

2025 届广西两校高三第二次调研物理试卷

注意事项：

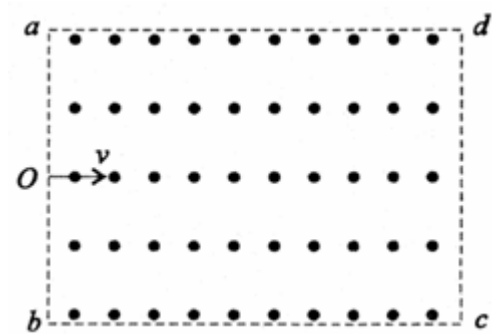
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 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. 关于卢瑟福的 α 粒子散射实验和原子的核式结构模型，下列说法中不正确的是（ ）

- A. 绝大多数 α 粒子穿过金箔后，基本上仍沿原来的方向前进
- B. 只有少数 α 粒子发生大角度散射的原因是原子的全部正电荷和几乎全部质量集中在一个很小的核上
- C. 卢瑟福依据 α 粒子散射实验的现象提出了原子的“核式结构”理论
- D. 卢瑟福的“核式结构模型”很好地解释了氢原子光谱的实验

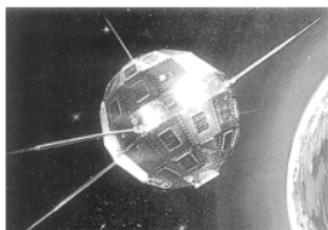
2. 如图所示，虚线所围矩形区域 $abcd$ 内充满磁感应强度为 B 、方向垂直纸面向外的匀强磁场。现从 ab 边的中点 O 处，某一粒子以最小速度 v 垂直于磁场射入、方向垂直于 ab 时，恰能从 ad 边的 a 点穿出。若撤去原来的磁场在此矩形区域内存在竖直向下的匀强电场，使该粒子以原来的初速度在 O 处垂直于电场方向射入，通过该区域后恰好从 d 点穿出，已知此粒子的质量为 m ，电荷量的大小为 q ，其重力不计； ab 边长为 $2l$ ， ad 边长为 $3l$ ，则下列说法中正确的是



- A. 匀强磁场的磁感应强度大小与匀强电场的电场强度大小之比为 $\frac{B}{E} = \frac{6}{v}$
- B. 匀强磁场的磁感应强度大小与匀强电场的电场强度大小之比为 $\frac{B}{E} = \frac{3}{v}$
- C. 离子穿过磁场和电场的时间之比 $\frac{t_1}{t_2} = \frac{\pi}{4}$
- D. 离子穿过磁场和电场的时间之比 $\frac{t_1}{t_2} = \frac{\pi}{6}$

3. 国务院批复，自 2016 年起将 4 月 24 日设立为“中国航天日”。1970 年 4 月 24 日我国首次成功发射的人造卫星东方红一号，目前仍然在椭圆轨道上运行，如图所示，其轨道近地点高度约为 440km，远地点高度约为 2060km；1984 年 4 月 8 日成功发射的东方红二号卫星运行在赤道上空 35786km 的地球同步轨道上。设东方红一号在近地点的加速度为 a_1 ，线速度为 v_1 ，环绕周期为 T_1 ，东方红二号的加速度为 a_2 ，线速度为 v_2 ，环绕周期为 T_2

，固定在地球赤道上的物体随地球自转的加速度为 a_3 ，自转线速度为 v_3 ，自转周期为 T_3 ，则 a_1 、 a_2 、 a_3 ， v_1 、 v_2 、 v_3 ， T_1 、 T_2 、 T_3 的大小关系为（ ）



- A. $T_1 > T_2 = T_3$ B. $a_1 > a_2 > a_3$ C. $a_3 > a_1 > a_2$ D. $v_1 > v_3 > v_2$

