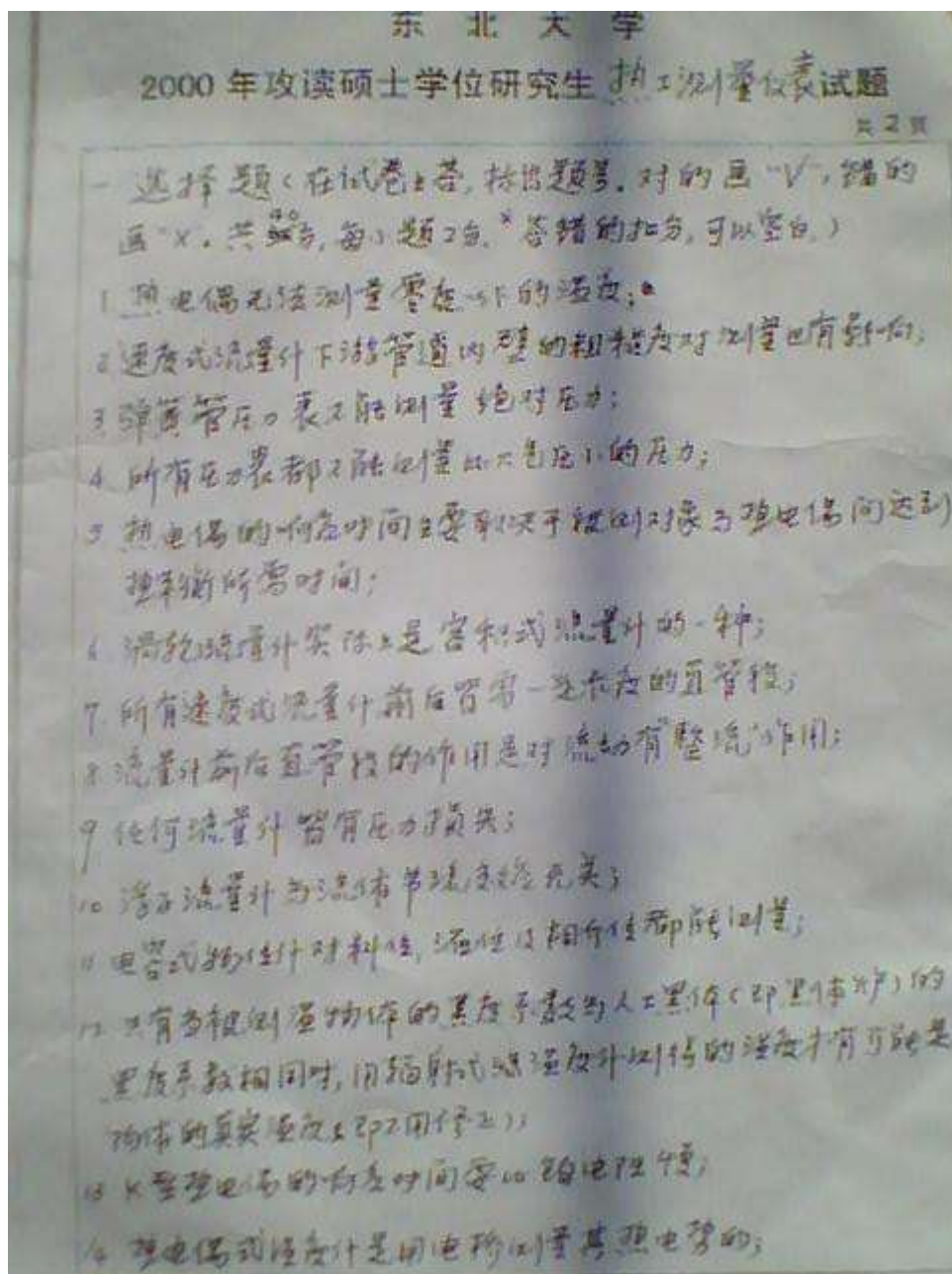


此试题是 2000-2004 年的东北大学检测技术考研试题，检测技术以前的考试试题是热工测量仪表。此试卷出自东北大学图书馆，别的年份的买不到，所以只有这几年，最后的是 2010 年的回忆版，作者不详~由于电脑摄像头照的，所以清晰度不高，但是勉强够用。



