

2025~2026 学年度高二年级 10 月中质量检测

物 理

(试卷满分:100 分,考试时间:75 分钟)

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,并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 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,用 0.5mm 的黑色字迹签字笔将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,请将答题卡上交。

一、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. 2025 年 4 月 22 日,“中国静电防护产业展”在上海世博展览馆盛大开幕。关于静电的应用与静电危害的防止,下列说法正确的是

- A. 静电复印属于静电的防止
- B. 印染车间要保持空气潮湿,是为了防止静电产生危害
- C. 为了防止静电导入大地,赛车轮胎用导电橡胶制成
- D. 静电植绒是利用异种电荷相互排斥而使绒毛吸附在底料上

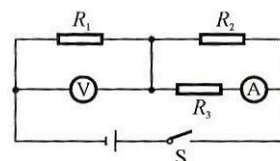


2. 关于摩擦起电、接触起电、感应起电,下列说法正确的是

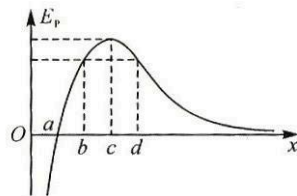
- A. 摩擦起电和感应起电均是因为电荷的转移,都符合电荷守恒定律
- B. 任何两个物体相互摩擦时一定带有等量异种电荷
- C. 用丝绸摩擦过的玻璃棒与不带电金属球接触,可使金属球带负电
- D. 感应起电说明电荷可以从带电的物体转移到原来不带电的物体

3. 在如图所示的电路中,开关 S 闭合后,由于电阻元件发生短路或断路故障,导致电压表的示数减小,电流表的示数增大。电压表和电流表均为理想电表,电阻元件完全相同,则可能出现的故障是

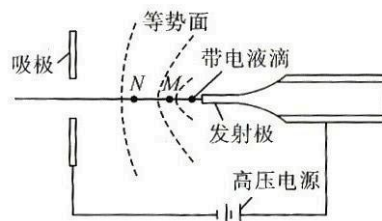
- A. R_1 断路
- B. R_2 短路
- C. R_2 断路
- D. R_3 短路



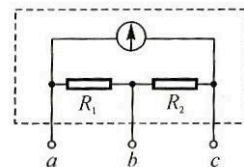
4. 一带正电的粒子只在电场力作用下沿 x 轴运动, 其电势能 E_p 随位移 x 变化的关系如图所示, 如果电场是由固定在 x 轴上两点的点电荷 Q_1 、 Q_2 共同产生的, 在 x 轴上有等间距的 a 、 b 、 c 、 d 四点, 下列说法正确的是



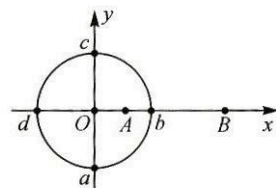
- A. Q_1 和 Q_2 一定带有同种电荷
 B. b 和 d 处的电场强度相同
 C. 从 a 到 c , 带电粒子的加速度一直增大
 D. 从 a 到 c , 带电粒子的速度一直减小
5. 如图是某种静电推进装置的原理图, 发射极与吸极接在高压电源两端, 两极间产生强电场, 虚线为等势面且相邻等势面的电势差相等. 在强电场作用下, 一带电液滴从发射极加速飞向吸极, M 、 N 是其路径上的两点, 不计液滴重力, 下列说法正确的是



- A. 液滴带正电, M 点电场强度比 N 点大
 B. 液滴带正电, N 点电场强度比 M 点大
 C. 液滴带负电, M 点电场强度比 N 点大
 D. 液滴带负电, N 点电场强度比 M 点大
6. 如图所示, 用内阻为 75Ω 、满偏电流为 100 mA 的表头改装成量程为 0.6 A 和 3 A 的双量程电流表, 接线柱 a 为公共接线柱, 下列说法正确的是



- A. 用 a 、 c 两个接线柱时量程为 3 A
 B. R_1 的阻值为 2Ω
 C. R_2 的阻值为 12Ω
 D. R_1 和 R_2 的阻值之和为 18Ω
7. 如图所示, 真空中 xOy 平面内, 在坐标点 $A(L, 0)$ 固定一个点电荷 $-Q$, 坐标点 $B(4L, 0)$ 固定一个点电荷 $+2Q$, 以 O 为圆心, 半径 $2L$ 的圆与坐标轴的交点分别为 a 、 b 、 c 、 d . 若取无穷远处电势为零, 则距离点电荷 r 处的电势为 $\varphi = k \frac{q}{r}$ (q 为点电荷所带电荷量). 下列说法正确的是



