

高二物理质量检测

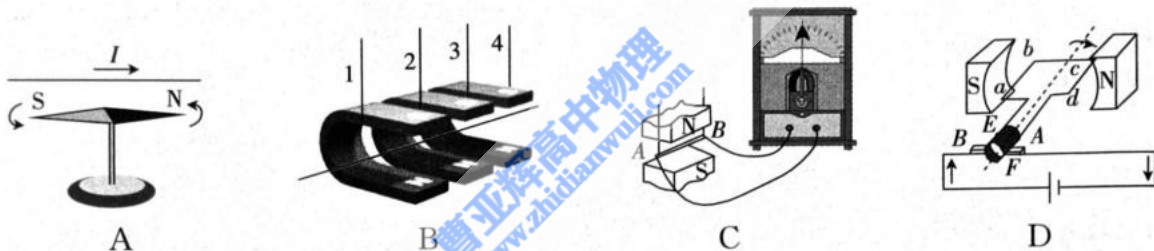
本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用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。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

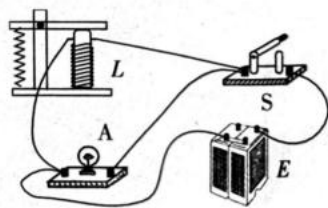
一、选择题: 本题共 10 小题, 共 46 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1~7 题只有一项符合题目要求, 每小题 4 分; 第 8~10 题有多项符合题目要求, 每小题 6 分, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

1. 以下四幅图所示的实验中, 属于著名的奥斯特实验的是



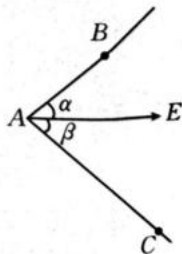
2. 某同学为了验证断电自感现象, 自己找来带铁芯的线圈 L 、小灯泡 A 、开关 S 和电池组 E , 用导线将它们连接成如图所示的电路。检查电路无误后, 闭合开关 S , 小灯泡发光; 再断开开关 S , 小灯泡仅有不显著的延时熄灭现象。反复实验始终没有发现小灯泡闪亮现象。以下举措有助于小灯泡出现闪亮现象的是

- A. 换用内阻较小的电源
- B. 换用电阻较小的灯泡
- C. 换用电阻较小的线圈
- D. 换用自感系数较小的线圈



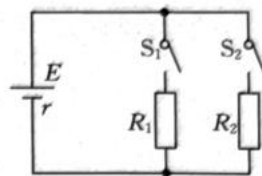
3. 如图所示, 空间存在方向平行于纸面、电场强度大小 $E = 10 \text{ V/cm}$ 的匀强电场, 图中 $\angle \alpha = \angle \beta = 37^\circ$, $AB = 1 \text{ cm}$, $AC = 2 \text{ cm}$, $\cos 37^\circ = 0.8$, 则 B 、 C 两点的电势差为

- A. 4 V
- B. 6 V
- C. 8 V
- D. 10 V



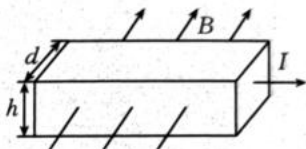
4. 如图所示,电源的电动势 $E=6\text{ V}$ 、内阻 $r=1\ \Omega$,定值电阻 $R_1=3\ \Omega$ 、 $R_2=6\ \Omega$,当开关 S_1 、 S_2 同时闭合时,通过电源的电流为

- A. 1 A
B. 2 A
C. 3 A
D. 4 A



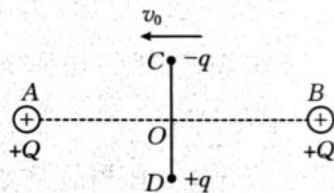
5. 如图所示,厚度为 h 、宽度为 d 的金属导体中通有向右的电流 I ,磁场方向与导体前表面垂直、磁感应强度大小为 B ,在导体上、下表面会产生电势差,这种现象称为霍尔效应。已知导体中单位体积内的电子数为 n ,电子所带的电荷量为 e ,金属导体产生的霍尔电压为

