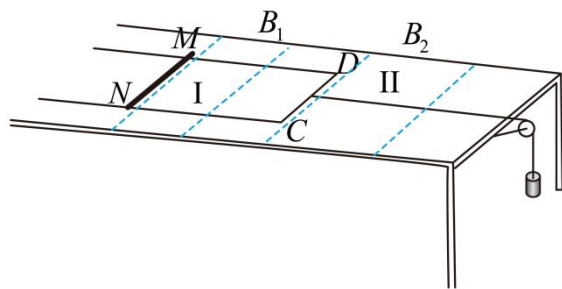


12. 足够长 U 形导轨平置在光滑水平绝缘桌面上，宽为  $1\text{m}$ ，电阻不计。质量为  $1\text{kg}$ 、长为  $1\text{m}$ 、电阻为  $1\Omega$  的导体棒  $MN$  放置在导轨上，与导轨形成矩形回路并始终接触良好，I 和 II 区域内分别存在竖直方向的匀强磁场，磁感应强度分别为  $B_1$  和  $B_2$ ，其中  $B_1 = 2\text{T}$ ，方向向下。用不可伸长的轻绳跨过固定轻滑轮将导轨  $CD$  段中点与质量为  $0.1\text{kg}$  的重物相连，绳与  $CD$  垂直且平行于桌面。如图所示，某时刻  $MN$ 、 $CD$  同时分别进入磁场区域 I 和 II 并做匀速直线运动， $MN$ 、 $CD$  与磁场边界平行。 $MN$  的速度  $v_1 = 2\text{m/s}$ ， $CD$  的速度为  $v_2$  且  $v_2 > v_1$ ， $MN$  和导轨间的动摩擦因数为  $0.2$ 。重力加速度大小取  $10\text{m/s}^2$ ，下列说法正确的是（ ）



- A.  $B_2$  的方向向上      B.  $B_2$  的方向向下      C.  $v_2 = 5\text{m/s}$       D.  $v_2 = 3\text{m/s}$

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。