

2023 年秋期高中三年级期中质量评估

物理 试题

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 选择题答案使用 2B 铅笔填涂, 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号; 非选择题答案使用 0.5 毫米的黑色中性(签字)笔或碳素笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题的答题区域(黑色线框)内作答, 超出答题区域书写的答案无效。
4. 保持卡面清洁, 不折叠, 不破损。
5. 本试卷分试题卷和答题卷两部分, 满分 110 分, 考试时间 75 分钟。

一、单选题(本题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 物理规律确定了物理量之间数量关系的同时也确定了单位之间的关系。以下单位换算错误的是

A. $1 \text{ N} \cdot \text{m} = 1 \text{ W} \cdot \text{s}$ B. $1 \text{ V/m} = 1 \text{ N/C}$ C. $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ D. $1 \text{ J} = 1 \text{ kg m/s}^2$

2. 跑完一公里所用的时间叫配速(pace), 它是描述长距离跑步运动耐力水平的一个重要指标, 通常用分秒来衡量。某同学从学校到家的路程为 5 公里, 中秋节放假后跑步回家, 前 2 公里的配速为 5 分 15 秒, 后 3 公里的配速为 7 分 10 秒, 该同学回家全程的配速为

A. 6 分 12 秒 B. 6 分 13 秒 C. 6 分 24 秒 D. 6 分 25 秒

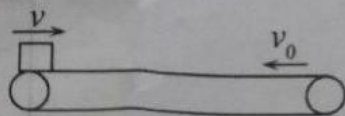
3. 如图所示, 长为 L 的水平传送带以速度 v_0 逆时针转动, 可视为质点的滑块 m 从左侧以速度 v 水平上传送带, $v_0 > v$, 最终滑块从传送带上滑离。若滑块与传送带之间的摩擦力大小为 f , 则

A. 滑块滑离时的动能可能为 $\frac{1}{2}mv_0^2$

B. 滑块滑离时的动能可能为 $\frac{1}{2}mv^2 - fL$

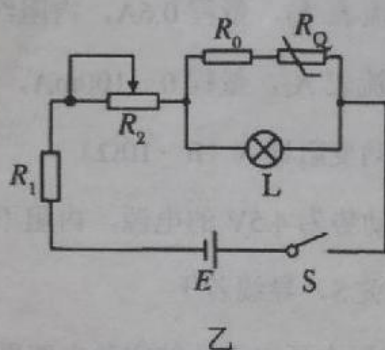
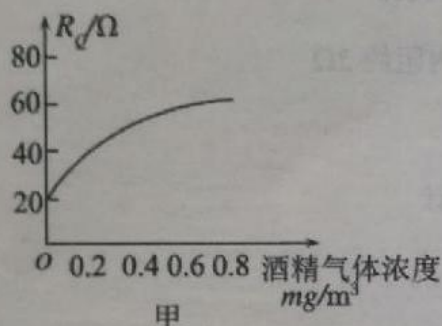
C. 滑块从滑上到离开过程中其机械能保持不变

D. 滑块从滑上到离开过程中因摩擦而产生的热量为 $2fL$



4. 交警部门所用酒驾检测仪中的“电子鼻子”是氧化锡半导体, 它是一种气敏电阻 R_Q , 吸附酒精气体后表面能态会发生改变, 从而引起电阻率发生变化。 R_Q 的阻值随酒精气体浓度的变

化曲线如图甲，图乙是含有气敏电阻 R_Q 的电路。图中电源内阻很小，可忽略不计。当 R_Q 吸附酒精气体浓度升高时



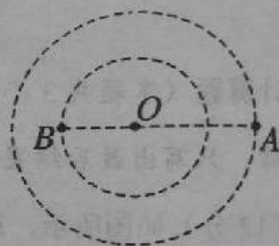
- A. 灯泡 L 两端电压增大
B. R_1 中的电流增大
C. 电源 E 的总功率增大
D. R_0 消耗的功率增大

5. 如图所示，忽略其他星球的影响，可以将 A 星球和 B 星球看成“双星系统”。已知 A 星球的公转周期为 T ， A 星球和 B 星球之间的距离为 L ， B 星球表面重力加速度为 g 、半径为 R ，引力常量为 G ，不考虑星球的自转。则