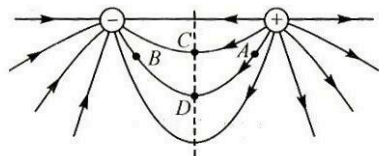
- A. a 点电势为 $\frac{2kQ}{\sqrt{5}L}$
 B. d 点电势高于 c 点电势
 C. c 点电场的方向水平向左
 D. b 点场强大小为 d 点的 27 倍

二、选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 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 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分.

8. 关于电流的定义式和微观表达式以及电流方向,下列说法正确的是

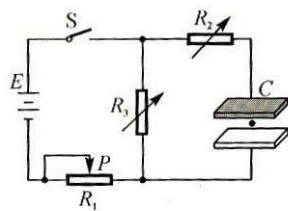
- A. $I = \frac{q}{t}$ 是电流的定义式,电流由通过导体某一横截面的电荷量及所用时间决定
- B. $I = neSv$ 是电流的微观表达式,对于某一确定的柱状导体,其电流与导体内自由电子定向移动的平均速率成正比
- C. 由 $I = \frac{q}{t}$ 可得 $q = It$,可知当 t 一定时,通过导体某一横截面的电荷量与电流 I 成正比
- D. 规定正电荷的定向移动方向为电流方向,电流既有大小,又有方向,电流是矢量

9. 英国科学家法拉第最先尝试用“线”描述磁场和电场,它有利于形象理解不可直接观察的电场和磁场的强弱分布.如图所示为等量的异种电荷电场中的部分电场线分布情况,图中的虚线是两点电荷连线的中垂线,A、B、C、D 是电场线上的四点,根据如图所示的电场线分布图判断,下列说法正确的是



- A. A 点的电势高于 B 点的电势
- B. C、D 两点的场强 E 大小相等
- C. C、D 两点的场强方向均平行于点电荷连线向左
- D. 正试探电荷在 A 点的电势能大于其在 C 点的电势能

10. 极板水平的平行板电容器和一个滑动变阻器、两个可变电阻及电源连接成如图所示的电路.闭合电键,质量为 m 的带电油滴在两极板之间静止悬浮.为了使油滴下降,可采用的办法是

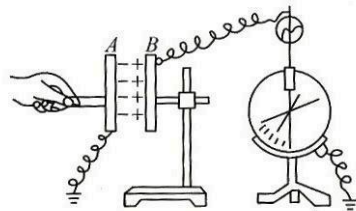


- A. 增大可变电阻 R_2 的阻值
- B. 滑动变阻器 R_1 的滑片 P 向左滑
- C. 增大可变电阻 R_3 的阻值
- D. 增大平行板电容器 C 的极板间距

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分.

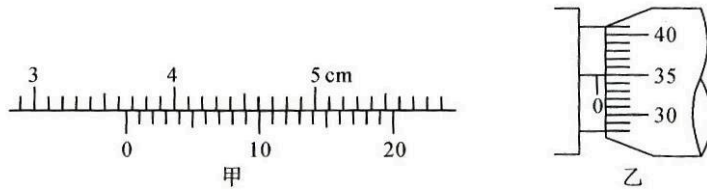
11. (6 分)如图所示,静电计的原理是电势差 U 变大(小),指针张角变大(小).用静电计可以探究已充电的平行板电容器两极板之间的电势差 U 的变化,电容器已充电完毕,完成下列填空:(填“变小”“变大”或“不变”)

- (1) 增大两极板间的距离,指针张角 _____;
- (2) 将 A 板稍微上移,静电计指针张角 _____;
- (3) 若将玻璃板插入两板之间,则静电计指针张角 _____.



