

洛阳强基联盟高二1月检测

物 理

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分100分，考试时间75分钟。
2. 答题前，考生务必用直径0.5毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径0.5毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：人教版选择性必修第二册第二章前2节10%，第3节至第四章90%。

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. 读下面“电磁波谱及其应用”图，判断下列说法正确的是

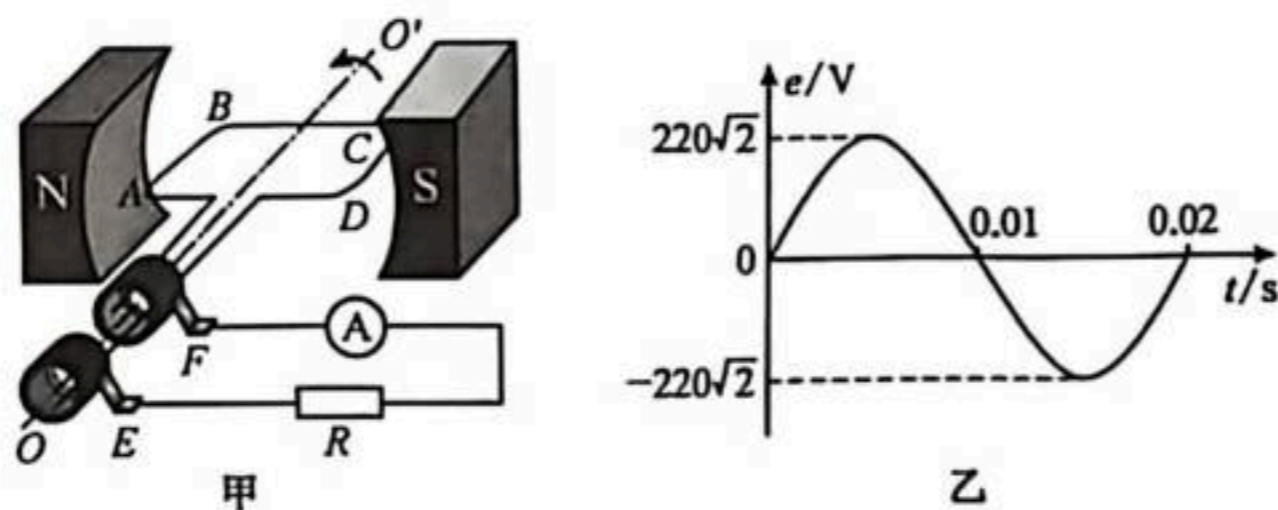


- A. 图中波长最长的是γ射线
 - B. 图中频率最大的是γ射线
 - C. 图中能量最低的是γ射线
 - D. 紫外线不能在真空中传播
2. 我国空间站的机械臂在捕获人造金属探测器时，为了使其在真空环境中迅速无接触减速，机械臂内部设计磁系统。当探测器靠近机械臂时，探测器切割磁感线产生电流，从而实现减速。这一现象属于
- A. 静电感应现象
 - B. 电流磁效应
 - C. 电磁阻尼现象
 - D. 电磁驱动现象
3. 考试时，监考教师使用手持金属探测器对进入考场的考生进行检查，如图所示，该探测器涉及的基本原理是



- A. 涡流
- B. 静电感应
- C. 电磁阻尼
- D. 电磁驱动

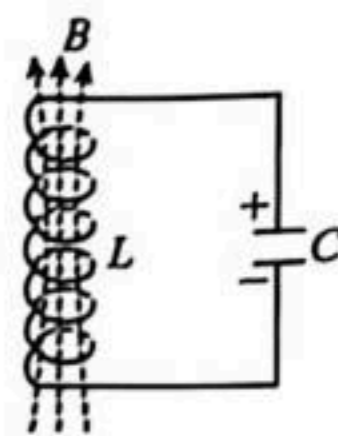
4. 交流发电机的示意图如图甲所示,两磁极间的磁场可视为匀强磁场,矩形线圈 $ABCD$ 绕垂直于磁场方向的轴 OO' 沿逆时针方向匀速转动,发电机的电动势随时间按正弦函数的规律变化,如图乙所示. 发电机线圈电阻为 $r=5\ \Omega$,外电路接 $R=95\ \Omega$ 的定值电阻,电流表可视为理想电表. 下列说法正确的是



