

根据 2006 年全国高考考试大纲编写

# 高考

## 物理

MONI CESHI YU ZIPING

# 模拟测试与自评



安徽教育出版社

ISBN 7-5336-4712-2

定价: 6.80 元

**图书在版编目 (CIP) 数据**

高考模拟测试与自评. 物理/程梦辉编. —合肥: 安徽教育出版社, 2006

ISBN 7-5336-4712-2

I. 高... II. 程... III. 物理课—高中—习题—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 015863 号

---

责任编辑: 王冰平

装帧设计: 张 勇

出版发行: 安徽教育出版社(合肥市跃进路1号)

网 址: <http://www.ahep.com.cn>

经 销: 新华书店

排 版: 安徽飞腾彩色制版有限责任公司

印 刷: 合肥义兴印刷厂

开 本: 850×1168 1/6

印 张: 5

字 数: 130 000

版 次: 2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 6.80 元

---

发现印装质量问题, 影响阅读, 请与我社发行部联系调换

电 话: (0551) 2822632

邮 编: 230063

## 出版说明

随着高考命题权的逐步下放,我省广大师生渴望能有几套适合安徽师生使用的高考复习迎考用书。安徽教育出版社在2005年8月推出《高考第一轮复习教程》的基础上,于2006年3月推出了《高考模拟测试与自评》。

本套书共分10册,包括语文、数学(文)、数学(理)、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理各1册。其中语文、数学、英语三科严格按照**2006年安徽省高考考试说明**编写,其他各科根据2006年全国高考考试大纲编写。全书在全面分析各地2005年高考命题情况的基础上,遵循2006年的高考命题趋势,**资料翔实,形式规范**,为广大读者提供最新的高考信息,以便学生在高考前进行冲刺训练。

为了帮助学生提高应试能力,本套书还具备以下辅助功能:

**1. 便于拆分。**本套书采用活页方式编排装订,每一页都可轻松拆下。除了具有统一编排的页码之外,每份试卷及其答案还另有自成一体的页码编排,避免了拆分后容易发生的混乱,真正方便老师和学生们使用。

**2. 记录考试用时。**学生在高考时,往往因为不能很好地把握时间而产生做不完试卷的遗憾。在本套书中,设计了记录考试用时功能,学生在做试卷前认真填好开考时间,在做完试卷后及时填上结束时间,从而计算出完成每份试卷所使用的时间。学生可根据每次考试的用时情况调整做试卷的方法,以便不断提高答卷的速度。

**3. 提高学生自评估分能力。**在每份试卷的每道大题前设有评分表格,表内分“自评得分”和“实际得分”两项。“自评得分”由学生根据参考答案及评分标准自我评分,并填入表格;“实际得分”则是老师阅卷后所填写的分数。通过这样填写评分表格,学生可以发现“自评得分”与“实际得分”的差距所在,在完成本套书的模拟试卷的过程中不断自觉缩小“自评得分”与“实际得分”的差距所在,从而提高自评估分的准确性,避免高考时因估分不准而带来的遗憾。

本书为《高考模拟测试与自评》的物理分册。本书由程梦辉编写。

## 目 录

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 明确高考物理试题的命题特点 探寻 2006 年高考物理的命题趋势 ..... | 1  |
| 高考模拟测试与自评(一) .....                     | 4  |
| 高考模拟测试与自评(二) .....                     | 10 |
| 高考模拟测试与自评(三) .....                     | 16 |
| 高考模拟测试与自评(四) .....                     | 22 |
| 高考模拟测试与自评(五) .....                     | 28 |
| 高考模拟测试与自评(六) .....                     | 34 |
| 高考模拟测试与自评(七) .....                     | 40 |
| 高考模拟测试与自评(八) .....                     | 46 |
| 高考模拟测试与自评(九) .....                     | 52 |
| 高考模拟测试与自评(十) .....                     | 58 |
| 高考模拟测试与自评参考答案与评分标准(一) .....            | 64 |
| 高考模拟测试与自评参考答案与评分标准(二) .....            | 66 |
| 高考模拟测试与自评参考答案与评分标准(三) .....            | 68 |
| 高考模拟测试与自评参考答案与评分标准(四) .....            | 70 |
| 高考模拟测试与自评参考答案与评分标准(五) .....            | 72 |
| 高考模拟测试与自评参考答案与评分标准(六) .....            | 74 |
| 高考模拟测试与自评参考答案与评分标准(七) .....            | 76 |
| 高考模拟测试与自评参考答案与评分标准(八) .....            | 78 |
| 高考模拟测试与自评参考答案与评分标准(九) .....            | 80 |
| 高考模拟测试与自评参考答案与评分标准(十) .....            | 82 |

