

昭通市市直中学 2025 年秋季学期高二年级第一次月考

物 理

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。第 I 卷第 1 页至第 4 页，第 II 卷第 5 页至第 8 页。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分，考试用时 75 分钟。

第 I 卷（选择题，共 46 分）

注意事项：

- 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
- 每小题选出答案后，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。在试题卷上作答无效。

一、选择题（本大题共 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）

- 蓄电池的电动势为 6V，这表示
 - 蓄电池在 1s 内将 6J 的化学能转化为电能
 - 蓄电池将 1C 的正电荷从正极移至负极的过程中，6J 的化学能转变为电能
 - 蓄电池将 1C 的正电荷从负极移至正极的过程中，6J 的化学能转变为电能
 - 无论接不接入外电路，蓄电池两极间电压都为 6V
- 将质子加速到一定的速度可以杀死某些肿瘤癌细胞。如图 1 所示，来自质子源的质子（初速度为零），经加速电压为 U 的加速器加速后，形成细柱形的质子流。已知质子流等效电流为 I ，质子的质量为 m ，电荷量为 e ，则质子流单位长度内的质子数 n 是

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| A. $\frac{I}{e\sqrt{2m}}$ | B. $\frac{I}{2e\sqrt{eU}}$ |
| C. $\frac{I}{2e\sqrt{m}}$ | D. $\frac{2I}{e\sqrt{eU}}$ |

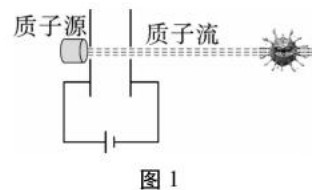


图 1

- 如图 2 甲所示为一测量电解液电阻率的玻璃容器， P 、 Q 为电极， $a=0.2\text{m}$ ， $b=0.4\text{m}$ ， $c=1.0\text{m}$ ，当里面注满某种电解液，且 P 、 Q 加上电压后，其 $U-I$ 图线如图乙所示，当 $U=10\text{V}$ 时，下列说法正确的是

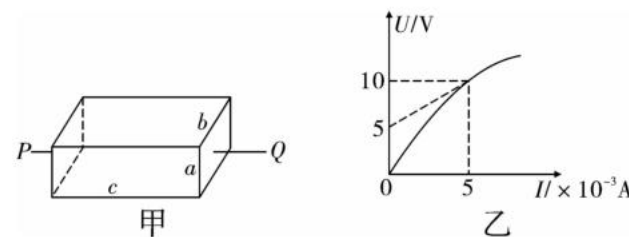


图 2

- 该电解液的电阻为 1000Ω
- 该电解液的电阻为 200Ω
- 该电解液的电阻率是 $160\Omega \cdot \text{m}$
- 该电解液的电阻率是 $25\Omega \cdot \text{m}$

- 如图 3 所示，把内阻为 110Ω 、满偏电流为 50mA 的表头改装成双量程电流表。已知 $R_1=2\Omega$ ， $R_2=8\Omega$ ，接线柱 a 为公共接线柱。下列选项正确的是

- 若只增大 R_1 ，则两个量程都增大
- 若只增大 R_2 ，则两个量程都减小
- 用 a 、 b 两个接线柱时电流表的量程为 $0\sim 0.6\text{A}$
- 用 a 、 b 两个接线柱时电流表的量程为 $0\sim 3\text{A}$

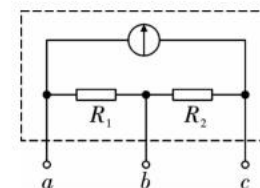


图 3

- 将一电源、定值电阻 $R_0=3\Omega$ 及电阻箱连成如图 4 甲所示的闭合回路，闭合开关后调节电阻箱的阻值，测得电阻箱功率与电阻箱读数变化关系曲线如图乙所示，则下列说法中正确的是

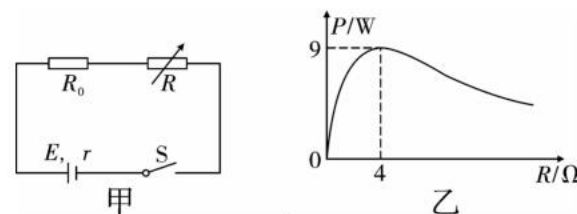


图 4

- 该电源电动势为 9V
- 该电源内阻为 4Ω
- R 的功率最大时，电路中的电流为 2A
- R 的功率最大时， R_0 两端的电压为 4.5V

6. 如图 5 所示，虚线是某一静电场的一簇等势线，数值为其电势值。一带电粒子只在电场力的作用下飞经该电场时，沿图中的实线从 A 点运动到 B 点，则下列判断正确的是

