

# 2025-2026 学年第一学期高二年级期末检测

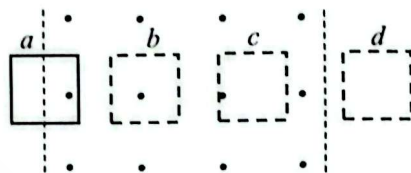
## 物理试题卷

注意事项:

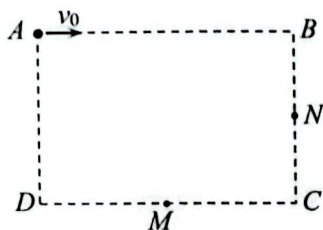
1. 你拿到的试卷满分为 100 分, 考试时间为 75 分钟。
2. 试卷包括“试题卷”和“答题卷”两部分, 请务必在“答题卷”上答题, 在“试题卷”上答题无效。

一、选择题: 本题共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合要求的。

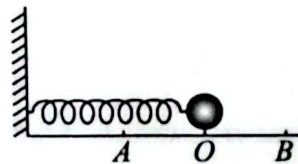
1. 水平面某一区域存在平行边界的匀强磁场, 磁场方向竖直向上, 一金属框在外力作用下匀速通过磁场区域, 过程中经过位置  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ , 如图所示。下列关于金属框运动过程中感应电流的说法中正确的是 ( )



- A. 在  $a$  位置处, 金属框中存在感应电流
  - B. 在  $b$  位置处, 金属框中存在感应电流
  - C. 从  $b$  位置到  $c$  位置过程中, 金属框中存在感应电流
  - D. 从  $c$  位置到  $d$  位置过程中, 金属框中始终无感应电流
2. 如图所示, 矩形  $ABCD$  位于竖直面内, 矩形区域中存在竖直方向的匀强电场,  $M$ 、 $N$  分别为  $CD$ 、 $BC$  边的中点。一带电粒子以初速度  $v_0$  从  $A$  点沿  $AB$  方向射入匀强电场, 粒子从  $N$  点离开电场区域, 不计粒子受到的重力。若将粒子的初速度减小为  $\frac{v_0}{2}$ ,

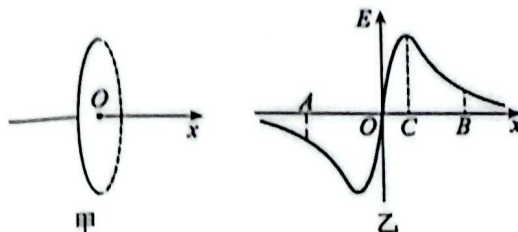


- A. 从  $NC$  间离开电场
  - B. 从  $MC$  间离开电场
  - C. 从  $M$  点离开电场
  - D. 从  $C$  点离开电场
3. 如图所示, 弹簧振子在  $A$ 、 $B$  两点间做简谐运动,  $O$  为平衡位置,  $A$ 、 $B$  间距为 20cm, 小球完成 10 次全振动所用时间为 20s, 则下列说法中正确的是 ( )

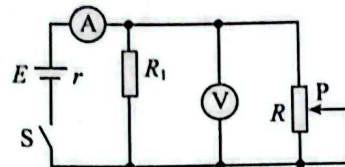


- A. 该振子振动周期为 2s, 振幅为 20cm
  - B. 该振子由  $A$  点运动到  $O$  点的过程中速度增大
  - C. 该振子由  $A$  点运动到  $O$  点的过程中加速度增大
  - D. 该振子在任意 0.5s 内通过的路程均为 10cm
4. 如图甲所示为一个均匀带正电的圆环, 以圆环的圆心  $O$  为坐标原点, 过  $O$  点垂直于圆环平面的直线为  $x$  轴, 在其轴线上距离圆心  $x$  处产生的电场强度如图乙所示,  $A$ 、 $B$  两点关于  $O$  点对称。将一个带负电粒子从  $B$  点由静止释放, 粒子仅在电场力作用下运动, 下列说法正确的是 ( )

- A. 带电粒子将沿  $x$  轴负向运动到无穷远处
- B. 带电粒子将沿  $x$  轴在  $AB$  间做往复运动
- C. 带电粒子在  $A$  的电势能比在  $B$  的电势能低
- D. 带电粒子到达  $C$  点时速度最大

