

07~08 秋季学期大三期末考试题

电机学

电机学是一门功在平时的科目，考前突击成效不大，尤其是像 5 字班高压和电机学考试只隔了一天。电机学考试最重要的不是会不会，而是心态。因为学姐学长一届一届传下来电机学多么多么恐怖，使得大家刚上大一就对这门课产生了恐惧。电机学考试需要想的东西比较多，所以保持清醒的头脑和平稳的心态才是考试成功的关键。其实如果投入足够的学习和复习时间，电机学和其它课程也没什么本质区别。学弟学妹们不必害怕的：)

由于我考试时候比较紧张，很多题目想不起来了，仅在题型上提供参考。

一、填空（11 题，46 分）

- 1、同步发电机气隙增大，同步电抗怎么变化_____，电压调整率怎么变化_____。
- 2、凸极同步发电机， $X_{ad}=1.6$ ， $X_{aq}=1.2$ ， $X_e=0.2$ ， $R=0$ ，在 $1/2$ 转速下做短路实验，则 F_{f1} 产生的电动势是 U_N 的_____倍，漏电抗产生的压降是 U_N 的_____倍，同步电抗压降是 F_a 产生的电动势的_____倍。
- 3、用他励直流电动机作为原动机，拖动同步电机发电，与无限大电网并联运行，采用暗灯法观察。直流电机的电枢端电压、励磁电流和同步电机的励磁电流可调，发现灯光明暗交替，应该如何调节_____。并网运行以后，如果要使输出的有功和无功功率都增大 20%，如何调节_____（定性回答）。
- 4、同步电机以电动机惯例，向矢量图如图，则该电机工作在_____状态；此时



向外发出_____无功功率。

- 5、异步电机，恒转矩负载，不计空载和附加转矩，电网电压下降 5%， F_{f2} 相对与转子的转速怎么变_____，定子电流怎么变_____，同步电抗怎么变_____。
- 6、8 极直流发电机空载运行，采用单叠绕组，端电压是 U_0 。此时励磁电流和转速均变成一半，改成单波绕组，则空载端电压与 U_0 比较_____ U_0 （大于、小于、等于）。
- 7、三相 6 极异步电机，电网频率 50Hz，转子电流的频率是 $f=2.5\text{Hz}$ ，则转子转速是_____，电机工作在_____状态。（注意还有 s 小于零的情况）
- 8、一个考查异步电机机械特性的简单题，只要把 T_s 、 T_m 、 S_m 与 U 的关系弄清楚就没问题。
- 11、一个多项选择题

二、计算题

题目都很长，具体是什么想不起来了，不过只要把作业题（尤其是补充题!!!）都弄懂就没什么问题。难度与补充题相当。

- 1、同步发电机并网运行，采用标么值，给定额定功率 P_N ，功率因数，功角 θ ， U_N ， I_N
 - (1) 额定运行时，画时空相矢量图，求同步电抗 X_s
 - (2) 功角变为 θ' ，励磁电流增大了 20%，求电枢电流，功率因数
- 2、异步电机
- 3、异步电机
- 4、并励直流电机