

河南省 2023~2024 学年高二年级学业质量监测考试

物理★

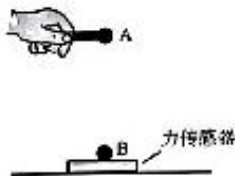
全卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、班级、考场号、座位号、考生号填写在答题卡上。
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。

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求。

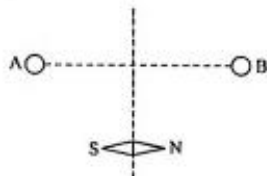
1. 关于电路的知识,下列说法正确的是 ()
 - A. 电阻率越大,导体的电阻越大
 - B. 电源的作用是在电源内部把电子由正极搬运到负极,保持两极之间有电压
 - C. 通过导体横截面的电荷量越大,导体中的电流越大
 - D. 电阻 R 表示导体对电流的阻碍作用, R 越小通过电阻的电流一定越大
2. 关于静电场知识,下列说法正确的是 ()
 - A. 摩擦起电的过程中产生了电荷,所以不遵循电荷守恒定律
 - B. 电场强度为零的地方,电势一定为零
 - C. 电势降低的方向就是电场强度的方向
 - D. 工作人员在超高压带电作业时,穿用金属丝编制的工作服应用了静电屏蔽的原理
3. 如图所示,上表面绝缘的力传感器放在水平面上,带电金属小球 B 静止在力传感器上,手握固定带电金属小球 A 的绝缘柄,使小球 A 静止在小球 B 正上方高 h 处,此时力传感器的示数为 F_1 ;将两球接触后,A 球仍移到原来的位置,此时力传感器的示数为 F_2 。若两个小球完全相同,两球接触前带不等量的异种电荷,不计小球的大小,则下列判断正确的是 ()



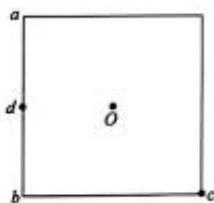
- A. 一定有 $F_1 > F_2$
- B. 一定有 $F_1 < F_2$
- C. 可能有 $F_1 = F_2$
- D. 无法判断 F_1 、 F_2 的大小关系

物理试题★ 第 1 页(共 8 页)

4. A、B 两根平行长直导线垂直纸面固定，两导线中通有大小相等的恒定电流，在两导线连线的垂直平分线上有一小磁针，在磁场力作用下保持静止状态，如图所示，忽略地磁场的影响。关于两导线中电流方向，下列说法正确的是 ()



- A. A 中电流垂直纸面向外，B 中电流垂直纸面向里
B. A 中电流垂直纸面向外，B 中电流垂直纸面向外
C. A 中电流垂直纸面向里，B 中电流垂直纸面向里
D. A 中电流垂直纸面向里，B 中电流垂直纸面向外
5. 如图所示，a、b、c 为正方形的三个顶点，d 为 ab 边的中点，O 为正方形的中心，在 d、c 两点处分别固定电荷量为 +Q、-Q 的点电荷，此时 O 点场强大小为 E_1 、电势为 φ_1 ；若只将 d 处点电荷 +Q 移到 b 点，O 点场强大小变为 E_2 、电势变为 φ_2 ，规定无穷远处电势为零，下列说法正确的是 ()



- A. $E_1 > E_2$, $\varphi_1 > \varphi_2$
B. $E_1 < E_2$, $\varphi_1 > \varphi_2$
C. $E_1 > E_2$, $\varphi_1 < \varphi_2$
D. $E_1 < E_2$, $\varphi_1 < \varphi_2$
6. 对心脏骤停患者利用自动体外除颤器(AED)可进行有效的除颤和心肺复苏。如图所示为用心脏除颤器治疗时的情景，该心脏除颤器的电容器充电后的电压为 4.0 kV，充电后贮存的电能为 $E = \frac{1}{2}CU^2$ (C 为电容器电容，U 为电容器两极板间电压)。电容器一次放电至两极板之间的电压为 0 的时间为 2.0 ms，平均放电电流为 36 A，电容器放电时忽略人体的电阻变化，下列说法正确的是 ()



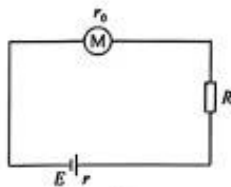
- A. 充电后，电容器的带电量为 $7.2 \times 10^{-3} \text{ C}$
B. 充电后，电容器储存的电能为 144 J
C. 放电过程，放电电流会越来越大
D. 放电过程，电容器的电容会越来越小

物理试题★ 第 2 页(共 8 页)

