

- C. 相对误差
D. 应用误差
2. 电阻应变片的配用测量电路中, 为了克服分布电容的影响, 多采用
- A. 直流平衡电桥
B. 直流不平衡电桥
C. 交流平衡电桥
D. 交流不平衡电桥
3. 当变间隙式电容传感器两极板间的初始距离 d 增加时, 将引起传感器的
- A. 灵敏度增加
B. 灵敏度减小
C. 传感器的击穿
D. 非线性误差减小
4. 通常用电感式传感器测量
- A. 电压
B. 磁场强度
C. 位移
D. 压力
5. 压电式传感器是一种_____型传感器。
- A. 压电
B. 电压
C. 电量
D. 电流
6. 光电倍增管的工作原理是以光电发射和_____电子发射为基础的。
- A. 一次
B. 二次
C. 三次
D. 四次
7. 一个热电偶产生的热电动势为 E_0 , 当打开其冷端串接与两热电极材料不同的第三根金属导体时, 若保证已打开的冷端两点的温度与未打开时相同, 则回路中热电动势
- A. 增加
B. 减小
C. 增加或减小不能确定
D. 不变
8. 实用热电偶的热电极材料中, 用的较多的是
- A. 纯金属
B. 非金属
C. 半导体
D. 合金
9. 数字式传感器是把_____转换成数字量输出的传感器。
- A. 时间
B. 模拟量
C. 输入量
D. 电压
10. 传感器的准确度表征了给出值与_____相符合的程度。
- A. 估计值
B. 被测值
C. 相对值
D. 真值

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, 请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

11. 按获得测量值的方法分类有

- A. 直接测量
B. 频域测量
C. 间接测量
D. 数据测量
E. 组合测量
12. 为了正确选用电阻应变片, 应该对影响其工作特性的主要参数进行了解, 以下是应变片的主要参数的有
- A. 应变片电阻值
B. 绝缘电阻
C. 灵敏系数
D. 允许电流
E. 加热方式
13. 电容式传感器的优点为
- A. 输出阻抗高
B. 温度稳定性好
C. 动态响应快
D. 结构简单
E. 可非接触测量
14. 热敏电阻具有_____等优点。
- A. 体积小
B. 互换性好
C. 响应速度快
D. 灵敏度高
E. 价格便宜
15. 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. 铍铑系热电偶

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。

三、填空题(本大题共 10 小题, 每空 1 分, 共 20 分)

16. 电阻应变片由_____、基片、_____和引线等部分组成。
17. 电容式传感器是利用_____改变电容式传感器的_____进行测量的器件。
18. 光敏二极管的结构与普通_____类似。它是在_____电压下工作的。
19. 压电式传感器具有体积小、结构简单等优点, 但为了保证灵敏度不能测量频率信号_____的被测量, 特别是不能测量_____的被测量。
20. 正温度系数剧变型和临界温度型热敏电阻不能用于_____温度范围的温度控制, 而在某一_____温度范围内的温度控制中却是十分优良的。
21. 压电式传感器对应的前置放大器有_____和_____电路。

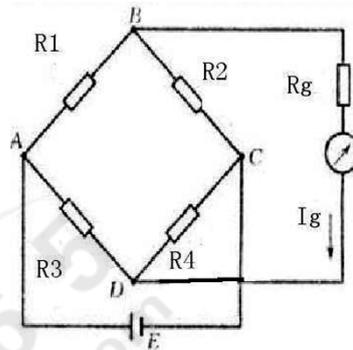
22. 按信号的性质来分, 滤波器可以分为_____滤波器和_____滤波器。
23. 霍尔元件是 N 型半导体制成扁平长方体, 扁平边缘的两对侧面各引出一对电极。一对叫控制电流电极, 用于引入_____；另一对叫霍尔输出电极, 用于引出_____。
24. 电阻式半导体气敏传感器一般有烧结型、_____和_____三种结构。
25. 对传感器的标定分为_____态标定和_____态标定。

四、名词解释(本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

26. 涡流效应
27. 光电器件的光谱特性
28. 湿滞特性
29. 非线性校正法
30. 温差电动势

五、简答题(本大题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分)

31. 在如下的电阻式应变式传感器等臂电桥测量电路中(平衡时 $R_1=R_2=R_3=R_4=R$), 单臂桥 (仅 R_1 为工作片, R_2 为补偿片)、差动半桥 (R_1 、 R_2 为工作片)、差动全桥 (R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 均为工作片) 的各自特点及输出电压 U_{sc} 与应变 $\Delta R/R$ 的关系。



32. 简述三种电容式传感器的工作原理、结构及适用场合。
33. 简述测量放大器、可编程增益放大器和隔离放大器在信号检测中的特点及作用。

六、分析综合题(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

34. 霍尔元件常采用恒流源进行分流电阻法补偿温度误差。

(1) 画出恒流温度补偿电路图。(3 分)

(2) 证明: 分流电阻 R_{p0} 及所需的温度系数 β 之间应满足如下关系式: (其中, R_{i0} 、 δ 和 α 分别表示霍尔元件的输入电阻、输入电阻温度系数和霍尔电势温度系数。)(7 分)

$$R_{p0} = \frac{(\delta - \beta - \alpha) R_{i0}}{\alpha}$$

35. 就你生活、学习、工作中遇到的传感器应用实例, 简述其

- (1) 名称及其敏感原理。(4 分)
- (2) 使用功能。(4 分)
- (3) 简单的使用电路图。(可用功能方框图替代)(2 分)