- A. $\frac{BI d}{ne}$
B. $\frac{BI h}{ne}$
C. $\frac{BI}{neh}$
D. $\frac{BI}{ned}$



6. 如图所示,水平线上的 A 、 B 两点固定着两个等量同种点电荷, O 为 AB 的中点,轻杆 CD 可绕中点 O 在纸面内无摩擦转动,轻杆两端分别固定着电荷量均为 q 、质量均为 m 的带异种电荷的小球(可视为点电荷), $OC=OD$, $AB>CD$,开始时杆处于竖直状态,现给 C 球一个大小为 v_0 的向左的初速度,当杆转至水平状态时 C 球的速度大小为 v_1 ,则

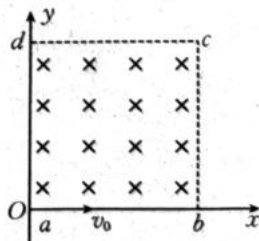
- A. $v_1>v_0$ B. $v_1=v_0$ C. $v_1<v_0$ D. $v_1=2v_0$



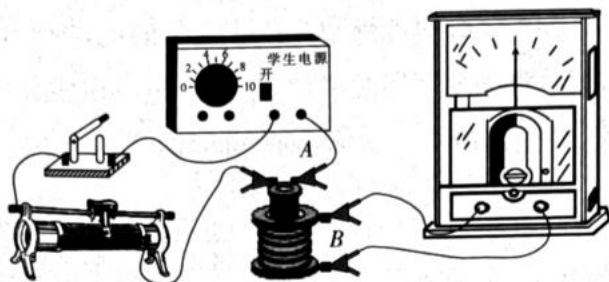
7. 如图所示,在直角坐标系 xOy 中,有一个边长为 L 的正方形区域, a 点在原点, b 点和 d 点分别在 x 轴和 y 轴上,该区域内存在垂直于纸面向里、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场。一带正电的粒子质量为 m ,电荷量为 q ,以速度 v_0 从 a 点沿 x 轴正方向射入磁场,不计粒子重力。

若粒子的速度 $v_0 = \frac{2qBL}{3m}$,则粒子在磁场中运动的时间为

- A. $\frac{\pi m}{qB}$
B. $\frac{\pi m}{3qB}$
C. $\frac{\pi m}{2qB}$
D. $\frac{2\pi m}{3qB}$



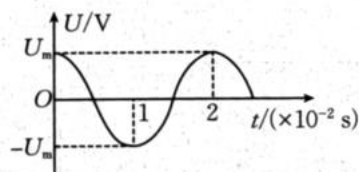
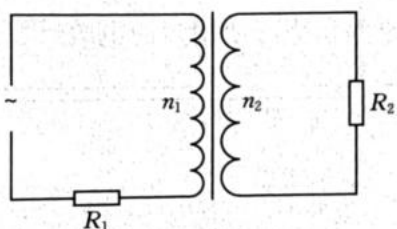
8. 探究电磁感应现象的实验装置如图所示,下列选项中能使灵敏电流表指针偏转的是



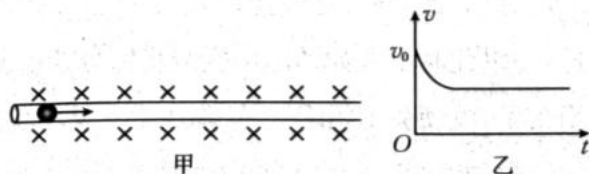
- A. 闭合开关的瞬间
- B. 闭合开关且电流稳定后
- C. 闭合开关后将线圈 A 迅速向上拔出时
- D. 断开开关后迅速移动滑动变阻器的滑片

9. 如图所示,理想变压器与定值电阻 R_1 、 R_2 按图甲所示方式连接,已知变压器的原、副线圈的匝数比 $n_1 : n_2 = 10 : 1$,电阻 $R_1 = R_2 = 10 \Omega$,图乙是 R_2 两端电压 U 随时间 t 变化的图像,

