

河北正定中学 2022-2023 学年（上）第三次月考

高三物理

（试卷总分：100 分 考试时间：90 分钟）

一、选择题：（本题共 7 小题，每题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）。

1. 如图所示是某幼儿园的一部直道滑梯，其滑道倾角为 θ 。一名质量为 m 的幼儿在此滑道上匀速下滑。若不计空气阻力，重力加速度为 g ，则该幼儿（ ）

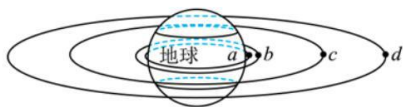


- A. 所受摩擦力为 $mg \cos \theta$ B. 对滑道的压力为 $mg \sin \theta$
C. 对滑道的压力为 $mg \tan \theta$ D. 所受摩擦力 $mg \sin \theta$

2. 关于物理学家及他们的科学贡献，下列说法中正确的是

- A. 洛伦兹发现了磁场对电荷的作用规律，库仑发现了电场对电荷的作用规律
B. 普朗克提出了能量子观点，爱因斯坦发现光电子的能量是量子化的
C. 卢瑟福的原子模型指出了原子核的存在，玻尔的原子模型不能解释氢原子的光谱
D. 查德威克观察 β 衰变现象发现了中子，居里夫妇发现了人工放射性

3. 如图所示， a 为地球赤道上的物体，随地球表面一起转动， b 为近地轨道卫星， c 为同步轨道卫星， d 为高空探测卫星。若 a 、 b 、 c 、 d 绕地球转动的方向相同，且均可视为匀速圆周运动。则（ ）

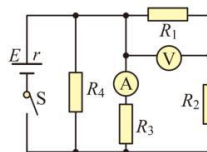


- A. a 、 b 、 c 、 d 中， a 的加速度最大
B. a 、 b 、 c 、 d 中， a 的线速度最大
C. a 、 b 、 c 、 d 中， d 的周期最大
D. a 、 b 、 c 、 d 中， d 的角速度最大

4. 下列关于物理学史描述不正确的是

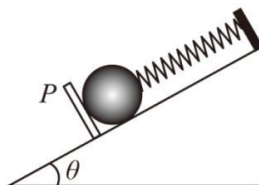
- A. 库仑测出了元电荷 e 的数值 B. 安培提出了分子电流假说
C. 奥斯特发现通电导线周围存在磁场 D. 法拉第提出了“场”的概念

- A. 若 R_2 短路, 电流表示数变小, 电压表示数变大
B. 若 R_2 短路, 电流表示数变大, 电压表示数变小
C. 若 R_4 断路, 电流表示数变大, 电压表示数变小
D. 若 R_4 断路, 电流表示数变大, 电压表示数变大



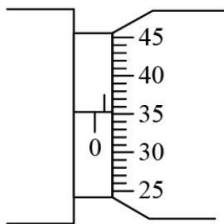
10. 一倾角为 θ 足够长的光滑斜面固定在水平面上, 其顶端固定一劲度系数为 k 的轻质弹簧, 弹簧的下端系一个质量为 m 的小球, 用一垂直于斜面的挡板 P 挡住小球, 此时弹簧没有发生形变, 如图所示, 若挡板 P 以加速度 a 沿斜面向下匀加速运动, 且弹簧与斜面始终保持平行, 经过一段时间后, 当小球与挡板刚好分离时 ()

- A. 弹簧弹力大小 $mg \sin \theta$
B. 小球运动的速度达到最大
C. 小球获得的动能为 $\frac{m^2 a (g \sin \theta - a)}{k}$
D. 小球运动的时间为 $\sqrt{\frac{2m(g \sin \theta - a)}{ka}}$



三、非选择题: 57 分

11. 在金属丝电阻率测定的实验中, 用螺旋测微器测量金属丝的直径 d , 测量读数如图所示, 则 $d =$ _____ mm;

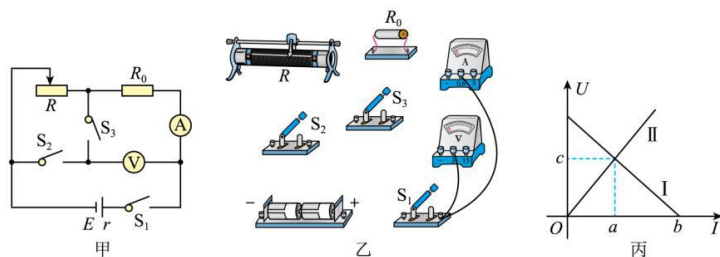


- (1) 已知某小量程的电流表满偏电流为 1mA , 内阻 $R_g = 50\Omega$ 。若要将该电流表改装成量程为 3V 的电压表, 则应 _____ 联一个阻值为 _____ Ω 的电阻。

- (2) 电流表 A (量程 $0 \sim 100\text{mA}$, 内阻为 10Ω) 要将电流表 A 的量程扩大至 0.6A , 电阻箱连入的电阻值为 _____ Ω , 改装后的电流内阻 $R_A =$ _____ Ω (计算结果保留 2 位有效数字)

