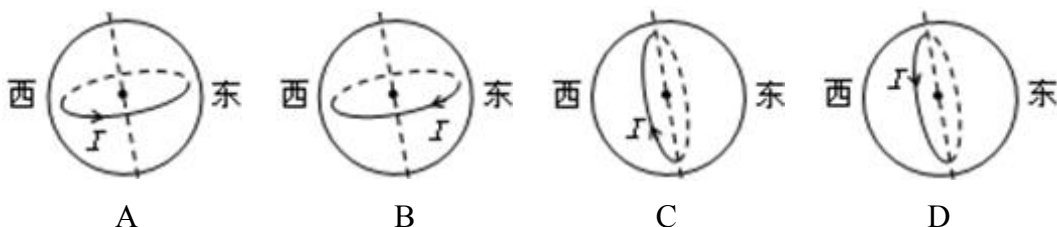


江苏省仪征中学高二物理假期作业

命题人：付克文 时间：10月1日

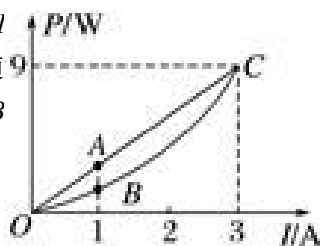
一、单项选择题：本题共5小题，每小题3分，共15分。

1. 为了解释地球的磁性，19世纪安培假设：地球的磁场是由绕过地心的轴的环形电流 I 引起的。在如图四个图中，正确表示安培假设中环形电流方向的是 ()



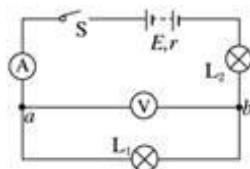
2. 如图所示，直线 OAC 为某一直流电源的总功率 P 随电流 I 变化的图线，曲线 OBC 表示同一直流电源内部的热功率随电流 I 变化的图线。若 A 、 B 点的横坐标均为 1 A ，那么 AB 线段表示的功率为()

- A. 1 W B. 6 W
C. 2 W D. 2.5 W



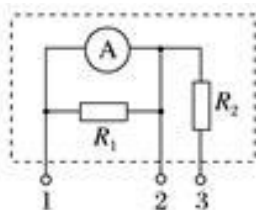
3. 如图所示电路，闭合开关 S ，两个灯泡都不亮，电流表指针几乎不动，而电压表指针有明显偏转，该电路的故障可能是()

- A. 电流表坏了或未接好
B. 从点 a 经过灯 L_1 到点 b 的电路中有断路
C. 灯 L_2 的灯丝断了或灯座未接通
D. 电流表和灯 L_1 、 L_2 都坏了



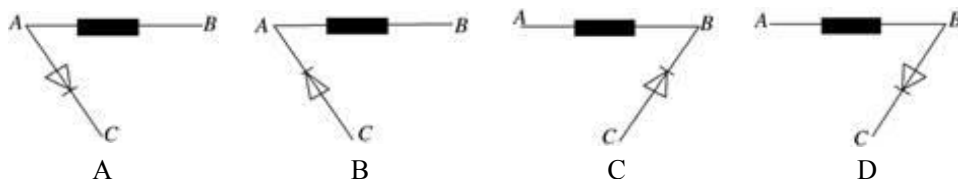
4. 如图所示，其中电流表 A 的量程为 0.6 A ，表盘均匀划分为 30 个小格，每一小格表示 0.02 A ； R_1 的阻值等于电流表内阻的 $\frac{1}{2}$ ； R_2 的阻值等于电流表内阻的 2 倍。若用电流表 A 的表盘刻度表示流过接线柱 1 的电流值，则下列分析正确的是()

- A. 将接线柱 1 、 2 接入电路时，每一小格表示 0.04 A
B. 将接线柱 1 、 2 接入电路时，每一小格表示 0.02 A
C. 将接线柱 1 、 3 接入电路时，每一小格表示 0.06 A
D. 将接线柱 1 、 3 接入电路时，每一小格表示 0.01 A



