

期中考试模拟测试 01（原卷版）

（考试时间：75 分钟 试卷满分：100 分）

注意事项：

1. 测试范围：**人教版（2019）：必修第三册全册。**

第 I 卷 选择题

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~8 题只有一项符合题目要求，第 9~12 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分）

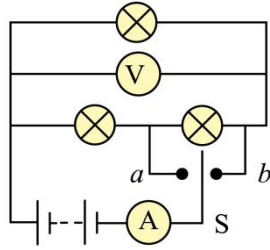
- 1.（23-24 高二上·北京西城·期中）智能扫地机器人是一种智能家用电器，能自动在房间内完成地板清洁工作，如今已慢慢普及，成为现代家庭的常用家电用品。如图为某款智能扫地机器人，其参数见表，工作时将电池内部化学能转化为电能的效率： $\eta = 60\%$ ，下列说法正确的是（ ）

产品名称	科沃斯地宝	尘盒容量	0.3L
清扫路线	自由式	液晶显示	有
电池容量	5000mAh	充电器输出	24V/1000mA
噪声	$\leq 60\text{dB}$	额定功率	40W
行走速度	20cm/s	工作电压	24V



- A. 该扫地机器人的电池从完全没电到充满电所需时间约为 8.3h
- B. 该扫地机器人最多能储存的能量为 $4.32 \times 10^5 \text{J}$
- C. 该扫地机器人充满电后能工作 3h
- D. 该扫地机器人充满电后能工作 4h
- 2.（23-24 高二上·浙江绍兴·期中）三只完全相同的灯泡，接成如图的电路，电池、电表的内阻对电路的影响不计，设开关 S 接 a 时电流表和电压表的示数分别为 I_1 、 U_1 ，S 接 b 时两表示数分别为 I_2 、 U_2 ，则（ ）





- A. $I_1:I_2=1:2$ B. $I_1:I_2=2:1$ C. $U_1:U_2=1:2$ D. $U_1:U_2=2:1$

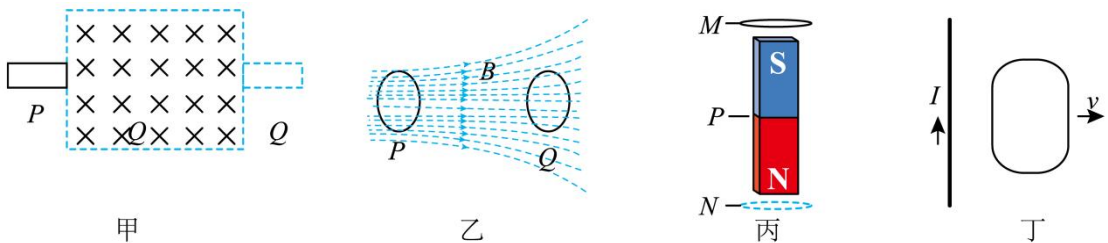
3. (23-24 高二上·北京西城·期中) 用多用电表欧姆挡测电阻时，下列说法正确的是 ()

- A. 测量前必须欧姆调零，并且每次换挡都要重新欧姆调零
 B. 为了使测量值比较准确，应该用两手分别将两表笔与待测电阻两端紧紧捏在一起，以使表笔与待测电阻接触良好
 C. 待测电阻若是连接在电路中，不用把它与其他元件断开后再测量
 D. 测量二极管正向电阻时，应该把红表笔与二极管正极相连

4. (23-24 高二上·天津南开·期中) 电荷量分别为 q_1 、 q_2 的两个点电荷，相距 r 时，相互作用力为 F 。下列说法正确的是 ()

- A. 如果它们的电荷量都不变，当距离变为 $\frac{r}{2}$ 时，作用力将变为 $4F$
 B. 如果其中一个电荷的电荷量不变，而另一个电荷的电荷量和它们间的距离都减半时，作用力变为 $\frac{F}{2}$
 C. 如果它们的电荷量和距离都加倍，作用力将变为 $2F$
 D. 如果它们的电荷量都加倍，距离变为 $\sqrt{2}r$ ，作用力将不变

