

江西省 2025—2026 学年度上学期 12 月学情检测

高二物理试卷

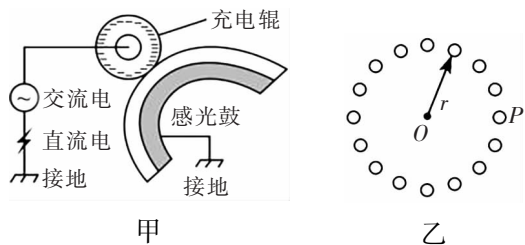
试卷共 6 页,15 小题,满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 考查范围:必修第三册、选择性必修第一册第一章。
2. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡指定位置上。
3. 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。
4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后,请将答题卡交回。

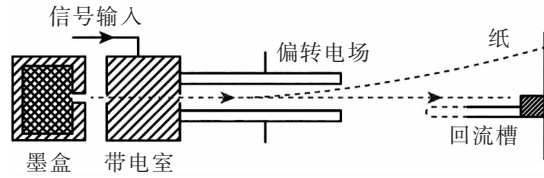
一、选择题:本题共 10 小题,共 46 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一项符合题目要求,每小题 4 分;第 8~10 题有多项符合题目要求,每小题 6 分,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. 昆虫飞行过程中会带上少量的正电荷,它落到花朵上时,花粉会吸附在昆虫身上,当飞到另一朵花上时,就会遗留一部分花粉下来,帮助植物完成授粉。下列说法正确的是
 - A. 昆虫飞行过程中会带上少量的正电荷,原因是它得到了一些电子
 - B. 昆虫所带正电荷的电荷量可能不是元电荷 e 的整数倍
 - C. 花粉会吸附在昆虫身上,原理是静电感应
 - D. 昆虫不愿靠近刚被授粉而带正电的花朵,原因是同种电荷相互吸引
2. 如图甲为激光打印机的核心部件硒鼓,正常工作时,半径为 r 的圆形感光鼓的表面均匀对称的分布着一层电荷量均为 $-q$ ($q > 0$) 的点电荷,如图乙所示。若某时刻圆周上 P 点的一个点电荷的电荷量突变成 $-3q$,静电力常量为 k ,则圆心 O 点处的电场强度为

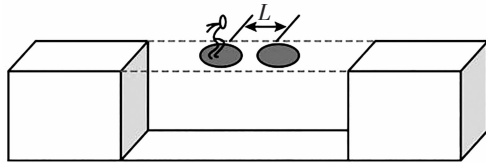


- | | |
|--|--|
| A. $\frac{2kq}{r^2}$, 方向从 P 点指向 O 点 | B. $\frac{2kq}{r^2}$, 方向从 O 点指向 P 点 |
| C. $\frac{3kq}{r^2}$, 方向从 P 点指向 O 点 | D. $\frac{3kq}{r^2}$, 方向从 O 点指向 P 点 |

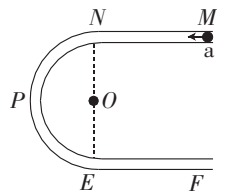
6. 某种喷墨打印机打印头的内部结构简图如图所示,墨盒喷出的极小的墨汁微粒(不计重力)经过带电室后带上一定的电荷量,然后以一定的初速度垂直射入偏转电场,经偏转电场后打到纸上。为了使打在纸上的范围变大,下列方案可能成功的是



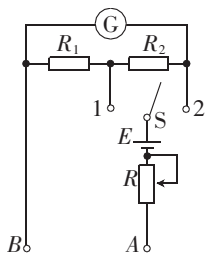
- A. 仅减小偏转电场的电压
B. 仅增大墨汁微粒所带的电荷量
C. 仅增大墨汁微粒的质量
D. 仅增大墨汁微粒进入偏转电场的速度
7. 水上乐园里,质量为 m 的小朋友站立在漂浮的圆形气垫上,都处于静止状态。现在小朋友要跳到第二个气垫上,起跳初速度方向和水平面的夹角为 45° ,跳跃距离为 L 。已知气垫的质量均为 m ,小朋友跳离气垫的时间极短,气垫始终在水面上运动,小朋友和气垫均视为质点,重力加速度大小为 g ,不计空气阻力。则本次跳跃,小朋友要做的功为