- A. 理想电流表的示数为 $2.2\ \text{A}$
 B. 电动势的瞬时值表达式为 $e=220\sin(50\pi t)\ \text{V}$
 C. 产生的交变电流的频率为 $100\ \text{Hz}$
 D. 线圈经过图示位置时,产生的电动势为 $220\ \text{V}$
5. 如图所示,新能源汽车由地面供电装置(主要装置是发射线圈,并直接连接电源)将电能传送至轿车底部的感应装置(主要装置是接收线圈,并连接充电电池),对车载电池进行充电. 则



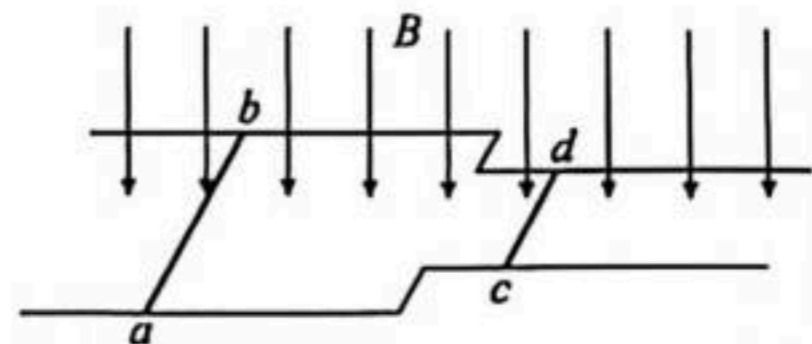
- A. 发射线圈和接收线圈的磁通量变化率相等
 B. 地面供电装置中的电源输出的可以是恒定电压
 C. 增大发射线圈与接收线圈的间距,接收线圈中感应电流的频率不变
 D. 车身中感应线圈中感应电流磁场总是与地面发射的电流的磁场方向相反
6. 如图所示为 LC 振荡电路某时刻的情况,下列说法正确的是



- A. 电感线圈中磁场能正在减小
 B. 电容器两极板间的电压正在增大
 C. 电感线圈中的电流正在增大
 D. 此时刻自感电动势正在阻碍电流减小
7. 如图所示,两根光滑平行导轨固定放置在绝缘水平面上,左侧导轨间距为 $3L$,右侧导轨间距为 L ,两导轨位于竖直向下的匀强磁场中,磁场范围足够大. ab 、 cd 为质量分别为 $3m$ 和 m 的导体棒,它们连入两导轨间的电阻相等, ab 导体棒静止在左侧水平轨道上, cd 导体棒静止在右侧水平轨道上. 现给 ab 导

体棒一个水平向右的初速度 v_0 , 水平导轨的左、右两部分均足够长, ab 导体棒始终在左侧间距为 $3L$ 的轨道上运动, 运动过程中两导体棒始终与导轨垂直且接触良好, 导轨电阻不计, 则下列说法正确的是

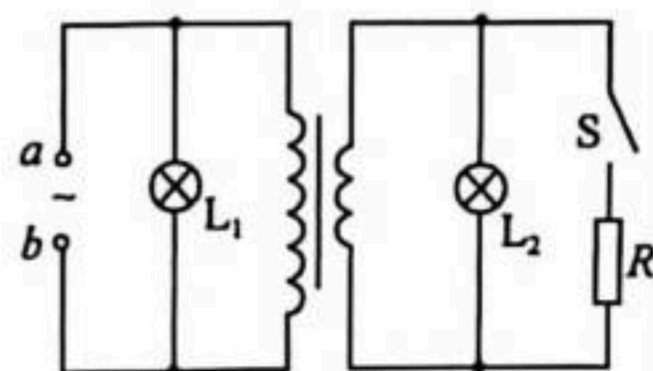
- A. ab 、 cd 两导体棒组成的系统动量守恒
- B. 最终 ab 、 cd 两导体棒动量大小不相等
- C. 最终 ab 、 cd 两导体棒动能大小相等