# 明确高考物理试题的命题特点

## 探寻 2006 年高考物理的命题趋势

2006 年高考正向我们走来,怎样在最后有限的时间内,进行优质高效的迎考复习,从而在今年的高考中取得优异的成绩,是广大高三学生共同关心的话题。俗话说:知己知彼,才能百战百胜。要想在高考中取得优异成绩,就必须明确高考命题的特点,了解高考命题的趋势。本文仅从物理学科的角度,就这两个问题略谈一二,供同学们复习中参考。

### 一、近几年高考物理试题的命题特点

#### 1. 立足基础知识和基本技能的考查

虽然现在的高考突出考查综合能力和科学素质,但物理学的基础知识和基本技能仍是非常重要的。因为只有理解了物理学的基本概念、基本规律,掌握了物理学的基本技能,才可能谈得上综合能力和科学素质的提高,实际上综合能力和科学素质的考查也必须以知识为载体。

#### 2. 以本为本,不避陈题,适当拓展,推陈出新

近年高考中的一些物理试题是广大师生熟悉的常见习题,有的直接选自课本习题或由几道课本习题进行有机组合改编而成,有的在很多习题集中都可以看到。同时,这些试题的演算难度都不大,解答是否正确关键在于考生对其考查的知识点是否有正确的认识。

#### 3. 加强实验,重视实践,突出设计

实验题在高考物理中一直占有相当重要的地位,高考物理力图通过在笔试的形式下考查学生的实验能力。同时也希望通过考查一些简单的设计性实验来鉴别考生独立地解决新问题的能力、创新意识和实践能力等。近年高考物理的设计性试验试题,虽然涉及的基本知识和试验技能仍立足于课本,但已从教材中脱离出来,明显高于课本。

#### 4. 关注热点,注重实际,体现创新

我们常说“学以致用”,“致用”是学习的目的。因此,高考强调考查学生运用所学知识解决实际问题的水平和能力,如:2004 年高考中的“勇气”号火星车问题。

#### 5. 强调学科内知识的综合

由于“理综”试卷对题量的限制,“理综”试卷中单纯考查某一知识点的物理试题已极为少见,多是将几个知识点结合起来构成综合试题,这一点在计算题中极为突出。

分析近年“理综”试卷可以发现,试卷对物理知识的考查并不强调知识的覆盖面,它打破了传统的重、难点划分,对知识考查的广度有所拓宽。为此,同学们在迎考复习中,对于高中物理中的 100 多个知识点,应做到不偏不废,系统、全面地组织复习。任何的偏废或侥幸都有可能综合训练乃至高考中出现盲点,导致失分。

尽管高考物理知识点有 100 余个,但其中有轻重之分。关于高考的热点和重点,归纳起来有以下五个方面:

- (1) 学习普通物理学十分有用的知识(能量守恒、场的叠加等);
- (2) 重要的物理学研究方法(建立模型、假设法、图象法、过程的动态分析法等);
- (3) 联系生活与科技发展(地磁场、通讯卫星、核电站等);
- (4) 物理教学的薄弱环节(游标卡尺、螺旋测微器、地磁场、空间想象、方向感觉、守恒条件、估



算等);

(5)新增的知识与实验(小灯泡伏安特性曲线、示波器、传感器等)。

## 二、2006 年高考物理试题走向预测

### 1. 高考命题思想与原则

自 2003 年以来,每年高考试题紧扣当年 3 月颁布的与教学大纲有密切联系的《考试大纲》,而且目前教学大纲和考试说明都有一定的稳定性,随着高考改革的不断深入,物理试卷在遵循高考内容改革的总原则及依据《考试说明》的基础上,题型、题量继续保持稳定,由此可以肯定 2006 年高考物理的考查相对 2004、2005 年而言,仍然有一定的延续性,试题的题型、试卷的基本结构、命题的原则等基本趋于稳定,继续注重对基础知识的考核,不出现“繁、难、偏、旧”的试题,强调基础知识的灵活运用与迁移;突出对学生能力的全面考查,特别是对有关创新能力的考查;注重将物理基础知识与生产、生活及现代科技的应用相结合,具有鲜明的时代特征和物理学科特色,对现行中学物理教学起到良好的推动和导向作用。

### 2. 理科综合模式下高考物理命题走向

高考理科综合试题近几年充分体现了稳中求新、求改、求变的原则,通过对试题切入点的改变或问题指向的转变考查已经考过的问题,使试卷保持了相对的稳定性和连续性。在研究近年高考理科综合试题的基础上,我们能初步明确今后考题的特点,把握命题方向,从而提高复习的针对性和实效性。

(1)知识覆盖面广,题目新而不怪。《考试大纲》中要求的知识点绝大部分都会在试卷中有所体现,对主要概念、规律、方法的考查力度加大。

(2)重视对实验能力、实践能力、创新意识的考查。

(3)命题不会拘泥于考纲,重视对知识源于教材、能力立意高于教材的命题思路的体现。

就难度来说,预计 2006 年高考物理卷应该不会难于 2005 年高考,甚至还会容易一些。但由于物理学科对能力要求较高的特点,也不能期望难度会有很大的降低,很可能是稳中有降。

