

2025—2026 学年高二 12 月联考  
物理试题

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、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, 再选涂其他答案标号。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。

考试时间为 75 分钟, 满分 100 分

一、单项选择题: 本题共 7 小题, 每小题 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. 关于电磁波的说法正确的是

- A. 紫外线可以用于诊断病情
- B.  $\gamma$  射线可以摧毁病变的细胞
- C. 微波可用于广播及其他信号的传播
- D. 红外线、X 射线、 $\gamma$  射线中红外线的波长最短

2. 下列说法正确的是

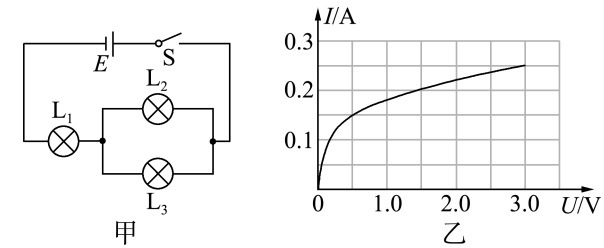
- A. 不受外力作用的系统, 其动量和机械能都守恒
- B. 质量一定的物体, 物体的动量发生变化, 其速率一定变化
- C. 质量一定的物体, 动能发生变化, 其动量一定变化
- D. 合外力对系统做功为零, 则合外力对系统的冲量一定为零

3. 一根粗细均匀的细钢丝, 原来的电阻为  $R$ , 则

- A. 截去一半, 剩下部分的电阻仍为  $R$
- B. 均匀拉长为原来的 2 倍, 电阻变为  $4R$
- C. 对折后, 电阻变为  $\frac{1}{2}R$

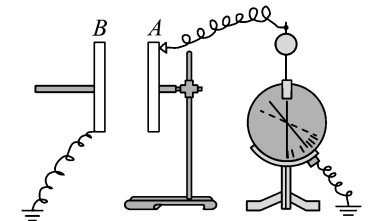
D. 均匀拉长使截面积为原来的  $\frac{1}{4}$ , 电阻变为  $8R$

4. 在如图甲所示的电路中,  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  为三个相同规格的小灯泡, 这种小灯泡的伏安特性曲线如图乙所示。当开关 S 闭合后, 电路中的总电流为 0.25 A, 则此时



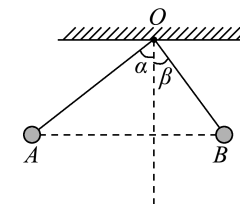
- A.  $L_1$  的电阻为  $0.75 \Omega$
- B. 三个灯泡的电阻率随电压升高而逐渐变大
- C. 流过  $L_2$  的电流为流过  $L_3$  电流的 2 倍
- D.  $L_1$  两端的电压为  $L_2$  两端电压的 2 倍

5. 如图所示是使用静电计探究平行板电容器电容与哪些因素有关的实验装置。充电后的平行板电容器 A 板带正电且安装在绝缘支架上, 用导线将 A 板与静电计的金属小球相连, 将带负电的 B 板与静电计的金属外壳同时接地, 要使静电计的指针张角变小, 可采用的方法是



- A. 增大 A 板与 B 板之间的水平距离
- B. 将玻璃板插入 A 板与 B 板之间
- C. A 板位置不动, 将 B 板稍微竖直向上平移
- D. B 板位置不动, 将 A 板稍微竖直向上平移

6. 如图所示, 用固定在 O 点的绝缘细线系两个带电小球 A、B, 它们所带电荷量大小相等。两个小球静止时刚好在同一水平直线上, 此时 OA 与竖直方向的夹角  $\alpha = 53^\circ$ , OB 与竖直方向的夹角  $\beta = 37^\circ$ 。已知 A 球的质量为  $m$ , A、B 两个小球之间的距离为  $L$ , 静电力常量为  $k$ , 重力加速度为  $g$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ 。下列说法中正确的是