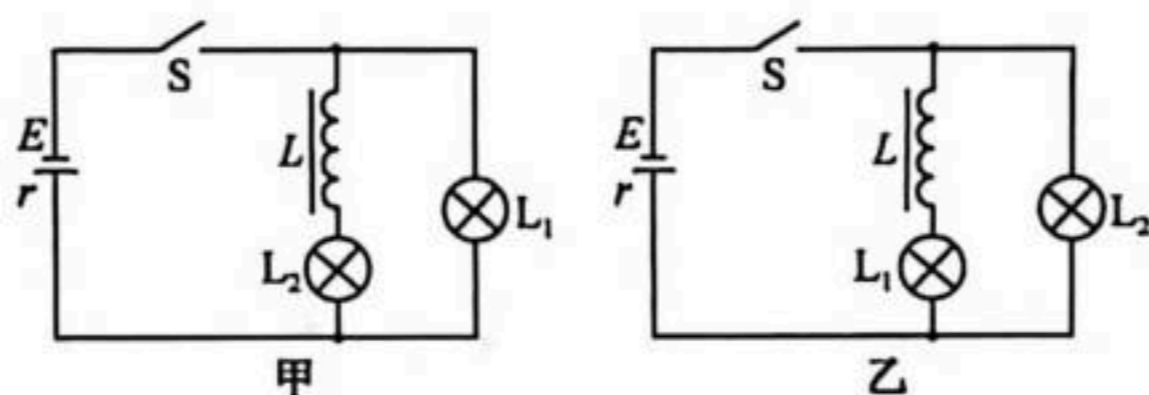
D. 整个过程在 ab 导体棒上产生的焦耳热为 $\frac{9}{16}mv_0^2$

8. 如图所示变压器电路中, 原、副线圈匝数比为 $2:1$, R 为定值电阻, 在 a 、 b 端输入正弦交流电, 开关 S 断开, 灯泡 L_1 、 L_2 正常发光. 变压器视为理想变压器, 下列说法正确的是

- A. 两灯泡的额定电压之比为 $2:1$
- B. 两灯泡的额定电压之比为 $1:2$
- C. 开关 S 闭合, 灯泡 L_1 变亮
- D. 开关 S 闭合, 灯泡 L_2 亮度不变

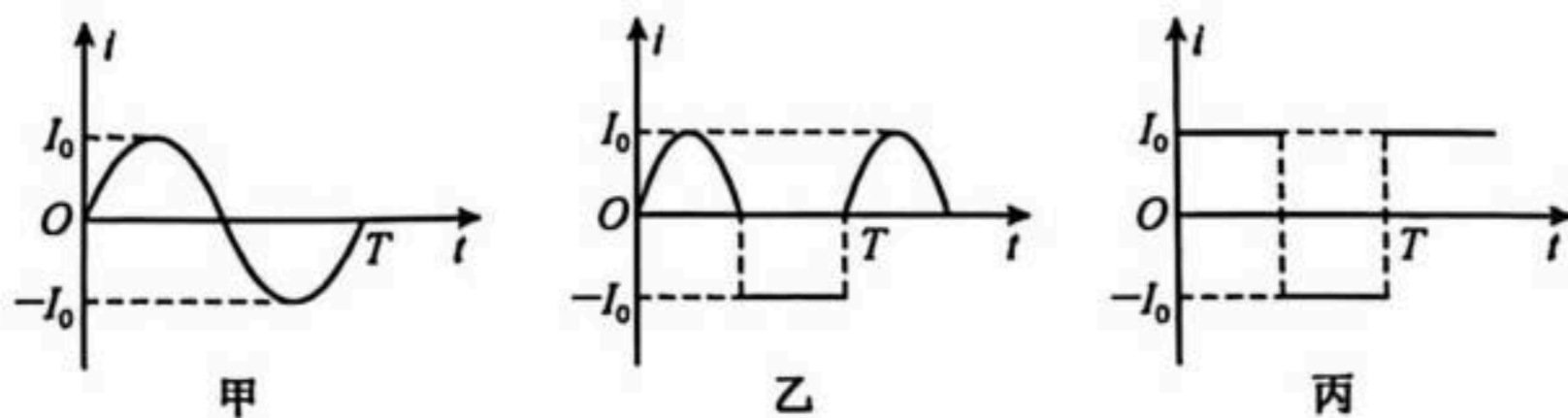


9. 如图所示的电路中, 电感线圈 L 的电阻不计, 灯泡 L_1 的阻值小于灯泡 L_2 的阻值. 闭合开关 S , 下列说法正确的是



- A. 闭合开关 S 瞬间, 电感线圈对电流有阻碍作用, 是一种自感现象
- B. 闭合开关 S , 图甲中灯泡 L_1 、 L_2 同时亮
- C. 断开开关 S , 图甲中灯泡 L_2 的电流方向与原来相反
- D. 断开开关 S , 图乙中灯泡 L_2 会闪亮一下再熄灭

