

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 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；
- 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；
- 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；
- 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；
- 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/高等数学预备课：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，不及格返还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

全国 2008 年 1 月高等教育自学考试

自动控制系统及应用试题

课程代码：02237

一、单项选择题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 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. 闭环控制系统又称为（ ）

- A. 开环控制系统
- B. 反馈控制系统
- C. 线性控制系统
- D. 非线性控制系统

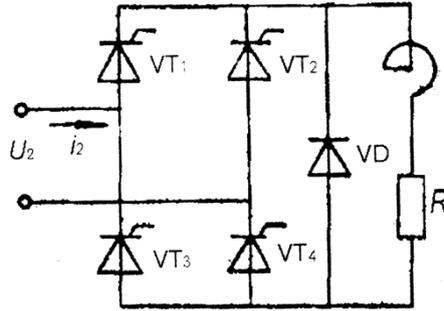
2. 已知系统的传递函数 $G(s) = \frac{K(\tau s + 1)}{s^2(T_1 s + 1)(T_2 s + 1)}$ ，根据稳态精度的型别，此系统为（ ）

- A. I 型系统
- B. II 型系统
- C. III 型系统
- D. 0 型系统

3. 如果典型二阶系统的单位阶跃响应为等幅振荡，则其阻尼比应为（ ）

- A. $\xi < 0$
- B. $0 < \xi < 1$
- C. $\xi = 0$
- D. $\xi > 1$

4. 题 4 图是（ ）



题 4 图

- A. 三相半波可控整流电路
- B. 单相半控桥式整流电路
- C. 单相半波可控整流电路
- D. 单相全控桥式整流电路

5. 在晶闸管直流调速系统的整流电路中, 设置平波电抗器的目的是 ()

- A. 使整流电流连续和平衡
- B. 过载保护
- C. 短路保护
- D. 使晶闸管可靠关断

6. $G(s) = \frac{1}{T^2s^2 + 2\xi Ts + 1}$ 的对数幅频特性 $L(\omega)$ 的交接频率 (或转角频率) $\omega =$ ()

- A. $\frac{1}{T}$
- B. $\frac{1}{\xi}$
- C. T
- D. $\frac{1}{T^2}$

7. 某最小相位系统的开环传递函数为 $G(s) = \frac{K}{(0.1s + 1)(0.2s + 1)(0.3s + 1)}$, 此系统为 ()

- A. 稳定系统
- B. 不稳定系统
- C. 处于稳定边界的系统
- D. 稳定性尚无法确定的系统

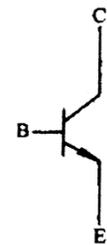
8. 比例加微分环节的传递函数 $G(s) =$ ()

- A. τs
- B. $\frac{1}{Ts + K}$
- C. $K + \tau s$
- D. $\frac{1}{Ts}$

二、填空题 (本大题共 7 小题, 每小题 2 分, 共 14 分)

请在每小空的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

9. IGBT 中文名称是_____。
10. 根据控制性质, 下图所示图形符号为_____控制元件。
11. 我们通常把顺馈补偿和反馈补偿结合起来的控制方式, 称为_____。
12. 普通机床的主轴转速控制过程是_____环控制过程。
13. 系统的稳态误差通常由_____和_____两部分构成。
14. 奈魁斯特图上以原点为圆心的单位圆, 对应于 Bode 图中对数幅频特性图上的_____。
15. 从给定量作用于系统开始到输出量 $c(t)$ 进入并保持在误差带 $\pm \delta \cdot c(\infty)$ 内所经历的时间定义为控制系统过渡过程的_____。



题 10 图

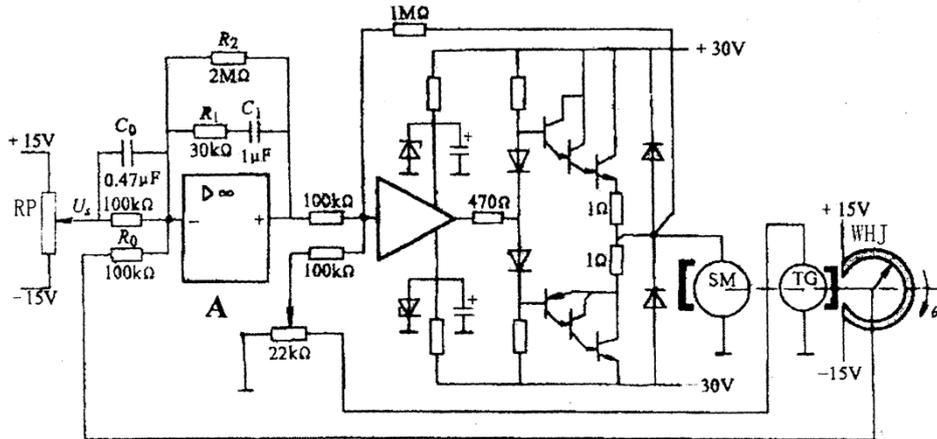
三、简答题 (本大题共 2 小题, 共 15 分)

16. (本题 8 分) 直流伺服电机和交流伺服电机的优点和缺点各是什么?
17. (本题 7 分) 什么叫系统校正? 校正有几种方式?

