2005年
全国高考模拟试题精编

物　理

高考命题研究组　编

航空工业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 提 要

本书依照最新考试大纲精编全国教育先进省市优秀高考模拟试题及解答提示。适合于全国各省市各种高考模式考生使用。

图书在版编目(CIP)数据

全国高考模拟试题精编.物理/高考命题研究组编.—北京:航空工业出版社,2004.8
ISBN 7-80183-417-8

Ⅰ.全… Ⅱ.高… 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(2004)第 069435 号

全国高考模拟试题精编(物理)

quanguo gaokao moni shiti jingbian(wuli)

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行电话:010-64978486 010-849265296

北京市金顺印刷厂印刷 全国各地新华书店经售

2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

开本:787×1092 毫米 1/8 印张:10.5 字数:530 千字

印数:1—20000 定价:11.00 元

编 写 说 明

众所周知，高考考查的是学生的知识和能力，而结合复习合理地做题又是巩固知识和提高能力最有效的方法。凡参加过高考的学生都知道“38套”，而且从高三起人人都做过“38套”。事实上，从某种意义上说，做“38套”就是储蓄考分。

据全国高考研究权威机构——北京天利考试信息网研究报道，随着高考改革的推进，单一面孔高考卷的局面正在迅速被打破，先是上海、北京的自主命题，到2004年全国已有11个省市自主组织命题，按照高考改革的总体思路，今后自主命题的省市还会逐渐增加。但是，不管有多少省市自主命题，高考全国统一考试的性质并没有改变，命题的依据都是教育部颁布的《考试大纲》，而且命题范围都遵循教学大纲。虽然有的市自己编写了考试说明，但仔细阅读后便可发现，它和教育部颁布的《考试大纲》没有多大差别，命制的试题也没有超出教学大纲。2005年全国除上海（教材属上海编写）外，考试内容都实行新课程卷。既然教学大纲相同，《考试大纲》相同，对全国绝大多数考生来说高考要求也都一样，各地的模拟试题大家也都适用。基于此，我们组织了一批专家，从大量的模拟试题中精选出具有不同难度、来自不同地区的典型试题汇编成册奉献给考生，供考生在不同复习阶段选用。

本丛书分语文、数学、英语、文科综合（另含政治、历史、地理）、理科综合（另含生物）、物理、化学7个分册。各分册中均有几套来自2004年使用旧课程卷的省市，其中有些模拟题质量很高，且题型、考查的知识内容等又都符合《考试大纲》要求，所以仍然被入选。此外，各分册的模拟题均包括一模、二模等不同复习阶段、不同难度的试题，最后还收录了4～6套2004年高考真题，这种组合极有利于考生在不同复习阶段选做。

读者使用本书时请注意以下几点：

1.本书每套试题占2页，可以撕下单独使用。参考答案和赋分标准统一放在书后，方便读者查对。

2.数学册采用文理合卷。题号后标有（文）的题理科考生不做，标有（理）的题文科考生不做，未标（文）或（理）的题文科考生和理科考生都做。参考答案也一一对应。

3.文科综合册含文科综合20套题和政治、历史、地理各4套题。各单科的模拟题除南京检测题外，均属综合科目下相关科目考核内容及难度，读者可从中体会单科考试与综合科目下单科考试要求的差别，并根据不同情况选用。

4.理科综合册中选入8套生物题，也基于同样的考虑。

5.物理、化学册中单科考试模拟题及综合科目下单科模拟试题的数量各占一半，不同地区选用时要注意。

6.本书适用于教育部命题省市的考生，也适用于自主命题省市的考生。

本书不足或错漏之处，敬请批评指正。

编　者

2004年8月于北京

目　　录

1．南京市高三第二次质量检测
2．南京市高三第三次质量检测
3．广东省高三第二次调研考试
4．广州市高中毕业班综合测试（一）
5．江苏省南通市高三第一次调研考试
6．江苏省苏、锡、常、镇四市高三教学情况调查
7．江苏省盐城市高三第二次调研考试
8．江苏省连云港市高三第一次调研考试
9．广东省深圳市高三第一次调研考试
10．广西桂林市高考第一次模拟考试
11．广西柳州市普通高校招生模拟考试
12．广东省湛江市高考模拟测试题（一）
13．广东省揭阳市第一次高考模拟考试
14．广州市番禺中学高三第五次模拟考试
15．北京市西城区高三抽样测试
16．东北三校高三联合考试
17．杭州市第一次高考科目教学质量检测
18．太原市高三基础知识测试
19．石家庄市高中毕业班复习教学质量检测（一）
20．南昌市高三测试卷
21．天津市耀华中学高三年级第三次月考
22．山西省临汾市高三年级模拟测试
23．福州市高三期末质检
24．昆明市高三复习第一次统考
25．河南省洛阳市高中三年级调研考试
26．浙江省湖州市高三教学质量检测
27．湖南省湘潭市高三第二次模拟考试
28．江西省新九校高三第一次联考
29．山东省烟台市高三诊断性测试
30．陕西省渭南市高三期末质量检测
31．2004 年普通高等学校招生全国统一考试（上海卷）
32．2004 年普通高等学校招生全国统一考试（江苏卷）
33．2004 年普通高等学校招生全国统一考试（广东卷）
物理参考答案及解题提示

1.A　南京市高三第二次质量检测

物　理

学校_____　班级_____　姓名_____　成绩_____

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 40 分)

选择题共 10 小题,每小题 4 分.在每小题给出的四个选项中,有的小题只有一个选项正确,有的小题有多个选项正确.全部选对的得 4 分,选不全的得 2 分,有选错的或不答的得 0 分.

1. 下列有关热现象的叙述中正确的是　(　)
   A. 布朗运动反映了液体分子的无规则运动
   B. 物体的内能增加,一定要吸收热量
   C. 凡是不违背能量守恒定律的实验构想,都是能够实现的
   D. 物体的温度为 0℃时,物体分子的平均动能为零

2. 下列有关光现象的说法中正确的是　(　)
   A. 在太阳光照射下,水面上油膜出现彩色花纹是光的色散现象
   B. 在光的双缝干涉实验中,若仅将入射光由绿光改为黄光,则条纹间距变宽
   C. 光导纤维丝的内芯材料的折射率比外套材料的折射率大
   D. 光的偏振现象说明光是一种纵波

3. 在下列四个方程中,X_1、X_2、X_3 和 X_4 各代表某种粒子,以下判断中正确的是(　)

   $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{92}_{36}Kr + ^{141}_{56}Ba + 3X_1$　　$^{30}_{15}P \rightarrow ^{30}_{14}Si + X_2$

   $^{238}_{92}U \rightarrow ^{234}_{90}Th + X_3$　　$^{234}_{90}Th \rightarrow ^{234}_{91}Pa + X_4$

   A. X_1 是 α 粒子　　B. X_2 是质子
   C. X_3 是中子　　D. X_4 是电子

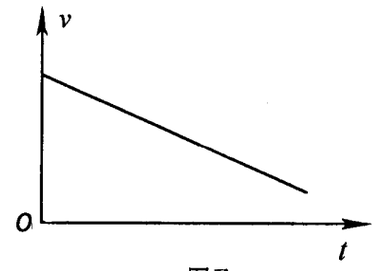
4. 一定质量的理想气体处于某一平衡态,此时其压强为 P_0,欲使气体状态发生变化后压强仍为 P_0,通过下列过程能够实现的是　(　)
   A. 先保持体积不变,使气体升温,再保持温度不变,使气体压缩
   B. 先保持体积不变,使压强降低,再保持温度不变,使气体膨胀
   C. 先保持温度不变,使气体膨胀,再保持体积不变,使气体升温
   D. 先保持温度不变,使气体压缩,再保持体积不变,使气体降温

5. 关于多普勒效应的叙述,下列说法中正确的是　(　)
   A. 产生多普勒效应的原因是波源频率发生了变化
   B. 产生多普勒效应的原因是观察者和波源之间发生了相对运动
   C. 甲乙两列车相向行驶,两车均鸣笛,且所发出的笛声频率相同,乙车中的某旅客听到的甲车笛声频率低于他所听到的乙车笛声频率
   D. 哈勃太空望远镜发现所接受到的来自于遥远星系上的某种原子光谱,与地球上同种原子的光谱相比较,光谱中各条谱线的波长均变长(称为哈勃红移),这说明该星系正在远离我们而去

6. 如图中是某电场中的一条电场线,a、b 是这条线上的两点,一负电荷只受电场力作用,沿电场线从 a 运动到 b.在这过程中,电荷的速度—时间图线如图乙所示,比较 a、b 两点电势的高低和场强的大小　(　)



图甲



图乙

   A. $\varphi_a > \varphi_b$, $E_a < E_b$　　B. $\varphi_a > \varphi_b$, $E_a = E_b$
   C. $\varphi_a < \varphi_b$, $E_a > E_b$　　D. $\varphi_a < \varphi_b$, $E_a = E_b$

7. 已知有两列水波,发生干涉后产生了稳定的干涉图样.如果某一时刻一列波的波谷与另一列波的波谷在 P 点相遇,则下列说法中正确的是　(　)
   A. 质点 P 的振动始终是加强的　　B. 质点 P 的振动始终是减弱的
   C. 质点 P 的位移始终最大　　D. 质点 P 的位移不可能为零

8. 一平行板电容器,两板之间距离 d 与正对面积 S 都可以在一定范围内调节,电容器两板与电池两极始终保持相连接.以 Q 表示电容器的电量,E 表示两极板间的电场强度,则　(　)
   A. 当 d 增大、S 不变时,Q 减小、E 减小　　B. 当 S 增大、d 不变时,Q 增大、E 增大
   C. 当 d 减小、S 增大时,Q 增大、E 增大　　D. 当 S 减小、d 减小时,Q 不变、E 不变

9. 用一束单色光照射处于基态的一群氢原子,这些氢原子吸收光子后处于激发态,并能发射光子.现测得这些氢原子发射的光子频率仅有三种,分别为 ν_1、ν_2 和 ν_3,且 $\nu_1 < \nu_2 < \nu_3$,则入射光子的能量应为　(　)
   A. $h\nu_1$　　B. $h\nu_2$　　C. $h(\nu_1 + \nu_2)$　　D. $h\nu_3$

10. 图 a 为某型号电热毯的电路图,将电热丝接在 $u = 156\sin 120\pi t$V 的电源上,电热毯被加热到一定温度后,由于 P 的作用使输入的正弦交流电仅有半个周期能够通过,即电压变为图 b 所示波形,从而进入保温状态,则此时交流电压表的读数是　(　)

A. 156V　　B. 110V　　C. 78V　　D. 55V

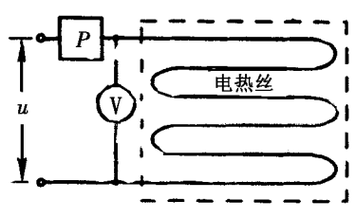


图 a

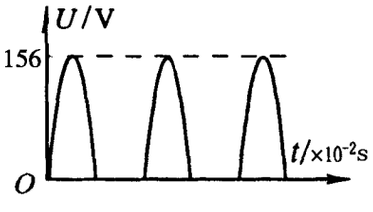
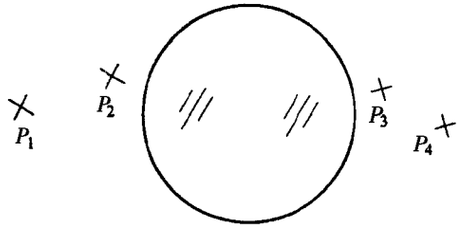


图 b

第Ⅱ卷(非选择题　共 110 分)

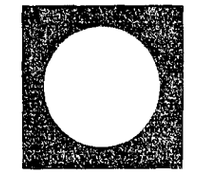
非选择题部分共 8 题,共 110 分.把答案填在题中的横线上或按题目要求作答.解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤.只写出最后答案的不能得分.有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位.

11. (6 分)某同学用圆柱形玻璃砖做测定玻璃折射率的实验.先在白纸上放好圆柱形玻璃砖,在玻璃砖的一侧插上两枚大头针 P_1 和 P_2,然后在玻璃砖的另一侧观察,调整视线使 P_1 的像被 P_2 的像挡住,接着在眼睛所在的一侧相继又插上两枚大头针 P_3、P_4,使 P_3 挡住 P_1、P_2 的像,使 P_4 挡住 P_3 和 P_1、P_2 的像,在纸上标出的大头针位置和圆柱形玻璃砖的边界如图所示.



