者逆理而动。”如果同学们在复习备考时能充分把握考试的一些内在规律——考点的呈现规律、考点的分布规律、考点的搭配规律,等等,那自然能加强复习的针对性,进而提高答题的准确性。为此,本丛书的编者们根据自己多年来积累的经验和

心得,在系统研究近年来各地高考真题之后,为同学们指明了哪些考点是每年必考的,哪些考点是隔一年或隔几年才考的,哪些考点是可能出现在“大题”中的,哪些考点是有可能成为压轴题的,然后根据各考点的重要性进行分析和讲解——既分析各考点可能的命题形式,也为同学们归纳相应的答题方法和应对技巧,从而让同学们轻松答题,从容得分。

三、全面总结高分技巧

本丛书叫“一定有方法”,为同学们介绍尽可能多的答题方法和传授尽可能好的解题技巧,自然就成了本丛书的最大特点。大家知道,针对不同的问题往往需要不同的解决方法;有些方法是理论性的、原则性的,有些方法则是实用型的、实战性的。本丛书作为一套指导考场高分的实用性教辅,其可操作性是第一位的。我们的编写原则是:方法全面,要能解决尽可能多的实际问题,尤其是解决考场中如何得高分的问题;技巧有效,要让同学们一看就会,一用就灵。另外,我们还结合所有方法和技巧精编了最典型的考题实例,以帮助同学们在学习方法的同时,学会运用方法解决问题的技巧。

四、全真模拟试题训练

本书的另一大特点是在高分技巧之后配有相应的针对性练习,让同学们在实际的练兵中提高运用高分技巧的能力以及解决实际问题的能力。另外,所有模拟训练题的后面都附有详细的答案与解析,可以帮助同学们拓宽答题思路,深入理解答题技巧的运用。

编 者

2009年6月

读者意见反馈表

尊敬的读者朋友,您好!

非常感谢您对“一定有方法”丛书的信赖与支持,为了更好地了解您的需求,以便我们有机会向您提供更合适的图书,希望您能抽出宝贵的时间填写这份反馈表,帮助我们改进工作,以便今后能为您提供更优秀的图书。同时,您的建议若得到编辑的采纳,我们将回赠您一份精美的礼品!

1. 您所购买的本书书名是_____。
2. 您是通过何种渠道得知本书的?(可多选)
 - A. 书店卖场宣传
 - B. 促销活动
 - C. 书店营业员推荐
 - D. 网站
 - E. 同学介绍
 - F. 老师介绍
 - G. 朋友推荐
 - H. 家人或亲戚推荐
 - I. 其他
3. 您是怎样得到本书的?
 - A. 购于新华书店
 - B. 购于其他书店
 - C. 购于图书销售点
 - D. 网购
 - E. 家人或亲戚赠送
 - F. 同学或老师推荐后购买
 - G. 学校统一征订
 - H. 其他
4. 影响您购买此书的原因有哪些?(可多选)
 - A. 封面设计
 - B. 封面广告
 - C. 正文内容
 - D. 丛书品牌
 - E. 纸张质量
 - F. 其他
5. 您对本书的封面设计满意程度:
 - A. 很满意
 - B. 比较满意
 - C. 一般
 - D. 不满意
 - E. 无所谓
6. 您认为本书在哪些方面还需改进?(可多选)
 - A. 结构编排
 - B. 难易程度
 - C. 内容丰富性
 - D. 内文版式
 - E. 其他(可附上具体内容)
7. 本书最令您满意的地方有哪些?(可多选)
 - A. 封面
 - B. 内容
 - C. 目录标题
 - D. 其他(可附上具体内容)
8. 您对本书的推荐率:
 - A. 0人
 - B. 1-5人
 - C. 5人以上
9. 您在学习中最需要哪方面的辅导书?(可多选)
 - A. 专项训练类
 - B. 知识详解类
 - C. 全真模拟类
 - D. 方法技巧类
 - E. 工具类
 - F. 其他(可附上具体内容)
10. 您认为本书的最大优点是:_____。
11. 您认为本书的不足之处是:_____。
12. 您的其他意见和建议:_____。

欢迎访问我们的网站 www.xjcb365.com,将您的意见在网上在线提交;或把您的意见发送至我们的邮箱 xjcb365@126.com;或邮寄至以下地址:长沙岳麓山湖南大学出版社(邮编:410082)/湖南长沙湘江大道208号欧陆经典大厦A栋8层B座·湖南湘教出版策划有限公司(邮编:410005);或直接致电:0731-8619167,8821343。再次谢谢您的支持!

