

2023~2024 学年度高二 1 月质量检测

物 理

全卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上,并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 请按题号顺序在答题卡上各题目的答题区域内作答,写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 选择题用 2B 铅笔在答题卡上把所选答案的标号涂黑;非选择题用黑色签字笔在答题卡上作答;字体工整,笔迹清楚。
4. 考试结束后,请将试卷和答题卡一并上交。

一、选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 下列四幅图对应的场景中,没有用到涡流原理的是



高压作业工人穿戴含有金属织物的衣服工作

A



高频冶炼炉

B



电磁炉加热食物

C



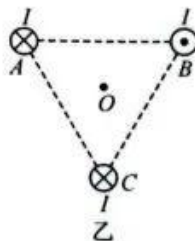
探测金属地雷的探测器

D

2. 《大国重器》节目介绍的 GIL 输电系统的三相共箱技术,如图甲所示。管道内部有三根绝缘超高压输电线缆平行且间距相等,截面图如图乙所示,上方两根输电线缆 A、B 连线水平。某时刻 A、C 中电流方向垂直于纸面向里, B 中电流方向垂直于纸面向外, A、B、C 中电流大小均为 I , 则



甲

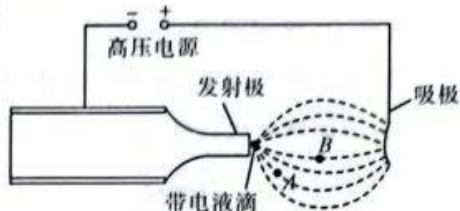


乙

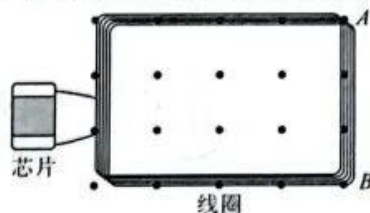
- A. 正三角形中心 O 处的磁感应强度为 0
- B. A、B 连线中点处的磁感应强度斜向左上方
- C. A、C 输电线缆相互吸引
- D. A、B 输电线缆相互吸引

【高二物理 第 1 页(共 6 页)】

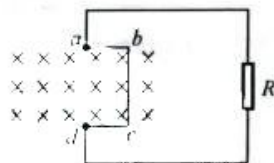
3. 如图所示为某种静电喷涂装置的原理图,发射极与吸极接在高压电源两端,两极间产生强电场,虚线为电场线,在强电场作用下,一带电液滴从发射极由静止加速飞向吸极, A 、 B 两点的电场强度大小分别为 E_A 、 E_B ,电势分别为 φ_A 、 φ_B ,重力忽略不计,下列说法正确的是



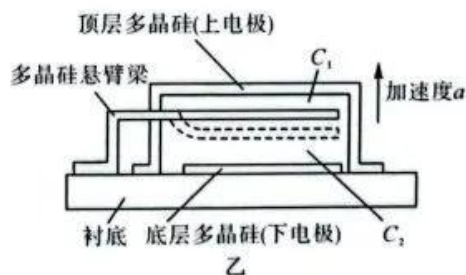
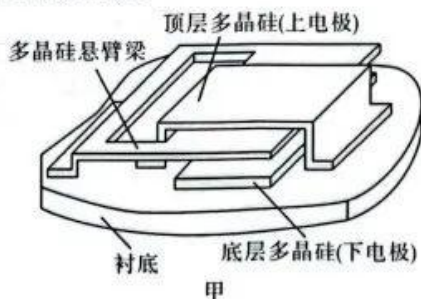
- A. 液滴带正电
B. $E_A < E_B$
C. $\varphi_B < \varphi_A$
D. 带电液滴向右运动的过程中电势能减小
4. 如图是学生常用的饭卡内部实物图,其由线圈和芯片组成电路.当饭卡处于感应区域时,刷卡机会激发变化的磁场,从而在饭卡内线圈中产生感应电流来驱动芯片工作.已知线圈面积为 S ,共 n 匝.某次刷卡时,线圈平面与磁场垂直,且全部处于磁场区域内,在感应时间 t_0 内,磁感应强度方向向外且由 0 增大到 B_0 ,此过程中



- A. 线圈中感应电流方向为逆时针方向
B. 线圈有扩张的趋势
C. 通过线圈的磁通量变化量大小为 $B_0 S$
D. 线圈中感应电动势大小为 $\frac{B_0 S}{t_0}$
5. 如图所示,电阻为 r 的单匝金属直角线框 $abcd$ 放置在磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中, a 、 d 两点连线与磁场垂直, ab 、 cd 长均为 l , bc 长为 $2l$,定值电阻阻值为 R .线框绕 ad 连线以角速度 ω 匀速转动,从图示位置开始计时,则