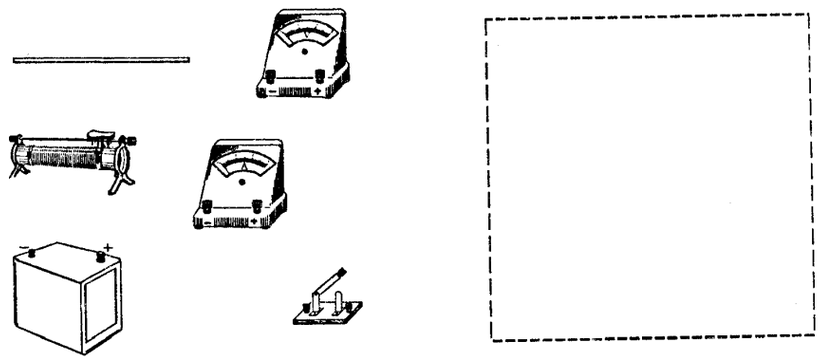
(1)在图上画出所需的光路.
(2)为了测量出玻璃砖的折射率,需要测量的物理量有_____(要求在图上标出).
(3)写出计算折射率的公式 n = _____.

12. (14 分)有一根细长而均匀的金属材料样品,截面为外方(正方形)内圆,如图所示.此金属材料质量约为 0.1 ~ 0.2kg,长约为 30cm,电阻约为 10Ω.已知这种金属的电阻率为 ρ,密度为 ρ_0.因管线内径太小,无法直接测量,请根据下列提供的实验器材,设计一个实验方案测量其内径 d.



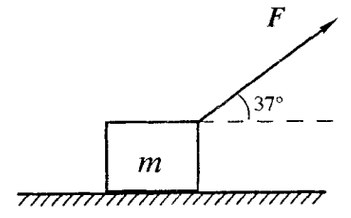
A. 毫米刻度尺　　B. 螺旋测微器
C. 电流表(600mA 10Ω)　　D. 电流表(3A 0.1Ω)
E. 电压表(3V 6kΩ)　　F. 滑动变阻器(2kΩ 0.5A)
G. 滑动变阻器(10Ω 2A)　　H. 直流稳压电源(6V 0.05Ω)
I. 开关一个,带夹子的导线若干

(1)除待测金属材料外,应选用的实验器材有_____(只填代号字母).
(2)画出你所设计方案的实验电路图,并把所选仪器连成实际测量电路.



(3)用已知的物理常量和所测得的物理量,推导出计算金属管线内径 d 的表达式.

13. (14 分)如图所示,质量为 0.78kg 的金属块放在水平桌面上,在与水平成 37°角斜向上、大小为 3.0N 的拉力 F 作用下,以 4.0m/s 的速度向右做匀速直线运动.已知 $\sin 37° = 0.60$, $\cos 37° = 0.80$, g 取 10m/s^2.
(1)求金属块与桌面间的动摩擦因数.
(2)如果从某时刻起撤去拉力,则撤去拉力后金属块在桌面上还能滑行多远?



需要全本请访问 www.ertongbook.com

1.$\mathcal{B}$

14.(14 分)2003 年 10 月 15 日,我国成功发射了“神舟”五号载人宇宙飞船.火箭全长 58.3m,起飞质量为 479.8t.刚起飞时,火箭竖直升空,航天员杨利伟有较强的超重感,仪器显示他对座舱的最大压力达到他体重的 5 倍.飞船进入轨道后,21h 内环绕地球飞行了 14 圈.将飞船运行的轨道简化为圆形,求

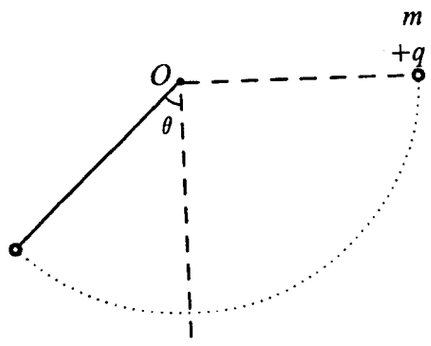
(1)点火发射时,火箭的最大推力.(g 取 $10m/s^2$)

(2)飞船运行轨道半径与同步卫星轨道半径之比.

15.(14 分)在方向水平的匀强电场中,一不可伸长的不导电细线一端连着一个质量为 m、电量为 $+q$ 的带电小球,另一端固定于 O 点.将小球拉起直至细线与场强平行,然后无初速度释放,则小球沿圆弧做往复运动.已知小球摆到最低点的另一侧,线与竖直方向的最大夹角为 θ(如图).求

(1)匀强电场的场强.

(2)小球经过最低点时细线对小球的拉力.

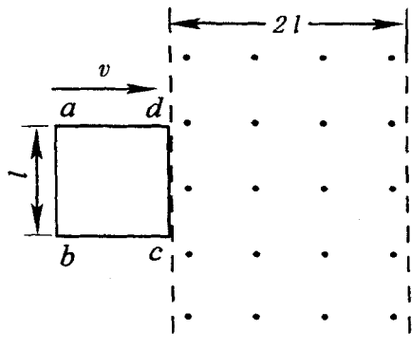


16.(15 分)如图甲所示,由均匀电阻丝做成的正方形线框 $abcd$ 的电阻为 R,$ab = bc = cd = da = l$.现将线框以与 ab 垂直的速度 v 匀速穿过一宽度为 $2l$、磁感应强度为 B 的匀强磁场区域,整个过程中 ab、cd 两边始终保持与边界平行.令线框的 cd 边刚与磁场左边界重合时 $t = 0$,电流沿 $abcda$ 流动的方向为正.

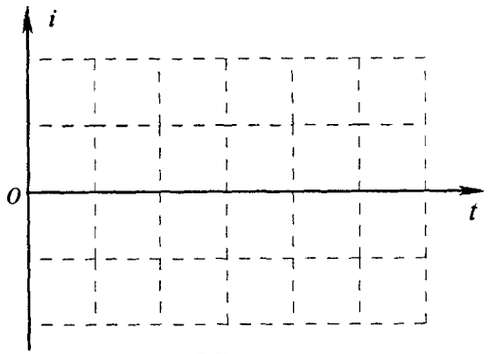
(1)求此过程中线框产生的焦耳热.

(2)在图乙中画出线框中感应电流随时间变化的图像.

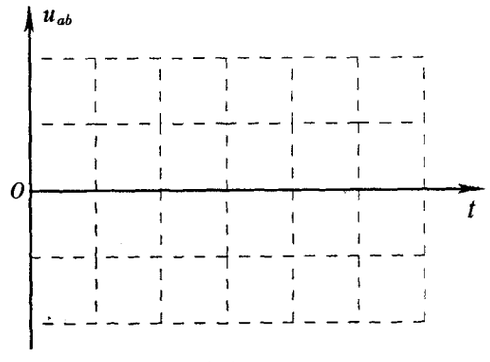
(3)在图丙中画出线框中 a、b 两点间电势差 u_{ab} 随时间 t 变化的图像.



图甲



图乙

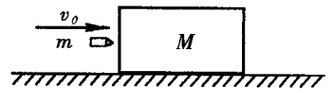


图丙

17.(16 分)如图,在光滑的水平桌面上,静放着一质量为 980g 的长方形匀质木块,现有一颗质量为 20g 的子弹以 300m/s 的水平速度沿其轴线射向木块,结果子弹留在木块中没有射出,和木块一起以共同的速度运动.已知木块沿子弹运动方向的长度为 10cm,子弹打进木块的深度为 6cm.设木块对子弹的阻力保持不变.

(1)求子弹和木块的共同速度以及它们在此过程中所增加的内能.

(2)若子弹是以 400m/s 的水平速度从同一方向水平射向该木块的,则它能否射穿该木块?

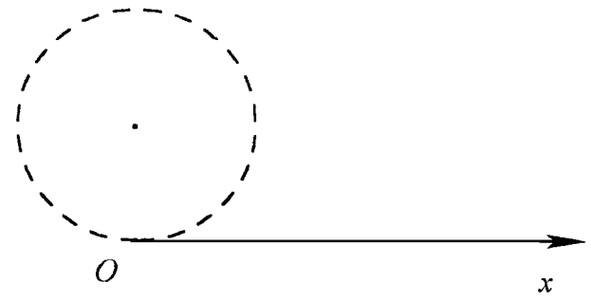


18.(17 分)真空中有一半径为 r 的圆柱形匀强磁场区域,磁场方向垂直于纸面向里,Ox 为过边界上 O 点的切线,如图所示.从 O 点在纸面内向各个方向发射速率均为 v_0 的电子,设电子间相互作用忽略,且电子在磁场中的偏转半径也为 r.已知电子的电量为 e,质量为 m.

(1)速度方向分别与 Ox 方向夹角成 60°和 90°的电子,在磁场中的运动时间分别为多少?

(2)所有从磁场边界射出的电子,速度方向有何特征?

(3)设在某一平面内有 M、N 两点,由 M 点向平面内各个方向发射速率均为 v_0 的电子.请设计一种匀强磁场分布,使得由 M 点发出的所有电子都能够汇聚到 N 点.



2A 南京市高三第三次质量检测

物　理

学校_____　班级_____　姓名_____　成绩_____

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分.满分 150 分,考试时间 120 分钟.

第Ⅰ卷(选择题　共 40 分)

选择题部分共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分.在每小题给出的四个选项中,有的小题只有一个选项正确,有的小题有多个选项正确,全部选对的得 4 分,选不全的得 2 分,有选错或不答的得 0 分.

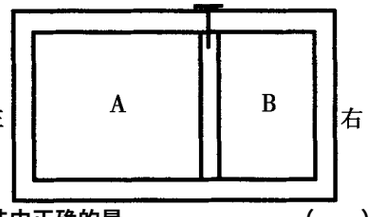
1. 下列说法正确的是 (　　)
   A. 温度越高布朗运动就越激烈,所以布朗运动也叫做热运动
   B. 由水的摩尔体积和每个水分子的体积可估算出阿伏伽德罗常数
   C. 在压缩气体时需对气体做功,这是因为气体分子间的斥力大于引力
   D. 热量可以从高温物体传给低温物体,但不能从低温物体传给高温物体

2. 氢原子从激发态跃迁到基态时,则核外电子 (　　)
   A. 动能增加,电势能减少,动能的增加量小于电势能的减少量
   B. 动能增加,电势能减少,动能的增加量等于电势能的减少量
   C. 动能减少,电势能增加,动能的减少量大于电势能的增加量
   D. 动能减少,电势能增加,动能的减少量等于电势能的增加量

3. 把一个平行玻璃板压在另一个平行玻璃板上,一端用薄片垫起,构成空气劈尖,让单色光从上方射入(如图),这时可以看到亮暗相间的条纹.下面关于条纹的说法中正确的是 (　　)

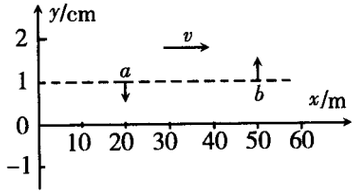
   A. 将薄片向着劈尖移动使劈角变大时,条纹变疏
   B. 将薄片远离劈尖移动使劈角变小时,条纹变疏
   C. 将上玻璃板平行上移,条纹向着劈尖移动
   D. 将上玻璃板平行上移,条纹远离劈尖移动

4. 如图所示,一个密闭的绝热容器内,有一个绝热且与内壁光滑接触的活塞将它隔成 A、B 两部分,在 A、B 两部分空间内封有相同质量的空气,开始时活塞被销钉固定,A 部分气体的体积大于 B 部分气体体积,温度相同.若拔出销钉后,活塞达到平衡时,关于活塞的位置,下面说法中正确的是 (　　)



   A. 在原来位置　　B. 在中间左侧位置
   C. 在中间位置　　D. 在中间右侧位置

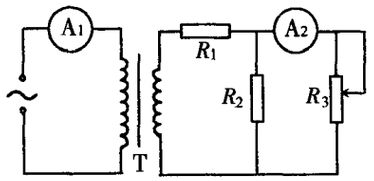
5. 一列简谐横波沿 x 轴正向传播,振幅为 2cm,已知在 $t=0$ 时刻相距 30m 的两质点 a、b 的位移都是 1cm,但运动方向相反,其中 a 质点沿 y 轴负向,如图所示.则 (　　)



   A. $t=0$ 时刻,a、b 质点的加速度相同
   B. a、b 两质点的平衡位置间的距离为半波长的奇数倍
   C. a 质点速度最大时,b 质点速度为零
   D. 当 b 质点的位移为 +2cm 时,a 质点的位移为负

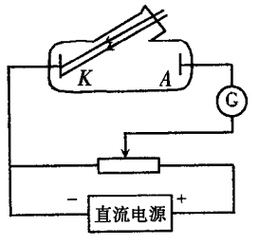
6. 目前,在居室装修中经常用到花岗岩、大理石等装饰材料,这些岩石都不同程度地含有放射性元素.下列有关放射性知识的说法中正确的是 (　　)
   A. $^{238}_{92}U$ 衰变成 $^{206}_{82}Pb$ 要经过 6 次 β 衰变和 8 次 α 衰变
   B. 氡的半衰期为 3.8 天,若有 4 个氡原子核,经 7.6 天后就一定只剩下一个氡原子核了
   C. 放射性元素发生 β 衰变时所释放的电子是原子核内的中子转化为质子时产生的
   D. β 射线与 γ 射线一样是电磁波,但穿透本领远比 γ 射线小