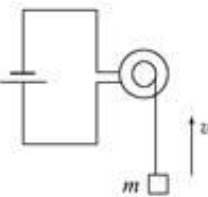
5. 用多用电表探测黑箱内电学元件的实验中，某次测量结果如下，(1)用直流电压挡测量， A 、 B 、 C 三点间均无电压(2)用欧姆挡测量， A 、 B 间正、反接阻值不变(3)用欧姆挡测量，黑表笔接 A 点，红表笔接 C 点，有很小的阻值；反接阻值很大(4)用欧姆挡测量，

黑表笔接 B 点，红表笔接 C 点，有阻值且比第二步测得的大；反接阻值很大。依据以上结论可判断箱内元件接法为()



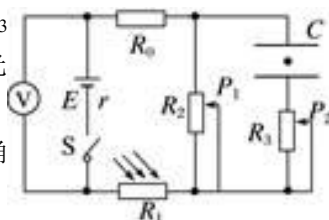
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

6. 如图所示，一台电动机提着质量为 m 的物体，以速度 v 匀速上升。已知电动机线圈的电阻为 R ，电源电动势为 E ，通过电源的电流为 I ，当地重力加速度为 g ，忽略一切阻力及导线电阻，则()



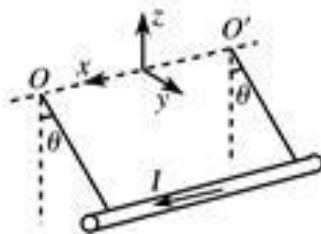
- A. 电源内阻 $r = \frac{E}{I} - R$
- B. 电源内阻 $r = \frac{E}{I} - \frac{mgv}{I^2} - R$
- C. 如果电动机转轴被卡住而停止转动，较短时间内电源消耗的功率将变大
- D. 如果电动机转轴被卡住而停止转动，较短时间内电源消耗的功率将变小

7. 如图所示，电源电动势为 E ，内阻为 r ，电路中的 R_2 、 R_3 分别为总阻值一定的滑动变阻器， R_0 为定值电阻， R_1 为光敏电阻(其电阻随光照强度增大而减小)，当开关 S 闭合，电容器中一带电微粒恰好处于静止状态，下列说法中正确的是()



- A. 只断开开关 S ，电容器所带电荷量变大，带电微粒向上运动
- B. 只调节电阻 R_3 的滑动端 P_2 向上移动时，电压表示数变大，带电微粒向下运动
- C. 只调节电阻 R_2 的滑动端 P_1 向下移动时，电压表示数变大，带电微粒向上运动
- D. 只增大 R_1 的光照强度，电阻 R_0 消耗的功率变大，带电微粒向上运动

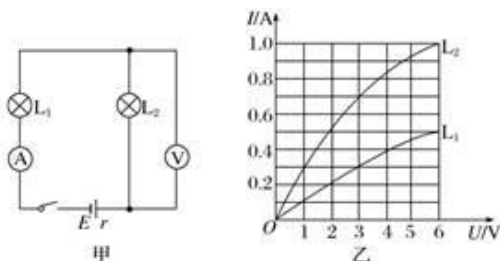
8. 如图，质量为 m 、长为 L 的直导线用两绝缘细线悬挂于 O 、 O' ，并处于匀强磁场中。当导线中通以沿 x 正方向的电流 I ，且导线保持静止时，悬线与竖直方向夹角为 θ 。则磁感应强度方向和大小可能为()



- A. z 正向， $\frac{mg}{IL} \tan \theta$
- B. y 正向， $\frac{mg}{IL}$
- C. z 负向， $\frac{mg}{IL} \tan \theta$
- D. 沿悬线向下， $\frac{mg}{IL} \sin \theta$

9. 用标有“6 V, 3 W”的灯泡 L_1 、“6 V, 6 W”的灯泡 L_2 与理想电压表和理想电流表连接成如图甲所示的实验电路, 其中电源电动势 $E=9\text{ V}$ 。图乙是通过两个灯泡的电流随两端电压变化的曲线。当其中一个灯泡正常发光时()

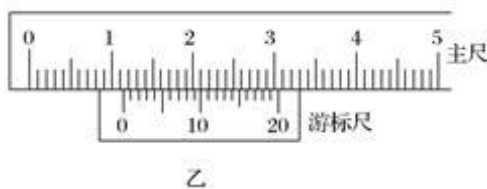
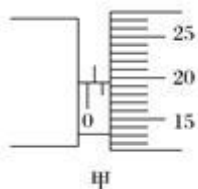
- A. 电流表的示数为 0.5 A
- B. 电压表的示数为 6 V
- C. 电路输出功率为 4 W
- D. 电源内阻为 $1\ \Omega$



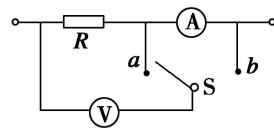
三、简答题：本题共 3 小题，共 34 分。把答案填在答题卡相应的横线上或按题目要求作答。

10. (1) 用螺旋测微器测量某一物体厚度时，示数如图甲所示，读数是_____ mm.

