

检测 2015

大题目已经全部回忆了，小题比较恶心的也应该都回忆了。。。我尽力了

一、填空

1.  $x_1, x_2, \dots, x_n$  的最佳估计值是？他的不确定度？

$$\bar{x}, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

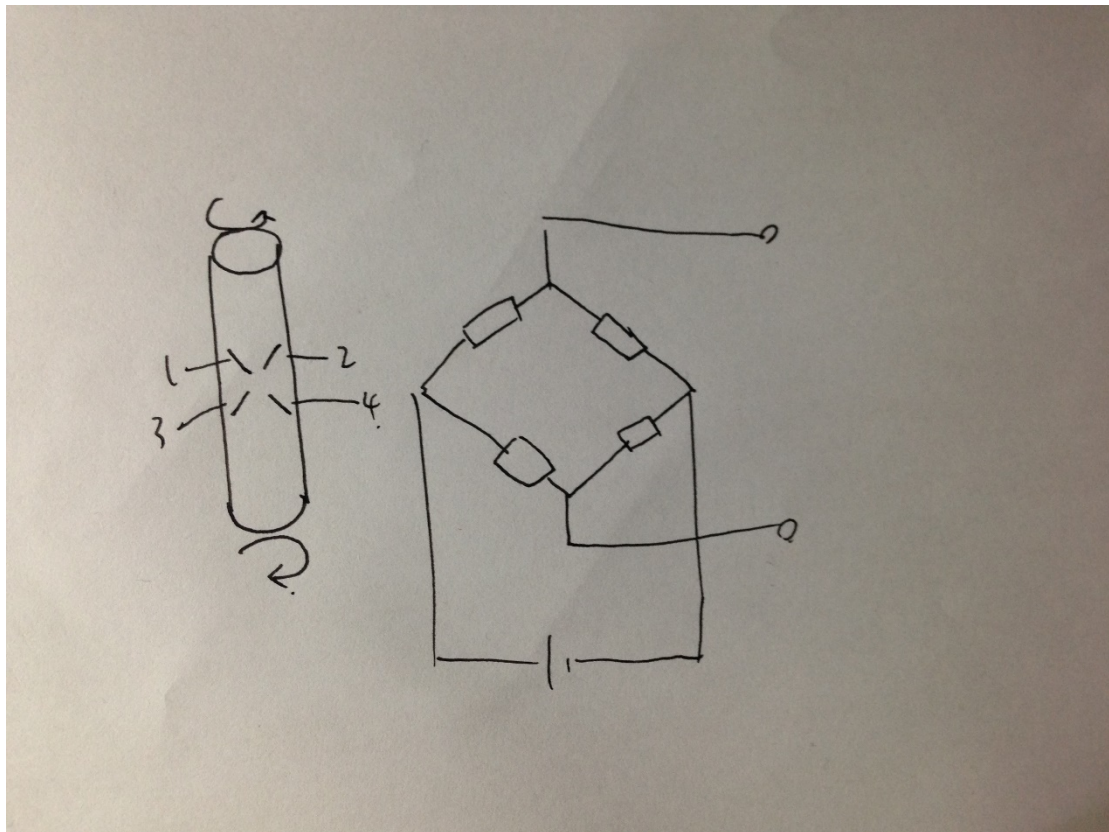
2. 砝码的测量值为 100.0234， 准确度为 0.0120，  $k=3$ （我不知道这个  $k$  是什么），问不确定度。

$$100.0234 - 0.0120 = 100.0114$$

不确定度为  $U_{99.7\%}/3$

3. 问四个应变片如何放置？灵敏度 4 片是 1 片的多少倍？

差动放置，4 倍



4. LVDT 的全称？LVDT 的缝隙中间能不能放高温或者腐蚀性液体？

Linear Variable Differential Transformer，可以。

5. 弹簧测力， $\omega_0$  为固有频率， $\omega$  满足什么条件时可以当做加速度检测？什么条件时能够作为速度检测？此时  $m$ ， $k$  应该大还是小？

$$\omega \ll \omega_0, \omega = \omega_0. \text{ 此时指速度? } \frac{k}{m} = \omega_0^2$$

