

江苏省仪征中学 2019-2020 学年度第一学期高二期中模拟(2)

物理试卷

本试卷选择题 9 题，非选择题 6 题，共 15 题，满分为 100 分，考试时间 90 分钟。

注意事项：

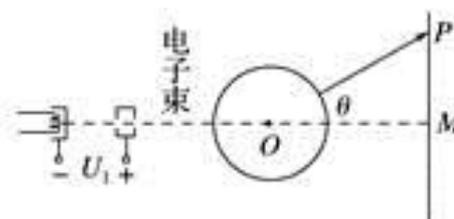
1. 答卷前，考生务必将本人的学校、班级、姓名、考试号填在答题卡上。
2. 将每题的答案或解答写在答题卡上，写在试卷上答题无效。
3. 考试结束，只交答题卡。

第 I 卷 (选择题共 31 分)

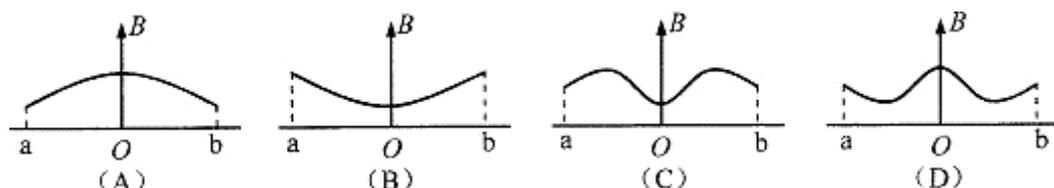
一、单项选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分，每小题只有一个选项符合题意。

1. 如图所示，电子枪发射的电子经加速电场后沿虚线方向进入匀强磁场区域(图中圆内)，由图中实线方向出磁场，最后打在屏上 P 点。则磁场的方向为()

- A. 垂直纸面向外
- B. 垂直纸面向内
- C. 平行纸面向上
- D. 平行纸面向右

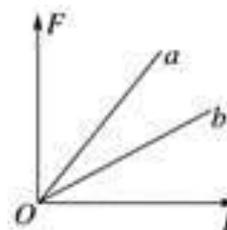


2. 如图，足够长的直线 ab 靠近通电螺线管，与螺线管平行。用磁传感器测量 ab 上各点的磁感应强度 B ，在计算机屏幕上显示的大致图像是()



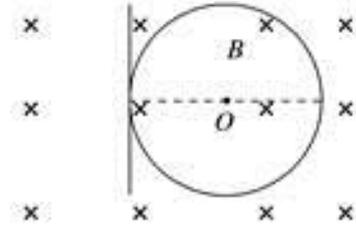
3. 先后在磁场中 A 、 B 两点引入长度相等的短直导线，导线与磁场方向垂直。如图所示，图中 a 、 b 两图线分别表示在磁场中 A 、 B 两点导线所受的力 F 与通过导线的电流 I 的关系。下列说法中正确的是()

- A. A 、 B 两点磁感应强度相等
- B. A 点的磁感应强度大于 B 点的磁感应强度
- C. A 点的磁感应强度小于 B 点的磁感应强度
- D. 无法比较磁感应强度的大小



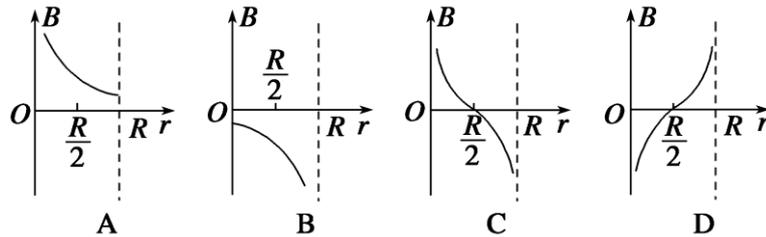
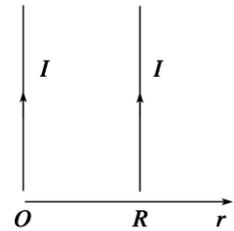
4. 如图所示，水平桌面上固定有一半径为 R 的金属细圆环，环面水平，圆环每单位长度的电阻为 r ，空间有一匀强磁场，磁感应强度大小为 B 、方向竖直向下；

