A2023221Z1K11

答案　(1)　(2)　(3)2*mg*

解析　(1)金属棒受安培力为*F*=*BIL*

根据左手定则可知，安培力方向垂直纸面向里，金属棒在运动过程中受到摩擦力，根据牛顿第二定律有*mg*-*μBIL*=*ma*

当*a*=0时，金属棒速度达到最大，此时有*mg*-*μBkt*0*L*=0

解得*t*0=

(2)由于*I*=*kt*

根据上述有*a*=*g*-*t*

作出金属棒的*a*-*t*图像，如图所示



*a*-*t*图像中图线与时间轴所围图形的面积表示速度的变化量，由于金属棒初速度为0，则面积间接表示金属棒的速度，结合上述可知，最大速度为*v*m=*gt*0=

(3)结合上述，根据图像的对称性可知，*t*=2*t*0时，金属棒的速度恰好减为0

此瞬间加速度最大，则所受滑动摩擦力最大，

则有*F*fmax=*μBI*1*L*

其中*I*1=*k*·2*t*0

由于*mg*-*μBkt*0*L*=0

解得*F*fmax=2*mg*

此后金属棒静止，所受静摩擦力大小为*mg*。

(10分)