- A. A 星球和 B 星球的动量大小相等
B. A 星球和 B 星球的加速度大小相等

C. A 星球和 B 星球的质量之和为 $\frac{4\pi L^3}{GT^3}$

D. A 星球的质量为 $\frac{4\pi L^3}{GT^2} - \frac{R^2 g}{G}$



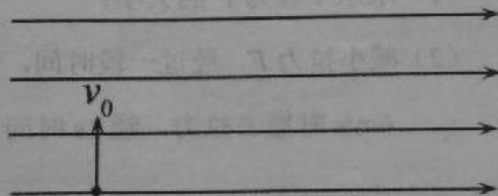
6. 在水平向右的匀强电场中，质量为 m 的带正电小球以初速度 v_0 竖直向上抛出，经过时间 t 末小球的速度达到最小值 v ，则

A. 小球在最高点的速度大小为 $\frac{v^2}{\sqrt{v_0^2 - v^2}}$

B. 小球所受合外力的大小为 $\frac{m\sqrt{v_0^2 - v^2}}{t}$

C. 时间 t 内合力对小球做功为 $\frac{1}{2}m(v_0^2 - v^2)$

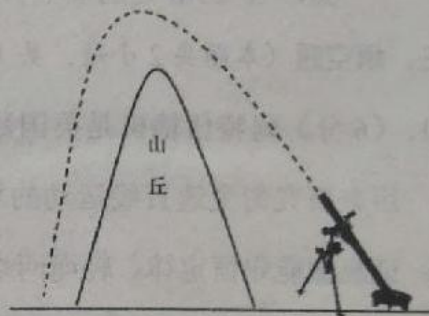
D. 时间 t 内合外力对小球的冲量大小为 $mg t$



二、多选题（本题共4小题，每小题6分，共24分。在每小题给出的四个选项中有多项符合题意，全部选对得6分，选对但不全得3分，有错选或不答得0分）

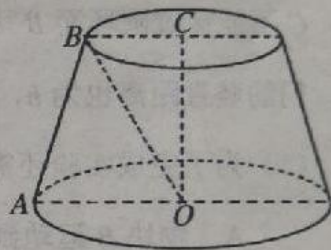
7. 迫击炮的结构简单，炮口仰起，以大角度发射，让炮弹飞出一条很高的弹道曲线，以几乎垂直的弹道落下来打击堑壕内或山丘后的敌军，在近距离作战中有重要作用。已知炮弹在空中飞行过程中所受空气阻力与速度大小成正比，重力加速度大小为 g ，关于炮弹在空中的运动，下列说法正确的是

- A. 炮弹刚飞出炮口时的加速度最大
- B. 炮弹在最高点时的加速度最小
- C. 上升过程中炮弹的加速度大于 g
- D. 下降过程中炮弹的加速度大于 g

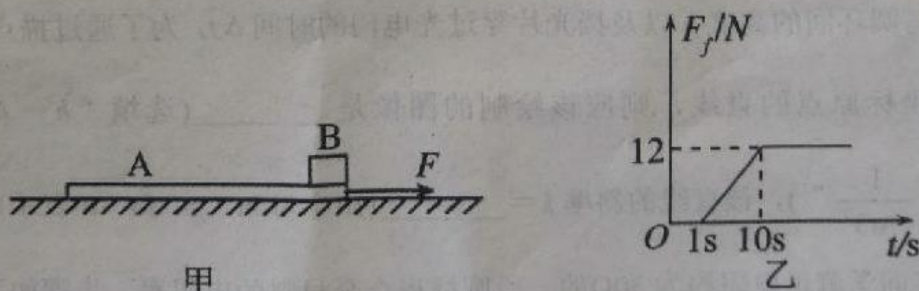


8. 如图所示， AB 是圆台的一条母线， C 是圆台上底面圆心。一负的点电荷固定在圆台下底面圆心 O 处，以下说法正确的是

- A. A 、 B 两点的电场强度可能相同
- B. A 、 B 两点的电势可能相等
- C. B 点电势可能高于 A 点电势
- D. 把一带负电的物体由 B 点移到 C 点其电势能增大



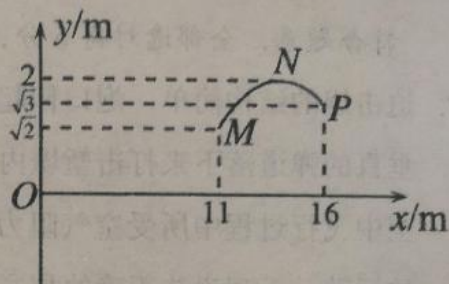
9. 如图甲所示，质量为 2kg 的小物块 B 和质量为 1kg 的长木板 A 叠放在水平地面上处于静止状态。在木板 A 上水平向右施加 $F=(2t+7)(\text{N})$ 的外力，从 $t=0$ 开始一段时间内 A 与 B 之间的摩擦力大小随时间的关系如图乙所示，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，下列说法正确的是



