

检测原理回忆版 2016 年 6 月 16 日星期四

B 卷 阿狸

小题太多，回忆不清。大题都在这里了。考的很细，但似乎有点简单？有些题还是非常坑的，平时不认真是搞不好的。考完试老师收走了所有人的 A4 纸。学弟学妹们，自求多福吧。

第一部分：过程检测

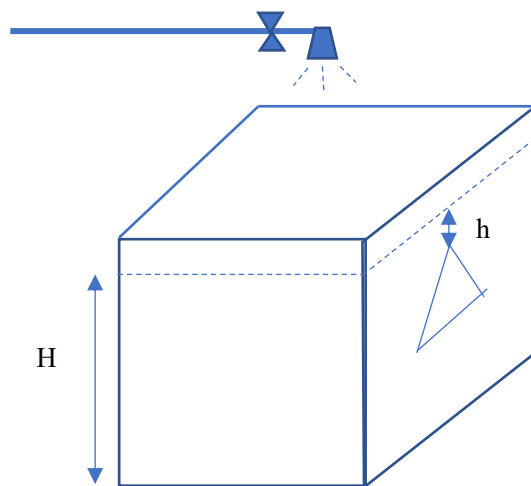
一、填空题 35 分

概述：一共 29 道题，非常细致全面。以下题目为乱序。

1. “雷诺实验”是雷诺在哪个学校完成的？
2. 温度测量的三要素？
3. 国际温标的符号和单位？
4. 带齿轮的容积式流量计的输出结果与雷诺数有关吗？
5. 用电磁式流量计测油的流量，仪表参数为 500 次脉冲每分钟，测得每升 50 次脉冲，那么算得流量 10 升/分钟。判断对错。【错，因为油不是导体】
6. 超声流量监测的 TDC 是什么？
7. 有一个计算题，孔板节流式差压流量计。
8. 热电偶的电势与_____、_____有关，与_____、_____无关。
9. 用电阻自动补偿的热电偶测出的值能不能直接得到当前的温度？
10. 关于查表次数。冰点_____次，电桥补偿_____次，还有两个我忘记了。

二、问答题 15 分

1. 设计一个测量温度的数字检测仪表，要求能够本地显示和远端传输，画出模块图，并说明每个模块的功能。（7 分）
2. 一个计算流量的题，和明渠流量测量的计算本质是一样的。（5 分）（同学们不要积分积错了，不要问我是怎么知道的）



这个是一个正方体的水池。旁边开个正三角形的孔，三角形的边长为 $2\sqrt{3}$ 米。一开始的水位为 h ，没过三角形的顶点。一开始三角形孔是关闭的。现在，打开三角形的孔，水开始向外流，同时打开水龙头注水。直到液面不再变动，达到了平衡，此时 $h=1$ 米。求水龙头注水的

流量 Q 。(H 的大小没有告诉, 也用不到)

3. 井式液位压力计。通过计算分析, 参考点近似固定带来的绝对误差。(3 分)

第二部分: 机械量检测

三、填空题 (30 分) 一共 21 道题? 我忘记了。

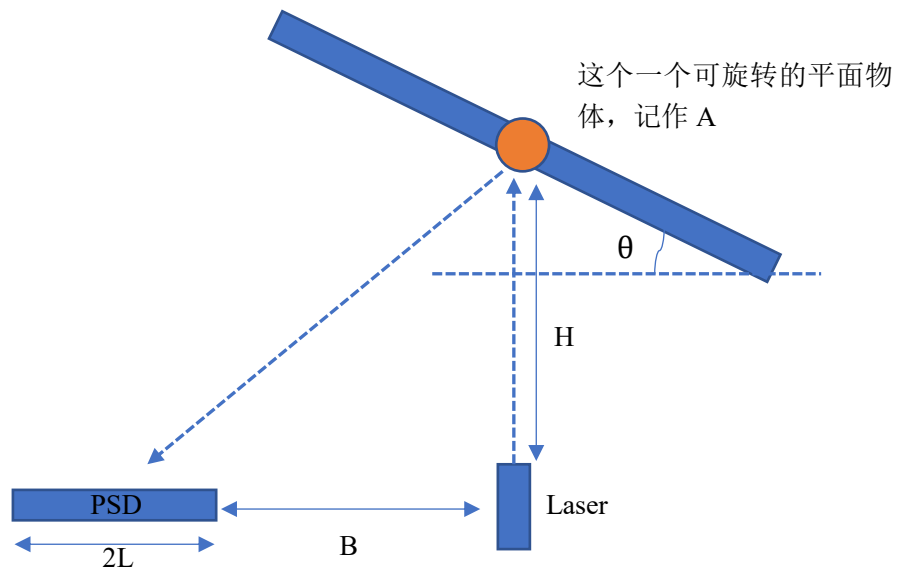
1. LVDT 的中文名?
2. 同步积分在 PSD 中的作用? 3 个空。
3. 不确定度是_____的标准偏差
4. 分辨率是能分辨的_____输入, 与灵敏度有无关系? (后一问是判断题)
5. 某长度测量值为 1000.982mm, 扩展不确定度为 0.010mm, 求 B 类标准不确定度? ($k=2$) 以及 B 类相对不确定度?
6. 半桥灵敏度是全桥的_____倍。半桥如果要使灵敏度最高, R_2/R_1 应该取多少?
7. 差动电容位移检测比单电容式的优点 (3 空)
8. 加速度检测的基础是?
9. 力矩平衡式重量传感器是_____ (偏位式? 零位式? 微差式?), 利用应变电阻的形变大小测量形变是_____ (同上)
10. 如果只使用 S1 和 S2 的测量结果, 最多能够将检测精度 (分辨率) 提高_____倍。为什么?
11. 差动电容, $\frac{C_1 - C_2}{C_0} = \text{_____}$ 。
12. 电容式三维力传感器, 如果传感器向右后方倾斜, 那么可求得方位角 $\theta_a = \text{_____}$, 俯仰角 $\theta_d = \text{_____}$ 。(我忘记了后面那个下标是不是 d。以及我觉得是要用 C1、C2、C3 和 C4 表示)
13. 以下哪组的两个东西的原理一样? B. 双金属温度计和玻璃液体温度计。(其他的选项也是什么都有, 不过差异都比较大吧, 我忘记了)
14. 光纤陀螺的顺时针逆时针问题, 很简单。以及比较坑的一问: 用光纤陀螺测地球的自转角速度, 光纤陀螺的轴与地面不应该_____ (平行 or 垂直, 选择题)