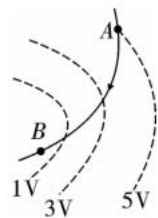


图 5

- A. 粒子一定带负电
 B. A 点的电场强度大于 B 点的电场强度
 C. 粒子在 A 点的加速度小于其在 B 点的加速度
 D. 粒子在由 A 点运动到 B 点的过程中，电场力对其做负功
7. 如图 6 所示电路中电源电动势为 E 、内阻为 r ， R_1 、 R_2 、 R_3 为定值电阻（阻值均大于电源内阻 r ），电压表和电流表可视为理想电表。开关 S 闭合后，若将滑动变阻器 R 的滑片向 b 端移动，下列说法正确的是

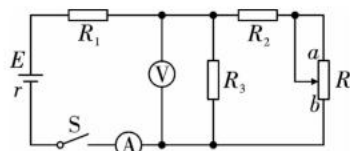


图 6

- A. 电压表的示数变大、电流表的示数变小
 B. 若电压表、电流表的示数变化量分别为 ΔU 和 ΔI ，则 $\frac{|\Delta U|}{|\Delta I|} = r + R_1$
 C. 电源的输出功率逐渐增大、电源的效率逐渐增大
 D. R_1 消耗的功率变大、 R_2 消耗的功率变小
8. 欧姆表某挡位的内部结构如图 7，已知表头的满偏电流为 15mA、内阻为 9Ω ，干电池电动势为 3V、内阻为 1Ω 。则

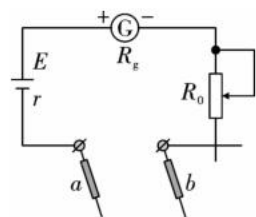


图 7

- A. a 表笔为红表笔
 B. 进行欧姆调零时， R_0 接入电路的阻值为 190Ω
 C. 进行欧姆调零时， R_0 接入电路的阻值为 400Ω
 D. 正确欧姆调零后测量电阻值为 190Ω 的电阻，指针指在满刻度的 $\frac{1}{3}$ 处

9. 汽车电动机启动时车灯会瞬时变暗，如图 8 为汽车启动原理图，在打开车灯的情况下，电动机未启动时电流表读数为 10A；电动机启动时电流表读数为 58A。若电源电动势为 12.5V、内阻为 0.05Ω ，电动机内阻为 0.02Ω ，电流表内阻不计，则电动机启动时

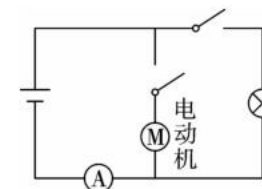


图 8

- A. 车灯两端的电压为 9.6V
 B. 通过电动机的电流为 48A
 C. 电动机的电功率为 50W
 D. 电动机输出的机械功率为 430W

10. 在测定电源电动势和内电阻的实验中，实验室提供了合适的实验器材。某同学按如图 9 甲所示的电路图进行测量实验，其中 R_2 为保护电阻，图乙为电压表示数与电流表示数对应关系图像（电压表和电流表可看作理想电表），则下列说法正确的是

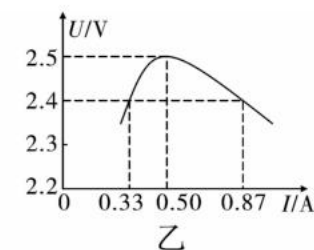
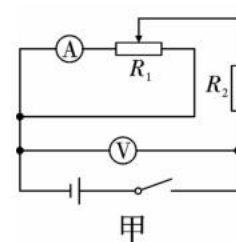


图 9

- A. 滑动变阻器的滑片从最左边滑到最右边的过程中，电压表读数先增加后减小
 B. 滑动变阻器的滑片从最左边滑到最右边的过程中，电流表读数一直增大
 C. 电源的电动势 $E = 3.0V$ ，内电阻 $r = 0.50\Omega$
 D. 电源的电动势 $E = 3.5V$ ，内电阻 $r = 1.00\Omega$

第 II 卷（非选择题，共 54 分）

注意事项：

第 II 卷用黑色碳素笔在答题卡上各题的答题区域内作答，在试题卷上作答无效。

二、填空、实验题（本大题共 2 小题，共 18 分）

11. (6 分) 某兴趣小组利用如图 10 甲所示装置观察电容器的放电过程。先使开关 S 与 1 端相连，电源向电容器充电，这个过程可在短时间内完成。然后把开关 S 掷向 2 端，电容器通过电阻 R 放电，电流传感器（可视为理想电流表）将电流信息传入计算机，可得电流随时间变化的图像如图乙所示。

