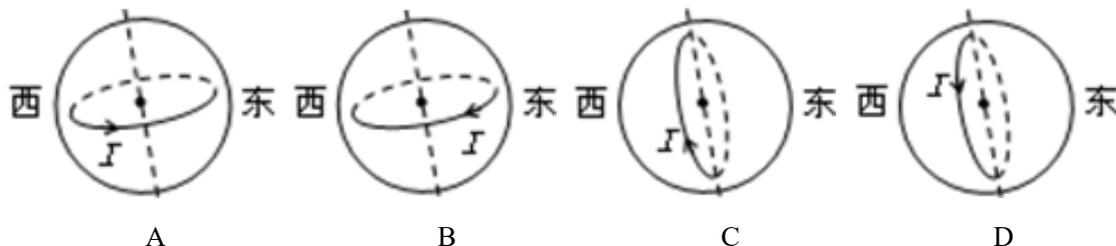


江苏省仪征中学 2021-2022 学年第一学期高二 10 月学情检测

高二物理

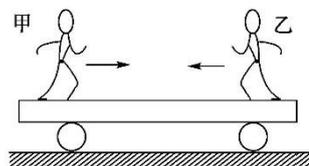
一、单选题（本大题共 10 小题，共 40 分）

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



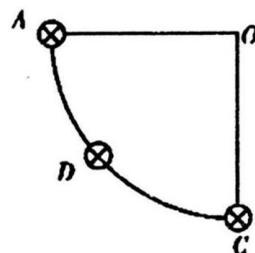
2. 如图，在光滑的水平面上，有一静止的小车，甲、乙两人站在小车的左、右两端，当他俩同时相向而行时，发现小车向右运动，下列说法中错误的是

- A. 乙的速度必定大于甲的速度
- B. 乙对小车的冲量必定大于甲对小车的冲量
- C. 乙的动量必定大于甲的动量
- D. 甲、乙的动量之和必定不为零



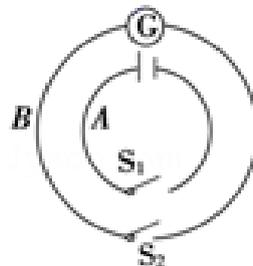
3. 如图所示，AC 是四分之一圆弧，O 为圆心，D 为圆弧中点，A、D、C 处各有一垂直纸面的通电直导线，电流大小相等，方向垂直纸面向里，整个空间还存在一个大小为 B 的匀强磁场，O 处的磁感应强度恰好为零。如果将 D 处电流反向，其他条件都不变，则 O 处的磁感应强度大小为

- A. $2(\sqrt{2}-1)B$
- B. $2(\sqrt{2}+1)B$
- C. 0
- D. $2B$



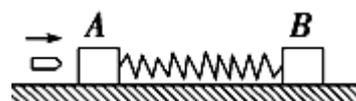
4. 如图所示，A、B 两回路中各有一开关 S_1 、 S_2 ，且回路 A 中接有电源，回路 B 中接有灵敏电流计，下列操作及相应的结果可能的是

- A. 先闭合 S_2 ，后闭合 S_1 的瞬间，电流计指针偏转
- B. S_1 、 S_2 闭合后，再断开 S_2 的瞬间，电流计指针偏转
- C. 先闭合 S_1 ，后闭合 S_2 的瞬间，电流计指针偏转
- D. S_1 、 S_2 闭合后，在断开 S_1 的瞬间，电流计指针不偏转



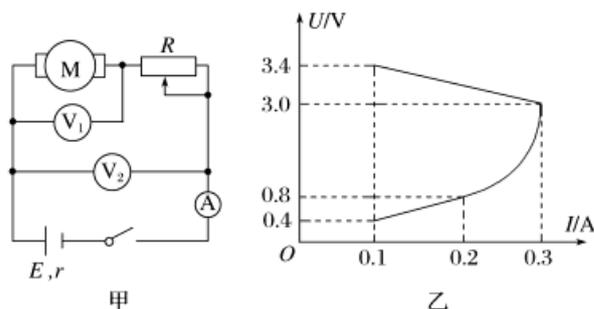
5. 一颗子弹水平射入光滑水平面上的木块 A 并留在其中，A、B 用一根弹性良好的轻质弹簧连在一起，如图所示。则在子弹打击木块 A 至弹簧第一次被压缩最短的过程中，对子弹、两木块和弹簧组成的系统