7. 如图甲所示为某展会的一台智能机器人,其内部电路可以简化为如图乙所示电路,直流电动机线圈电阻为 r_0 ,额定电流为 I 。定值电阻的阻值为 R ,电路由内阻为 r 的直流电源供电。当电动机恰好能正常工作时,电动机的输出功率与电源的输出功率之比为 $\frac{1}{2}$,则直流电源的电动势等于 ()

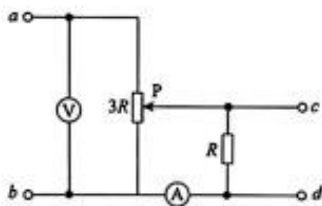


甲

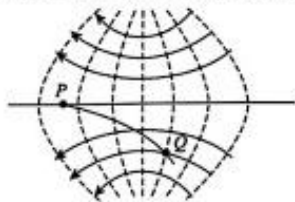


乙

- A. $I(r+R+r_0)$
B. $I(r+2R+r_0)$
C. $I(r+R+2r_0)$
D. $I(r+2R+2r_0)$
8. 如图所示的电路中,电压表和电流表均为理想电表,滑动变阻器的最大阻值为 $3R$,滑片 P 位于滑动变阻器的中点,定值电阻的阻值为 R ,若在 a, b 端加上电压 U 时,电压表的示数为 U_1 、电流表的示数为 I_1 ;若在 c, d 端加上电压 U 时,电压表的示数为 U_2 、电流表的示数为 I_2 ,则下列关系正确的是 ()



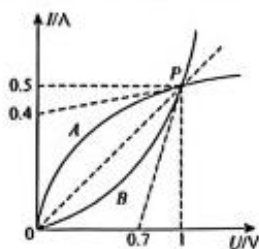
- A. $U_1 > U_2$
B. $U_1 < U_2$
C. $I_1 > I_2$
D. $I_1 < I_2$
- 二、多项选择题:本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。
9. 如图所示为阴极射线示波管内的聚焦电场示意图,图中带箭头实线为电场线,虚线为等势面,一个带电粒子在 P 点处以一定的初速度射出,仅在电场力作用下运动到 Q 点。带电粒子重力忽略不计,根据图中的轨迹判断,粒子从 P 点运动到 Q 点的过程中 ()



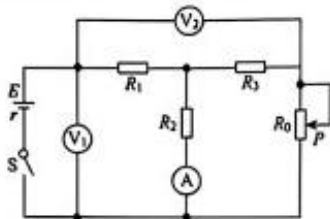
- A. 粒子带正电
B. 粒子在 P 点的加速度比在 Q 点加速度大
C. 粒子在 P 点的速度比在 Q 点速度大
D. 粒子在 P 点的电势能比在 Q 点电势能大

物理试题★ 第 3 页(共 8 页)

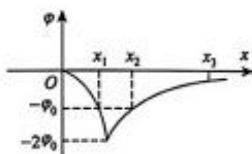
10. 如图所示为两电学元件 A、B 的伏安特性曲线, 两条图线交于点 P, A 的图像在 P 点的切线与纵轴的交点值为 0.4, B 的图像在 P 点的切线与横轴的交点值为 0.7, 则下列说法正确的是 ()



- A. B 元件可能是金属导体
B. 当两元件中的电流均为 0.5 A 时, A、B 两元件的电阻阻值相等
C. 将两元件串联在电路中, 当元件中的电流小于 0.5 A 时, A 的电阻阻值大于 B 的电阻阻值
D. 将两元件并联在电路中, 当元件中两端的电压小于 1 V 时, A 的功率大于 B 的功率
11. 如图所示电路中, 电表均为理想电表, R_1 、 R_2 、 R_3 为定值电阻, 电源电动势为 E , 电源内阻 $r < R_1$ 。将开关 S 闭合, 在变阻器 R_0 的滑片 P 向下移动过程中 ()



- A. 电压表 V_1 示数增大
B. 电压表 V_2 示数增大
C. 电流表 A 示数增大
D. 电源的输出功率增大
12. 如图所示为某静电场中 x 轴正半轴上各点的电势分布图, 一个电荷量为 q 、质量为 m 的带电粒子在坐标原点由静止释放, 仅在电场力作用下沿 x 轴正向运动, 不计粒子重力, 则下列说法正确的是 ()