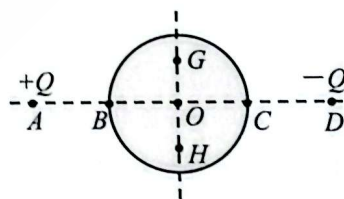


5. 某同学制作一个电池，并连接成如图所示的电路进行探究实验。电源的电动势  $E$  和内阻  $r$  不变，电流表和电压表均为理想电表， $R_1$  为定值电阻 ( $R_1 > r$ )。现闭合开关  $S$ ，将滑动变阻器  $R$  的滑片向上移动的过程中，下列说法正确的是 ( )

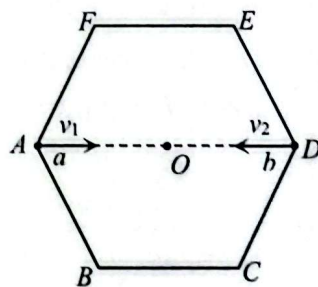


- A. 电压表示数  $U$  变大
  - B. 电流表示数  $I$  减小
  - C. 电压表的示数  $U$  与电流表的示数  $I$  的比值  $\frac{U}{I}$  减小
  - D. 电压表示数的变化  $\Delta U$  与电流表示数的变化  $\Delta I$  比值的绝对值  $\left| \frac{\Delta U}{\Delta I} \right| = R_1$
6. 一半径为  $R$  的不带电实心金属球的圆心为  $O$ ，过  $O$  点的水平、竖直虚线位于同一竖直面内， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  各点均位于水平虚线上， $B$ 、 $C$  点位于金属球上，且  $AB=CD=R$ ， $G$ 、 $H$  点位于竖直虚线上。现将点电荷  $+Q$ 、 $-Q$  分别固定于  $A$ 、 $D$  两点，静电力常量为  $k$ 。则下列说法中正确的是 ( )

- A.  $B$  点电势高于  $C$  点电势
- B.  $G$  点电场强度平行  $AD$  向右
- C. 金属球的感应电荷在  $H$  点产生的电场强度为 0
- D. 金属球的感应电荷在  $O$  点产生的电场强度大小为  $k \frac{Q}{2R^2}$



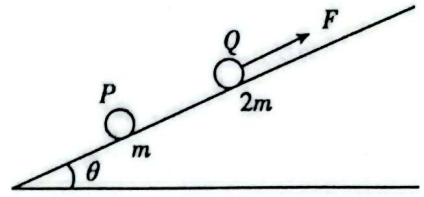
7. 如图所示，边长为  $L$  的正六边形  $ABCDEF$  的中心为  $O$ ，六边形内存在垂直纸面向里的匀强磁场。现有比荷大小相等的两个带电粒子  $a$ 、 $b$ ，粒子  $a$  以速度  $v_1$  从  $A$  点沿  $AO$  方向进入磁场，从  $B$  点离开磁场，粒子  $b$  以速度  $v_2$  从  $D$  点沿  $DO$  方向进入磁场，从  $F$  点射出磁场。不计粒子的重力及粒子间相互作用力，下列说法正确的是 ( )



- A.  $a$  粒子带正电， $b$  粒子带负电
  - B.  $a$  粒子做圆周运动的半径为  $L$
  - C.  $a$ 、 $b$  粒子的速度大小之比为 1:3
  - D.  $a$ 、 $b$  两粒子在磁场中的运动时间之比为 3:1
8. 如图所示，可视为无限长的平行直导线  $P$ 、 $Q$  通入大小均为  $I$  的电流，对  $Q$  导线施加平行斜面向上的拉力  $F_1$ ，两导线均恰好静止在倾角为  $\theta$  的光滑斜面上。现将  $P$ 、 $Q$  导线通入大小均为  $2I$  的电流，同时对  $Q$  导线改为施加平行斜面向上的拉力  $F_2$ ，两导线间距离不变并沿斜面向上做匀加速直线运动。已知无限长通电直导线在其周围产生磁场的磁感应强度大小与导线中电流大小成正比，与距导线的距离成反比。 $P$ 、

