2023222Z1K10

(16分)(2024·云南师范大学附属中学高二期末)如图甲所示，两平行金属导轨*ab*、*cd*与水平面的夹角为37°，间距*L*=0*.*5 m，*a*、*c*间接阻值*R*=2 Ω的定值电阻，在轨道间加一宽为*l*=0*.*4 m的有界匀强磁场，磁场方向垂直于轨道平面向上，磁感应强度大小*B*=2 T，边界与斜面底边平行。现将质量*m*=0*.*1 kg的金属棒*MN*垂直放置于导轨上，并由静止释放，金属棒始终与导轨垂直且接触良好，从金属棒开始运动到离开磁场的过程中，金属棒的机械能*E*和位移*x*之间的关系如图乙所示，0*~*0*.*2 m、0*.*4*~*0*.*6 m内的图线为直线。取斜面底边重力势能为零，不计轨道和棒的电阻，重力加速度取10 m/s2。sin 37°=0*.*6，cos 37°=0*.*8。求：



(1)(6分)金属棒与斜面间的动摩擦因数；

(2)(10分)金属棒穿过磁场的过程中，棒的最大速率及回路中产生的焦耳热。