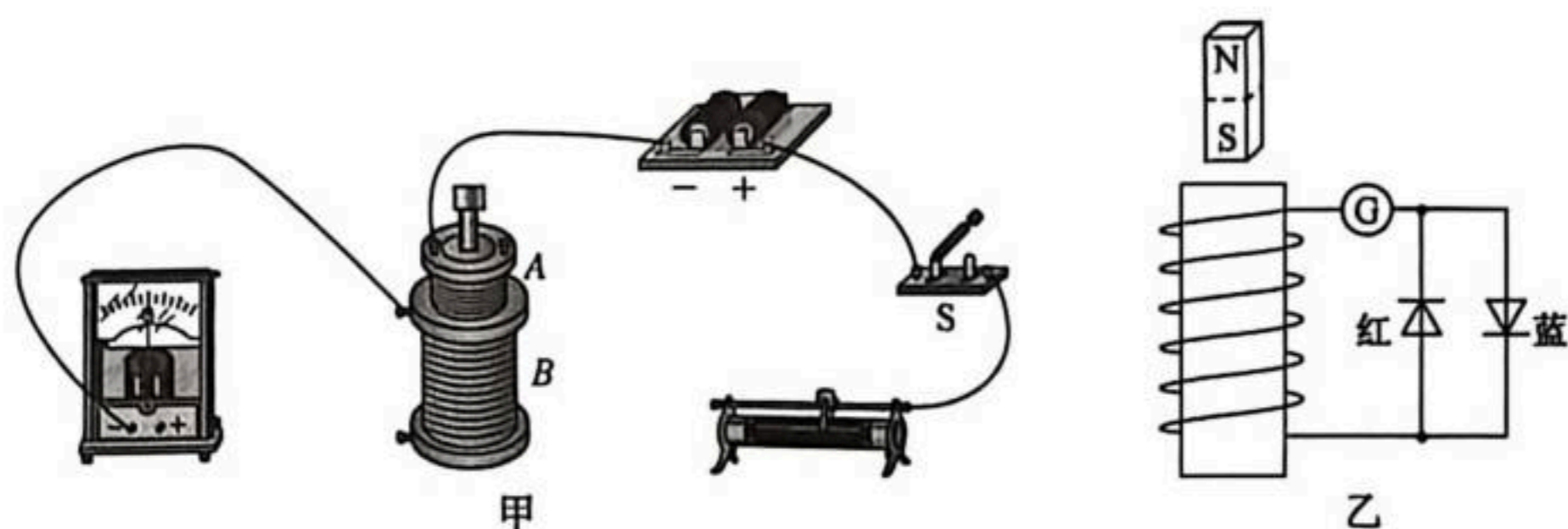
10. 如图甲、乙、丙所示的是三个具有相同电流 I_0 和周期 T 的交变电流, 分别通过三个相同的电阻, 下列说法中正确的是



- A. 甲、乙、丙中三种交变电流的有效值之比为 $\sqrt{2}:2:\sqrt{3}$
- B. 在相同时间内三个电阻发热量相等
- C. 在相同时间内, 甲是丙发热量的 $\frac{1}{2}$
- D. 在相同时间内, 丙发热量最大, 乙次之, 甲的发热量最小

