绝密★启用前

天星教育2006届高三第一次大联考

物 理 试 卷

命题人：陈锦铎

审题人：闫俊仁　孙茂森

终　审：天星教育研究中心

试卷总分：150分　　考试时间：120分钟

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分. 第Ⅰ卷1至4页,第Ⅱ卷6至10页.

第Ⅰ卷(选择题　共40分)

注意事项：

1. 答第Ⅰ卷前,考生务必将密封线内的内容填写完整.

2. 每小题选出答案后,用钢笔或圆珠笔将答案填写在第Ⅱ卷卷头处.

3. 本卷共10小题,共40分. 在每小题给出的四个选项中,至少有一项是符合题目要求的.

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. 几十亿年来,月球总是以同一面对着地球,人们只能看到月貌的56%,由于在地球上看不到月球的背面,所以月球的背面被蒙上了一层十分神秘的色彩. 试通过对月球运动的分析,说明人们在地球上看不到月球背面的原因是

A. 月球的自转周期与地球的自转周期相同

B. 月球的自转周期与地球的公转周期相同

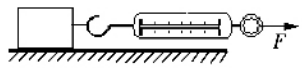
C. 月球的公转周期与地球的自转周期相同

D. 月球的公转周期与月球的自转周期相同

2. 在研究摩擦力的实验中,用弹簧测力计水平拉一放在水平桌面上的小木块,小木块的运动状态及弹簧测力计的读数如下表所示(每次实验时,木块与桌面的接触面相同)

实验次数	小木块的运动状态	弹簧测力计读数(N)
1	静止	0.4
2	静止	0.6
3	加速	0.7
4	匀速	0.5
5	减速	0.3

则由上表分析可知



A. 木块受到的最大摩擦力为 0.7 N

B. 木块受到的最大静摩擦力可能为 0.6 N

C. 在这五次实验中,木块受到的摩擦力大小有三次是相同的

D. 在这五次实验中,木块受到的摩擦力大小有两次是相同的

3. 1994 年 3 月,中国科技大学成功研制了比较先进的 HT-7 型超导托卡马克(Tokamak). 托卡马克是研究可控热核反应的一种实验装置,这个词是由环行的、真空室、磁三个词的英文单词的前两个字母以及线圈的英文单词的第一个字母组成的缩写. 根据以上信息,下列判断中可能正确的是

A. 核反应原理是氘核的原子核在装置中聚变成氦核,同时释放出大量的能量

B. 线圈的作用是能够产生磁场使氘核等带电粒子在磁场中旋转而不溢出装置

C. 这种装置同我国秦山、大亚湾核电站所使用的核装置的核反应原理相同

D. 这种装置可以控制热核反应速度,使聚变能够缓慢而稳定的释放能量

4. 钍核($^{234}_{90}Th$)具有 β 放射性,它能放出一个电子变成镤核($^{234}_{91}Pa$),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

5. 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

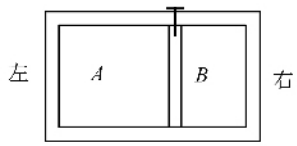
B. 太阳光谱中的许多暗线是由于太阳大气层中相应元素的原子从低能级向高能级跃迁形成的

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

6. 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 部分气体的体积，温度相同. 若拔出销钉，重新达到平衡时，下面说法正确的是



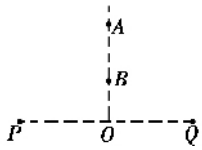
A. A 中气体的压强大

B. A 中气体的分子平均动能大

C. A 中气体的分子密度小

D. A 中气体的分子间的平均距离大

7. 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

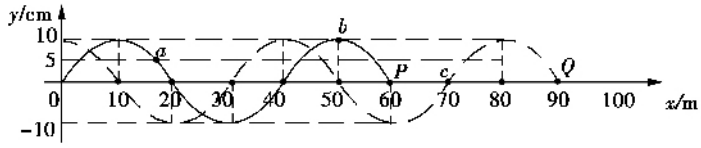
8. 一列简谐横波沿 x 轴正方向传播，t 时刻的波形如图中的实线所示，此时，波刚好传到 P 点. $t+0.6$ s时刻的波形如图中的虚线所示，该时刻波刚好传到 Q 点，a、b、c、P、Q 是介质中的质点，以下说法正确的是

