

庐江县 2019/2020 学年度第一学期期末检测 高二物理试题

命题人:庐江二中 蔡道红 乐桥中学 徐玉冰 审题人 教研室 傅求宝

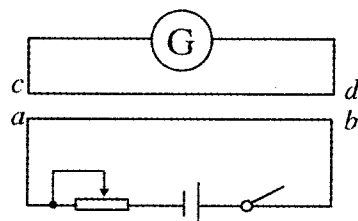
一、选择题(本大题包括 10 小题,每小题 4 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~6 题只有一项符合题目要求,第 7~10 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。)

1. 物理学的关系式确定了物理量间的数量关系的同时,也确定了物理量的单位关系,如关系式 $U=IR$ 既反映了电压、电流和电阻之间的关系,也确定了 V (伏)与 A (安)和 Ω (欧)的乘积等效。现有物理量单位: J (焦)、 C (库)、 F (法)、 W (瓦)、 A (安)和 T (特)、 m (米)、 s (秒),由它们组合成的单位与电压单位 V (伏)不能等效的是

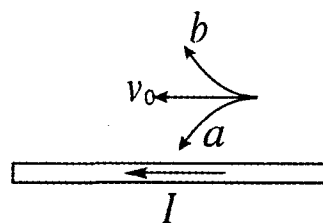
- A. J/C B. C/F C. W/A D. $T \cdot m/s$

2. 如图所示,导线 ab 和 cd 互相平行,则下列四种情况下导线 cd 中无电流的是

- A. 开关 S 闭合或断开的瞬间
B. 开关 S 是闭合的,但滑动变阻器的触头向左滑
C. 开关 S 是闭合的,但滑动变阻器的触头向右滑
D. 开关 S 始终是闭合的,且滑动触头不滑动



第2题图



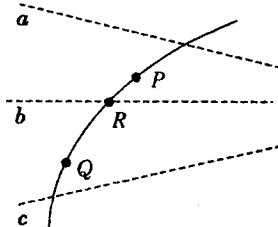
第3题图

3. 如上图所示,水平直导线中通有稳恒电流 I ,导线的正上方处有一电子初速度 v_0 ,其方向与电流方向相同,以后电子的运动可能

- A. 沿路径 a 运动,半径变小 B. 沿路径 a 运动,半径变大
C. 沿路径 b 运动,半径变小 D. 沿路径 b 运动,半径变大

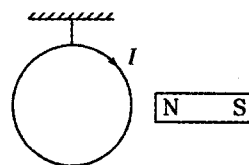
4. 如图所示,虚线 a 、 b 、 c 代表电场中的三条电场线,实线为一带负电的粒子仅在电场力作用下通过该区域时的运动轨迹, P 、 R 、 Q 是这条轨迹上的三点,由此可知

- A. 带电粒子在 R 点时的速率大于在 Q 点时的速率
B. 带电粒子在 P 点时的电势能比在 Q 点时的电势能大
C. 带电粒子在 R 点时的加速度比在 Q 点的加速度小
D. 带电粒子在 R 点时的动能与电势能之和比在 Q 点时的小,比在 P 点时的大



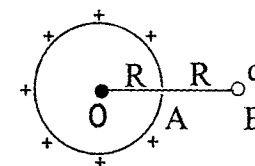
5. 把轻质导线圈用细线挂在条形磁铁 N 极的附近,磁铁的轴线穿过线圈中心,且在线圈平面内。当线圈通以图示方向的电流时线圈将

- A. 俯视逆时针转动,同时靠近磁铁
B. 俯视顺时针转动,同时靠近磁铁
C. 俯视逆时针转动,同时远离磁铁
D. 俯视顺时针转动,同时远离磁铁



6. 如图所示,半径为 R 的绝缘球壳上均匀分布着正电荷, O 为球心。现从球壳上 A 处挖出足够小的带电荷量为 $+q$ 的一部分,并将它沿 OA 延长线移距离 R 到 B 处。若球壳其它部分带电情况不变,已知静电力常量为 k ,则此时球心 O 点的电场强度为

- A. $\frac{3kq}{4R^2}$,方向沿 B 到 O
B. $\frac{3kq}{4R^2}$,方向沿 O 到 B
C. $\frac{5kq}{4R^2}$,方向沿 O 到 B
D. $\frac{5kq}{4R^2}$,方向沿 B 到 O

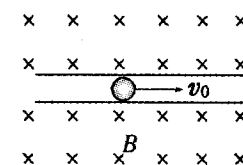


7. (多选)静电场和磁场中下列说法中正确的是

- A. 电场强度为零的点,电势不一定为零
B. 电场强度处处相等的区域内,电势也一定处处相等
C. 电流在磁场中某点不受磁场力作用,则该点的磁感应强度不一定为零
D. 由 $B=F/IL$ 可知, B 与 F 成正比,与 IL 成反比

