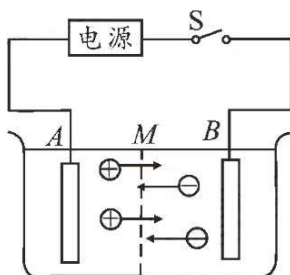


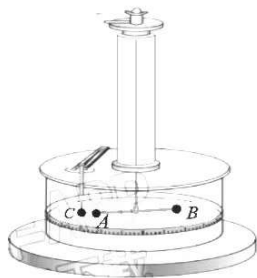
第 I 卷（选择题 共 46 分）

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，只有一个是符合题目要求的）

1. 如图，在氯化钠溶液中， Na^+ 和 Cl^- 做定向移动，在 t 时间内，分别有 n_1 个 Na^+ 和 n_2 个 Cl^- 通过溶液内部的横截面 M 。已知元电荷为 e ，则溶液中的电流大小为（ ）



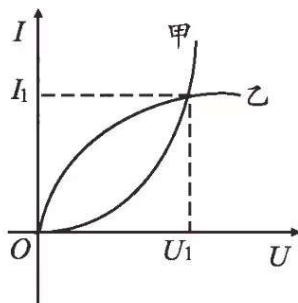
- A. $\frac{(n_1 + n_2)e}{t}$ B. $\frac{(n_1 + n_2)t}{e}$
C. $\frac{(n_1 - n_2)e}{t}$ D. $\frac{(n_1 - n_2)t}{e}$
2. 如图为库仑扭秤实验的示意图，其中 A 、 C 为带电的导体小球， B 为平衡小球，顶端罗盘指针可以测出悬丝扭转的角度 θ ，已知 θ 与 A 、 C 间的库仑力的大小成正比。某次实验中，让 A 、 C 两球带同种电荷，当它们之间的距离为 r 时，测出悬丝扭转的角度为 θ_1 ；若用一与 C 完全相同的不带电的小球 D 与 C 接触一下，稳定后， A 、 C 间的距离为 $\frac{r}{2}$ 时，悬丝扭转的角度为 θ_2 ，带电小球可视为点电荷，则（ ）



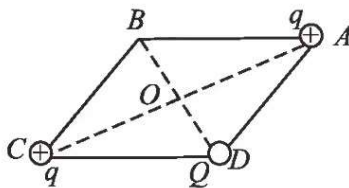
- A. $\theta_2 = \frac{\theta_1}{2}$ B. $\theta_2 = \theta_1$ C. $\theta_2 = 2\theta_1$ D. $\theta_2 = 4\theta_1$

1号卷·A10联盟2021级高二上学期11

3. 如图为甲、乙两种电学元件的 $I-U$ 图像, 交点处的坐标为 (U_1, I_1) 。现在两元件两端分别加电压 U_1 时, 甲、乙电阻的阻值分别为 $R_{\text{甲}}$ 、 $R_{\text{乙}}$, 电功率分别为 $P_{\text{甲}}$ 、 $P_{\text{乙}}$, 则 ()

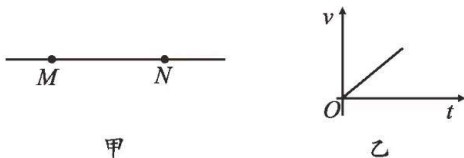


- A. $R_{\text{甲}} > R_{\text{乙}}$, $P_{\text{甲}} > P_{\text{乙}}$ B. $R_{\text{甲}} < R_{\text{乙}}$, $P_{\text{甲}} < P_{\text{乙}}$
C. $R_{\text{甲}} = R_{\text{乙}}$, $P_{\text{甲}} < P_{\text{乙}}$ D. $R_{\text{甲}} = R_{\text{乙}}$, $P_{\text{甲}} = P_{\text{乙}}$
4. 如图, A 、 B 、 C 、 D 是边长为 a 的菱形的四个顶点, O 点为菱形的中心, $\angle A = \angle C = 60^\circ$, 在 A 、 C 两点放有电荷量都为 q 的正点电荷, 在 D 点放了某个未知点电荷 Q 后, 恰好 B 点的电场强度等于 0, 设此时 O 点的电场强度的大小为 E 。已知静电力常量为 k , 下列表达式正确的是 ()