A. 这列波的波速可能为 116.7 m/s

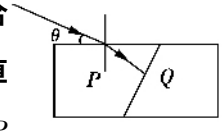
B. 质点 a 在这段时间内通过的路程小于 30 cm

C. 质点 c 在这段时间内通过的路程为 20 cm

D. 在 $t+0.1$ s 时刻，质点 b、P 的位移相同



9. 如图所示，P、Q 是两种透明材料做成的两块形状相同的直角梯形棱镜，叠合在一起组成一个长方体. 某单色光自 P 的上表面斜射入，折射光线正好垂直通过两棱镜的界面，已知材料的折射率 $n_P < n_Q$，射到 P 的上表面的光线与 P 的上表面之间的夹角为 θ. 下列说法正确的是



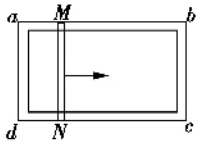
A. 光线有可能不从 Q 的下表面射出

B. 从 Q 的下表面射出的光线一定与入射到 P 的上表面的光线平行

C. 如果光线从 Q 的下表面射出，出射光线与下表面的夹角一定大于 θ

D. 如果光线从 Q 的下表面射出，出射光线与下表面的夹角一定小于 θ

10. 如图所示，$abcd$ 是由粗细均匀的电阻丝制成的矩形线框，导体 MN 有电阻，其电阻大小与 ab 边电阻大小相同，可在 ab 边及 dc 边上无摩擦滑动，且接触良好. 线框处在垂直纸面向里的匀强磁场中（图中未画出），当 MN 由紧靠 ad 边向 bc 边匀速滑动的过程中，以下说法中正确的是



A. MN 中电流先减小后增大

B. MN 两端电压先增大后减小

C. 作用在 MN 上拉力的功率先减小后增大

D. 矩形线框中消耗的电功率先减小后增大

绝密★启用前

天星教育 2006 届高三第一次大联考

物 理 试 卷

第Ⅰ卷答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	总分
答案											

第Ⅱ卷(非选择题　共 110 分)

注意事项：

1. 用钢笔或圆珠笔将答案直接写在试题卷中.
2. 答卷前将密封线内的项目填写清楚.
3. 本卷共 8 小题,共 110 分.

总　分		核分人	

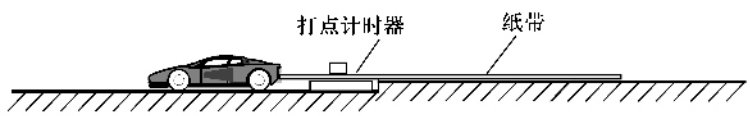
评卷人	

二. 本题共 2 小题,共 22 分. 把答案填在题中的横线上或按题目要求作答.

11. (10 分)某兴趣小组为测一遥控电动小车的额定功率,进行了如下实验：

①用天平测出电动小车的质量为 0.4 kg；

②将电动小车、纸带和打点计时器按如图甲所示安装；

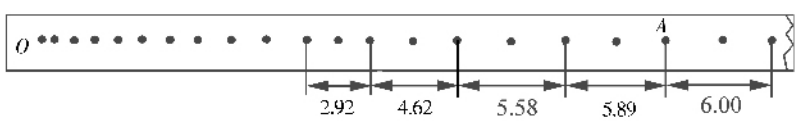


图甲

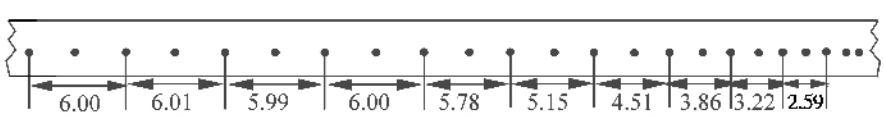
③接通打点计时器(其打点周期为 0.02 s)；

④使电动小车以额定功率加速运动,达到最大速度一段时间后关闭小车电源,待小车静止时再关闭打点计时器(设在整个过程中小车所受的阻力恒定).

