

2022 年 10 月高等教育自学考试

# 控制电机试题

课程代码:02614

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

## 选择题部分

注意事项:

每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题:本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 下列哪个不是力矩电动机具有的优点?

- A. 提高了速度和位置的控制精度  
B. 特性的线性度好  
C. 直接驱动负载  
D. 角度测量精确

2. 两相伺服电动机的两相绕组轴线位置在空间相差\_\_\_\_\_度电角度。

- A. 0  
B. 90  
C. 180  
D. 270

3. 空载时,直流测速发电机的电枢电流为零,则发电机的输出电压\_\_\_\_\_电枢感应电动势。

- A. 大于  
B. 小于  
C. 等于  
D. 不确定

4. 把机械能转换电能的是

- A. 发电机  
B. 伺服电动机  
C. 步进电动机  
D. 内燃机

5. \_\_\_\_\_自整角机由于没有电刷、滑环间的滑动接触,故有可靠性高、寿命长、稳定性好、不会产生无线电干扰的优点。

- A. 无接触式  
B. 交流式  
C. 直流式  
D. 同步式

6. 下列哪项不属于力矩式自整角机的技术指标?

- A. 比整步转矩  
B. 阻尼时间  
C. 零位误差  
D. 动态误差

7. 以下不是用于解算装置的旋转变压器的基本型式是

- A. 正余弦旋转变压器  
B. 线性旋转变压器  
C. 比例式旋转变压器  
D. 正切旋转变压器

8. 正余弦旋转变压器,通常为两极结构,定子上两套绕组的空间位置相差
- A. 0 度                      B. 90 度                      C. 180 度                      D. 270 度
9. \_\_\_\_\_是一种用电脉冲信号进行控制,并将电脉冲信号转换成相应的角位移或线位移的控制电机。
- A. 伺服电动机              B. 测速发电机              C. 自整角机              D. 步进电动机
10. 步进电动机的步距角由转子的齿数、\_\_\_\_\_和通电方式所决定。
- A. 电源功率              B. 控制绕组的相数      C. 供电电压              D. 供电电流

## 非选择题部分

### 注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

### 二、填空题:本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。

11. 伺服电动机按其使用的电源性质不同可分为直流伺服电动机和\_\_\_\_\_两大类。
12. 直流伺服电动机的结构可分为传统型和\_\_\_\_\_型两大类。
13. \_\_\_\_\_是一种由伺服电动机和驱动电动机相结合而形成的特殊电机。
14. 两相伺服电动机的控制方式有幅值控制、相位控制和\_\_\_\_\_。
15. 交流测速发电机可分为同步测速发电机和\_\_\_\_\_。
16. 测速发电机在自动控制系统和计算装置中可以作为\_\_\_\_\_、校正元件、解算元件和角加速度信号元件。
17. 直流测速发电机以电枢不同结构形式来分,可分为\_\_\_\_\_、有槽电枢、空心杯电枢和圆盘印制绕组等。
18. 自整角机是一种感应式机电元件。它被广泛应用于随动系统中,作为\_\_\_\_\_的传输,变换和指示。
19. 自整角机按其使用要求的不同,可分为力矩式自整角和控制式自整角机两类。目前,在随动系统中大量使用的是\_\_\_\_\_式自整角机。
20. 控制式自整角机的主要技术指标有:\_\_\_\_\_、零位电压、比电压和输出相位移。
21. 力矩式自整角发送机和接收机大都采用两极的凸极式结构,只有在频率较高而尺寸又较大的情况下才采用\_\_\_\_\_式结构。
22. 旋转变压器按照有无电刷和滑环之间的滑动接触来分,可分为接触式和\_\_\_\_\_两种。
23. 线性旋转变压器是指输出电压的大小与转子转角成\_\_\_\_\_关系的旋转变压器。

24. 步进电动机的静态运行特性包括电机的矩角特性、\_\_\_\_\_及矩角特性族。

25. 步进电动机的直线位移量或角位移量与\_\_\_\_\_成正比。

**三、简答题:本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分。**

26. 两相伺服电动机和普通的感应电动机相比,具有哪些特点?

27. 为什么交流伺服电动机(两相伺服电动机)的转子阻值要选得相当大?

28. 简述自动控制系统对测速发电机的主要要求。

29. 简述旋转变压器的误差产生原因。

30. 一台三相反应式步进电动机,步距角为  $3.0^\circ$ ,当脉冲频率为  $100\text{Hz}$  时,它的单三拍方式运行的转速是多少?

**四、论述题/计算题:本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分。**

31. 为什么步进电动机的连续运行频率比起动频率要高很多?

32. 有一台理想的单相变压器,原边额定电压  $220\text{V}$ ,额定电流  $2\text{A}$ ,副边有两个绕组,一个绕组的额定电压是  $100\text{V}$ ,额定电流为  $1\text{A}$ ,另一个绕组的额定电流为  $2\text{A}$ ,问该绕组的额定电压为多少?