



PK 2007 考场

全国名校联考试卷汇编

- ① 江苏省南京市2007届高三质量检测
- ② 江西省南昌市2006~2007高三调研测试十校联考
- ③ 河北省保定市2007届高三质量检测十校联考
- ④ 广东省2007年高考模拟2
- ⑤ 2007届河南省高三物理第一次测试
- ⑥ 湖南省长沙市2006~2007部分重点中学高三质量检测
- ⑦ 华师一附中2006~2007学年度高三调研测试
- ⑧ 山东省济南市2006~2007年高中毕业班十校联考
- ⑨ 四川省成都市2007届高中毕业班摸底测试
- ⑩ 湖北省荆州市2006~2007高三年级五校联考

物
理

三人行创新备考书系

SAN REN XING CHUANG XIN BEI KAO SHU XI

《物理》

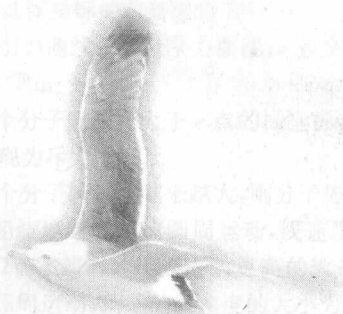
PK 2007 考场

全国名校联考试卷汇编

全国特级教师专家组
全国高考试题研究组

组编

物
理



内蒙古人民出版社

《PK考场》

丛书编委会

专家组

董世奎(特级教师,北大附中数学教研组长)
王英民(特级教师,清华附中英语教研组长)
马桂君(高级教师,北师大附中物理教研组长)

策划组

程家学 从光远 曹福臣 刘宇衡 韩宏远 张世栋

编写组(排名不分先后)

刘颖	徐雪松	高永利	王巍	郑召君	张宝玉	陆景英
孙业华	管秀娟	王娜	王季曾	董月琴	邵刚	管鑫雨
李文兰	朱玉德	陈荣光	魏光国	李东升	谭光明	田桂珍
陈文超	刘东生	周惠峰	赵可付	刘树载	王昌辉	罗功举
朱晓军	张家生	庞亚君	孙烈杰	陆敏刚	宋扬	郑玉东
张代林	陈华昌	杨金勇	陈明松	韩志领	史士杰	韩文虎
李建永	夏东平	郭治学	赵书林	王涛	张延贞	杨海霞
于慧	王志勇	张庆慧	刘俊刚	王海艳	任书云	甄艳敬
宗俊梅	张俊英	乔进夫	曹国新	魏明海	吴大强	朱齐军
魏在强	陶茂义	李秀芳				

PK考场——全国名校联考试卷汇编

责任编辑	乌恩
执行编辑	崔景满
版式设计	燕子小娟
封面设计	峥嵘
出版发行	内蒙古人民出版社出版发行
地址	呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦
印刷	北京昌平百善印刷厂
经销	新华书店
开本	787×1092 1/8
印张	60
版次	2006年12月第一版
印次	2006年12月第一次印刷
书号	ISBN 7-204-08875-1/G·2427
定价	57.00元(全十二册)

如出现印装质量问题,请与我社联系。

联系电话:(0471)4971562 4971659



前言

六瓣飞花风前舞,人间犹有傲霜枝。尽管冬日的冷风宛若刀割,却丝毫割不断高三学子备战高考的火热激情!亲爱的同学,在这个紧张与拼搏同在的季节里,继《三年高考真题汇编》、《高考专题测试卷》、《高考阶梯模拟ABC》之后,“PK考场”系列最新专辑——《全国名校联考试卷汇编》又如约来到你的身边。

时下,高考一轮复习已告终结,二轮复习正接近尾声——沙场正点兵!对广大高三学生来说,这时迫切需要的就是加大训练量,以检验复习效果;同时要了解一些创新题型,以提高应试能力、开阔前沿视野。基于目前可以满足学生此方面要求的试卷不多,我们特精心编辑出版了这套全国名校联考试卷汇编。

一、层层遴选,经典再现

本试卷汇编共有12个学科分册,每册包含8~10套试卷,全部为全国各地重点中学高三最新期中、联考、质检试卷。正所谓“看似平常最奇崛,成如容易却艰辛”,每册区区8或10套试卷,凝聚的却是全国数百所名校一线教师和“三人行创新备考书系”数十位编辑的无数心血!各地名校每次考试结束,都会由教师将试卷迅速上传。至本书出版之前,我们已陆续收到了数以万计的此类试卷。然而,复习进度不同,考试重点有别,试题含金量各异……一系列的差别向我们提出了新的课题:如何遴选出最优秀的试卷,还不能丝毫破坏试卷的原貌?为此,我们进行了一次又一次的地毯式排查:最初从成千上万套试卷中进行“海选”,一步步缩小目标范围。对于存在陈题、偏题、怪题的试卷坚决弃之不用,对于含有新题、好题、活题的试卷还要看是否有缺漏和不足……为了追求完美,几乎到了“吹毛求疵”的地步。最终,这百余套经典试卷才得以脱颖而出!

二、特快专递,详解详析

质量是图书的生命,然而信息过时的图书即使质量再高也终究是明日黄花。为保证试卷能够第一时间与考生见面,在编辑出版的征程中我们披星戴月、夜以继日。为了对这些精华试卷进行详细解析,对其中明朗的和隐含的2007年高考命题趋向进行深度挖掘,我们特组织教育一线名师对试卷进行了逐题解析。解析重在分析解题的突破口、关键点、易错点,并含有对考点所做的适当的拓展延伸,精练到位,恰到好处,增一字则太多,减一字则太少!