4、将一定值电阻分别接到如图 1 和图 2 所示的两种交流电源上，在一个周期内该电阻产生的焦耳热分别为 Q_1 和 Q_2 ，则 Q_1 、 Q_2 等于（ ）

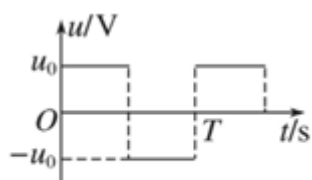


图 1

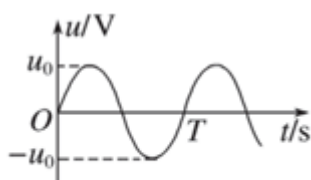
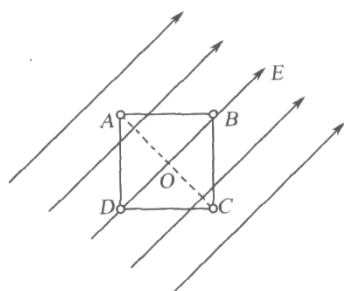


图 2

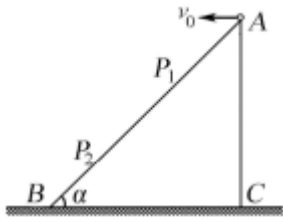
- A. 2:1 B. 1:2 C. $\sqrt{2}:1$ D. $1:\sqrt{2}$

5、如图所示，由绝缘轻杆构成的正方形 $ABCD$ 位于竖直平面内，其中 AB 边位于水平方向，顶点处分别固定一个带电小球。其中 A 、 B 处小球质量均为 m ，电荷量均为 $2q(q>0)$ ； C 、 D 处小球质量均为 $2m$ ，电荷量均为 q 。空间存在着沿 DB 方向的匀强电场，在图示平面内，让正方形绕其中心 O 顺时针方向旋转 90° ，则四个小球所构成的系统（ ）



- A. 电势能增加，重力势能增加
B. 电势能不变，重力势能不变
C. 电势能减小，重力势能减小
D. 电势能不变，重力势能增加

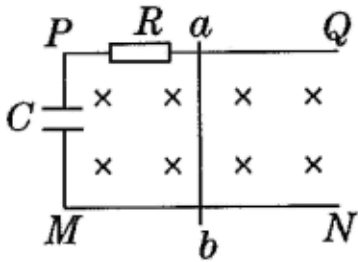
6、如图，倾角为 $\alpha=45^\circ$ 的斜面 ABC 固定在水平面上，质量为 m 的小球从顶点 A 先后以初速度 v_0 和 $2v_0$ 向左水平抛出，分别落在斜面上的 P_1 、 P_2 点，经历的时间分别为 t_1 、 t_2 ； A 点与 P_1 、 P_1 与 P_2 之间的距离分别为 l_1 和 l_2 ，不计空气阻力影响。下列说法正确的是（ ）



- A. $t_1: t_2=1: 1$
- B. $l_1: l_2=1: 2$
- C. 两球刚落到斜面上时的速度比为 $1: 4$
- D. 两球落到斜面上时的速度与斜面的夹角正切值的比为 $1: 1$

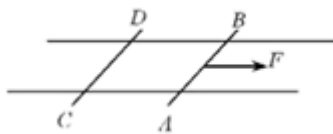
二、多项选择题 本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

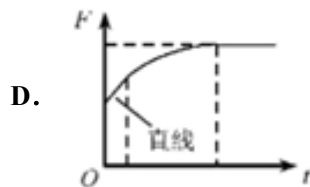
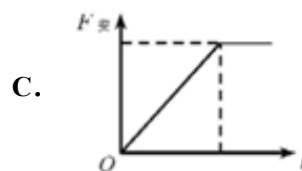
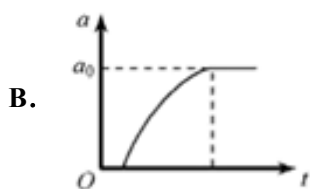
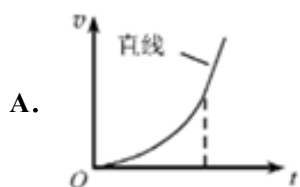
7、如图所示，两光滑平行金属导轨 MN 与 PQ，其间距为 L ，直导线 ab 垂直跨在导轨上，且与导轨接触良好，整个装置处于垂直纸面向里的匀强磁场中，磁感应强度大小为 B 。电容器接在 P 、 M 两端，其电容为 C ，除电路中的电阻 R 外，导轨和直导线的电阻均不计。现给直导线 ab 一初速度，使之向右运动，当电路稳定后，直导线 ab 以速度 v 向右匀速运动，则（ ）