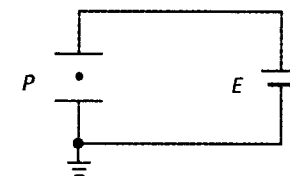
8. (多选)在一绝缘、粗糙且足够长的水平管道中有一带电荷量为 q 、质量为 m 的带电球体,管道半径略大于球体半径。整个管道处于磁感应强度为 B 的水平匀强磁场中,磁感应强度方向与管道垂直。现给带电球体一个水平速度 v_0 ,则在整个运动过程中,带电球体克服摩擦力所做的功可能为

- A. 0
B. $\frac{1}{2}mv_0^2$
C. $\frac{1}{2}m(\frac{mg}{qB})^2$
D. $\frac{1}{2}m[v_0^2 - (\frac{mg}{qB})^2]$



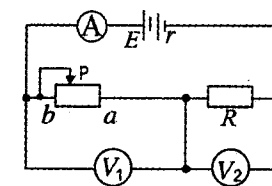
9. (多选)如图所示,平行板电容器与电动势为 E 的直流电源(内阻不计)连接,下极板接地。一带电油滴位于容器中的 P 点且恰好处于平衡状态。现将平行板电容器的上极板竖直向上移动一小段距离,则

- A. 带点油滴将沿竖直方向向上运动
B. P 点的电势将降低
C. 带点油滴的电势能将增大
D. 电容器的电容减小,极板带电量减小



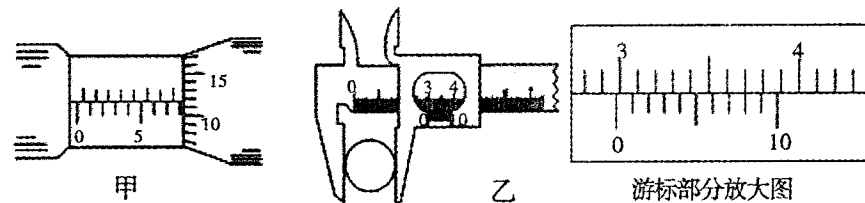
10. (多选)如图所示的闭合电路中,两只理想电压表 V_1 、 V_2 示数分别为 U_1 和 U_2 ,理想电流表示数为 I ,在滑片 P 从 b 滑向 a 的过程中, V_1 、 V_2 示数变化量的绝对值分别为 ΔU_1 和 ΔU_2 ,电流表示数变化量的绝对值为 ΔI ,则以下正确的是

- A. U_1 和 U_2 变小, I 变大
B. $\Delta U_1 > \Delta U_2$
C. $\frac{U_1}{I}$ 变小, $\frac{U_2}{I}$ 不变
D. $\frac{\Delta U_1}{\Delta I}$ 变小, $\frac{\Delta U_2}{\Delta I}$ 不变

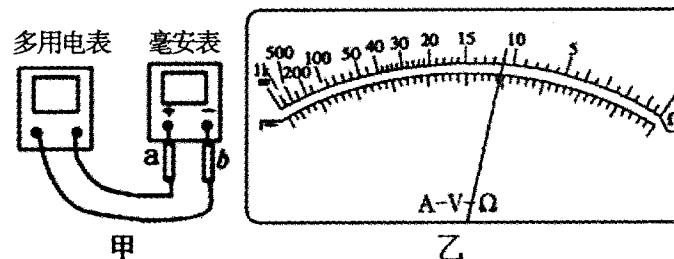


二、实验题(本大题包括2小题,每空2分,作图2分,共16分。)

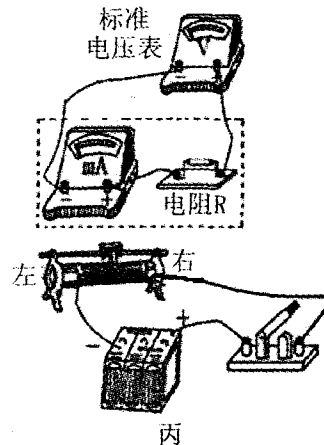
11. (1)用螺旋测微器测圆柱体的直径时,示数如图甲所示,此示数为_____mm。
 (2)一游标卡尺的主尺最小分度为1mm,游标上有10个小等分间隔,现用此卡尺来测量工件的直径,如图乙所示。该工件的直径为_____mm。



12. 某同学要将一量程为60 mA的毫安表改装为量程为0—3V的电压表。他进行了以下操作:
 (1)他先从理论上计算,得知改装后的电压表内阻应为_____Ω。
 (2)他又利用甲图的电路粗略测量毫安表内阻,将多用电表调至×1Ω挡,调好零点,若两电表均正常工作,则多用电表表笔a为_____色(选填“红”或“黑”);若此时毫安表的示数为55.0 mA,多用电表的示数如图乙所示,且中央刻度值为15.0Ω,则此时多用电表读数为_____Ω,可算得此多用电表内电池的电动势为_____V。(保留3位有效数字)。



