**课后作业 参考答案**

1．答案　C

解析　交流电是指电流的方向发生变化的电流，电流的大小是否变化对其没有影响，故C是交流电。

2．答案　B

解析　由题中条件可知交变电流瞬时值的表达式为*e*＝50cos *ωt* V＝50cos *θ* V，当*θ*＝30°时，*e*＝25 V，B正确

3．答案　CD

解析　线框在匀强磁场中匀速转动时，在中性面即线框与磁感线垂直时，磁通量最大，感应电动势最小，而在题中图示位置线框与磁感线平行时，磁通量最小，感应电动势最大，A、B错误，C正确；由交变电流的峰值表达式*I*m＝可知，角速度增大一倍后，电流的峰值增大一倍，D正确．

4．答案　BD

解析 A.*t*=0时，*e*=0，线圈在中性面上，磁通量最大；故A错误；B正确；

D.*t*=0.025s时，*e*=10$\sqrt{2}$sin0.5π=10$\sqrt{2}$V，此时是出现最大值的一个时刻；故C错误，D正确

5．答案　AC

解析　线圈每转动一周经过中性面2次，所以线圈每转动一周，感应电流的方向就改变2次，D错误．

6．答案　AC

解析　A在0、0.01、0.02s时刻，线圈的磁通量为零，磁通量的变化率最大，线圈垂直于中性面，感应电动势最大，故A正确。B在0.005、0.015s时刻，磁通量最大，线圈位于中性面，感应电动势为零，故B错误；C、D、根据图象得周期为*T*=20×10−3s，则线圈的角速度*ω*=2π/*T*=2π/20×10−3=100*πrad/s*，

由图知磁通量的最大值*Φmax*=0.2Wb，则公式*Emax*=*BSω* ,*Φmax*=*BS* ,*ω*=2π/*T*得：*Emax*=2π*Φmax/T*=（2π×0.2）/（20×10−3）V=62.8V，故C正确，D错误故选：AC

7．答案　D

解析　感应电动势最大值*Em*=*NBSω，*当发电机的转速和线圈的匝数都增加到原来的两倍时，感应电动势最大值为：*E′m*=4*Em* 则产生的感应电动势的瞬时值为：*e′*= *E′m* sin2*ωt*=4*Em*sin2*ωt* 故选：D

8．答案

（1）由图象可知，此交变电流电动势的最大值为：*Em*=5V，此交变电流的周期为：*T*=2×10-2s，

此电动机转子角速度为：*ω*=2π/*T*＝2π/0.02=100π，

所以感应电动势的瞬时值表达式为：*e*= *Em* sin*ωt*=5sin(100π*t*)V，

所以，当*t*=1/200s时，电动势的瞬时值为：*e*=5sin(π/2)V=5V

（2）由电动势的瞬时值表达式可知，当sin*ωt*=1/2时，感应电动势瞬时值为最大值的一半，

所以此时线圈平面与中性面的夹角为：*θ*=*ωt*=30°；

（3）电动势的最大值为*Em* =5V，又最大值的表达式为：*Em* =*NBSω*，

所以磁场的磁感应强度为：*B*= *Em* *NSω*=$\frac{5}{25×16×10-4×100π}$ =0.4T。

解析　[【解题方法提示】](https://www.zybang.com/question/rcswebview/%E3%80%90%E8%A7%A3%E9%A2%98%E6%96%B9%E6%B3%95%E6%8F%90%E7%A4%BA%E3%80%91)

根据图像得出电动势最大值，根据角速度与周期关系求出角速度，从而写出瞬时表达式，把*t*=1/200s带入即可求解电动势的瞬时值；

由电动势的瞬时值表达式可知，当sin*ωt*=1/2时，感应电动势瞬时值为最大值的一半；

根据公式*Em* =*NBSω*求解*B*。