四、莫尔条纹题

1. 为什么莫尔条纹能够提高检测精度? (类似的意思)
2. 如果 G2 右移, 则莫尔条纹向上还是向下?
3. 书上 G2 是空白的那张图, 要求说明为了实现方向鉴别, 应该怎样处理 S1、S2? (题目大致是这样, 我认为是让你画一下 G2 上面有相差的栅格)
4. 说明 3 里面如何实现鉴向的。

五、PSD 题

1. 推导一下 x 与 L 、 I_1 、 I_2 的关系。(3 分)
2. 如图



如果 A 是一个平面镜，激光打到 A 的旋转中心，并反射。如果 PSD 与 Laser 光的方向垂直，Laser 距离 PSD 的距离为 B ，PSD 宽度为 $2L$ ，PSD 所在平面到旋转中心的距离为 H ，那么，求可测的 θ 的范围。

3. 如果 L 、 B 固定，要使可测的 θ 范围最大，最 H 应取多少？
4. 如果 A 不是平面镜，问为了实现角度测量，该怎么改变测量装置？（这题我不会）

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？

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

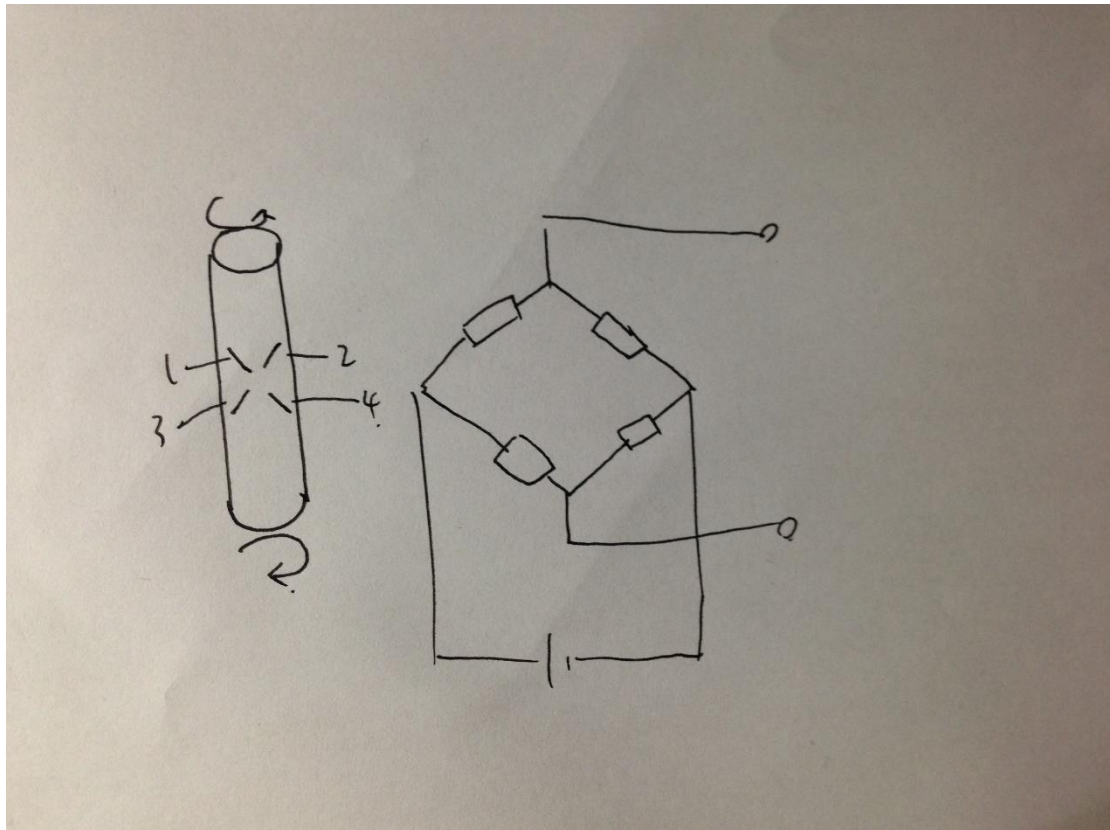
2.砝码的测量值为 100.0234， 准确度为 0.0120， $k=3$ （我不知道这个 k 是什么），问不确定度。