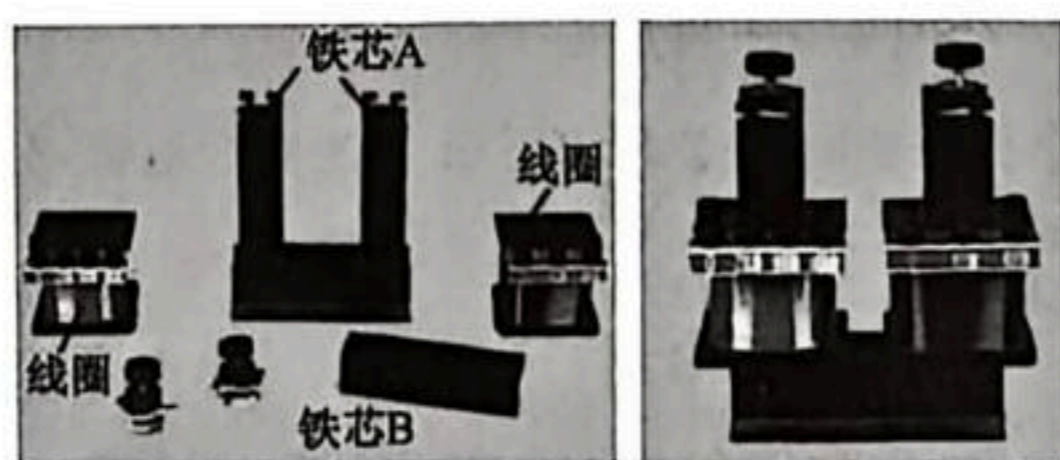
二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分.

11. (8 分)为探究影响感应电流方向的因素,某兴趣小组的同学们使用图甲所示的电磁感应实验装置进行实验,其中线圈 A 中有铁芯.



- (1)如图甲所示,是小明同学进行“探究感应电流方向”的实验装置,为了完成该实验,请用笔画线代替导线完成余下电路;
- (2)小明同学将线圈 A 插入线圈 B 中,闭合开关 S 时,发现灵敏电流计 G 的指针向右偏转,接着保持线圈 A、B 不动,将线圈 A 中的铁芯拔出,则灵敏电流计 G 的指针将向_____ (填“左”或“右”)偏转;
- (3)图乙是小军同学对课本演示实验装置改进后制作的“楞次定律演示仪”.演示仪由反向并联的红、蓝两只发光二极管(简称 LED)、一定匝数的螺线管、灵敏电流计 G 以及强力条形磁铁组成.正确连接好实验电路后,将条形磁铁从图示位置迅速向上移动过程中,_____ (填“红”或“蓝”)色二极管发光;
- (4)小军同学发现,条形磁铁向上移动得越快,灵敏电流计 G 的示数越大,这说明感应电动势随_____ (填“磁通量”“磁通量的变化量”或“磁通量的变化率”)的增大而增大.

12. (8 分)某校高二年级在“探究变压器线圈两端的电压与匝数的关系”实验中,泽泽老师和同学们一起采用了如图所示的可拆式变压器进行研究,图中各接线柱对应的数字表示倍率为“ $\times 100$ ”的匝数.



- (1)实验室中有下列器材:
- A. 可拆变压器(铁芯、两个已知匝数的线圈)
 - B. 条形磁铁
 - C. 直流电源
 - D. 开关、导线若干
 - E. 多用电表

在本次实验中,上述器材不需要的是_____;

(2)小何同学正确组装变压器后,把 12.0 V 的学生交流电源接到原线圈“2”“8”接线柱,副线圈接到线“0”“1”接线柱,如图所示,在确认电路连接无误的情况下,接在副线圈两端的交流电压表的实际读数可能是_____;



- A. 0 V B. 5.8 V C. 2.0 V D. 1.5 V

(3)实验时,小沈听到变压器内部有轻微的“嗡嗡”声,他做出如下猜想,正确的是_____;

- A. “嗡嗡”声来自交变电流在线圈中产生变化磁场时发出的
 B. “嗡嗡”声来自副线圈中电流流动的声音
 C. 交变电流的磁场对铁芯有吸、斥作用,使铁芯振动发声
 D. 若去掉铁芯,“嗡嗡”声马上消失,也能完成“探究变压器线圈两端的电压与匝数的关系”实验

