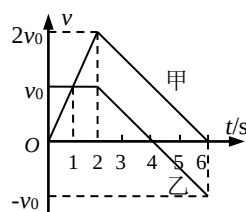


2011-2012 学年度上学期期末考试高三物理科试卷

第 I 卷 选择题 (共 48 分)

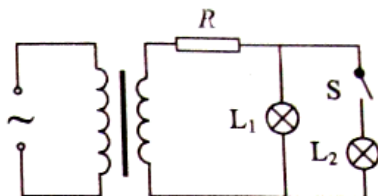
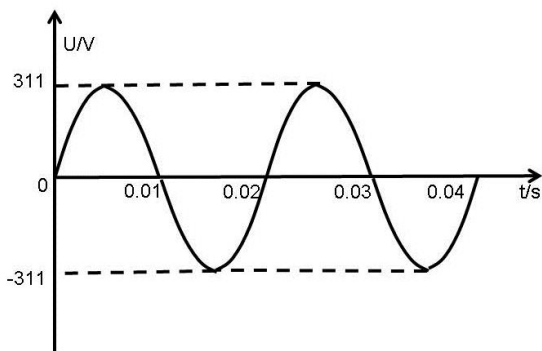
一. 选择题 (本题共 12 小题, 每小题 4 分, 共 48 分. 在每小题给出的四个选项中, 有的小题只有一个选项正确, 有的小题有多个选项正确, 全部选对的得 4 分, 选不全的得 2 分, 有选错、多选或不选的得 0 分)

1. 甲、乙两个物体从同一地点、沿同一直线同时做直线运动, 其 $v-t$ 图象如图所示, 则



- A. 1s 时甲和乙相遇
- B. 2s 时甲的速度方向反向
- C. 2-6s 内甲相对乙做匀速直线运动
- D. 4s 时乙的加速度方向反向

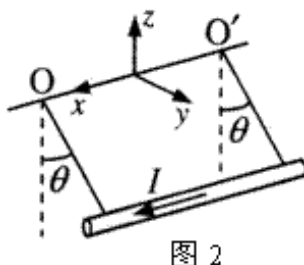
2. 如图所示, 理想变压器原副线圈的匝数比为 10: 1, 通过输电线连接两只相同的灯泡 L_1 和 L_2 , 输电线的等效电阻为 R , 原线圈输入图示的交流电压, 当开关 S 闭合时, 以下说法中正确的是



- A. 原线圈中电流变大
- B. R 两端的电压减小
- C. 原线圈输入功率不变
- D. 副线圈输出电压小于 22V

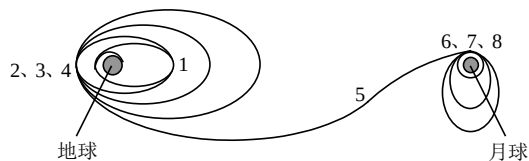
3. 如图 2 所示, 质量为 $m = 0.6\text{Kg}$, 长为 $L = 1\text{m}$ 的通电直导线用两绝缘细线悬挂于 O 、 O' , 并处于磁感应强度为 B 的匀强磁场中。当导线中通以沿 x 正方向的恒定电流 $I = 1\text{A}$, 导线从最低点由静止释放摆到最大摆角 $\theta = 37^\circ$ 。则磁感应强度方向和大小可能为

($\sin 37^\circ = 0.6$ $\cos 37^\circ = 0.8$ $g = 10\text{m/s}^2$)



- A. B 方向沿 y 轴正向 $B = 6\text{T}$ B. B 方向沿 y 轴正向 $B = 10\text{T}$
- C. B 方向沿 z 轴负向 $B = 4.5\text{T}$ D. B 方向沿 z 轴负向 $B = 2\text{T}$

