

河北正定中学 2022-2023 学年（上）第三次月考

高三物理

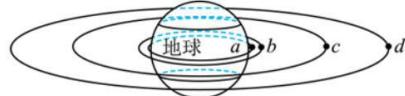
(试卷总分：100 分 考试时间：90 分钟)

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（ ）

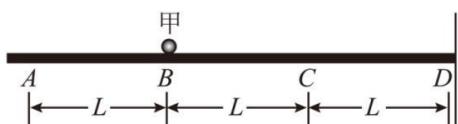


- A. a 、 b 、 c 、 d 中， a 的加速度最大
B. a 、 b 、 c 、 d 中， a 的线速度最大
C. a 、 b 、 c 、 d 中， d 的周期最大
D. a 、 b 、 c 、 d 中， d 的角速度最大
4. 下列关于物理学史描述不正确的是
- A. 库仑测出了元电荷 e 的数值 B. 安培提出了分子电流假说
C. 奥斯特发现通电导线周围存在磁场 D. 法拉第提出了“场”的概念

5. 质量相同的物体 A、B 静止在光滑的水平面上，用质量和水平速度相同的子弹 a、b 分别射击 A、B，最终 a 子弹留在 A 物体内，b 子弹穿过 B，A、B 速度大小分别为 v_A 和 v_B ，则（ ）

- A. $v_A > v_B$ B. $v_A < v_B$
C. $v_A = v_B$ D. 条件不足，无法判定

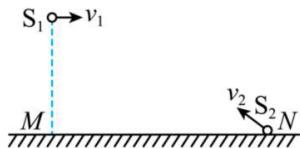
6. 如图所示，绝缘水平面上有 A、B、C、D 四点，依次相距 L，若把带电金属小球甲（半径远小于 L）固定在 B 点，测得 D 点处的电场强度大小为 E；现将不带电的相同金属小球乙与甲充分接触后，再把球乙置于 A 点，此时 D 点处的电场强度大小为（ ）



- A. $\frac{13}{18}E$ B. $\frac{11}{9}E$ C. $\frac{11}{18}E$ D. $\frac{13}{9}E$

7. 在水平地面上 M 点的正上方某一高度处，将 S_1 球以初速度 v_1 水平向右抛出，同时在 M 点右方地面上 N 点处，将 S_2 球以初速度 v_2 斜向左上方抛出，两球恰在 M、N 连线的中点正上方相遇，不计空气阻力，则两球从抛出到相遇过程中（ ）

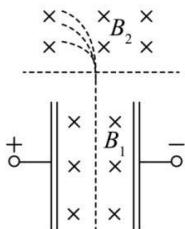
- A. 初速度大小关系为 $v_1 = v_2$
B. 速度变化量相等
C. 水平位移相同
D. 都不是匀变速运动



二、选择题：（本题共 3 小题，每题 5 分，共 15 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，有选错的得 0 分，部分选对的得 2 分）。

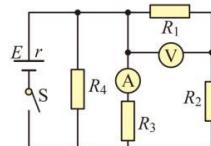
8. 一束几种不同的离子，垂直射入有正交的匀强磁场 B_1 和匀强电场区域里，离子束保持原运动方向未发生偏转。接着进入另一匀强磁场 B_2 ，发现这些离子分成几束。如图，对这些离子，可得出结论（ ）

- A. 它们速度大小不同
B. 它们都是正离子
C. 它们的电荷量不相等
D. 它们的荷质比不相等



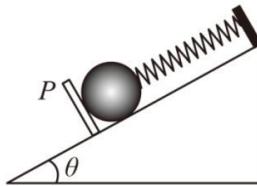
9. 如图所示的电路中，电源内阻不能忽略，电流表和电压表均为理想电表，下述正确的是（ ）

- 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



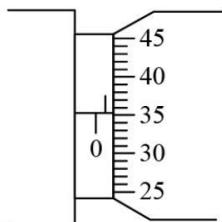
10. 一倾角为 θ 足够长的光滑斜面固定在水平面上，其顶端固定一劲度系数为 k 的轻质弹簧，弹簧的下端系一个质量为 m 的小球，用一垂直于斜面的挡板 P 挡住小球，此时弹簧没有发生形变，如图所示，若挡板 P 以加速度 a 沿斜面向下匀加速运动，且弹簧与斜面始终保持平行，经过一段时间后，当小球与挡板刚好分离时（ ）

- 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 $d = \underline{\hspace{2cm}}$ mm；

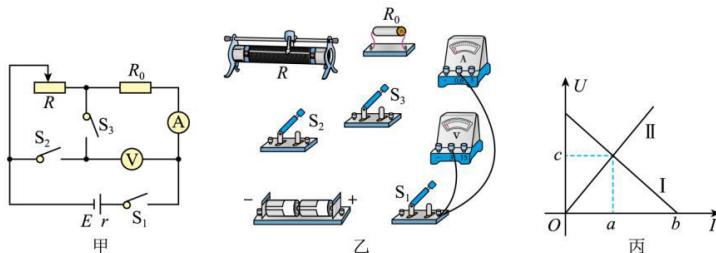


(1) 已知某小量程的电流表满偏电流为 1mA ，内阻 $R_g = 50\Omega$ 。若要将该电流表改装成量程为 3V 的电压表，则应 串联 联一个阻值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ Ω 的电阻。

(2) 电流表 A (量程 $0\sim100\text{mA}$ ，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 $\underline{\hspace{2cm}}$ Ω ，改装后的电流内阻 $R_A = \underline{\hspace{2cm}}$ 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

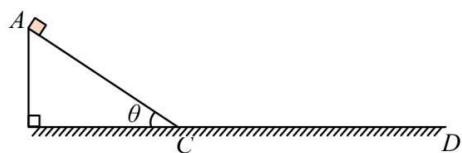
(2) 按照电路图甲，在乙图中用笔画线代替导线，把电路连接完成_____；

(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 $L=1m$ ，倾角 $\theta=37^\circ$ ， CD 段为与斜面平滑连接的水平地面。

一个质量 $m=2kg$ 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， $g=10m/s^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。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 。



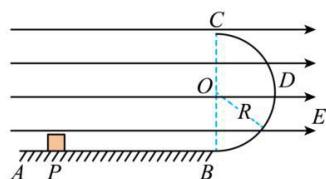
14. 如图所示，水平绝缘轨道 AB 与处于竖直平面内的半圆形绝缘光滑轨道 BC 平滑连接，半圆形轨道的半径为 R 。轨道所在空间存在水平向右的匀强电场。现有一质量 m 的带正电的物体（可视为质点），在水平轨道上的 P 点由静止释放，已知静电力大小

$$F = \frac{3}{4}mg \text{ 带电体运动到半圆形轨道的 } D \text{ 点时受到轨道给的弹力大小 } F_{ND} = \frac{63}{4}mg \text{ 。已知}$$

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）

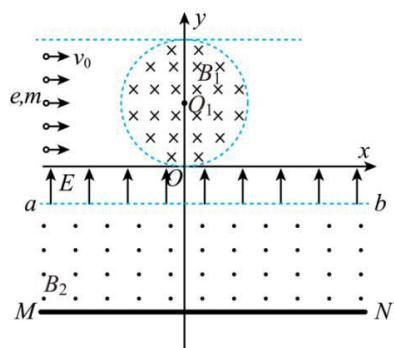
- (1) 释放点 P 到半圆形轨道最低点 B 点的距离 L_1 ；
- (2) 带电体在半圆轨道上运动过程中对轨道压力的最大值 F_m ；

(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