第一部分 高考题型编

专题一 选择题高分技巧

高分妙法 1

一、单选题和多选题的一般识别

方法 1

二、直接判断法 3

三、淘汰排除法 4

四、求解对照法 5

五、极限法 6

六、图象法 7

七、赋值法 7

高分训练 9

专题二 计算题高分技巧

高分妙法 12

一、解题规范化的意义 12

二、规范化解题的具体要求 12

三、规范化表达与不规范表达对照

示例 16

高分范例 20

一、善用整体法和隔离法解连接体

问题 20

二、用共点力作用下物体的平衡规律

解题 21

三、关于单一直线运动对象的动力学

问题 24

四、应用平抛运动规律的应用题 ... 26



目 录

五、运用牛顿定律和万有引力

定律等知识解天体问题 ... 28

六、用动量守恒定律解碰撞

问题 30

七、库仑定律的应用 33

八、恒定电流电路 34

九、关于变压器原理、规律的应用

问题 36

十、关于几何光学知识的应用

计算题 37

十一、带电粒子(小物体)在电磁场

中的运动问题 39

十二、导体棒切割磁感线问题 ... 42

高分训练 44

专题三 信息迁移题高分技巧

一、信息提炼法 50

二、信息迁移法 52

三、联想解题法 54

四、类比解题法 56

高分训练 57

专题四 实验题高分技巧

I 重要实验仪器的使用	69
高分范例	69
一、刻度尺、秒表、弹簧秤、温度计、 电流表、电压表的读数	69
二、游标卡尺的读数	70
三、螺旋测微器的读数	71
四、多用电表的使用和读数	72
五、天平的读数和使用	73
六、示波器的使用	74
七、电表的选择和滑动变阻器 的使用	75
八、变阻器上阻值的读取	76
高分训练	77
II 实验分析	83
高分妙法	83
一、理解所列实验的原理和 方法	83
二、掌握正确处理实验数据的 方法	85
三、提高实验信息整合能力 ...	86
高分训练	87
III 设计型实验题高分技巧	92
高分妙法	92
一、设计型实验题的解题思路 ...	92
二、解设计型实验题的一般 程序	92
高分范例	94

一、力学量的测量类设计型

实验题	94
-----------	----

二、电学量的测量类设计型

实验题	96
-----------	----

高分训练	102
------------	-----

第二部分 综合专题编

专题一 力学规律的综合应用

高分妙法

一、力学三大观念——动力学观念、

动量观念、能量观念	106
-----------------	-----

二、力学规律的应用 108 |

高分范例	109
------------	-----

一、牛顿定律和动量定理的

应用	109
----------	-----

二、动量定理和动能定理的

应用	111
----------	-----

三、机械能守恒定律和动量守恒

定律的应用	114
-------------	-----

四、三大观念的综合应用 115 |

高分训练	116
------------	-----

专题二 传送带问题

高分妙法	123
------------	-----

一、分析物体受力情况 123 |

二、分析物体运动情况 124 |

三、分析功能转化关系 125 |

高分范例	126
一、自动扶梯	126
二、跑步机	126
三、索道	126
高分训练	127

专题三 万有引力与人造卫星

高分妙法	134
一、利用 $G\frac{Mm}{r^2}=ma$ 解题	134
二、利用 $G\frac{Mm}{R^2}=mg$ 解题	134
高分范例	135
一、关于同步卫星的典型试题 ...	135
二、关于卫星稳定运行的典型 试题	136
三、关于卫星变轨运行的典型 试题	137
高分训练	138

专题四 弹簧问题

高分妙法	142
一、弹簧的特性和规律	142
二、关于带有弹簧的碰撞问题的 分析	142
三、常见的弹簧类问题归类	143
四、弹簧类试题突破要点	143
五、求弹簧类综合题的方法	144
高分范例	144
一、弹簧的平衡问题	144