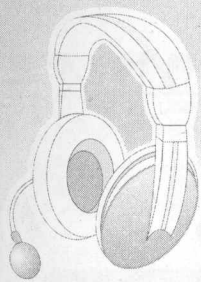
三、测练一体,方便实用

本试卷方便教师做集体考试之用,又可以让学生用来自我检测。各套试卷或8页,或4页,均为独立的整体,留有充裕的答题空间;均标明总分、答题时间、试卷结构,每道题都注明分值。全真的形式,有助于考生提前感受高考,提升实战能力。

世界上不存在没有回报的付出,也不存在没有付出的回报。时至今日,我们的努力已经得到了广大考生的认可和赞誉:如同雪片般“飞”来的信笺;发自肺腑的赞美之词……“PK高考”“PK考场”系列丛书已深入人心。对此,我们感到欣慰的同时也倍觉责任的重大,誓将图书做成精品。

继本辑试卷之后,“PK考场”之《全国名校模拟试卷汇编》、《全国名校冲刺试卷汇编》与你相约在2006的冬末和2007的初春。热切希望广大考生继续关注和支持我们,在你冲刺07高考的征途上,我们会与你一路相伴。说好了,不见不散!

《PK考场》编委会
2006年12月



倾听你的心声

关注你的需求

也许进入高三紧张的复习阶段,你的心态不能及时调整;也许你因找不到有效的学习方法而暗自苦恼;也许面对学习上的重重障碍,你苦于无法逾越;也许因家庭、生活方面的原因,引起你情绪上的波动,不能专注于复习;也许你有独特的高考感悟,想与大家交流;也许关于《PK 高考》,你有话要说;也许……

那么,请来信告诉我们。你的来信,我们会十分重视。我们将邀请高考专家、一线名师,共同献计献策,为你指点迷津、扫除阴霾,解开心结、卸掉包袱,我们与你共担风雨、共享快乐。带给你缕缕温馨的清风,吹走片片烦恼;还你一片灿烂的阳光,照亮前方的征程……



来信选登:

《三年高考真题汇编》优点:1. 囊括各地高考试卷、题目真、可以使考生做好复习准备工作;2. 题目答案解释清晰明了、适合于各知识层的学生;3. 赠送的《PK 加油站》对主要的知识点作了系统的整理、概括,有助于考生突破难点、抓住重点;4. 巧学妙用让我们在学习英语中增长见识,小幽默使我们放松紧绷的神经投入高效的复习。

河北省满城县满城中学 0406 班 韩伟

我买的是《高考专题测试卷》,并认真浏览了一遍,觉得它题型较好,特别是收集并且创新了一些具有图像的题目,特别适合像我一样喜欢做那些切合实际生活的题目的学生,而且从题目的分类来看,很合理。希望编者们继续发扬优点。使此书成为高三学生奋战的“兵书”。

江西省崇义县崇义中学 胡君

《高考阶梯模拟 ABC》试题新颖,并配备有详尽的答案,使我们在做题时知道自己在哪方面薄弱,哪个知识点掌握不牢固,从而明确自己下一步努力的方向,在看答案的同时,它也让我找到了思路,知道该怎样去思考,怎样去把问题解答好。另一点就是本书配备的《PK 加油站》也让我学到很多,它里面有风趣的内容,同时,它也给予了我前进的动力!

河南省平舆县第二高级中学 乔娜

感谢编辑老师的精心编写,使《PK 高考》越来越好。无论是典例剖析,还是训练闯关,每道题的诠释都非常详细,而且训练闯关中的题型非常新,达到了典范效果。认真地做了书上的题,觉得长进不小。看过本书以后,我对明年的高考更加自信了。

内蒙古通辽市科左后旗第二高中 孟繁丽

来信请寄:北京市海淀区农大南路博雅西园 20-5-302 信箱

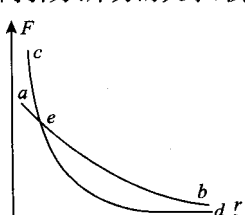
《PK 考场》编委会 张世栋(收) 邮编:100094

电话:010-82795022/26/32/36 转 8020 电子邮箱:pkxinxiang@sina.com

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 150 分,考试用时 120 分钟.

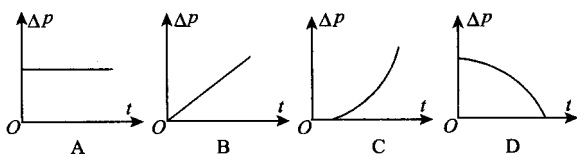
第 I 卷(选择题 共 38 分)

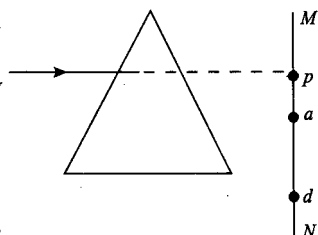
一、单项选择题(本题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分,每小题只有一个选项符合题意)

- 关于原子核衰变,下列说法正确的是 ()
 - 同一种放射性元素处于单质状态或化合物状态,其半衰期相同
 - 原子核衰变可同时放出 α 、 β 、 γ 射线,它们都是电磁波
 - 治疗脑肿瘤的“ γ 刀”是利用了 γ 射线电离本领大的特性
 - β 射线的电子是原子核外电子释放出来而形成的
- 下列说法正确的是 ()
 - 外界对物体做功,物体的内能一定增加
 - 热量不能由低温物体传递到高温物体
 - 自然界中进行的涉及热现象的宏观过程都具有方向性
 - 第二类永动机有可能制成,因为它不违反能量守恒定律
- 如图所示,纵坐标表示两个分子间引力、斥力的大小,横坐标表示两个分子间的距离,图中两条曲线分别表示两分子间引力、斥力的大小随分子间距离的变化关系, e 为两曲线的交点,则下列说法正确的是 ()
 
 - ab 为斥力曲线, cd 为引力曲线, e 点横坐标的数量级为 10^{-10} m
 - ab 为引力曲线, cd 为斥力曲线, e 点横坐标的数量级为 10^{-10} m
 - 若两个分子间距离大于 e 点的横坐标,则分子间作用力表现为斥力
 - 若两个分子间距离越来越大,则分子势能越来越大
- 宇宙飞船绕地球做匀速圆周运动,线速度的大小为 v_1 ,周期为 T_1 ,飞船向后喷气进入更高的轨道,在新的轨道做匀速圆周运动,运动的线速度的大小为 v_2 ,周期为 T_2 ,则 ()
 - $v_1 > v_2, T_1 > T_2$
 - $v_1 > v_2, T_1 < T_2$
 - $v_1 < v_2, T_1 > T_2$
 - $v_1 < v_2, T_1 < T_2$