$U_m = 20\sqrt{2} \text{ V}$,下列说法正确的是



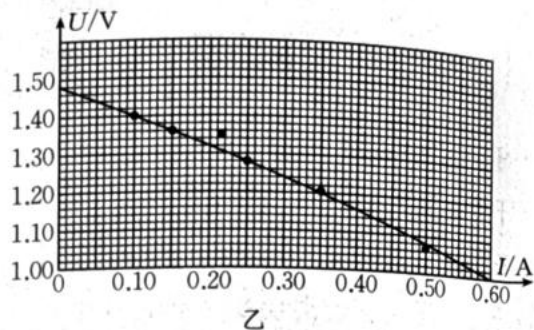
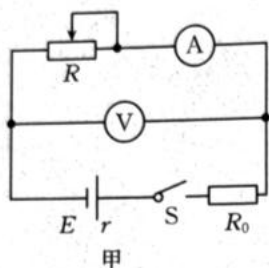
- A. 通过 R_2 的电流 i_2 随时间 t 变化的规律为 $i_2 = 20\cos(100\pi t) \text{ A}$
 - B. 变压器的输入功率为 40 W
 - C. 电阻 R_1 上消耗的功率为 0.4 W
 - D. 电阻 R_1 两端的电压为 $2\sqrt{2} \text{ V}$
10. 如图甲所示,一个内壁粗糙程度一致的绝缘细管固定在水平面上,细管处在垂直于纸面向里、磁感应强度大小为 B 的水平匀强磁场中。一个质量为 m 、电荷量为 q 的带正电小球(球的直径略小于细管的内径)以一定的初速度 v_0 沿管向右滑动,小球的速度 v 随时间 t 变化的关系图像如图乙所示,重力加速度大小为 g ,下列说法正确的是



- A. $qv_0B > mg$
- B. $qv_0B < mg$
- C. 小球克服摩擦力做的功为 $\frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{m^3g^2}{2q^2B^2}$
- D. 绝缘细管先对小球有向下的压力后对小球有向上的支持力

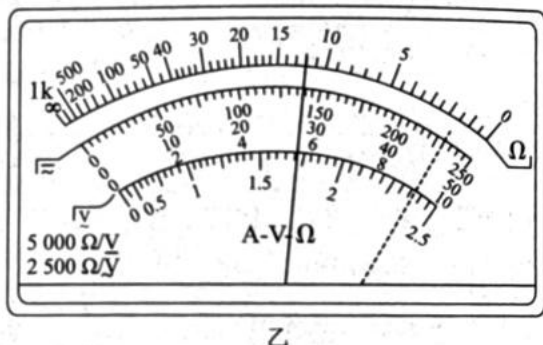
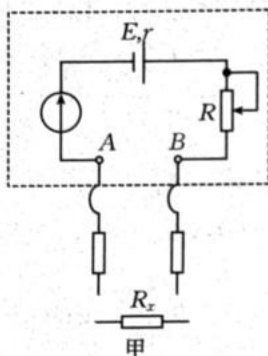
二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (8 分)某学习小组利用图甲所示的电路做“测量电源的电动势和内阻”实验,电阻 $R_0 = 0.4 \Omega$,实验正确操作,调节滑动变阻器的滑片,记录多组电压表和电流表的示数,并根据实验数据作出 $U-I$ 图像,如图乙所示。试回答下列问题:



- (1) 闭合开关前,滑动变阻器的滑片应移至_____ (填“左”或“右”)端。
 (2) 根据图线可得,电源的电动势 $E =$ _____ V、内阻 $r =$ _____ Ω 。(结果均保留两位小数)