试 题 副 页

15. 液体中的旋涡对容积式流量计无影响;
 16. 辐射式温度计的响应速度比热电阻快;
 17. 热电阻的温度系数可正可负;
 18. 热电阻保护套管的存在降低热电阻的响应速度;
 19. 与气体相比,热电阻更适合测量固体的温度;
 20. 节流式流量计是所有流量计中压力损失最大的一种;
- 三. 详尽阐述涡轮流量计的工作原理。(15分)
- 四. 热电阻温度计中的补偿导线(或称延伸导线)的作用是什么? 补偿导线与不可用铜导线代替? 为什么? (10分)
- 五. 按标准设计的孔板, 实际使用中的精度往往达不到其设计精度(比如设计精度为0.6, 使用时却只能达到1.5), 分析其中可能的原因。(15分)
- 六. 证明: 用三只相同的热电阻测量三点温度差, 若自由端(或称冷端)温度相同, 可不必进行自由端温度补偿。(10分)

2001年攻读硕士学位研究生试题

共2页

考试科目: 热工测量仪表

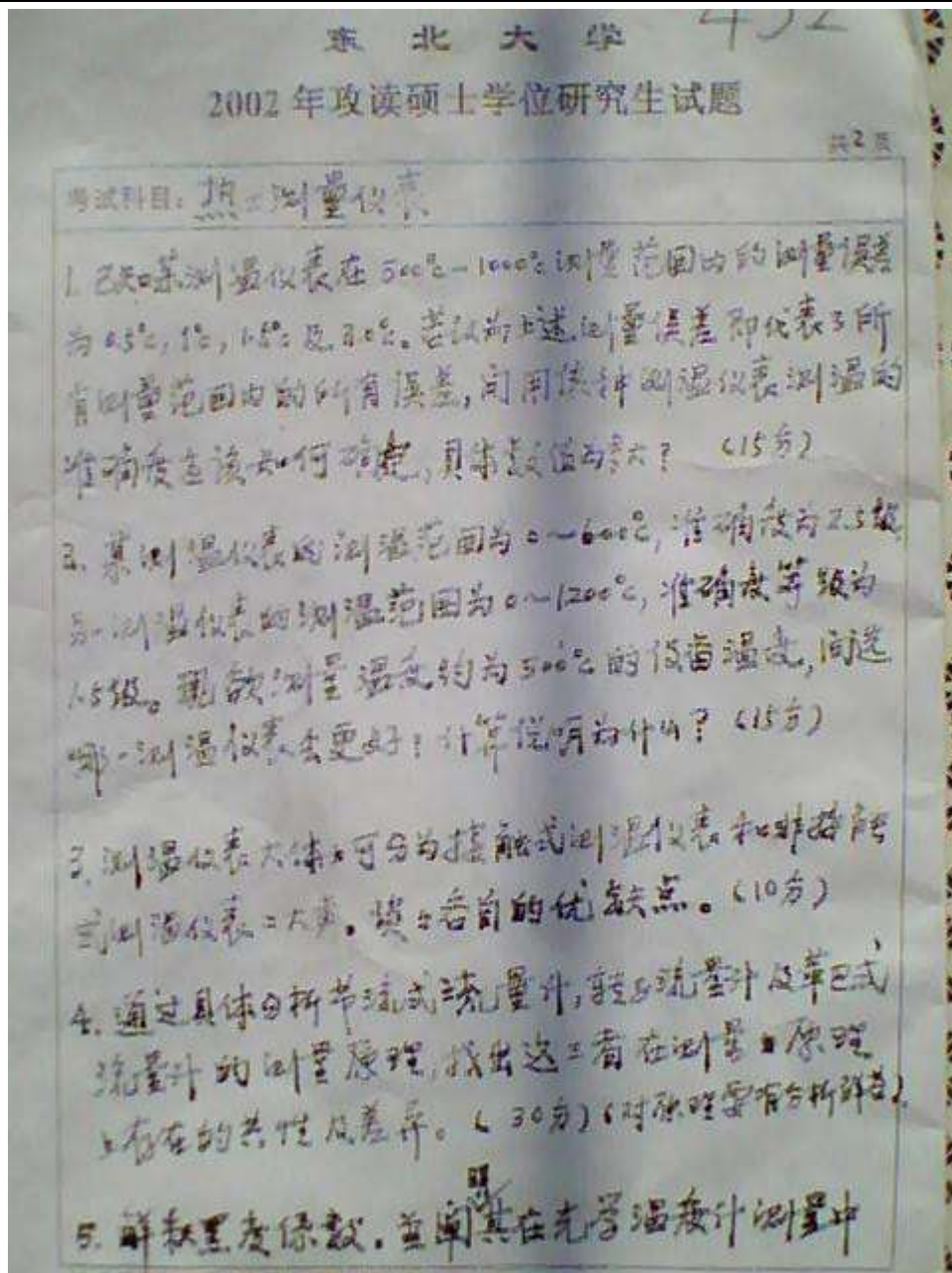
1. 列举3种工业常用热电阻, 写出它们的符号, 说明它们的特点。(10分)
2. 阐述铂电阻温度计的测温原理, 指出该种测温方法的优缺点。(15分)
3. 仪器仪表的准确度等级是否代表测量结果的准确度? 阐述之。(5分)
4. 解释节流效应, 阐明其物理原因, 并举出2种利用节流效应的仪表, 对其原理详加阐述。(20分)
5. 用某种热电阻测量某设备的温度, 已知设备内的温度为 800°C , 采用下图所示测温线路, 用电动电位差计测量电势, 求解所测电势值。(给出求解等式即可) (10分)



