A2023222ZK15

答案　(1) m/s　5 m/s　(2)1*.*25 J　(3) m　 C

解析　(1)*cd*棒在导轨最高位置由重力提供向心力，有*m*2*g*=*m*2

解得*v*= m/s

*cd*棒从刚进入半圆导轨到通过导轨最高位置的过程中，由能量守恒定律有

*m*2*v*22=*m*2*g*×2*r*+*m*2*v*2

解得*v*2=5 m/s

(2)*cd*棒与*ab*棒组成的系统动量守恒，设*cd*棒刚进入半圆导轨时*ab*的速度大小为*v*1，规定向右为正方向

由系统动量守恒有*m*1*v*0=*m*1*v*1+*m*2*v*2

解得*v*1=7*.*5 m/s

根据能量守恒定律有

*m*1*v*02=*m*1+*m*2+*Q'*

根据电路特点有*cd* 棒进入半圆导轨前，*cd* 棒上产生的焦耳热*Q*=*Q'*

解得*Q*=1*.*25 J

(3)对*cd*棒根据动量定理可得*Bdt*=*m*2*v*2-0

则*Bqd*=*m*2*v*2-0

解得*q*= C

根据法拉第电磁感应定律可知平均电动势==

平均电流=

电荷量*q*=*t*

解得Δ*x*= m。