2023222Z7Z1

　(2024·黄冈市高二期末)如图所示，水平固定的长直导线与矩形导线框*abcd*在同一竖直平面，导线框的*ab*边与导线平行，导线中通有向右的恒定电流*I*，现将导线框由静止释放，导线框在竖直下落过程中没有翻转，不计空气阻力。下列对导线框下落过程的分析，正确的是 (　　)



A*.*导线框中产生了顺时针方向的感应电流

B*.*导线框的面积有收缩的趋势

C*.*导线框下落的加速度有时可能大于重力加速度*g*

D*.*若导线中的电流*I*方向向左，则线框所受安培力的合力方向向下

答案　A

解析　根据安培定则可知，导线下方的磁场垂直纸面向里，离导线越远的地方，磁场越小，导线框在竖直下落过程中，穿过导线框的磁通量变小，根据楞次定律可知导线框中产生了顺时针方向的感应电流，根据“增缩减扩”可知导线框的面积有扩张的趋势，故A正确，B错误；导线框下落时，由“来拒去留”可知，安培力合力方向向上，总是阻碍相对运动，与电流方向无关，故D错误；导线框下落过程中，安培力合力向上，重力大于安培力合力，所以导线框下落的加速度小于重力加速度*g*，故C错误。

拓展1　如图甲所示，有一闭合线圈*ABCD*，磁场方向垂直于线圈平面向里(为正方向)，磁感应强度*B*随时间*t*的变化如图乙所示，0*~t*1时间内*AB*边受到的安培力方向　　　　　　，*t*1*~t*2时间内*AB*边受到的安培力方向　　　　(均选填“向左”或“向右”)。



答案　向右　向左

拓展2　如图所示，闭合线圈*ABCD*进入磁场的过程中，*CD*边受到的安培力方向　　　　，穿出磁场的过程中，*AB*边受到的安培力方向　　　　(均选填“向左”或“向右”)。