6. PSD 中同步积分的三个作用？

输出直流成分，与发光信号同频率同相成分的大小成比例

微弱信号检测（主动改变  $\theta$  角，调最大输出，求  $A$ ）

相位差检测（求出  $A$  后， $A$  不变，再求  $\theta$ ）

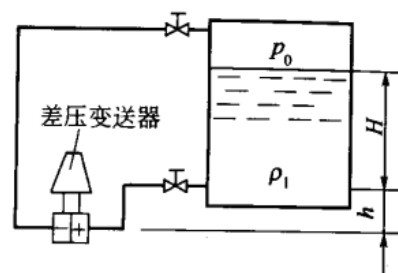
7.冰点？三相电？

$0^{\circ}\text{C}, 0.01^{\circ}\text{C}$ ,

8.12 分的一道题，是老师给的思考题（期末上传的思考题文件一定要看!!!）我们今年是：

思考题：

下图所示为采用某种差压变送器测量罐内水位  $H$ （范围  $0\sim 10$  米）的安装方式，储液罐顶部为空气，储液罐中液体为水，差压变送器引压管中无隔离液，测量时需要打开引压管上的阀门，差压变送器出厂时按量程  $0\sim 10$  米水柱标定（即压差为  $0$  时输出信号为  $4\text{mA}$ ，压差为  $10$  米水柱时输出信号为  $20\text{mA}$ ），已知  $h$  为  $2.5$  米，则液位  $H$  为  $5$  米时，差压变送器输出\_\_\_\_\_  $\text{mA}$ ，为了使差压变送器输出和被测液位相对应，需要进行零点\_\_\_\_\_（负迁移，正迁移），完成零点迁移后当  $H$  为  $2.5$  米时，差压变送器输出\_\_\_\_\_  $\text{mA}$ 。



稍微有变但是差不多。

**16mA，正迁移 8mA。**

9.各种流量计对应的物理学家是谁？（选择题）5 空

卡门-我解！

霍尔，法拉第-电磁！

科里奥利-科室！

牛顿-弯道！

文丘里-节流！？

10.伯努利方程是（质量守恒/能量守恒？）

能量守恒

11.与流体分层相关的是？（雷诺数）

雷诺数

12.黏度的单位？

动力粘度： $\text{Pa}\cdot\text{s}$

13.浮子流量计又称？

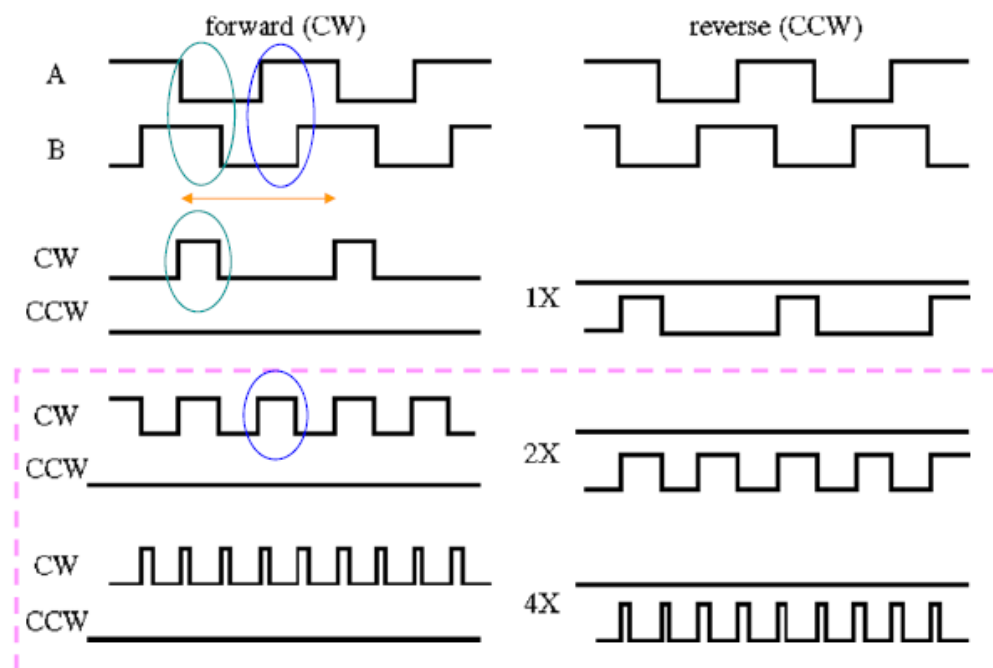
转子流量计

大题：

二、光栅标尺：1.画出输出信号 2.如何判断方向 3.为什么要判断方向 4.栅距为  $p$  最高的分辨率是多少？

1、难

# 正反方向的检测和分辨率的提高



2、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、???