12. 某实验小组利用如图甲所示的电路图连接好图乙的电路, 来研究某定值电阻 R_0 的 $U-I$ 关系图像和电源的 $U-I$ 关系图像, 进一步来测量电阻 R_0 的阻值和电源的电动势 E , 内阻 r ; 电流表 A 和电压表 V 均可视为理想电表, 开关 S_1 、 S_2 闭合, S_3 断开, 调节滑动变阻器 R 的滑片, 记录电流表 A 的读数, 电压表 V 的读数, 根据所得的数据描绘出 $U-I$ 关系图线如图丙的 I 所示, 横轴的截距为 b ; 开关 S_1 、 S_3 闭合, S_2 断开, 调节滑动变阻器 R 的滑片, 记录电流表 A 的读数, 电压表 V 的读数, 根据所得的数据描绘出 $U-I$

关系图线如图丙的 II 所示，两图像的交点为 (a, c) 。回答下列问题：



(1) 下列说法正确的是_____

- A. 定值电阻 R_0 的测量值偏小
- B. 合上开关之前，滑片必须置于滑动变阻器的最右端
- C. 图线 I 与图线 II 的交点表示回路的电流与内电压
- D. 拆掉滑动变阻器 R ，把定值电阻 R_0 直接接在电源两端，输出的功率为 ac

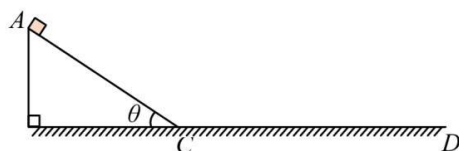
(2) 按照电路图甲，在乙图中用笔画线代替导线，把电路连接完成_____；

(3) 由丙图可得 $R_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ ，电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ ，内阻 $r = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(用丙图所给的坐标来表示)

13. 如图所示，斜面 AC 长 $L=1\text{m}$ ，倾角 $\theta=37^\circ$ ， CD 段为与斜面平滑连接的水平地面。

一个质量 $m=2\text{kg}$ 的小物块从斜面顶端 A 由静止开始滑下。小物块与斜面、地面间的动摩擦因数均为 $\mu=0.5$ 。不计空气阻力， $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。求：

- (1) 小物块在斜面上运动时的加速度大小 a ；
- (2) 小物块在斜面上运动过程中克服摩擦力做的功 W ；
- (3) 小物块在斜面上运动过程中所受重力的冲量大小 I 。



14. 如图所示，水平绝缘轨道 AB 与处于竖直平面内的半圆形绝缘光滑轨道 BC 平滑连接，半圆形轨道的半径为 R 。轨道所在空间存在水平向右的匀强电场。现有一质量 m 的带正电的物体（可视为质点），在水平轨道上的 P 点由静止释放，已知静电力大小

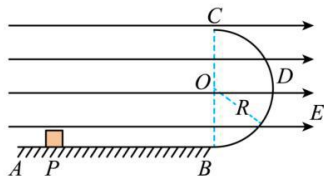
$$F = \frac{3}{4}mg$$

带电体运动到半圆形轨道的 D 点时受到轨道给的弹力大小 $F_{ND} = \frac{63}{4}mg$ 。已知

带电体与水平轨道间的动摩擦因数为 μ ，取重力加速度 g ，不计空气阻力。求：（结果可以保留根号）

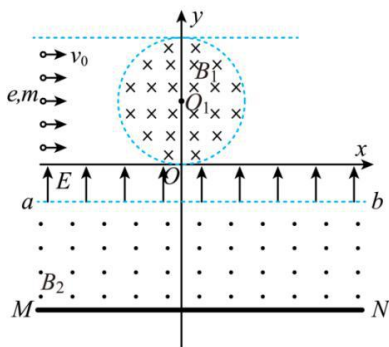
- (1) 释放点 P 到半圆形轨道最低点 B 点的距离 L_1 ；
- (2) 带电体在半圆轨道上运动过程中对轨道压力的最大值 F_m ；

(3) 若带电体第一次经过 C 点，匀强电场方向突然变为竖直向下。带电体落在水平轨道上的位置到 B 点的距离 L_2 。



15. 如图所示，在 xOy 平面内，以 $O_1(0, R)$ 为圆心、 R 为半径的圆形区域内有垂直平面向里的匀强磁场 B_1 ， x 轴下方有一直线 ab ， ab 与 x 轴相距为 d ， x 轴与直线 ab 间区域有平行于 y 轴的匀强电场 E ，在 ab 的下方有一平行于 x 轴的感光板 MN ， ab 与 MN 间区域有垂直于纸平面向外的匀强磁场 B_2 。在 $0 \leq y \leq 2R$ 的区域内，质量为 m 的电子从圆形区域左侧的任何位置沿 x 轴正方向以速度 v_0 射入圆形区域，经过磁场 B_1 偏转后都经过 O 点，然后进入 x 轴下方。已知 x 轴与直线 ab 间匀强电场场强大小 $E = \frac{3mv_0^2}{2ed}$ ， ab 与 MN 间磁场磁感应强度 $B = \frac{mv_0}{ed}$ 。不计电子重力。

- (1) 求圆形区域内磁场磁感应强度 B_1 的大小？
- (2) 若要求从所有不同位置出发的电子都不能打在感光板 MN 上， MN 与 ab 板间的最小距离 h_1 是多大？
- (3) 若要求从所有不同位置出发的电子都能打在感光板 MN 上， MN 与 ab 板间的最大距离 h_2 是多大？当 MN 与 ab 板间的距离最大时，电子从 O 点到 MN 板，运动时间最长是多少？



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