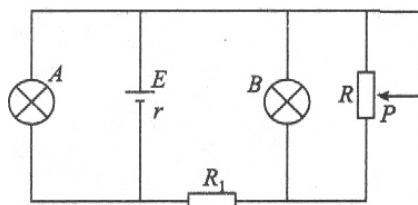
4. 2007 年 10 月 24 日 18 时 05 分, 我国成功发射了“嫦娥一号”探月卫星。卫星经过八次点火变轨后, 绕月球做匀速圆周运动。图中所示为探月卫星运行轨迹的示意图(图中 1、2、3……8 为卫星运行中的八次点火位置) ①卫星第 2、3、4 次点火选择在绕地球运行轨道的近地点, 是为了有效地利用能源, 提高远地点高度; ②卫星沿椭圆轨道由近地点向远地点运动的过程中, 加速度逐渐增大, 速度逐渐减小; ③卫星沿椭圆轨道由远地点向近地点运动的过程中, 卫星中的科考仪器处于超重状态; ④卫星沿椭圆轨道由近地点向远地点运动的过程中, 机械能守恒; ⑤卫星在靠近月球时需要紧急制动被月球所捕获, 为此实施第 6 次点火, 则此次发动机喷气方向与卫星运动方向相反, ⑥卫星在离开地球奔向月球运动过程中引力一定做负功。上述说法正确的是



- A. ②③ B. ①④
- C. ④⑤ D. ①⑥

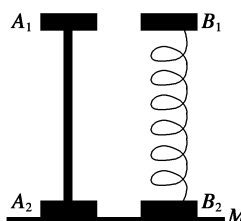
5. 如图所示电路中, 电源内阻不可忽略, A、B 两灯均正常发光, R 为一滑动变阻器, P 为滑动片, 若将滑动片向下滑动, 电源内阻 r 电压变化量大小 ΔU_1 , A 灯电压变化量大小 ΔU_2 , 则

- A. A 灯变暗, B 灯变暗
- B. 电源输出功率变大
- C. R_1 上消耗功率变小
- D. $\Delta U_2 = \Delta U_1$



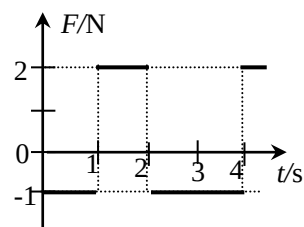
6. 物块 A_1 、 A_2 均为 m , B_1 、 B_2 的质量均为 $2m$, A_1 、 A_2 用一轻杆连接, B_1 、 B_2 用轻质弹簧连接. 两个装置都放在水平的支托物 M 上, 处于平衡状态, 如图所示. 今突然迅速地撤去支托物 M , 在除去支托物的瞬间, A_1 、 A_2 加速度分别为 a_1 和 a_2 , B_1 、 B_2 的加速度分别为 a_1^1 和 a_2^1 , 则

- A. $a_1=0, a_2=2g$; $a_1^1=0, a_2^1=2g$
- B. $a_1=0, a_2=2g$; $a_1^1=g, a_2^1=g$
- C. $a_1=g, a_2=g$; $a_1^1=0, a_2^1=2g$
- D. $a_1=g, a_2=g$; $a_1^1=g, a_2^1=g$



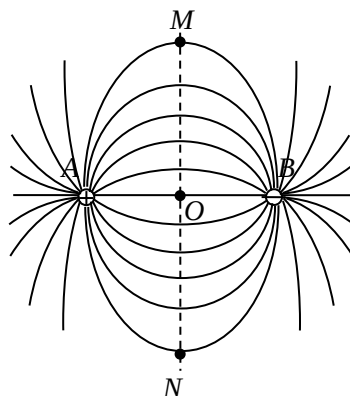
7. 质量为 1Kg 物体只在力 F 作用下运动, 力 F 随时间变化的图象如图所示, 在 $t=1\text{s}$ 时刻, 物体的速度为零. 则下列论述正确的是

- A. $0 \sim 4\text{s}$ 内, 力 F 所做的功等于零, 速度变化量也等于零
- B. $0 \sim 3\text{s}$ 内, 力 F 所做的功等于零, 速度变化量也等于零
- C. 第 1s 内和第 2s 内的速度方向相同, 加速度方向相反
- D. 2s 末拉力的功率为 4W , 2s 内拉力的平均功率为 2W



