

- |                                                            |                                                           |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 上市公司 实力雄厚 品牌保证         | <input checked="" type="checkbox"/> 权威师资阵容 强大教学团队         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 历次学员极高考通过率 辅导效果有保证     | <input checked="" type="checkbox"/> 辅导紧跟命题 考点一网打尽         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓 | <input checked="" type="checkbox"/> 专家 24 小时在线答疑 疑难问题迎刃而解 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务    | <input checked="" type="checkbox"/> 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务  |

开设班次：（请点击相应班次查看班次介绍）

基础班	串讲班	精品班	套餐班	实验班	习题班	高等数学预备班	英语零起点班
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	--------

网校推荐课程：

思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	大学语文	中国近现代史纲要
经济法概论（财经类）	英语（一）	英语（二）	线性代数（经管类）
高等数学（工专）	高等数学（一）	线性代数	政治经济学（财经类）
概率论与数理统计（经管类）	计算机应用基础	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	

[更多辅导专业及课程>>](#)

[课程试听>>](#)

[我要报名>>](#)

## 浙江省 2011 年 1 月高等教育自学考试 控制电机试题 课程代码：02614

### 一、单项选择题(本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 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。

- 通常交流伺服电动机是一种（ ）  
A. 单相交流电动机                      B. 两相交流电动机  
C. 三相交流电动机                      D. 四相交流电动机
- 对于连续运行的直流电动机，其额定电流就是电机长期安全运行的（ ）  
A. 平均电流                              B. 有效电流  
C. 最小电流                              D. 最大电流
- 改变无刷直流电动机转向的方法之一是变换（ ）  
A. 换向器                                B. 输入电压幅值  
C. 电枢电流方向                        D. 电源频率
- 永磁式同步电动机转子转速只决定于电源频率和电机（ ）  
A. 电流                                    B. 电压  
C. 极对数                                D. 负载
- 一般直流伺服电动机为了减少其转动惯量，大部分做成（ ）  
A. 细长圆柱形                          B. 圆盘状  
C. 圆环状                                D. 扁平圆台形

6. 相互联接使用的自整角机, 其对接绕组两个必须相同的参数是 ( )
- A. 额定电流和转矩                      B. 额定电流和功率  
C. 额定电压和转矩                      D. 额定电压和频率
7. 一个圆形旋转磁场可以用两个等幅脉振磁场来表示, 这两个等幅脉振磁场在时间上和空间上相差 ( )
- A.  $45^\circ$                                   B.  $90^\circ$   
C.  $135^\circ$                                 D.  $180^\circ$
8. 永磁式直流伺服电动机也可看作是一种 ( )
- A. 串励式直流电动机                    B. 并励式直流电动机  
C. 他励式直流电动机                    D. 复励式直流电动机
9. 交流伺服电动机定子两相绕组加上额定电压, 电机不带任何负载时的转速称为空载转速, 空载转速 ( )
- A. 略低于同步速                        B. 等于同步速  
C. 略高于同步速                        D. 远高于同步速
10. 永磁式直线直流电机除了作电动机应用外, 还可用作相应的 ( )
- A. 普通直流电动机                      B. 直线步进电动机  
C. 直线感应电动机                      D. 直线测速发电机

## 二、判断题 (本大题共 12 小题, 每小题 1 分, 共 12 分)

判断下列各题, 正确的在题后括号内打“√”, 错的打“×”。

1. 脉冲变压器在自动控制系统中可以用来改变输出脉冲的极性。( )
2. 降低步进电动机的转矩可以增加其启动频率。( )
3. 直流电机是不可逆的, 即使外界条件改变它也总是处于相同的运行状态。当外力作用使其旋转, 电机处于电动机状态, 输出电能。( )
4. 当转子电阻增大时, 交流伺服电动机最大转矩值和临界转差率都随着增大。( )
5. 无论自整角机作力矩式运行或者是控制式运行, 在自动控制系统中自整角机通常必须是两个或两个以上组合起来才能使用, 不能单机使用。( )
6. 与单独副边或单独原边补偿的两种方法比较, 采用原、副边都补偿的方法, 对消除旋转变压器输出特性畸变的效果更好。( )
7. 直流电动机工作过程中短期低于额定电流是允许的, 但长期低于额定电流将会使电机绕组和换向器损坏。( )
8. 交流异步测速发电机的剩余电压又称零速电压, 是指测速发电机的励磁绕组已经供电, 转子处于不动情况下输出绕组所产生的电压。( )
9. 无刷直流电动机与一般直流电动机一样具有良好的伺服控制性能, 可以通过改变电源极性实现无级调速。( )
10. 反应式同步电动机的定子与直线同步电动机相同, 但与异步电动机有很大差别。( )
11. 通常步进电动机的运行频率比启动频率要低, 所以使用时常通过自动升降频电路先在不低于启动频率的高频下使电机启动, 然后逐渐降低工作频率使其连续运行。( )