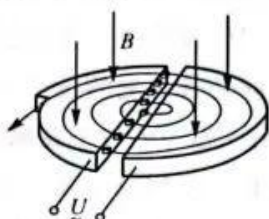
- A. 线框每转一圈,回路电流方向改变一次
B. 回路中产生的感应电动势有效值为 $\sqrt{2} Bl^2 \omega$
C. a 、 d 两点间的电压为 $\sqrt{2} Bl^2 \omega$
D. $\frac{1}{4}$ 周期内通过 R 的电荷量为 $\frac{4Bl^2}{R+r}$
6. 由导电的多晶硅制成的电容加速度传感器如图甲所示.图乙是其原理图,位于中间的多晶硅悬臂梁分别与顶层多晶硅、底层多晶硅组成两个电容器 C_1 、 C_2 ,当电容器充电后处于断路状态,并由静止突然向上加速运动时,多晶硅悬臂梁的右侧可发生如图中虚线所示的弯曲形变.下列说法正确的是



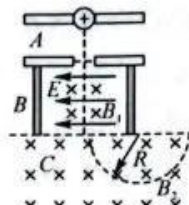
- A. 电容器 C_1 的电容增加,电容器 C_2 的电容减小
B. 电容器 C_1 两板间电压增大,电容器 C_2 两板间电压减小
C. 电容器 C_1 两板间场强增大,电容器 C_2 两板间场强减小
D. 电容器 C_1 两板间场强减小,电容器 C_2 两板间场强增大

【高二物理 第2页(共6页)】

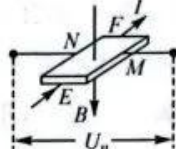
7. 磁场中的四种仪器如图所示, 则下列说法中正确的是



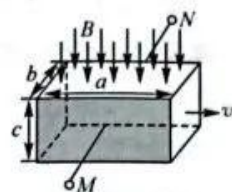
甲: 回旋加速器



乙: 质谱仪



丙: 霍尔元件

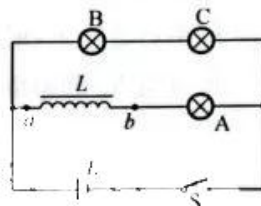


丁: 电磁流量计

- A. 甲中回旋加速器, 加速电压越大, 带电粒子的最大动能越大
- B. 乙中比荷为 $\frac{q}{m}$ 的粒子在质谱仪 C 区域中运动的半径 $R = \frac{mB_1}{qB_2E}$
- C. 丙中自由电荷为电子的霍尔元件有如图所示电流和磁场时, N 侧电势低
- D. 丁中长宽高分别为 a, b, c 的电磁流量计加上如图所示匀强磁场, 若流量 Q 恒定, 前后两个金属侧面的电压大小 $U = \frac{QB}{b}$

二、选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分. 在每小题给出的四个选项中, 有多项符合题目要求. 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分.

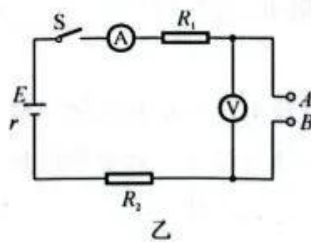
8. 如图所示电路, L 是一直流电阻可忽略的自感线圈, A、B、C 为完全相同的三个灯泡. 下列说法正确的是



- A. 闭合电键 S 的瞬间, A、B、C 三灯一样亮
- B. 闭合电键 S 稳定后, A 灯最亮
- C. 闭合电键 S 稳定后, 再断开电键 S, A、B、C 灯都立即熄灭
- D. 闭合电键 S 稳定后, 再断开电键 S, A、B、C 灯都缓慢熄灭
9. 如图甲所示是测量脂肪积累程度的仪器, 其原理是根据人体电阻的大小来判断脂肪所占比例 (体液中含有钠离子、钾离子等, 而脂肪不容易导电), 模拟电路如图乙所示. 测量时, 闭合开关, 测试者分握两手柄, 体型相近的两人相比, 脂肪含量高者



甲

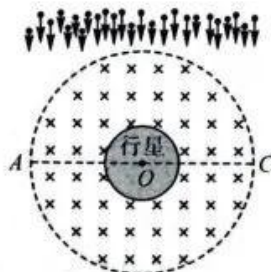


乙

- A. 电压表示数较大
- B. 电源的效率较小
- C. 电压表示数与电流表示数的比值 $\frac{U}{I}$ 较大
- D. 电压表示数变化量与电流表示数变化量的比值 $\frac{\Delta U}{\Delta I}$ 较大

【高二物理 第 3 页(共 6 页)】

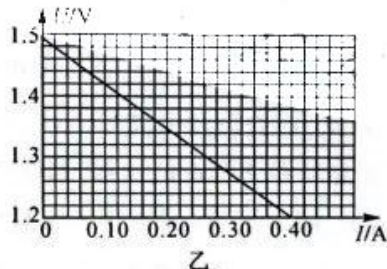
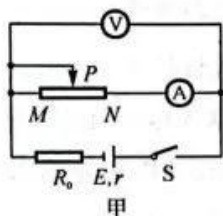
10. 如图所示,某半径为 R 的球状行星,在其赤道平面上,行星产生的磁场可以近似看成以行星中心为圆心、半径为 $3R$ 的有界匀强磁场,磁感应强度大小为 B , AC 为其中一条直径. 太阳耀斑爆发时,向该行星持续不断地辐射大量电荷量为 q 、质量为 m 的带正电的粒子,所有粒子速度方向均垂直于 AC ,速度大小介于某一范围,已知从 A 点射入磁场的粒子在磁场作用下恰能到达赤道线下半圆弧上的各点,不计粒子重力、粒子间的相互作用力以及一切阻力,下列说法正确的是



- A. 带电粒子的最小速度大小为 $v_1 = \frac{qBR}{m}$
- B. 带电粒子的最大速度大小为 $v_2 = \frac{3qBR}{m}$
- C. 带电粒子从磁场边缘到行星赤道面的最短时间为 $t = \frac{\pi m}{3qB}$
- D. 带电粒子在该行星赤道上存在一段辐射盲区(不能到达的区域),该盲区所对圆心角的余弦值为 $\frac{1}{3}$

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分.