- A. 木板与地面间的动摩擦因数为 0.3
- B. 物块与木板之间的动摩擦因数为 0.3
- C. 前 15s 物块与木板之间的摩擦力对物块做的功为 800J
- D. 前 15s 地面对木板的摩擦力对木板的冲量为 $134\text{N} \cdot \text{s}$

10. 一列简谐横波沿 x 轴传播, 如图所示是 $t=0$ 时波形的一部分。已知波源的振动周期为 8s , 则

- A. 该波沿 x 轴负方向传播
- B. 该波的传播速度为 3m/s
- C. 再经过 4s , 质点 P 通过的路程为 4m
- D. 若 $t=0$ 时刻, 质点 P 第一次到达图示位置, 再经过 3s , $x=29\text{m}$ 处的质点开始振动

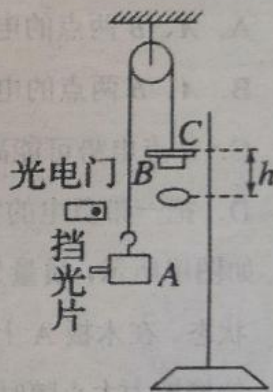


三、填空题 (本题共 2 小题, 共 14 分。把答案填在答题卡上对应的横线上, 或按题目要求作图)

11. (6 分) 阿特伍德机是英国数学家和物理学家阿特伍德创制的一种著名力学实验装置, 常用来研究匀变速直线运动的规律。现对该装置加以改进, 利用改进后的装置(如图所示)验证机械能守恒定律。轻绳两端系着质量均为 M 的物块 A (含挡光片)、 B (含挂钩), 物块 B 上放一质量为 m 的金属片 C , 铁架台上固定一金属圆环, 圆环处在物块 B 的正下方, 金属片 C 不能穿过圆环而 B 可以穿过, 金属片 C 到圆环的高度为 h , 固定在 A 上的挡光片到光电门的竖直距离也为 h , 挡光片的宽度为 d , 重力加速度为 g 。

(1) 为了完成实验还需要记录或测量的物理量是_____。

- A. 物块 B 运动到圆环处的时间 t
- B. 挡光片到圆环的竖直距离 l
- C. 刚刚释放时物块 A 、 B 之间的距离 Δh
- D. 挡光片穿过光电门的时间 Δt



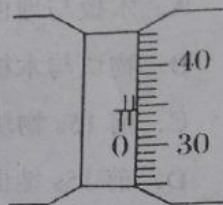
(2) 改变物块 B 的初始位置, 使物块 B 从不同的高度由静止下落穿过圆环, 记录每次金属片 C 与圆环间的高度 h 以及挡光片穿过光电门的时间 Δt , 为了通过描点作图, 得到一条过坐标原点的直线, 则应该绘制的图像是_____ (选填 “ $h - \Delta t$ ” “ $h - \frac{1}{\Delta t}$ ”

“ $h - \frac{1}{(\Delta t)^2}$ ”), 该直线的斜率 $k =$ _____ (用字母 m 、 g 、 M 、 d 表示)。

12. (8 分) 某同学测量电阻约为 30Ω 的一段圆柱形合金材料的电阻率, 步骤如下:

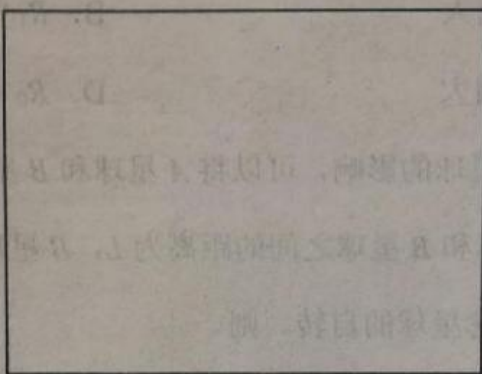
(1) 用螺旋测微器测量其直径示数如图所示, 该示数为 _____ mm;

(2) 用伏安法测合金材料的电阻时, 除待测合金材料外, 实验室还备有如下器材, 为了准确测量其电阻, 电压表应选 _____; 电流表应选 _____。(填写器材前对应的序号字母)



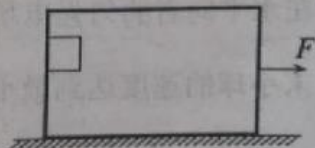
- A. 电压表 V_1 , 量程 $0 \sim 3V$, 内阻约 $3k\Omega$
- B. 电压表 V_2 , 量程 $0 \sim 15V$, 内阻约 $15k\Omega$
- C. 电流表 A_1 , 量程 $0.6A$, 内阻约 10Ω
- D. 电流表 A_2 , 量程 $0 \sim 100mA$, 内阻约 2Ω
- E. 滑动变阻器 R ($0 \sim 10\Omega$)
- F. 电动势为 $4.5V$ 的电源, 内阻不计
- G. 开关 S , 导线若干