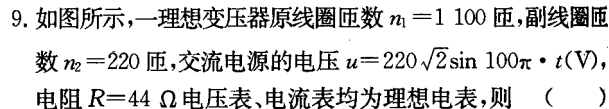
$$D. v_1 < v_2, T_1 < T_2$$

- 物体做平抛运动时,描述物体的动量变化 Δp (选竖直向下为正方向)随时间变化的图线应是下图中的 ()

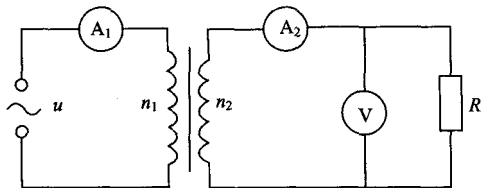


- 如图所示,一束太阳光入射到三棱镜上,通过三棱镜后在另一侧的光屏 MN 上 ab 之间形成彩色光带,以下说法中正确的是 ()
 
 - 所有入射到 ad 区域的光子相比较,在光屏上越靠近 d 点的光子能量越小
 - 所有入射到 ad 区域的各种单色光相比较,在光屏上越靠近 a 的单色光在三棱镜中的传播速度越小
 - 若在光屏上 pd 区域不同位置放置灵敏温度探测器,越靠近 d 点的温度探测器升温越快
 - 若在光屏上 pd 区域不同位置放置灵敏温度探测器,在 pa 区域靠近 a 点的温度探测器比靠近 d 点的温度探测器升温快

二、多项选择题(本题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分,每小题有多个选项符合题意.全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,错选或不答的得 0 分)

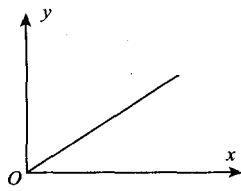
- 关于电磁场和电磁波,下列说法中正确的是 ()
 - 均匀变化的电场在它的周围产生均匀变化的磁场
 - 电磁波中每一处的电场强度和磁感应强度总是互相垂直,且与波的传播方向垂直
 - 电磁波和机械波一样依赖于媒质传播
 - 只要空间中某个区域有振荡的电场或磁场,就能产生电磁波
- 氢原子的核外电子由离原子核较远的轨道跃迁到离核较近的轨道上时,关于下列说法中不正确的是 ()
 - 核外电子受力变大
 - 原子的能量增大
 - 氢原子要吸收一定频率的光子
 - 氢原子要放出一定频率的光子
- 如图所示,一理想变压器原线圈匝数 $n_1 = 1100$ 匝,副线圈匝数 $n_2 = 220$ 匝,交流电源的电压 $u = 220\sqrt{2}\sin 100\pi \cdot t$ (V),电阻 $R = 44 \Omega$ 电压表、电流表均为理想电表,则 ()
 

- A. 交流电的频率为 50 Hz
 B. 电流表 A_1 的示数为 0.2 A
 C. 电流表 A_2 的示数为 $\sqrt{2}$ A
 D. 电压表的示数为 44 V



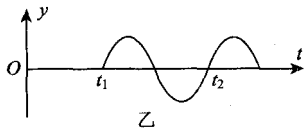
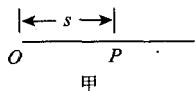
10. 如图所示的图像能正确反映下面哪两个量的变化规律 ()

- A. 初速度为零的匀加速直线运动的速度与时间, y 表示速度, x 表示时间
 B. 路端电压与外电阻, y 表示路端电压, x 表示外电阻
 C. 物体的加速度与所受的合外力, y 表示加速度, x 表示合外力
 D. 光电效应现象中, 光电子的最大初动能与入射光子的频率, y 表示光电子的最大初动能, x 表示入射光子的频率



11. 如图甲所示, O 为振源, $OP = s$, $t = 0$ 时刻, O 点由平衡位置开始振动, 产生向右沿直线传播的简谐横波, 图乙为从 $t = 0$ 时刻开始描绘的 P 点的振动图像, 下列判断中正确的是 ()

- A. 该波的频率为 $\frac{1}{t_2 - t_1}$
 B. 这列波的波长为 $\frac{st_1}{t_2 - t_1}$
 C. $t = 0$ 时刻, 振源 O 振动的方向沿 y 轴正方向
 D. $t = t_2$ 时刻, P 点的振动方向沿 y 轴负方向



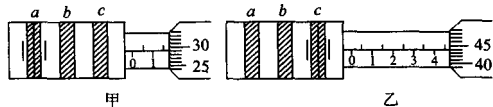
第 II 卷(非选择题 共 112 分)

三、实验题(本题共 2 小题, 共 23 分. 把答案填在答题纸相应的横线上或按题目要求作答)

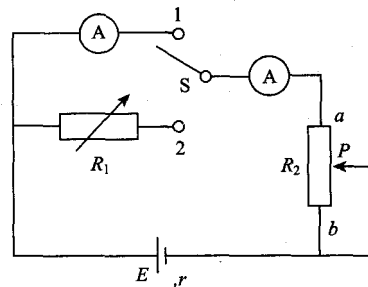
12. (10 分) 在用双缝干涉测光的波长的实验中, 准备了下列仪器:

- A. 白炽灯 B. 双窄缝片 C. 单窄缝片
 D. 滤光片 E. 毛玻璃光屏

- (1) 把以上仪器安装在光具座上, 自光源起合理的顺序是(填字母)_____。
 (2) 在某次实验中, 用某种单色光通过双缝在光屏上得到明暗相间的干涉条纹, 其中亮纹 a 、 c 的位置利用测量头上的分划板确定, 如图所示. 其中表示 a 纹位置(图甲)的手轮读数为_____ mm, c 纹位置(图乙)的手轮读数为_____ mm.