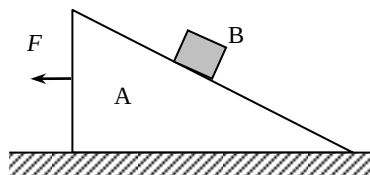
8. 如图所示是真空中两个带等量异种电荷的点电荷 A 、 B 周围的电场分布情况（电场线方向未标出）。图中 O 点为两点电荷连线的中点， MN 为两点电荷连线的中垂线， $OM=ON$ 。下列说法中**不**正确的是

- A. 同一电荷在 O 、 M 、 N 三点的电势能相同
- B. 同一电荷在 O 、 M 、 N 三点的电场力方向相同
- C. O 、 M 、 N 三点的电场强度大小关系是 $E_O > E_M = E_N$
- D. 把另一自由电荷从 M 点静止释放，将沿 MON 做直线运动



9. 如图所示，粗糙水平面上放置一斜面体 A ，在其粗糙斜面上静止一物块 B 。从某时刻开始，一个从 0 逐渐增大的水平向左的力 F 作用在 A 上，使 A 和 B 一起向左做变加速直线运动。则在 B 与 A 发生相对运动之前的一段时间内

- A. B 对 A 的压力逐渐增大， B 对 A 的摩擦力逐渐减小
- B. B 对 A 的压力逐渐减小， B 对 A 的摩擦力逐渐增大
- C. A 对地的压力和摩擦力均逐渐增大
- D. A 对地的压力和摩擦力均不变

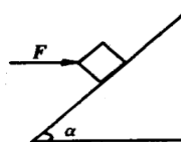


10. 质点 A 从某一高度开始自由下落的同时，由地面竖直上抛质点 B （不计空气阻力）。两质点在空中相遇时速率相等，假设 A 、 B 互不影响，继续各自的运动。对两物体的运动情况有以下判断正确的是

- A. 两物体落地速率相等
- B. 相遇时 A 、 B 的位移大小之比为 $1:3$
- C. 两物体在空中运动时间相等
- D. 落地前任意时刻两物体的机械能都相等

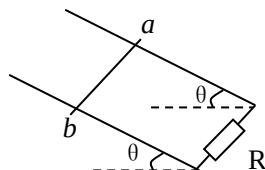
11. 小木块放在倾角为 α 的斜面，斜面固定在水平地面上，小木块受到一个水平力 F ($F \neq 0$) 的作用处于静止，如图所示。则小木块受到斜面的支持力和摩擦力的合力的方向及其与竖直向上方向的夹角 β 可能是

- A. 向右上方， $\beta < \alpha$
- B. 向右上方， $\beta > \alpha$
- C. 向左上方， $\beta = \alpha$
- D. 向左上方， $\beta > \alpha$



12. 如图所示，处于匀强磁场中的两根足够长、电阻不计的平行金属导轨相距 $L = 1\text{m}$ ，导轨平面与水平面成 $\theta = 37^\circ$ 角，下端连接阻值 $R = 2\ \Omega$ 电阻。匀强磁场方向与导轨平面垂直。质量为 $m = 0.2\text{kg}$ ，电阻 $r = 1\ \Omega$ 的金属棒放在两导轨上，棒与导轨垂直并保持良好接触，它们之间的动摩擦因数为 $\mu = 0.25$ 。（设最大静摩擦力大小等于滑动摩擦力大小）当金属棒由静止下滑 30m 时速度达到稳定，电阻 R 消耗的功率为 8W ，金属棒中的电流方向由 a 到 b ，则下列说法正确的是（ $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ）