二、弹簧的简谐运动问题 ...	145
三、弹簧的瞬时问题	145
四、弹簧的能量问题	146
高分训练	147

专题五 电路动态问题

高分妙法	153
一、解决电路动态问题的关键和 总体思路	153
二、用闭合电路欧姆定律定性分析 纯电阻直流电路的步骤 ...	153
三、变阻器电阻变化引起电路变化 问题的分析思路	154
四、画等效电路图“三步法” ...	154
高分范例	154
一、纯电阻直流电路的动态 问题	154
二、含电容的直流电路的动态 问题	155
三、含电感的直流电路的动态 问题	157
四、含理想变压器的电路的 动态问题	157
五、含电容(或电感)的交流 电路的动态问题	158
高分训练	159

专题六 带电粒子的运动

高分妙法	164
------------	-----

一、分析带电粒子在电磁场中运动的 两条线索	164
二、分析带电粒子在电磁场中运动的 注意事项	165
三、带电粒子在电磁场中运动的 基本解题思路	165
高分范例	166
一、带电粒子在匀强电场中的 运动	166
二、带电粒子在交变电场中的 运动	169
三、带电粒子在匀强磁场中的 运动	171
四、带电粒子在复合场中的 运动	173
高分训练	175

专题七 电磁感应规律的 综合应用

高分妙法	181
一、电磁感应中的电路分析 ..	181
二、电磁感应中的动力学分析和 能量分析	181
高分范例	182
一、电磁感应与电路综合问题 ..	182
二、电磁感应与力学相结合 问题	183
三、电磁感应中的能量问题 ..	185
四、电磁感应中的图象问题 ..	188
高分训练	189

专题八 传感器

高分妙法	195
一、理解传感器的工作原理 ...	195
二、了解传感器的应用模式 ...	195
高分范例	196
一、力—电传感器	196
二、光—电传感器	197
三、热—电传感器	198
四、测力传感器	200
五、电容式传感器	201
高分训练	201

专题九 机械振动和机械波

高分妙法	208
一、利用机械振动知识框架图 识记概念、规律	208
二、利用机械波知识框架图 识记概念、规律	209
高分范例	209
一、简谐运动中各物理量的 变化特点	209
二、质点振动的周期性和 稳定性	210
三、单摆的特点和应用	210
四、波传播的周期性	211
五、判定波的传播方向与质点的 振动方向	212

六、已知某两时刻的波动图象进行分析计算	213
七、振动图象和波动图象的联系与区别	215
八、波的叠加、干涉、衍射,多普勒效应	216
高分训练	218

专题十 热学

高分妙法	223
一、理解并识记分子动理论的三个观点	223
二、了解分子永不停息地做无规则运动的实验事实	223
三、了解分子力的特点	224
四、深刻理解物体内能的概念	224
五、掌握热力学第一定律和热力学第二定律	224
六、了解气体实验定律和理想气体状态方程	225
高分范例	225
一、考查分子动理论	225
二、考查气体状态参量和气体实验定律	226
三、考查热力学定律	228
高分训练	230

专题十一 光学

高分妙法	235
------------	-----

一、抓住“一个关键”——折射率	235
二、掌握“一种方法”——“光路可逆作图法”	235
三、理解“两个性质”——光的物质性和波动性	236
四、会做“一个实验”——用双缝干涉测光的波长	236
五、了解“一个现象”——全反射现象	237
高分范例	237
一、运用折射定律的原理求解实际问题	237
二、用折射定律求解侧移问题	238
三、光的干涉原理的理解	238
四、双缝干涉实验中亮条纹、暗条纹的位置分析	239
五、干涉法测波长	239
六、光的干涉图样与衍射图样的区别与联系	240
七、全反射发生的条件	240
八、用折射定律分析光的色散现象	241
高分训练	242