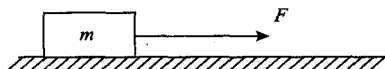
- (3) 如果上述实验中双缝与光屏间距为 0.500 m, 所用的双窄缝片是相距 0.18 mm 规格的双窄缝片, 则实验中所用单色光的波长为_____ μm . (结果保留 3 位有效数字)
 13. (13 分) 用替代法测电流表内电阻的电路如图所示. 器材: 待测电流表 A (量程 $0 \sim 10 \text{ mA}$, 内阻 R_A 约为 30Ω); 电流表 A' (量程 50 mA); 电阻箱 R_1 ($0 \sim 999.9 \Omega$); 滑动变阻器 R_2 ($0 \sim 500 \Omega$); 电源 ($E = 3 \text{ V}$, r 约 $1 \sim 2 \Omega$).



- (1) 滑动变阻器滑片 P 在实验开始前应放在_____端. 将单刀双掷开关 S 先接“1”位置, 调节滑动变阻器滑片 P 的位置, 使待测表 A 至某位置(或满偏), 记下电流表 A' 的读数 I' . 滑片 P 的位置不再移动.
 (2) 将开关 S 接“2”位置, 调节电阻箱使_____.
 (3) 则待测安培表 A 的内电阻 $R_A =$ _____.
 (4) 写出测量原理(证明过程)_____.

四、计算题(本题共 6 小题, 共 89 分. 解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后答案的不能得分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值的单位)

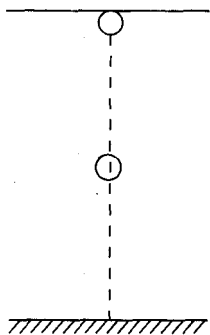
14. (10 分) 一质量为 m 的物块放在水平地面上, 现在对物块施加一个大小为 F 的水平恒力, 使物块从静止开始向右移动距离 s 后立即撤去 F . 物块与水平地面间的动摩擦因数为 μ , 求:



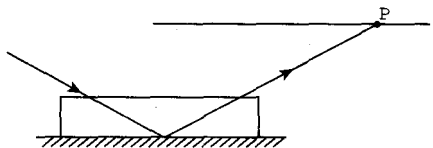
- (1) 撤去 F 时, 物块的速度大小.
- (2) 撤去 F 后, 物块还能滑行多远?

15. (15 分) 质量为 $m=1\text{ kg}$ 的小球由高 $h_1=0.45\text{ m}$ 处自由下落, 落到水平地面后, 反跳的最大高度为 $h_2=0.2\text{ m}$, 已知小球与地面接触的时间为 $t=0.1\text{ s}$, 取 $g=10\text{ m/s}^2$ 求:

- (1) 小球落地前的速度大小.
- (2) 小球反弹后的速度大小.
- (3) 小球撞击地面过程中, 球对地面的平均压力的大小.



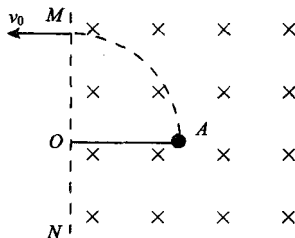
16. (15 分) 如图所示, 一束光线以 60° 的入射角射到一水平放置的平面镜上, 反射后在上方与平面镜平行的光屏上留下一光点 P . 现在将一块上下两面平行的透明体平放在平面镜上, 则进入透明体的光线经平面镜反射后再从透明体的上表面射出, 打在光屏上的 P' 点, P' 点在 P 点的左侧 3.46 cm 处, 已知透明体对光的折射率为 $\sqrt{3}$ ($\sqrt{3}$ 取 1.73).



- (1) 作出后来的光路示意图, 标出 P' 位置 (在答卷纸上作图);
- (2) 透明体的厚度为多大?
- (3) 光在透明体里运动的时间多长?

17. (15 分) 如图所示, 一个有界的匀强磁场, 磁感应强度 $B=0.50\text{ T}$, 磁场方向垂直于纸面向里, MN 是磁场的左边界. 在距磁场左边界 MN 的 1.0 m 处有一个放射源 A , 内装放射物质 Ra (镭), ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ 发生 α 衰变生成新核, ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ (氡). 放在 MN 左侧的粒子接收器接收到垂直于边界 MN 方向射出的质量较小的粒子, 此时接收器位置距直线 OA 的距离为 1.0 m .

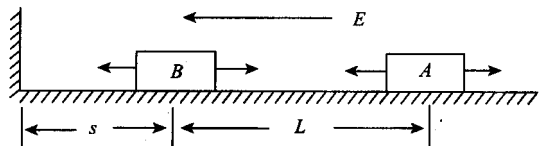
- (1) 试写出 Ra 的衰变方程;



- (2) 求衰变后 α 粒子的速率;
- (3) 求一个静止镭核衰变释放的能量.

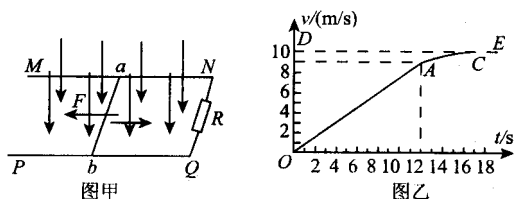
(设核能全部转化为动能, 取 $1\text{ u}=1.6\times 10^{-27}\text{ kg}$, 电子电量 $e=1.6\times 10^{-19}\text{ C}$)