7. 如图所示,T 为理想变压器,A_1、A_2 为交流电流表,R_1、R_2 为定值电阻,R_3 为滑动变阻器,原线圈两端接恒压交流电源,当滑动变阻器的滑动触头向下滑动时 (　　)



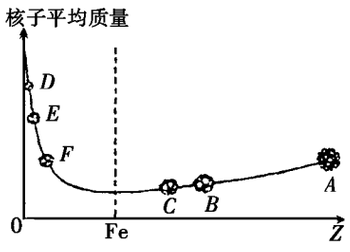
   A. A_1 读数变大,A_2 读数变大
   B. A_1 读数变大,A_2 读数变小
   C. A_1 读数变小,A_2 读数变大
   D. A_1 读数变小,A_2 读数变小

8. 如图所示是光电管的使用原理图.已知当有波长为 λ_0 的光照射到阴极 K 上时,电路中有光电流,则 (　　)



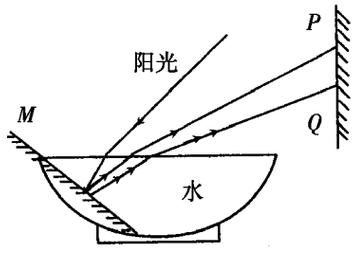
   A. 若换用波长为 λ_1($\lambda_1>\lambda_0$)的光照射阴极 K 时,电路中一定没有光电流
   B. 若换用波长为 λ_1($\lambda_1<\lambda_0$)的光照射阴极 K 时,电路中一定有光电流
   C. 增加电路中电源两极电压,电路中光电流一定增大
   D. 若将电源极性反接,电路中一定没有光电流产生

9. 如图是原子核的核子平均质量与原子序数 Z 的关系图像,下列说法正确的是 (　　)



   A. 如 D 和 E 结合成 F,结合过程一定会吸收核能
   B. 如 D 和 E 结合成 F,结合过程一定会释放核能
   C. 如 A 分裂成 B 和 C,分裂过程一定会吸收核能
   D. 如 A 分裂成 B 和 C,分裂过程一定会释放核能

10. 太阳光的可见光部分照射到地面上,通过一定的装置可观察太阳光谱.如图所示是一简易装置,一加满清水的碗放在有阳光的地方,将平面镜 M 斜放入水中,调整其倾斜角度,使太阳光经水面折射再经水中平面镜反射,最后由水面折射回空气射到室内白墙上即可观察到太阳光谱的七色光带,逐渐增大平面镜倾斜角度以后各色光陆续消失,则此七色光带从上到下的排列顺序以及最先消失的光分别是 (　　)

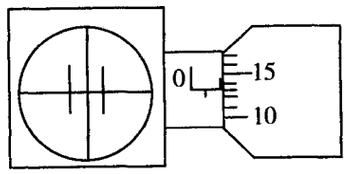


   A. 红光→紫光,红光　　B. 紫光→红光,红光
   C. 红光→紫光,紫光　　D. 紫光→红光,紫光

第Ⅱ卷(非选择　共 110 分)

非选择题部分共 8 小题.把答案填在题中的横线上或按题目要求作图.解答题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,答案中必须明确写出数值和单位.

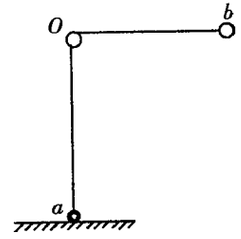
11. (8 分)在"用双缝干涉测光的波长"的实验中,测量头如图所示,调节分划板的位置,使分划板中心刻线对齐某亮条纹的中心,此时螺旋测微器的读数为_____mm.转动手轮,使分划线向一侧移动,到另一条亮条纹的中心位置,由螺旋测微器再读出一读数.若实验测得 4 条亮条纹中心间的距离 $\Delta x=0.960$mm,已知双缝间距 $d=1.5$mm,双缝到屏的距离 $L=1.00$m,则对应的光波波长为 $\lambda=$_____nm.



12. (12 分)现有器材:电压表 V_1(量程 3V,内阻约几 kΩ),电压表 V_2(量程 15V,内阻约几十 kΩ),定值电阻 R_0(10kΩ),滑动变阻器 R(0 ~ 100Ω),直流电源 E(电动势约为 12V),开关、导线若干.请利用这些器材测出电压表 V_1 的内阻.要求有尽可能高的测量精度,并能测得多组数据.

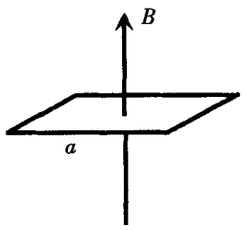
(1)在虚线框中画出测量电路图.
(2)用已知量和一组直接测得量表示电压表 V_1 内阻的表达式为 $R_V=$_____,式中各直接测得量的意义是_____.

13. (14 分)如图所示,一根跨越一固定的水平光滑细杆的轻绳,两端各系一个小球.球 a 置于地面,球 b 被拉到与细杆同一水平的位置.在绳刚拉直时放手,使球 b 从静止状态向下摆动.当摆到 Ob 段轻绳与竖直方向的夹角为 60°时,球 a 刚要离地,求球 a 质量与球 b 质量之比(已知图中 Ob 段的长度小于 Oa 段的长度)

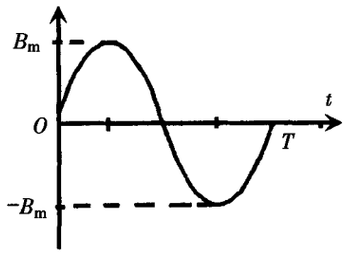


2.$\mathcal{B}$

14.(15 分)边长为 a、匝数为 n 的正方形导线框置于按空间均匀分布的磁场区域内,磁感强度 B 的方向与线框平面垂直,如图甲所示.磁感强度 B 随时间按图乙所示正弦规律变化.设导线的横截面积为 S、电阻率为 ρ,图像中所标量为已知量.求在 t 时间内($t \geqslant T$)线框中产生的热量.



图甲



图乙

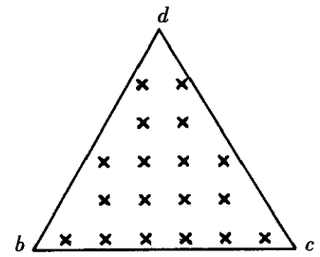
15.(15 分)利用万有引力定律、小孔成像原理和生活常识,就可以估算出太阳的平均密度.用长为 L 的不透光圆筒,在其一端封上厚纸,纸的中间用针扎一个直径为 0.5mm 的小孔.筒的另一端封上一张白纸,用有小孔的一端对准太阳,在另一端可看到太阳的像,若测得太阳像的直径为 d,设地球环绕太阳的周期为 T,已知万有引力常量为 G,试估算太阳的平均密度 ρ(要求用题给已知量的符号表示).

16.(15 分)如图所示,在边长为 a 的等边三角形 bcd 所围区域内有磁感应强度大小为 B、方向垂直纸面向内的匀强磁场,某时刻静止于 b 点处的原子核 X 发生 α 衰变.α 粒子沿 bc 方向射入磁场,经磁场偏转后恰好由 d 点射出.

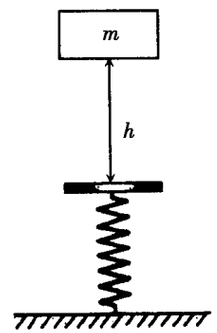
已知 α 粒子质量为 m、电荷量为 $2e$,剩余核的质量为 M,衰变过程释放的核能全部转化为动能,求:

(1)α 粒子在磁场中的偏转半径;

(2)衰变过程中的质量亏损.(注:涉及动量问题时,亏损的质量可忽略不计)



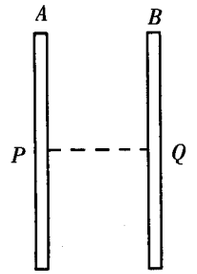
17.(15 分)如图所示,质量为 m 的滑块可沿竖直平行轨道上下运动(图中轨道未有画出),在滑块正下方置有一劲度系数为 k 的轻弹簧,弹簧上端固定一质量为 m 的顶板.现在让滑块从距离弹簧顶板 h 高处由静止落下,与顶板碰撞并粘连在一起,滑块、顶板与轨道间的摩擦均忽略不计,在整个过程中弹簧始终处于弹性限度内.试求滑块与顶板碰撞后继续下落过程中的最大速度,已知弹簧的弹性势能 E_p 与弹簧形变量 x 的关系为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$.



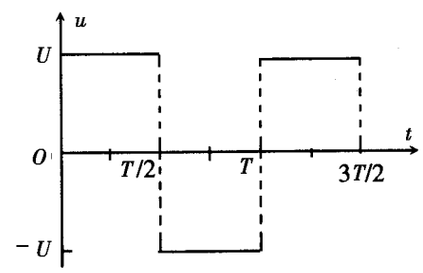
18.(16 分)如图甲所示,A、B 是一对平行放置的金属板,中心各有一个小孔 P、Q,PQ 连线垂直金属板.两板间距为 d,从 P 点处连续不断地有质量为 m、带电量为 $+q$ 的带电粒子(重力不计)沿 PQ 方向放出,粒子的初速度可忽略不计.在 $t=0$ 时刻开始在 A、B 间加上如图乙所示交变电压(A 板电势高于 B 板电势时,电压为正),其电压大小为 U、周期为 T.带电粒子在 A、B 间运动过程中,粒子间相互作用力可忽略不计.

(1)如果只有在每个周期的 $0 \sim \frac{T}{4}$ 时间内放出的带电粒子才能从小孔 Q 中射出,则上述物理量之间应满足怎样的关系.

(2)如果各物理量满足(1)中的关系,求每个周期内从小孔 Q 中有粒子射出的时间与周期 T 的比值.



图甲



图乙

3A 广东省高三第二次调研考试

物　理

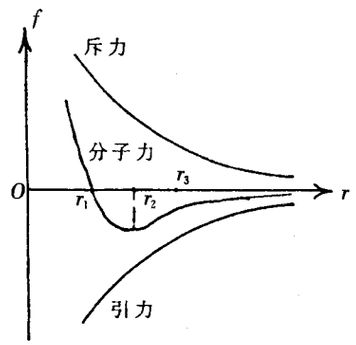
学校_____　班级_____　姓名_____　成绩_____

第Ⅰ卷(40分)

一、选择题:(本题共10小题,每小题4分,共40分.每题给出的四个选项中,有的小题只有一个选项正确,有的小题有多个选项正确,全部选对的得4分,选不全的得2分,有选错或不答的得0分)

1. 放射性元素发生 β 衰变时放出一个电子,关于这个电子,下列说法正确的是 (　　)
   A. 是由核外电子发生电离时放出来的
   B. 原子核内本身的电子受激发后由核内射出的
   C. 由核内的质子转化为中子时放出来的
   D. 由核内的中子转化为质子时放出来的

2. 如图所示,甲分子固定在坐标原点 O,乙分子位于 x 轴上,甲、乙两分子间作用力与距离关系的函数图像如图,现把乙分子从 r_3 处由静止释放,则 (　　)



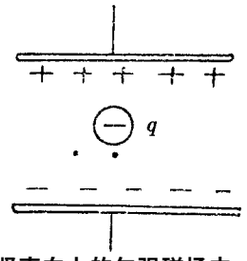
   A. 乙分子从 r_3 到 r_1 加速
   B. 乙分子从 r_3 到 r_2 加速,从 r_2 到 r_1 减速
   C. 乙分子从 r_3 到 r_1 过程中,两分子间的分子势能先减小后增加
   D. 乙分子从 r_3 到 r_1 过程中,两分子间的分子势能一直减小

3. 水滴自高处由静止开始下落,至落地前的过程中遇到水平方向吹来的风,则 (　　)
   A. 风速越大,水滴下落的时间越长
   B. 风速越大,水滴落地时的瞬时速度越大
   C. 水滴着地时的瞬时速度与风速无关
   D. 水滴下落的时间与风速无关

4. 两个带正电的离子被加速后,沿着一条直线相向运动而发生猛烈碰撞,若要碰撞前的动能尽可能多地转化为内能,应该设法使两个离子在碰撞前具有 (　　)
   A. 相同的电量　　B. 大小相同的动量
   C. 相同的质量　　D. 相同的动能

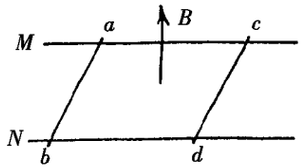
5. 关于超声波,以下说法中正确的是 (　　)
   A. 超声波是横波　　B. 超声波是波长很长的声波
   C. 超声波是频率高于2万赫兹的声波　　D. 超声波可以绕过所有障碍物

