

# 预习试卷

---

## 题目： 电子秤的设计

学号：2023150196 姓名：王凯杰 总分：100 成绩：100

开始时间：2024-05-24 12:27:22 结束时间：2024-05-24 12:47:01

### 一、单选题 共 7 小题 共 35 分 得 35 分

1. (5分)应变片的灵敏度是指（ ）

学生答案：A ✓

- A. 电阻的相对变化与长度的相对变化之比
- B. 横向应变与纵向应力之比
- C. 电阻的相对变化与体积的相对变化之比
- D. 横向应变与纵向应变之比

2. (5分)下面哪种电桥有非线性误差（ ）

学生答案：B ✓

- A. 单臂电桥
- B. 都有非线性误差
- C. 双臂电桥
- D. 全臂电桥

3. (5分)应变片采用金属丝多次环绕做成栅状的原因是（ ）

学生答案：C ✓

- A. 增加应变片的稳定性
- B. 增加产生的总电压
- C. 增加形变的有效长度
- D. 增加应变片的总电阻

4. (5分)本实验中22千欧电位器调零是指（ ）

学生答案：C ✓

- A. 调节灵敏度
- B. 调节电桥稳定
- C. 调节零点误差
- D. 调节测量精度

5. (5分)双臂和全臂电桥的灵敏度分别是单臂电桥灵敏度的 ( )

学生答案: A ✓

- A. 2倍、4倍
- B. 4倍、4倍
- C. 4倍、2倍
- D. 2倍、2倍

6. (5分)本实验中电桥接近平衡时, 接入差动放大器两个输入端的实际电位接近 ( )

学生答案: D ✓

- A. 4V
- B. 8V
- C. -4V
- D. 0V

7. (5分)差动放大器调零是为了 ( )

学生答案: C ✓

- A. 调节电桥的灵敏度
- B. 减小输出电压 $V_0$
- C. 消除电压干扰信号
- D. 调节电桥的零点误差

## 二、多选题 共 6 小题 共 36 分 得 36 分

1. (6分)本实验的实验目的是 ( )

学生答案: ABCD ✓

- A. 了解应变效应
- B. 设计电子秤系统
- C. 学习单臂电桥、半桥、全桥的工作原理
- D. 了解差动放大器的工作原理

2. (6分)本实验中双孔悬臂梁的“孔”的作用是 ( )

学生答案: AC ✓

- A. 使应变片更容易发生形变
- B. 防止应变片过度形变
- C. 使四个应变片形变量相等
- D. 使砝码盘更稳固

3. (6分)关于全臂电桥，下列说法正确的是（ ）

学生答案：CD ✓

- A. 电阻同时增加（或减小）的两个应变片应接在相邻的臂上
- B. 电阻一增一减的两个应变片接在相对的臂上
- C. 电阻同时增加（或减小）的两个应变片应接在相对的臂上
- D. 电阻一增一减的两个应变片接在相邻的臂上

4. (6分)下列哪种情况可导致万用表测量的电压符号改变（ ）

学生答案：AC ✓

- A. 电桥两端恒压源的极性改变
- B. 应变片R4的两个插线孔反接
- C. 电桥两臂中点接入差动放大器的输入端的位置改变
- D. 22千欧电位器两端恒压源的极性改变

5. (6分)关于本实验的电桥，下列说法正确的是（ ）

学生答案：ABCD ✓

- A. 接成单臂电桥时R1，R2，R3为固定电阻，R4为应变片
- B. 电阻和应变片的位置顺序可有多种组合
- C. 接成双臂电桥时R1和R2为固定电阻，R3，R4为应变片
- D. 接成全臂电桥时，R1，R2，R3，R4均为应变片

6. (6分)提高电桥灵敏度和线性度可以采用的办法有（ ）

学生答案：ABCD ✓

- A. 四个臂的总阻值尽量小（ $R_1+R_2+R_3+R_4$ 尽量小）
- B. 增大电桥电压
- C. 四个臂尽量均匀（R1，R2，R3，R4阻值接近）
- D. 采用四臂电桥

### 三、判断题 共 7 小题 共 29 分 得 29 分

1. (4分)电桥的灵敏度仅由应变片的灵敏度决定（ ）

学生答案：错误 ✓

学生得分：4

2. (4分)常见材料的泊松比的值在0-0.5之间

学生答案：正确 ✓

学生得分：4

3. (4分)调节差动放大器的灵敏度可改变电桥的灵敏度（ ）

学生答案：正确 ✓

学生得分：4

4. (4分)放砝码后，应变片R1和R3的电阻增加，R2和R4电阻减小（ ）

学生答案：正确 ✓

学生得分：4

5. (4分)本实验中所有应变片和电阻的阻值均接近相等（ ）

学生答案：正确 ✓

学生得分：4

6. (5分)应变片需要按顺序接入电桥，应变片的两根线没有顺序（ ）

学生答案：正确 ✓

学生得分：5

7. (4分)本实验使用的应变片电阻的规格是350欧（ ）

学生答案：正确 ✓

学生得分：4