### 3. 高考对能力考查的要求

高考把对能力的考核放在首要位置,要通过考核知识及其运用来鉴别考生能力的高低,但不应将某些知识与某种能力简单地对应起来。目前,高考物理学科要考核的能力主要包括以下几个方面:

(1)理解能力——理解物理概念、物理规律的确切含义,理解物理规律的适用条件,以及它们在不同情况下的应用;能够清楚认识概念和规律的表达形式(包括文字表述和数学表达);能够鉴别关于概念和规律的似是而非的说法;理解相关知识的区别和联系。

(2)推理能力——能够根据已知的知识和物理事实、条件,对物理问题进行逻辑推理和论证,得出正确的结论或作出正确的判断,并能把推理过程正确地表达出来。

(3)分析综合能力——能够独立地对所遇的问题进行具体分析,弄清其中的物理状态、物理过程和物理情境,找出其中起重要作用的因素及有关条件;能够把一个复杂问题分解为若干个较简单的问题,找出它们之间的联系;能够灵活地运用物理知识综合解决所遇的问题。

(4)应用数学处理物理问题的能力——能够根据具体问题列出物理量之间的关系式,进行推导和求解,并根据结果得出物理结论;必要时能运用几何图形、函数图象进行表达、分析。

(5)实验能力——能独立完成“知识内容表”中所列的实验,能明确实验目的,能理解实验原理和方法,能控制实验条件,会使用仪器,会观察、分析实验现象,会记录、处理实验数据,并得出结论,能灵活地运用已学过的物理理论、实验方法和实验仪器去处理问题。

### 三、高考物理复习的备考策略

针对高考物理试题的命题特点及 2006 年高考物理的命题趋势,同学们在迎考复习中应做到以下几点:

#### 1. 以点带面,构建知识网络

后期复习要能够“变厚为薄”,将第一个阶段复习的内容串起来,构成知识网络(分力学、热学、电学、光学、近代物理学五条主线)。如:对力学知识,要以力和运动为起点,从力与运动的关系入手,通过力的瞬间作用效果与牛顿运动定律联系起来;通过力在时间上的积累效果与动量定理、动量守恒定律联系起来;通过力在空间上的积累效果与动能定理、机械能守恒定律联系起来。

#### 2. 纵横交织、探寻知识交叉点

后期对知识的梳理,不仅要纵向串线,更要按物理知识的横向结构展开。同学们应在老师的指导下将注意力更多地转移到各部分知识的交叉结合上。如:在力和运动的分析方面,关注物体在重力、弹力、摩擦力、库仑力、安培力、气体压力等各种不同力的作用下将产生什么效果,有哪些比较典型的运动;又如:在功和能量的转化方面,留意动能、重力势能、弹性势能、电路能、电场能、内能、光能等各种形式的能怎样相互转化,其转化过程是由什么力做功决定的,有哪些常见的实例。尽可能找出各部分物理知识之间的关联,加深对它们内在联系的认识,使自己的知识体系形成一个纵横交错的网络。

#### 3. 注意解题技巧总结

同学们在前一阶段的复习中已经接触了一定数量的各种类型的物理习题,具有一定的解题经验,后期复习要在进一步训练中不断地总结解题经验,提高解题的速度和准确率。对各不同类型问题的常用解法要做到心中有数。注意总结有助于简化解题过程的结论性的关系式(但要知道其来源和使用前提),注意总结行之有效的特殊解题技巧(如:理想模型法、等效法、极限法、临界问题法、守恒法、假设和反证法、图象法、估算法、对称的观点等)。

#### 4. 注意养成良好的思维品质

随着解题数量的增加和解题经验的积累,解题速度会越来越快,这是有利的一方面,但同时也出现不利的一方面,就是遇到看似熟悉的问题不愿再多加思考,喜欢套用以往的解题模式或者干脆套用以往的解题结论,如此很容易犯主观性、经验性错误,或者恰好落入题目设置的陷阱中。因此后期复习过程中应格外注意培养严谨的思维品质,无论遇到的问题熟悉还是不熟悉,都从头开始全面地进行分析思考,决不匆匆忙忙地主观臆断或猜测结果,宁慢勿错。就解题过程而言,建立起从读题审题、选择研究对象、状态过程分析、确定解题手段、表述解题过程等一系列严格的规范化程序,最终使之成为自觉的思维习惯,从而有效地保障正确解题的成功率。

#### 5. 注意心理状态的调整

随着时间的推移,特别是临近高考,各种各样的测验、考试将比较频繁。很多同学会下意识地测验或考试的成绩与自己的学习水平、近期的复习效果乃至将来的高考成绩等一系列问题挂起钩来,一旦成绩有所起伏,便对自己产生怀疑,增添许多心理压力。实际上,一次两次的成绩并不能决定什么,要对自己有信心,应学会对自己作心态调整。可以从另一个角度看问题:目前考试情况不理想,暴露出一定的问题也是好事,正好借此机会将问题解决了,问题总是越解决越少。如果将更多的注意力集中到发现问题和解决问题之上,切切实实地做好各项复习迎考工作,离高考的最终成功也就一步近似一步了。

高考成绩的好坏,不仅决定于考生对知识的掌握程度,同时还与考生的心理状态及身体素质有关。愿同学们三层皆优,在 2006 年的高考中取得优异成绩!