四、识图题 (本大题共 1 小题, 10 分)

18. 对下图所示系统指出: (对要填写的元件, 请写出元件的中文名称和图中标示的符号)

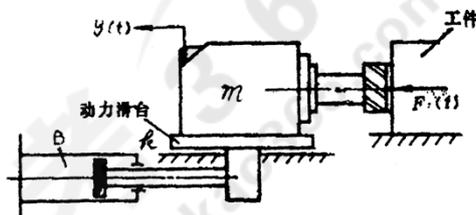
- (1) 该系统为_____系统；
 (2) 系统的给定元件是_____；
 (3) 系统的测量元件是_____；
 (4) 系统的串联校正元件（装置）是_____，反馈校正元件（装置）是_____；
 (5) 系统的执行元件是_____。



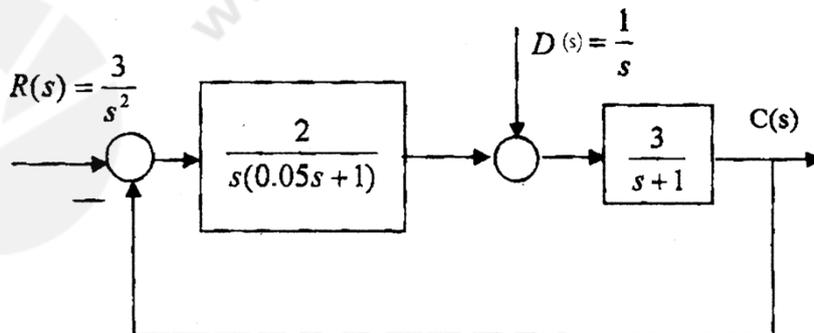
题 18 图

五、计算题（本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分）

19. 已知机床动力滑台移动时，底座给予滑台的弹性阻力系数为 k ，阻尼器的粘性阻尼系数为 B ，滑台的质量为 m ，动力滑台切削加工时受到的作用力为 $F(t)$ ，由此产生的位移为 $y(t)$ 。求位移对作用力的传递函数 $Y(s)/F(s)$ 。



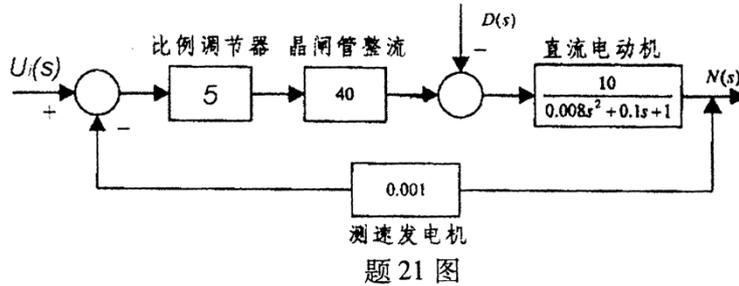
20. 求下图所示系统中输入和扰动同时作用下的稳态误差。



题 20 图

21. 设直流电动机调速系统框图如下图所示, 试求转速 $N(s)$ 对控制电压 $U_i(s)$ 的闭环传递函数 $\phi(s) = \frac{N(s)}{U_i(s)}$ 和电机

转速 $N(s)$ 对扰动量 $D(s)$ 的闭环传递函数 $\phi_d(s) = \frac{N(s)}{D(s)}$ 。



六、应用题 (本大题共 1 小题, 15 分)

22. 曲线 $L_1(\omega)$ 和 $L_2(\omega)$ 分别为两个单位负反馈系统的开环对数幅频特性, (设它们均为最小相位系统)

- (1) 写出二系统的开环传递系数 $G_1(s)$ 和 $G_2(s)$;
- (2) 读出二系统的穿越频率 ω_{c1} 和 ω_{c2} , 计算其相位稳定裕量 γ_1 和 γ_2 ;
- (3) 分析、比较二系统的稳定性能和动态性能。