专题十二 近代物理

高分妙法	252
一、相对论简介	252
二、光的波粒二象性	253

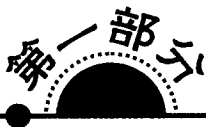
三、光电效应现象及其四大规律	254
四、原子模型	254
五、原子光谱	255
六、各种放射线的性质比较 ...	256
七、核反应	256
八、核能	257
高分范例	257
一、根据相对论理论进行计算	257
二、从实验现象理解光的波粒二象性	258
三、对爱因斯坦光电效应方程的理解	259
四、光电效应与色散综合问题 ...	260
五、光子数问题	260
六、氢原子跃迁辐射问题	261
七、氢原子模型问题	261
八、氢原子激发问题	262
九、光谱分析	262
十、衰变问题	263
十一、核反应方程	263
十二、放射现象	264
十三、核能的计算	264
十四、磁场中的核反应问题 ...	265
高分训练	265

专题十三 物理建模与解题

高分妙法	274
一、熟悉物理解题中常见的模型	274
二、运用物理模型解题的基本程序	275
三、运用物理模型解题的基本方法	275
高分范例	275
一、认清实质,构造物理模型	275
二、寻找规律,转换物理模型	275
三、探讨共同点,类比理解物理模型	276
高分训练	276

专题十四 物理图象

高分妙法	281
一、理解物理图象的意义	281
二、运用图象法解题的主要步骤	282
高分范例	283
一、利用图象简化解题过程	283
二、利用图象直观描述物理过程	284
三、利用图象处理实验数据、分析实验	285
高分训练	288



高考题型编

专题一 选择题高分技巧



选择题能从多角度、多层次来考查学生的所学知识和解题能力,其特点是覆盖面广、综合性强、迷惑性大.尤其是近年来,命题者将单选题与多选题混编,更是增加了考题的难度.物理选择题在当前高考中一般分为常规选择题、识图选择题、定量选择题、组合选择题和信息迁移选择题等五大类.常规类选择题一般注重对物理基础知识的检测;识图选择题重点考查考生的阅读理解能力、识图能力和从图中提取有价值的信息的能力以及利用数学知识解决物理问题的能力;定量选择题一般由题干提供数值(字母)、图表,主要考查考生的阅读理解能力和推理计算能力;组合选择题一般在备选项中考查多个知识点,重点考查各知识点的区别和联系,及考生对各知识点掌握的熟练程度;信息迁移型选择题是近五年高考的热点、亮点,其主要特点是所提供的材料是课本没有的,材料内容新、叙述方法新,主要考查考生获取新信息的能力及知识迁移的能力.要想迅速而准确地选出正确的答案,除了要求学生对物理概念和物理定律、规律有完整透彻的理解,并能熟练地应用以外,还应讲究一定的方法.



一 单选题和多选题的一般识别方法

一般来说,凡是题中所给的所有答案在逻辑上是彼此互斥的,或从内容上看



是唯一正确的就应是单选题,下面就来具体谈这个问题.

1. 通常为单选题的情况

在试题中若有设问“最大”“最小”“最先”“最后”或设问“至少”“至多”等方面的,均可判为单选题,因为这类题目的答案在逻辑上必定是彼此互斥的.

例 1 (全国卷)一束单色光斜射到厚平板玻璃的一个表面上,经两次折射后从玻璃板另一个表面射出,出射光线相对于入射光线侧移了一段距离.在下列情况下,出射光线侧移距离最大的是 ()

- A. 红光以 30° 的入射角入射 B. 红光以 45° 的入射角入射
C. 紫光以 30° 的入射角入射 D. 紫光以 45° 的入射角入射

解析 题目问的是“出射光线侧移距离最大的是”,因此是单选题.因为同种介质对紫光的折射率较大,故入射角相同时,紫光侧移距离较大,A、B 项错;设入射角为 i ,折射角为 r ,玻璃厚度为 d ,则侧移距离 $\Delta x = d \sin i \left(1 - \frac{\cos i}{\sqrt{n^2 - \sin^2 i}} \right)$,可见对于同一种色光,入射角越大,侧移距离越大,D 项正确. 答案:D.

例 2 (北京卷)假如全世界 60 亿人同时数 1 g 水的分子个数,每人每小时可以数 5 000 个,不间断地数,则完成任务所需时间最接近(阿伏加德罗常数 N_A 取 $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$) ()

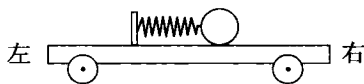
- A. 10 年 B. 1000 年 C. 10 万年 D. 1000 万年

解析 题目问的是“最接近”,因此是单选题.1 g 水的分子个数 $N = \frac{1}{18} \times N_A = 3 \times 10^{22}$ 个,则完成任务所需时间 $t = \frac{N}{5\,000 \times 60 \times 10^8 \times 24 \times 365} \approx 10^5$ (年). 答案:C.