18. (16分) 如图所示, 在绝缘粗糙的水平面上放置一个质量 $m=2.0 \times 10^{-3} \text{ kg}$ 的带电滑块 A, 所带电荷量 $q=1.0 \times 10^{-7} \text{ C}$, 在滑块 A 的左边 $L=1.2 \text{ m}$ 处放置一个不带电的滑块 B, 质量为 $M=6.0 \times 10^{-3} \text{ kg}$, 滑块 B 距左边竖直绝缘墙壁 $s=0.5 \text{ m}$. 在水平面上方空间加一方向水平向左的匀强电场, 电场强度为 $E=4.0 \times 10^5 \text{ N/C}$, 滑块 A 将由静止开始向左滑动与滑块 B 发生碰撞, 设碰撞时间极短, 碰撞后两滑块结合在一起共同运动并与墙壁发生没有机械能损失的碰撞, 两滑块始终没分开, 两滑块的体积大小可以忽略不计, 两滑块与水平面间的动摩擦因数均为 $\mu=0.50$, 两滑块受水平面最大静摩擦力为 $4.2 \times 10^{-2} \text{ N}$, $g=10 \text{ m/s}^2$, 求:



- (1) A 与 B 相碰前瞬间 A 的速度是多少?
- (2) A 与 B 相碰后瞬间, B 的速度是多少?
- (3) 则 A 滑块在整个运动过程中, 运动的路程为多少?

19. (18分) 如图甲所示, 空间存在 $B=0.5 \text{ T}$, 方向竖直向下的匀强磁场, MN 、 PQ 是相互平行的粗糙的长直导轨, 处于同一水平面内, 其间距 $L=0.2 \text{ m}$, R 是连在导轨一端的电阻, ab 是跨接在导轨上质量 $m=0.1 \text{ kg}$ 的导体棒, 从零时刻开始, 通过一小型电动机对 ab 棒施加一个牵引力 F , 方向水平向左, 使其从静止开始沿导轨做加速运动, 此过程中棒始终保持与导轨垂直且接触良好, 图乙是棒的速度—时间图像, 其中 OA 段是直线, AC 是曲线, DE 是曲线图象的渐近线. 小型电动机在 12 s 末达到额定功率 $P_{\text{额}}=4.5 \text{ W}$, 此后功率保持不变. 除 R 以外, 其余部分的电阻均不计, $g=10 \text{ m/s}^2$.



- (1) 求导体棒在 $0 \sim 12 \text{ s}$ 内的加速度大小;
- (2) 求导体棒与导轨间的动摩擦因数及电阻 R 的阻值;
- (3) 若已知 $0 \sim 12 \text{ s}$ 内 R 上产生的热量为 12.5 J , 则此过程中牵引力的冲量为多少? 牵引力做的功为多少?

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 100 分,考试用时 100 分钟.

第 I 卷(选择题 共 36 分)

一、选择题(本题共 12 小题;每小题 3 分,共 36 分.在下列各题的四个选项中有的只有一个选项是符合题目要求的,有的有多个正确选项.全部选对的得 3 分,选不全的得 1 分,有选错或不答的得 0 分)

1. 钍核($^{234}_{90}\text{Th}$)具有 β 放射性,它能放出一个电子变成镤核($^{234}_{91}\text{Pa}$),伴随该过程会放出光子,下列说法正确的是 ()

- A. 光线可能是红外线,是钍原子跃迁产生的
- B. 光线可能是 X 射线,是镤原子跃迁产生的
- C. 光线一定是 γ 射线,是钍核跃迁产生的
- D. 光线一定是 γ 射线,是镤核跃迁产生的

2. 下列说法中正确得是 ()

- A. 布朗运动是液体分子的运动,它说明分子永不停息地做无规则运动
- B. 当分子间距等于 r_0 时,分子势能一定为零
- C. 温度相同时,分子质量不同的两种气体,其分子的平均动能相同
- D. 满足能量守恒定律的客观过程并不是都可以自发地进行

3. 降落伞由于受水平风力的影响,沿着与竖直方向成 45° 角的直线匀速降落,降落伞和人共重为 G ,则降落伞和人所受空气作用力的大小为 ()

- A. $\sqrt{2}G$
- B. $\frac{\sqrt{2}G}{2}$
- C. $2G$
- D. G

4. 向空中发射一物体,不计空气阻力,当此物体的速度恰好沿水平方向时,物体炸成 a 、 b 两块,若质量较大的 a 块速度方向仍沿原方向,则 ()

A. b 的速度方向一定与速度方向相反

B. 从炸裂到落地的这段时间里, a 飞行的水平距离一定比 b 大

C. a 、 b 一定同时到达水平地面

D. 在炸裂过程中, a 受到爆炸力的冲量大于 b 受到的冲量

5. 我国“风云二号”同步卫星于 2004 年 10 月 19 日发射升空,并进入预定轨道运行. 该卫星在轨道上运行时 ()

- A. 速度小于 7.9km/s
- B. 周期大于地球的自转周期
- C. 加速度小于地面重力加速度
- D. 能经过北京上空

6. 如图所示,在真空中有一个正点电荷和一个负点电荷,分别置于 P 、 Q 两点,正点电荷的电荷量大于负点电荷的电荷量, A 、 B 为 P 、 Q 连线的中垂线上的两点,现将一正电荷 q 由 A 点沿中垂线移动到 B 点,在此过程中,下列说法正确的是 ()

- A. q 的电势能逐渐减小
- B. q 的电势能逐渐增大
- C. q 的电势能先增大后减小
- D. 以上均不正确

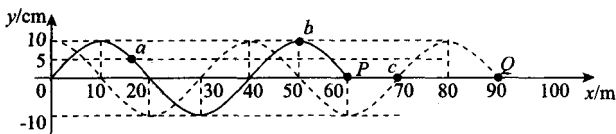
7. 下列说法正确的是 ()

- A. 利用金属晶格(大小约 10^{-10}m)作为障碍物能观察到电子的衍射图样,说明电子也具有波动性
- B. 太阳光谱中的许多暗线是由于太阳大气层中相应元素的原子从低能级向高能级跃迁形成的
- C. 在光电效应的实验中,入射光强度增大,光电子的最大初动能随之增大
- D. 质能方程表明:物体具有的能量与它的质量有简单的正比关系