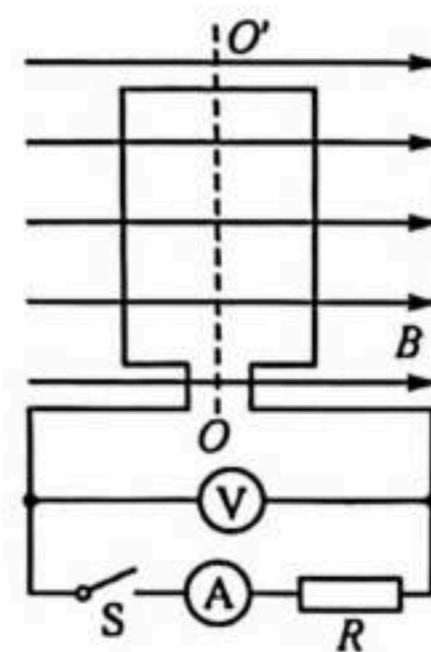
(4)某次用匝数 $n_a=400$ 匝和 $n_b=800$ 匝的线圈进行实验,测量的数据如下表所示,下列说法正确的是_____.

n_a/V	2.10	3.18	4.22	5.03
n_b/V	4.00	6.01	8.02	9.98

- A. 原线圈的匝数为 n_a ,原、副线圈两端的电压与匝数成正比
 B. 副线圈的匝数为 n_a ,原、副线圈两端的电压与匝数成反比
 C. 原线圈的匝数为 n_b ,原、副线圈两端的电压与匝数成正比
 D. 副线圈的匝数为 n_b ,原、副线圈两端的电压与匝数成反比

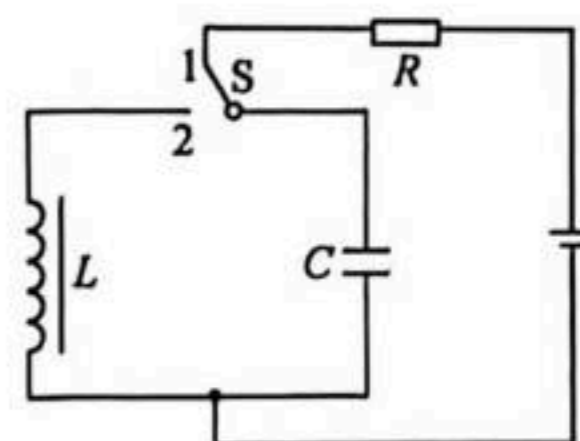
13. (10分)如图所示为交流发电机示意图,匝数 $n=100$ 的矩形线圈,边长分别为 30 cm 和 20 cm,内阻为 5Ω ,在磁感应强度 $B=0.5 \text{ T}$ 的匀强磁场中绕 OO' 轴以 $50\sqrt{2} \text{ rad/s}$ 的角速度匀速转动,线圈和外部 20Ω 的电阻 R 相连接,已知线圈绕 OO' 轴转动, $t=0$ 时刻为图示位置,求:

- (1)交变电流的感应电动势瞬时值表达式;
 (2)电阻 R 上所消耗的电功率是多少;
 (3)由图示位置转过 60° 的过程中,通过 R 的电荷量是多少.



14. (12分) 如图所示电路中, 电容器两极板水平放置, 电容 C 为 $0.8 \mu\text{F}$, 电感内阻不计, L 为 2 mH . 开关 S 接在接线柱 1 时, 极板间有一带电灰尘恰好静止. 当开关接到接线柱 2 时, 灰尘在电容器内运动, g 取 10 m/s^2 , 求:

- (1) 开关 S 接到接线柱 2 后, 流过线圈的电流第一次达到方向向上的最大值的时间 t ;
- (2) 灰尘能获得的最大加速度的大小 a .



15. (16分) 如图所示为远距离输电的原理图, 降压变压器的原、副线圈匝数之比为 n . 电表均为理想电表, 变压器均为理想变压器, 则:

(1) 若发电机输出功率 P 不变, 升压变压器的输出电压为 U , 输电线的总电阻为 $R_{\text{线}}$, 则输电线上的电流为多少?

(2) 若发电机输出电压不变, $R_{\text{变}}$ 发生变化, 电压表 V 的示数变化 ΔU , 电流表 A 的示数变化 ΔI ,

$$\left| \frac{\Delta U}{\Delta I} \right| = k, \text{ 则两变压器间输电线的总电阻 } r \text{ 等于多少?}$$

(3) 若发电机输出电压不变, 输电线的总电阻为 R , 当 $R_{\text{变}}$ 为多少时, $R_{\text{变}}$ 的功率最大?