用游标卡尺可以测量某些工件的外径。在测量时，示数如图乙所示，则读数分别为_____ mm



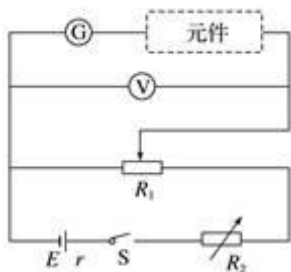
(2) 如图所示的是伏安法测电阻的部分电路，开关先后接通 a 和 b 时，观察电压表和电流表示数的变化，发现电压表示数有显著变化，测量 R 的值时， S 应接_____ (选填 a 或 b)，这种接法电阻 R 测量值和真实值的关系是 $R_{\text{测}}$ _____ $R_{\text{真}}$ (选填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”)，造成误差的原因是_____



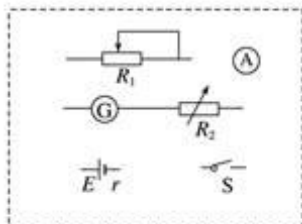
11. 欲测量 G 表的内阻 r_g 和一个电源的电动势 E 及其内阻 r . 要求：测量尽量准确、能测多组数据且滑动变阻器调节方便，电表最大读数不得小于量程的 $\frac{1}{3}$. 待测元件及提供的其他实验器材有：

- A、待测电源 E ：电动势约 1.5 V，内阻在 $0.4\sim 0.7\ \Omega$ 间
- B、待测 G 表：量程 $500\ \mu\text{A}$ ，内阻在 $150\sim 250\ \Omega$ 间
- C、电流表 A ：量程 2 A，内阻约 $0.1\ \Omega$
- D、电压表 V ：量程 300 mV，内阻约 $500\ \Omega$
- E、定值电阻 $R_0=300\ \Omega$ ；
- F、滑动变阻器 R_1 ：最大阻值 $10\ \Omega$ ，额定电流 1 A
- G、电阻箱 R_2 ： $0\sim 9\ 999\ \Omega$

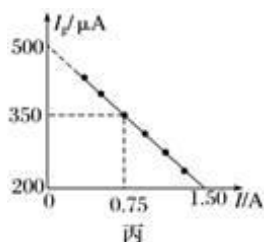
H、开关 S 一个，导线若干



甲



乙



丙

(1)小亮先利用伏安法测量 G 表内阻 r_g 。

①图甲是小亮设计的实验电路图，其中虚线框中的元件是____；(填元件序号字母)

②说明实验所要测量的物理量_____；

③写出 G 表内阻的计算表达式 $r_g = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)测出 $r_g = 200 \Omega$ 后，小聪把 G 表和电阻箱 R_2 串联、并将 R_2 接入电路的阻值调到 2800Ω ，使其等效为一只电压表，接着利用伏安法测量电源的电动势 E 及内阻 r 。

①请在图乙中用笔画线，将各元件连接成测量电路图，

②若利用测量的数据，作出的 G 表示数 I_g 与通过滑动变阻器 R_1 的电流 I 的关系图象如图丙所示，则可得到电源的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ ，内阻 $r = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。

12.某同学利用多用电表做了以下实验：

(1)使用多用电表测电阻，他的主要实验步骤如下：

①机械调零后，把选择开关扳到“ $\times 100$ ”的欧姆挡上；

②把表笔插入测试插孔中，先把两根表笔相接触，旋转欧姆调零旋钮，使指针指在电阻刻度的零刻度线上；

③把两根表笔分别与某一待测电阻的两端相接，发现这时指针偏转较小；

④换用“ $\times 10$ ”的欧姆挡，随即记下欧姆数值；

⑤把表笔从测试笔插孔中拔出后，就把多用电表放回桌上原处，实验完毕。

这个学生在测量时已注意到：待测电阻与其他元件和电源断开，不用手碰表笔的金属杆，那么该学生在实验中有哪些操作是错误的？(三个错误)