11. (7 分)在“测量电源的电动势和内阻”实验中,设计了如图甲所示的电路. 实验中调节滑动变阻器的滑片 P ,记录电压表示数 U 以及电流表示数 I ,绘制的 $U-I$ 图像如图乙所示. 已知定值电阻 R_0 的阻值为 0.5Ω .



- (1) 实验中,定值电阻 R_0 的作用是_____ (填字母);
- A. 保护电源
- B. 在电流变化时使电压表示数变化明显
- C. 在电压变化时使电流表示数变化明显
- (2) 由图乙求得电源的电动势 $E =$ _____ V, 内阻 $r =$ _____ Ω ; (结果均保留两位小数)
- (3) 电表内阻的存在使电动势的测量值_____ (填“偏大”“偏小”或“不变”).
12. (9 分)某同学研究小灯泡(2.5 V, 0.6 W)的伏安特性曲线,除了导线和开关外,有以下一些器材可供选择:
- A. 电流表 A (量程 0.3 A, 内阻约 1.2Ω)
- B. 电压表 V (量程 3 V, 内阻约 $3 \text{ k}\Omega$)
- C. 滑动变阻器 R_1 (阻值 $0 \sim 10 \Omega$)

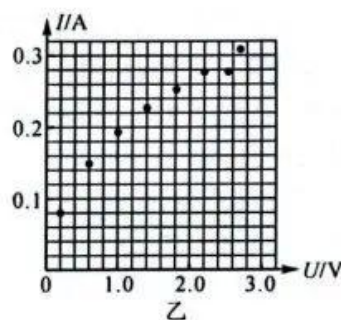
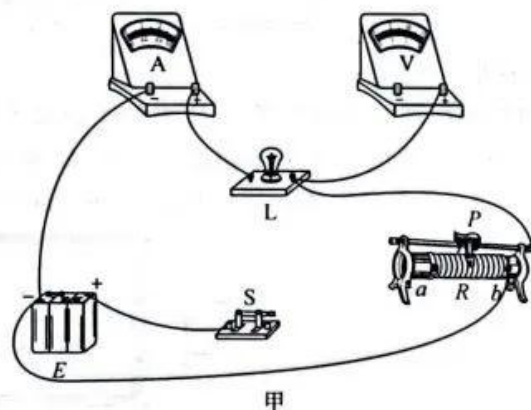
D. 滑动变阻器 R_2 (阻值 $0 \sim 200 \Omega$)

E. 电源 E (电动势 3 V , 内阻约 0.04Ω)

F. 开关、导线若干 来源: 高三答案公众号

(1) 为了调节方便, 测量准确, 应选用滑动变阻器 _____ (填“ R_1 ”或“ R_2 ”);

(2) 请用笔画线代替导线, 将图甲的实物电路连接完整;



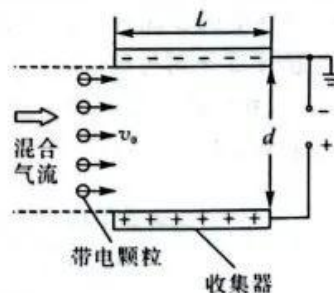
(3) 调节滑动变阻器, 测出多组数据, 在 $I-U$ 坐标系中描出各对应点, 请在图乙上对应位置画出此小灯泡的伏安特性曲线;

(4) 将该小灯泡先与一个阻值为 5Ω 的定值电阻串联, 然后再接到电动势为 2.8 V 、内阻为 15Ω 的电池两端, 此时小灯泡的实际功率为 _____ W . (计算结果保留 2 位有效数字)

13. (10 分) 某种负离子空气净化原理如图所示. 由空气和带负电的灰尘颗粒物 (视为小球) 组成的混合气流进入由一对平行金属板构成的收集器. 在收集器中, 质量为 $m = 1 \times 10^{-14} \text{ kg}$ 、电荷量为 $q = 2 \times 10^{-8} \text{ C}$ 的带电颗粒沿板方向的速度 $v_0 = 2 \text{ m/s}$ 保持不变. 在匀强电场作用下, 带电颗粒打到金属板上被收集, 已知金属板长度为 $L = 0.5 \text{ m}$, 间距为 $d = 2 \text{ m}$, 不考虑重力影响和颗粒间相互作用, 不计空气阻力. 求:

(1) 带电颗粒在板间运动的最长时间;

(2) 若带电颗粒恰好全部被收集, 则两金属板间的电压 U .



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线