$$100.0234 - 0.0120 = 100.0114$$

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， ω_0 为固有频率， ω 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 θ 角，调最大输出，求 A ）

相位差检测（求出 A 后， A 不变，再求 θ ）

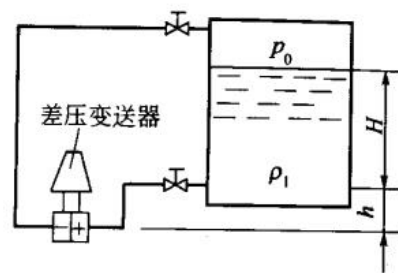
7.冰点？三相电？

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

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 4mA ，压差为 10 米水柱时输出信号为 20mA ），已知 h 为 2.5 米，则液位 H 为 5 米时，差压变送器输出_____ 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_____ 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？

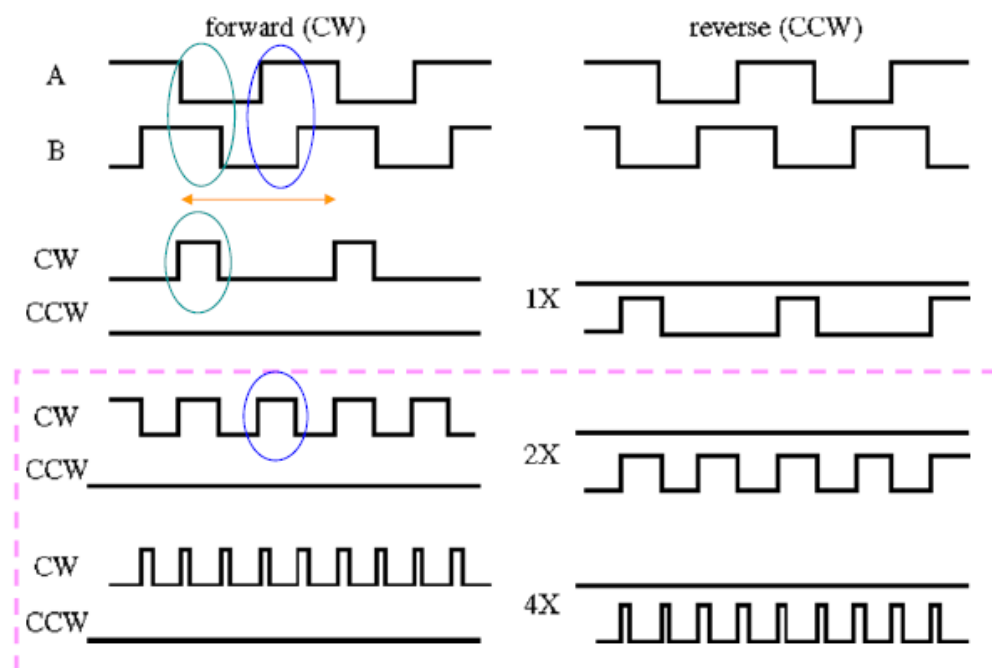
转子流量计

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。

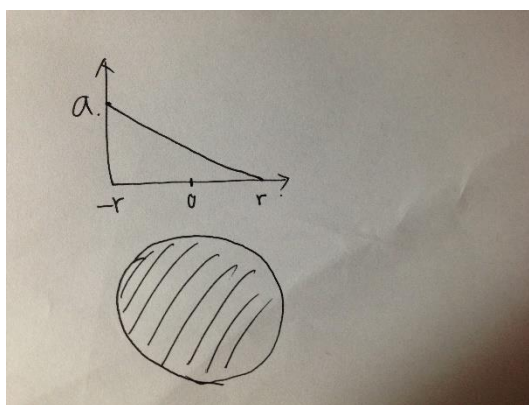
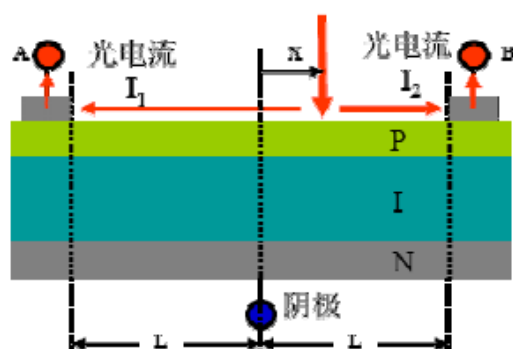
2.如果光线是一个光斑，那么测量结果的物理意义？