- A. 电容器两端的电压为 BLv
- B. 电阻两端的电压为零
- C. 电容器所带电荷量为 $CBLv$
- D. 直导线 ab 所受安培力为 $\frac{B^2 L^2 v}{R}$

8、如图，水平面内固定有两根平行的粗糙长直金属导轨，两根相同的导体棒 AB 、 CD 置于导轨上并与导轨垂直，整个装置处于竖直方向的匀强磁场中。从 $t=0$ 时开始，对 AB 棒施加一与导轨平行的水平外力 F ，使 AB 棒从静止开始向右做加速度大小为 a_0 的匀加速直线运动。导轨电阻不计，两棒均与导轨接触良好，最大静摩擦力近似等于滑动摩擦力。下列关于 CD 棒的速度 v 、加速度 a 、安培力 $F_{\text{安}}$ 和外力 F 随时间 t 变化的关系图线可能正确的是（ ）



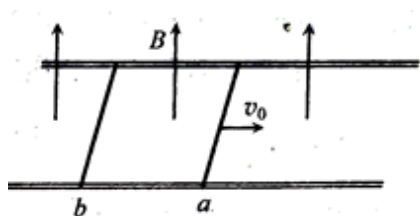


9、两种单色光 A 、 B 的波长之比为 $4:3$ ，用 A 、 B 分别照射锌板逸出的光电子的最大初动能分别为 E_{kA} 、 E_{kB} 。由此可知（ ）

A. A 、 B 光子的能量之比为 $3:4$ B. A 、 B 光子的能量之比为 $4:3$

C. 锌板的逸出功为 $3E_{kB} - 4E_{kA}$ D. 锌板的逸出功为 $4E_{kA} - 3E_{kB}$

10、如图所示，足够长的水平光滑金属导轨所在空间中，分布着垂直于导轨平面方向竖直向上的匀强磁场，磁感应强度大小为 B 。两导体棒 a 、 b 均垂直于导轨静止放置。已知导体棒 a 质量为 $2m$ ，导体棒 b 质量为 m ；长度均为 l ，电阻均为 r ；其余部分电阻不计。现使导体棒 a 获得瞬时平行于导轨水平向右的初速度 v_0 。除磁场作用外，两棒沿导轨方向无其他外力作用，在两导体棒运动过程中，下列说法正确的是（ ）



A. 任何一段时间内，导体棒 b 动能增加量跟导体棒 a 动能减少量的数值总是相等的

B. 任何一段时间内，导体棒 b 动量改变量跟导体棒 a 动量改变量总是大小相等、方向相反

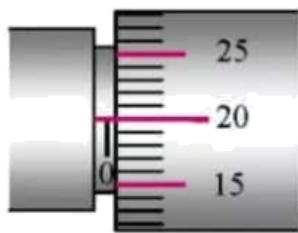
C. 全过程中，通过导体棒 b 的电荷量为 $\frac{2mv_0}{3Bl}$

D. 全过程中，两棒共产生的焦耳热为 $\frac{mv_0^2}{3}$

三、实验题：本题共 2 小题，共 18 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，不要求写出演算过程。

11. (6 分) 现测定长金属丝的电阻率。

①某次用螺旋测微器测量金属丝直径的结果如图所示，其读数是 _____ mm。



②利用下列器材设计一个电路，尽量准确地测量一段金属丝的电阻。这段金属丝的电阻 R_x ，约为 $100\ \Omega$ ，画出实验电路图，并标明器材代号。

电源 E (电动势 10 V ，内阻约为 $10\ \Omega$)

电流表 A_1 (量程 $0 \sim 250\text{ mA}$ ，内阻 $R_1 = 5\ \Omega$)

电流表 A_2 (量程 $0 \sim 300\text{ mA}$ ，内阻约为 $5\ \Omega$)

滑动变阻器 R (最大阻值 $10\ \Omega$ ，额定电流 2 A)

开关 S 及导线若干

③某同学设计方案正确，测量得到电流表 A_1 的读数为 I_1 ，电流表 A_2 的读数为 I_2 ，则这段金属丝电阻的计算式

$R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。从设计原理看，其测量值与真实值相比 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“偏大”、“偏小”或“相等”)。

