

- C.大量程直线位移
D.小量程直线位移
- 5.涡流式传感器的基础是 ()
A.光电感应理论
B.热电感应理论
C.涡流感应理论
D.电磁感应理论
- 6.光敏电阻的性能好、灵敏度高,是指给定电压下 ()
A.暗电阻大
B.亮电阻大
C.暗电阻与亮电阻差值大
D.暗电阻与亮电阻差值小
- 7.热敏电阻是利用材料的____随温度变化而变化的性质制成的温度敏感元件。()
A.电感
B.电容
C.电压
D.电阻率
- 8.制造霍尔元件的半导体材料中,目前用的较多的是锗、铟化砷、砷化铟,其原因是这些 ()
A.半导体材料的霍尔常数比金属的大
B.半导体中电子迁移率比空穴高
C.半导体材料的电子迁移率比较大
D.N 型半导体材料较适宜制造灵敏度较高的霍尔元件
- 9.滞后度表明的是在____期间输出-输入特性曲线不重合的程度。()
A. 多次测量
B.同次测量
C.正反行程
D.不同测量
- 10.非电阻式半导体____传感器是利用半导体的功函数对气体进行直接或间接检测。()
A.压敏
B.气敏
C.热敏
D.光敏

二、多项选择题(本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

在每小题列出的五个备选项中至少有两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、少选或未选均无分。

- 1.按误差出现的规律分类, 测量误差有 ()
A.系统误差
B.随机误差
C.粗大误差
D.方法误差
E.附加误差
- 2.产生应变片温度误差的主要原因有 ()
A.电阻丝有温度系数
B.试件与电阻丝的线膨胀系数相同
C.电阻丝承受应力方向不同
D.电阻丝与试件材料不同
E.电阻丝的横向效应
- 3.选出以下热电偶属于标准化的热电偶的有 ()

- A. 铂铑 10-铂热电偶
B. 铂铑 30-铂铑 6 热电偶
C. 钨铼系热电偶
D. 镍铬-康铜热电偶
E. 铱铑系热电偶
4. 霍尔效应中, 霍尔电动势与 ()
A. 霍尔常数成正比
B. 霍尔常数成反比;
C. 霍尔元件的厚度成正比
D. 霍尔元件的厚度成反比
E. 控制电流 I 成正比
5. 气敏传感器可以分为以下几种? ()
A. 半导体气敏传感器
B. 固体电解质气敏传感器
C. 浓差电池型气敏传感器
D. 组合电位型气敏传感器
E. 组合电流型气体传感器

三、填空题(本大题共 10 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

1. 电阻应变片是将被测试件上的_____转换成_____的传感元件。
2. 压电材料可分为_____和_____两大类, 前者为单晶体, 后者属于多晶体。
3. 与差动变压器传感器配用的测量电路中, 常用的相敏检波器有两种: _____电路和_____电路。
4. 电荷放大器实际上是一个具有深度_____负反馈的高_____运算放大器电路。
5. 模拟滤波器按是否采用有源器件来分, 可分为_____滤波器和_____滤波器。
6. 按光纤的作用, 光纤传感器可分为_____型和_____型两种。
7. 共模干扰是指输入通道两个_____端上共有的_____电压。
8. 热电偶中热电势的大小仅与两电极的_____和两接点的_____有关, 而与热电极尺寸、形状及温度分布无关。
9. 霍尔效应是导体中的载流子在磁场中受_____的作用发生_____的结果。
10. 电阻式半导体_____传感器是利用其_____值的改变来反映被测气体的浓度。

四、名词解释(本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

1. 压电效应
2. 电阻应变效应
3. 接触电势
4. 外光电效应
5. 气敏传感器的选择特性

五、简答题(本大题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分)

1. 常用的得到线性化直线的方法有哪几种及各自的特点?
2. 按通过的频率范围分, 模拟滤波器可以分为哪几类及各自特点?

3.按照原理来分,热电式传感器有哪些分类?分别基于什么机理?

六、分析综合题(本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

1.对等强度梁测力系统, R_1 为电阻应变片,应变片灵敏系数 $K=2.05$,未受应变时, $R_1=120\ \Omega$ 。当试件受力 F 时,应变片承受平均应变 $\varepsilon=800\ \mu\text{m/m}$,试求:

- (1) 应变片电阻变化量 ΔR_1 和电阻相对变化量 $\Delta R_1/R_1$ 。(3 分)
- (2) 将电阻应变片 R_1 置于单臂测量电桥,电桥电源电压为直流 3V,求电桥电压灵敏度系数 K_U 。(3 分)
- (3) 若要减小非线性误差及提高电压灵敏度,应采取何种措施?分析改进后的电压灵敏度系数及非线性特性。(4 分)

2.针对传感器一般的检测与控制系统,请

- (1) 画出系统的组成原理框图。(3 分)
- (2) 标注各组成部分的名称。(2 分)
- (3) 阐述每个组成部分在系统中的作用。(5 分)



自考 365
www.zikao365.com