一长度为 $2R$ 、电阻可忽略的导体棒置于圆环左侧并与环相切，切点为棒的中点。棒在拉力的作用下以恒定加速度 a 从静止开始向右运动，运动过程中棒与圆环接触良好。下列说法正确的是()



- A. 拉力的大小在运动过程中保持不变
- B. 棒通过整个圆环所用的时间为 $\sqrt{\frac{2R}{a}}$
- C. 棒经过环心时流过棒的电流为 $\frac{B\sqrt{2aR}}{\pi r}$
- D. 棒经过环心时所受安培力的大小为 $\frac{8B^2R\sqrt{2aR}}{\pi r}$

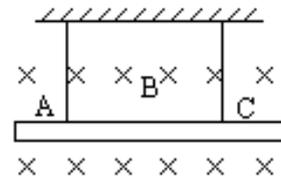
5. 已知通电长直导线周围某点的磁感应强度 $B=k\frac{I}{r}$ ，即磁感应强度 B 与导线中的电流 I 成正比、与该点到导线的距离 r 成反比。如图 1 所示，两根平行长直导线相距为 R ，通以大小、方向均相同的电流。规定磁场方向垂直纸面向里为正，在 $O\sim R$ 区间内磁感应强度 B 随 r 变化的图线可能是()



二、 多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分，每小题不少于两个选项符合题意。全部选对得 4 分，漏选得 2 分，错选和不答的得 0 分。

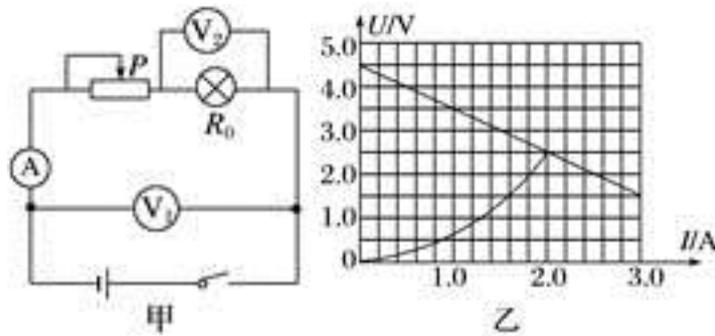
6. 如图所示，一根有质量的金属棒 AC，用软线悬挂在磁感应强度为 B 的匀强磁场中，电流由 $A\rightarrow C$ ，此时悬线张力不为零，欲使线张力为零必须 ()

- A. 改变电流方向，并适当增加电流强度
- B. 不改变电流方向，适当增加电流强度
- C. 改变磁场方向，并适当增强磁感应强度
- D. 不改变磁场方向，适当增强磁感应强度



7. 某组同学在实验室利用如图甲所示的电路图连接好电路，并用于测定电灯电阻 R_0 、电源的电动势 E 和内电阻 r 。调节滑动变阻器的滑动触头 P 向某一方向移动时，一个同学记录了电流表 A 和电压表 V_1 的测量数据，另一同学记录的是电流表 A

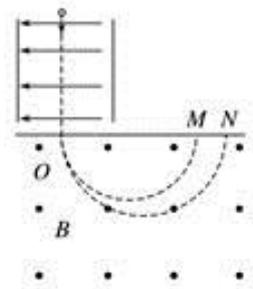
和电压表 V_2 的测量数据. 根据所得数据描绘了如图乙所示的两条 $U-I$ 图线. 则有()



