

2007 年春季

不要指望考前复习, 平时的笔记很关键. 上课好好听.

: 另外, 不要笨到拿着考题去问老师, 不然你害的不是你一个人!

曹丽老师的讲义一直都写的很简略. 不去听课就怪自己吧.

彭老师考的非常的细, 也会要求同学仔细阅读课件和题目.

不要有经验主义, 第二部分看趋势是会年年有调整的, 而且, 彭老师知道 bbs 有题, 出题是有针对性的.

第一部分

: 一. 填空 25' (不按试题顺序)

: 1. 样本的均值无偏估计, 均值的不确定度.

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (M_i - A)^2} \quad \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

: 2. N 个接收信号同步加算之后的噪声水平是原来的____. \sqrt{N}

: 3. 正态分布 $\pm U_x$ 下的概率 50%, 其不确定度为 u, 问 U_x 和 u 哪个大.

$U=U_x/0.6745$, U 更大

: 4. 4 个应变片接法, 是一个的几倍. 4 倍

: 5. 电容式倾斜仪, 压力下各电容变化, 由此得出各轴的压力的表示方法.

三轴力传感器, 图跟讲义一样, 先问力向右下方时 C1 和 C2 哪个大。然后问力向正下方时个电容的值都变 (大, 小)。最后问 x, y, z 向各力用什么表示。

不会

: 6. 闭环伺服加速度计和 xxxx (应该是弹簧测力计测加速度) 是偏位的还是微差的还是零位的? 不会

: 7. 光纤陀螺顺指针旋转, 则顺时针接收器和逆时针接收器收到的光波传播速度变短还是变长.

顺时针路径变长, 速度变慢; 逆时针路径变短, 速度变快

: 8. 吸收光谱法, L 变两倍, C 变一半, 为输出变化.

(变大, 变小, 不变)

: 9. 晶振膜气敏传感器, 气体吸附, ____ 增加, ____ 降低.

: 10. 如果还有的话...

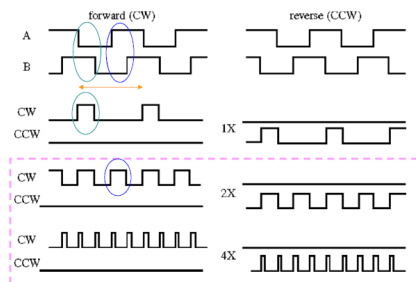
补充: 加速度检测传感器 w 和 w0 什么关系时位移反映的是加速度, 此时的物块质量 M 和弹簧弹性系数 K 是较大还是较小

$w \ll w_0$ 时反映的是加速度, 此时 $w_0 = \sqrt{k/m}$ 较大, 后面一问不会

: 二. 光栅标尺位移传感器

: 1. 画出输出波形, 说明理由

正反方向的检测和分辨率的提高



: 2. 判断移动方向, 画图说明如何检测位移方向

设置光电传感器 S1、S2, 上下栅格相位相差 1/4 栅距, 鉴相判断移动方向

: 3. 检测位移方向有什么作用?

这一问好像就是问判方向的作用——实现绝对定位. 检测位移方向是光纤标尺传感器应用的什么作用? 貌似, 这个题我没看懂。

: 4. 只利用 S1, S2 波形, P 为光栅栅距. 是否可以实现小于 P 的精细度测量? 不会

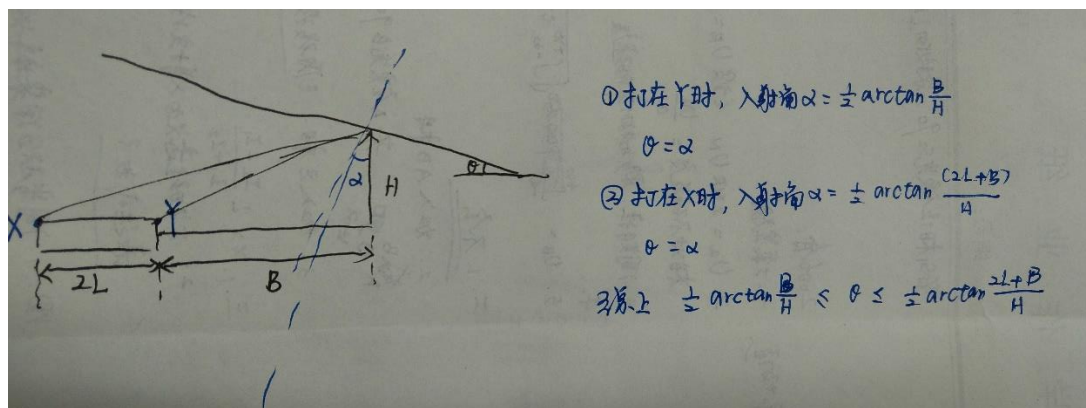
三. PSD

: 红外线 LED 照到一个旋转的板的轴线上, 垂直于轴线, 然后反射到 PSD 上. PSD 宽度 2L, PSD 右端距发射点 H, 发射点发射方向垂直于 PSD 所在直线, 发射点距反射点 H. 板为镜面.