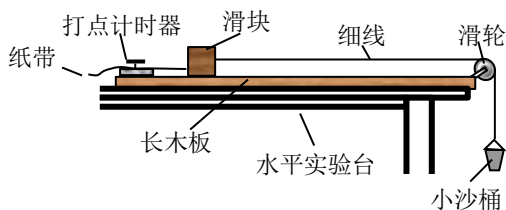
- A. 金属棒沿导轨由静止开始下滑时加速度 a 大小为 4m/s^2
- B. 金属棒下滑速度达到稳定时，此时金属棒速度 v 的大小为 10m/s
- C. 磁场方向垂直导轨平面向上，磁感应强度 B 大小为 0.4T
- D. 金属棒由静止到稳定过程中电阻 R 产生的热量为 1.5J



第II卷（共52分）

二、实验题（本题共2小题，共15分。）

13.（5分）某探究学习小组的同学欲验证“动能定理”，他们在实验室组装了一套如图所示的装置，另外他们还找到了打点计时器所用的学生电源、导线、复写纸、纸带、小木块、细沙。当滑块连接上纸带，用细线通过滑轮挂上空的小沙桶时，释放小桶，滑块处于静止状态。



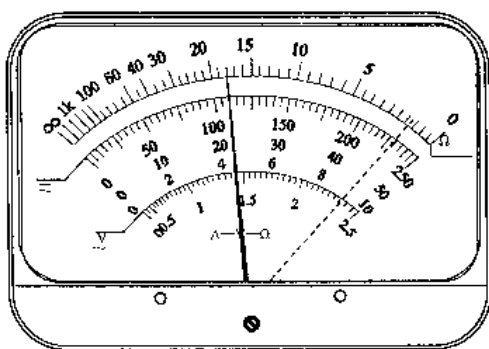
若你是小组中的一位成员，要完成该项实验，则：

- （1）你认为还需要的实验器材有_____。
- （2）实验时为了保证滑块受到的合力与沙和沙桶的总重力大小基本相等，沙和沙桶

的总质量应满足的实验条件是_____，实验时首先要做的步骤是_____。

（3）在（2）的基础上，某同学用天平称量滑块的质量 M 。往沙桶中装入适量的细沙，用天平称出此时沙和沙桶的总质量 m 。让沙桶带动滑块加速运动，用打点计时器记录其运动情况，在打点计时器打出的纸带上取两点，测出这两点的间距 L 和这两点的速度大小 v_1 与 v_2 （ $v_1 < v_2$ ）。则本实验最终要验证的数学表达式为_____（用题中的字母表示实验中测量得到的物理量）。

14. (1) (4 分) 一块多用电表的电阻挡有三个倍率, 分别是 $\times 10$ 、 $\times 100$ 、 $\times 1000$ 。用 $\times 100$ 挡测量某电阻时, 操作步骤正确, 发现表头指针偏转角度很大, 如图中虚线位置。为了较准确地进行测量, 应换到 _____ 挡, 换挡后需要先进行 _____ 的操作, 再进行测量。若正确操作后过行测量时表盘的示数如图, 则该电阻的阻值是 _____ Ω 。电流表读数 (量程 50mA) _____ mA。



(2). (本题 6 分) 有以下的可供选用的器材及导线若干条, 要求尽可能精确地测量出待测电流表的满偏电流。

- A. 待测电流表 A: 满偏电流约为 $700 \sim 800 \mu\text{A}$ 、内阻约 100Ω , 已知表盘刻度均匀、总格数为 N 。
- B. 电流表 A_0 : 量程 0.6 A 、内阻 0.1Ω 。
- C. 电压表 V: 量程 3 V 、内阻约为 $3 \text{ k}\Omega$ 。
- D. 电压表 V: 量程 3 V 、内阻为 $30 \text{ k}\Omega$ 。
- E. 定值电阻 R_0 ($3 \text{ k}\Omega$.)
- F. 定值电阻 R_1 ($30 \text{ k}\Omega$.)
- G. 滑动变阻器 R : 最大阻值 200Ω 。
- H. 电源 E : 电动势约 3 V 、内阻约 1.5Ω 。
- I. 开关 S 一个。



① 根据你的测量需要, “B, C, D, E, F 中应选择 _____。(只需填写序号即可)