5. (23-24 高二上·江苏常州·期中) 闭合金属线圈或线框在磁场中运动的情景如下各图所示，有关线圈或线框中磁通量变化或产生感应电流的说法中正确的有 ()



- ① 甲图，线框从 P 进入垂直纸面的匀强磁场区域到达 Q 的过程中，线框中始终有感应电流
 ② 乙图，磁感线向右，垂直纸面的线圈从 P 到达 Q 的过程中，线圈中有感应电流

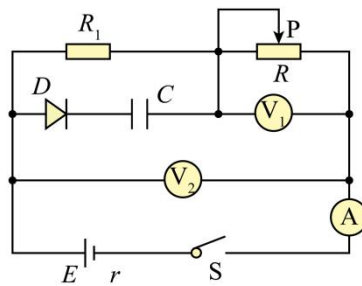


③丙图，线圈从磁铁的上端 M 到达 N 的过程中，线圈中磁通量先减小后增大

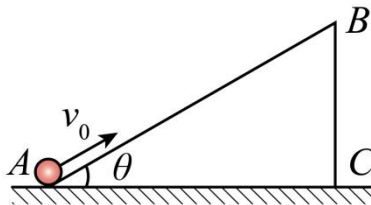
④丁图，与通电导线在同一平面内的线框远离的过程中，线框中有感应电流

- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

6. (23-24 高二上·四川成都·期中) 实验小组利用如图电路研究电压的变化 ΔU 与电流的变化 ΔI 的关系，电流表、电压表均为理想电表， D 为理想二极管， C 为电容器。闭合开关 S 至电路稳定后，将滑动变阻器的滑片 P 向左移动一小段距离，结果发现电压表 V_1 的示数变化量大小为 ΔU_1 ，电压表 V_2 的示数变化量大小为 ΔU_2 ，电流表 A 的示数变化量大小为 ΔI ，则下列判断正确的是 ()



- A. $\frac{\Delta U_1}{\Delta I}$ 的值变大
 B. $\frac{\Delta U_2}{\Delta I}$ 的值变大
 C. 电压表 V_1 的示数与电流表 A 的示数的比值 $\frac{U_1}{I}$ 不变
 D. 滑片向左移动的过程中，电容器的电容不变，带电荷量不变
7. (23-24 高二上·四川成都·期中) 如图所示，长为 l 、倾角为 θ 的光滑绝缘斜面处于电场中，一电荷量为 $+q$ ($q > 0$)、质量为 m 的带电小球以初速度 v_0 从斜面底端 A 点开始沿斜面向上运动，当到达斜面顶端 B 点时，速度仍为 v_0 ，则 ()

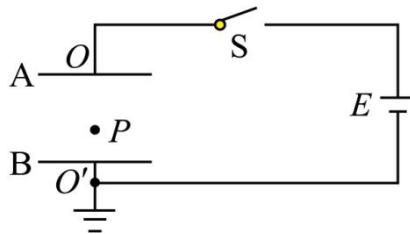


- A. $U_{AB} = -\frac{mgl \sin \theta}{q}$
 B. 小球在 B 点时的电势能大于在 A 点时的电势能
 C. 若该电场是斜面中点正上方某点的点电荷 Q 产生的，则 Q 一定是正点电荷

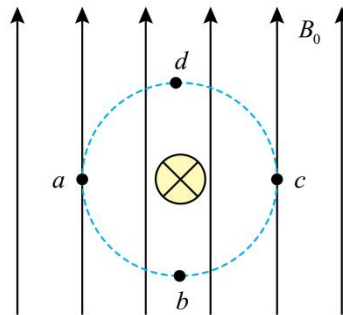


D. 若电场是匀强电场，则该电场的电场强度的最小值为 $\frac{mg \sin \theta}{q}$

8. (22-23 高二上·安徽芜湖·期中) 如图所示，水平放置的平行板电容器 A、B 极板正对，A、B 极板上的 O、O' 接点与恒压直流电源连接，下极板 B 接地，开关 S 闭合，一带电油滴位于电容器中的 P 点且恰处于静止状态，则下列说法正确的是 ()