- A. 图象中的曲线是电压表 V_2 的测量值所对应的图线
- B. 由图象可以得出电源电动势和内阻分别是 $E=4.5\text{ V}$, $r=1.0\ \Omega$
- C. 图象中两图线的交点表示在本电路中该电源的效率达到最大值
- D. 若将三个这样的灯泡并联后再接到该电源上, 则每个灯泡的实际功率为 5 W

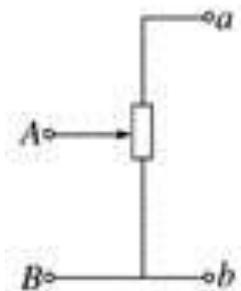
8.(多选)如图所示, 不同元素的二价离子经加速后竖直向下射入由正交的匀强电场和匀强磁场组成的粒子速度选择器, 恰好都能沿直线穿过, 然后垂直于磁感线进入速度选择器下方另一个匀强磁场, 偏转半周后分别打在荧屏上的 M 、 N 两点. 下列说法中正确的有()

- A. 这两种二价离子一定都是负离子
- B. 速度选择器中的匀强磁场方向垂直于纸面向里
- C. 打在 M 、 N 两点的离子的质量之比为 $OM:ON$
- D. 打在 M 、 N 两点的离子在下面的磁场中经历的时间相等



9.(多选)如图所示, 若 ab 端为输入端, AB 为输出端, 滑动变阻器的滑动头在变阻器的中央位置, 则下列说法正确的为()

- A. 空载时输出的电压 $U_{AB}=\frac{U_{ab}}{2}$
- B. 当 A 、 B 间接上负载 R 时, 输出的电压 $U_{AB}<\frac{U_{ab}}{2}$
- C. A 、 B 间的负载 R 越大, 输出的电压 U_{AB} 越接近 $\frac{U_{ab}}{2}$
- D. A 、 B 间的负载 R 越小, 输出的电压 U_{AB} 越接近 $\frac{U_{ab}}{2}$



答题纸

学号_____姓名_____得分_____

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案									

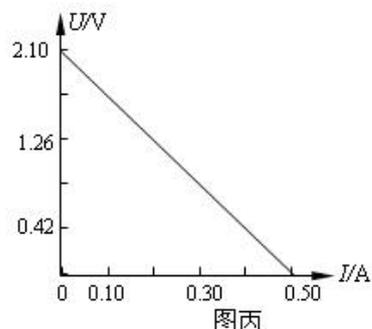
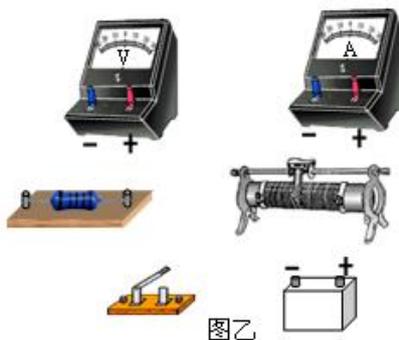
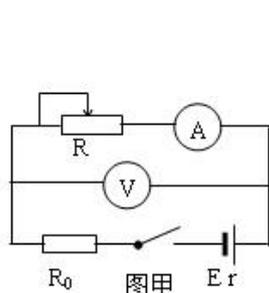
第 II 卷 (非选择题共 69 分)