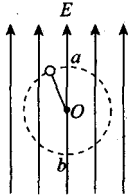
8. 一列简谐横波沿 x 轴正方向传播, t 时刻的波形如图中

的实线所示,此时波刚好传到 P 点. $t+0.6\text{ s}$ 时刻的波形如图中的虚线所示,该时刻波刚好传到 Q 点, a 、 b 、 c 、 d 、 P 、 Q 是介质中的质点,以下说法正确的是 ()

- A. 这列波的波速可能为 116.7 m/s
- B. 质点 a 在这段时间内通过的路程小于 30 cm
- C. 质点 c 在这段时间内通过的路程为 20 cm
- D. 在 $t+0.1\text{ s}$ 时刻,质点 b 、 P 的位移相同

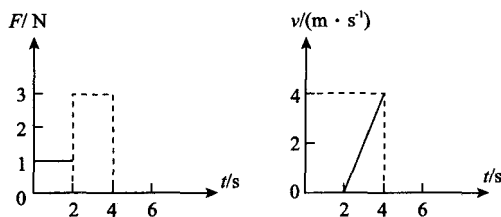


9. 如图所示,在竖直向上的匀强电场中,一根不可伸长的绝缘细绳的一端系着一个带电小球,另一端固定于 O 点,小球在竖直平面内做匀速圆周运动,最高点为 a ,最低点为 b . 不计空气阻力,则 ()

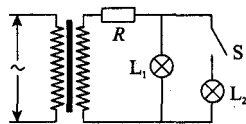


- A. 小球带负电
- B. 电场力跟重力平衡
- C. 小球在从 a 点运动到 b 点的过程中,电势能减小
- D. 小球在运动过程中机械能守恒

10. 放在水平地面上的物体,受到方向不变的水平推力 F 的作用, F 的大小与时间 t 的关系、物体速度与时间 t 的关系如图所示,根据图线可以确定 ()

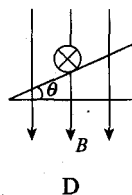
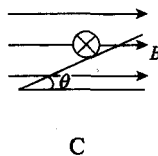
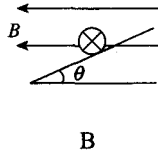
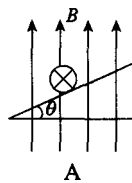
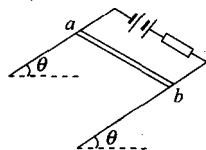


- A. 物体与地面间的动摩擦因数
 - B. 推力 F 在 $0\sim 4\text{ s}$ 内的功
 - C. 物体在 $0\sim 4\text{ s}$ 内的位移
 - D. 物体在 $0\sim 4\text{ s}$ 内的动能变化
11. 如图所示,理想变压器副线圈通过输电线接两个相同的灯泡 L_1 和 L_2 ,两灯泡单独或同时接入时均不会被烧毁,输电线的等效电阻为 R . 开始时,开关 S 闭合. 则:当 S 断开后 ()



- B. 原线圈中的电流增大
- C. 灯泡 L_1 的亮度增加
- D. 变压器的输入功率增大

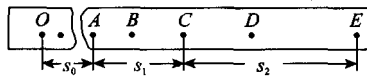
12. 质量为 m 的通电细杆 ab 置于倾角为 θ 的平行导轨上,导轨宽度为 d ,杆 ab 与导轨间的摩擦因数为 μ ,有电流时 ab 恰好在导轨上静止,如右图所示,下图是沿 $b\rightarrow a$ 方向观察时的四个平面图,标出了四种不同的匀强磁场的方向,其中杆与导轨间的摩擦力可能为零的是 ()



第 II 卷(非选择题 共 64 分)

二、实验题(本题包括 2 小题,共 16 分)

13. (6 分)在“验证机械能守恒定律”的实验中,打点计时器接在电压为 E ,频率为 f 的交流电源上,在实验中打下一条理想纸带,如图所示,选取纸带上打出的连续 5 个

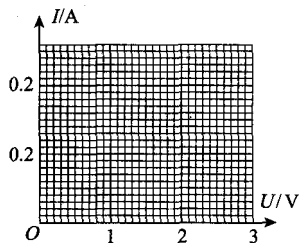


点 A 、 B 、 C 、 D 、 E ,测出 A 点距起始点的距离为 s_0 ,点 AC 间的距离为 s_1 ,点 CE 间的距离为 s_2 ,已知重锤的质量为 m ,当地的重力加速度为 g ,则:从起始点 O 到打下 C 点的过程中,重锤重力势能的减少量为 $\Delta E_p =$ _____;重锤动能的增加量为 $\Delta E_k =$ _____;

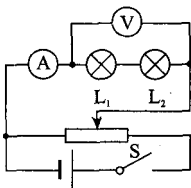
14. (10 分)某同学在做测定小灯泡功率的实验中得到如下

一组 U 和 I 的数据:

次序	1	2	3	4	5	6	7	8
U/V	0.20	0.60	1.00	1.40	1.80	2.20	2.60	3.00
I/A	0.020	0.060	0.100	0.140	0.170	0.190	0.200	0.205
灯泡发光情况	不亮		微亮		逐渐变亮		正常发光	



甲



乙

(1) 在甲图上画出 $I-U$ 图线。

(2) 从图线上可以看出, 当功率逐渐增大时, 灯丝电阻的变化情况是 _____

_____ ; 这表明金属导体的电阻随温度升高而 _____。

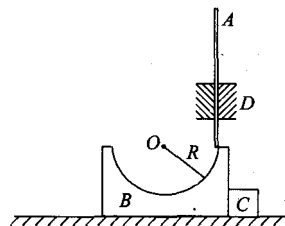
(3) 有一个同学在做好了上面的试验后, 自己又接了一个电路, 如图乙所示, 经检查电路连接完全正确、接触良好, 闭合开关后, 发现两只灯泡中仅有一只发光。老师检查后也肯定电路连接没有问题, 你认为问题可能是 _____。

三、计算题 (本题共 4 小题, 48 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的, 在答案中必须明确写出数值和单位。

