**第二课时 法拉第电磁感应定律**

**拓展提升 参考答案**

1．答案　AC

解析　设金属杆从*O*点开始运动到题图所示位置所经历的时间为*t*，∠*EOF*＝*θ*，金属杆切割磁感线的有效长度为*L*，故*E*＝*BLv*＝*Bv*·*vt*tan *θ*＝*Bv*2tan *θ*·*t*，即电路中感应电动势的大小与时间成正比，C选项正确；电路中感应电流*I*＝＝，而*l*为闭合三角形的周长，即*l*＝*vt*＋*vt*·tan *θ*＋＝*vt*(1＋tan *θ*＋)，所以*I*＝()是恒量，所以A正确．

2．答案　B

解析　磁感应强度的变化率＝＝，＝*n*＝*nS*，其中磁场中的有效面积*S*＝*a*2，由*q*＝·Δ*t*＝Δ*t*，得*q*＝，选项B正确，A、C、D错误．

3．答案　(1)0.4 V　(2)0.8 A　(3)0.164 N

解析　(1)金属杆5 s内的位移：*x*＝*at*2＝25 m，

金属杆5 s内的平均速度*v*＝＝5 m/s(也可用*v*＝ m/s＝5 m/s求解)

故平均感应电动势*E*＝*Blv*＝0.4 V.

(2)金属杆第5 s末的速度*v*′＝*at*＝10 m/s，

此时回路中的感应电动势：*E*′＝*Blv*′

则回路中的电流为：*I*＝＝＝ A＝0.8 A.

(3)金属杆做匀加速直线运动，则*F*－*F*安＝*ma*，

即*F*＝*BIl*＋*ma*＝0.164 N.

4．答案　(1)1.0×10－3A　(2)1.0×10－5N

解析　(1)由题图乙可知＝0.1 T/s

由法拉第电磁感应定律有

*E*＝＝*S*＝2.0×10－3 V

则*I*＝＝1.0×10－3 A.

(2)导体棒在水平方向上所受丝线拉力和安培力平衡

由图乙可知*t*＝1.0 s时*B*＝0.1 T

则*T*＝*F*安＝*BId*＝1.0×10－5 N.