- A. $Q = -2q$, $E = \frac{8kq}{3a^2}$ B. $Q = +2q$, $E = \frac{4kq}{a^2}$
C. $Q = -q$, $E = \frac{4kq}{a^2}$ D. $Q = -q$, $E = \frac{4kq}{3a^2}$
5. 将一根粗细均匀的铜丝接在恒压电源两端; 再将该铜丝均匀拉长到原来的 2 倍, 接在上述恒压电源两端。则拉长后与拉长前相比 ()
- A. 铜丝的电阻率变为原来的一半
B. 铜丝的电阻变为原来的 2 倍
C. 铜丝内的电场强度变为原来的一半
D. 电子定向移动的平均速率变为原来的 2 倍

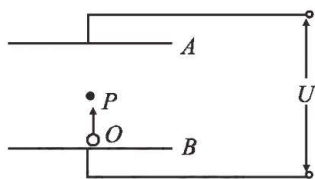
6. 如图甲的直线为某电场中的一条电场线， M 、 N 是该电场线上的两点，电子在 M 点由静止释放，只受电场力作用，在向 N 点运动的过程中其速度—时间图像如图乙所示。下列说法正确的是()



- A. M 点的电势一定高于 N 点的电势
B. 电子在 M 点的电势能一定大于在 N 点的电势能
C. 该电场可能是一个孤立的点电荷形成的电场
D. 该电场可能是一对等量异种点电荷形成的电场
7. 两个相同的表头 G_1 、 G_2 分别与电阻 R_1 、 R_2 并联，改装成量程分别为 I_1 、 I_2 的电流表 A_1 、 A_2 ，已知 $I_2 > I_1$ ，改装后电流表的内阻分别为 R_{A1} 、 R_{A2} 。将电流表 A_1 、 A_2 串联接到电路中，当电路中有恒定电流流过时，下列说法正确的是()
- A. 电阻 R_1 一定小于 R_2
B. 内阻 R_{A1} 一定小于 R_{A2}
C. A_1 的示数一定大于 A_2 的示数
D. G_1 指针的偏转角一定大于 G_2 指针的偏转角

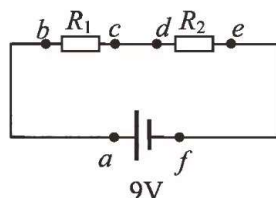
二、多项选择题（本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。每题有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分）

8. 如图，两平行金属板 A 、 B 接在恒压电源 U 上，一电荷量为 q 的带正电粒子从靠近 B 板的 O 点沿垂直于极板方向射出，最远到达 P 点，然后返回。已知 O 、 P 距离为 A 、 B 板间距离的一半，不计粒子的重力，则()

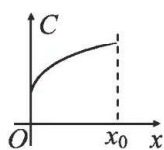
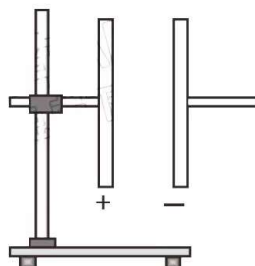


- A. 金属板 A 一定与电源的正极相连
B. 粒子在 O 点的动能 $E_k = qU$
C. 若仅将电源电压变为 $\frac{1}{3}U$ ，则粒子将打到 A 板
D. 若仅将电源电压变为 $\frac{2}{3}U$ ，则粒子将打到 A 板

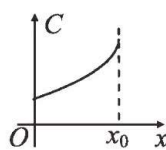
9. 如图，电路中有 ab 、 cd 、 ef 三根导线，其中一根导线的铜丝是断的，另外两根导线和电源、电阻 R_1 、 R_2 都是完好的。电源电动势为 $9V$ 。某同学想利用多用电表的直流 $10V$ 挡检查出断导线，下列说法正确的是（ ）



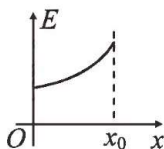
- A. 若测得 ab 间电压接近 $9V$ ，断导线一定是 ab
 B. 若测得 ad 间电压接近 $9V$ ，断导线一定是 ef
 C. 若测得 ac 间电压为 0 ，断导线一定是 cd
 D. 若测得 ae 间电压为 0 ，断导线一定是 ef
10. 如图，一平行板电容器充电后与电源断开。 C 表示电容器的电容， E 表示电容器两板间的电场强度。若电容器的正极板保持不动，将负极板缓慢向左平移一小段距离 x_0 ，则电容 C 、电场强度 E 与负极板向左移动的距离 x 的关系图像可能正确的是（ ）



