

2022 新高考基地学校期中大联考

物理试题

(考试时间: 75 分钟 满分: 100 分)

一、单项选择题: 共10题, 每题4分, 共40分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 为倡导节能减排, 新能源电动汽车已走进千家万户。一款电动家用轿车在某次测试中 $0 \sim 30 \text{ m/s}$ 的加速时间为 10 s , 设测试过程中车的加速度随速度的增加而逐渐减小, 则轿车在该段时间内

- A. 最小加速度大小为 3.0 m/s^2 B. 平均加速度大小为 1.5 m/s^2
C. 位移小于 150 m D. 位移大于 150 m

2. 如图所示, 在用火花打点计时器探究匀变速运动的实验中, 下列说法正确的是

- A. 火花计时器的工作电压是 220 V 直流电压
B. 槽码的总质量应满足远小于小车质量
C. 实验时应平衡摩擦力
D. 滑轮与小车间的细线必须和长木板平行



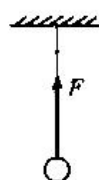
第2题图

3. 把一个物体的运动分解为两个垂直方向的直线运动, 运动学方程分别为 $x = 3t + 1.5t^2 (\text{m})$, $y = 4t + 2t^2 (\text{m})$, 则

- A. 物体做匀加速直线运动
B. 物体做匀变速曲线运动
C. 物体运动的加速度大小为 2.5 m/s^2
D. 物体在 2 s 时的速度大小为 10 m/s

4. 轻质细线上端固定, 下端悬挂一小球, 对小球施加一个大小恒定且小于小球重力的拉力 F , 开始时拉力方向竖直向上, 如图所示。现将拉力 F 在同一竖直平面内沿顺时针方向缓慢转过 90° 。设细线中拉力的大小为 F_T , 细线与竖直方向的夹角为 θ , 则在拉力 F 方向变化的过程中

- A. F_T 一直增大, θ 一直增大
B. F_T 一直增大, θ 先增大后减小
C. F_T 先增大后减小, θ 一直增大
D. F_T 先增大后减小, θ 先增大后减小

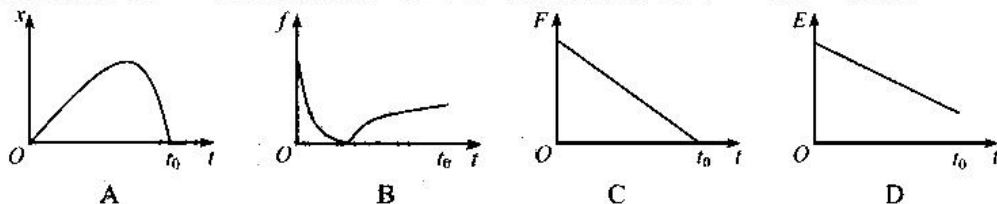


第4题图

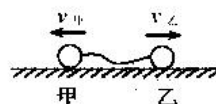
5. 2021 年 10 月 16 日成功发射神舟十三号飞船, 并与天和核心舱顺利完成交会对接, 按照计划部署, 神舟十三号航天员乘组在轨驻留六个月, 对接后组合体在离地约 390 km 的圆轨道上运动。下列说法正确的是

- A. 航天员在核心舱内不受重力作用
B. 对接后由于质量增加, 核心舱的运行速率变小
C. 组合体的运行速率一定小于第一宇宙速度
D. 神舟十三号飞船的发射速度可能大于第二宇宙速度

6. 以初速度 v_0 竖直向上抛出一质量为 m 的小物块, 假定物块所受的空气阻力的大小与速率成正比, 小物块经过时间 t_0 落回原处, 下列描述该物体的位移 x 、空气阻力大小 f 、物体所受合力大小 F 、物体的机械能 E 随时间 t 变化的关系图像中, 可能正确的是

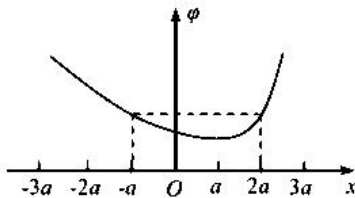


7. 甲、乙两球放在光滑的水平面上, 它们用细绳相连, 开始时细绳处于松弛状态. 现使两球反向运动, 如图所示, 当细绳拉紧时突然绷断, 这以后两球的运动情况不可能是



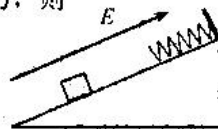
第7题图

- A. 甲球向左, 乙球向右
B. 甲球向左, 乙球不动
C. 甲球不动, 乙球向左
D. 甲球不动, 乙球不动
8. 在 x 轴的 $-3a$ 和 $3a$ 两处分别固定两个点电荷 Q_A 、 Q_B , 图中曲线是两电荷间的电势 φ 与位置 x 之间的关系图像, 图线的最低点在 $x=a$ 处, 现在 $x=2a$ 处由静止释放一个质量为 m 、电荷量为 q 的正点电荷, 该电荷只在电场力作用下运动, 取无穷远处电势为零, 下列说法正确的是