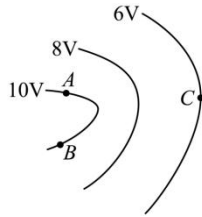


- A. 当开关 S 闭合，A 极板上移一小段距离过程中，P 点电势将降低，电路中有逆时针方向的电流
- B. 当开关 S 断开，B 极板下移一小段距离过程中，带电油滴静止，P 点电势升高
- C. 当开关 S 闭合，将 A 极板向右平移一小段距离，带电油滴将向上运动
- D. 当开关 S 断开，B 极板上移一小段距离，P 点电势将升高
9. (23-24 高二上·云南昆明·期中) (多选) 在磁感应强度为 B_0 、方向竖直向上的匀强磁场中，水平放置一根长通电直导线，电流的方向垂直于纸面向里。如图所示，a、b、c、d 是以直导线为圆心的同一圆周上的四点，在这四点中 ()

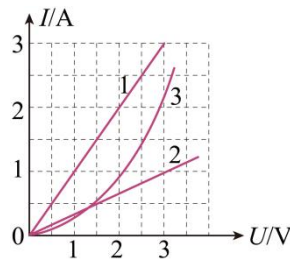


- A. b、d 两点的磁感应强度相同
- B. b、d 两点的磁感应强度方向相反
- C. c 点的磁感应强度的值最小
- D. a 点的磁感应强度的值最大
10. (24-25 高二上·河南·阶段练习) (多选) 三条等势线如图所示，其中 A、B 两点在同一等势线上，下列说法正确的是 ()

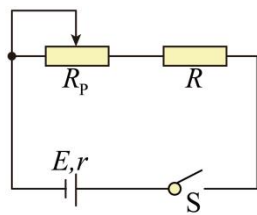




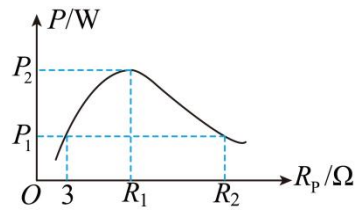
- A. 电子在 A 点的电势能为 -10J
- B. 电子从 A 点移动到 C 点跟从 B 点移动到 C 点，电场力所做的功相等
- C. 电子从 A 点移动到 C 点，电场力所做的功为 6eV
- D. 电子从 A 点移动到 C 点，电势能增加 4eV
11. (23-24 高二上·安徽黄山·期中) (多选) 如图所示，图线 1、2、3 分别表示导体 A 、 B 、 C 的伏安特性曲线，其中导体 C 为一非线性电阻，当并联接在电压恒为 3V 的直流电源两端时，它们的电阻分别为 R_1 、 R_2 、 R_3 ，则下列说法不正确的是 ()



- A. 此时流过三个导体的总电流为 6A
- B. 此时三个导体的电阻 $R_1 : R_2 : R_3 = 1 : 3 : 2$
- C. 若将三导体串联后改接在 6V 的直流电源上，则三导体的阻值之比 $R_1 : R_2 : R_3 = 1 : 3 : 2$
- D. 若将三导体串联后接在 6V 的直流电源上，则各电阻两端的电压之比 $U_1 : U_2 : U_3 = 1 : 3 : 2$
12. (24-25 高二上·山东济宁·阶段练习) (多选) 如图甲所示的电路，其中电源电动势 $E=6\text{V}$ ，内阻 $r=2\Omega$ ，定值电阻 $R=4\Omega$ ，已知滑动变阻器消耗的功率 P 与其接入电路的阻值 R_p 的关系如图乙所示。则下列说法中正确的是 ()



甲



乙



- A. 图乙中滑动变阻器的最大功率 $P_2 = 1.5\text{W}$
- B. 图乙中 $R_1 = 6\Omega$ ， $R_2 = 12\Omega$
- C. 滑动变阻器消耗功率 P 最大时，定值电阻 R 消耗的功率也最大
- D. 调整滑动变阻器 R_p 的阻值从最右端滑到最左端，电源的效率一直增大