试题副页

第 2 页

6. 什么叫角接取压, 什么叫法差取压? (5分)
7. 自动检测仪表一般由哪几部分组成? 各部分的作用是什么? (10分)
8. 试说明转子式流量计, 涡轮流量计, 涡街流量计及电磁流量计的特点, 适用场合及使用中要注意的问题。 (20分)
9. 试论管道壁粗糙度对节流式流量计准确测量的影响 (5分)。



试题副页

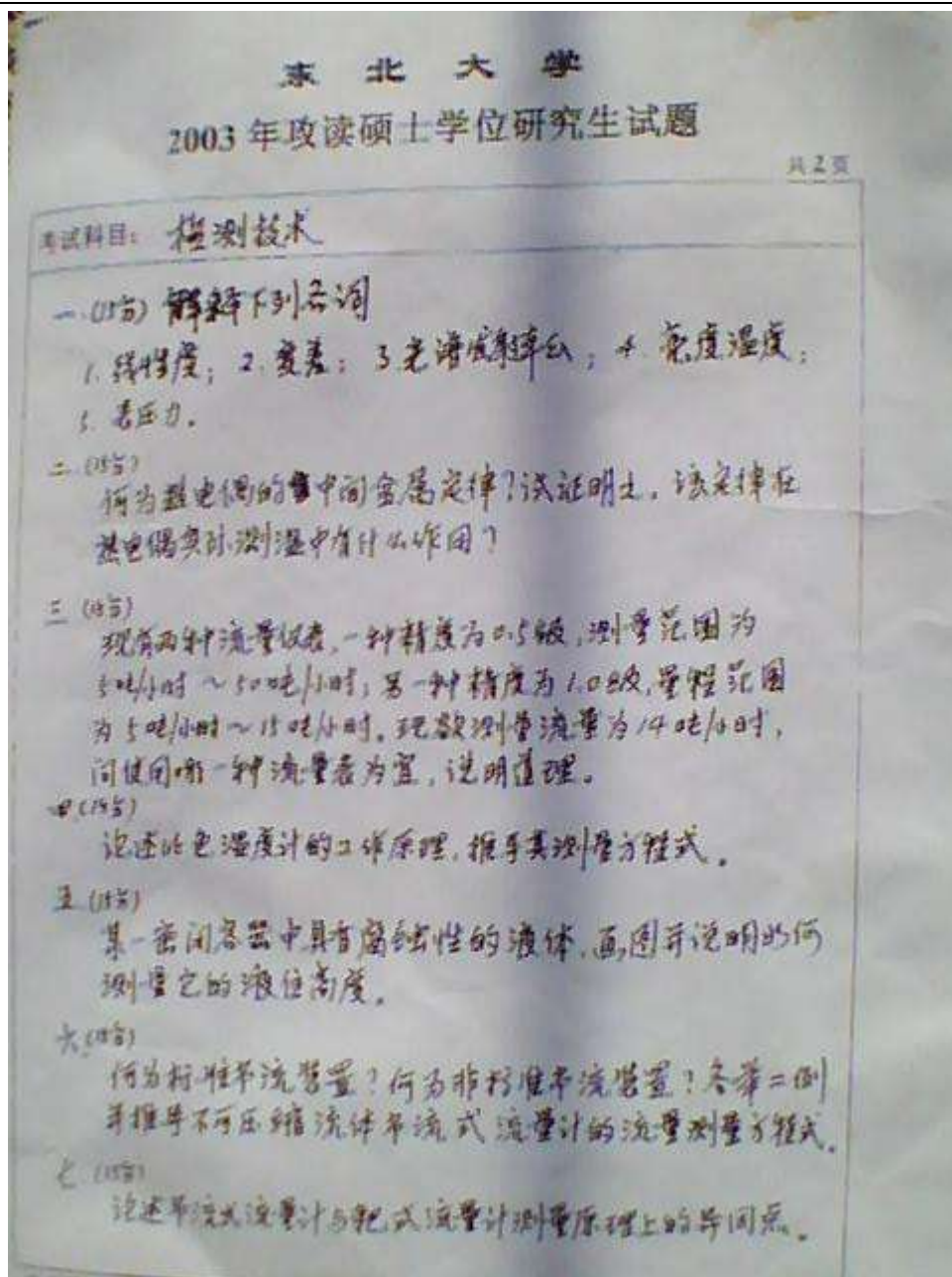
第 页

的影响。(10分)

6. 高压密闭容器, 现欲测量其中的液位, 已知用超声, 电容, 核辐射法皆不适合。设计一测量方法。(8分)

7. 分辨率, 准确度, 分辨率, 灵敏度及来回差。(12分)

117



试题副页

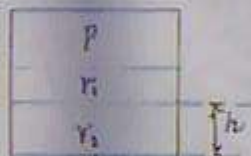
第 2 页

八 (15分)
论述转子流量计工作原理并推导其测量公式。

九 (15分)
现有一内径为1米的水平气体管道,其气体流速分布如图所示。现欲测量截面上的平均流速,请由下述仪表中选取一种测量,说明测量方法,并说明不选取其它仪表的原因。
① 电磁流量计; ② 转子流量计; ③ 平衡孔板; ④ 皮托管。



(九题)



(十题)

十 (15分)
一密闭容器中盛有两种不同比重的液体,请在下述仪表中选取仪表对相界面进行测量(已知两种液体的比重分别为 γ_1 和 γ_2 ,如上图所示)。

- ① 超声波液位计; ② 弹簧管压力表;
- ③ 核辐射式液位计; ④ U型管液位计。

东北大学 2004 年攻读硕士学位研究生试题

考试科目：检测技术

447

1. 举例说明什么是粗大误差、随机误差和系统误差？ (6分)
2. 筒式浮球式压力计的工作原理，并指出其主要的优点。 (8分)
3. 弹簧管的横截面可否为圆形，为什么？ (8分)
4. 举出两种可将弹性元件位移信号转变成电信号的办法，并说明这种转换有何意义？ (10分)