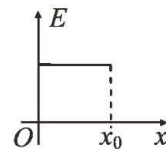
A



B



C



D

滑动变阻器 R 应选用_____ (选填“ R_1 ”或“ R_2 ”);

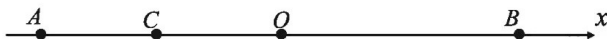
- (3) 该小组的同学完成实物电路的连接,如图乙,其中编号为①、②的两根导线中,符合实验要求的导线的编号是_____;
- (4) 正确连接图乙电路后,某次测量中电压表的示数如图丙,则电压表的读数为_____V;
- (5) 如果仅考虑电表内阻对电阻测量的影响,选择(3)问中正确的导线编号,则金属丝电阻率的测量值_____ (选填“偏大”或“偏小”)。

四、计算题(本题共3小题,共39分。按题目要求作答,解答题应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

13. (10分)

如图,在 x 轴上的 A 、 B 两点各固定一个电量为 Q 的正点电荷, A 点的坐标为 $-b$, B 点的坐标为 b 。在坐标 $x = -\frac{b}{2}$ 的 C 点,有一质量为 m 、电荷量为 q 的带正电的微粒由静止释放,仅受电场力作用。已知坐标原点 O 的电势为 0, C 点的电势为 φ , 静电力常量为 k 。求微粒:

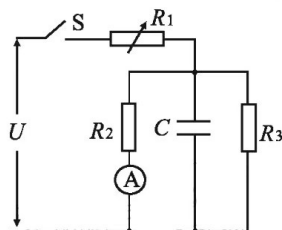
- (1) 刚释放时的加速度大小 a ;
- (2) 沿 x 轴运动的最大速率 v_m 。



14. (13 分)

如图, R_1 为电阻箱, 其调节范围为 $0 \sim 9 \Omega$, 定值电阻 $R_2 = 6 \Omega$ 、 $R_3 = 3 \Omega$, 电容器电容 $C = 1.0 \times 10^{-5} \text{ F}$, 电流表 A 为理想电流表, 电压 U 保持不变。闭合开关 S, 调节电阻箱的电阻为 6Ω 时, 电流表的读数 $I = 1.0 \text{ A}$ 。求:

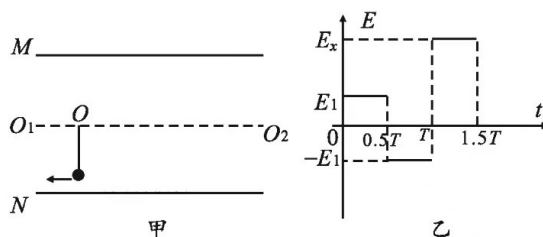
- (1) 断开 S, 通过电阻 R_3 的电荷量 Q_3 ;
- (2) 闭合 S, 调节电阻箱, 电路稳定后, 电阻箱消耗的最大电功率 P_m 。



15. (16分)

如图甲所示, M 、 N 为互相平行的金属板, O_1O_2 为板间中线。 O_2 为两板右侧边缘连线的中点, 不考虑电场的边缘效应。以竖直向上方向为正, 板间电场强度 E 随时间 t 变化的图像如图乙所示, E_1 、 T 已知。一根长为 r (未知) 的绝缘细线一端固定在距离 O_1 点为 r 的 O 点, 另一端与一电量为 q 的带正电的小球相连。 $t=0$ 时, 给小球以水平向左的初速度, 小球在竖直平面内做匀速圆周运动, 在 $t=\frac{T}{2}$ 时恰好运动到最高点, 此时剪断细线, $t=T$ 时小球经过 OO_2 的中点, $t=1.5T$ 时, 小球恰从 O_2 点离开电场。重力加速度为 g , 设小球在运动过程中始终不会与金属板相碰, 求:

- (1) 小球的质量 m ;
- (2) 金属板的长度 L ;
- (3) 电场强度 E_x 的大小。



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