# 高考模拟测试与自评(一)

## 物理试题

| 题 号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总 分 |
|-----|---|---|---|---|-----|
| 得 分 |   |   |   |   |     |

|      |  |
|------|--|
| 自评得分 |  |
| 实际得分 |  |

一、选择题(本题包括 8 小题,共 48 分。每小题给出的四个选项中,有的只有一个选项正确,有的有多个选项正确,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分)

1. 在下列核反应方程中,X 代表质子的方程是 ..... 【    】

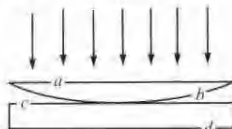
A.  ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + \text{X}$

B.  ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_8^{17}\text{O} + \text{X}$

C.  ${}_1^1\text{H} + \gamma \rightarrow {}_1^1\text{n} + \text{X}$

D.  ${}_1^1\text{H} + \text{X} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^1\text{n}$

2. 把一个具有球面的平凸透镜平放在平行透明玻璃板上(如图)。现用单色光垂直于平面照射,在装置的上方向下观察,可以看到干涉条纹。下列关于两束干涉光及干涉条纹的说法正确的是



第 2 题图

- ..... 【    】
- A. 两束干涉光是 a、b 面反射形成的  
B. 干涉条纹是中央疏边缘密的同心圆  
C. 两束干涉光是 b、c 面反射形成的  
D. 干涉条纹是中央密边缘疏的同心圆

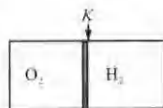
3. 质量为  $m$  的物块 A 静止在光滑水平面上,有一个轻质弹簧固定其上,与 A 质量相等的物块 B,以速度  $v_0$  向 A 撞去,如图所示,当弹簧压缩最大时,弹簧储存的机械能是 ..... 【    】



第 3 题图

- A. 0                      B.  $\frac{1}{8}mv_0^2$                       C.  $\frac{1}{2}mv_0^2$                       D.  $\frac{1}{4}mv_0^2$

4. 如图,绝热容器内有一绝热活塞,先将活塞固定,使左、右两容积相等,分别充入温度、质量均相同的氢气和氧气,设此时温度为  $T$ ,拔去销钉后,活塞将移动,则当活塞稳定后左、右温度  $T_{\text{H}}$  与  $T_{\text{O}}$  有关系的为 .....



第 4 题图

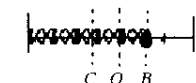
- ..... 【    】
- A.  $T_{\text{O}} > T_{\text{H}} > T$                       B.  $T_{\text{O}} < T_{\text{H}} < T$   
C.  $T_{\text{O}} > T > T_{\text{H}}$                       D.  $T_{\text{O}} = T = T_{\text{H}}$

5. 弹簧振子在 BOC 之间做简谐振动,O 是平衡位置,如图所示,若振动周期是 1 s,已知在  $t_1 = 0.25$  s 和  $t_2 = 0.75$  s 时,振子都在 O 点,则 ..... 【    】



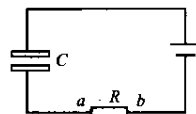
- A.  $t=0$  时振子位移最大  
 B.  $t=0$  时振子的速度最大  
 C.  $t=0.5\text{ s}$  时振子的加速度方向一定向左  
 D.  $t=0.5\text{ s}$  时振子速度一定等于 0

6. 如图所示, 为一个由电池、电阻  $R$  与平行板电容器  $C$  组成的串联电路, 为使电阻  $R$  中有从  $b$  流向  $a$  的电流, 可采用的方法有 .....



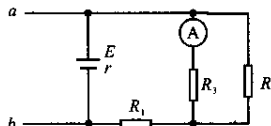
第 5 题图

- A. 增大平行板电容器两板间的距离  
 B. 减小平行板电容器两板间的距离  
 C. 在平行板电容器两板间插入介质  
 D. 减小平行板电容器两板间的正对面积



第 6 题图

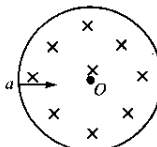
7. 如图所示是一报警器的部分电路示意图, 其中  $R_2$  为用半导体热敏材料制成的传感器, 电流表为值班室的显示器,  $a, b$  之间是报警器. 当传感器  $R_2$  所在处出现火情时, 显示器上的电流  $I$ 、报警器两端的电压  $U$  的变化情况是 .....