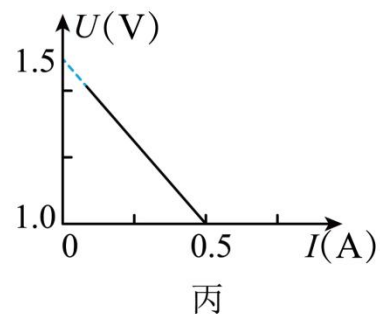
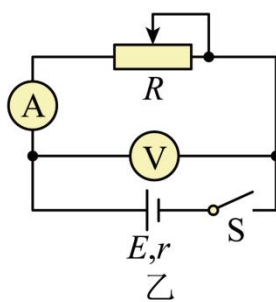
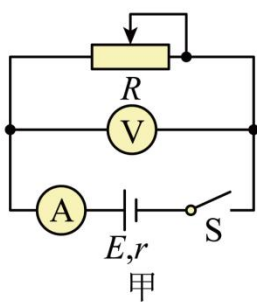
第 II 卷 非选择题

二、实验题（共 2 小题，共 20 分）

13. (23-24 高二下·河北衡水·期中) 为了测量一节干电池的电动势和内阻，某同学采用了伏安法，现备有下列器材：

- A. 被测干电池一节；
- B. 电流表 1：量程 $0\sim 0.6\text{A}$ ，内阻 $r=0.3\Omega$ ；
- C. 电流表 2：量程 $0\sim 0.6\text{A}$ ，内阻约为 0.2Ω ；
- D. 电压表 1：量程 $0\sim 3\text{V}$ ，内阻未知；
- E. 电压表 2：量程 $0\sim 15\text{V}$ ，内阻未知；
- F. 滑动变阻器 1： $0\sim 10\Omega$ ， 3A ；
- G. 滑动变阻器 2： $0\sim 100\Omega$ ， 0.5A ；
- H. 开关、导线若干。

利用伏安法测电池电动势和内阻的实验中，由于电流表和电压表内阻的影响，测量结果存在系统误差。在现有器材的条件下，要尽可能准确地测量电池的电动势和内阻。



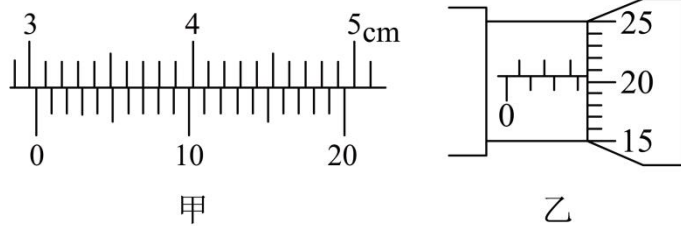
- (1) 在上述器材中请选择适当的器材：电流表选用_____滑动变阻器选用_____；
(填写选项前的字母)
- (2) 实验电路图应选择图中的_____ (选填“甲”或“乙”);
- (3) 根据实验中电流表和电压表的示数得到了如图丙所示的 $U-I$ 图像，则干电池的电动势 $E =$ _____ V ，内电阻 $r =$ _____ Ω 。(结果保留两位有效数字)



14. (23-24 高二上·陕西渭南·期中) 为了测量一根长约 3cm。电阻约为 6Ω ，横截面为圆形，粗细均匀的导电材料的电阻率，所用器材如下：

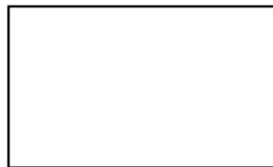
- A. 游标卡尺
- B. 螺旋测微器
- C. 电流表 A_1 ($0\sim 0.6A$ ，内阻约为 1.0Ω)
- D. 电流表 A_2 ($0\sim 3A$ ，内阻约为 0.1Ω)
- E. 电压表 V ($0\sim 3V$ ，内阻约为 $6k\Omega$)
- F. 滑动变阻器 R_1 ($0\sim 2k\Omega$ ，允许通过的最大电流为 $0.5A$)
- G. 滑动变阻器 R_2 ($0\sim 10\Omega$ ，允许通过的最大电流为 $2A$)
- H. 蓄电池 E ($6V$ ，内阻不计)
- I. 开关一个，带夹子的导线若干

