

2006 年电机学考试

填空题（10 道，23 个空、46 分）

- 1、直流电动机启动，问励磁电路以及电枢回路电阻应该怎么调
- 2、同步发电机不改变转子侧功率因数使有功下降，问电枢电流、励磁电流、功角怎么变
- 3、同步电机以电动机惯例，当 $\cos \varphi = 0.8$ 为超前时，问此时电机工作在什么状态， E_0 和 U 的相位关系
- 4、问同步发电机气隙增大，电压调整率以及同步电抗怎么变
- 5、同步发电机，给了空载电压标幺值，同步电抗标幺值，问转速将为原来 $1/3$ 时，短路电枢电流怎么变？
- 6、一道异步电机的选择题，问下面的说法错误的有
- 7、异步电机带恒定负载，将电压降低 10%，问转子磁动势相对于转子速度怎么变？频率由 60 变为 50，问励磁电流怎么变？最大电磁转矩怎么变？

大题（五道、两个同步，两个异步、一个直流）

- 1、异步电机输出转矩和电磁转矩之比为 96%，告知定转子铜耗相等，告知铁耗，很容易能求出转差率，告诉额定功率、额定电压
求运行时电磁功率、输入功率和功率因数（和教材习题 15—5 基本一样，解题的关键就在于转子铜耗、电磁功率、机械功率的关系，其他都是算加减法）
- 2、异步电机定子加额定电压 380V，转子绕组开路电压 190V（可以求出 K_e 和 K_i ），告诉转子侧电阻和漏电抗，当转子侧串入 0.2 欧姆电阻时上面的电压降为 6V（求出转子侧电流），电机拖动转矩为 50 的负载运行（根据这个可以求出转差率），还有个条件可以求出同步转速。

问定子侧电流、转速、定转子相电压

- 3、同步电机，告诉视在功率（ S_n ），额定电压（可求出额定电流），同步电抗，空载时运转消耗的功率，定子功率因数

画电动势向量图，求功角和 E_0 （根据几何关系，先求出 E_0 和 I 的夹角，再减去功率因数角）又给了一个功角，再求电磁功率和输入功率

- 4、同步电机，给出了额定电压，告诉有功功率为 0，电枢电压为额定值，给了漏电抗标幺值、 X_{ad} 的标幺值（注意 I_q 为 0）

求 E_0 、 E_a 的值，并画出此时的时空相矢量图（就是讲义上那个满足并网条件并联到电网，同时增大 I_f 的那个图）

- 5、并励直流电机，很常规的一道题，开始工作在电动机状态，转速变化了，问串入了多大的电阻，接下来改为发电机状态，在问一堆参数都怎么变了，把教材 19-18、20-9 弄清楚就没问题了。

几点经验：

- 1、做题如果分不大清楚同步异步的话最好先把试卷上所有同步题做了、再做异步、再做直流。
- 2、实验如果当时做的时候不知道怎么做，最好在最后复习的时候再把实验看看，这次出了大约 8 分左右实验相关的题。