在上述过程中,打点计时器在纸带上所打的点迹如图乙、丙所示,图中 O 点是打点计时器打的第一个点.



图乙　　单位：cm



图丙　　单位：cm

学校　班级　学号　姓名

题　答　要　不　内　线　封　密

请你分析纸带数据，回答下列问题：

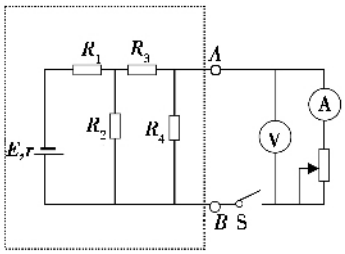
(1) 该电动小车运动的最大速度为_____m/s；

(2) 该电动小车运动过程中所受的阻力为_____N；

(3) 纸带上 OA 之间的距离为_____cm.

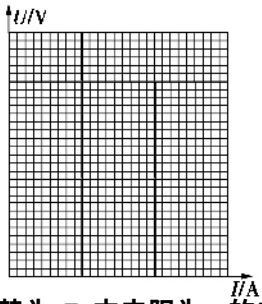
得分	

12. (12 分) 虚线方框内是由电阻、电源组成的线性网络电路，为了研究它的输出特性，将电流表、电压表、滑动变阻器按图示的方式连接在它的输出端 A、B 之间. 电键 S 闭合后，实验中记录的 6 组电流表示数 I、电压表示数 U 如下表所示.



I(A)	U(V)
0.06	2.54
0.10	2.50
0.20	2.39
0.30	2.38
0.40	2.20
0.50	2.10

(1) 试根据这些数据在下面的坐标纸上画出 $U-I$ 图线.



(2) 若将方框内的电路等效成电动势为 E、内电阻为 r 的电源，从图线上求出电源的电动势 E = _____V，内电阻 r = _____Ω.

(3) 若电流表内阻为 0，当滑动变阻器的滑片移至最上端时，电流表示数是_____A.

(4) 变阻器滑片移动过程中，滑动变阻器的最大功率是_____W.

得分	

三. 本题共 6 小题，共 88 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.

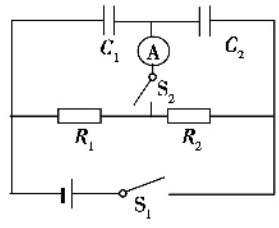
13. **(12 分) 一颗人造地球通讯卫星(同步卫星)定位在东经 100.0°的上空，则该卫星能覆盖地球表面多大的范围(经度范围、纬度范围)？(地球半径 $R_0 = 6.4 \times 10^6\ \mathrm{m}$，地球表面处的重力加速度 $g = 9.8\ \mathrm{m/s^2}$，地球的自转周期 $T = 8.64 \times 10^4\ \mathrm{s}$ $\sin 73° = 0.956$ $\cos 81.4° = 0.15$ $\cos 80.8° = 0.16$ $\sqrt[3]{2.5} = 1.36$ $\sqrt[3]{25} = 2.92$ $\pi^2 \approx 9.8$)**

得分	

14. **(14 分) 图示的电路中，电容 $C_1 = 4.7 \times 10^{-3}\ \mathrm{F}$，$C_2 = 9.4 \times 10^{-3}\ \mathrm{F}$，电阻 $R_1 = 5\ \mathrm{k\Omega}$，$R_2 = 1\ \mathrm{k\Omega}$，电源电动势 $E = 6\ \mathrm{V}$，内阻不计，最初电键 S_1、S_2 断开，电容器不带电. 求：**