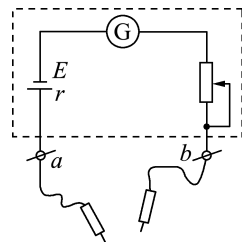


- A. A、B 两个小球带异种电荷
- B. OA 细线的拉力为  $\frac{5}{4}mg$
- C. 小球 B 的质量为  $\frac{16}{9}m$
- D. 两个小球所带电荷量大小为  $2L\sqrt{\frac{3k}{mg}}$

7. 如图所示为欧姆表的原理示意图, 其中电流表的满偏电流  $I_g = 300 \mu\text{A}$ , 内阻  $R_g = 100 \Omega$ ,

电池的电动势  $E = 1.5 \text{ V}$ , 内阻  $r$  很小, 下列说法正确的是

- A. 黑表笔接  $b$  端
- B. 滑动变阻器的最大阻值可能为  $2 \text{ k}\Omega$
- C. 某次测量时, 指针指在表盘中央, 则待测电阻阻值为  $5 \text{ k}\Omega$
- D. 电池用久后, 电动势变小, 正常欧姆调零后测出电阻会偏小

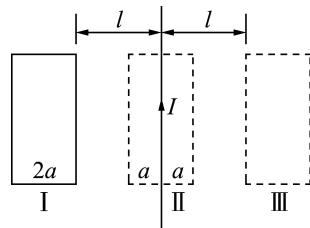


二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。每小题有多个选项符合题目

要求。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

8. 如图所示, 长直导线通有如图所示的恒定电流, 线框与长直导线共面, 处于 I 位置。下列

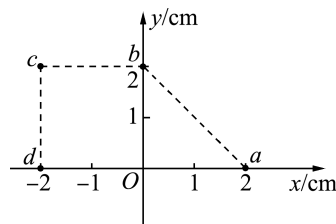
说法正确的是



- A. 长直导线右侧的磁场方向垂直纸面向里
- B. 若线框固定在 II 位置, 通电导线电流变大, 在线框中会产生感应电流
- C. 线框从 I 位置匀速平移到 II 位置过程中, 在线框中会产生感应电流
- D. 若线框从 I 位置平移到关于长直导线对称的 III 位置, 则磁通量变化量为零

9. 匀强电场的方向平行于  $xOy$  平面,  $cd$ 、 $cb$  分别垂直于  $x$  轴、 $y$  轴,  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三点的电势分别

为  $4 \text{ V}$ 、 $8 \text{ V}$ 、 $10 \text{ V}$ 。现使一电荷量  $q = -2 \times 10^{-5} \text{ C}$ 、质量  $m = 2\sqrt{2} \times 10^{-3} \text{ kg}$  的带电粒子从  $O$  点垂直  $ab$  斜向上运动, 恰好通过  $b$  点。已知该粒子仅受电场力作用, 则



- A. 坐标原点  $O$  的电势为  $6 \text{ V}$
- B. 电场强度的大小为  $\sqrt{2} \text{ V/m}$
- C. 该粒子在  $O$  点的速度大小为  $2^{-\frac{1}{4}} \text{ m/s}$
- D. 该粒子从  $O$  点运动到  $b$  点的过程, 电场力做的功为  $4 \times 10^{-5} \text{ J}$

10. 嫦娥六号探测器顺利从月球背面取回月壤, 彰显了我国强大的科技实力。当探测器竖直

向下喷射出横截面积为  $S$ , 密度为  $\rho$ , 速度大小为  $v$  的气体时, 能悬停在距离月球表面  $h$  处 ( $h$  远小于月球半径)。

现探测器先关闭发动机自由下落  $\frac{h}{2}$ , 然后再打开发动机以另一速度向下喷气, 使探测器匀减速到达月球表面时速度恰好减为零 (此过程中发动机喷气的速度远大于探测器下落的速度), 实现安全着陆。已知月球表面重力加速度为  $\frac{g}{6}$  ( $g$  为地球表面重力加速度)。忽略喷射气体的重力及空气阻力, 则