三、简答题：本题共 2 小题，共 14 分。把答案填在答题卡相应的横线上或按题目要求作答。

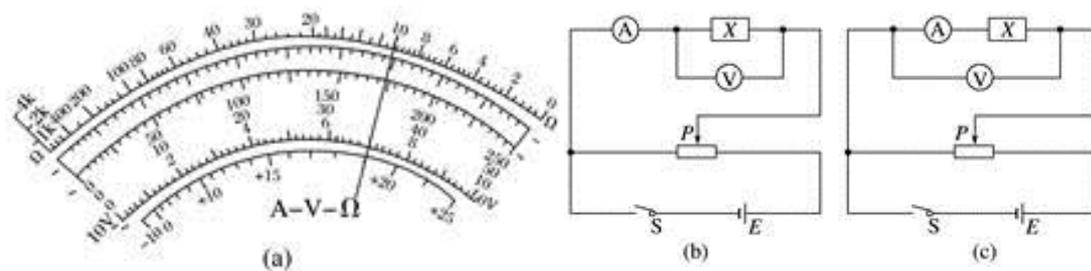
10. 用如图甲所示的电路测量一节蓄电池的电动势和内电阻。蓄电池的电动势约为 2V，内电阻很小。除蓄电池、开关、导线外可供使用的实验器材还有：

- A. 电压表 V (量程 3V) B. 电流表 A₁ (量程 0.6A)
 C. 电流表 A₂ (量程 3A) D. 定值电阻 R₀ (阻值 4Ω, 额定功率 4W)
 E. 滑动变阻器 R (阻值范围 0—20Ω, 额定电流 1A)

- (1) 电流表应选 _____; (填器材前的字母代号)
 (2) 将图乙中的实物按图甲的电路连线;
 (3) 根据实验数据作出 U—I 图像 (如图丙所示), 则蓄电池的电动势 E= _____ V, 内阻 r= _____ Ω;
 (4) 定值电阻 R₀ 在电路中的作用是 _____ (只要写出一点)。

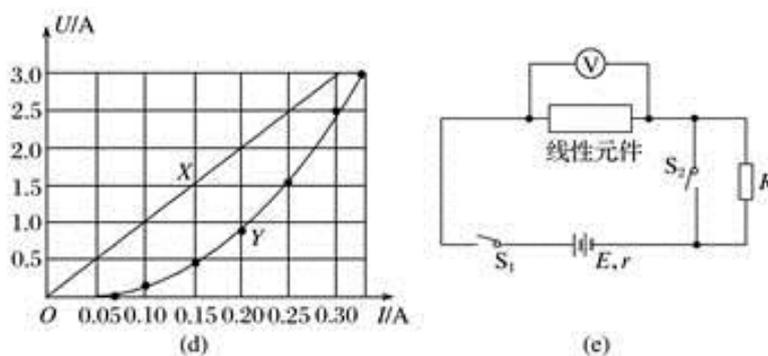


11. 某实验小组研究两个未知元件 X 和 Y 的伏安特性, 使用的器材包括电压表 (内阻约为 3 kΩ)、电流表 (内阻约为 1 Ω)、定值电阻等。



①使用多用电表粗测元件 X 的电阻. 选择“ $\times 1$ ”欧姆挡测量, 示数如图(a)所示, 读数为_____ Ω . 据此应选择图中的 _____(填“b”或“c”)电路进行实验.

②连接所选电路, 闭合 S ; 滑动变阻器的滑片 P 从左向右滑动, 电流表的示数逐渐_____(填“增大”或“减小”); 依次记录电流及相应的电压; 将元件 X 换成元件 Y , 重复实验.



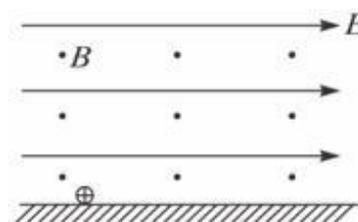
③图(d)是根据实验数据作出的 $U-I$ 图线, 由图可判断元件_____(填“ X ”或“ Y ”)是非线性元件.

④该小组还借助 X 和 Y 中的线性元件和阻值 $R=21 \Omega$ 的定值电阻, 测量待测电池组的电动势 E 和电阻 r , 如图(e)所示. 闭合 S_1 和 S_2 , 电压表读数为 3.00 V ; 断开 S_2 , 读数为 1.00 V , 利用图(d)可算得 $E=_____ \text{ V}$, $r=_____ \Omega$ (结果均保留两位有效数字, 视电压表为理想电压表).