2. 通常为多选题的情况

在试题中若有设问“可能有”,或设问“下列说法正确的是”“下列说法错误的是”等方面的,是多选题的可能性大.

例 3 (全国卷)如图,一辆有动力驱动的小车上有一水平放置的弹簧,其左端固定在小车上,右端与一小球相连,设在某一段时间内小球与小车相对静止且弹簧处于





压缩状态,若忽略小球与小车间的摩擦力,则在此段时间内小车可能是 ()

A. 向右做加速运动

B. 向右做减速运动

C. 向左做加速运动

D. 向左做减速运动

解析 题目问的是“可能是”,因此是多选题的可能性大. 解此题就要对每个选项进行正误判断. 对小球水平方向受到向右的弹簧弹力 N , 由牛顿第二定律可知, 小球必定具有向右的加速度, 小球与小车相对静止, 故小车可能向右加速运动或向左减速运动. 答案: AD.

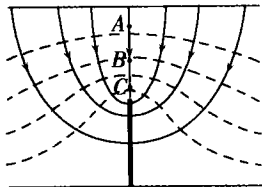
例 4 (江苏卷) 如图所示, 实线为电场线, 虚线为等势线, 且 $AB = BC$, 电场中的 A 、 B 、 C 三点的场强分别为 E_A 、 E_B 、 E_C , 电势分别为 φ_A 、 φ_B 、 φ_C , AB 、 BC 间的电势差分别为 U_{AB} 、 U_{BC} , 则下列关系中正确的有 ()

A. $\varphi_A > \varphi_B > \varphi_C$

B. $E_C > E_B > E_A$

C. $U_{AB} < U_{BC}$

D. $U_{AB} = U_{BC}$



解析 题目问的是“下列关系中正确的有”, 因此是多选题的可能性大. 本题考查静电场中的电场线、等势面的分布知识和规律. A 、 B 、 C 三点处在同一根电场线上, 沿着电场线的方向电势降落, 故 $\varphi_A > \varphi_B > \varphi_C$, A 正确; 由电场线的密集程度可看出电场强度大小关系为 $E_C > E_B > E_A$, B 对; 电场线密集的地方电势降落较快, 故 $U_{BC} > U_{AB}$, C 对 D 错. 此类问题要在平时注重对电场线与场强、等势面与场强和电场线的关系的掌握, 熟练理解常见电场线和等势面的分布规律. 答案: ABC.

二 直接判断法

考查学生对知识的记忆、再认和物理概念、规律理解情况的题目, 可依据物理事实、概念、规律、定则等, 经过思考从题目提供的多个选项中, 直接作出判断, 选出正确答案.

例 5 如图 1, 在一水平放置的平板 MN 的上方有匀强磁场, 磁感应强度的大小为 B , 磁场方向垂直于纸面向里. 许多质量为 m 、带电量为 $+q$ 的粒子, 以相同的速率 v 沿位于纸面内的各个方向, 由小孔 O 射入磁场区域. 不计重力, 不计粒子间的相互影响. 下列图 2 中阴影部分表示带电粒子可能经过的区域, 其中 $R = \frac{mv}{Bq}$. 哪个图是正确的? ()

