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**

1. **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。
11. **问答题15分**
12. 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）
13. 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）

H

h

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）

1. 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**

1. **填空题（30分）一共21道题？我忘记了。**
2. LVDT的中文名？
3. 同步积分在PSD中的作用？3个空。
4. 不确定度是\_\_\_\_\_的标准偏差
5. 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）
6. 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？
7. 半桥灵敏度是全桥的\_\_\_倍。半桥如果要使灵敏度最高，应该取多少？
8. 差动电容位移检测比单电容式的优点（3空）
9. 加速度检测的基础是？
10. 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)
11. 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？
12. 差动电容，\_\_\_\_\_\_\_\_。
13. 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\_\_\_\_\_\_，俯仰角\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。（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）
14. 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）
15. 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)
16. **莫尔条纹题**
17. 为什么莫尔条纹能够提高检测精度？（类似的意思）
18. 如果G2右移，则莫尔条纹向上还是向下？
19. 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）
20. 说明3里面如何实现鉴向的。
21. **PSD题**
22. 推导一下x与L、、的关系。（3分）
23. 如图

PSD

2L

Laser

B

H

这个一个可旋转的平面物体，记作A

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，求可测的的范围。

1. 如果L、B固定，要使可测的范围最大，最H应取多少？
2. 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）