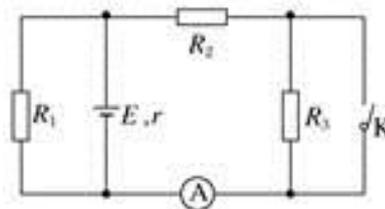
四、计算论述题: 本题共 4 小题, 共 55 分. 解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤. 只写出最后答案的不能得分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位.

12. 如图所示, 质量 $m=1.0 \times 10^{-4} \text{ kg}$ 的小球放在绝缘的水平面上, 小球带电荷量 $q=2.0 \times 10^{-4} \text{ C}$, 小球与水平面间的动摩擦因数 $\mu=0.2$, 外加水平向右的匀强电场 $E=5 \text{ V/m}$, 垂直纸面向外的匀强磁场 $B=2 \text{ T}$, 小球从静止开始运动. 问:

- (1) 小球具有最大加速度的值为多少?
- (2) 小球的最终速度为多少? (g 取 10 m/s^2)



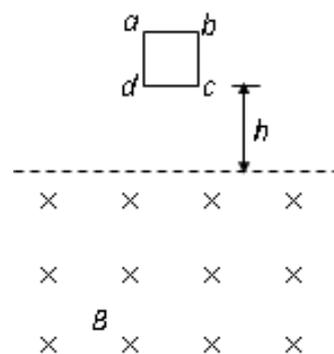
13. 在如图所示的电路中，电阻 $R_1=12\ \Omega$ ， $R_2=8\ \Omega$ ， $R_3=4\ \Omega$ 。当电键 K 断开时，电流表示数为 $0.25\ \text{A}$ ，当 K 闭合时电流表示数为 $0.36\ \text{A}$ 。求：



- (1) 电键 K 断开和闭合时的路端电压 U 及 U' ?
- (2) 电源的电动势和内电阻?
- (3) 电键 K 断开和闭合时内阻上的热功率 P 及 P' ?

14. 均匀导线制成的单匝正方形闭合线框 $abcd$ ，每边长为 L ，总电阻为 R ，总质量为 m 。将其置于磁感强度为 B 的水平匀强磁场上方 h 处，如图所示。线框由静止自由下落，线框平面保持在竖直平面内，且 cd 边始终与水平的磁场边界平行。当 cd 边刚进入磁场时，

- (1) 求线框中产生的感应电动势大小；
- (2) 求 cd 两点间的电势差大小；
- (3) 若此时线框加速度恰好为零，求线框下落的高度 h 所应满足的条件。



15.如图所示，带电平行金属板 PQ 和 MN 之间的距离为 d ；两金属板之间有垂直纸面向里的匀强磁场，磁感应强度大小为 B 。如图建立坐标系， x 轴平行于金属板，与金属板中心线重合， y 轴垂直于金属板。区域 I 的左边界在 y 轴，右边界与区域 II 的左边界重合，且与 y 轴平行；区域 II 的左、右边界平行。在区域 I 和区域 II 内分别存在匀强磁场，磁感应强度大小均为 B ，区域 I 内的磁场垂直于 xOy 平面向外，区域 II 内的磁场垂直于 xOy 平面向里。一电子沿着 x 轴正向以速度 v_0 射入平行板之间，在平行板间恰好沿着 x 轴正向做直线运动，并先后通过区域 I 和 II。已知电子电量为 e ，质量为 m ，区域 I 和区域 II 沿 x 轴方向宽度均为 $\frac{\sqrt{3}mv_0}{2Be}$ 。不计电子重力。

- (1) 求两金属板之间电势差 U ；
- (2) 求电子从区域 II 右边界射出时，射出点的纵坐标 y ；
- (3) 撤除区域 I 中的磁场而在其中加上沿 x 轴正向的匀强电场，使得该电子刚好不能从区域 II 的右边界飞出。求电子两次经过 y 轴的时间间隔 t 。