4、 $p/4$

三、PSD：1.图如下，两边电流是  $I_1$ ， $I_2$ ，请推出  $x$  的公式。

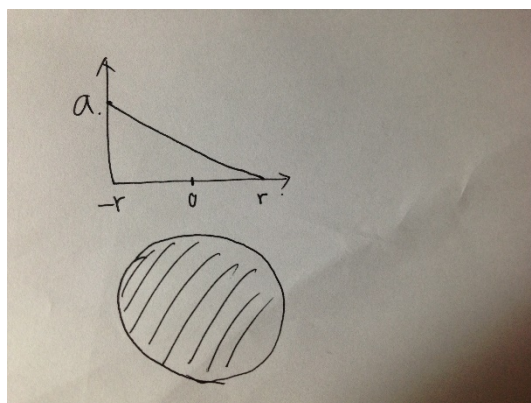
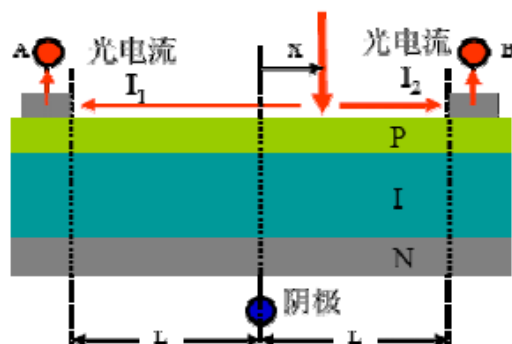
2.如果光线是一个光斑，那么测量结果的物理意义？

3.强度如下，请推导  $x$ 。

$$1、x = \frac{L * (I_2 - I_1)}{I_2 + I_1}$$

2、 $x$  是光板重心

$$3、x = \frac{\int 2x(a-x*a/2r)*\sqrt{r^2-(r-x)^2}dx}{\int 2(a-x*a/2r)*\sqrt{r^2-(r-x)^2}dx}$$



四、V 型明渠流流量测量，计算流量。完全同那张纸上的最后。

$$dQ = \sqrt{2gh} w dh$$

$$w = h * \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$$

积分之！

五、J 型热电偶，给定铁康铜的一张表，（忘了画，两个电压表的接触点温度是 20 摄氏度）。

1.若冰水混合物的温度为 1 摄氏度，那么测量得电压是多少？

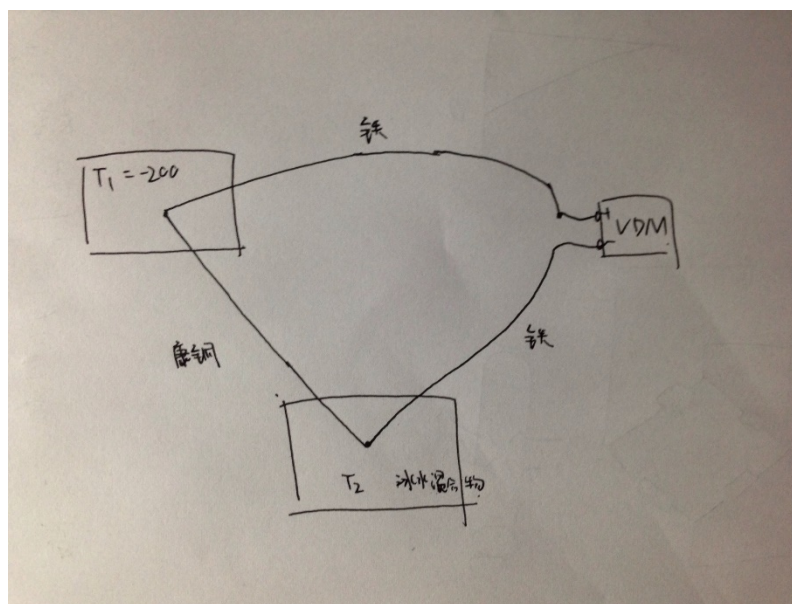
2.若实验者以为是 0 摄氏度，那么测量到的 T1 是多少？

3.绝对误差是？

1、

2、应该查表！

3、



六、千斤顶，左边直径 5，右边 50，左边放 20kg 问右边能够顶起多少？

2000kg