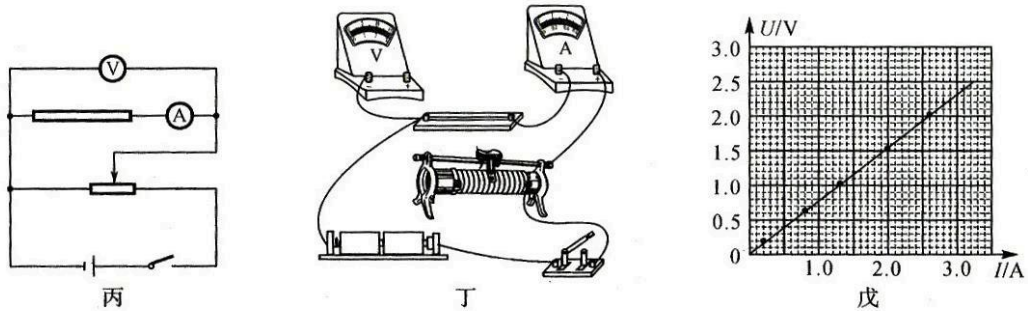
12. (8分)某学习小组进行“测定金属的电阻率”实验,所用测量仪器均已校准.

(1)用 20 分度的卡尺测量金属丝的长度,示数如图甲所示,读数为 _____ cm.



(2)用螺旋测微器测量金属丝的直径,示数如图乙所示,读数为 _____ mm.

(3)用伏安法测金属丝的电阻 R_x :学习小组选用合适的实验器材设计如图丙所示的电路,请按设计图将图丁的实物图连接完整.



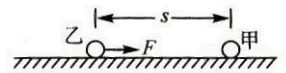
(4)测出多组数据,描绘出 $U - I$ 图线如图戊所示.由图线得到金属丝的阻值 $R_x =$ _____ Ω (结果保留两位有效数字).

(5)由以上数据可估算出金属丝的电阻率为 _____ $\Omega \cdot \text{m}$ (结果保留两位有效数字).

13. (10分)如图所示,可视为点电荷的小球甲、乙均带正电,带电荷量分别为 Q 和 q ,甲球固定在足够大的光滑绝缘水平面上;乙球除受到甲球的静电力作用外,还受到一个大小为 $F = k \frac{qQ}{4s^2}$ (k 为静电力常量)、方向指向甲球的恒力作用.乙球在甲球左侧相距为 s 处由静止释放,乙球释放瞬间的加速度大小为 a .求:

(1)乙球的质量和乙球刚释放时受到的库仑力的大小;

(2)乙球的速度最大时两球之间的距离.



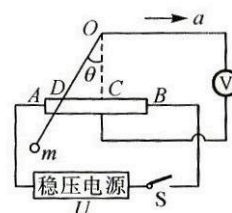
14. (14分) 如图所示是一种悬球式加速度测量仪. 金属球 m 系在细金属丝的下端, 金属丝的上端悬挂于 O 点; 电阻丝 AB 长 $l=0.8\text{ m}$, 接在电压恒为 $U=32\text{ V}$ 的直流稳压电源上. 金属丝与电阻丝接触良好, 摩擦不计. 电阻丝的中点 C 与 O 点之间接入一个量程为 15 V 的电压表, 金属丝和导线电阻不计. 图中虚线 OC 与 AB 垂直, 且 $OC=0.3\text{ m}$, AB 沿着前进方向, 静止时金属丝呈竖直状态. (重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$) 求:

(1) 当该装置向右做匀加速直线运动, 金属线偏离竖直方向 $\theta=37^\circ$ 时,

① 该装置的加速度大小;

② 电压表的读数;

(2) 该装置能测得的加速度的范围.



15. (16分) 如图所示, 在足够长的光滑绝缘水平面上, 长为 $2d$ 的绝缘轻质细杆两端分别连接质量均为 m 的带电小球甲和乙, 甲球带电荷量为 $+2q$ ($q > 0$), 乙球带电荷量为 $-3q$ (均可视为质点, 不考虑两者间相互作用的库仑力). 现让甲处于矩形有界匀强电场 $ABCD$ 内, 已知虚线 AB 恰好与细杆的中垂线重合, AB 和 CD 的距离为 $4d$, 匀强电场的场强大小为 E , 方向水平向左. 现由静止释放甲、乙连接体, 求:

- (1) 甲、乙连接体在运动过程中的速度的最大值;
- (2) 甲、乙连接体从开始运动到速度第一次为零需要的时间;
- (3) 甲、乙连接体运动的过程中, 乙球电势能增加的最大值.