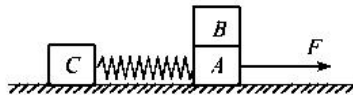
第8题图

- A. Q_A 、 Q_B 可能都是负电荷
B. 两固定电荷电量之比为 $Q_A:Q_B=1:4$
C. 点电荷 q 可能运动到 $x=-2a$ 处
D. 点电荷 q 运动到 $x=a$ 处加速度为零
9. 如图所示, 水平面上固定一绝缘光滑斜面, 斜面顶端有一固定挡板, 涂有绝缘漆的轻弹簧一端与挡板相连, 整个装置放在沿斜面向上的匀强电场中. 一带电滑块从斜面上某处由静止释放, 运动一段时间后压缩弹簧, 设运动过程中滑块的带电量不变, 弹簧始终在弹性限度内, 不计空气阻力, 则



第9题图

- A. 滑块带电量越大, 滑块的最大加速度越小
B. 电场强度越大, 滑块的最大速度越大
C. 滑块释放点越低, 滑块最大速度的位置越高
D. 弹簧劲度系数越大, 弹簧的最大弹性势能越大
10. 如图所示, 质量均为 m 的三个物块 A 、 B 、 C , 物块 B 叠放在 A 上, 物块 A 与 C 之间用轻弹簧水平连接, 物块 A 、 C 与水平地面间的动摩擦因数都为 μ , 物块 B 与 A 之间的动摩擦因数为 2μ , 在水平拉力 F 的作用下三个物块相对静止一起向右匀加速运动. 某时刻, 突然撤去水平拉力 F , 要使拉力撤去瞬间, 物块 A 和 B 仍能保持相对静止, 则水平拉力 F 应不大于 (已知重力加速度为 g)



第10题图

- A. $6\mu mg$
B. $7\mu mg$
C. $8\mu mg$
D. $9\mu mg$

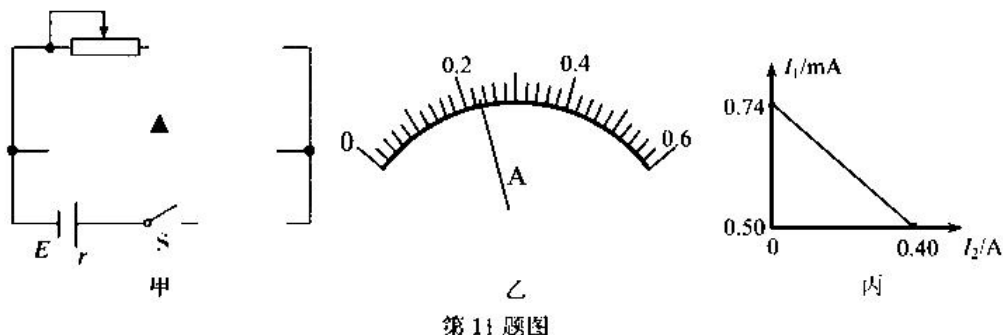
二、非选择题：共5题，共60分。其中第12题~第15题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (15分) 某次实验要测量一节干电池的电动势和内电阻，实验室提供以下器材：

- A. 一节干电池（电动势约为1.5V，内阻约为1Ω）；
- B. 电流表 A_1 （量程1mA，内阻 $R_{A1}=50\Omega$ ）；
- C. 电流表 A_2 （量程0.6A，内阻 R_{A2} 约为2Ω）；
- D. 滑动变阻器 R_1 （阻值范围0~10Ω，额定电流2A）；
- E. 滑动变阻器 R_2 （阻值范围0~500Ω，额定电流0.5A）；
- F. 定值电阻 $R_0=1950\Omega$ ；
- G. 开关S和导线若干。

(1) 选择提供的器材，请在图甲中补完整实验电路图，并在图中标注上所补器材及滑动变阻器的符号。

(2) 某次调节过程中，电流表 A_2 的指针指在图乙所示位置，其示数为 A。

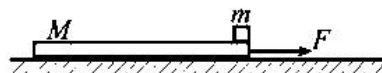


第11题图

(3) 调节滑动变阻器的阻值，记录多组两电流表的读数，根据数据描出 I_1 - I_2 图像，如图丙内，若不考虑电表内阻对测量结果的影响，则该电池的电动势 $E = \underline{\hspace{1cm}}$ ，内阻 $r = \underline{\hspace{1cm}}$ 。（结果均保留三位有效数字）