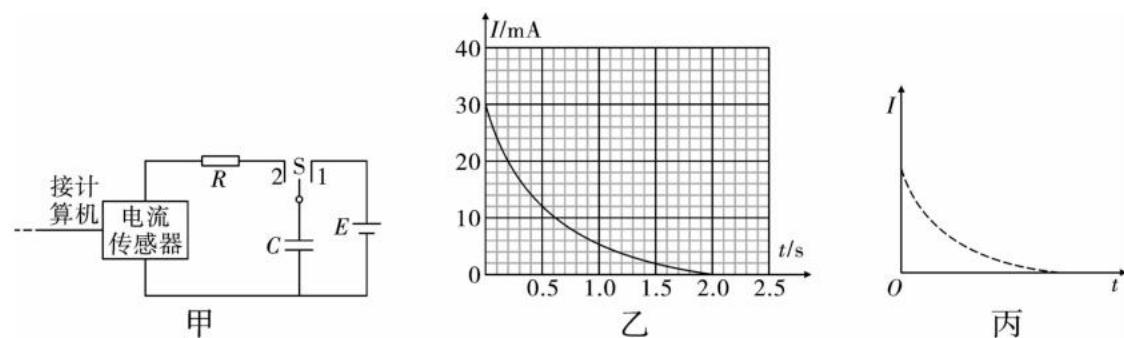


图 10

- (1) 在图乙所示的电流随时间变化的图像中，曲线与两坐标轴围成的面积大小代表电容器的_____。

A. 电容 B. 释放的电荷量 C. 两极间的电压

- (2) 实验中所用电阻阻值为 100Ω ，若测得该电容器在整个放电过程中释放的电荷量 $Q = 1.62 \times 10^{-2} \text{C}$ ，则电容器的电容约为_____F。

- (3) 若只更换电阻 R 重复上述实验。当电阻为 R_1 时，电容器放电的 $I-t$ 图像如图丙中的虚线所示。若将电阻更换为 R_2 ($R_2 < R_1$)，请在图丙中用实线定性画出电容器放电的 $I-t$ 图像。

12. (12 分) 某实验小组测量一粗细均匀合金电阻丝的电阻率，已知电阻丝的长度为 $l = 50.00 \text{cm}$ 。

- (1) 用螺旋测微器测量电阻丝的直径，其示数如图 11 甲所示，则直径的测量值为_____mm。

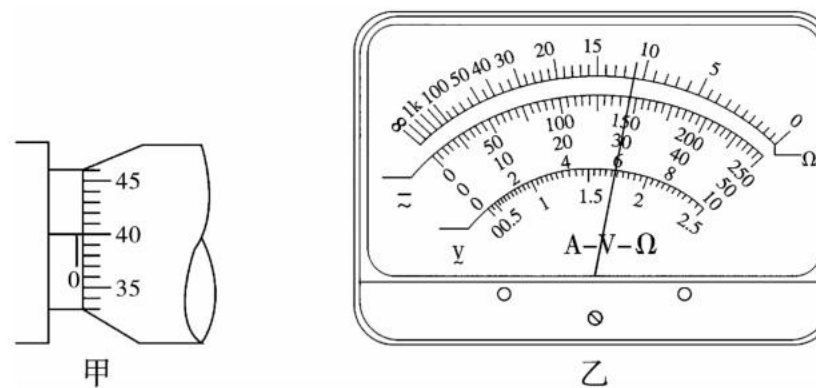


图 11

- (2) 用多用电表欧姆挡测量电阻丝的电阻 R_x ，开始时选用“ $\times 100$ ”的挡位测量发现指针偏转角太大，挡位应调整为_____（填“ $\times 1k$ ”或“ $\times 10$ ”）挡，正确调整挡位后经过欧姆调零重新测量，指针如图乙所示，此时电阻的测量值为_____ Ω 。

- (3) 为了精确地测量电阻丝的电阻 R_x ，实验室提供了下列器材：

- A. 电压表 V_1 （量程 5V，内阻约为 3000Ω ）
- B. 电压表 V_2 （量程 4V，内阻为 2000Ω ）
- C. 滑动变阻器 R（ $0 \sim 10\Omega$ ，额定电流 2.0A）
- D. 滑动变阻器 R（ $0 \sim 1000\Omega$ ，额定电流 0.5A）
- E. 定值电阻 R_0 （阻值为 10Ω ）
- F. 定值电阻 R_0 （阻值为 500Ω ）
- G. 电源（电动势 6.0V，内阻约 0.2Ω ）
- H. 开关 S、导线若干