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？

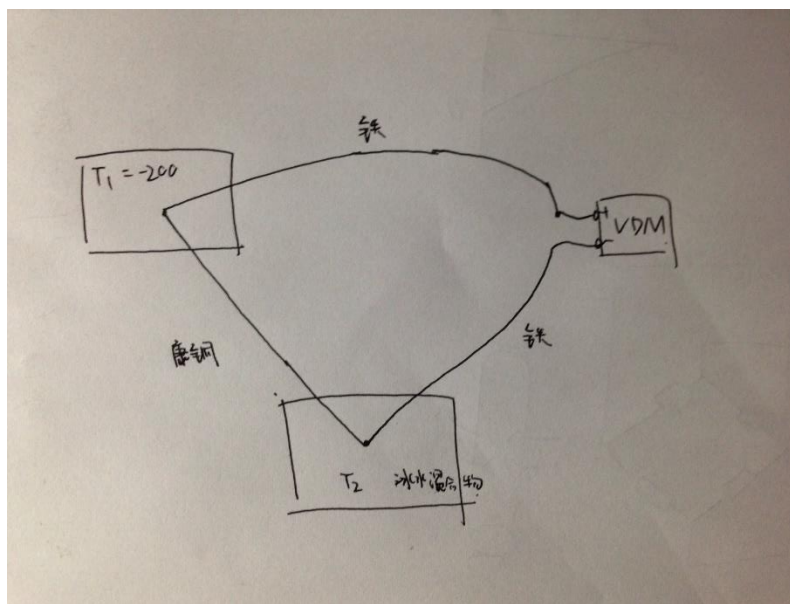
2.若实验者以为是 0 摄氏度，那么测量到的 T1 是多少？

3.绝对误差是？

1、

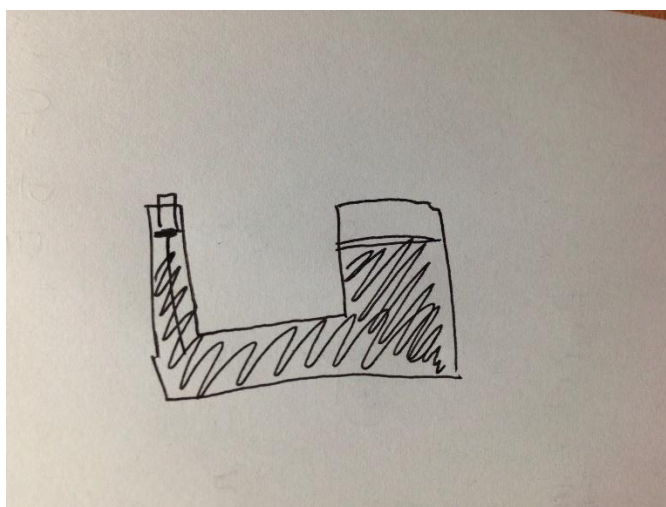
2、应该查表！

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



2005 检测

第一部分 50 分

一、填空题

不确定度 概念题

二、为了校正一个离心加速度测量仪，将该仪器放置在半径为 R 的水平台上，水平台以 N r/min 的速度旋转

1. 求加速度表达式

$$a = RN^2$$

2. 若 R 是精确的，求加速度的 A 类不确定度 U_{aN}

$$U_{aN} = 2NR \cdot U_N = 2NR \cdot \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (N_i - N)^2}$$

其中 N_i 为测量值， N 为平均值

3. 若 N 的不确定度为 $U_N = 1 \text{ r/min}$ 求 U_{aN} (还有一个条件 $N=1000$)

$$U_{aN} = 2NR \cdot U_N = 2 \times 1000 \times R \times 1 = 2000R$$

4. 若 R 的不确定度为 U_R ，如何能使 U_a 基本不受 U_R 影响
(因该是 U_R 对 U_a 的影响小于 U_N 对 U_a 的影响吧)

$$U_a = \sqrt{4N^2 R^2 U_N^2 + N^4 U_R^2}$$

则需要 $4N^2 R^2 \gg N^4$

三、气体成分识别

1. 各类气体传感器的比较，见讲义
2. 吸收光谱法(讲义上的图)。写出 I_{in} I_{out} 的关系
3. 如何识别两种混合气体

四、PSD 测距， I 与入射点与电极的距离成正比(讲义上的图)

1. 求 x 表达式(见讲义)

$$\frac{l-x}{L+x} = \frac{I_1}{I_2}$$
$$x = L \frac{I_2 - I_1}{I_1 + I_2}$$

2. 如何选择 D (记不太清了，其实是不太会_ _)

适当增大 D ，可增加灵敏度，但 D 过大，不利于将 LED 和 PSD 封装

五、莫尔条纹标尺(讲义上两个图)

1. 为什么莫尔条纹标尺可以测量微小位移?

$$\text{莫尔条纹间距 } W = \frac{P}{\tan \theta} = \frac{p}{\theta}$$

由于 θ 较小，则间距被放大，即将微小位移进行了放大，便于测量。

2. 如何给出位移方向?