Q 导线的质量分别为  $m$ 、 $2m$ ，重力加速度为  $g$ 。下列说法正确的是 ( )

- A. 导线  $P$ 、 $Q$  通入的电流  $I$  方向相反
- B. 拉力  $F_1$  大小为  $2mgsin\theta$
- C. 导线  $P$ 、 $Q$  加速运动时，加速度大小为  $gsin\theta$
- D. 拉力  $F_2$  大小为  $12mgsin\theta$



二、选择题：本题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有错选的得 0 分。

9. 如图 1 所示，介质中有两个相距 6m 的波源  $S_1$  和  $S_2$ ，两波源的振动方向与纸面垂直，所形成的机械波在纸面内传播，传播速度均为 0.25m/s。图 2 是  $S_1$  的振动图像，图 3 是  $S_2$  的振动图像。 $M$  点在  $S_1$  和  $S_2$  的连线上，与波源  $S_1$  相距 2.5m， $N$  和  $S_1$  的连线与  $S_1$  和  $S_2$  的连线垂直， $N$  点到  $S_1$  的距离为 8m。 $t=0$  时刻，波源  $S_1$ 、 $S_2$  发出的波均已传播至  $M$ 、 $N$  两点，下列说法正确的是 ( )

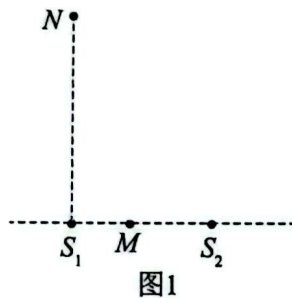


图1

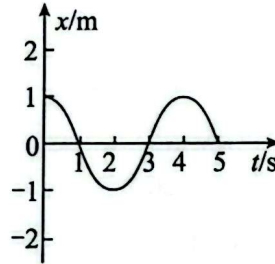


图2

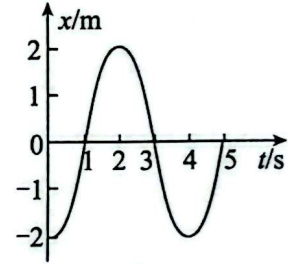
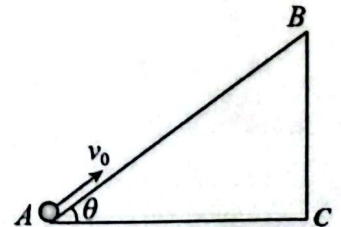


图3

- A.  $M$  是振动加强点
- B.  $t=0$  时刻  $N$  点的位移大小为 1m
- C.  $t=1s$  时  $N$  点的速度方向沿  $x$  轴正方向
- D. 波源  $S_1$ 、 $S_2$  的连线上 (不含  $S_1$ 、 $S_2$  点) 有 12 个加强点

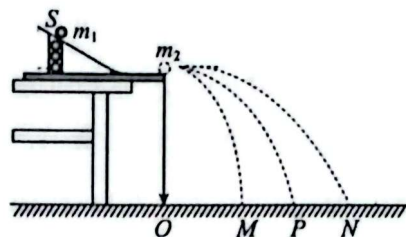
10. 如图所示，绝缘斜面  $ABC$  固定于电场中， $\angle ACB=90^\circ$ ，斜面  $AB$  光滑，长为  $L$ 、倾角为  $\theta$ 。一带电量为  $+q$ ，质量为  $m$  的小球，以初速度  $v_0$  由斜面底端  $A$  点滑上斜面，沿斜面到达顶端  $B$  点时速度也为  $v_0$ ，重力加速度为  $g$ ，则下列说法正确的是 ( )

- A.  $A$ 、 $B$  两点的电势差为  $U_{AB} = \frac{mgL\sin\theta}{q}$
- B. 若电场为匀强电场，则小球可能先做加速运动后做减速运动
- C. 若电场为匀强电场，则电场强度的最小值为  $\frac{mg\sin\theta}{q}$
- D. 若该电场为固定在  $C$  点的点电荷  $Q$  产生的，则  $\theta$  可能为  $45^\circ$