6. 在水平放置的已经充电的大平行板电容器之间,有一带负电的油滴处于静止状态,若某时刻油滴的电量开始减小,为维持该油滴原来的静止状态应 (　　)



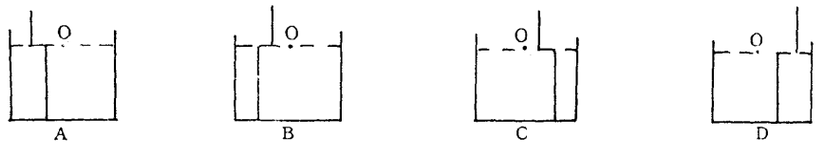
   A. 给平行板电容器充电补充电量
   B. 给平行板电容器放电减少电量
   C. 使两金属板相互靠近些
   D. 使两金属板相互远离些

7. 如图所示,M、N 为固定的两根水平光滑金属导轨,处于竖直向上的匀强磁场中,ab 与 cd 是两根与导轨接触良好的金属棒,要使闭合回路中有 $a\to b\to d\to c$ 方向的感生电流,则下列方法可能实现的是 (　　)

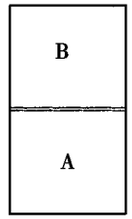


   A. 将 ab 向左同时 cd 向右运动
   B. 将 ab 向右同时 cd 向左运动
   C. 将 ab 向左同时 cd 也向左以不同的速度运动
   D. 将 ab 向右同时 cd 也向右以不同的速度运动

8. 在一薄壁圆柱体玻璃烧杯中,装有某种透明液体,液体中插入一根细铁丝,当人沿水平方向观看时,会看到铁丝在液面处出现“折断”现象,此时与实际情况相符合的是 (　　)

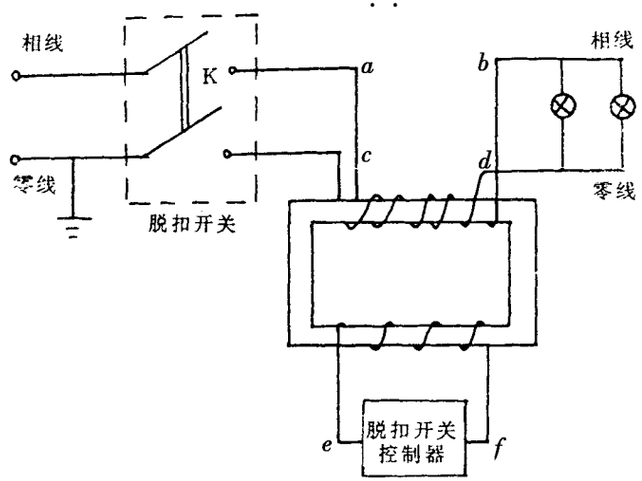


9. 如图所示,某容器内部有被隔板隔开的A、B两部分气体,A的密度小,B的密度大,抽出隔板并加热气体,使两气体混合均匀,设在此过程A、B两部分气体吸热 Q,内能增量为 ΔE,则 (　　)



   A. $\Delta E < Q$
   B. $\Delta E = Q$
   C. $\Delta E > Q$
   D. 无法比较

10. 照明电路中,为了安全,一般在电表后面电路上安接一漏电保护器,如图所示,当漏电保护器的 ef 两端未接有电压时,脱扣开关K能始终保持接通,当 ef 两端有一电压时,脱扣开关K立即断开,下列说法错误的是 (　　)

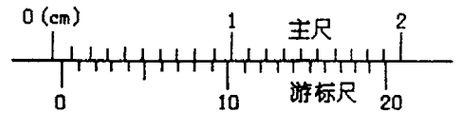


   A. 站在地面上的人触及 b 线时(单线接触电),脱扣开关会自动断开,即有触电保护作用
   B. 当用户家的电流超过一定值时,脱扣开关会自动断开,即有过流保护作用
   C. 当相线和零线间电压太高时,脱扣开关会自动断开,即有过压保护作用
   D. 当站在绝缘物上的带电工作的人两手分别触到 b 线和 d 线时(双线触电)脱扣开关会自动断开,即有触电保护作用

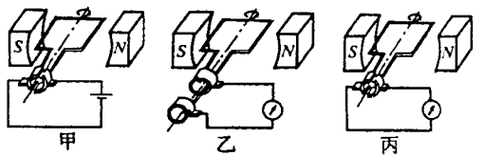
第Ⅱ卷(110分)

二、本题共2小题,共20分.

11. (13分)(1)如图为用20分度的游标卡尺测量工件的长度示意图,此工件的长度是_____ cm.(4分)

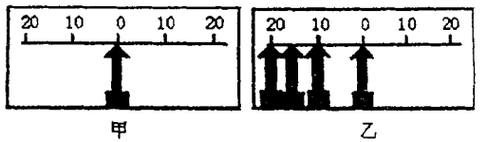


(2)甲、乙、丙三图为三种常见电机的原理示意图,这三种电机的名称分别为:

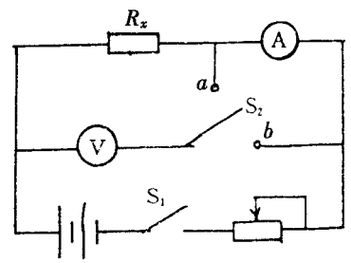


甲图是_____;(1分)
乙图是_____;(1分)
丙图是_____.(1分)

(3)如图所示是用频闪照相的方法拍到的一个弹簧振子的振动情况,甲图是振子静止在平衡位置的照片,乙图是振子被拉伸到左侧距平衡位置20cm处,放手后向右运动 $\frac{1}{4}$ 周期内的频闪照片,已知频闪的频率为10Hz,则相邻两次闪光的时间间隔 t_2 = _____ s(3分),振子振动周期为T = _____ s(3分).



12. (7分)某同学欲测一个未知电阻的阻值,可供选择的仪器有:电流表A,量程有10mA和0.6A两种,电压表V,量程有3V和15V两种,电源电压为4.5V,该同学先按下图接好电路,闭合 S_1 后,把开关 S_2 拨至 a 时发现,两电表的指针偏转都在满偏的 $\frac{4}{5}$ 处,再把 S_2 拨至 b 时发现,其中一个电压表的指针偏角几乎不变,别一个电流表的指针偏转到满偏的 $\frac{3}{4}$ 处,则该同学在实验中:



①所选电压表的量程为_____;(2分)
②所选电流表的量程为_____;(2分)
③被测电阻 R_x = _____.(3分)

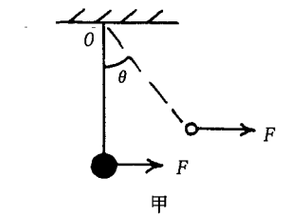
3.B

三、本题共 6 小题，共 90 分，要求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，有数字计算的题，答案中必须明确写出数字和单位.

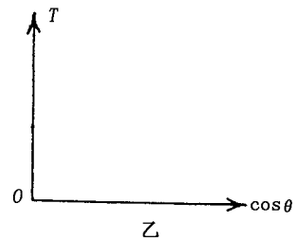
13.（13 分）如图所示，一根轻绳上端固定在 O 点，下端拴一个重为 G 的钢球 A，球处于静止状态.现对球施加一个方向向右的外力 F，使球缓慢偏移，在移动中的每一刻，都可以认为球处于平衡状态，如果外力 F 方向始终水平，最大值为 $2G$，试求：

①轻绳张力 T 的大小取值范围；

②在乙图图中画出轻绳张力与 $\cos\theta$ 的关系图像.



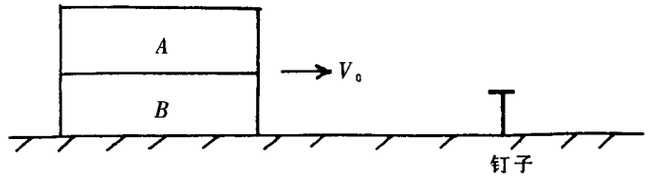
甲



乙

14.（13 分）我国于 2003 年 10 月 15 日成功发射并回收了“神舟五号”载人飞船，已知“神舟五号”绕地球飞行了 14 圈共历时约 21 小时，试计算飞船飞行轨道离地面的平均高度.取地球半径 $R=6400\text{km}$，$g=10\text{m/s}^2$.设飞船飞行 14 圈都作相同的圆轨道运行.

15.（25 分）(1)如图所示，A、B 是两块完全相同的长木板，长度均为 L，质量均为 m.两板间动摩擦因数为 μ，将两者边缘对齐叠放在光滑水平面上，并共同以某一水平速度 V_0 向前运动.某时刻下面木板碰到水平面上固定的铁钉立即停止运动，为了使上面木板的前端不落在水平面上，求 V_0 的大小范围.



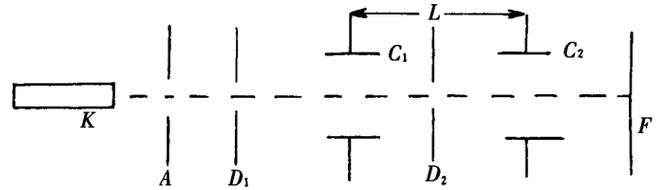
(2)如图所示，光滑水平面上有一带有 $\frac{1}{4}$ 光滑圆弧轨道的滑块，其质量为 $2m$，一质量为 m 的小球，以速度 V_0 沿平面滑上轨道，并从轨道上某处又滑下，求小球上升到离水平面的最大高度.

16.（13 分）20 世纪 40 年代，我国物理学家朱洪元先生提出电子在加速器中做匀速圆周运动时会发“同步辐射光”，光的频率是电子的回转频率的 n 倍，现在“同步辐射光”已被应用于大规模的集成电路工艺中，设同步辐射光频率为 f，电子质量为 m，电量为 e，则：

①加速器磁场感应强度 B 为多少？

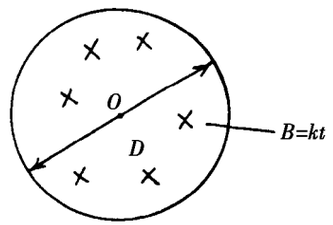
②若电子回转半径为 R，则它的速率为多少？

17.（13 分）利用双电容法可测量电子荷质比.装置如图所示，在真空管中由阴极 K 发射出电子，其初速度为零，此电子被阴极 K 与阳极 A 间电场加速，穿过屏障 D_1 上的小孔，然后按顺序穿过电容器 C_1、屏 D_2 和 C_2 而射到荧光屏 F 上，阳极与阴极间的电压为 U，分别在电容器 C_1、C_2 上加有频率为 f 的完全相同的交流电压，C_1、C_2 之间的距离为 L，选择频率为 f，使电子束在荧光屏上不发生偏转.试根据以上数据求出电子的荷质比.