12. 直流力矩电动机能够在长期堵转或低速运行时产生足够大的转矩,而且不需经过齿轮减速而直接带动负载。( )

### 三、填空题(本大题共 12 小题,每小题 1 分,共 12 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

1. 旋转变压器的输出电压与转子相对于定子的\_\_\_\_\_成正、余弦或线性关系。
2. 如果直流电动机的励磁电流、电枢电流方向均变,则电磁转矩方向\_\_\_\_\_。
3. 理想的交流伺服电动机的转速和控制电压成\_\_\_\_\_关系。
4. 定子励磁绕组由外部电源供电,通电时产生磁场,这种直流测速发电机是\_\_\_\_\_式直流测速发电机。
5. 有一台交流伺服电动机,电源频率为 50Hz,旋转磁场转速为 1000r/min,则它是\_\_\_\_\_极交流伺服电动机。
6. 单相绕组通入单相交流电后,所产生的是一个\_\_\_\_\_磁场。
7. 无刷直流电动机一般由转子位置传感器、电子开关线路和\_\_\_\_\_三部分组成。
8. 直流电动机在额定电压和额定功率时的输出转矩就是\_\_\_\_\_。
9. 反应式直线步进电动机通电方式可以是单拍制,也可以是双拍制,双拍制时步距减少\_\_\_\_\_。
10. 交流伺服电动机电磁转矩总要力图使\_\_\_\_\_顺着旋转磁场的转向旋转。
11. 用电枢电压反接的方法来制动的,叫作直流电动机的\_\_\_\_\_制动。
12. 控制式自整角机的功用是作为角度和位置的检测元件,它可将机械角度转换为电信号或将角度的数字量转变为电压\_\_\_\_\_。

### 四、简答题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分)

1. 为什么直流发电机可以用来测速?
2. 简述交流伺服电动机的控制电信号  $U_k$  与其转动的关系。
3. 什么情况下永磁式同步电动机不装启动绕组也能自行启动?
4. 简要比较控制式自整角机与力矩式自整角机的精度、负载能力和系统结构。

### 五、计算题(本大题共 4 小题,第 1、2 小题各 10 分,第 3、4 小题各 8 分,共 36 分)

1. 一台单相变压器,其一次侧电压为 220V,频率为 50Hz,一次绕组  $W_1=200$  匝,铁心的有效截面积  $A=35 \times 10^{-4} \text{m}^2$ ,不计漏磁,试求:
  - (1) 铁心内的主磁通和磁通密度;
  - (2) 二次侧要得到 100V 和 36V 两种电压时,二次绕组的匝数。
2. 一台直流电动机原来运行情况为:电机端电压  $U_a=110\text{V}$ ,电刷两端感应电势  $E_a=90\text{V}$ ,电枢电阻  $R_a=20\Omega$ ,电枢电流  $I_a=1\text{A}$ ,转速  $n=3000\text{r/min}$ 。当负载转矩不变时,问:
  - (1) 如果电源电压降低一半,转速将是原来的百分之几?
  - (2) 不改变电源电压,若把励磁回路的调节电阻  $R_f$  增加,使  $\Phi$  减小 10%,转速又将是原来的百分之几?
3. 有一金属传送带,要求移动速度  $v=500\text{cm/s}$ ,今选用一台直线异步电动机拖动,要求额定运行时的滑差率  $s=0.04$ ,

已知电源频率为 50Hz，试计算该直线异步电动机的极距  $\tau$  和同步速度  $v_s$ 。

4. 有一脉冲电源，通过环形分配器将脉冲分配给五相十拍方式通电的步进电动机定子绕组，测得步进电动机的转速为 100r/min，已知转子有 24 个齿，要求：

- (1) 写出五相十拍运行方式的一个通电顺序；
- (2) 求步进电动机的步距角  $\theta_b$ ；
- (3) 求脉冲电源的频率。