### 赵安宁 的“题不二错”2024年12月30日

### 1、题库编号：20232211K5

如图所示，一段导线*abcd*位于磁感应强度大小为*B*的匀强磁场中，且与磁场方向(垂直于纸面向里)垂直，线段*ab*、*bc*和*cd*的长度均为*L*，且∠*abc*=∠*bcd*=135°。流经导线的电流为*I*，方向如图中箭头所示，则导线*abcd*受到的磁场的作用力的合力 (　　)



A.方向沿纸面向上，大小为3*BIL*

B.方向沿纸面向下，大小为(+1)*BIL*

C.方向沿纸面向下，大小为3*BIL*

D.方向沿纸面向上，大小为(+1)*BIL*

### 2、题库编号：20232211K11

(14分)(2023·丹东市高二期末)电流天平可以用来测量匀强磁场的磁感应强度大小，装置如图所示。其右臂悬挂着匝数*n*=10的矩形线圈，线圈水平边长*l*=10 cm，处于匀强磁场中，磁感应强度的方向垂直于线圈平面向外。当线圈中通过*I*=0*.*1 A、顺时针方向的电流时，调节砝码使天平达到平衡，此时左盘中砝码质量*m*1=0*.*4 kg，右盘中砝码质量*m*2=0*.*5 kg。若悬挂矩形线圈的轻杆及矩形线圈的质量均不计，重力加速度*g*=10 m/s2，求：



(1)(7分)线圈所在处磁场的磁感应强度大小；

(2)(7分)若仅使线圈中电流反向，需要再向左盘中添加质量为多少的砝码，才能使此天平两臂再达到平衡。

1、答案：D案　A解析　导线*abcd*在磁场中的有效长度为*a*点到*d*点之间距离，即*l*=2*L*sin 45°+*L*=(+1)*L*；根据安培力公式可得导线*abcd*受到的磁场的作用力的合力大小*F*=*BIl*=(+1)*BIL*；再根据左手定则可判断*F*的方向为沿纸面向上，故选D。

2、答案：答案　(1)10 T　(2)0*.*2 kg解析　(1)根据左手定则可知，线圈所受安培力方向竖直向上；安培力大小为*F*A=*nBIl*由平衡条件得*m*1*g*=*m*2*g*-*F*A代入数据解得*B*=10 T(2)若电流反向，则由左手定则可知，线圈所受安培力方向竖直向下。设还需要在左盘中添加质量为*m*的砝码，由平衡条件得*m*1*g*+*mg*=*m*2*g*+*nBIl*代入数据解得*m*=0*.*2 kg。(10分)