三、非选择题：共 5 题，共 58 分。

11. (6 分) 如图所示为验证动量守恒定律的实验装置示意图。图中  $O$  点是小球抛出点在水平地面上的垂直投影，实验时，先让小球  $m_1$  多次从斜轨上  $S$  位置由静止释放，找到其平均落点的位置  $P$ 。然后将被碰小球  $m_2$  静置于水平轨道末端，再让小球  $m_1$  从斜轨上  $S$  位置由静止释放，与小球  $m_2$  发生碰撞，多次重复后分别找到两球相碰后的平均落点的位置  $M$ 、 $N$ 。



(1) 为完成此实验，以下所提供的测量工具中不是必需的有 \_\_\_\_\_。(填下列对应的字母)

- A. 刻度尺      B. 圆规      C. 天平      D. 秒表

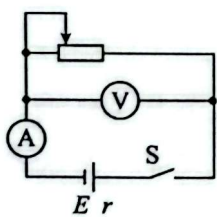
(2) 若已知入射小球质量为  $m_1$ ，半径为  $r_1$ ；被碰小球质量为  $m_2$ ，半径为  $r_2$ ，则下列关系中最合适的是 \_\_\_\_\_。

- A.  $m_1 > m_2, r_1 > r_2$       B.  $m_1 > m_2, r_1 < r_2$   
 C.  $m_1 > m_2, r_1 = r_2$       D.  $m_1 < m_2, r_1 = r_2$

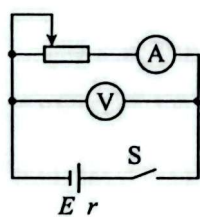
(3) 若要验证两球在碰撞过程中动量守恒，则所列表达式可表示为 \_\_\_\_\_ (用  $m_1$ 、 $m_2$ 、 $OM$ 、 $OP$ 、 $ON$  表示)。

12. (10 分) 在测定一节干电池的电动势和内阻的实验中，提供的器材有：

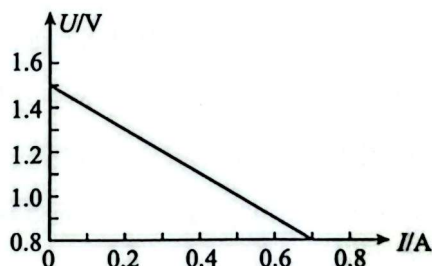
- A. 电压表 (量程为  $0\sim 3V$ ，内阻约为  $5k\Omega$ )  
 B. 电流表  $A_1$  (量程为  $0\sim 0.6A$ ，内阻约为  $2\Omega$ )  
 C. 电流表  $A_2$  (量程为  $0\sim 3A$ ，内阻约为  $0.4\Omega$ )  
 D. 滑动变阻器  $R_1$  ( $0\sim 10\Omega$ )  
 E. 滑动变阻器  $R_2$  ( $0\sim 500\Omega$ )  
 F. 开关、导线若干



甲图



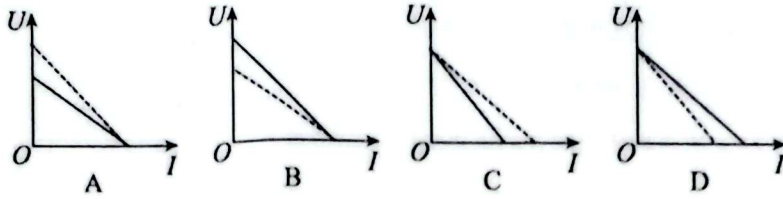
乙图



丙图

(1) 为了尽量准确地测量电池的电动势和内阻，电流表应该选 \_\_\_\_\_ (选填“B”或“C”)；滑动变阻器应该选 \_\_\_\_\_ (选填“D”或“E”)。

(2) 在实验前，某同学尝试利用图像法分析甲图、乙图两种实验方案的系统误差。在绘图时，他用实线表示实验数据描点作图得到的  $U-I$  图像，虚线则表示该电源的路端电压  $U$  随干路电流  $I$  变化的  $U-I$  图像 (没有电表内电阻影响的理想情况)。则在下图中，对应甲图电路分析的  $U-I$  图像是 \_\_\_\_\_，对应乙图电路分析的  $U-I$  图像是 \_\_\_\_\_。