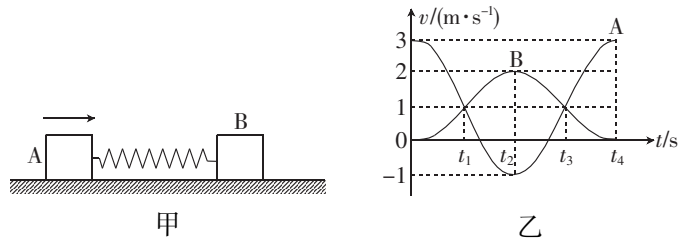
- A. $\frac{3mgL}{4}$
B. mgL
C. $\frac{4mgL}{3}$
D. $\frac{5mgL}{3}$
8. 长度均为 $2R$ 的光滑直细管 MN 、 EF 平行且和半径为 R 的光滑半圆细管 NPE 平滑连接,固定在水平面上,俯视图如图所示。在半圆细管 NPE 的圆心 O 处固定一个带负电荷的小球,另一个带负电小球 a (半径略小于管径) 以一定初速度从 M 点进入细管,最后从 F 点离开。两小球均视为质点,不计空气阻力,下列说法正确的是



- A. 小球 a 在 M 点所受库仑力的大小小于在 N 点所受库仑力的大小
B. 小球 a 从 M 点运动到 N 点的过程中,电势能一直增加
C. 小球 a 从 N 点运动到 E 点的过程中,电势能先增加后减少
D. 小球 a 从 F 点离开时速度的大小小于从 M 点进入时速度的大小
9. 某款倍率分别为“ $\times 10$ ”和“ $\times 100$ ”欧姆表的内部电路如图所示, A 、 B 是两个表笔的插孔,下列说法正确的是



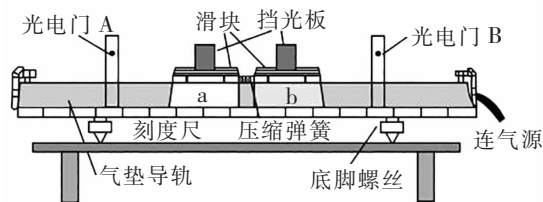
10. 如图甲,一轻弹簧的两端分别与物块 A、B 相连并静止在光滑的水平地面上。 $t=0$ 时,物块 A 以 3 m/s 的速度向物块 B 运动压缩弹簧,物块 A、B 的速度随时间变化的图像如图乙所示,已知物块 A 质量为 1 kg ,下列说法正确的是



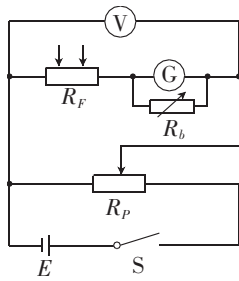
- A. t_1 时刻弹簧处于压缩状态
 B. t_3 时刻弹簧处于压缩状态
 C. 物块 B 质量为 2 kg
 D. 弹簧的最大弹性势能为 3 J

二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

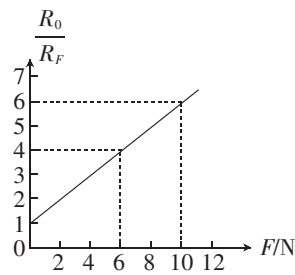
11. (6 分)如图,某实验小组应用气垫导轨装置做“验证动量守恒定律”的实验,具体的实验步骤如下:



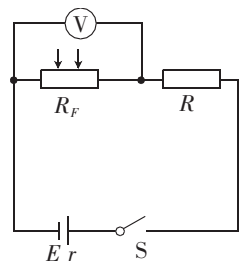
- (1) 首先查验轨道面平整光滑、透气孔无阻塞,查验两个滑块无扭曲形变、滑块与轨道接触的平面平整光滑无划痕。
 - (2) 通过调节底脚螺丝使轨道水平,判断方法是:接通电源,放一个滑块在轨道一端,轻轻推动滑块后,滑块在轨道上经过 A、B 两个光电门的挡光时间_____。
 - (3) 测出挡光板的宽度 d ,滑块 a 和 b 带挡光板时的质量分别为 m_1 和 m_2 。
 - (4) 在滑块 a、b 之间夹一个压缩弹簧,用细绳连接 a、b 并固定紧绳子,然后一起放在气垫导轨中间。静止时烧断细绳,滑块 a、b 向两边水平弹开,测出滑块 a、b 挡光板的挡光时间 t_1 和 t_2 (滑块经过光电门前,已经与弹簧分开),则滑块 a 通过光电门时的速度为_____ (用题中物理量的符号表示)。
 - (5) 若在误差允许的范围内,关系式_____ (用题中物理量的符号表示) 成立,则表明系统总动量守恒。
12. (9 分)某实验小组同学从继电器中拆下一个压敏电阻 R_F ,来研究其电阻值随压力变化的规律,压敏电阻 R_F 铭牌上标示:无压力时阻值 $R_0 = 600 \Omega$ 。实验室提供的器材如下:
- A. 滑动变阻器 R_p (最大阻值约为 20Ω);
 - B. 电阻箱 R_b (最大阻值为 999.9Ω);
 - C. 灵敏电流计 G (量程 $0 \sim 3 \text{ mA}$,内阻为 27Ω);
 - D. 电压表 V (量程 $0 \sim 3 \text{ V}$,内阻约为 $3 \text{ k}\Omega$);
 - E. 直流电源 E (电动势为 3 V ,内阻不计);
 - F. 开关 S,导线若干。