错误一：

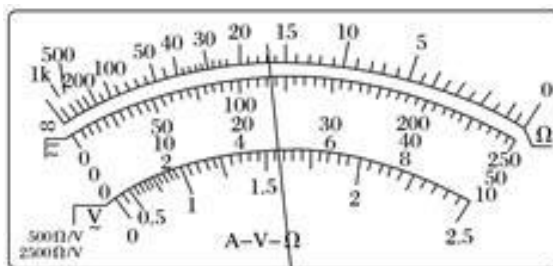
_____；

错误二：

_____；

错误三：

_____。



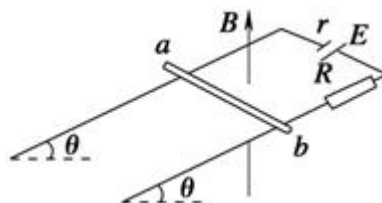
(2)如图所示，为多用电表的表盘，测电

阻时，若用的是“ $\times 100$ ”挡，这时指针所示被测电阻的阻值应为_____ Ω ；测直流电流

时,用的是 100 mA 的量程,指针所示电流值为_____mA;测直流电压时,用的是 50 V 量程,则指针所示的电压值为_____V.

四、计算论述题：本题共 3 小题，共 35 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．

13. (10 分) 如图所示,光滑的平行导轨与水平面的夹角为 $\theta=30^\circ$,两平行导轨间距为 L ,整个装置处在竖直向上的匀强磁场中。导轨中接入电动势为 E 、内阻为 r 的直流电源,电路中有一阻值为 R 的电阻,其余电阻不计。将质量为 m ,长度也为 L 的导体棒放在平行导轨上恰好处于静止状态,重力加速度为 g ,求:



(1)通过 ab 导体棒的电流强度为多大?

(2)匀强磁场的磁感应强度为多大?

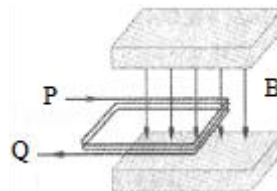
(3)若突然将匀强磁场的方向变为垂直导轨平面向上,求此时导体棒的加速度大小及方向。

14. (10 分) 音圈电机是一种应用于硬盘、光驱等系统的特殊电动机。如图是某音圈电机的原理图,它是一对正对的磁极和一个正方形刚性线圈构成,线圈边长为 L ,匝数为 n ,磁极正对区域内的磁感应强度方向垂直于线圈平面竖直向下,大小为 B ,区域外的磁场忽略不计。线圈左边始终在磁场外,右边始终在磁场内,前后两边在磁场内的长度始终相等,整个线圈在磁场中的面积占整个面积的 $\frac{3}{5}$ 。某时刻线圈中电流从 P 流向 Q , 大小为 I 。

(1)求穿过线圈的磁通量。

(2)求此时线圈所受安培力的大小和方向。

(3)若在时间 t 内磁场方由原来的竖直向下改为竖直向上,则这段时间内线圈磁通量的变化量及变化率各为多少?



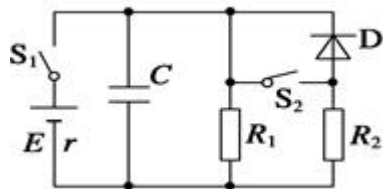
15. (15 分) 如图所示的电路中, 电源的电动势 $E = 6V$, 内阻 $r = 1\Omega$, 电阻 $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, 电容器的电容 $C = 3.6\mu F$, 两极板的间距为 $3cm$, 二极管 D 具有单向导电性, 开始时, 开关 S_1 闭合, S_2 断开.

(1) 只闭合 S_1 , 求电容器间的场强?

(2) 只闭合 S_1 , 求电容器上的电荷量?

(3) 合上 S_2 , 待电路稳定以后, 求电容器上电荷量与闭合 S_2 之前变化了多少?

(4) 合上 S_2 , 待电路稳定以后再断开 S_1 , 求断开 S_1 后流过 R_1 的电荷量是多少?