若 G_1 向右移动， G_2 相对向左移动，条纹向上移动。利用光电元件 S_1 、 S_2 位置上下相

差 $1/4 W$ 来检测, 若 $S1$ 输出相位领先 $S2$ 相位 90° , 条纹向上走, $G1$ 向右移动。

第二部分 50 分

六、填空

1. 水的三相点 90 温标_____ 摄氏度_____
2. 辐射测温, 按照灰度系数 0.8 测得 xx 度, 然后发现实际灰度系数为 0.75, 那么实际温度_____ ($>$ 、 $<$ 、 $=$) xx 度
3. 物位测量包括____ _
4. 转子流量计 测啤酒 (密度 $<$ 水), 则读数_____ (偏大、偏小)
5. 电磁流量计 400 脉冲/升。测得 2000 脉冲/分钟 那么流量____ (等于、不等于) 5 升/分钟
6. 弹簧管压力计测量的是_____ 压力
7. 好像还有一两题....

七、画图表示 绝对压力、大气压力、表压力、真空度、压差。标明方向。

八、热电偶问题, 讲义图, 二线制。 $R1=R2=R3=100(\Omega)$ $R_{comp}=21(\Omega)$

引线电阻 $R_{LEAD}=10.5(\Omega)$ (25 摄氏度) $0.385\%/度$ $R_t=100-105(\Omega)$

1. 计算输出的范围。
2. 如果温度上升到 35 摄氏度, 计算输出范围, 零点、量程、以及分别对 25 度时的量程的相对误差。
3. 画图改为三线制, 给出 25 度和 35 度时的输出范围, 解释为什么三线制可以基本消除引线电阻的影响。

1. 当 $R_t=100$ 时, 输出为 0; 当 $R_t=105$ 时, 输出 $\frac{21+105}{105+100+21} - \frac{100+21}{100+100+21} V_B = 0.01 V_B$

2.

九、液柱式压力计 30 度角 液柱长度 R 密度 ρ 表压 Δp

1. 计算其灵敏度 (帕/毫米)
2. 还有 2 吗?

十、(老师说, 最后再做这个, 就是物理题, 5 分)

为测明渠流量, 加入一个挡板, 挡板高 D , 宽 b , 上游水头 h (水面高出挡板上沿), 求流量 (提示: 水的流速与因重力下落的速度相比较小, 可以简化计算)

--

$$\nabla \cdot \mathbf{D} = \rho$$

$$\nabla \times \mathbf{E} = -d\mathbf{B}/dt$$

$$\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}c + d\mathbf{D}/dt$$

$$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$$

2006 年春季

考得很细，一定要去上课，不推荐考前突击

第一部分 50 分

一、填空题 (20 分)

1、互感式差压传感器 LVDT，讲义上的图颠倒过来放置，分析，空很多，很细。

2、为了校正一个离心加速度测量仪，将该仪器放置在半径为 R 的水平台上，水平台以 N r/min 的速度旋转。已知 N 的不确定度为 u_N ，求加速度的合成不确定度 u_a ；若 N 的不确定度为 $u_N = 1$ r/min；若转速 N 为 5000 r/min，求相对不确定度 (注意要写成百分数形式)。

$$U_a = 2NR \cdot U_N$$

其中设 $U_R=0$ ，相对不确定度为 U_a/a

3、通过单个信号的自相关函数可以研究信号的__；周期性

通过两个信号的互相关函数可以检测__。移动物体的速度

4、晶振膜气体传感器，因为气体的吸附，导致__上升，__下降。

5、关于 B 类不确定度的一道题，和作业题比较象。

$$U_B = \sqrt{\int_{-\infty}^{+\infty} (x - A)^2 p(x) dx}$$

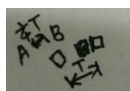
二、光电码盘 (讲义图，简单的那个，不是 ABZ 三相的) (14 分)

1、写出码盘的角速度的表达式

不会

2、在 1 的基础上，如何实现转向的测量 (画图示意并说明)

加入 AB 相，若 A 领先 B 90° ，则逆时针转向



3、再问如何实现绝对转角的测量 (画图示意并说明)

加入 Z 相，但原理没懂...