(1) 用游标卡尺测得该材料的长度如图甲所示。示数为 $L=$ _____mm；用螺旋测微器测得该材料的直径如图乙所示，示数为 $D=$ _____mm。



(2) 为了在测量中尽量减小误差，并测多组数据，电流表应选_____，滑动变阻器选择_____。(填选项前的字母)

(3) 要求电压从零开始逐渐变大，在测量中尽量减小误差在方框中画出测量电阻 R_x 的实验电路图_____。



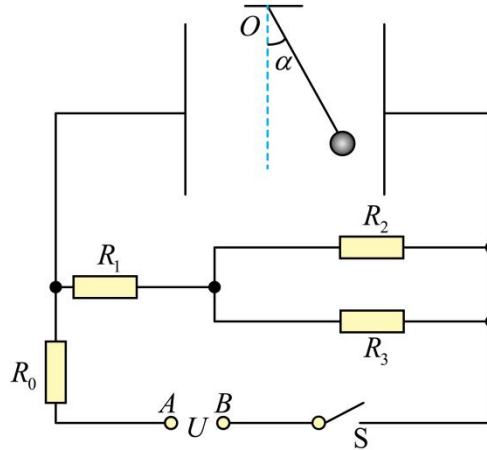
三、计算题 (本题共 3 小题，共 32 分)

15. (22-23 高二上·广西南宁·期中) 在如图所示的电路中，电阻 $R_0=10\Omega$ 、 $R_1=2\Omega$ 、 $R_2=R_3=6\Omega$ 。一电荷量 $q=3\times 10^{-5}C$ 的带正电小球、用绝缘细线悬挂于竖直放置，足够大的平行金属板中的 O 点。当开关 S 闭合时、细线向右偏转至细线与竖直方向的夹角 $\alpha=37^\circ$ 。两极板间



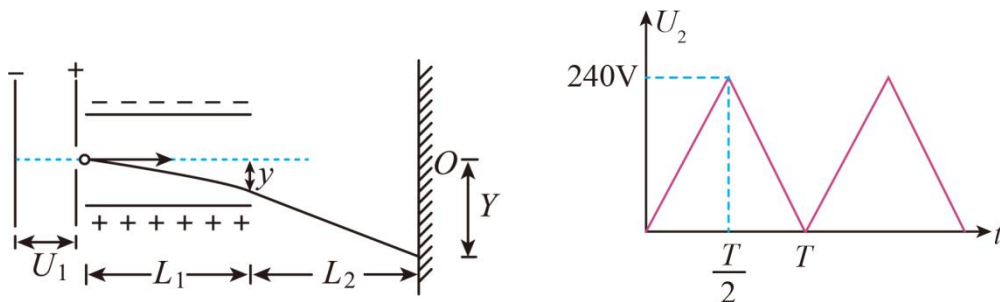
的距离 $d=0.1\text{m}$ ， A 、 B 间的电压 $U=15\text{V}$ ，取重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$ 。（ $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ）

- (1) 求开关 S 闭合时，通过电阻 R_0 的电流 I ；
- (2) 求小球的质量 m 。



16. (23-24 高二上·河北石家庄·期中) 如图所示，一束电子流经 $U_1 = 500\text{V}$ 的加速电压加速后，在距两极板等距离处垂直进入平行板间的匀强电场，两极板间所加电压 U_2 如右图，电压最大值为 240V ，两极板间距 $d = 2\text{cm}$ ，板长 $L_1 = 5\text{cm}$ ，平行板的右边缘与屏的距离 $L_2 = 5\text{cm}$ 。（电子流飞行速度极快，忽略其在电场中飞行过程中的电压变化）

- (1) 若电子在 $t = \frac{T}{6}$ 时刻进入电场，则其在两极板间穿过时的偏移量 y ；
- (2) 若该束电子流连续不断地进入电场，求一个周期后电子打在屏上的痕迹长度。



17. (23-24 高二上·海南省直辖县级单位·阶段练习) 如图所示，电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 的阻值均

为 R_0 ，电路两端电压 U 不变，开关 S 闭合前流过 R_2 的电流为 I 。求：

- (1) S 闭合后外电路的总电阻。
- (2) S 闭合后流过 R_2 的电流大小。