15. (10 分) 人们常说“滴水穿石”, 请你根据下面所提供的信息, 估算水对石头的冲击力的大小。

一瀑布落差为 $h=20\text{ m}$, 水流量为 $Q=0.10\text{ m}^3/\text{s}$, 水的密度 $\rho=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3$, 水在最高点和落至石头上后的速度都认为是零。(落在石头上的水立即流走, 在讨论石头对水作用时可以不考虑水的重力, g 取 10 m/s^2)

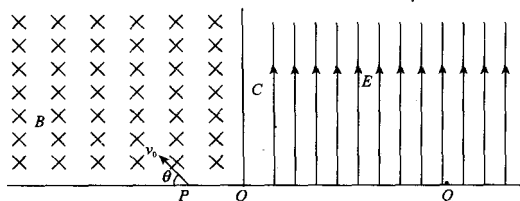
16. (12 分) 如图所示, B 是质量为 $2m$ 、半径为 R 的光滑半球形碗, 放在光滑的水平桌面上。 A 是质量为 m 的细长直杆, 光滑套管 D 被固定在竖直方向, A 可以自由上下运动, 物块 C 的质量为 m , 紧靠半球形碗放置。 初始时, A 杆被握住, 使其下端正好与碗的半球面的上边缘接触 (如图)。 然后从静止开始释放 A 、 B 、 C 便开始运动。 求:



(1) 长直杆的下端运动到碗的最低点时, 长直杆竖直方向的速度和 B 、 C 水平方向的速度;

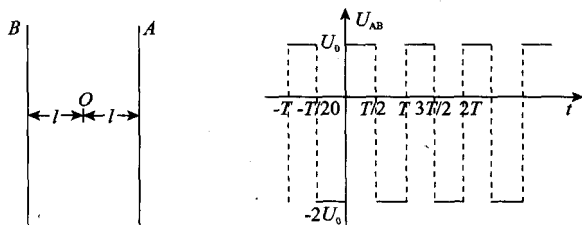
(2) 运动的过程中, 长直杆的下端能上升到的最高点距离半球形碗底部的高度。

17. (12分) 如图所示的区域中, 左边为垂直纸面向里的匀强磁场, 磁感应强度为 B , 右边是一个电场强度大小未知的匀强电场, 其方向平行于 OC 且垂直于磁场方向. 一个质量为 m , 电荷量为 $-q$ 的带电粒子从 P 孔以初速度 v_0 沿垂直于磁场方向进入匀强磁场中, 初速度方向与边界线的夹角 $\theta=60^\circ$, 粒子恰好从 C 孔垂直于 OC 射入匀强电场, 最后打在 Q 点, 已知 $OQ=2OC$, 不计粒子的重力, 求:



- (1) 粒子从 P 运动到 Q 所用的时间 t ;
- (2) 电场强度 E 的大小;
- (3) 粒子到达 Q 点的动能 E_{kQ} .

18. (14分) 在图(1)中 A 和 B 是真空中两块面积很大的平行金属板, A 、 B 间的电压 U_{AB} 随时间变化的规律如图(2)所示, 在图(1)中 O 点到 A 和 B 的距离皆为 l , 在 O 处不断地产生电荷量为 q 、质量为 m 的带负电的微粒, 在交变电压变化的每个周期 T 内, 均匀产生 300 个上述微粒, 不计重力, 不考虑微粒之间的相互作用, 这种微粒产生后, 从静止出发在电场力的作用下运动, 设微粒一旦碰到金属板, 它就附在板上不再运动, 且其电量同时消失, 不影响 A 、 B 板的电势. 已知上述的 $T=1.2 \times 10^{-2}$ s, $U_0=1.2 \times 10^3$ V, 微粒电荷量 $q=10^{-7}$ C, 质量 $m=5 \times 10^{-10}$ kg, $l=0.6$ m.



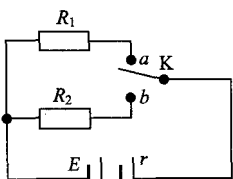
试求:

- (1) 在 $t=0$ 时刻出发的微粒, 会在什么时刻到达哪个极板?
- (2) 在 $t=0$ 到 $t=T/2$ 这段时间内哪个时刻产生的微粒刚好不能到达 A 板?
- (3) 在 $t=0$ 到 $t=T/2$ 这段时间内产生的微粒中有多少个微粒可到达 A 板?

零, 则

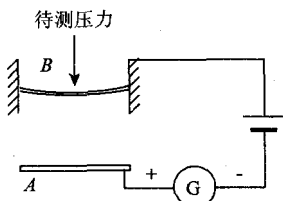
- A. 物体克服电场力做功 qEs
- B. 物体的电势能减少了 $0.8qEs$
- C. 物体的电势能增加了 qEs
- D. 物体的动能减少了 $0.8qEs$

8. 如图所示电路, 当开关 K 依次接 a 和 b 的位置时, 关于电阻 R_1 、 R_2 上消耗的电功率说法正确的是 ()



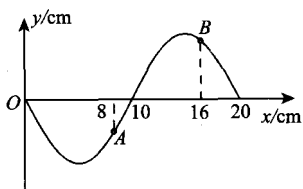
- A. 由 $P = I^2 R$ 可知, 当 $R_1 > R_2$ 时, $P_1 > P_2$; 当 $R_1 < R_2$ 时, $P_1 < P_2$
- B. 由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知, 当 $R_1 > R_2$ 时, $P_1 < P_2$; 当 $R_1 < R_2$ 时, $P_1 > P_2$
- C. 只有当 $R_1 = R_2$ 时, $P_1 = P_2$
- D. 以上说法都不正确

9. 如图所示为测定压力的电容式传感器, A 为固定电极, B 为可动电极, 组成一个电容大小可变的电容器. 可动电极两端固定, 当待测压力施加在可动电极上时, 可动电极发生形变, 从而改变了电容器的电容. 现将此电容式传感器与零刻度在中央的灵敏电流计和电源串联成闭合电路, 已知电流从电流计正接线柱流入时指针向右偏转. 当待测压力增大时