三、PSD 测距，I 与入射点与电极的距离成反比 (讲义上的图) (10 分)

1、求 x 表达式 (见讲义)

$$\frac{l-x}{L+x} = \frac{I_1}{I_2}$$

$$x = L \frac{I_2 - I_1}{I_1 + I_2}$$

2、如果入射点不能看作一个点，而是一个半径为 r 的圆，光强分布见图 1。那么 PSD 测出的光点位置 x 的物理意义是入射光线的重心，表达式不懂



示意图如图 2 所示, 气体封闭在容器中, 经过调制的光 (强度随时间变化), 频率为 f_s , 照射容器, 气体受热周期性膨胀, 产生的周期性压力经过 mic 传出。

```
graph LR; A[发光] --> B[调制]; B --> C[气体]; C --> D((麦克风)); D --> E[前端放大]; E --> F[同步积分]; F --> G[计算机];
```

(图 2)

同步积分用来解调，输出直流成分，与发光信号同频同相成分大小成正比

第二部分 50 分

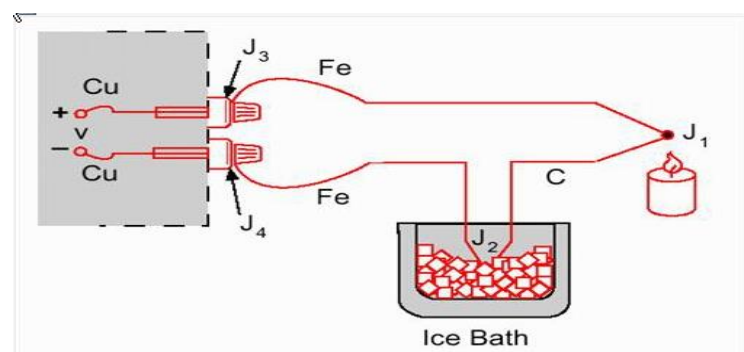
1. 水的三相点用 90 温标表示为_K, 对应_摄氏度。
2. 辐射测温, 按照灰度系数 0.75 测得 1000 度, 然后发现实际灰度系数为 0.92, 那么实际温度_____(>、<、=) 1000 度
3. 物位测量中的物位分为包括____、____、____
4. 转子流量计 测啤酒(密度<水), 则读数____(偏大、偏小)
5. 电磁流量计 400 脉冲/升。测得 2000 脉冲/分钟 那么流量等于 5 升/分钟。(对/错)

6. 图中已经画出了绝对压力、大气压力、表压、真空度、差压、负压力。写出各个压力的名称，注意箭头方向。
7. 普朗克定律中 $E(\lambda, T)$ 的单位是__ (W/m²·m)。
8. 某差压测量仪表量程为 0~100 千帕，采用 4~20mA 标准电流信号远传，现用该差压仪表配合标准孔板测量流体流量，已知差压仪表满量程时对应的流量为 100 立方米/小时，当差压仪表输出对应的流量为 50 立方米/小时时的电流大小为__。

六、简答题 (2*5 分)

1、北京地区某个买汽车的，给一批汽车轮胎按统一标准充气。然后一半在北京买，另一半买到了西藏。问为什么买到西藏的大多都出现了爆胎的情况。

2、热电偶的参比端恒温法 (冰点槽)，图 3，问当 J₃、J₄ 温度不同时会有什么影响。如何解决，画出改进的示意图。(都在讲义上)

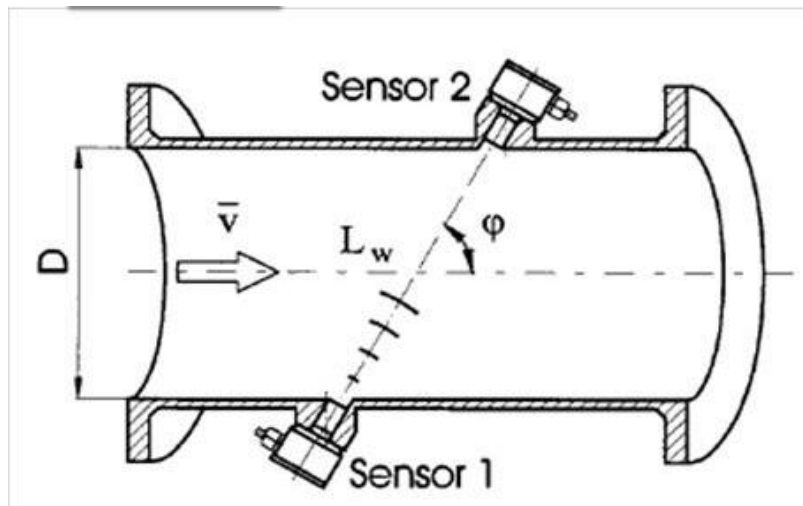


(图 3)

七、计算题

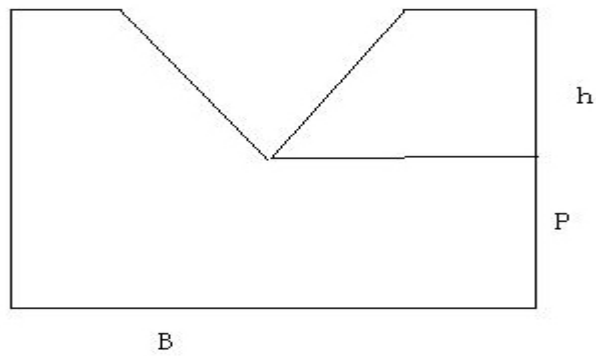
- 1、热电偶问题，讲义图，二线制。R₁=R₂=R₃=100 (Ω) R_{comp}=21 (Ω)
 引线电阻 R_{LEAD}=10.5 (Ω) (25 摄氏度) 0.385%/度 R_t=100-105 (Ω)
- 计算输出的范围。
 - 如果温度上升到 35 摄氏度，计算输出范围、零点以及零点、量程分别对 25 度时的量程的相对误差。
 - 画图改为三线制，给出 25 度和 35 度时的输出范围，解释为什么三线制可以基本消除引线电阻的影响。(15 分)