12. (12 分) 用如图所示装置探究钩码和小车 (含砝码) 组成的系统的“功能关系”实验中，小车碰到制动挡板时，钩码尚未到达地面。

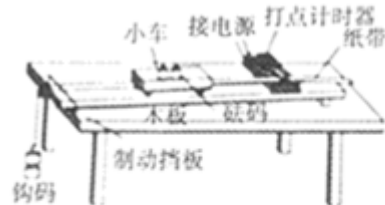


图 1



图 2

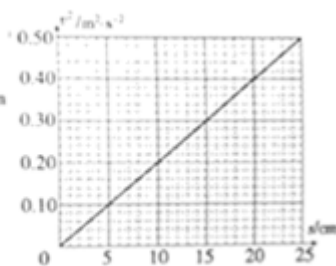


图 3

(1)平衡摩擦力时， $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“要”或“不要”) 挂上钩码；

(2)如图乙是某次实验中打出纸带的一部分， O 、 A 、 B 、 C 为 4 个相邻的计数点，相邻的两个计数点之间还有 4 个打出的点没有画出，所用交流电源的频率为 50 Hz 通过测量，可知打点计时器打 B 点时小车的速度大小为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}$ (结果保留两位有效数字)；

(3)某同学经过认真、规范的操作，得到一条点迹清晰的纸带，他把小车开始运动时打下的点记为 O ，再依次在纸带上取等时间间隔的 1、2、3、4、5、6 等多个计数点，可获得各计数点到 O 的距离 s ，及打下各计数点时小车的瞬时速度 v 。如图丙是根据这些实验数据绘出的 v^2-s 图象，已知此次实验中钩码的总质量为 0.15 kg ，小车中砝码的总质量为 0.50 kg ，取重力加速度 $g = 10\text{ m/s}^2$ ，根据功能关系由图象可知小车的质量为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}$ (结果保留两位有效数字)；

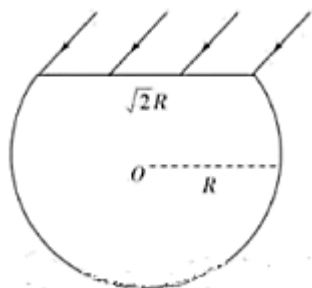
(4)研究实验数据发现，钩码重力做的功总略大于系统总动能的增量，其原因可能是_____。

- A. 钩码的重力大于细线的拉力
- B. 未完全平衡摩擦力
- C. 在接通电源的同时释放了小车
- D. 交流电源的实际频率大于 50Hz

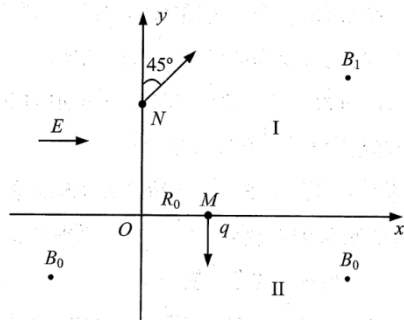
四、计算题 本题共 2 小题，共 26 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，要求写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。

13. (10 分) 某透明柱体的横截面如图所示，弧面部分的半径为 R ，平面部分的宽度为 $\sqrt{2}R$ 。一束平行光从空气以与平面成 45° 角方向射向平面，进入透明柱体后折射光线与平面的夹角为 60° 。求：

- (1)透明柱体材料的折射率；
- (2)弧面上能透射出光的圆弧长度。(不考虑多次反射)



14. (16 分) 如图所示，在第一象限内，存在垂直于 xOy 平面向外的匀强磁场 I，第二象限内存在水平向右的匀强电场，第三、四象限内存在垂直于 xOy 平面向外、磁感应强度大小为 B_0 的匀强磁场 II。一质量为 m ，电荷量为 $+q$ 的粒子，从 x 轴上 M 点以某一初速度垂直于 x 轴进入第四象限，在 xOy 平面内，以原点 O 为圆心做半径为 R_0 的圆周运动，随后进入电场运动至 y 轴上的 N 点，沿与 y 轴正方向成 45° 角离开电场；在磁场 I 中运动一段时间后，再次垂直于 x 轴进入第四象限。不计粒子重力。求：



- (1) 带电粒子从 M 点进入第四象限时初速度的大小 v_0 ；
- (2) 电场强度的大小 E ；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/086052145115011031>