第 7 题图

- A.  $I$  变大,  $U$  变大  
 B.  $I$  变小,  $U$  变小  
 C.  $I$  变小,  $U$  变大  
 D.  $I$  变大,  $U$  变小

8. 在一个圆心为  $O$  的圆形区域里有垂直于纸面的匀强磁场  $B$ , 一束  $\alpha$  粒子流中有速度大小不同的  $\alpha$  粒子, 从圆形边缘上的  $a$  点正对圆心  $O$  射入磁场, 并从磁场中射出, 这些  $\alpha$  粒子在磁场里运动的时间不同. 关于  $\alpha$  粒子射入磁场时的速度、在磁场中运动的时间、在磁场中速度偏转的角度以及在磁场中运动的路程, 下列说法中正确的是 .....



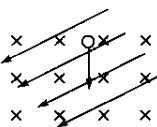
第 8 题图

- A. 射入时速度大的在磁场中运动时间较长  
 B. 射入时速度小的在磁场中运动时间较长  
 C. 在磁场中运动时间较长的, 在磁场中运动的路程也较长  
 D. 在磁场中运动时间较长的, 在磁场中速度偏转角度也较大

|      |  |
|------|--|
| 自评得分 |  |
| 实际得分 |  |

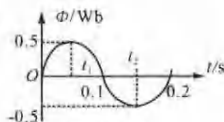
二、填空题(本题包括 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分. 把答案填写在题中横线上)

9. 质量为  $m$  的带电小球, 在匀强电场中以初速度  $v_0$  水平抛出, 球的加速度方向竖直向下, 大小等于  $g/4$ , 小球下落高度为  $H$  的过程中, 它的动能增加了 \_\_\_\_\_, 它的机械能减少了 \_\_\_\_\_.
10. 某行星的一颗小卫星在半径为  $r$  的圆轨道上绕该行星运动, 运行的周期是  $T$ , 已知万有引力恒量  $G$ , 这个行星的质量  $M=$  \_\_\_\_\_.
11. 如图所示, 在与水平面成  $30^\circ$  角斜向下的匀强电场  $E$  和沿水平方向的匀强磁场  $B$  的空间中, 有一个质量为  $m$  的带电体竖直向下做匀速直线运动, 则此带电体带 \_\_\_\_\_ 电, 带电量为 \_\_\_\_\_, 运动速度为 \_\_\_\_\_.



第 11 题图

12. 已知  $n=10$  匝的线圈在匀强磁场中, 绕垂直于磁感应强度方向的转轴匀速转动, 穿过线圈的磁通量随时间变化的图象如图所示. 则在  $t_1$ 、 $t_2$  两个时刻, 线圈中感应电动势的大小分别为  $E_1 =$  \_\_\_\_\_ V 和  $E_2 =$  \_\_\_\_\_ V.



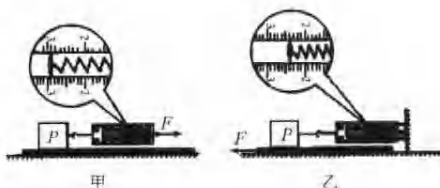
第 12 题图

13. 研究表明: 过量接收电磁辐射有害人体健康. 按照有关规定, 工作场所受到的电磁辐射强度 (单位时间内垂直通过单位面积的电磁辐射能量) 不得超过某一临界值  $W$ . 若某无线电通讯装置的电磁辐射功率为  $P$ , 则符合规定的安全区域到该通讯装置的距离至少为 \_\_\_\_\_.

|      |  |
|------|--|
| 自评得分 |  |
| 实际得分 |  |

### 三、实验题 (本题包括 2 小题, 共 17 分)

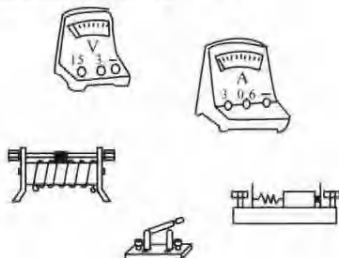
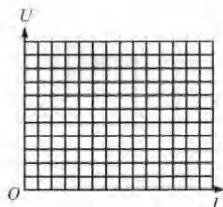
14. (5 分) 图中的甲、乙两图表示用同一套器材测量铁块  $P$  与长金属板间的滑动摩擦力的两种不同方法. 甲图使金属板静止在水平桌面上, 用手通过弹簧测力计向右用力  $F$  拉  $P$ , 使  $P$  向右运动; 乙图把弹簧测力计的一端固定在墙上, 用力  $F$  水平向左拉金属板, 使金属板向左运动. 图中已把甲、乙两种方法中弹簧测力计的示数情况放大画出, 则铁块  $P$  与金属板间的滑动摩擦力的大小是 \_\_\_\_\_.