18.（13 分）如图在直径为 D，电阻为 R 的细金属丝圆环区域内有一垂直于该圆环的变化磁场，其磁场的变化规律为 $B=kt$（k 为常数），求：①金属圆环中通过的感应电流强度；

②若圆环产生的热全部以波长为 λ 的红外线光子辐射出来，则在 t 秒内射出的光子数目是多少？



4.A 广州市高中毕业班综合测试(一)

物　理

学校_____　班级_____　姓名_____　成绩_____

本试卷分选择题和非选择题两部分，满分为 150 分．考试用时 120 分钟．

第一部分选择题(共 40 分)

一、本题共 10 小题 海小题 4 分，共 40 分．在每小题给出的四个选项中，有的小题只有一个正确选项，有的小题有多个正确选项．全部选对的得 4 分，选不全的得 2 分，有选错或不答的得 0 分．

1．下列说法中正确的是　(　)

A．α 粒子散射实验说明原子核内部具有复杂结构

B．太阳光谱中的暗线说明太阳内部缺少与这些暗线相对应的元素

C．用单色光做双缝干涉实验，在实验条件相同的情况下，红光的条纹间距大于蓝光的条纹间距

D．氢原子从 $n=3$ 能级跃迁到 $n=2$ 能级和从 $n=2$ 能级跃迁到 $n=1$ 能级，后一次跃迁辐射出的光波长比前一次的短

2．$^{238}_{92}U$ 衰变成 $^{234}_{90}Th$，之后 $^{234}_{90}Th$ 又衰变成 $^{234}_{91}Pa$，此 Pa 核处于高能级，它向低能级跃迁时辐射一个粒子．在这个过程中，前两次衰变放出的粒子和最后辐射的粒子，依次是　(　)

A．γ 光子、电子、α 粒子　　B．α 粒子、γ 光子、β 粒子

C．β 粒子、γ 光子、中子　　D．α 粒子、β 粒子、γ 光子

3．一个内壁光滑与外界不发生热传递的气缸固定在地面上，缸内活塞下方封闭着空气(活塞与外界也不发生热传递)，若突然用竖直向上的力 F 将活塞向上拉一些，如图所示，缸内封闭着的气体　(　)



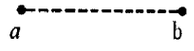
A．分子平均动能增大

B．单位时间内缸壁单位面积上受到的气体分子碰撞的次数减少

C．单个分子对气缸壁的平均冲力减小

D．若活塞重力不计，拉力 F 对活塞做的功等于缸内气体内能的改变量

4．a、b 为两个振动位移大小、方向始终完全相同的持续振动的声源，相距 6m，它们发出的声波在 a、b 两点连线间相向传播，频率为 170Hz，波速为 340m/s　(　)



A．a、b 连线上 a、b 之间离 a 1.5m 处没有声音

B．a、b 连线上 a、b 之间声音最强的点有 5 个

C．a、b 连线上出现声音最强处的位置是不固定的

D．a、b 形成的波能发生偏振

5．设两分子 a、b 间距离为 r_0 时分子间的引力 $f_{引}$ 和斥力 $f_{斥}$ 大小相等．现固定 a，将 b 从与 a 相距 $\frac{r_0}{2}$ 处由静止释放，在 b 远离 a 的过程中　(　)

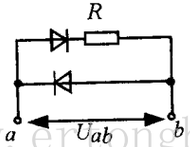
A．$f_{引}$ 和 $f_{斥}$ 均减小，但 $f_{斥}$ 减小较快

B．a 对 b 一直做正功

C．当 b 运动最快时，a 对 b 的作用力为零

D．当 a、b 间距离为 r_0 时，a、b 间的分子势能最小

6．电阻 R 与两个完全相同的二极管连成如图电路，ab 端加上电压 U_{ab}．当 $U_{ab}=10V$ 时，a 点的电流为 0.01A；当 $U_{ab}=-0.2V$ 时，a 点的电流也为 0.01A，电阻 R 的阻值为　(　)



A．1020Ω　　B．1000Ω　　C．980Ω　　D．20Ω

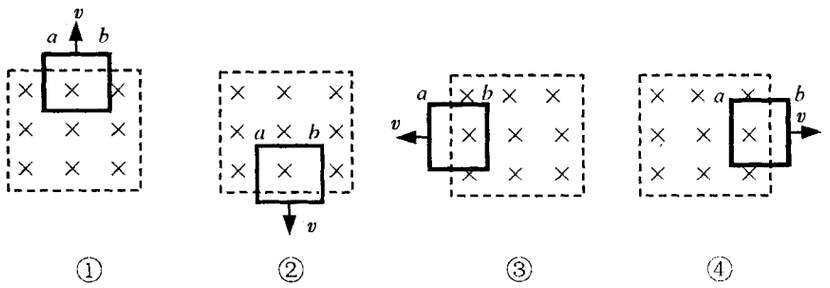
7．粗细均匀的电阻丝围成的正方形线框原先整个置于有界匀强磁场内，磁场方向垂直于线框平面，其边界与正方形线框的边平行．现使线框沿四个不同方向匀速平移出磁场，如以下四图所示，线框移出磁场的整个过程　(　)

A．四种情况下流过 ab 边的电流的方向都相同

B．①图中流过线框的电量与 v 的大小无关

C．②图中线框的电功率与 v 的大小成正比

D．③图中磁场力对线框做的功与 v^2 成正比



8．一架低空飞行的飞机，从远处水平匀速地飞至某同学头顶上空．若飞机振动的频率始终不变，从听到声音开始至飞机飞临该同学头顶上空时刻前，他听到的飞机声音的音调　(　)

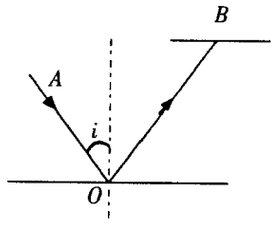
A．不变，且一直与飞机实际发出的声音音调相同

B．不变，且一直比飞机实际发出的声音音调低

C．不变，且一直比飞机实际发出的声音音调高

D．一直比飞机实际发出的声音音调高，但音调逐渐变低，越来越接近飞机实际发出的声音音调

9．一束激光以入射角 $i=30°$ 照射液面，其反射光在固定的水平光屏上形成光斑 B，如图所示．如果反射光斑位移 2cm，说明液面可能　(　)



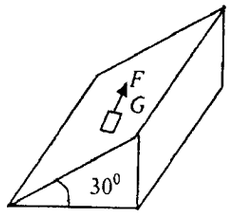
A．上升了 $\sqrt{6}$cm

B．上升了 $\sqrt{3}$cm

C．下降了 $\sqrt{2}$cm

D．下降了 $\sqrt{3}$cm

10．在倾角 30°的粗糙斜面上有一重为 G 的物体．若用与斜面底边平行的水平恒力 $F=\frac{G}{2}$ 推它，恰好能使它做匀速直线运动．物体与斜面之间的动摩擦因数为　(　)



A．$\frac{\sqrt{2}}{2}$　　B．$\frac{\sqrt{3}}{3}$

C．$\frac{\sqrt{6}}{3}$　　D．$\frac{\sqrt{6}}{6}$

第二部分非选择题(共 110 分)

二、本题共 3 小题，共 23 分．

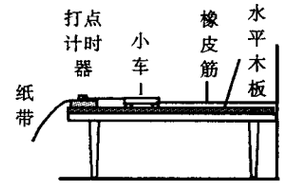
11．(9 分)几个登山运动员登上一座地图上没有标明高度的山峰．他们只带了一些轻质细绳子、钢卷尺、可当做秒表用的手表，山顶上还有形状不规则的石子、矮树，他们知道地球半径为 R_0、海平面的重力加速度为 g_0．请根据以上条件，为他们设计测量山峰海拔高度的方法．

(1)写出操作步骤和直接测量的物理量(物理量用英文符号表示)．

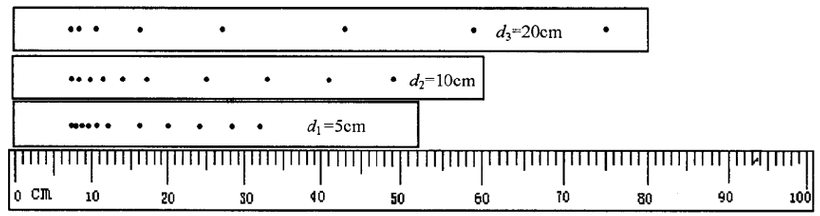
(2)推导出用以上直接测出的物理量表示山峰海拔高度的计算式(要求写出推导过程)．

12．(7 分)一位同学设计了如下的探究橡皮筋的弹性势能与拉长量之间关系的实验：

将一块长木板放在桌面上调至水平，橡皮筋一端固定在墙上，另一端被静止的小车水平拉长了 d，小车释放后沿长木板运动，带动穿过打点计时器的纸带，如下图所示．



打点计时器电源频率为 50Hz，实验共做了三次，各次小车由静止开始运动的位置不同(即橡皮筋的拉长量 d 不同)，分别打出的纸带的局部如下图所示(图中最下面的是直尺)．



(1)根据纸带数据完成以下表格：

实验序号 n	1	2	3
d_n/cm	5	10	20
v_{nmax}/m·s^{-1}			

(2)橡皮筋的弹性势能 E_p 与橡皮筋的拉长量 d 之间的函数关系式是 $E_p=$_____．

(3)要减少实验误差，该设计可改进的措施是_____．

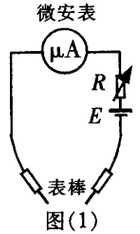
13．(7 分)某同学用以下器材接成图(1)所示电路，并将原微安表刻度盘改画成如图(2)所示，成功地组装了一个简易的‘$R\times1k$’欧姆表，使用中发现这个欧姆表用来测量阻值在 10～20kΩ 范围内的电阻时精确度令人满意：

A．$I_g=100\mu A$ 的微安表一个；

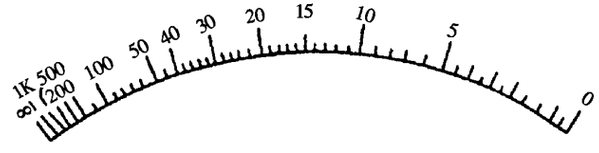
B．电动势 $E=1.5V$、内阻可忽略不计的电池一个；

C．阻值调至 14kΩ 的电阻箱 R 一个；

D．红、黑测试棒和导线若干．



图(1)



图(2)

(1)原微安表的内阻 $R_g=$_____Ω．

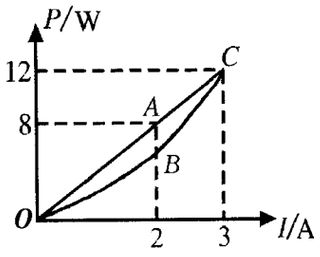
(2)在图(1)电路的基础上，不换微安表和电池、图(2)的刻度也不改变，仅增加 1 个元件，就能改装成‘$R\times1$’的欧姆表．增加的元件是_____，规格为_____(保留两位有效数字)．在答题卡相应的方框中画出电路图．

需要全本请访问 www.ertongbook.com

4.*B*

三、本题共 5 小题，共 87 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，答案中必须明确写出数值和单位．

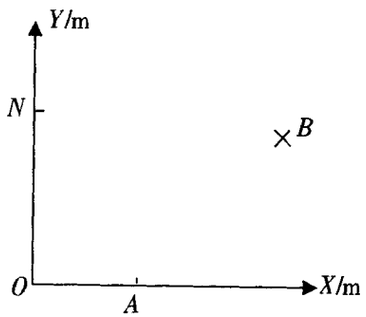
14．(15 分)如图所示，直线 *OAC* 为某电源的总功率 $P_{总}$ 随电流 *I* 变化的规律，曲线 *OBC* 为该电源内部热功率 P_r 随电流 *I* 变化的规律，*A*、*B* 对应的横坐标为 2A．精确地求出线段 *AB* 所对应的外电路的电阻及其功率多大．



15．(18 分)如图所示，有界匀强磁场的磁感应强度为 *B*，区域足够大．方向垂直于纸面向里，直角坐标系 *XOY* 的 *Y* 轴为磁场的左边界，*A* 为固定在 *X* 轴上的一个放射源，内装镭($^{226}_{88}Ra$)，镭核沿着 + *X* 方向释放一个 α 粒子后衰变成氡核(Rn)．在 *Y* 轴上放有粒子接收器，移动粒子接收器，在 *N* 点能接收到 α 粒子，*N* 点到 *O* 点的距离为 *l*．已知 *OA* 间距离为 $\frac{l}{2}$，α 粒子质量为 *m*、电量为 *q*，氡核的质量为 *M*．

(1)写出镭核的衰变方程．

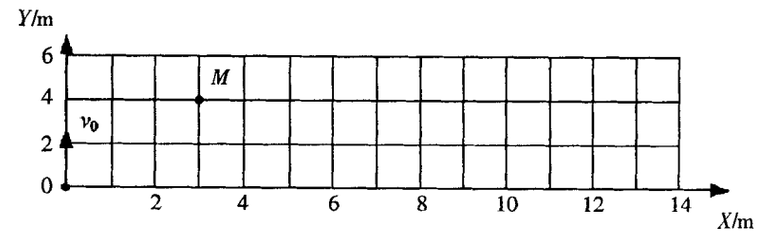
(2)求一个原来静止的镭核衰变时放出的能量．



16．(18 分)在竖直平面内建立 *XOY* 直角坐标系，*OY* 表示竖直向上方向，如图所示．已知该平面内存在沿 *X* 轴正向的区域足够大的匀强电场．一个带电小球从坐标原点 *O* 沿 *OY* 方向以 4J 的初动能竖直向上抛出，不计空气阻力，它到达的最高点位置如图中 *M* 点所示．求：

(1)小球在 *M* 点时的动能 E_{kM}．

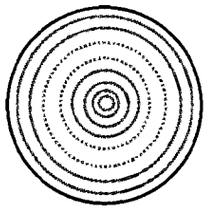
(2)设小球落回跟抛出点同一水平面时的位置为 *N*，求小球到达 *N* 点时的动能 E_{kN}．



17．(18 分)电磁炉专用平底锅起加热作用的锅底可以简化等效于如图所示的 12 个半径不同的同心导电圆环，各圆环之间彼此绝缘，导电环所用材料单位长度的电阻为 $R_0 = 0.125\pi\Omega/m$，从中心向外第 *n* 个同心圆环的半径为 $r_n = \sqrt[3]{(2n-1)^2} \cdot r_1$，(式中 $n = 1,2,\cdots,12$)，且 $r_1 = 1.0cm$．电磁炉工作时产生垂直于锅底方向的变化磁场，磁场的磁感应强度 *B* 的变化率为 $\frac{\Delta B}{\Delta t} = 100\pi\sqrt{2}\cdot\sin\omega t T/s$，计算中可取 $\pi^2 = 10$．求：

(1)半径为 r_1 的导电圆环中感应电流的有效值是多少？

(2)忽略损耗，平底锅的热功率多大？

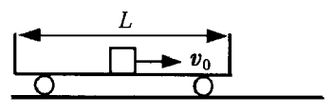


18．(18 分)光滑水平地面上放着一辆原静止的两端有挡板的小车，车长 $L = 1m$，将一块原以 $v_0 = 5m/s$ 的初速向右运动的大小可忽略的铁块放在小车的正中间，如图所示．小车与铁块的质量均等于 *m*，它们之间的动摩擦因数 $\mu = 0.05$，铁块与挡板碰撞过程机械能没有损失，且碰撞时间可以忽略不计．g 取 $10m/s^2$，求：

(1)铁块与小车间相对静止时小车的速度多大？

(2)铁块与小车的挡板总共有多少次接触？

(3)从铁块放到小车上算起到两者相对静止经过多长时间？



5A 江苏省南通市高三第一次调研考试

物　　理

学校_____　班级_____　姓名_____　成绩_____

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

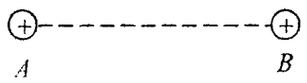
第Ⅰ卷(选择题　共 40 分)

一、选择题部分共 10 小题.每题 4 分,共 40 分.在每小题给出的四个选项中,有的小题只有一个选项正确,有的小题有多个选项正确,全部选对的得 4 分,选错或不答的得 0 分,选对但不全的得 2 分.

