

预习试卷

题目：干涉法测热膨胀系数

学号：2017303010 姓名：刘俊楠 总分：100 成绩：86.67

开始时间：2020-11-24 21:52:02 结束时间：2020-11-24 22:03:59

一、单选题 共 4 小题 共 40 分 得 30 分

1. (10分) 设激光波长为 a ，当迈克尔逊干涉仪的动镜移动距离 d ，产生的光程差为（ ），原来圆心处的干涉条纹的级数改变（ ）

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：10

A. $2d$, $2d/a$

B. $d/2$, $d/2a$

C. $4d$, $d/2a$

D. d , $2d/a$

2. (10分) 调出干涉条纹之前，先让两组反射光斑在毛玻璃屏上重叠，目的是（ ）

标准答案：C

学生答案：A ✕

学生得分：0

A. 使两束光干涉相长

B. 使两组反射光成为相干光

C. 为了让两束反射光在屏幕上更好地形成干涉条纹

3. (10分) 两束反射光到达毛玻璃屏时的光程差等于（ ）

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：10

A. 两束光在空气中传播的光程差加上分光板引起的光程差

B. 两束光在空气中传播的光程差

C. 两束光由于分光板引起的光程差

4. (10分)

假如待测金属棒长度为150mm，激光波长为632.8nm，温度由30度升高至35度过程中干涉条纹向中心“陷入”50个，由此可估算待测物的线胀系数为（ ）

标准答案：D

学生答案：D ✓

学生得分：10

A. $42.19 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

B. $10.55 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

C. $5.27 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

D. $21.09 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

二、多选题 共 6 小题 共 60 分 得 56.67 分

1. (10分) 本实验用到的干涉条纹属于 ()

标准答案：CD

学生答案：CD ✓

学生得分：10

A. 定域干涉

B. 等厚干涉

C. 非定域干涉

D. 等倾干涉

2. (10分) 如果毛玻璃屏上的干涉条纹呈椭圆形，可能的原因有 ()

标准答案：ABD

学生答案：ABD ✓

学生得分：10

A. 反射镜 3 没有水平放置

B. 毛玻璃屏没有竖直放置

C. 金属棒没有竖直放置

D. 反射镜 1 没有竖直放置

3. (10分) 实验中位于He-Ne激光器光线出射口扩束镜的作用是 ()

标准答案：ABD

学生答案：ABD ✓

学生得分：10

A. 使干涉条纹便于观察

B. 增加光束宽度

C. 在毛玻璃屏上产生光斑

D. 增大通光面积

4. (10分)

若已经找到光斑，且两组光斑调节至重叠，在毛玻璃屏上却找不到干涉圆环，可能的原因有 ()

标准答案：ABC

学生答案：AB ×

学生得分：6.67

- A. 光斑位于玻璃屏边缘
- B. 冷却风扇开着产生振动导致条纹模糊成一片
- C. 扩束镜位置偏离

5. (10分) 关于热膨胀系数 α 的物理意义，正确的是（ ）

标准答案：BC

学生答案：BC ✓

学生得分：10

- A. 根据热胀冷缩效应，热膨胀系数 α 总是大于0
- B. 温度升高1摄氏度时，固体沿某一方向长度的变化和它在室温下长度的比值
- C. 热膨胀系数是温度的函数

6. (10分) 若打开激光器后在毛玻璃屏上找不到亮光斑，可能的原因有（ ）

标准答案：ABCD

学生答案：ABCD ✓

学生得分：10

- A. 分光镜方向装反了
- B. 反射镜2没有调整至与水平方向成45度角
- C. 反射镜1没有调至竖直
- D. 扩束镜没有取下