甲



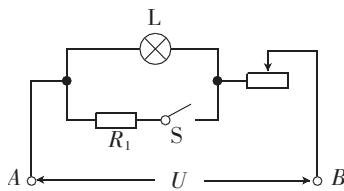
乙



丙

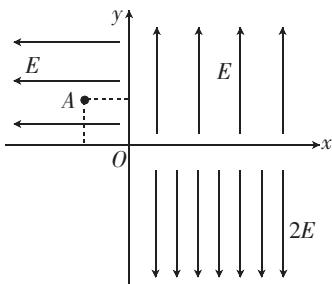
- (1) 尽量减小误差,该小组同学设计的电路图如图甲所示。
- (2) 电表改装,本实验中需要将灵敏电流计改装为量程 30 mA 的电流表,需要并联电阻箱 R_b 的阻值为 _____ Ω 。
- (3) 多次改变压力 F ,测出对应电阻值 R_F ,以 $\frac{R_0}{R_F}$ 为纵坐标, F 为横坐标,得到 $\frac{R_0}{R_F}-F$ 图线如图乙所示,由图可知该图像为一次函数,表达式为 _____,压力越大,压敏电阻的阻值 _____ (选填“越大”或“越小”)。
- (4) 该小组同学用图丙的电路测量静置于压敏电阻上物体的质量,需要在电压表表盘刻度上标出对应的放置在压敏电阻上的物体的质量,则物体质量的示数 _____ (选填“是”或“不是”)随刻度均匀变化。

13. (10 分) 如图所示的电路中, A 、 B 两端的电压 $U=6\text{ V}$,灯 L 标有“3 V 0.9 W”的字样, $R_1=10\ \Omega$ 。开关 S 断开时,灯 L 正常发光,求:

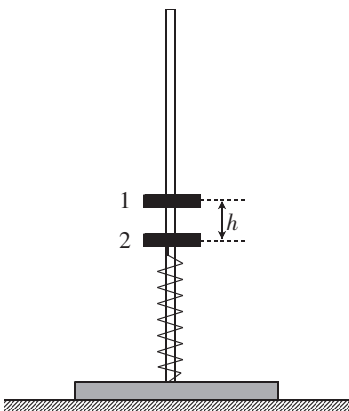


- (1) 此时滑动变阻器的阻值 R_2 ;
- (2) 若开关 S 闭合后,调节滑动变阻器 R_2 的阻值,仍使灯 L 正常发光,则此时滑动变阻器的阻值 R'_2 又为多少?

14. (11分) 如图,在平面直角坐标系 xOy 的第一、二、四象限内分别存在着沿 y 轴正方向、 x 轴负方向和 y 轴负方向匀强电场,第一、二象限内的电场强度大小均为 E ,第四象限内的电场强度大小为 $2E$ 。一电子由第二象限内的 A 点 $(-d, d)$ 静止释放,已知电子的质量为 m 、电荷量为 $-e$,不计电子的重力,求:



- (1) 电子由 A 点运动到 y 轴的时间 t ;
 - (2) 电子第一次经过 x 轴时的速度 v ;
 - (3) 电子第二次经过 x 轴时的横坐标。
15. (18分) 某校科技小组设计了一款简易的缓震器,结构简图如图所示。矩形木板放置在水平面上,木板中央竖直固定一根光滑且足够长的细杆,滑块 2 套在细杆上,通过轻弹簧与木板连接,初始时,整个系统处于静止状态。现将滑块 1 从距滑块 2 高 h 处由静止释放,滑块 1、2 相撞(时间极短)后立即粘在一起运动。已知木板(含长细杆)的质量为 $2m$,滑块 1、2 均可视为质点且质量均为 m ,弹簧弹性势能表达式为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$, k 为弹簧劲度系数且 $k = \frac{mg}{h}$, x 为弹簧的形变量,弹簧始终处于弹性限度内,重力加速度大小为 g ,不计空气阻力,求:



- (1) 滑块 1、2 相撞后瞬间,滑块 1、2 组合体的速度 v 的大小;
- (2) 滑块 1、2 粘在一起运动的过程中,木板对地面的最大压力 F_{\max} 的大小;
- (3) 若仅调整滑块 1 释放的高度,让其从距滑块 2 高 h' 处由静止释放,一段时间后,发现木板离开水平面,则 h' 的范围为多少?