

16.同步电机参数 x_q'' 称为()

- A.漏抗
B.交轴次暂态电抗
C.交轴同步电抗
D.交轴暂态电抗

17.并励直流电动机的额定输出功率 P_N 等于()

- A. $U_N I_N \eta_N$
B. $U_N I_N$
C. $U_N I_N / \eta_N$
D. $U_N (I_N - I_f)$

18.直流电机运行在发电机状态时, 其()

- A. $E > U$
B. $E = 0$
C. $E < U$
D. $E = U$

二、填空题(本大题共 18 小题, 每小题 1 分, 共 18 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

- 19.油箱内的变压器油起绝缘和_____作用。
20.从变压器运行角度来看, 希望其空载电流越_____越好。
21.变压器负载运行时, 若负载增大, 其铜损耗将_____。
22.由于磁路的饱和, 要在变压器铁心中建立正弦波形的磁通, 则变压器的空载电流就必须含有_____次谐波分量。
23.自耦变压器的输出容量包括_____。
24.我国交流电源频率为_____。
25.交流电机空间电角度与机械角度的关系是_____。
26.异步电动机的空载励磁电流比变压器大的原因是_____。
27.异步电动机负载转矩不变时, 若电源电压降低, 其转速_____。
28.国产 Y 系列小型鼠笼异步电动机定子绕组都设计成_____, 以便采用星一角换接起动。
29.增大绕线式异步电动机转子回路电阻的结果, 一般情况下会使起动转矩_____。
30.三相同步发电机带有纯电感负载时, 如不计电枢电阻的作用, 则电枢反应作用是_____。
31.同步发电机用准同步法与无穷大电网并联, 当 $U_g \neq U_c$ 时应适当调节_____使之相等。
32.并联于大电网上的同步发电机, 当电流落后于电压运行时, 若逐渐减小其励磁电流, 则电枢电流_____。
33.同步电机参数 x_d'' 称为_____。
34.同步发电机失磁异步运行对发电机的影响可使定子绕组温度_____。
35.直流电机整个电枢绕组通过换向片连成一个_____回路。
36.直流电机电枢反应性质取决于电刷的_____。

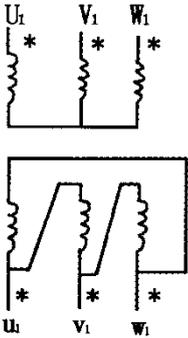
三、简答题(本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

- 37.变压器并联运行的条件有哪些? 哪个条件应严格遵守?
38.试说明三相对称绕组流过三相对称交流电其合成基波磁动势的性质。
39.试写出同步发电机参数 x_d'' 的表达式及等效电路。

40.试说明直流他励电动机的调速方法，并写出其机械特性方程式。

四、作图题（本大题共 2 小题，每小题 4 分，共 8 分）

41.用位形图判断组别。



42.试画出三相异步电动机的 $T_{em}-s$ 曲线，标出三个特征转矩及它们所对应的转差率。

五、简单计算题（本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

43.有一台 50kVA、50Hz、6300/400V,Y,y 联接的三相芯式变压器，空载损耗 $P_0=350W$ ，短路损耗 $p_{KN}=1300W$ 。求①当负载功率因数 $\cos \varphi_2=0.8$ （滞后），额定负载时变压器效率 η ；

② $\cos \varphi_2=0.8$ （滞后）时，变压器的最大效率 η_{max} 。

44.一台三相 50Hz 交流电机，定子绕组为单层整距分布绕组，有关数据为： $Z_1=36$ ， $2p=4$ ， $N_c=6$ ， $2a=1$ ，单星接线。试求：每相串联总匝数 N 。

45.一台凸极同步发电机， $S_N=1500kVA$ ， $U_N=6.3kV$ ， $I_N=1375A$ ，Y 接线。

已知：空载情况下，当 $U_0=U_N$ 时的励磁电流为 102A；

短路情况下，当 $I_K=I_N$ 时的励磁电流为 158A，对应该励磁电流下在气隙线上查得线电压为 12390V。

试求：该机参数 X_d 不饱和值及短路比 K_c 。

46.一台直流并励发电机，励磁回路电阻 $R_f=44\Omega$ ，负载电阻为 4Ω ，电枢回路总电阻 $R_a=0.25\Omega$ ，端电压 $U_N=220V$ 。试求：电磁功率。

六、应用计算题（本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分）

47. 一台三相变压器 $S_N=5600kVA$ ， $U_{1N}/U_{2N}=35/6kV$ ，Y,d 接线， $f_N=50Hz$ ，从高压侧做短路试验： $U_K=2160V$ ， $I_K=92.3A$ ， $P_k=53kW$ 。

试求：当 $U_1=U_{1N}$ ， $I_2=I_{2N}$ ，二次电压刚好为额定值 U_{2N} 时负载的功率因数角为多少？

48.一台四极 50Hz 的三相异步电动机，在转差率 $s=0.03$ 下运行，定子方面输入功率为 6.5kW，定子铜耗为 350W，铁耗为 170W，机械损耗为 45W，忽略附加耗。

试求(1)该电机运行时的转速；(2)电磁功率；(3)输出的机械功率；(4)效率。

49.一台汽轮发电机， $S_N=125MVA$ ， $U_N=10.5kV$ ， $\cos \varphi_N=0.8$ （滞后），Y 接， $x_i^*=2.0$ ，电枢电阻忽略不计，该机与大电网并联运行。

试求：(1)额定情况下的 E_0 和 δ_N ；

(2)发电机供给 80%额定电流, $\cos \varphi=0.8$ (滞后) 时的输出有功功率和无功功率。