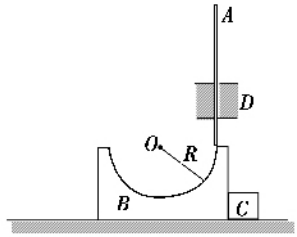
(1) **先闭合电键 S_1，稳定后电容器 C_1 右板带什么电，C_2 左板带什么电，两电荷量的大小关系？**

(2) **再闭合电键 S_2，通过电流表等效电流的方向和在此过程中通过电流表的电量？**



得分	

15. (15 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，A、B、C 便开始运动. 求：

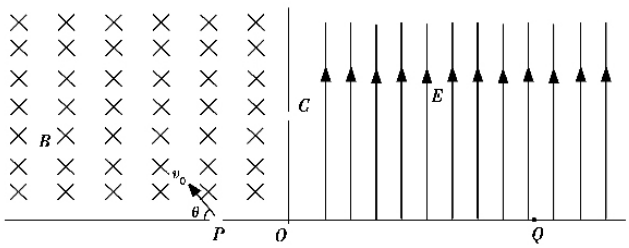


(1) 长直杆的下端运动到碗的最低点时，长直杆竖直方向的速度和 B、C 水平方向的速度；

(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.

得分	

16. (15 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 $\theta=60°$，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：



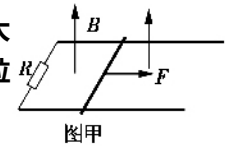
(1) 粒子从 P 运动到 Q 所用的时间 t；

(2) 电场强度 E 的大小；

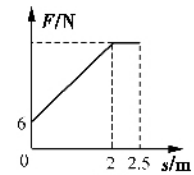
(3) 粒子到达 Q 点的动能 E_{kQ}.

得分	

17. (16 分) 如图(甲)所示,一对平行光滑轨道放置在水平面上,两轨道相距 $l=1$ m,两轨道之间用 $R=2\ \Omega$ 的电阻连接,一质量 $m=0.5$ kg 的导体杆与两轨道垂直,静止放在轨道上,杆及轨道的电阻均可忽略不计,整个装置处于磁感应强度 $B=2$ T 的匀强磁场中,磁场方向垂直轨道平面向上,现用水平拉力沿轨道方向拉导体杆,拉力 F 与导体杆运动的位移 s 间的关系如图(乙)所示,当拉力达到最大时,导体杆开始做匀速运动,当位移 $s=2.5$ m 时撤去拉力,导体杆又滑行了 $s'=2$ m 停下,求:



图甲



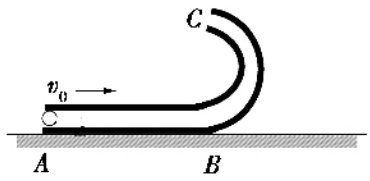
图乙

(1) 导体杆运动过程中的最大速度;

(2) 拉力 F 作用过程中,电阻 R 上产生的焦耳热.

得分	

18. (16 分)图示的轨道位于竖直平面内,轨道总质量为 $m_2 = 400\ \mathrm{g}$,轨道水平部分 AB 长 $L = 10\ \mathrm{m}$,弯曲部分是半径为 $R = 0.225\ \mathrm{m}$ 的半圆环,质量为 $m_1 = 100\ \mathrm{g}$ 的小球以 $v_0 = 7\ \mathrm{m/s}$ 的初速度沿管子内壁运动,管子内径稍大于小球的直径,小球可以从 C 点射出. 小球与轨道水平部分的动摩擦因数为 $\mu = 0.115$,小球与轨道圆弧部分、轨道与水平桌面间的摩擦均不计,求:



(1)小球到 B 点时的速度;

(2)小球到最高点 C 时,轨道对地面的压力;

(3)小球离开轨道在空中运动,又落在轨道外壁上的位置.

得分	

姓名 学号 班级 学校

密 封 线 内 不 要 答 题