1. 关于热现象,以下说法中正确的是 (　　)
A. 温度升高,物体内所有的分子的运动速度都变大
B. 所有自发的热现象都具有方向性
C. 我们可以制造效率为 100% 的热机
D. 摩擦力做功的过程中必定有机械能转化为内能

2. 下面说法中正确的是 (　　)
A. 用 α 粒子轰击铍核($^{9}_{4}\mathrm{Be}$),铍核转变为碳核($^{12}_{6}\mathrm{C}$),同时放出 β 射线
B. β 射线是由原子核外电子受激发而产生的
C. γ 射线是波长很短的电磁波,它的贯穿能力很强
D. 利用 γ 射线的电离作用,可检查金属内部有无砂眼或裂纹

3. 如图所示,将两个等量正点电荷分别固定于 A、B 处,在由 A 到 B 的连线上 (　　)

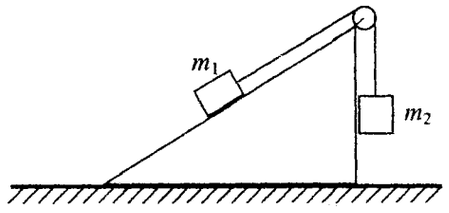


A. 电场强度先增大后减小　　B. 电场强度先减小后增大
C. 电势先增大后减小　　D. 电势先减小后增大

4. 一定质量的理想气体由状态Ⅰ(P_1 V_1 T_1)被压缩至状态Ⅱ(P_2 V_2 T_2),已知 $T_2 > T_1$,则该过程中 (　　)
A. 气体的内能一定是增加的　　B. 气体可能向外界放热
C. 气体一定从外界吸收热量　　D. 气体对外界做正功

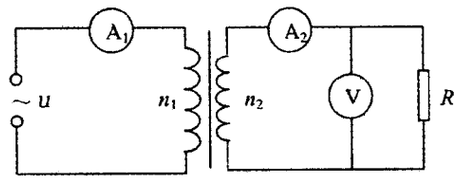
5. 有一直流电动机的内阻为 4.4Ω,它和一盏标有‘110V 60W’的灯泡串联后接在电压恒为 220V 的电路两端,灯泡正常发光,则 (　　)
A. 电动机的输入功率为 60W　　B. 电动机的发热功率为 60W
C. 电路消耗的总功率为 60W　　D. 电动机的输出功率为 60W

6. 如图所示,一斜面体置于粗糙水平地面上,斜面顶端固定一定滑轮,质量分别为 m_1 和 m_2 的物块用细线相连跨过定滑轮置于斜面体上,下列说法中正确的是 (　　)



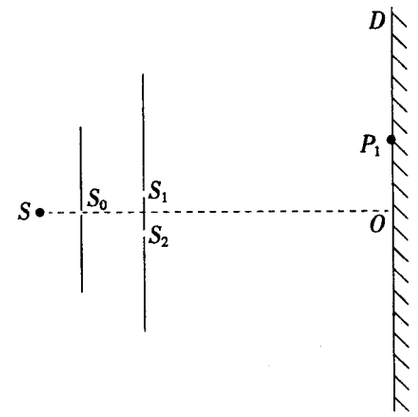
A. 若 m_1、m_2 均静止,则地面与斜面体间无摩擦力
B. 若 m_1 沿斜面匀速下滑,则地面对斜面体有向右的摩擦力
C. 若 m_1 沿斜面匀速上升,则地面对斜面体有向左的摩擦力
D. 不论 m_1 沿斜面向上还是向下匀速滑动,地面对斜面体均无摩擦力

7. 如图所示,一理想变压器原线圈匝数 $n_1 = 1100$ 匝,副线圈匝数 $n_2 = 180$ 匝,交流电源的电压 $u = 220\sqrt{2}\sin 120\pi t\,\mathrm{V}$,电阻 $R = 45\Omega$,电压表、电流表均为理想电表,则 (　　)



A. 交流电的频率为 50Hz　　B. Ⓐ的示数约为 0.13A
C. Ⓐ2的示数约为 1.1A　　D. Ⓥ的示数为 36V

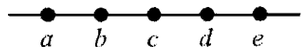
8. 下图为杨氏双缝干涉实验示意图,其中 S_1、S_2 为双缝,D 为光屏,实验中观察到屏上 O 点为中央亮纹的中心,P_1 为第一级亮纹的中心.在其他条件不变的情况下,若将 D 屏向右平移一段距离,则 (　　)



A. 屏上 O 点仍然为中央亮纹的中心
B. 屏上 P_1 位置仍然可能为亮纹的中心
C. 屏上 P_1 位置可能为暗纹的中心
D. 屏上干涉条纹间距将变小

9. 当两个中子和两个质子结合成一个 α 粒子时,放出 28.30MeV 的能量,当三个 α 粒子结合成一个碳核时,放出 7.26MeV 的能量,则当 6 个中子和 6 个质子结合成一个碳核时,释放的能量约为 (　　)
A. 21.04MeV　　B. 35.56MeV
C. 77.64MeV　　D. 92.16MeV

10. 如图,沿波的传播方向上有间距均为 2m 的五个质点 a、b、c、d、e,均静止在各自的平衡位置.一列简谐横波以 2m/s 的速度水平向右传播,$t = 0$ 时刻波到达质点 a,质点 a 开始由平衡位置向下运动,$t = 3\mathrm{s}$ 时质点 a 第一次到达最高点,则下列说法中不正确的是 (　　)

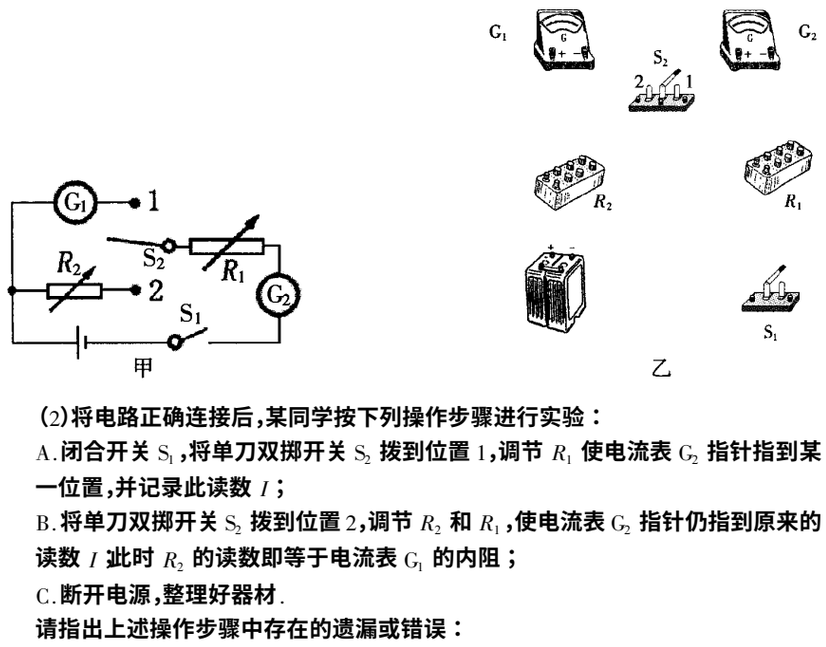


A. 质点 d 开始振动后的振动周期为 4s
B. $t = 4\mathrm{s}$ 时刻波恰好传到质点 e
C. $t = 5\mathrm{s}$ 时质点 b 到达最高点
D. 在 $3\mathrm{s} < t < 4\mathrm{s}$ 这段时间内质点 c 速度方向向上

第Ⅱ卷(非选择题　共 110 分)

二、非选择题部分共 8 小题,110 分.把答案填在题中的横线上或按题目要求作答.解答题应写出必要的文字说明、方程和重要的演算步骤,只写出最后答案的不得分,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位.

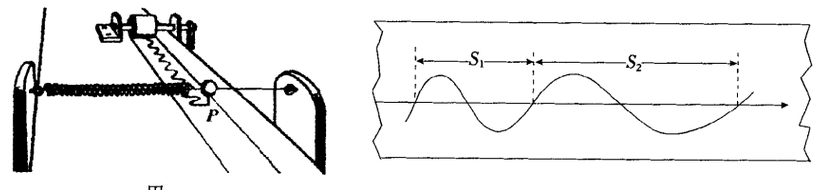
11. (10 分)如图甲所示的电路中,S_2 为单刀双掷开关,R_1、R_2 为电阻箱,电流表 G_1、G_2 的量程相同,现用该电路测量电流表 G_1 的内阻.(1)请根据电路图甲在图乙中连接实物电路.



甲　　乙

(2)将电路正确连接后,某同学按下列操作步骤进行实验:
A. 闭合开关 S_1,将单刀双掷开关 S_2 拨到位置 1,调节 R_1 使电流表 G_2 指针指到某一位置,并记录此读数 I;
B. 将单刀双掷开关 S_2 拨到位置 2,调节 R_2 和 R_1,使电流表 G_2 指针仍指到原来的读数 I 此时 R_2 的读数即等于电流表 G_1 的内阻;
C. 断开电源,整理好器材.
请指出上述操作步骤中存在的遗漏或错误:
①_____;
②_____.

12. (10 分)某同学在进行‘研究弹簧振子的周期和小球质量的关系’课题实验时,利用如图甲所示装置进行了如下的实验 让弹簧振子穿过一光滑的水平横杆,在弹簧振子的小球上安装一枝笔,下面放一条纸带.当小球振动时,垂直于振动方向以恒定的加速度拉动纸带,加速度大小为 a,这时笔在纸带上画出如图乙所示的一条曲线,请根据图乙中所测得的长度 S_1、S_2,写出计算弹簧振子振动周期的表达式:$T =$ _____.

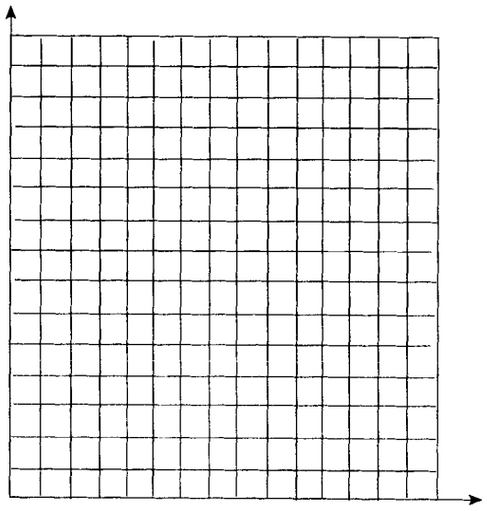


甲　　乙

换用不同质量的小球实验,分别得到弹簧振子小球的质量 m 与振动周期 T 及对应的 T^2 数据,如下表:

次数	1	2	3	4	5
小球质量 m(kg)	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25
振动周期 T(s)	0.50	0.70	0.86	1.01	1.11
T^2(s^2)	0.25	0.49	0.74	1.02	1.23

5.*B* 根据上表数据，为直观反映 T 与 m 间的关系，请在下面方格坐标纸中选择恰当的物理量建立坐标系，并作出图线.