(3) 请在方框中画出设计的实验电路图。



四、计算题 (本题共 3 小题, 共 42 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后结果的不能得分。有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

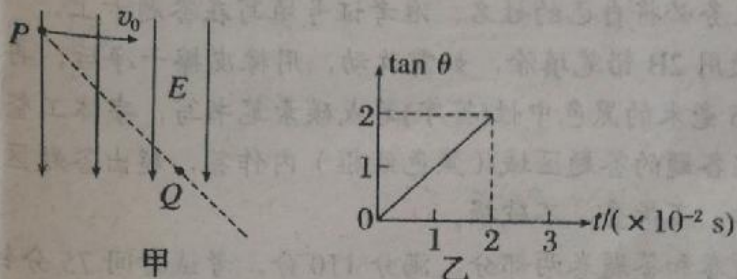
13. (12 分) 如图所示, 质量 $M=2.5kg$ 的一只长方体空铁箱在水平拉力 F 作用下沿水平面向右匀加速运动, 铁箱与水平面间的动摩擦因数 μ_1 为 0.3 , 铁箱内一个质量 $m=0.5kg$ 的木块恰好能静止在后壁上。木块与铁箱内壁间的动摩擦因数 μ_2 为 0.25 。若最大静摩擦力等于滑动摩擦力, g 取 $10m/s^2$ 。



(1) 求水平拉力 F 的大小;

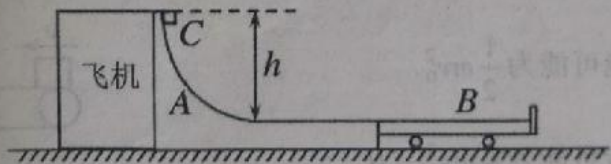
(2) 减小拉力 F , 经过一段时间, 木块沿铁箱左侧壁落到底部且不反弹, 当铁箱的速度为 $6m/s$ 时撤去拉力, 经 $1s$ 时间木块从铁箱左侧到达右侧, 求铁箱的长度。

14. (14分) 如图甲所示, 空间内存在着方向竖直向下、电场强度大小 $E=2 \times 10^5 \text{ V/m}$ 的匀强电场, $t=0$ 时, 一质量 $m=1.5 \times 10^{-8} \text{ kg}$ 、电荷量 $q=+3 \times 10^{-10} \text{ C}$ 的带电粒子从 P 点以初速度 v_0 水平射出, 经过时间 t 带电粒子的速度与水平方向的夹角为 θ , $\tan \theta$ 与时间 t 的关系图像如图乙所示, 粒子的重力忽略不计。



- (1) 求粒子的初速度 v_0 的大小;
- (2) 若粒子运动过程中经过图中 Q 点, 且 PQ 连线与水平方向的夹角 $\alpha=45^\circ$, 求 P 、 Q 两点间的距离。

15. (16分) 航空公司装卸货物时常因抛掷而造成物品损坏, 为解决这个问题, 某同学设计了如图所示的缓冲转运装置。装置 A 紧靠飞机, 转运车 B 紧靠 A , 包裹 C 沿 A 的光滑曲面由静止滑下, 经粗糙的水平部分后滑上转运车并最终停在转运车上被运走, B 的右端有一固定挡板。已知 C 与 A 水平部分、 C 与 B 之间的动摩擦因数均为 $\mu_1=0.2$, 缓冲装置 A 与水平地面间的动摩擦因数为 $\mu_2=0.1$, 不计转运车与地面间的摩擦, A 、 B 的质量均为 $M=40 \text{ kg}$, A 、 B 水平部分的长度均为 $L=4 \text{ m}$ 。包裹 C 可视为质点且无其他包裹影响, C 与 B 的右挡板碰撞时间极短, 碰撞损失的机械能可忽略, 重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$ 。



- (1) 要使包裹 C 在缓冲装置 A 上运动时 A 保持静止, 则包裹 C 的质量最大不超过多少?
- (2) 若某包裹的质量为 $m=10 \text{ kg}$, 为使该包裹能停在转运车 B 上, 则该包裹释放时的高度 h 应满足什么条件?
- (3) 若某包裹的质量为 $m=50 \text{ kg}$, 为使该包裹能滑上转运车 B , 求该包裹释放时的高度 h' 的最小值。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线