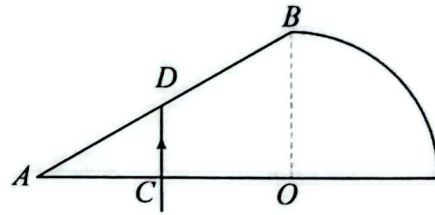


(3) 为了尽量减小系统误差, 综合考虑, 应优先选择电路图\_\_\_\_\_ (填“甲”或“乙”) 对应的实验方案。

(4) 按照所选电路图连接好电路后进行实验, 测得的电压表和电流表读数关系图像经处理后如图丙所示。由此可求得电池电动势  $E=1.5\text{ V}$ , 内阻  $r=$ \_\_\_\_\_  $\Omega$  (结果保留两位有效数字)。

13. (10分) 由一个直角三角形和一个四分之一圆组成的光学柱状组件的横截面如图, 圆弧的半径为  $R$ ,  $\angle A=30^\circ$ 。一束单色光从  $AO$  边中点  $C$  垂直入射, 在  $AB$  边上的  $D$  点恰好发生全反射。已知光在真空中传播时的速率为  $c$ , 波长为  $\lambda$ 。求:

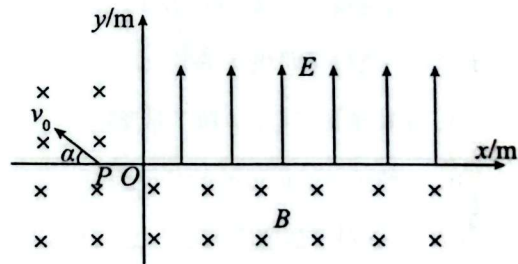
- (1) 求该单色光在玻璃砖中传播时的波长  $\lambda_1$ ;
- (2) 求该单色光在柱状组件中传播的总时间  $t$ 。



14. (14分) 一带负电的微粒放在光滑绝缘水平面上, 俯视如图, 第一象限内存在沿  $y$  轴正方向的匀强电场, 在另外三个象限充满大小相同、方向垂直水平面向下的匀强磁场, 磁感应强度  $B=8 \times 10^{-2}\text{ T}$ 。微粒从  $x$  轴上的  $P$  点以与  $x$  轴负方向夹角  $\alpha=37^\circ$  的初速度  $v_0$  进入第二象限, 经磁场偏转后恰能垂直于  $y$  轴进入第一象限, 再经过一段时间从第一象限进入第四象限, 此时速度与  $x$  轴正方向的夹角恰好也为  $\alpha=37^\circ$ 。

已知  $OP$  间距离为  $0.6\text{ m}$ , 微粒带电量与质量的比值  $\frac{q}{m}=100\text{ C/kg}$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ 。求:

- (1) 微粒的初速度  $v_0$  的大小;
- (2) 匀强电场的场强  $E$  的大小;
- (3) 微粒从  $P$  点出发后第二次经过  $x$  轴正半轴时的坐标。



15. (18分) 如图所示, 在光滑水平面上的  $P$  点放置一个质量为  $m_B=3\text{kg}$  的小物块  $B$ , 在  $Q$  点放置一个质量为  $m_A=4\text{kg}$ 、上表面是一段  $\frac{1}{4}$  光滑圆弧轨道的楔形物块  $A$  (圆弧轨道的圆心  $O$  恰好在  $Q$  点的正上方)。

现将一质量为  $m_C=1\text{kg}$  的小球  $C$  从圆弧轨道最高点由静止释放, 小球  $C$  运动到  $P$  点时与物块  $B$  发生弹性碰撞。已知水平面上  $P$ 、 $Q$  两点之间的距离为  $L=3.8\text{m}$ , 圆弧轨道半径  $R=1\text{m}$ , 重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ , 不考虑物块  $B$  和小球  $C$  的大小。求:

- (1) 小球  $C$  第一次从圆弧轨道上滑下后, 物块  $A$  的速度大小;
- (2) 小球  $C$  与物块  $B$  发生碰撞后, 物块  $B$  的速度大小;
- (3) 若小球  $C$  与物块  $B$  碰撞的时间忽略不计, 则碰撞后多长时间小球  $C$  能追上物块  $A$  (到达圆弧轨道最低点)? 并求出物块  $A$  的最终速度。