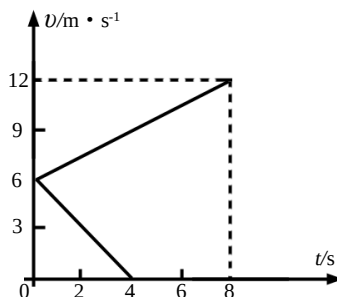
② 在虚线框内画出你设计的实验电路图。

③ 测量过程中, 测出多组数据, 其中一组数据中待测电流表 A 的指针偏转了 n 格, 可算出满偏电流 $I_{A\text{max}} = \underline{\hspace{2cm}}$, 式中除 N 、 n 外, 其他字母符号代表的物理量是 _____。

三、计算题 (本题共 3 小题, 共 37 分.)

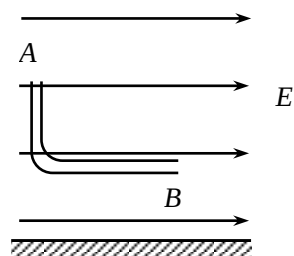
15. (10 分) 两个完全相同的物块 A、B，A 的质量为 B 的 2 倍，B 的质量为 $m=0.8\text{kg}$ ，在同一粗糙水平面上以相同的初速度，不同的初位置，同时沿同一直线运动，B 在 A 前相距 37.5m。图中的两条直线分别表示 A 物块受到水平拉力 F 作用和 B 物块不受拉力作用的 $v-t$ 图象，求：

- (1) 物块 A 所受拉力 F 的大小；
- (2) 经多长时间 A 追上 B？



16. (12 分) 如图所示，水平地面上方分布着水平向右的匀强电场。一“L”形的绝缘硬质管竖直固定在匀强电场中。管的水平部分长为 $l_1 = 0.2\text{m}$ ，管的水平部分离水平地面的距离为 $h = 5.0\text{m}$ ，竖直部分长为 $l_2 = 0.1\text{m}$ 。一质量为 1Kg 带正电的小球从管口 A 由静止释放，小球与管间摩擦不计且小球通过管的弯曲部分（长度极短可不计）时没有能量损失，小球在电场中受到的电场力大小为重力的一半。($g = 10\text{m/s}^2$)求：

- (1) 小球运动到管口 B 时的速度 v_B 的大小；
- (2) 小球离开管口 B 后撤去电场，求：小球着地点与管口 B 的水平距离 s 。
- (3) 求：小球从开始到落地过程中电势能的变化量 ΔE 及时间 t



17. (15 分) 如图所示, 在 NOQ 范围内有垂直于纸面向里的匀强磁场 I, 在 MOQ 范围内有垂直于纸面向外的匀强磁场 II, M 、 O 、 N 在一条直线上, $\angle MOQ=60^\circ$ 。这两个区域磁场的磁感应强度大小均为 B 。离子源中的离子 (带电量为 $+q$, 质量为 m) 通过小孔 O_1 进入极板间电压为 U 的加速电场区域 (可认为初速度为零), 离子经电场加速后通过小孔 O_2 射出, 从接近 O 点处进入磁场区域 I。离子进入磁场的速度垂直于磁场边界 MN , 也垂直于磁场。不计离子的重力。

(1) 当加速电场极板电压 $U=U_0$,

求: 离子进入磁场中做圆周运动的半径 R ;

(2) 为了使离子在磁场区域 I 内的 $ON O' N'$ 区域做直线运动, 在 $ON O' N'$ 区域加一匀强电场 E ,

求: E 的方向和大小?

(3) 离子在磁场区域 I 内的 $ON O' N'$ 区域做直线运动, 离子离开 $ON O' N'$ 电磁场区域后, 在匀强磁场 I 作匀速圆周运动, 经三分之一周期进入匀强磁场 II, 在 OQ 有一点 P , P 点到 O 点距离为 L ,

求: 当加速电场极板电压 U 取哪些值, 才能保证离子通过 P 点。