从图线可以得到该实验中弹簧振子振动的周期与小球质量之间的关系式是：

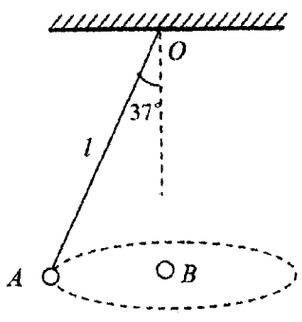
_____.

13.（12 分）某人造地球卫星质量为 m，其绕地球运动的轨道为椭圆. 已知它在近地点时距离地面高度为 h_1，速度为 v_1，加速度为 a_1；在远地点时距离地面高度为 h_2，速度为 v_2，设地球半径为 R，则该卫星

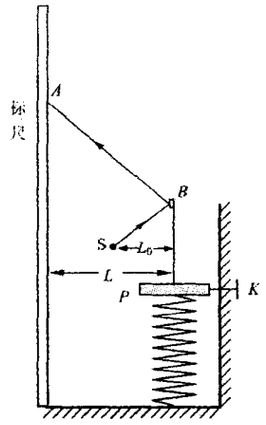
(1)由近地点到远地点过程中地球对它的万有引力所做的功是多少？

(2)在远地点运动的加速度 a_2 多大？

14.（14 分）一带电量 $q_1 = +1.5\times10^{-6}$C、质量 $m = 0.1$kg 的带电小球 A，用长为 $l = 0.25$m 的绝缘细线悬挂于 O 点，现让小球在水平面内绕带电量 $q_2 = +1.0\times10^{-6}$C 的固定小球 B 做匀速圆周运动，悬线与竖直方向的夹角始终为 37°，如图所示，求此时小球运动的角速度.（静电力常量 $k = 9.0\times10^9$N·m²/C²，g 取 10m/s²，sin37° = 0.6，cos37° = 0.8）



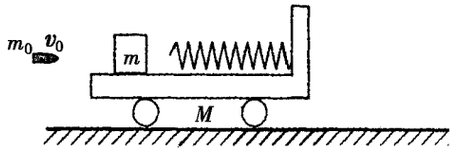
15.（14 分）利用如图所示的装置可测量弹簧的劲度系数. 一小平面镜 B（可视为一点）竖直固定在物块 P 上，它们的总质量为 m，现将 P 紧靠着直立的弹簧上端，用插销 K 固定，此时弹簧处于自然长度，从固定的点光源 S 发出的光经过平面镜反射后在竖直标尺的 A 点形成一小光斑. 松开插销 K，发现最终小光斑稳定在标尺上某点，该点到 A 点的距离为 h，已知点光源 S 与平面镜的水平距离为 L_0，标尺与平面镜的水平距离为 L，求该弹簧的劲度系数.



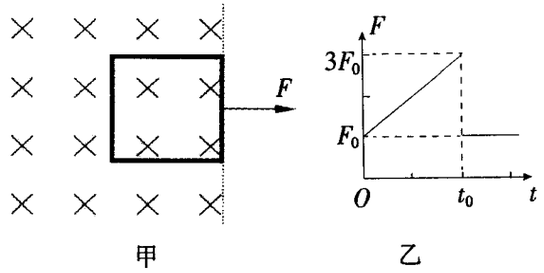
16.（16 分）如图所示，在光滑的水平面上有一质量为 $M = 1$kg 的小车，车上固定有一处于自然长度的轻质弹簧，将质量为 $m = 0.98$kg 的光滑木块放在小车上，整个装置处于静止. 现有一质量为 $m_0 = 0.02$kg 的子弹以某一水平速度射向木块且留在木块内（子弹和木块作用过程时间极短，木块与弹簧、小车相互作用的过程中无机械能损失），最后木块离开小车时作自由落体运动，小车以速度 $v = 2$m/s 匀速运动，求：

(1)子弹的初速度 v_0；

(2)在木块压缩弹簧过程中，弹簧的最大弹性势能.



17.（16 分）如图甲所示，一正方形金属线框位于有界匀强磁场区域内，线框的右边紧贴着边界，$t = 0$ 时刻对线框施加一水平向右的外力 F，让线框从静止开始做匀加速直线运动穿出磁场. 乙图为外力 F 随时间变化的图像. 若线框质量 m、电阻 R 及图像中的 F_0、t_0 均为已知量，则根据上述条件，请你求出两个电磁学物理量. 写出必要的计算过程.

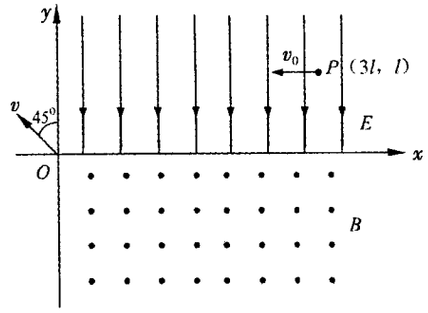


甲　　乙

18.（18 分）如图所示，在 xOy 坐标平面的第一象限内有沿 $-y$ 方向的匀强电场，在第四象限内有垂直于平面向外的匀强磁场. 现有一质量为 m，带电量为 $+q$ 的粒子（重力不计）以初速度 v_0 沿 $-x$ 方向从坐标为 $(3l, l)$ 的 P 点开始运动，接着进入磁场后由坐标原点 O 射出，射出时速度方向与 y 轴方向夹角为 45°，求：

(1)粒子从 O 点射出时的速度 v 和电场强度 E；

(2)粒子从 P 点运动到 O 点过程所用的时间.



6A

江苏省苏、锡、常、镇四市高三教学情况调查

物　　理

学校_____　班级_____　姓名_____　成绩_____

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)第Ⅱ卷(非选择题)两部分,共 150 分.考试时间 90 分钟.

第Ⅰ卷(选择题　共 35 分)

选择题部分共 7 小题.每小题 5 分,共 35 分.在每小题给出的四个选项中,有的小题只有一个选项正确,有的小题有多个选项正确,全部选对的得 5 分,选不全的得 2 分.选错或不选的得 0 分.

1.下列说法中正确的是　(　)

A.物体甲自发传递热量给物体乙,说明甲物体的内能一定比乙物体的内能大

B.物体的温度越高,其分子的平均动能越大

C.因为能量守恒,所以‘能源危机’是不可能发生的

D.物体内能增加,一定是物体从外界吸收了热量

2.关于气体的压强,下列说法正确的是　(　)

A.气体的压强是由气体分子间的吸引和排斥产生的

B.气体分子的平均速率增大,气体的压强一定增大

C.气体的压强等于器壁单位面积、单位时间所受气体分子冲量的大小

D.当某一容器自由下落时,容器中气体的压强将变为零

3.关于声波和电磁波,下列说法中正确的是　(　)

A.它们都能产生反射、折射、干涉、衍射等现象

B.它们都不能在真空中传播而只能在介质中传播

C.当它们由一种介质进入另一种介质时,它们的波长都不变

D.声波是纵波,电磁波是横波,因此电磁波有偏振现象而声波没有

4.$^{234}_{90}\mathrm{Th}$(钍)具有天然放射性,能放出一个 β 粒子而变为$^{234}_{91}\mathrm{Pa}$(镤).则下列说法中正确的是　(　)

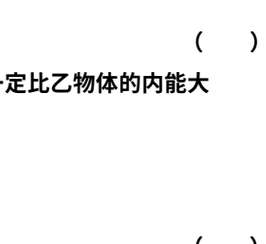
A.$^{234}_{90}\mathrm{Th}$ 核比$^{234}_{91}\mathrm{Pa}$ 核少 1 个质子

B.$^{234}_{90}\mathrm{Th}$ 核与$^{234}_{91}\mathrm{Pa}$ 核的中子数相等

C.精确地讲,一个$^{234}_{90}\mathrm{Th}$ 核的质量比一个$^{234}_{91}\mathrm{Pa}$ 核的质量小

D.精确地讲,一个$^{234}_{90}\mathrm{Th}$ 核的质量比一个$^{234}_{91}\mathrm{Pa}$ 核与一个 β 粒子的质量和大

5.如图所示,水平放置的光滑平行金属导轨上有一质量为 m 的金属棒 ab.导轨一端连接电阻 R,其他电阻均不计,磁感应强度为 B 的匀强磁场垂直于导轨平面向下,金属棒 ab 在一水平恒力 F 作用下由静止起向右运动,则　(　)



A.随着 ab 运动速度的增大,其加速度也增大

B.外力 F 对 ab 做的功等于电路中产生的电能

C.当 ab 做匀速运动时,外力 F 做功的功率等于电路中的电功率

D.无论 ab 做何运动,它克服安培力做的功一定等于电路中产生的电能

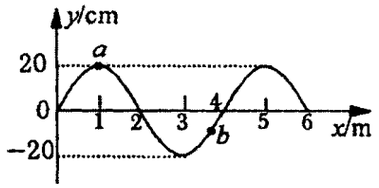
6.如图所示,沿 x 轴正方向传播的一列简谐横波在某时刻的波形图为一正弦曲线,其波速为 200m/s,下列说法中正确的是　(　)

A.图示时刻质点 b 的加速度将减小

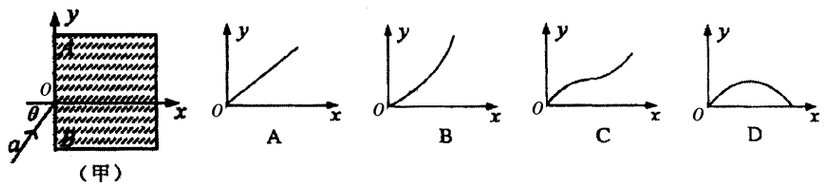
B.从图示时刻开始,经过 0.01s,质点 a 通过的路程为 0.4m

C.若此波遇到另一列波并发生稳定干涉现象,则另一列波的频率为 50Hz

D.若该波传播中遇到宽约 4m 的障碍物能发生明显的衍射现象



7.如图所示,图(甲)为一块透明的光学材料的剖面图,在其上建立直角坐标系 xOy,设该光学材料的折射率沿 y 轴正方向均匀减小.现有一束单色光 a 从原点 O 以某一入射角 θ 由空气射入该材料内部,则单色光 a 在该材料内部可能的传播途径是下图中的　(　)

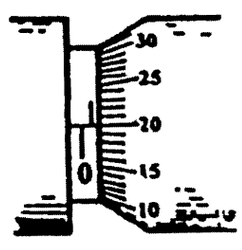


第Ⅱ卷(非选择题　共 115 分)

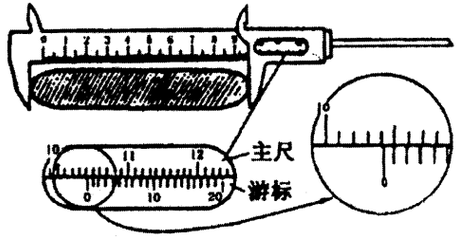
非选择题部分共 7 小题,共 115 分.把答案填在题中的横线上或按照题目要求作答.解答题要写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤.只写出最后答案的不能得分.有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位.

8.(6 分)(1)用螺旋测微器测量电阻丝的直径,结果如图(甲)所示,则读数是_____ m.

(2)用主尺最小分度为 1mm,游标上有 20 个分刻度的游标卡尺测一工件长度,如图(乙)所示,则读数是_____ m.



(甲)



(乙)

9.(9 分)如图所示,A、B、C 为黑箱上的三个接点,已知任意两个接点间最多只能接一个元件,可能的元件有电池、电阻和二极管.

(1)用多用电表判断黑箱内有无电池,操作方法是:_____

_____

(2)经检测发现黑箱内没有电池,用多用电表的欧姆挡测量各接点间的电阻,结果如下:黑表笔接 B 点、红表笔接 C 点时阻值很小,反接时阻值很大;A、B 间正反接时阻值均为 R;黑表笔接 A 点、红表笔接 C 点时阻值比 AB 间阻值 R 略大,反接时阻值很大.试在图中画出黑箱内一种可能的电路.

10.(18 分)一辆电动车,蓄电池充满电后可向电动机提供 $E_0 = 4.5\times10^6\,\mathrm{J}$ 的能量.已知车辆总质量 $M = 150\mathrm{kg}$,行驶时所要克服的阻力 f 是车辆总重力的 0.05 倍.

(1)若这辆车的电动机的效率 $\eta = 80\%$,则这辆车充一次电能行驶的最大距离是多少?(g 取 $10\mathrm{m/s^2}$)

(2)若电动车蓄电池的电动势 $E_1 = 24\mathrm{V}$,工作时的电流强度 $I = 20\mathrm{A}$,设电动车电路中总电阻为 R,蓄电池工作时有 20% 的能量在 R 上转化为内能.求 R 的大小.

6.B

11.(20分)2003年10月15日9时整,我国“神舟”五号载人飞船发射成功,飞船绕地球14圈后,于10月16日6时23分安全返回.若把“神舟”五号载人飞船的绕地球运行看做是在同一轨道上的匀速圆周运动,已知地球半径为 R,地球表面重力加速度为 g.

