

2010 年硕士研究生复试考试试题

科目代码: 940 科目名称: 非电量电测技术 共 1 页

注: 请将试题做在标准答题纸上, 在题签上做题无效。

一、名词解释 (共 30 分, 每小题 3 分)。

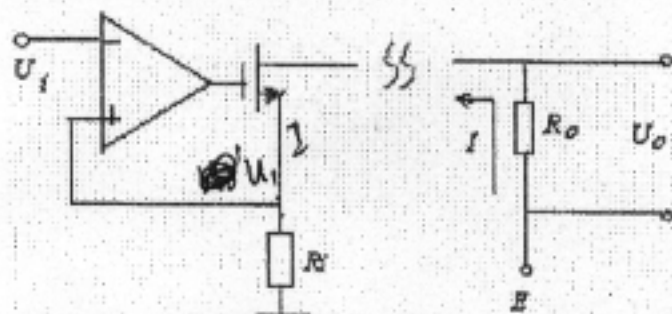
- 1、传感器的灵敏度
- 2、静态测量、动态测量
- 3、压电效应
- 4、逆压电效应
- 5、霍尔效应
- 6、分辨力
- 7、零漂
- 8、迟滞
- 9、热工量
- 10、分析仪器

二、简答题 (共 30 分, 每小题 5 分)

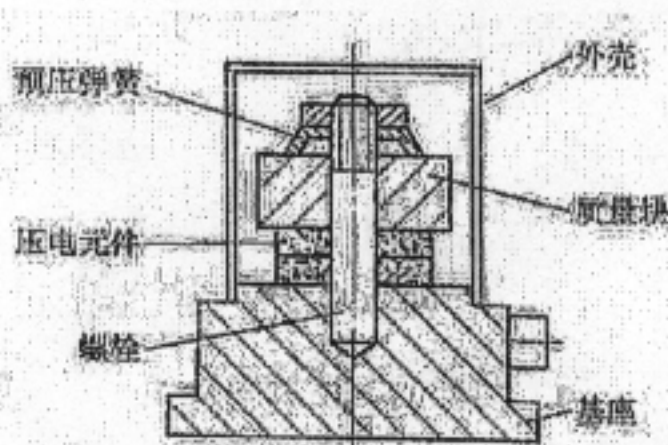
- 1、画出模拟量电测系统的一般组成图并简述其工作原理。
- 2、在温度测量中, 不同温度段采用不同原理的温度传感器作为基准, 说明以下温度范围采用的基准传感的名称: $0-200^{\circ}\text{C}$: (); $300-1000^{\circ}\text{C}$: (); 1000°C 以上: ()
- 3、在应变测量中, 可采用金属丝应变片和半导体应变片, 说明这两种应变片各自特点。
- 4、给出电涡流传感器谐振电路两种方法, 说明各自的机理及特点。
- 5、举例说明什么是热电式传感器。
- 6、画出全桥应变测量的电路, 写出输出电压与电阻变化 ΔR 的关系表达式。

三、分析或计算题 (40 分)

- 1、传感器信号的传输中可采用电压或电流传输, 下图为电流输出的一种电路 (电压转换成电流输出), 说明原理, 给出 U_o 与 U_i 的关系表达式。(10 分)



- 2、以圆柱体式电容液面计为例, 说明变介电常数式电容传感器测量液体高度的原理。画图并推导电容与液面高度关系式。(10 分)
- 3、如图所示, 压电传感器的结构由压电元件、质量块、预压弹簧等组成, 分析其工作原理 (10 分)



- 4、画出压电传感器电荷放大器等效电路, 建立输出电压与电荷之间的关系模型, 并分析频率特性。(10 分)