参考答案

一、单项选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分.

1.B 2.C 3.B 4.C 5.A

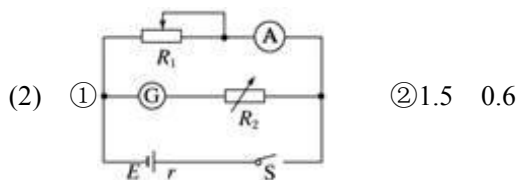
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分.

6.BC 7.CD 8.BCD 9.AC

三、简答题：本题共 3 小题，每空 2 分，共 28 分.

10. (4 分) 【答案】 1.195 11.50

11. (12 分) 【答案】 (1) ①E ②G 表示数 I V 表示数 U ③ $\frac{U}{I} - R_0$



12. (12 分) 【答案】

(1) 错误一：换用“ $\times 10$ ”的欧姆挡，应该换用“ $\times 1 \text{ k}$ ”的欧姆挡.

错误二：换挡后没有进行欧姆调零.

错误三：使用完后没有将选择开关转到“OFF”挡或交流电压最高挡.

(2) 1700 47 23.5

四、计算题：本题共 3 小题，共计 41 分.

13. (12 分) 【答案】解：

(1) 由闭合电路的欧姆定律可得 $I = \frac{E}{R+r}$;

(2) 导体棒静止, 根据共点力平衡可得 $BIL \cos 30^\circ = mg \sin 30^\circ$,

$$B = \frac{\sqrt{3}mg(R+r)}{2FL};$$

(3) 由牛顿第二定律可得：

$$BIL - mg \sin 30^\circ = ma,$$

解得 $a = (\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{2})g$, 方向沿斜面向上。

答：(1) 通过 ab 导体棒的电流强度为 $\frac{E}{R+r}$;

(2) 匀强磁场的磁感应强度为 $\frac{\sqrt{3}mg(R+r)}{2FL}$;

(3) 若突然将匀强磁场的方向变为垂直导轨平面向上, 此时导体棒的加速度大小为

$(\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{2})g$, 方向沿斜面向上。

14 【答案】解：(1) $\frac{3}{2}BL^2$

(2) 由图可知，线圈的平面与磁场的方向垂直，由左手定则可得，线圈的里边与外边受到的安培力大小相等，方向相反，相互抵消；线圈右边电流的方向向外，根据左手定则可得，受到的安培力的方向水平向右。

由于线圈的平面与磁场的方向垂直，所以线圈所受安培力的大小： $nIBL$ 方向：水平向右

$$(3) \quad \Delta\phi = \frac{6}{5}BL^2 \quad \frac{\Delta\phi}{\Delta T} = \frac{6BL^2}{5T}$$

15. (16 分) 【答案】解：

(1) 设开关 S_1 闭合， S_2 断开时，由于电容器与电阻 R_1 并联，故电容器两端的电压与该定值电阻端电压

相同，设为 U_1 ，又设干路电流为 I_1 ，由闭合电路

欧姆定律可得：
$$I_1 = \frac{E}{R_1 + r} = 1.5A,$$

又由欧姆定律可得电容器端电压为：
$$U_1 = I_1 R_1 = 4.5V,$$

由场强定义式可得电容器间的场强：
$$E = \frac{U_1}{d} = 150V/m;$$

(2) 此时电容器两极板上所带电荷量为：

$$Q_1 = CU_1 = 1.62 \times 10^{-5} C;$$

(3) 合上开关 S_2 后，电容器两端电压为

U_2 ，干路电流为 I_2 ，由电路结构及闭合电路欧姆定律可得：

$$I_2 = \frac{E}{\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + r} = 2A, \text{ 由欧姆定律可得:}$$

$$U_2 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} I_2 = 4V,$$

所以电容器上电荷量减少了：

$$\Delta Q = C(U_1 - U_2) = 1.8 \times 10^{-6} C;$$

(4) 合上 S_2 后，电容器上的电荷量为 Q ，则

$$Q = CU_2 = 1.44 \times 10^{-5} C,$$

再断开 S_2 后，由于两定值电阻并联，故流过 R_1 的电荷

量：
$$Q_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} Q = 9.6 \times 10^{-6} C.$$