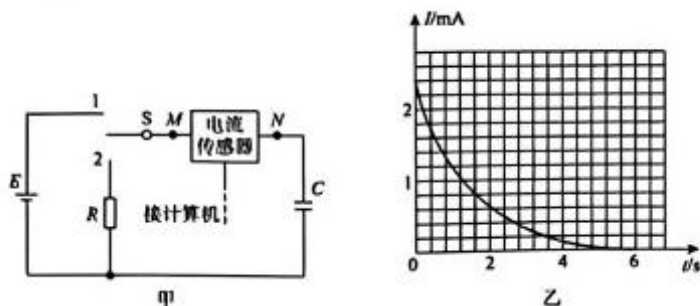


- A. 粒子带正电
B. 粒子在坐标轴 x_1 处和坐标轴 x_2 处时速度相同、加速度相同
C. 粒子从坐标轴 x_1 处运动到坐标轴 x_2 处的过程中, 速度先增大后减小, 加速度先增大后减小
D. 粒子有可能运动不到坐标轴 x_3 处
- 三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 56 分。

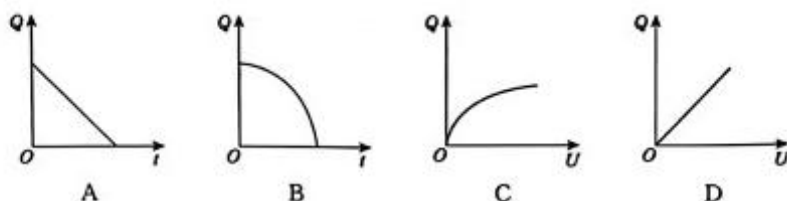
13. (8 分) 某同学用传感器观察电容器放电过程, 实验电路图如图甲所示。先使开关 S 与 1 端相连, 电源 E 向电容器充电, 这个过程可在短时间内完成; 然后把开关 S 掷向 2 端, 电容器通过阻

物理试题★ 第 4 页 (共 8 页)

值为 $R=5\,000\,\Omega$ 的定值电阻放电,传感器将电流信息传入计算机,屏幕上显示出放电电流随时间变化的 $I-t$ 图像。

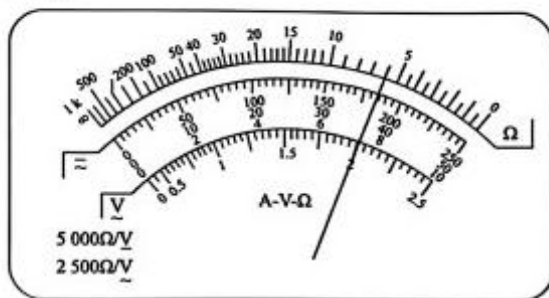


- (1) 开关 S 与 1 端相连,电源向电容器充电后,电容器的上极板带 _____ (填“正”或“负”)电;把开关 S 由 1 端掷向 2 端后,电容器通过电阻 R 放电,该放电过程中,通过电流传感器的电流方向为 _____ (填“从 M 到 N”或“从 N 到 M”);
- (2) 由图乙可知,充电后电容器两端的电压为 $U=$ _____ V,若按“四舍五入”数格法(大于半格算一格,小于半格舍去),由图可知电容器所带的电荷量约为 $Q=$ _____ C;电容器的电容约为 $C=$ _____ F。(计算结果均保留两位有效数字)。
- (3) 下列关于电容器放电过程时,所带电荷量 Q 与时间 t 的关系、所带电荷量 Q 与两极板间的电压 U 的关系正确的是 ()



14. (12 分) 某学习小组要测量一段电阻丝的电阻率,被测电阻丝的阻值约为几欧姆。

- (1) 该同学先用多用电表粗测该电阻丝的电阻。将多用电表的选择开关调至欧姆 _____ (填“ $\times 1$ ”“ $\times 10$ ”或“ $\times 100$ ”)挡,将两个表笔短接后进行 _____ (填“机械调零”或“欧姆调零”),再将电阻丝接在两表笔间,多用电表刻度盘示数如图甲所示,则测得的电阻丝的电阻阻值为 _____ Ω ;



甲

(2)为了精确测量被测电阻丝 R_x 的大小,实验室提供的器材如下:

A. 电流表 G(内阻 $R_g = 100 \Omega$, 满偏电流 $I_g = 6 \text{ mA}$)

B. 电流表 A(内阻约为 0.2Ω , 量程为 $0 \sim 0.6 \text{ A}$)

C. 电阻箱 R_0 ($0 \sim 9999 \Omega$)

D. 滑动变阻器 R ($0 \sim 5 \Omega$)

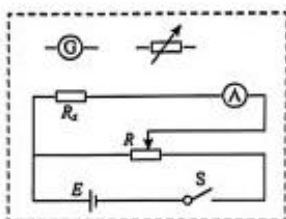
E. 干电池组 (3 V , 内阻不计)