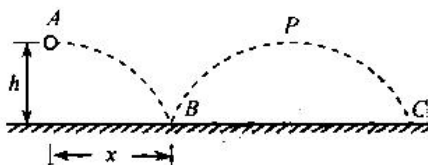
(4) 若考虑电表内阻对实验结果的影响，则修正后的电源内阻 $r' = \underline{\hspace{1cm}}$ 。（用 R_{A1} 、 R_0 和 r 等符号表示）。

12. (8分) 如图所示, 一质量为 $M=4\text{kg}$ 、长为 $L=1\text{m}$ 的木板放在水平地面上, 木板右端静置一可视为质点的质量为 $m=1\text{kg}$ 的小铁块, 不计木板的厚度, 已知木板与地面间的动摩擦因数为 $\mu=0.1$, g 取 10m/s^2 . 现对木板施加一个水平向右的拉力 F .
- (1) 若不计铁块与木板间的摩擦, 拉力 $F_1=7\text{N}$, 求小铁块从开始运动到离开木板的时间;
 - (2) 若铁块与木板间的动摩擦因数为 0.2 , 铁块与地面间的动摩擦因数为 0.1 , 拉力 $F_2=23\text{N}$, 求铁块相对地面运动的总位移大小.



第 12 题图

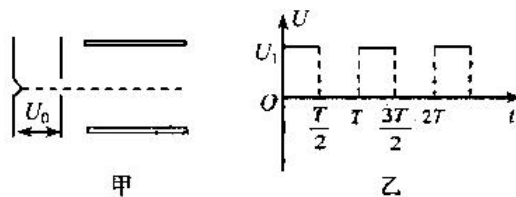
13. (8分) 如图所示是一乒乓球水平抛出后的运动轨迹, 抛出点 A 距水平桌面的高度 $h=0.45\text{m}$, A 点至落点 B 的水平距离 $x=1.2\text{m}$, 乒乓球与桌面撞击后运动的最高点 P 与 A 等高, 两个落点 B 、 C 间的距离为 2.4m . 已知乒乓球的质量 $m=3\times 10^{-3}\text{kg}$, 重力加速度 g 取 10m/s^2 , 不计空气阻力.
- (1) 求乒乓球刚运动至 B 点时的速度大小;
 - (2) 若乒乓球在 B 点与桌面作用的时间 $t=0.1\text{s}$, 求桌面对乒乓球的平均作用力大小.



第 13 题图

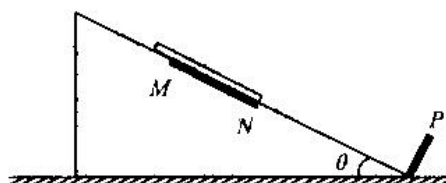
14. (13 分) 如图甲所示, 长为 L 的两块导体板水平平行放置, 大量质量为 m 、电量为 e 的电子由静止开始, 经电压 U_0 的电场加速后, 连续不断地沿平行板的方向从两板正中间射入两板之间. 当两板均不带电时, 这些电子通过两板之间的时间为 T (T 未知), 现给两板间加上如图乙所示的幅值恒为 U_1 的周期性电压.

- (1) 求电压变化的周期 T ;
- (2) 为保证有电子能从两板间穿出, 求两平行导体板间的最小距离 d_1 ;
- (3) 若所有电子均能从两板间穿出, 求两平行导体板间的最小距离 d_2 .



第 14 题图

15. (16 分) 如图所示, 足够长的固定斜面上 MN 段有一长 $L_1=1.4\text{m}$ 的均匀粗糙涂层 (厚度不计), 其余部分光滑, 斜面底端有一垂直于斜面的弹性挡板 P . 一质量分布均匀的薄板, 其长为 $L_2=1.6\text{m}$, 质量 $m=2\text{kg}$, 下端位于斜面上的 N 点, 恰好保持静止. 已知 N 点到挡板 P 的距离 $L_3=2.15\text{m}$, 斜面倾角 $\theta=37^\circ$, 取 $\sin 37^\circ \approx 0.6$, $\cos 37^\circ \approx 0.8$, g 取 10m/s^2 , 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 薄板与挡板碰撞过程中无机械能损失.
- (1) 求薄板与粗糙涂层间的动摩擦因数;
 - (2) 若给薄板一沿斜面向下的瞬时冲量 $I_1=2\text{N}\cdot\text{s}$, 求薄板第一次运动到斜面底端时的速度大小;
 - (3) 若给薄板一沿斜面向下的瞬时冲量, 薄板获得的动能为 E_k , 薄板下滑后第一次速度减为零时就能保持静止, 求 E_k 大小满足的条件.



第 15 题图

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](http://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



微信



自主选拔在线
微信号：zizzsw



自主选拔在线
微信号：zizzsw