### 张昱川 的“题不二错”2024年12月31日

### 1、题库编号：2023222ZK3

(2024·杭州市高二期中)某眼动仪可以根据其微型线圈在磁场中随眼球运动时所产生的电流来追踪眼球的运动。若该眼动仪线圈面积为*S*，匝数为*N*，处于磁感应强度为*B*的匀强磁场中，线圈平面最初平行于磁场，经过时间*t*1后线圈平面逆时针转动至与磁场夹角为*θ*处，则在这段时间内，线圈中产生的平均感应电动势的大小和感应电流的方向(从左往右看)为 (　　)



A*.*，逆时针 B*.*，逆时针

C*.*，顺时针 D*.*，顺时针

### 2、题库编号：2023222ZK7

(2024·洛阳市高二期末)如图所示，*ab*和*cd*是位于水平面内足够长的光滑平行金属轨道，轨道间距为*L*=0*.*2 m，*ac*之间连接一阻值*R*=3 Ω的电阻，其余电阻可忽略不计，空间有垂直导轨平面向下的匀强磁场，已知磁感应强度*B*随时间*t*的关系为*B*=*kt*，比例系数*k*=0*.*2 T/s，*t*=0时刻，金属杆紧靠在*ac*端，在外力作用下，由静止开始以恒定加速度*a*=1 m/s2向右滑动，则*t*=3 s时回路中电流大小为 (　　)



A*.*0*.*06 A B*.*0*.*12 A

C*.*0*.*18 A D*.*0*.*24 A

1、答案　A解析　经过时间*t*1，面积为*S*的线圈平面逆时针转动至与磁场夹角为*θ*处，磁通量变化量为Δ*Φ*=*BS*sin *θ*，由法拉第电磁感应定律，线圈中产生的平均感应电动势的大小为*E*=*N*=，由楞次定律可判断出感应电流方向为逆时针方向，故选A。

2、答案　C解析　*t*=3 s时磁感应强度为*Bt*=*kt*=0*.*6 T，金属杆的速度为*v*=*at*=3 m/s，在*t*=3 s时刻，金属杆与初始位置的距离为*x*=*at*2=4*.*5 m，这时，杆与导轨构成的回路的面积为*S*=*xL*=0*.*9 m2，此时金属杆产生的感应电动势为*E*=*S*+*BtLv*=0*.*54 V，由闭合回路欧姆定律，有*I*==0*.*18 A，故选C。

### 尹耀琪 的“题不二错”2024年12月31日

### 1、题库编号：2023222ZK2

(2024·温州市高二期末)下列四幅图涉及不同的物理知识，其中说法正确的是 (　　)



A*.*图丙中磁电式电流表中铝框骨架若用质量相等的塑料框替代效果相同

B*.*图丁中磁体从内壁光滑闭合竖直铝管的上端静止释放，磁体做自由落体运动

C*.*图乙中蹄形磁体靠近自由转动的铜盘时，铜盘转速不变

D*.*图甲中转动蹄形磁体时，静止的铝框(可绕轴自由转动)会随磁体同向转动

### 2、题库编号：2023222ZK3

(2024·杭州市高二期中)某眼动仪可以根据其微型线圈在磁场中随眼球运动时所产生的电流来追踪眼球的运动。若该眼动仪线圈面积为*S*，匝数为*N*，处于磁感应强度为*B*的匀强磁场中，线圈平面最初平行于磁场，经过时间*t*1后线圈平面逆时针转动至与磁场夹角为*θ*处，则在这段时间内，线圈中产生的平均感应电动势的大小和感应电流的方向(从左往右看)为 (　　)



A*.*，逆时针 B*.*，逆时针

C*.*，顺时针 D*.*，顺时针

### 3、题库编号：2023222ZK6

(2024·枣庄市高二期中)为了研究电磁刹车，某实验小组让一正方形金属导线框在光滑绝缘水平面内以*v*0=2 m/s的初速度进入匀强磁场区域，如图所示。已知正方形金属导线框的总电阻为0*.*2 Ω、边长为1 m、质量为0*.*2 kg，匀强磁场的磁感应强度大小*B*=0*.*2 T，从线框进入磁场开始，下列说法正确的是 (　　)



A*.*在线框进入磁场的过程中，线框中产生的焦耳热为0*.*4 J

B*.*在线框进入磁场的过程中，通过线框某横截面的电荷量为2 C

C*.*线框完全进入磁场时的速度大小*v*1=1*.*0 m/s

D*.*线框先做匀减速运动后做匀速运动

### 4、题库编号：2023222ZK8

(2024·长沙市雅礼教育集团高二期末)如图，小明做自感现象实验时，连接电路如图所示，其中*L*是自感系数较大、直流电阻不计的线圈，L1、L2是规格相同的灯泡，D是理想二极管。则 (　　)



A*.*断开开关S，L1逐渐变暗至熄灭，L2变亮后再与L1同时熄灭

B*.*断开开关S，L1逐渐变暗至熄灭，L2一直不亮

C*.*闭合开关S，L2逐渐变亮，然后亮度不变

D*.*闭合开关S，L1都逐渐变亮，L2一直不亮

1、D析　根据电磁驱动原理，题图甲中当手摇动柄使得蹄形磁体转动，则铝框会同向转动，且比磁体转动得慢，故D正确；转动铜盘时，铜盘切割磁感线，从而产生感应电流，铜盘动能转化为电能，铜盘转速变小，C错误；磁电式仪表，把线圈绕在铝框骨架上，铝框中产生感应电流，使线框尽快停止摆动，起到电磁阻尼的作用，若用质量相等的塑料框则不会产生感应电流，因此不会产生阻碍效果，A错误；磁体在铝管中下落时，铝管产生涡流，对磁体产生向上的阻力，所以磁体不是做自由落体运动，B错误。

2、答案　A解析　经过时间*t*1，面积为*S*的线圈平面逆时针转动至与磁场夹角为*θ*处，磁通量变化量为Δ*Φ*=*BS*sin *θ*，由法拉第电磁感应定律，线圈中产生的平均感应电动势的大小为*E*=*N*=，由楞次定律可判断出感应电流方向为逆时针方向，故选A。

3、C析　由楞次定律及左手定则可知线框进入磁场后受向左的安培力作用，做减速运动，则有*F*=*BIL*=*BL*==*ma*，则线框先做加速度减小的减速运动；全部进入后，无感应电流，则安培力为0，线框做匀速运动，故D错误；线框完全进入磁场时，根据电流的定义式有*q*=*t*=*t*===1 C，根据动量定理有-*BLt*=*mv*1-*mv*0，解得*v*1=1*.*0 m/s，故C正确，B错误；在线框进入磁场的过程中，根据功能关系有*Q*=*mm*，解得线框中产生的焦耳热为*Q*=0*.*3 J，故A错误。

4、AD　闭合开关S，由于线圈*L*中自感电动势阻碍电流的增加，则L1逐渐变亮，但是二极管处于反向截止状态，则L2一直不亮，选项D正确，C错误；断开开关S，*L*中产生自感电动势阻碍电流的减小，且*L*中感应电流与原来电流同向，即*L*相当于电源，与L1、二极管D以及L2组成新的回路，则使得L1逐渐变暗至熄灭，L2变亮后再与L1同时熄灭，选项A正确，B错误。