- A. 电容器的电容将增加
- B. 灵敏电流计指针在正中央零刻度处
- C. 灵敏电流计指针向左偏转
- D. 灵敏电流计指针向右偏转

10. 一列简谐横波沿 x 轴正方向传播, 频率为 5 Hz, 某时刻的波形如图所示, 介质中质元 A 在距原点 O 为 8 cm 处, 质元 B 在距原点 O 为 16 cm 处, 从图像对应的时刻算起, 质元 A 的运动状态与图示时刻质元 B 的运动状态相同所需的最短时间为 ()

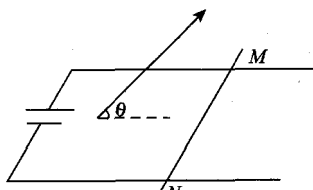


- A. 0.08 s
- B. 0.12 s
- C. 0.14 s
- D. 0.16 s

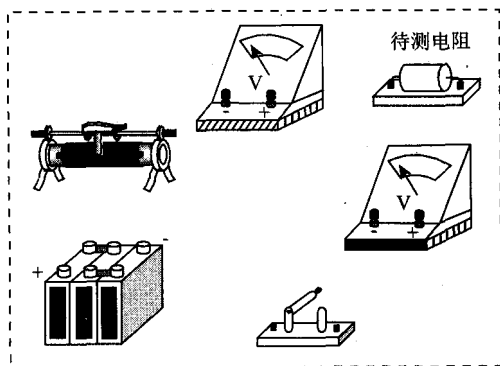
第 II 卷(非选择题 共 60 分)

二、本题共 2 小题, 共 16 分; 把答案写在相应位置.

11. (4 分) 质量为 m , 长度为 L 的导体棒 MN 一直静止于水平导轨上. 通过 MN 的电流强度为 I , 匀强磁场的磁感应强度为 B , 其方向与导轨平面呈 θ 斜向上, 如图所示. 则 MN 受到的摩擦力大小为 _____.

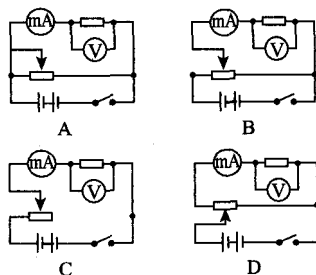


12. 如图所示, 为用伏安法测量一个定值电阻阻值的实验所需要的器材实物图, 器材规格如下:



- A. 待测电阻 R_x (约 100 Ω)
- B. 直流毫安表 (量程 0~10 mA, 内阻 50 Ω)
- C. 直流电压表 (量程 0~3 V, 内阻 5 k Ω)
- D. 直流电源 (输出电压 4 V, 允许最大电流 1 A)
- E. 滑动变阻器 (阻值范围 0~15 Ω , 允许最大电流 1 A)
- F. 开关一个, 导线若干条.

- I. (8 分) 某同学根据上述器材的规格设计出下列四个电路图, 请逐一判断出各电路是正确还是错误, 并指出错误电路的原因并说明可能造成的结果.

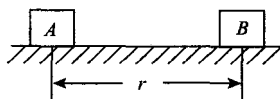


- A. _____
 B. _____
 C. _____
 D. _____

II. (4分)根据正确的电路图,在本题的实物图上连线.

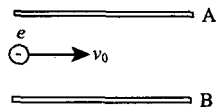
三、本题共4小题,44分.解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤.只写出最后答案的不能得分.有数值计算的题,在答案中必须明确写出数值和单位.

13. (10分)如图所示,绝缘水平面上静止着两个质量均为 m 、电荷量均为 $+Q$ 的物体 A 和 B (A 、 B 均可示为质点),它们间的距离为 r ,与水平面间的动摩擦因数为 μ ,求:

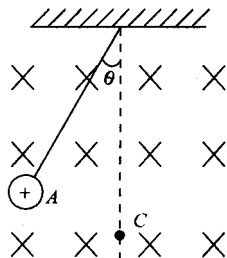


- (1) A 受到的摩擦力是多大?
 (2) 如果将 A 的电荷量增至 $+4Q$,则两物体开始运动,当它们的加速度第一次为零时, A 、 B 各运动了多远的距离?

14. (10分)如图,两块长 3 cm 的平行金属板 AB 相距 1 cm ,并与 300 V 直流电源的两极相连接, $\varphi_A > \varphi_B$,如果在两板正中间有一电子 ($m = 9 \times 10^{-31}\text{ kg}$, $e = 1.60 \times 10^{-19}\text{ C}$),沿着垂直于电场线方向以 $2 \times 10^7\text{ m/s}$ 的速度飞入,则电子能否飞离平行金属板正对空间?



15. (12分) 摆长为 L 的单摆在匀强磁场中摆动, 摆动平面与磁场方向垂直, 如图所示. 摆动中摆线始终绷紧, 最大摆角为 θ , 若摆球带正电, 电荷量为 q , 质量为 m , 磁感应强度为 B , 当球从最高处摆到最低处 C 时, 摆线上的拉力 T 多大?



16. (12分) 下图是导轨式电磁炮实验装置示意图. 两根平行长直金属导轨沿水平方向固定, 其间安放弹体 (包括金属杆 EF). 弹体可沿导轨滑行, 且始终与导轨保持良好接触. 已知两导轨内侧间距 $L=23\text{ cm}$, 弹体的质量 $m=0.1\text{ kg}$, 轨道间所加匀强磁场的磁感应强度 $B=5\text{ T}$, 弹体与轨道的动摩擦因数 $\mu=0.05$. 当滑动变阻器的电阻值调到 $R=0.1\text{ }\Omega$ 时, 弹体沿导轨滑行 5 m 后获得的发射速度 $v=15\text{ m/s}$ (此过程视为匀加速运动). 电路中其余部分电阻忽略不计, 求此过程中电源的输出功率?