- ①根据实验器材，设计了如图 12 甲所示的实验电路，该电路中滑动变阻器应选择_____，定值电阻 R_0 应选择_____。（选填器材前面的字母序号）

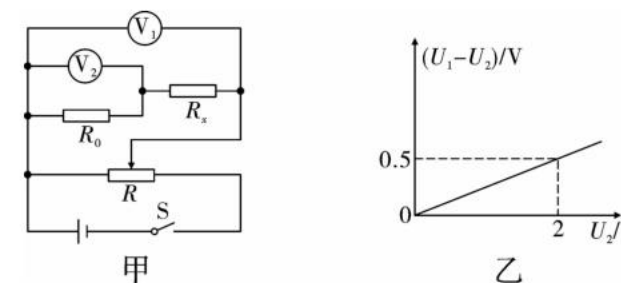


图 12

- ②实验中闭合开关 S，调节滑动变阻器 R，测得电压表 V_1 和电压表 V_2 分别对应的多组电压值 U_1 、 U_2 ，作出 $(U_1 - U_2) - U_2$ 的图像如图乙所示，可得该电阻丝的电阻 R_x 为_____ Ω 。

三、计算题（本大题共3小题，共36分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后结果的不能得分。有数据计算的题，答案中必须明确写出数值和单位）

13. (9分) 如图13甲所示电路，当变阻器的滑片从一端滑到另一端的过程中两电压表的读数随电流表读数的变化情况如图乙中的AC、BC两直线所示，不考虑电表内阻对电路的影响。

- (1) 定值电阻 R_0 的阻值为多大？
- (2) 电源的电动势和内阻分别是多大？
- (3) 变阻器滑片从一端滑到另一端的过程中，定值电阻消耗的最大电功率为多少？

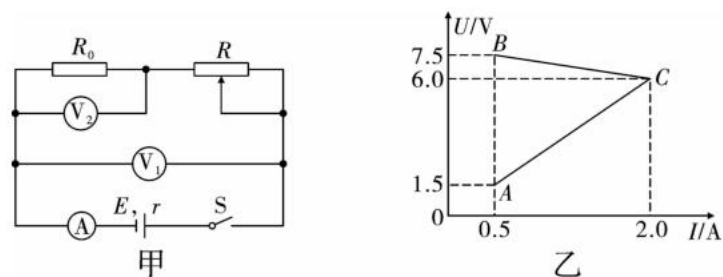


图13

14. (12分) 如图14所示，在光滑水平轨道AB的末端处，平滑连接一个半径 $R=0.4\text{m}$ 的光滑半圆形轨道，半圆形轨道与水平轨道相切，C点为半圆形轨道的中点，D点为半圆形轨道的最高点，整个轨道处在方向水平向右、大小 $E=3\times 10^3\text{V/m}$ 的匀强电场中。将一个质量 $m=0.8\text{kg}$ 、带正电的小物块（视为质点），从水平轨道的A点由静止释放，A、B两点间的距离 $L=\frac{4}{3}\text{m}$ 。小物块的电荷量 $q=2\times 10^{-3}\text{C}$ ，取重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$ 。 $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。

- (1) 求小物块通过C点时对轨道的压力大小 F_N ；
- (2) 若小物块带负电，电荷量大小不变，在A点给一向右的初速度 v_0 ，让小物块恰好能过D点，求 v_0 的大小。

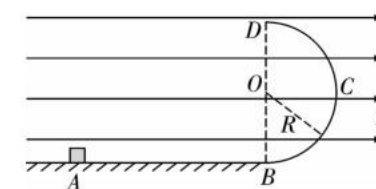


图14

15. (15分) 如图15所示的直角坐标系 xOy 中，在直线 $x=-d$ 到 y 轴之间的区域内存在沿 x 轴正方向的匀强电场，场强大小为 E_0 。在 y 轴到直线 $x=2d$ 之间水平放置长为 $2d$ 的两金属板 P 、 Q ，两金属板正中间水平放置金属网 G ，金属网恰好在 x 轴上， P 、 Q 、 G 的尺寸相同。 G 接地， P 、 Q 电势相等且大于零。在电场左边界上A点 $(-d, d)$ 与B点 $(-d, -d)$ 之间，连续分布着质量为 m 、电量为 q 且均处于静止状态的带正电粒子。若C点 $(-d, \frac{1}{4}d)$ 的粒子由静止释放，在电场力作用下，第一次到 x 轴的位置为 $D(\frac{1}{2}d, 0)$ ，不计粒子的重力及它们间的相互作用。

- (1) 求C处粒子静止释放后到达 y 轴时的速度大小 v_0 ；
- (2) 求C处粒子从静止释放到第一次运动至其轨迹最低点所用的时间 t ；
- (3) 若粒子离开 PQ 板间电场时的位置与释放时的位置等高，求粒子释放时可能的位置坐标。

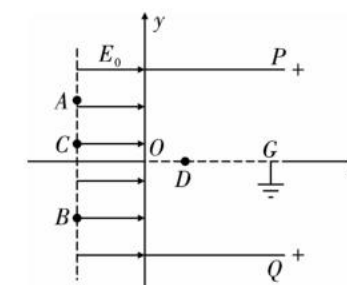


图15