第 14 题图

15. (12 分) 测量电源电动势和内电阻的器材如图所示, 请用实线表示导线, 将图中器材连成实验用电路, 实验时经测量得出的数据如下表, 请在下方方格纸上画出  $U-I$  图线. 利用图线求出的电源电动势  $E =$  \_\_\_\_\_ V, 内电阻  $r =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ .

|       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| $U/V$ | 1.37 | 1.32 | 1.24 | 1.18 | 1.10 | 1.05 |
| $I/A$ | 0.12 | 0.20 | 0.31 | 0.32 | 0.50 | 0.57 |



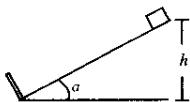
第 15 题图

|      |  |
|------|--|
| 自评得分 |  |
| 实际得分 |  |

四、计算题(本题包括3小题,共55分.解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤,只写出最后解答的不能得分.有数值计算的题,解答中必须明确写出数值和单位)

16. (16分)如图所示,木块质量为 $m$ ,从高 $h$ 、倾角为 $\alpha$ 的固定斜面的顶端由静止下滑,到达斜面底端时与一挡板相碰,碰后木块以与碰前相同的速率开始向上滑行,到达高度为 $h/2$ 处时速度为零.求:

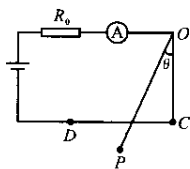
- (1)木块与斜面间的动摩擦因数 $\mu$ ;
- (2)木块再次与挡板相碰时速度的大小.



第16题图

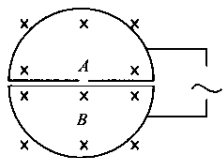
17. (19 分) 如图所示是一种测定风作用力的仪器原理图.  $P$  为金属球, 悬挂在一细长金属丝下面,  $O$  为悬点,  $R_0$  是保护电阻,  $CD$  是水平放置的光滑电阻丝, 与细金属丝始终保持良好接触. 无风时, 金属丝与电阻丝在  $C$  点接触, 此时安培表  $A$  的示数为  $I_0$ ; 有风时, 金属丝将偏一角度, 角  $\theta$  与风力大小有关. 设风力方向水平向左,  $OC = h$ ,  $CD = L$ , 金属球质量为  $m$ , 电阻丝单位长度的阻值为  $k$ , 电源内电阻和金属丝电阻不计, 金属丝偏角为  $\theta$  时, 安培表  $A$  的示数为  $I'$ , 此时风力为  $F$ , 试写出:

- (1)  $F$  与  $\theta$  的关系式;
- (2)  $F$  与  $I'$  的关系式.



第 17 题图

18. (20分) 1932年,美国物理学家劳伦斯发明了回旋加速器,使人类在获得高能粒子方面又前进了一步.如图所示为一回旋加速器的示意图,已知D形盒的半径为 $R$ ,中心上半面出口处A放有质量为 $m$ 、带电量为 $q$ 的正离子源.若磁感应强度大小为 $B$ ,求:



第18题图

- (1) 加在D形盒间的高频电源的频率;
- (2) 离子加速后的最大能量;
- (3) 离子在第 $n$ 次通过窄缝前后的速度比及半径比;
- (4) 若盒中间窄缝宽度为 $d$ ,加速时两极板之间的电压大小为 $U$ ,正离子从离子源出发时的初速为零,则离子在加速器内共经历的时间最长为多少?

# 高考模拟测试与自评(二)

## 物 理 试 题

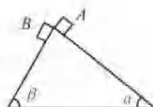
| 题 号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总 分 |
|-----|---|---|---|---|-----|
| 得 分 |   |   |   |   |     |

|      |  |
|------|--|
| 自评得分 |  |
| 实际得分 |  |

一、选择题(本题包括 8 小题,共 48 分。每小题给出的四个选项中,有的只有一个选项正确,有的有多个选项正确,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分)

1. 如图所示,  $A$ 、 $B$  两物体同时从光滑斜面的顶点由静止开始下滑, 已知斜面的倾角  $\alpha < \beta$ , 那么它们滑到底面所需的时间关系为 ..... 【 】

A.  $t_A > t_B$                       B.  $t_A < t_B$   
C.  $t_A = t_B$                       D. 无法确定



第 1 题图

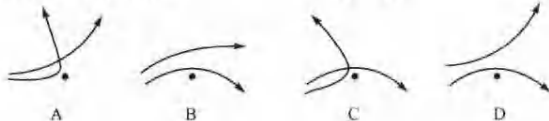
2. 如图所示, 人在岸上通过定滑轮牵引小船, 设水的阻力不变, 绳与滑轮之间的摩擦不计, 在小船匀速靠岸的过程中 ..... 【 】

A. 绳的拉力  $F$  不变  
B. 船受到的浮力不变  
C. 船受到的浮力变小  
D. 拉力  $F$  的功率变大



第 2 题图

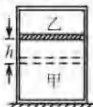
3. 如图所示表示卢瑟福的  $\alpha$  粒子散射实验的金原子核和两个  $\alpha$  粒子的迹径, 正确的是 ..... 【 】



