

2025—2026 上学期协作校高二第二次考试 物理试题

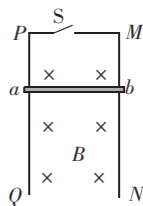
本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

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。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修第三册第十一章至第十三章第 3 节, 选择性必修第二册前两章。

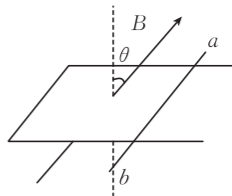
一、选择题: 本题共 10 小题, 共 46 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1~7 题只有一项符合题目要求, 每小题 4 分; 第 8~10 题有多项符合题目要求, 每小题 6 分, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

1. 如图所示, MN 和 PQ 是两互相平行、竖直放置的光滑金属导轨, 导轨足够长且电阻不计, ab 是与导轨垂直且与导轨始终接触良好的金属杆, ab 具有一定质量和电阻。先断开开关 S , 让 ab 由静止开始下落一段时间后, 再闭合 S 。则闭合 S 后, ab 不可能做



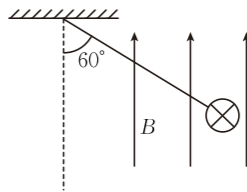
- A. 匀速直线运动
- B. 减速运动至静止
- C. 加速度逐渐减小的减速运动
- D. 加速度逐渐减小的加速运动

2. 如图所示, 一个 U 形金属导轨水平放置, 其上放有一根金属导体棒 ab , 空间存在磁感应强度大小为 B 的匀强磁场, 磁场斜向上穿过导轨平面, 且与竖直方向的夹角为 θ , 在下列各过程中, 一定能在闭合回路中产生感应电流的是



- A. ab 向右运动的同时, 磁感应强度减小
- B. 磁感应强度减小的同时, θ 角减小
- C. ab 向左运动的同时, θ 角减小
- D. 仅 θ 角增大

3. 如图所示, 质量为 m 的通电直导线用两根绝缘轻绳悬挂, 电流方向垂直于纸面向里, 匀强磁场方向平行于纸面竖直向上, 导线处于静止状态时, 轻绳与竖直方向的夹角为 60° , 重力加速度大小为 g , 则导线受到的安培力的大小为

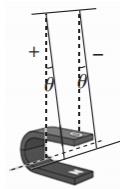


- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}mg$
- B. mg
- C. $\frac{4}{3}mg$
- D. $\sqrt{3}mg$

4. 研究磁铁对通电导线作用力的装置如图所示。当轻质细导线中通入电流 I 时, 细导线下端的金属棒受到水平方向的磁场力, 平衡时细导线偏离竖直方向的角度为 θ 。已知金属棒的质量

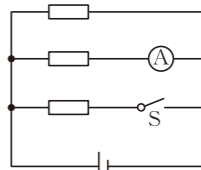
为 m ，两细导线间的距离为 L ，把磁极之间的磁场看作匀强磁场，重力加速度大小为 g ，下列说法正确的是

- A. 金属棒受到的磁场力大小为 $mg \sin \theta$
- B. 金属棒受到的磁场力大小为 $mg \tan \theta$
- C. 金属棒所在位置磁场的磁感应强度大小为 $\frac{mg \sin \theta}{IL}$
- D. 金属棒所在位置磁场的磁感应强度大小为 $\frac{mg \cos \theta}{IL}$



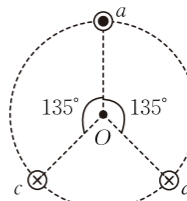
5. 如图所示的电路中，三个定值电阻的阻值均为 6Ω ，开关 S 断开时，理想电流表的示数为 1 A ，开关 S 闭合时，理想电流表的示数为 0.8 A ，则该电源的电动势和内阻分别为

- A. 12 V 和 3Ω
- B. 6 V 和 3Ω
- C. 12 V 和 1Ω
- D. 10 V 和 2Ω



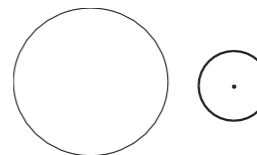
6. 如图所示，三根通电长直导线垂直于纸面固定，导线的横截面(截面积不计)分别位于圆 O 上的 a 、 c 、 d 三处，流过三根导线的电流均为 I ，电流方向如图所示，已知 a 处导线在 O 点产生的磁场的磁感应强度大小为 B ，则