2、时差法测流量，图 4 为一种超声流量计传感器配置方式，Sensor 1、2 均作为超声发射和接收传感器使用，推导采用时差法处理该超声流量计信号时流量的表示公式，管径为 D。(6 分)



(图 4)

3、为测明渠流量，加入一个挡板，如图 5 所示，挡板高 P ，宽 B 。上游水头 h (水面高出挡板上沿)，开出了一个张角 θ 的等腰三角形槽。求流量表达式。(4 分)
 (提示：水的流速与因重力下落的速度相比较小，可以简化计算)



(图 5)

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...

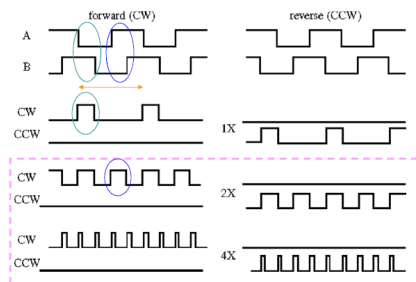
补充: 加速度检测传感器 w 和 w0 什么关系时位移反映的是加速度, 此时的物块质量 M 和弹簧弹性系数 K 是较大还是较小

$w \ll w_0$ 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

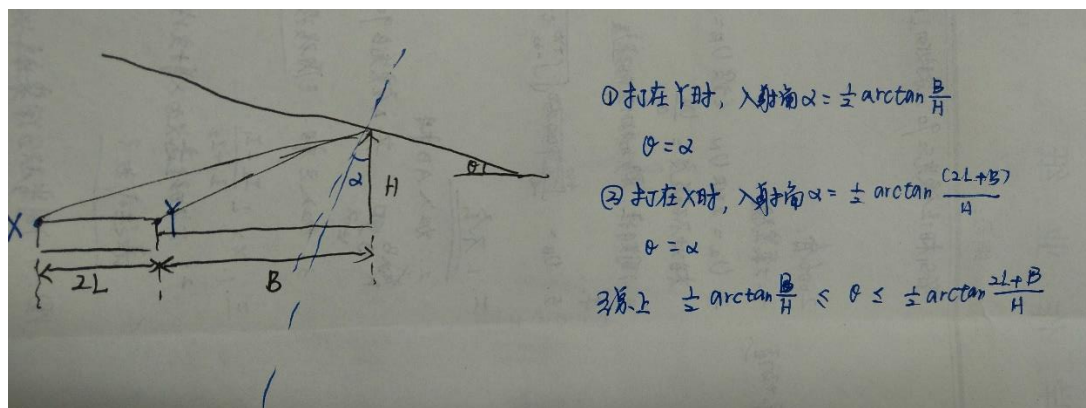
三. PSD

: 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;

$$\frac{l-x}{L+x} = \frac{I_1}{I_2}$$
$$x = L \frac{I_2 - I_1}{I_1 + I_2}$$

: 2. 求旋转板可测量的角度范围

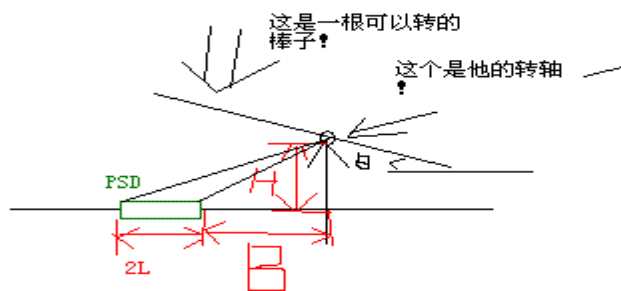


: 3. 怎样调整 B 和 H 以增大范围

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 $Q=4/3 \times (25-8 \times (5^{1/2}))$. 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

发信人: Hpp (十万个为什么), 信区: DA
标 题: Re: 检测死定定
发信站: BBS 水木清华站 (Mon Jun 19 09:36:46 2000)

检测横竖就是那几种题, 跑不了的。
去年考卷上那个热电偶的图, 还是我在 98 的画图里帮老师画的呢。

【 在 danny (涟漪~思想走了光) 的大作中提到: 】
: 其实检测好像还好点, 仪表那块完全就是模电, 忘光光的说
: 怎么复习呀?