第 3 题图

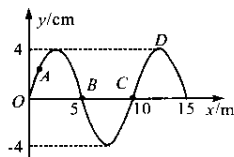
4. 如图所示, 气缸竖直放置在水平地面上, 质量为  $m$  的活塞将气缸分为甲、乙两气室, 两气室中均充有气体, 气缸、活塞是绝热的, 且不漏气, 原先活塞被销钉固定, 现拔掉销钉, 活塞最终静止在距原位置下方  $h$  处, 设活塞移动前后甲气体内能的变化量为  $\Delta E$ , 不计气体重心改变的影响, 则下列说法正确的是 ..... 【 】

A.  $mgh = \Delta E$                       B.  $mgh > \Delta E$   
C.  $mgh < \Delta E$                       D.  $\Delta E = 0$



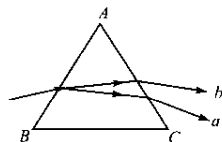
第 4 题图

5. 如图所示为沿  $x$  轴负方向传播的横波在  $t=0$  时刻的图象, 已知  $A$  质点振动的周期为  $0.4\text{ s}$ , 下列说法中正确的是.....【 】



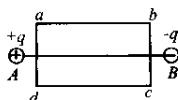
第5题图

6. 如图所示, 一束复色光射到玻璃三棱镜的  $AB$  面上, 从三棱镜的  $AC$  面折射出的光线分成  $a, b$  两束, 如图所示. 下列结论中正确的是.....【 】

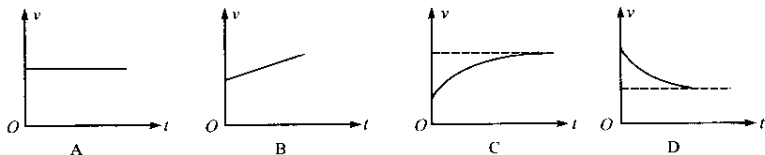


第6题图

7. 在真空中  $A, B$  两点分别放有等量异号点电荷  $+q$  和  $-q$ , 在电场中通过  $A, B$  两点的竖直平面内, 于对称位置取一个矩形路径  $abcd$ , 如图所示, 现将一个电子沿  $abcd$  移动一周, 则正确的结论是.....【 】
8. 闭合导体框  $ABCD$  从高处自由下落进入匀强磁场, 从  $BC$  边开始进入磁场到  $AD$  边刚进入磁场的这段时间里, 表示线框运动情况的速度—时间图象可能是.....【 】



第7题图

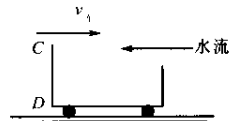


第8题图

|      |  |
|------|--|
| 自评得分 |  |
| 实际得分 |  |

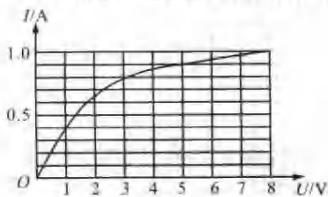
## 二、填空题(本题包括5小题, 每小题6分, 共30分. 把答案填写在题中横线上)

9. 如图所示, 一辆玩具小车的质量为  $3.0\text{ kg}$ , 沿光滑水平面以  $1.0\text{ m/s}$  的速度向正东方向运动, 要使小车的运动方向改变, 可用流速为  $2.0\text{ m/s}$  的水流由东向西射到小车的竖直挡板  $CD$  上, 然后流入车中, 设水流入车内没有溢出, 要改变小车的运动方向, 射到小车里的水的质量至少是..... $\text{kg}$ .

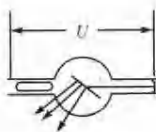


第9题图

10. 一只灯泡的伏安特性如图所示,将它与一只电阻值为  $R=10\ \Omega$  的电阻串联后,接入电压为  $U=8\text{ V}$  的电路中,则灯泡消耗的电功率为 \_\_\_\_\_ W. (结果取两位有效数字)



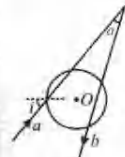
第 10 题图



第 11 题图

11. 如图为某一个 X 射线管的示意图,工作时加在阴极和对阴极间的电压  $U=20\text{ kV}$ ,则 X 射线管可发出的 X 射线的最短波长为 \_\_\_\_\_ m. (取两位有效数字,普朗克恒量为  $6.63 \times 10^{-34}\text{ J} \cdot \text{s}$ ,电子电量  $e=1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$ ,真空中的光速  $c=3.0 \times 10^8\text{ m/s}$ )

12. 红色细光束  $a$  射到折射率  $n=\sqrt{2}$  的透明球表面,光束  $a$  在过球心的平面内,入射角  $i=45^\circ$ , $b$  为从球面射出的光线,如图,则入射光线  $a$  与出射光线  $b$  之间的夹角  $\alpha$  为 \_\_\_\_\_,如果入射光线改成紫光,则  $\alpha$  角将会 \_\_\_\_\_ (选填“增大”、“减小”或“不变”).