- (3)他再经计算后将一阻值为R的电阻与毫安表串联,改装为量程为0—3V的电压表(如图丙虚线框内所示)。然后利用一只标准电压表,对改装后的电压表进行检测。实验要求滑动变阻器的滑片从左到右移动过程中,电压表的示数从零开始逐渐增大,请按此要求用笔画线代替导线在图丙的实物接线图中完成余下导线的连接。



- (4)经检测发现,当标准电压表的示数为2.40 V时,毫安表的示数为50.0 mA,由此可以推测出他改装的电表量程不是预期值,要达到预期目的,只需要_____。

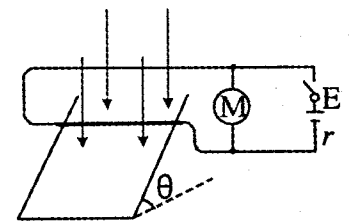
- A. 将阻值为R的电阻更换为一个阻值为R两倍的电阻
- B. 将阻值为R的电阻更换为一个阻值为R一半的电阻
- C. 将阻值为R的电阻更换为一个阻值比R大2Ω的电阻
- D. 将阻值为R的电阻更换为一个阻值比R小2Ω的电阻

三、计算题(本大题包括4小题,共44分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。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。)

13. (10分)如图所示,光滑绝缘的倾斜框架放在方向竖直向下的匀强磁场中,倾角为 $\theta = 45^\circ$ 、宽度为 $L = 0.2$ m。导体棒水平放置在框架上,且和电动机并联成右侧电路,电源的电动势 $E = 6$ V、内电阻 $r = 1$ Ω,电动机的额定电压为 $U = 4$ V、额定功率为 $P = 2$ W。开关闭合后,电动机正常工作,导体棒静止在框架上,已知匀强磁场的磁感应强度为 $B = 2$ T,

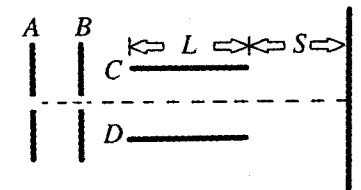
重力加速度 $g = 10$ m/s²,不计导线对导体棒的作用力,求:

- (1)通过导体棒的电流;
- (2)导体棒的质量。



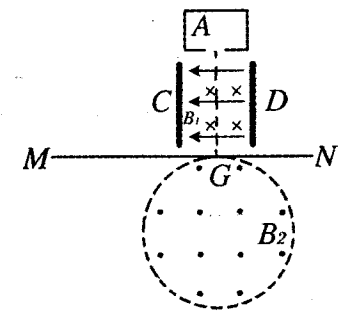
14. (10分)如图所示,为示波管工作原理图。现有一质量为m电量为e的电子经加速电场AB加速后进入偏转电场CD,最后打到荧光屏上。已知加速电压为 U_1 ,偏转电场电压为 U_2 ,板间距为d,板长为L,右侧到荧光屏水平距离为S。

- 求:(1)电子从加速电场射出时的速度大小;
 (2)电子从偏转电场射出时的偏转距离y;
 (3)电子打到荧光屏上的侧移距离Y。



15. (12分)质谱仪是一种测定带电粒子质量和分析同位素的重要工具。图中的铅盒A中的放射源释放出大量的带正电粒子,其中部分粒子能沿竖直方向通过离子速度选择器,从小孔G垂直于MN射入偏转磁场。已知速度选择器中匀强磁场的磁感应强度大小为 B_1 ,匀强电场的电场强度为E;偏转磁场是以直线MN为切线、半径为R的圆形边界匀强磁场,磁感应强度大小为 B_2 ,方向垂直于纸面向外。现在MN上的F点(图中未画出)接收到粒子,且 $GF = \sqrt{3}R$ 。粒子的重力忽略不计,求:

- (1)该粒子的比荷 $\frac{q}{m}$;
- (2)该粒子从小孔G到达F点所用的时间t。



16. (12分)如图所示,平面直角坐标系的y轴竖直向上,在第二、三象限内有沿y轴正方向的匀强电场 E_1 ,第一、四象限内有沿x轴负方向的匀强电场 E_2 ,第二象限内还有方向垂直纸面向外的匀强磁场。有一质量 $m = 1 \times 10^{-5}$ kg、电荷量 $q = 4 \times 10^{-5}$ C的带正电小球,自P点沿与+y轴成 37° 角以 $v_0 = 3$ m/s的速度射入第三象限,沿直线从Q点进入第二象限,又从y轴上的F点(图中未画出)沿水平方向进入第一象限,最后恰好经过P点。已知OP间距为 $d = 0.08$ m,重力加速度g取10 m/s², $\sin 37^\circ = 0.6$,不计空气阻力,求:

- (1)电场强度 E_1 的大小;
- (2)磁感应强度B的大小;
- (3)电场强度 E_2 的大小。