- A. 动量不守恒，机械能守恒
- B. 动量不守恒、机械能不守恒
- C. 动量守恒，机械能守恒
- D. 动量守恒，总动能减小



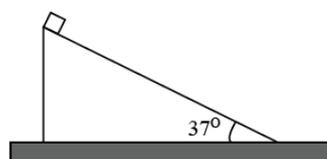
6. 如图所示，图甲中 M 为一电动机，当滑动变阻器 R 的触头从一端滑到另一端的过程中，两电压表的读数随电流表读数的变化情况如图乙所示。已知电流表读数在 0.2 A 以下时，电动机没有发生转动。不考虑电表对电路的影响，以下判断正确的是

- A. 电路中电源电动势为 3.4 V
- B. 变阻器的触头向右滑动时， V_2 读数逐渐减小
- C. 此电路中，电动机的最大输出功率为 0.9 W
- D. 变阻器的最大阻值为 $30\ \Omega$



7. 建筑工地上需要将一些建筑材料由高处运送到低处，为此工人们设计了一个斜面滑道，如图所示，滑道长为 16 m ，其与水平面的夹角为 37° 。现有一些建筑材料（视为质点）从滑道的顶端由静止开始下滑到底端，已知建筑材料的质量为 100 kg ，建筑材料与斜面间的动摩擦因数为 0.5 。下列说法正确的是

- A. 建筑材料在滑道上运动的时间为 8 s
- B. 建筑材料到达滑道底端时的动量大小为 $800\text{ kg}\cdot\text{m/s}$
- C. 建筑材料在滑道上运动的过程中，所受支持力的冲量大小为零
- D. 建筑材料在滑道上运动的过程中，所受重力做的功为 $1.6\times 10^4\text{ J}$

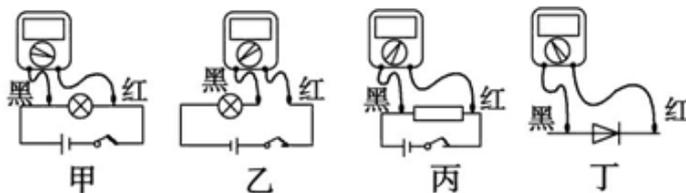


8. 2018 年 3 月 22 日，一架中国国际航空 CA103 客机，中午从天津飞抵香港途中偶遇鸟击，飞机头部被撞穿一个 $1\text{ 米乘 }1\text{ 米}$ 的大洞，雷达罩被砸穿。所幸客机于下午 1 点 24 分安全着陆，机上无人受伤。设客机撞鸟时飞行速度约为 1080 km/h ，小鸟质量约为 0.5 kg ，撞机时间约为 0.01 s ，估算飞机受到的撞击力

- A. 540 N
- B. 54000 N
- C. 15000 N
- D. 1.50 N

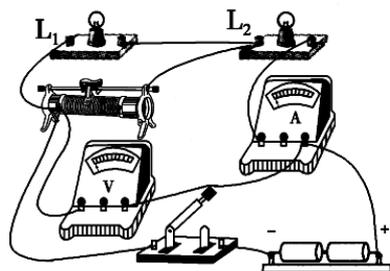
9. 关于多用电表的使用，下列操作正确的是

- A. 测电流时，不应按图乙连接方式测量
- B. 测电压时，图甲连接方式红、黑表笔接法有误
- C. 测电阻时，可按图丙连接方式测量
- D. 测二极管的反向电阻时，应按图丁连接方式测量



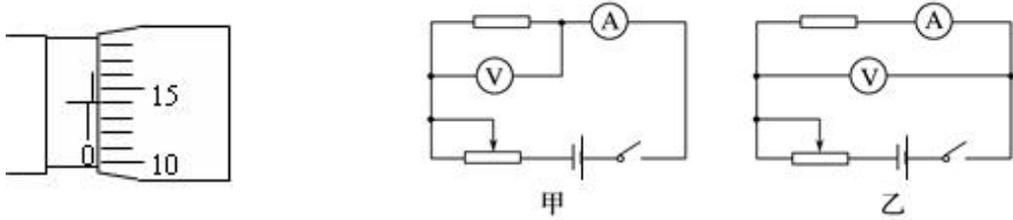
10. 如图所示，电源电动势为 E ，内电阻为 r ，两电表均可看做是理想电表。闭合开关，使滑动变阻器的滑片由右端向左滑动，对此过程判断正确的是