: 1. 已知 I 与距离成反比, 推导 x 与 I1/I2/L 的关系;

$$\frac{l-x}{L+x} = \frac{I1}{I2}$$
$$x = L \frac{I2 - I1}{I1 + I2}$$

: 2. 求旋转板可测量的角度范围

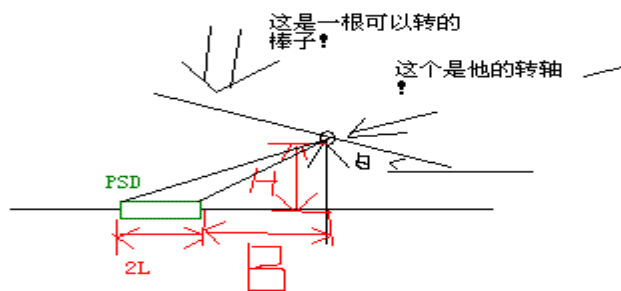


: 3. 怎样调整 B 和 H 以增大范围

两者大小差不多吧, 或者 B, H < L, 不太会

: 4. 如果是漫反射, 怎么调整以实现测量.

不会



红外线LED照到一个旋转的板的轴线上,垂直于轴线,然后反射到PSD上.PSD宽度 $2L$,PSD右端离发射点为 B ,发射点发射方向垂直于PSD所在直线,发射点距反射点 H .板为镜面.

1. 已知 I 与距离成反比,推导 x 与 $I_1/I_2/L$ 的关系:(见PPT)
2. 求旋转板可测量的角度范围
3. 怎样调整 B 和 H 以增大测量角范围
4. 如果是漫反射,怎么调整以实现测量.

: 第二部分

: 一. 填空 20'

: 1. 90 温标哪三部分组成.

: 2. 补偿导线如果特性接反测得的电压和实际电压比较

: 3. 冰点槽使用思考题 4 类似, 问冰点槽到节点处应该用什么材料, 两个节点的温度之间的关系

: 4. 黑体辐射的表观温度问题.

: 5. 弹簧管压力计测的是绝对压力还是表压力

: 6. 静压式物位计中的零点迁移问题. (三问都问齐了, 见 PPT)

这个问法也很有点别扭, 问的是三种情况下分别“需要”什么迁移。

: 7. 压差流量计中孔板/喷嘴/文丘利管压力损失从大到小排列. 弯管流量计内外压强比较.

: 8. 转子流量计出厂按水标定, 实际测酒精, 问实际流量与读数比大小.

: 9. 电磁流量计输出 2000 脉冲/min, 已知其 500 脉冲/升, 则流量 4 升/min. 判断对错.

: 10. 1bar=___kpa.

还有一道 Pt100 是什么。三个选项, 0 摄氏度, 25 摄氏度, 0K 下电阻为 100 Ω 的 pt

:

: 二. 两线制接法 20'

: 同讲义. 改变电阻而已.

: 1. 求 25 度下的输出范围

: 2. 求 35 度下的输出范围及零点/量程相对误差

: 3. 求三线制下的同 1/2 内容

: 4. 设计另一种三线制, 与 3 比较.

:

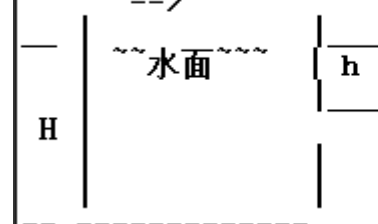
: 三. 跟明渠类似 10'

: 一个六面体水箱, 侧面开口 1×1 . 上侧加水 $Q = 4/3 * (25 - 8 * (5^{1/2}))$. H 为初始页面高, h 为初始面距孔上沿高度.

: 1. 初始 $H=15$, $h=9$, 同时打开 Q 和侧面开口挡板, 为最终 H .

: 2. 初始 $H=7$, $h=1$, 求同 1.

水笼头|| $Q_v=2/3 (25 - 8 \cdot \sqrt{5}) \text{ m}^3/\text{s}$
 \Rightarrow



<<===这是一个1*1的方洞