12. (8 分)某实验兴趣小组为了研究电表的改装原理和练习使用多用电表,设计了如下实验。

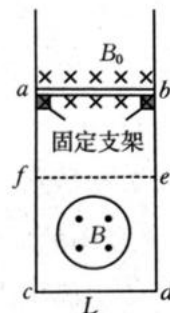


- (1) 图甲为欧姆表原理示意图,其中电流表的满偏电流 $I_g = 100 \mu\text{A}$,可变电阻 R 的最大阻值为 $20 \text{ k}\Omega$,电池的电动势 $E = 1.5 \text{ V}$,与接线柱 A 相连的是_____ (填“黑表笔”或“红表笔”),按正确使用方法测量电阻 R_x 时,指针指在刻度盘的正中央,则 $R_x =$ _____ $\text{k}\Omega$ 。
 (2) 某同学用多用电表粗测电阻时采用“ $\times 10$ ”倍率,结果多用电表表盘指针位置如图乙中虚线指针位置所示,为了测量更加准确,这时应该采用_____ (填“ $\times 100$ ”或“ $\times 1$ ”)倍率,欧姆调零后进行测量,如果此时示数如图乙中实线指针位置所示,则示数是_____ Ω 。
 (3) 多用电表内的电池用久了,电动势 E 由 1.5 V 降成 1.2 V ,内阻 r 由 2Ω 变成 5Ω ,现用此电表欧姆调零后测量未知电阻,读数为 300Ω ,则其真实值为_____ Ω 。

13. (10 分)如图所示,电阻不计的光滑“U”形金属导轨固定在竖直平面内,质量为 m 、电阻为 R 的金属杆 ab 与导轨接触良好并静置于绝缘固定支架上,金属杆处于垂直纸面向里的匀强磁场中。支架下方一定距离处有边长为 L 的正方形区域 $cdef$, $cdef$ 区域内有一个半径为 r 的圆,圆内有垂直纸面向外的匀强磁场,其磁感应强度 $B = kt$ ($k > 0$ 且为常数),金属杆对支

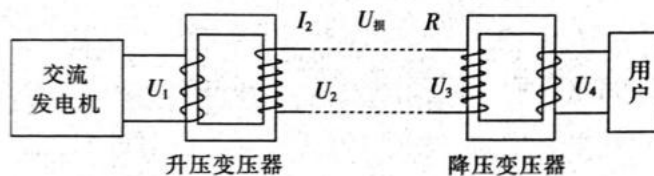
架恰好无压力,重力加速度大小为 g ,求:

- (1)金属杆 ab 两端的电压 U ;
- (2)金属杆 ab 所在处的磁感应强度大小 B_0 。



14. (12分)一座小型水电站通过理想升压变压器和理想降压变压器向较远处的用户输送电能,如图所示。已知发电机的输出电压 $U_1 = 240\text{ V}$,输出功率 $P = 10\text{ kW}$;用户处的电压 $U_4 = 220\text{ V}$,消耗的功率 $P_{\text{用}} = 9.5\text{ kW}$,两变压器间线路的总电阻 $R = 20\ \Omega$,其余线路电阻不计,求:

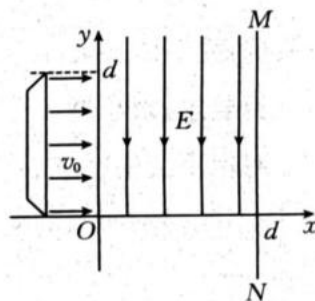
- (1)升压变压器的原、副线圈匝数比 k_1 ;
- (2)降压变压器的原、副线圈匝数比 k_2 。



15. (16分) 如图所示, 平面直角坐标系 xOy 的第一象限的 $x \leq d$ 的范围内, 存在沿 y 轴负方向、电场强度大小为 E 的匀强电场, 电场左侧边界为 y 轴, 在 $x=d$ 处有一足够大的可吸收粒子的荧光屏 MN , 现有一束宽度为 d 的线状正粒子源, 以水平速度 v_0 沿 x 轴正方向射入电场区域, 粒子束最下沿贴着 x 轴。已知粒子的比荷 $\frac{q}{m} = \frac{v_0^2}{Ed}$, 不计粒子受到的重力以及粒子间的相互作用力, 求:

(1) 从 $y=d$ 处进入电场的粒子打在荧光屏上的纵坐标 y_1 ;

(2) 从 $y = \frac{1}{8}d$ 处进入电场的粒子打在荧光屏上的纵坐标 y_2 。



弥

封

线