- A. 小灯泡 L_1 、 L_2 均变暗
- B. 小灯泡 L_1 变亮， L_2 变暗
- C. 电流表 A 的读数变小，电压表 V 的读数变大
- D. 电流表 A 的读数变大，电压表 V 的读数变小



二、实验题（本大题共 2 小题,有 12 空, 共 24 分）

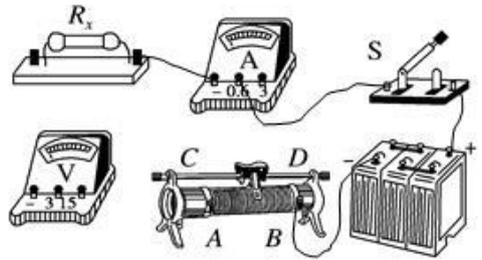
11. (1) 在“测定金属的电阻率”的实验中, 由于金属丝直径很小, 不能使用普通刻度尺, 应使用螺旋测微器. 用螺旋测微器测量某金属丝直径时的刻度位置如图所示, 则金属丝的直径为_____mm.



(2) 如果测出金属丝接入电路的长度 L 、直径 d 和金属丝接入电路时的电流 I 和其两端的电压 U , 就可求出金属丝的电阻率. 用以上实验中直接测出的物理量来表示电阻率, 其表达式为 $\rho =$ _____.

(3) 在此实验中, 金属丝的电阻大约为 4Ω , 在用伏安法测定金属丝的电阻时, 除被测电阻丝外, 选用了如下实验器材:

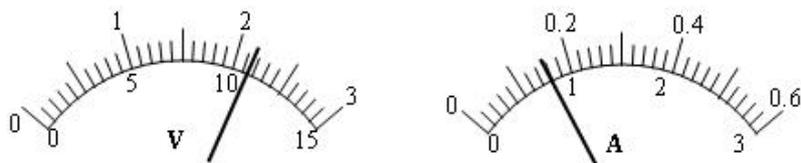
- A. 直流电源: 电动势约 4.5V, 内阻不计;
- B. 电流表 A: 量程 $0 \sim 0.6A$, 内阻约 0.125Ω ;
- C. 电压表 V: 量程 $0 \sim 3V$, 内阻约 $3k\Omega$;
- D. 滑动变阻器 R: 最大阻值 10Ω ;
- E. 开关、导线等.



在以上可供选择的实验电路中, 应该选图_____ (填“甲”或“乙”), 测得的电阻值将_____ (填“大于”、“小于”或“等于”) 被测电阻的实际阻值.

(4) 根据所选电路图, 完成实物图. 闭合开关 S 前, 滑动变阻器的滑片应置于_____ (填“最左”或“最右”) 端.

(5) 根据所选量程, 某次实验两电表的示数如图, 则读数分别为_____V 和 _____A.



12. 某探究小组准备用图甲所示的电路测量某电源的电动势和内阻, 实验器材如下:

待测电源 (电动势约 2V);

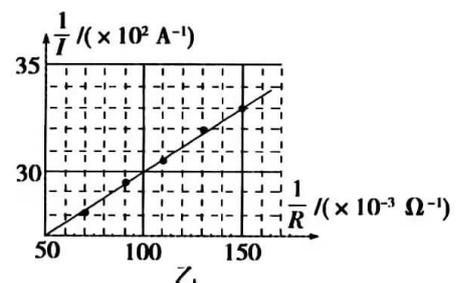
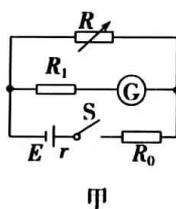
电阻箱 R (最大阻值为 99.99Ω);

定值电阻 R_0 (阻值为 2.0Ω);

定值电阻 R_1 (阻值为 $4.5k\Omega$);

电流表 G (量程为 $400\mu A$, 内阻 $R_g=500\Omega$);

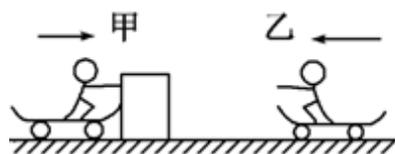
开关 S, 导线若干.