A. 探测器对喷射气体的冲量大小大于喷射气体对探测器的冲量大小

B. 悬停时探测器单位时间内喷出气体的质量为  $\frac{\rho S v}{2}$

C. 探测器的质量为  $\frac{6 \rho S v^2}{g}$

D. 探测器匀减速下降过程中发动机向下喷气速度大小为  $\sqrt{2} v$

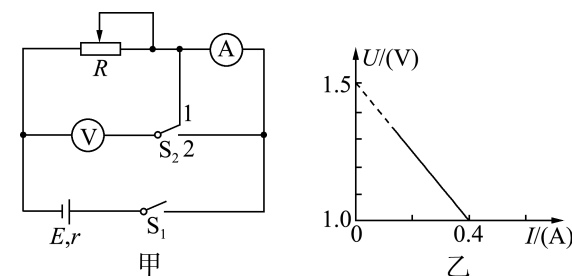
三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分) 在测量干电池的电动势和内阻的实验中, 实验室可供选择的器材如下:

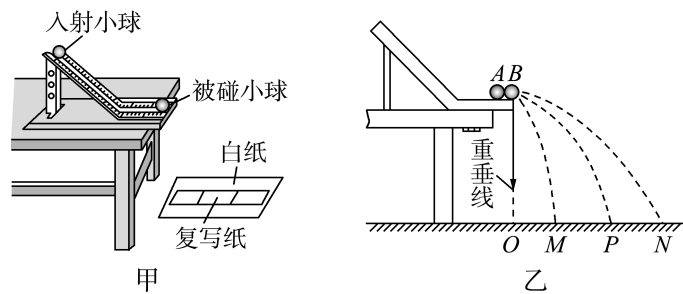
- A. 干电池: 电动势约为  $1.5 \text{ V}$ , 内阻小于  $1 \Omega$
- B. 电流表 A: 量程  $0 \sim 0.6 \text{ A}$ , 内阻  $r_A = 0.2 \Omega$
- C. 电压表 V: 量程  $0 \sim 3 \text{ V}$ , 内阻未知
- D. 滑动变阻器 R: 可调节范围为  $0 \sim 10 \Omega$
- E. 单刀双掷开关、单刀单掷开关、导线若干

(1) 实验电路图如图甲所示, 实验时单刀双掷开关  $S_2$  拨至 2, 则系统误差主要来源是 \_\_\_\_\_ (填“a”或“b”, 其中 a 表示“电压表内阻的分流”, b 表示“电流表内阻的分压”), 最终导致电动势测量值  $E_{\text{测}}$  \_\_\_\_\_ (填“>”“<”或“=”)  $E_{\text{真}}$ 、内阻测量值  $r_{\text{测}}$  \_\_\_\_\_ (填“>”“<”或“=”)  $r_{\text{真}}$ 。

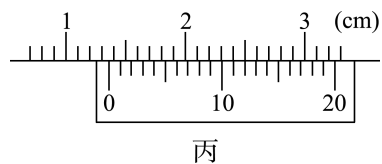
(2) 为了提高测量的精确度, 实验时单刀双掷开关  $S_2$  应拨至 1, 根据实验数据得到了如图乙所示的  $U-I$  图像, 可知干电池的电动势  $E =$  \_\_\_\_\_  $\text{V}$ , 内阻  $r =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。(结果均保留三位有效数字)



12.(9分)某同学用如图甲所示实验装置来“验证动量守恒定律”,实验原理如图乙所示。图乙中  $O$  点是小球抛出点在地面上的竖直投影。实验时,测出入射小球和被碰小球的质量  $m_1$ 、 $m_2$ ,先让入射小球  $A$  多次从斜轨上由静止释放,找到其平均落地点的位置  $P$ ,测出  $OP$ 。然后,把被碰小球  $B$  静置于轨道末端,再将入射小球  $A$  从斜轨上由静止释放,与小球  $B$  相碰,并且多次重复,实验得到小球的落点的平均位置分别为  $M$ 、 $N$ ,测出  $OM$ 、 $ON$ 。



