


中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果； <input type="checkbox"/> 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复； <input type="checkbox"/> 课件自报名之日起可反复观看不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭； <input type="checkbox"/> 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时滚动更新； <input type="checkbox"/> 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；
--	--

英语/高等数学预备班：英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有仅有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

基础学习班：依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

冲刺串讲班：结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。[立即报名！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，共计 390 门课程，均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

论文答辩与毕业申请指导班：来自主考院校的指导老师全程视频授课，系统阐述申报自考论文的时间、论文的选题、论文的格式及内容、与导师的沟通技巧等，并提供论文范例供学员参考。[立即报名！](#)

自考实验班：针对高难科目开设，签协议，不及格退还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

全国 2008 年 7 月高等教育自学考试 电机学试题

课程代码：02271

一、单项选择题（本大题共 18 小题，每小题 1 分，共 18 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 变压器铁心在叠装时由于装配工艺不良，铁心间隙较大，空载电流将（ ）

A. 略有减小	B. 增大
C. 不变	D. 减小很多
2. 变压器等值电路中的 r_m 代表（ ）

A. 原边铜损耗电阻	B. 副边铜损耗电阻
C. 铁心损耗的等效电阻	D. 短路电阻
3. 变压器的短路损耗（ ）

A. 主要为铁耗	B. 主要为铜耗
C. 全部为铜耗	D. 全部为铁耗
4. 若将某工作在额定电压下的变压器一次绕组匝数增加一倍，则其主磁通为原来的

()

- A. 2 倍
B. 不变
C. 1/2
D. 1/4
5. Y,d 接线的三相变压器空载激磁电流波形为 ()
A. 正弦波
B. 尖顶波
C. 平顶波
D. 矩形波
6. 为消除交流绕组中的 5 次谐波电动势, 可取节距 y 等于 ()
A. $y = \frac{1}{5} \tau$
B. $y = \frac{2}{5} \tau$
C. $y = \frac{4}{5} \tau$
D. $y = \tau$
7. 一台三相异步电动机转子电流 \dot{I}_2 和电势 \dot{E}_2 之间的相位差决定于 ()
A. 转子磁势相对定子的转速
B. 转子的转速
C. 定子磁势的转速
D. 定子电流的频率
8. 异步电动机的额定功率 P_N 是指 ()
A. 输入电功率
B. 输出机械功率
C. 输入机械功率
D. 输出电功率
9. 异步电动机采用 Y- Δ 换接起动, 可使起动电流降低到直接起动的 ()
A. $\frac{1}{2}$ 倍
B. $\frac{1}{3}$ 倍
C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 倍
D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍
10. 异步电动机的最大转矩 ()
A. 与短路电抗无关
B. 与电源电压无关
C. 与电源频率无关
D. 与转子电阻无关
11. 三相异步电动机, 转子转动时其定转子频率之间的关系为 ()
A. $f_1 = f_2$
B. $f_2 = 0$
C. $f_2 = \infty$
D. $f_2 = sf_1$
12. 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 ()
A. 渐大
B. 渐小
C. 先增大后减小
D. 先减小后增大
13. 同步发电机参数 x''_d 称为 ()
A. 直轴同步电抗
B. 直轴电枢反应电抗
C. 直轴次暂态电抗
D. 直轴暂态电抗
14. 相应于异步电机的励磁电抗 x_m , 在同步电机中有 ()

- A. 漏抗 x_σ B. 同步电抗 x_t
C. 电枢反应电抗 x_a D. 无对应电抗
15. 凸极同步发电机附加电磁功率产生的原因是 ()
A. 励磁电流的作用 B. 交轴上的磁阻比直轴上的磁阻大
C. 直轴上的磁阻比交轴上的磁阻大 D. 直轴与交轴上的磁阻相等
16. 判断一台同步电机运行于发电机状态的依据是 ()
A. $E_0 > U$ B. \dot{E}_0 滞后于 \dot{U}
C. $E_0 < U$ D. \dot{E}_0 领先于 \dot{U}
17. 并励直流发电机的额定输出功率 P_N 等于 ()
A. $U_N I_N \eta_N$ B. $U_N I_N / \eta_N$
C. $U_N I_N$ D. $U_N I_a$
18. 直流并励电动机起动时, 励磁回路的调节电阻应置于 ()
A. 任意位置 B. 最大位置
C. 中间位置 D. 零位置

二、填空题(本大题共 18 小题, 每空 1 分, 共 18 分)

