2023223ZK14

(14分)(2023·铜川市高二期末)电动车现在是许多人常用的代步工具，其中的主要零件有车架、电动机、控制器、蓄电池和充电器。把电动车的电动机拆下来，使其中的线圈转动，并外接上用电器*R*(可看作纯电阻)，电动机就变成发电机能给*R*供电，其原理如图所示。线圈*abcd*的面积是0*.*05 m2，共100匝。线圈电阻为1 Ω，外接电阻*R*=9 Ω，匀强磁场的磁感应强度大小为*B*= T，方向垂直纸面向里，当线圈以*ω*=10π rad/s的角速度匀速转动时。(各电表均视为理想交流电表)



(1)(4分)求感应电动势的最大值*E*m和交流电压表示数*U*。(结果可以保留根式)

(2)(3分)从图示位置开始计时，写出电路中电流*i*的瞬时值表达式。

(3)(3分)求线圈转一圈用电器*R*产生的热量。

(4)(4分)经 s通过电阻*R*的电荷量是多少(结果保留一位有效数字)？