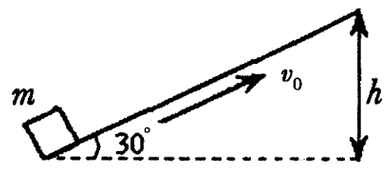
(1)试估算“神舟”五号载人飞船绕地球运行的周期 T 为多少秒?(保留二位有效数字)

(2)设“神舟”五号载人飞船绕地球运行的周期为 T、地球表面的重力加速度为 g、地球半径为 R,用 T、g、R 能求出哪些与“神舟”五号载人飞船有关的物理量?分别写出计算这些物理量的表达式(不必代入数据计算).

12.(20分)如图所示,绷紧的传送带在电动机带动下,始终保持 $v_0 = 2\text{m/s}$ 的速度匀速运行,传送带与水平地面的夹角 $\theta = 30°$,现把一质量 $m = 10\text{kg}$ 的工件轻轻地放在传送带底端,由传送带传送至 $h = 2\text{m}$ 的高处.已知工件与传送带间动摩擦因数 $\mu = \frac{\sqrt{3}}{2}$, g 取 10m/s^2.

(1)试通过计算分析工件在传送带上做怎样的运动?

(2)工件从传送带底端运动至 $h = 2\text{m}$ 高处的过程中摩擦力对工件做了多少功?



13.(20分)太阳帆飞船是利用太阳光的压力进行太空飞行的航天器.由于太阳光具有连续不断、方向固定等特点,借助太阳帆为动力的航天器无须携带任何燃料,在太阳光光子的撞击下,航天器的飞行速度会不断增加,并最终飞抵距地球非常遥远的天体.现有一艘质量为 663kg 的太阳帆飞船在太空中运行,其帆面与太阳光垂直.设帆能100%地反射太阳光,帆的面积为 66300m^2、且单位面积上每秒接受太阳辐射能量为 $E_0 = 1.35 \times 10^4\text{W/m}^2$,已知太阳辐射能量的绝大多数集中在波长为 $2 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-5}\text{m}$ 波段,计算时可取其平均波长为 10^{-6}m,且不计太阳光反射时频率的变化.普朗克常量 $h = 6.63 \times 10^{-34}\text{J·s}$.

求:(1)每秒钟射到帆面的光子数为多少?

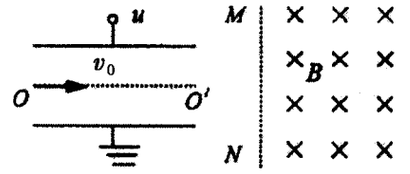
(2)由于光子作用,飞船得到的加速度为多少?

14.(22分)如图(甲)所示,两平行金属板的板长不超过 0.2m,板间的电压 u 随时间 t 变化的 $u-t$ 图线如图(乙)所示,在金属板右侧有一左边界为 MN、右边无界的匀强磁场,磁感应强度 $B = 0.01\text{T}$,方向垂直纸面向里.现有带正电的粒子连续不断地以速度 $v_0 = 10^5\text{m/s}$,沿两板间的中线 OO' 平行金属板射入电场中,磁场边界 MN 与中线 OO' 垂直.已知带电粒子的比荷 $\frac{q}{m} = 10^8\text{C/kg}$,粒子的重力和粒子间相互作用力均可以忽略不计.

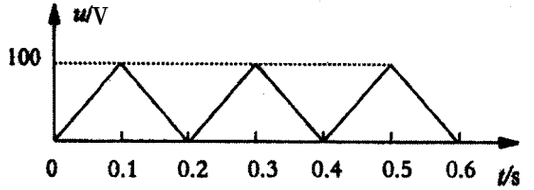
(1)在每个粒子通过电场区域的时间内,可以把板间的电场强度看做是恒定的.试说明这种处理能够成立的理由.

(2)设 $t = 0.1\text{s}$ 时刻射入电场的带电粒子恰能从平行金属板边缘穿越电场射入磁场,求该带电粒子射出电场时速度的大小.

(3)对于所有经过电场射入磁场的带电粒子,设其射入磁场的入射点和从磁场射出的出射点间的距离为 d,试判断:d 的大小是否随时间而变化?若不变,证明你的结论;若变,求出 d 的变化范围.



(甲)



(乙)

7A 江苏省盐城市高三第二次调研考试

物　　理

学校_____　班级_____　姓名_____　成绩_____

第Ⅰ卷(选择题　共40分)

一、本题共10小题,每小题4分,共40分.在每小题给出的四个选项中,有的小题只有一个选项正确,有的小题有多个选项正确.全部选对的得4分,选不全的得2分,有选错或不答的得0分.

1.某物质的密度为ρ,摩尔质量为μ,阿伏伽德罗常数为N_A,则单位体积中所含分子个数为　(　)

A.N_A/ρ　B.N_A/μ　C.$\mu N_A/\rho$　D.$\rho N_A/\mu$

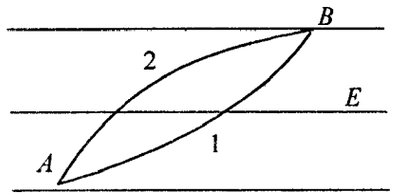
2.把太阳系各行星的运动近似看做匀速圆周运动,则离太阳越远的行星　(　)

A.周期越小　B.线速度越小　C.角速度越小　D.加速度越小

3.某国产新型轿车,在车速为10m/s时,制动后滑行距离为10m.若车速变为20m/s时,制动后滑行距离为　(　)

A.10m　B.20m　C.40m　D.仍为10m

4.如图,平行线代表电场线(方向没画出),电量为10^{-2}C的带正电微粒,只在电场力的作用下由图中A点运动到B点时,动能减少了0.1J,已知A点的电势为-10V则　(　)



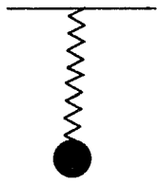
A.B点的电势是0V,粒子运行轨迹是1

B.B点的电势是-20V,粒子运行轨迹是1

C.B点的电势是0V,粒子运行轨迹是2

D.B点的电势是-20V,粒子运行轨迹是2

5.如图所示,弹簧下面挂一质量为m的物体,物体在竖直方向上做振幅为A的简谐运动,当物体振动到最高点时,弹簧正好为原长.则物体在振动过程中　(　)



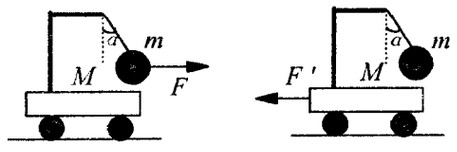
A.弹性势能和物体动能总和不变

B.最大弹性势能为$2mgA$

C.最大动能等于mgA

D.物体的最大加速度为g

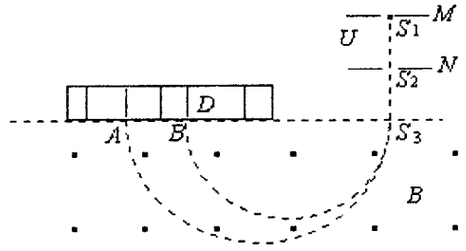
6.如图所示,质量为M的小车放在光滑水平面上,小车上用细线悬吊一质量为m的小球,$M>m$,用一力F水平向右拉小球,使小球和车一起以加速度a向右运动时,细线与竖直方向成α角,细线的拉力为F_1.若用一力F'水平向左拉小车,使小球和车一起以加速度a'向左运动时,细线与竖直方向也成α角,细线的拉力为F_1'.则　(　)



A.$a'=a$,$F_1'=F_1$　B.$a'>a$,$F_1'=F_1$

C.$a'<a$,$F_1'=F_1$　D.$a'>a$,$F_1'>F_1$

7.如图所示,将a、b两个带电粒子从小孔S_1由静止释放,经M、N两板间电场加速后垂直进入匀强磁场中做匀速圆周运动,最后分别打到照相底片D的A点和B点.　(　)



A.若a和b电量相等,则a的质量大

B.若a和b质量相等,则a的电量大

C.a和b的比荷(即荷质比)可能相同

D.M板的电势比N板高

8.为了利用油膜法测分子直径,将$1cm^3$的油酸溶于酒精,制成$200cm^3$的油酸酒精溶液.已知$1cm^3$溶液有50滴,现取1滴油酸酒精溶液滴到水面上,随着酒精溶于水,油酸在水面上形成一单分子层,已测出这一薄层的面积为$0.2m^2$,以下分析正确的是　(　)

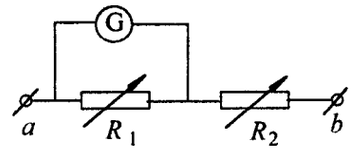
A.该实验测得油酸分子的直径约为1×10^{-7}m

B.该实验测得油酸分子的直径约为5×10^{-4}m

C.该实验测得油酸分子的直径约为5×10^{-10}m

D.如果还知道油酸的摩尔体积,则依据本实验的测量结果还可以计算出阿伏伽德罗常数

9.如图所示,当a、b间电压为3V时,电流表G的指针刚好满偏;当a、b间电压增大到4V时,如果仍要使表G的指针刚好满偏,下列措施中可行的是



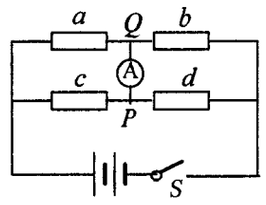
A.保持R_2不变,增大R_1

B.保持R_2不变,减小R_1

C.增大R_1,减小R_2

D.增大R_2,减小R_1

10.有a、b、c、d四只电阻,其中三只电阻的阻值一样,只有一只电阻的阻值偏大.要找出这只电阻,某同学设计了如图所示电路,当开关闭合时测出有电流从P流向Q,下列说法正确的是　(　)



A.阻值偏大的电阻一定是a和d中的一个

B.阻值偏大的电阻一定是c和b中的一个

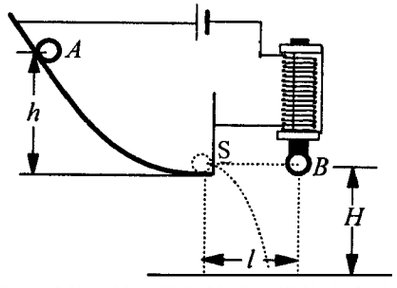
C.下一步可将a和d互换位置,根据PQ间电流的流向来判断

D.下一步可将a和c互换位置,根据PQ间电流的流向来判断

第Ⅱ卷(非选择题　共110分)

二、本题共2小题,每空3分,共21分.

11.(1)如图所示,在研究平抛运动时,小球A沿轨道滑下,离开轨道末端时(末端水平,此时A球和B球等高)撞开轻质接触式开关S,被电磁铁吸住的小球B同时自由下落.改变整个装置的高度做同样的实验,发现位于同一高度的A、B两球总是同时落地.该实验现象说明了A球在离开轨道后竖直方向的分运动是_____运动.若轨道末端和B球相距为l,距地面高度为H,释放A球的初始位置和轨道末端的高度差h必须小于_____.



实验室中大量实验表明,通过某一金属氧化物制成的棒中的电流I遵循$I=kU^3$的规律(其中U表示两端的电势差,式中$k=0.02A/V^3$).现将该棒与一个定值电阻串联在一起后,接在一个内阻可忽略、电动势为6.0V的电源上.

(2)当串联的电阻器阻值$R_1=$_____Ω时,电路中的电流为0.16A.

(3)当串联的电阻器阻值$R_2=$_____Ω时,电阻R_2上消耗电功率是棒上消耗的电功率的5倍.

12.设计简单实验:a.估测你骑自行车时受到的运动阻力;b.估测你骑自行车时的平均功率.

(1)简要说明实验方法:_____.

(2)实验中需要的测量工具及测量的物理量是_____.

(3)用测量出的物理量表示测量结果:_____.

三、本题共6小题,89分.解答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和单位.

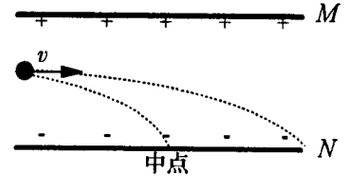
13.(12分)在波的传播方向上有相距6m的A、B两点,t_1时刻A在波峰,B在平衡位置,又过了$\Delta t=0.05$s,A在平衡位置,B在波谷,波的传播方向是从A向B,波长$\lambda>6$m,周期$T>\Delta t$,求这列波波长、频率、波速的可能值,对应地画出它在t_1时刻的波形图.

14.(13分)如图所示,A、B两个带电粒子(不计重力)$q_A:q_B=3:1$,它们以相同的初速度垂直于场强方向进入电场,A质点落在N板中点,B质点落在N板的边缘.求

(1)A、B两质点的质量之比?

(2)A、B两质点的动能增量之比?

(3)A、B两质点的动量增量之比?



需要全本请访问 www.ertongbook.com