- (1) 图甲中将定值电阻 R_1 和电流表 G 串联，相当于把电流表 G 改装成了一个量程为_____V 的电压表；
- (2) 闭合开关，多次调节电阻箱，并记下电阻箱的阻值 R 和电流表 G 的示数 I ；
- (3) 分别用 E 和 r 表示电源的电动势和内阻，则 $\frac{1}{I}$ 和 $\frac{1}{R}$ 的关系式为_____（用题中字母表示）；
- (4) 以 $\frac{1}{I}$ 为纵坐标， $\frac{1}{R}$ 为横坐标，探究小组作出 $\frac{1}{I} - \frac{1}{R}$ 的图像如图乙所示，根据该图像求得电源的内阻 $r=0.50\Omega$ ，则其电动势 $E=_____V$ （保留两位小数）；
- (5) 该实验测得的电动势 $E_{测}$ 与真实值 $E_{真}$ 相比，理论上 $E_{测} _____ E_{真}$ （填“>”“<”或“=”）。

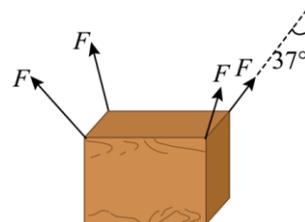
三、计算题（本大题共 3 小题，共 36 分）

13.（10 分）如图所示，甲、乙两个小孩各乘一辆冰车在水平冰面上做游戏，甲和冰车总质量共为 30kg，乙和冰车总质量也为 30kg，游戏时，甲推着一个质量为 15kg 的箱子和他一起以 2m/s 的速度滑行，乙以同样大小的速度迎面滑来，为了避免相撞，甲突然将箱子沿冰面推给乙，箱子滑到乙处时乙迅速把它抓住，不计冰面的摩擦。



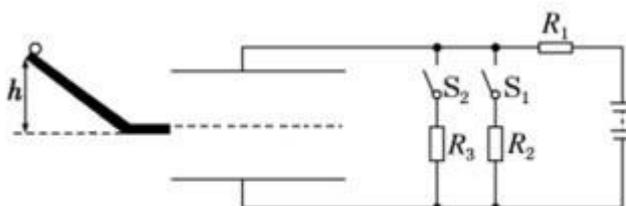
- (1) 甲至少要以多大的速度将箱子推出，才能避免与乙相撞；
- (2) 若甲推出箱子后恰好避免和乙相撞，则甲推箱子过程中对箱子的冲量为多大。

14.（12 分）“打夯”是人们抬起重物将松散的地面夯实的传统方式。现有四人站在地面通过四根绳子同时对一重物施加拉力，使其从地面竖直上升，上升过程中各拉力的方向始终都与竖直方向成 37° 夹角（如图所示），大小均保持 400N 不变。重物离开地面 40cm 后撤去拉力，落地后撞击地面的时间为 0.01s。已知重物的质量为 100kg，重力加速度 $g=10m/s^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，不计空气阻力。求：



- (1) 撤去拉力前，重物上升时的加速度大小；
- (2) 重物落地前瞬间的速度大小；
- (3) 重物撞击地面的平均冲力大小。

15.（14 分）如图所示，光滑绝缘斜面高度 $h=0.45m$ ，斜面底端与光滑绝缘水平轨道圆弧连接，水平轨道边缘紧靠平行板中心轴线。平行板和三个电阻构成如图所示电路，平行板板长 $L=0.9m$ ，板间距 $d=0.6m$ ， $R_1=3\Omega$ ， $R_2=3\Omega$ ， $R_3=6\Omega$ 。可以看作质点的带电小球，电量 $q=-0.01C$ ，质量 $m=0.03kg$ ，从斜面顶端静止下滑。



- (1) 若 S_1 、 S_2 均断开，小球刚好沿平行板中心轴线做直线运动，求电源电动势 E ；
- (2) 若 S_1 断开， S_2 闭合，小球离开平行板右边缘时，速度偏向角 $\tan\theta=0.4$ ，求电源内阻 r ；
- (3) 若 S_1 、 S_2 均闭合，判断小球能否飞出平行板。