(1)为了确保两小球一样大,该同学实验开始前用游标卡尺测量了  $A$  小球的直径如图丙所示,则  $A$  小球的直径为 \_\_\_\_\_ cm。



(2)下列关于本实验条件的叙述,正确的是 \_\_\_\_\_。

- A.同一组实验中,入射小球必须从同一位置释放
- B.入射小球的质量必须小于被碰小球的质量
- C.斜轨必须光滑,且轨道末端必须水平

(3)在本实验中,下列关于入射小球  $A$  的落点  $P$  的说法,正确的是 \_\_\_\_\_。

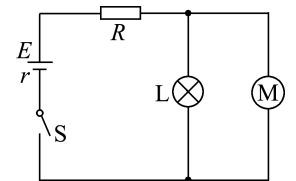
- A.由于偶然因素存在,重复操作时小球落点不重合是正常的,落点会非常分散
- B.测定  $P$  点位置时,如果重复 10 次的落点分别为  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $\dots$ 、 $P_{10}$ ,则  $OP$  应取  $OP_1$ 、 $OP_2$ 、 $\dots$ 、 $OP_{10}$  的平均值,即  $OP = \frac{OP_1 + OP_2 + \dots + OP_{10}}{10}$

C.应舍弃个别偏离大的落点,用尽量小的圆把余下的落点圈住,这个圆的圆心是小球落点的平均位置  $P$

(4)根据以上测量数据,在误差允许范围内,若关系式 \_\_\_\_\_ 成立,即可验证碰撞前后动量守恒;在动量守恒的基础上,只要再满足关系式 \_\_\_\_\_,则说明两小球的碰撞是弹性碰撞。

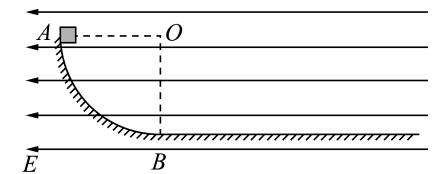
13.(10分)如图所示,电源电动势  $E=10\text{ V}$ ,内阻  $r=0.5\ \Omega$ ,电阻  $R$  的阻值  $R=1.5\ \Omega$ ,闭合开关  $S$  后,标有“ $6\text{ V},6\text{ W}$ ”的电动机恰好正常工作,电动机线圈电阻为  $1\ \Omega$ ,灯泡  $L$  的电阻不变,求:

- (1)电动机正常工作时,流过电阻  $R$  的电流;
- (2)当电动机被卡住不转时,流过灯泡  $L$  的电流。



14.(12分)如图所示, $AB$  是位于竖直平面内的四分之一圆弧形的光滑绝缘轨道,半径  $R=0.5\text{ m}$ , $OA$  水平,轨道下 endpoint  $B$  与水平粗糙绝缘轨道平滑连接,整个空间分布有水平向左的匀强电场,电场强度大小为  $E=1\times 10^4\text{ N/C}$ 。有一质量  $m=0.1\text{ kg}$ 、电荷量  $q=+7.5\times 10^{-5}\text{ C}$  的小滑块(可视为质点)从水平轨道上某点  $P$  由静止释放,恰好能运动到  $A$  点。若已知滑块与水平轨道间的动摩擦因数  $\mu=0.05$ ,取  $g=10\text{ m/s}^2$ ,求:(结果可用分数表示)

- (1)释放点  $P$  与  $B$  之间的水平距离;
- (2)滑块第一次经过  $B$  点时,对轨道的压力大小;
- (3)滑块在粗糙段轨道上的总路程。



15.(17分)如图所示,两端带有固定挡板的平板车质量为  $3m$ ,静止在光滑水平面上,质量为  $m$  的物块放在平板车上。弹簧的左端与挡板连接,右端与物块接触但不连接,弹簧处于自然状态,弹簧的原长为  $\frac{1}{4}L$ ,平板车两挡板间的距离为  $L$ , $O$  为平板车的中点, $O$  点

左侧表面光滑,右侧粗糙。某时刻,一颗质量为  $\frac{m}{8}$  的子弹以初速度  $v_0$  击中物块,并留在物块中。物块被弹簧弹出后,与右侧发生一次碰撞,最终物块恰好停在  $O$  点。不计子弹与物块的大小,物块与平板车碰撞过程机械能不损失,已知重力加速度为  $g$ ,求:

- (1)最终物块速度大小;
- (2)弹簧的最大弹性势能;
- (3)物块与平板车右侧的动摩擦因数;