- A. O 点的磁感应强度方向从 O 指向 d
- B. O 点的磁感应强度方向从 O 指向 a
- C. O 点的磁感应强度大小为 $(\sqrt{2} + 1)B$
- D. O 点的磁感应强度大小为 $(2\sqrt{2} + 1)B$



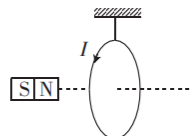
7. 如图所示，用同种材料制成的质量相等、粗细均匀的闭合金属圆环，它们围成的面积之比为 $4 : 1$ ，把它们垂直放在磁感应强度随时间均匀变化的磁场中，下列说法正确的是

- A. 穿过两环的磁通量之比为 $2 : 1$
- B. 两环内的感应电动势之比为 $3 : 1$
- C. 两环内的感应电流之比为 $2 : 1$
- D. 相同时间内通过两环某截面的电荷量相等



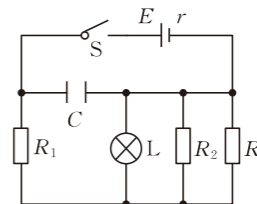
8. 环形电流可等效为一个小磁针。把一轻质圆形闭合线圈用细线挂在一个固定的磁铁的 N 极附近，磁铁的轴线穿过线圈的圆心且垂直于线圈所在平面。当线圈内通入如图所示的电流 I 时，下列说法正确的是

- A. 若电流方向如图中所示，则线圈将向左偏移
- B. 若电流方向如图中所示，则线圈将向右偏移
- C. 若电流方向与图中相反，则线圈将向左偏移
- D. 若电流方向与图中相反，则线圈将向右偏移



9. 如图所示的电路中，电源的电动势 E 和内阻 r 恒定，闭合开关 S 后灯泡能够发光，若电阻 R_1 突然短路，下列说法正确的是

- A. 灯泡变亮
- B. 电源的效率增大
- C. 电源两端的电压增大
- D. 电容器所带的电荷量减小



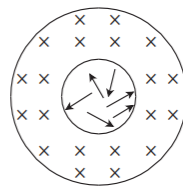
10. 受控轻核聚变反应的温度极高,因而没有传统意义上的“容器”可装,只能利用磁场来控制带电原子核的运动,使之约束在某个区域内。如图所示,环状磁场的外侧边缘直径为 d_1 ,内侧边缘直径为 d_2 ,被束缚的带电原子核的质量为 m 、电荷量为 q ,中空区域内带电原子核具有各个方向的速度,最大速度为 v_m 。要使中空区域中的带电原子核都不会穿出磁场的外边缘,则环状区域内磁场的磁感应强度大小可能是