请在每小空的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

19. 变压器的铁心由硅钢片叠制而成, 主要是为了_____。
20. 一台变比 $k=10$ 的变压器, 从低压侧做空载试验加额定电压求得励磁阻抗的标么值为 16, 若从高压侧做空载试验加额定电压, 则求得的励磁阻抗的标么值为_____。
21. 变压器漏抗是常数, 而其励磁电抗却随磁路饱和程度的增大而_____。
22. 变压器并联运行时, 并联条件中必须满足的条件是_____。
23. 变压器产生最大效率的条件是_____。
24. 交流绕组线圈节距为 y , 极距为 τ 则对短节距绕组其节距与极距的关系是_____。
25. 交流绕组三相合成基波磁势的转向取决于_____。
26. 三相异步电动机按转子绕组的结构可分为_____。
27. 三相异步电动机运行时其转差率的范围是_____。
28. 三相异步电动机等效电路中的参数 $\frac{1-s}{s} r'_2$ 的物理意义是_____。
29. 把三相鼠笼式异步电动机接到三相对称电源上, 现任意对调两相, 电动机的转向将会_____。
30. x_{aq} 参数为同步发电机的_____。
31. 同步发电机气隙越大, 其短路比越_____。
32. 同步发电机功率角 δ 是时间相量_____间的夹角。
33. 同步发电机电枢反应性质取决于_____。

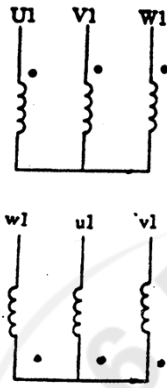
34. 调节并网运行同步发电机励磁电流就能改变发电机输出的_____。
35. 直流发电机电枢导体中的电流是_____。
36. 某 $2p$ 个磁极的直流发电机，当绕组为单波绕组时其并联支路数为_____。

三、简答题（本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

37. 说明削弱三相交流绕组谐波电势的方法。
38. 说明异步电动机的调速方法。
39. 简述同步发电机与无穷大电网并列条件。
40. 直流并励发电机满足哪些条件才能自励建起电压？

四、作图题（本大题共 2 小题，每小题 4 分，共 8 分）

41. 用位形图判断下列三相变压器连接组别。



42. 画出隐极同步发电机 V 形曲线 ($p_2 > p_1 > 0$)

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, Yy 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 50 赫交流电机，定子绕组为单层整距分布绕组，其有关数据为 $Z=18, 2p=2, N_c=6, 2a=1$ 单星接线。试求：交流绕组分布系数 K_{q1} 。
45. 一台三相异步电动机， $2p=8$, 额定频率 $f_1=50Hz$, 额定运行时的转差率 $S_N=0.04$, 试求 (1) 额定转速 n_N ; (2) 磁场的同步转速 n_1 ; (3) 转子电流频率 f_2 ; (4) 转子电流产生的磁场相对转子的转速。
46. 一台并励直流发电机， $P_N=35kW, U_N=115V, n_N=1000$ 转/分，电枢回路电阻 $r_a=0.03 \Omega$ ，一对电刷压降 $\Delta U_b=2V$, 励磁回路电阻 $R_f=20.1 \Omega$, 试求额定运行时的电磁功率和电磁转矩。

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， $S_N=1000kVA, f=50Hz, Y, d$ 接线， $U_{1N}/U_{2N}=10/6.3kV$
- 空载试验：当 $U_0=U_N$ 时， $P_0=4.9kW, I_0=5\%I_N$;
- 短路试验：当 $I_k=I_N$ 时， $P_k=15kW, U_k=5.5\%U_N$
- 试求：(1) 近似等值电路中各参数的标么值；

(2) 额定负载且功率因数 $\cos \varphi_2=0.8$ (滞后)时的电压变化率。

48. 一台三相绕线式异步电动机 $P_N=10\text{kW}$, $f=50\text{Hz}$, 极对数 $p=1$, 在额定运行情况下的各项损耗 $p_{\text{cu1}}=360\text{W}$, $p_{\text{cu2}}=240\text{W}$, $p_{\text{Fe}}=300\text{W}$, $p_{\text{mec}}+p_{\text{ad}}=310\text{W}$, 试求 (1) 电磁功率; (2) 电磁转矩; (3) 输入功率; (4) 额定转速。

49. 一台 100MW 的汽轮发电机, $U_N=10.5\text{kV}$, $\cos \varphi_N=0.8$ (滞后), 三相绕组为 Y 接线, 同步电抗 $x_t^*=2.0$, 电枢电阻忽略不计, 该机工作在大电网上。(磁路未饱和)

试求: ① 额定运行时输出的有功功率和无功功率;

② 维持额定运行时的输出有功不变, 而使输出无功减少 20%, 求此时的 E_0 和 δ 。