第 12 题图

13. 早在 19 世纪,匈牙利物理学家厄缶就明确指出:“沿水平地面向东运动的物体,其重量(即:列车的视重或列车对水平轨道的压力)一定要减轻。”后来,人们常把这类物理现象称为“厄缶效应”。如图所示,我们设想,在地球赤道附近的地平线上,有一列质量是  $M$  的列车,正在以速率  $v$  沿水平轨道匀速向东行驶。已知:

(1) 地球的半径  $R$ ; (2) 地球的自转周期  $T$ 。今天我们像厄缶一样,如果仅考虑地球自转的影响(火车随地球做线速度为  $2\pi R/T$  的圆周运动)时,火车对轨道的压力为  $F_N$ ;在此基础上,又考虑到这列火车匀速相对地面又附加了一个线速度  $v$  做更快的圆周运动,并设此时火车对轨道的压力为  $F_N'$ ,那么单纯地由于该火车向东行驶而引起火车对轨道压力减轻的数量( $F_N - F_N'$ )为 \_\_\_\_\_。



第 13 题图

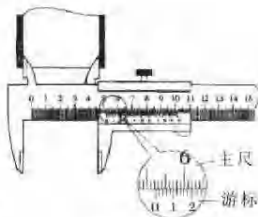
自评得分

实际得分

### 三、实验题(本题包括 2 小题,共 17 分)

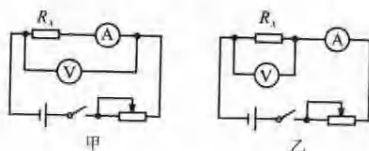
14. (5 分)用游标为 50 分度的游标卡尺(其测量值可准确到  $0.02\text{ mm}$ )测定某圆筒的内径时,游标卡尺上的示数如图,可读出圆筒的内径为 \_\_\_\_\_ mm.

15. (12 分)(1)某同学用“伏安法”测电阻  $R_x$ ,两测量电路的电流表分别为内接和外接,其他条件都相同.若用甲图电路,两表读数分别为  $2.00\text{ V}$  和  $0.30\text{ A}$ ;若用乙图电路,两表读数为  $1.51\text{ V}$  和  $0.31\text{ A}$ .为了使测出的电阻值误差较小,实验应选用图 \_\_\_\_\_ 所示电路.选用此电路的测量值比真实值 \_\_\_\_\_ (选填“偏大”或“偏小”).



第 14 题图





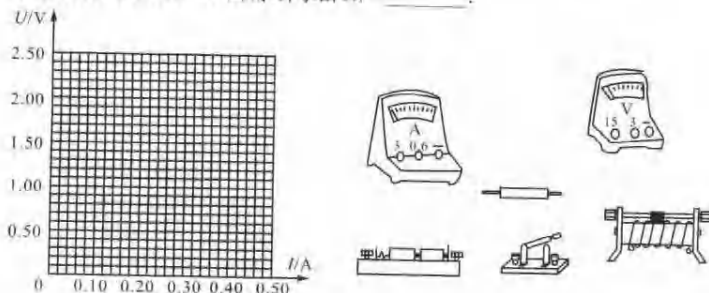
第 15 题图

(2) 下图给出了测量  $R_x$  所用的全部器材。请按照选好的电路用导线把所给器材连接起来，使之成为测量电路，注意两个电表要选用适当量程。

(3) 这位同学用选好的电路进行测量，数据记录如下：

| 次数    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| $U/V$ | 0.81 | 1.21 | 1.51 | 1.70 | 1.79 | 2.31 | 2.51 |
| $I/A$ | 0.16 | 0.24 | 0.30 | 0.33 | 0.40 | 0.42 | 0.50 |

请在坐标图中画出  $U-I$  图线，并求出  $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



第 15 题图

|      |  |
|------|--|
| 自评得分 |  |
| 实际得分 |  |

四、计算题(本题包括 3 小题，共 55 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写出最后解答的不能得分。有数值计算的题，解答中必须明确写出数值和单位)

16. (16 分) 据权威统计，全世界每年大约发生 1 万次鸟撞飞机事件。自 1960 年以来，世界范围内由于飞鸟的撞击至少造成了 78 架民用飞机损失、201 人丧生、250 架军用飞机损失、120 名飞行员丧生。目前，国际航空联合会已把鸟害升级为“A”类航空灾难。小小飞禽何以能撞毁飞机这样的庞然大物？下面通过简要计算来说明这一问题：设鸟的质量  $m=1.0 \text{ kg}$ ，相撞前鸟的速度远小于飞机的速度，相撞后鸟的速度与飞机速度相同。飞机的飞行速度为  $v=6.0 \times 10^2 \text{ m/s}$  (现代超音速飞机的飞行



第 16 题图

速度是声速的 2~3 倍)。因此，鸟与飞机的撞击时间  $t = \frac{\text{鸟的身长 } L}{\text{飞机飞行速度 } v}$ ，那么：