A. $\frac{3mv_m}{q(d_1-d_2)}$

B. $\frac{4mv_m}{q(d_1-d_2)}$

C. $\frac{5mv_m}{q(d_1-d_2)}$

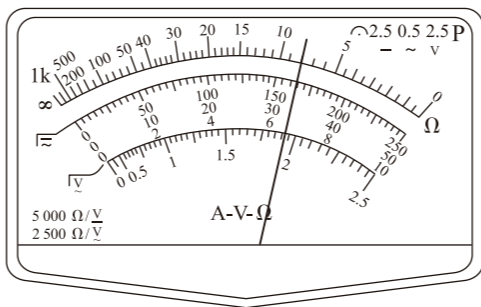
D. $\frac{6mv_m}{q(d_1-d_2)}$



二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

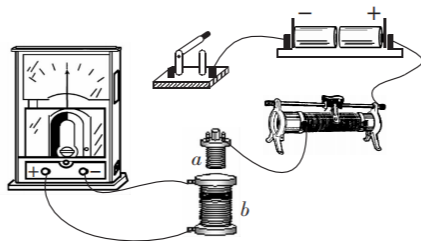
11. (8 分)某同学想用多用电表粗测电流表的内阻。

- (1)实验时,先将红、黑表笔_____ (填“断开”或“短接”),调节机械调零旋钮,使指针正对最左端刻度线。
- (2)测量电流表内阻时,应将多用电表的_____ (填“红”或“黑”)表笔与电流表的“+”接线柱接触。
- (3)选用“ $\times 10$ ”挡测量电流表内阻时,发现指针偏转角度过大,为了更准确地测量电流表内阻,请选择以下必需的步骤,并按正确的操作顺序写出步骤的序号:_____。
 - A. 将红表笔和黑表笔短接
 - B. 把选择开关旋转到“ $\times 100$ ”挡位置
 - C. 把选择开关旋转到“ $\times 1$ ”挡位置
 - D. 把选择开关置于“OFF”挡
 - E. 调节欧姆调零旋钮使指针指向欧姆零点
 - F. 将红、黑表笔与电流表对应接线柱接触,测出电流表的内阻
- (4)在第(3)问的正确操作中,多用电表的指针如图所示,则该电流表的内阻为 _____ Ω 。



12. (8 分)某实验小组探究电磁感应中感应电流方向与磁通量变化的关系的实验器材及电路如图所示。

(1)请在图中用实线代替导线,完善器材的接线。



(2)(多选)下列关于实验中的注意事项和实验现象,说法正确的是_____。

- A. 实验前无须查明线圈 a 、 b 的绕制方向
- B. 实验前应查明灵敏电流计中的电流方向与指针偏转方向的关系
- C. 开关闭合后,滑动变阻器的滑片匀速滑动时,电流计的指针不发生偏转
- D. 开关闭合后,线圈 a 从 b 中拔出和插入时,电流计的指针偏转方向相反

(3)若在开关闭合的瞬间,灵敏电流计的指针向左偏了一下,则线圈 a 从 b 中向上拔出的过程中,灵敏电流计的指针向_____ (填“左”或“右”)偏转,此过程中线圈 a 与 b 之间存在相互作用的_____ (填“引力”或“斥力”)。

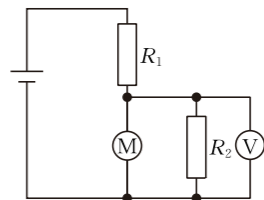
13. (10分)如图所示,竖直放置的绝缘杆处在垂直纸面向里、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中,质量为 m 、电荷量为 q 的带正电的小圆环套在绝缘杆上,从 A 点由静止释放,到达 C 点后开始做匀速直线运动,已知小圆环和绝缘杆间的动摩擦因数为 μ , A 点和 C 点的高度差为 h ,重力加速度大小为 g ,求:

- (1)小圆环到达 C 点的速度大小 v_C ;
- (2)小圆环从 A 点到 C 点的过程中,摩擦力对小圆环做的功 W_f 。



14. (12分)如图所示,电源的电动势 $E=63\text{ V}$ 、内阻 $r=1\ \Omega$,定值电阻 $R_1=20\ \Omega$ 、 $R_2=21\ \Omega$, $\textcircled{\text{M}}$ 为直流电动机,其线圈电阻 $r_M=1\ \Omega$,电动机正常工作时,理想电压表的示数为 21 V ,求:

- (1)通过电动机的电流 I_M ;
- (2)电动机的输出功率 $P_{\text{出}}$ 。



15. (16分)如图所示,在方向竖直向下、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中,沿水平面固定一个 V 字形的光滑金属框架 CAD ,已知 $\angle A=60^\circ$,导体棒 EF 在框架上从 A 点开始(0时刻)在水平外力作用下,沿垂直 EF 方向以速度 v 匀速向右平移,使导体棒和框架始终构成等边三角形回路,经过时间 t 导体棒运动到图示位置。已知框架和导体棒的材料和横截面积均相同,其单位长度的电阻均为 r_0 ,框架和导体棒均足够长,导体棒运动中始终与磁场方向垂直,且与框架接触良好。求:

- (1) t 时刻穿过回路的磁通量 Φ ;
- (2)通过导体棒的电流 I 。

