

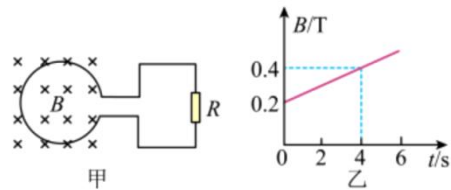
导学

1. 解电磁感应的所有问题，我们只需要三步走，第一步，我们要通过读题或者看图来确定它发生的到底是_____还是_____。电磁感应是一个_____的过程。
2. 第二步，确定有没有_____磁感线。如果切割磁感线，又可以**把问题分为要计算还是判断**。
3. 如果是**导体棒**平动切割磁感线，感应电动势 E 等于_____；如果是**导体棒**转动切割磁感线，感应电动势 E 等于_____；而要是线框转动切割磁感线生的感应电动势 E 等于_____。
4. 右手定则在使用时，大拇指指向_____的方向，再调整磁感线_____，四指指的是_____或者_____。
5. 如果不切割磁感线，计算的话，我们全部用的关系将是 E 等于_____，判断用的是_____。
6. 第三步，我们要确定**这道电磁感应的题**最终的考点是什么。如果和能量有关的话，一般我们用的规则是电路中总的热量来自于_____。

考一考

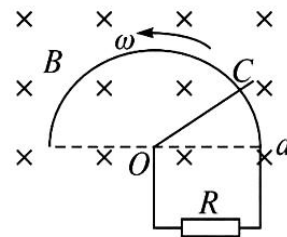
9051.如图甲所示，一个圆形线圈的匝数 $n=100$ ，线圈面积 $S=200\text{cm}^2$ ，线圈的电阻 $r=1\Omega$ ，线圈外接一个阻值 $R=4\Omega$ 的电阻，把线圈放入一方向垂直线圈平面向里的匀强磁场中，磁感应强度随时间变化规律如图乙所示.下列说法中正确的是（ ）

- A. 线圈中的感应电流方向为顺时针方向
- B. 电阻 R 两端的电压随时间均匀增大
- C. 线圈电阻 r 消耗的功率为 $4 \times 10^{-4}\text{W}$
- D. 前 4s 内通过 R 的电荷量为 $4 \times 10^{-4}\text{C}$



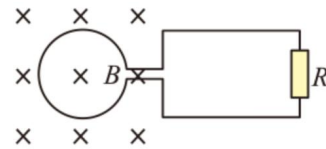
9052.如图所示,在磁感应强度为 B 的匀强磁场中,有半径为 r 的光滑半圆形导体框架, OC 为一能绕 O 在框架上滑动的导体棒, Oa 之间连一个电阻 R ,导体框架与导体棒的电阻均不计,若要使 OC 能以角速度 ω 匀速转动,则电阻 R 消耗的热功率是()

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| A. $\frac{B^2 \omega^2 r^4}{R}$ | B. $\frac{B^2 \omega^2 r^4}{2R}$ |
| C. $\frac{B^2 \omega^2 r^4}{4R}$ | D. $\frac{B^2 \omega^2 r^4}{8R}$ |



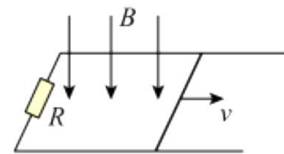
9053.如图所示，线圈、线框放置在绝缘水平桌面上，线圈处在磁感应强度均匀增大的磁场中，磁通量的变化率 $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = 0.01\text{Wb/s}$ ，磁场方向垂直于桌面，右侧线框内没有磁场穿过，已知线圈的匝数 $n=10$ 且总电阻 $r=1\ \Omega$ ，电阻 $R=4\ \Omega$ ，线框电阻不计。求：

- (1) 线圈产生的感应电动势 E ；
- (2) 通过电阻 R 的电流 I 。



9054.如图，两平行金属导轨位于同一水平面上，相距 l ，左端与一电阻 R 相连；整个系统置于匀强磁场中，磁感应强度大小为 B ，方向竖直向下，一质量为 m 的导体棒置于导轨上，在水平外力作用下沿导轨从静止开始以加速度 a 向右匀加速运动，运动过程中始终保持与导轨垂直并接触良好，已知导体棒与导轨间的动摩擦因数为 μ ，重力加速度大小为 g ，导轨和导体棒的电阻均可忽略，求：

- (1) t 时刻导体棒产生的电动势的大小；
- (2) t 时刻电阻 R 消耗的功率；
- (3) t 时间内流过 R 的电荷量。



9055.固定在匀强磁场中的正方形导线框 $abcd$ ，各边长为 L ，其中 ab 是一段电阻为 R_0 的均匀电阻丝，其余三边均为电阻可忽略的铜线，磁场方向垂直纸面向里，磁感应强度为 B 。现有一与 ab 段的材料、粗细、长度都相同的电阻丝 PQ 架在导线框上，以恒定速度 v 从 ad 滑向 bc ，如图所示。当 PQ 滑过 $L/3$ 的距离时， PQ 两端的电势差是_____，通过 aP 段电阻丝的电流强度是_____，方向向_____（左或右）。