F. 一个开关和导线若干

完成下列填空:

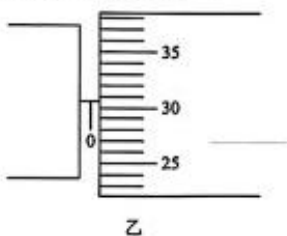
①将电流表 G 改装成量程 3 V 的电压表,将电阻箱与电流表 G 串联,则电阻箱接入电路的电阻应调为 $R_0 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$;

②要求尽可能减小实验误差并多测量几组数据,请根据实验要求,在虚线框内将实验电路图补充完整:



③按实验电路图连接好电路,按正确操作测得多组电流表 G 和电流表 A 的示数 I_1 、 I_2 ,作 $I_2 - I_1$ 图像,得到图像的斜率为 $k = 100$,则被测金属丝的电阻 $R_x = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ (结果保留两位有效数字);

(3)用螺旋测微器测得该金属丝的直径 d 如图乙所示,则 $d = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ 。若通过实验测出金属丝的电阻为 R ,长度为 L ,则金属丝的电阻率 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$ (用题中所给的字母表示)。

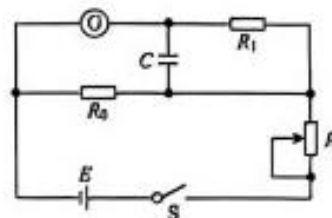


15. (8分)如图所示,电源电动势为 $E = 10 \text{ V}$,内阻为 $r = 10 \Omega$,电容器的电容为 $C = 1 \mu\text{F}$,电流表 G 的满偏电流为 6 mA ,内阻为 100Ω ,定值电阻 R_1 与电流表 G 串联且它们两端允许加的最大电压为 3 V ,滑动变阻器 R 的最大阻值为 480Ω 。闭合开关 S,调节滑动变阻器 R 的滑片位于滑动变阻器的中点,电流表的示数为 4 mA ,求:

(1)定值电阻 R_1 的阻值大小;

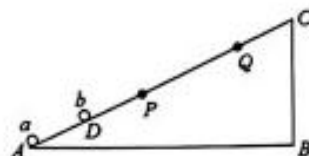
物理试题★ 第 6 页(共 8 页)

- (2) 电容器的带电量为多少;
(3) 电阻 R_0 消耗的功率多大。



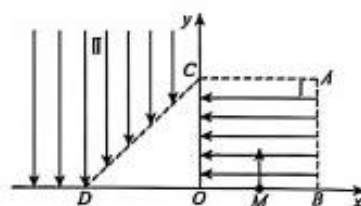
16. (12 分) 如图所示, 倾角为 30° 的足够长且上表面光滑的斜面体固定在水平面上, 带电小球 a 固定在斜面底端 A 点, 质量为 m 的小球 b 在斜面上 D 点由静止释放, 结果小球 b 沿斜面向上运动, 小球 b 通过斜面上 P 点和 Q 点的加速度大小相等, 已知 $AD = DP = \frac{1}{2}PQ = l$, 不计小球的大小, 两小球均带正电且带电量相同, 重力加速度为 g , 静电量常量为 k , 求:

- (1) 两个小球的带电量分别为多少;
(2) 小球 b 在 D 点释放的一瞬间, 加速度多大;
(3) 若规定无限远处的电势为零, 真空中点电荷周围某点的电势 φ 可表示为 $\varphi = k \frac{Q}{r}$, 其中 k 为静电力常量, Q 为点电荷的电荷量, r 为该点到点电荷的距离。小球 b 运动过程中速度最大的位置在 F 点 (图中未标出), 则 D 、 F 两点间的电势差为多少 (不考虑小球 b 产生的电场的影响)。



17. (16分) 如图所示, 在直角坐标系的第一象限内, 边长为 L 的正方形 $ABOC$ 区域内有沿 x 轴负方向的匀强电场 I, 在第二象限内, 等腰直角三角形 OCD 区域以外的区域, 有沿 y 轴负方向的匀强电场 II, 两电场的电场强度大小相等。一个质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子从 OB 中点 M 沿 y 轴正向以大小为 v_0 的初速度射入电场 I, 粒子恰好从 C 点进入电场 II, 不计粒子的重力, 求:

- (1) 匀强电场的电场强度大小 E ;
- (2) 粒子在电场 II 中运动过程中, 离 x 轴的最远距离 y_m ;
- (3) 粒子离开电场 II 时的速度大小。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线