-- 一定要向对待当年的政治一样狂背, 包括几种热电阻的型号。若干个变态公式。
还有要复习一下积分电路、微分电路的拉普拉斯变换解法。

【发信人: coolfa (在空旷的星河下,想你), 信区: DA
标 题: Re: 检测怎么考?
发信站: BBS 水木清华站 (Mon Jun 19 16:43:47 2000)

本人上学期的检测考的巨失败
本着科学的研究态度我复习着检测
试图弄懂每个电路
然后往主楼跑了无数次连我自己都烦了
问了顾老师无数个牛角尖以后
把他问烦了, 记下了我的名字, 呵呵, 我当时好怕怕

其实到最后考的时候
看到试卷我就大呼上当
考的都是什么呀
简直就是当资马哲设建呀
甚至考的比它们还没有专业水平

记得考了有这样的题:
请写出 7 种国际标准的温度, 以及什么标准什么的
这样的题居然也有, 我再 faint, 当时没答全

总之, 就是考的记忆力

所以同志们赶紧背呀
把笔记上的都背熟了
原理什么的搞不懂也就不去搞了
不过万一今年老师改变主意, 你们死菜了可别怪我, 呵呵
good luck!

【 在 zzzling (我是菜鸟我怕谁) 的大作中提到: 】
: GGJJ 指导一下

--

You are my angel!

Everything I have done,I am doing and I will do

is just to make you happy,to make you happy like an angel!

1437,miaomiao

发信人: eromantic (飞猫刷刷~~e 国浪漫~~谢绝报告), 信区: DA

标 题: 2001 年检测试题

发信站: BBS 水木清华站 (Thu Jun 14 16:11:47 2001)

顺序可能有误。

第一部分

一 判断正误, 并简述理由 3 分×4

- 1、热电偶测温时, 如果使用了补偿导线, 就不用再使用冷端补偿了。
- 2、用 u 型管测压力需要考虑大气压变化, 弹簧管不用。
- 3、漩涡测流量法, 测出漩涡频率, 乘以仪表系数就能得到流量。
- 4、热电偶的二线制、三线制问题。

二、填空

- 1、把 A 类标准评定和 B 类标准评定老师的笔记填充全。
- 2、90 国际标准温标搞清楚热力学温标和摄氏温标。
感觉跟高中物理差不多。
- 3、工业压力的定义, 和常用的压力单位。

三、

- 1、有一线性测流量仪表。量程为 0—50t/h, 输出为 4—20mA。
则, 输出为 10mA 时, 流量大小。
- 2、全辐射法测温度时, T_p 和 T 的大小关系, 原因。
- 3、一个实际仪表的最大引用误差计算及其精确度等级。

第二部分

一、p117 图 7—4 搞清楚。

二、明明白白莫尔条纹。

三、氧化锆的使用。

四、写出两种光纤传感器。

- 1、是功能型光强传感器的例子。要求画图说明。
- 2、是非功能型相位传感器的例子。要求画图说明。

五、说明工业酸度计测氢离子浓度的原理。

发信人: zeal (18:04:01~四年~岛), 信区: DA

标 题: Re: 检测怎么考?

发信站: BBS 水木清华站 (Sat May 26 13:01:07 2001)

检测很好考

别忘了把老师发的那张纸看熟

尤其是那个什么电容, 每部分叫什么都要知道

连续两年考了

【 在 iflywithyou (大叔) 的大作中提到: 】

: 目前是检测白痴, 听说还是闭卷考, 由此事乎? 怎么考?

--

我的肩上是风, 风上是闪烁的星群。

※ 来源: • BBS 水木清华站 smth.org • [FROM: 166.111.167.169]

我记得填空考了具恶的什么测量的三要素是什么,

还有什么好像是书上的什么系统的 8 个环节是什么, 这些我可都没有背呀。

还有好像试验的内容考了一点点, 就是那个 PID 参数调节的弱智试验。

其他的就是那些什么温度补偿啦什么的, 都记不清了,

记得当初是最后一门, 考完了就彻底解放了, 进入了快乐的大四生活, 不用再担心

什么成绩了, dmm 们加油呀,

过了今年暑假就爽了。 ^_^

【 在 busygirl (笑笑~三戒) 的大作中提到: 】

: 分特, 我去了也听不懂阿

Big dog

LVRT

明渠

传说中的神纸缩成 1 面，反面至少加上以下内容：B 类不确定度求 k_p 的两个表，不确定度部分的公式，

LVDT 全称，处理差动信号的 3 个电路，明渠法测流量的推导过程以及彭老师上课时候讲的乱七八糟的什么冯卡门教过哪个学生、涡街效应谁先画出来的 balabala

我觉得应该是一个 8 页的需要索引的那版

就是好好看课件吧，尤其曹老师那部分，是什么都可能会考的。曹老师的课件写的看不懂得话，答疑一定要去，曹老师人特别 nice，就是那种你从第一页问到最后一页，然后完了没听懂，再从从第一页问到最后一页都会耐心解答的老师。

彭老师的那部分内容不是很多，也不难，但是找老师答疑的话要厚脸皮一点，很多老师课上讲过好多次但是你还问的话，难免老师会觉得你课上没认真听，不过还是答疑问明白了比较好对吧:)。明渠好像是彭老师这部分必考的一道大题。当然，有些知识点会考一些灵活应用，所以课件上的东西还是推荐懂得比较透彻。

视频 公司