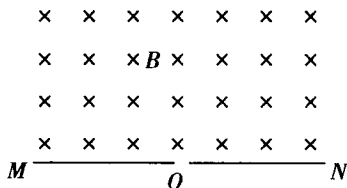


图1

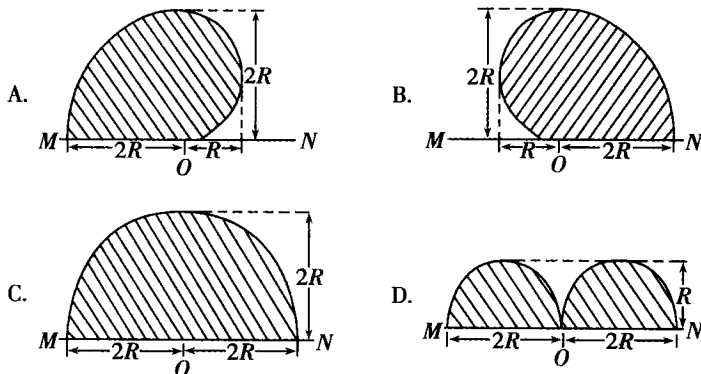


图2

解析 带电粒子以相同的速率 v 沿位于纸面内的各个方向, 由小孔 O 射入磁场区域后, 它们做匀速圆周运动的半径相同, 若粒子的速度沿 ON 方向, 则粒子在 MN 上方恰好做一完整的圆周运动, 其运动轨迹在 ON 段上的投影长度为圆周半径 R , 这是所有可能轨迹在 ON 段上的投影长度的最大值; 如果带电粒子垂直 MN 射入磁场, 则粒子在 MN 上方恰好做一半圆运动, 其运动轨迹在 MO 段上的投影长度为圆周直径 $2R$, 这是所有可能轨迹在 MO 段上的投影长度的最大值. 所以 A 图正确. 答案: A.

三 淘汰排除法

有一部分选择题, 常涉及对某个概念或规律的各个侧面的掌握情况或对某类综合问题的各个环节的考查, 对此类问题, 除了用相关知识从正面分析、推理外, 还可采取从反面寻找反例, 逐步淘汰排除的方法得出正确结论. 这种方法要在读懂题意的基础上, 根据题目的要求, 将明显的错误或不合理的备选答案一个一个地排除掉, 最后只剩下正确的答案, 还要注意有时题目要求选出错误的选项, 那就是排除正确的选项.



例6 若航天飞机在一段时间内保持绕地心做匀速圆周运动,则 ()

- A. 它的速度的大小不变,动量也不变
- B. 它不断地克服地球对它的万有引力做功
- C. 它的动能不变,引力势能也不变
- D. 它的速度的大小不变,加速度等于零

【解题策略】 动量是物体质量和速度的乘积,是矢量,其方向就是速度的方向,匀速圆周运动中物体运动的速度大小不变方向时刻改变,故 A 错;万有引力就是航天飞机做匀速圆周运动所需的向心力,向心力方向与速度方向总垂直,对运动物体不做功,故 B 错;匀速圆周运动是变速运动,有向心加速度,故 D 错;A、B、D 都错,只剩下 C,当然就是 C 对了。

小结 淘汰排除法对一些基本概念、基本规律的应用辨析选择题比较适用,一般情况下,考生一边读选项就一边可以根据自己对基本概念、基本规律识记理解,淘汰排除错误选项,可见用来解选择题效率很高.当然本题在读到 C 选项时,也可根据动能($E_k = \frac{1}{2}mv^2$)是标量,由速度的大小决定,引力势能也是标量,由相对距离的大小决定,直接断定 C 对(这就叫直接判断法)。

四 求解对照法

将题按计算题的思路,从物理规律成立或适用条件入手,进行推理、分析和综合,从表达式的多样性,解的多种可能性,求出所有的正确答案.这里特别要强调的是,对于多项或配伍选择题,一定要训练思维的灵活性和发散性,从多角度、多方面设想,达到思维的完整和广阔,做到不漏解、不多解也不错解。

例7 (上海卷)空间存在一场强大小为 E 的匀强电场,一质量为 m 、带电量为 $+q$ 的物体以某一初速沿电场反方向做匀减速直线运动,其加速度大小为 $0.8qE/m$,物体运动 s 距离时速度变为零.则 ()

- A. 物体克服电场力做功 qEs
- B. 物体的电势能减少了 $0.8qEs$
- C. 物体的电势能增加了 qEs
- D. 物体的动能减少了 $0.8qEs$

解析 由于带电量为 $+q$ 的物体以某一初速沿电场反方向做匀减速直线运动,所以电场力对带电粒子做负功,由于粒子所受电场力为 qE ,位移为 s ,所以物体克服电场力做功 qEs ,其电势能增加 qEs ,A、C 正确;由于物体做匀减速直线运