20232231K12

(17分)如图所示，在匀强磁场中有一个“π”形导线框，可绕*AB*轴转动。已知匀强磁场的磁感应强度*B*= T，线框相邻两边相互垂直，其中*CD*边长为20 cm，*CE*、*DF*长均为10 cm，角速度为100π rad/s。若从图示*CEFD*平面平行磁场位置开始计时：



(1)(5分)写出线框中产生的感应电动势的瞬时值表达式；

(2)(6分)求出由图示位置转过30°过程中线框产生的平均电动势；

(3)(6分)作出线框中感应电动势随时间变化的*e*-*t*图像。