5. 以测量管道平均流速为基本原理的流量计为什么在使用时有前后直管段的要求？ (12分)
6. 如果节流件的形式和尺寸或被测介质的种类和参数发生改变，则与之相配的差压计应如何处理，为什么？ (6分)
7. 转子流量计和节流式流量计在本质上有什么相同和不同，请从原理、结构、特点和安装等方面给予解答。 (18分)
8. 靶式流量计为何有测量下限？ (7分)
9. 何谓超声波流量计的时间差法，有何特点？ (9分)
10. 比较接触式测温和非接触式测温的优缺点。 (10分)
11. 为什么要对热电偶进行冷端补偿，常用的方法有哪些，各有何特点？使用补偿导线时应注意什么问题？ (15分)
12. 用热电偶测量工业炉窑内的高温气流或工业锅炉烟道中烟气温度时，会产生哪些误差，如何减小？ (9分)
13. 辐射温度计测得的温度不是被测对象的真实温度，为什么？请以光学高温计为例说明如何求得真实温度。 (11分)
14. 详细说明前置反射器辐射温度计的工作原理及其实用意义。 (9分)
15. 用电容式液位计测定液位时，被测介质为导电物质与非导电物质时有何不同，为什么？ (12分)

注：此题复抄，请用黑色墨水钢笔认真书写或打印

第 1 页 共 1 页

2010 年试题回忆版

- 一, 一道准确度等级的试题。(10分)
- 二, 灵敏度 $0.08\text{mv}/^\circ\text{C}$ 接线温度 50°C ... 读数 60mv . 求热端温度。(5分)
- 三, 转子: 测量时被测气体的温度是 36°C , 压力是 20KPa , 气体 A $\rho=3.78\text{kg}/\text{m}^3$, 读数 $200\text{m}^3/\text{h}$. 问实际流量? (标定时绝对压力 $P=100\text{kPa}$ $T=10^\circ\text{C}$ $\rho(A)=3.44\text{kg}/\text{m}^3$ 空气密度是 $1.27\text{kg}/\text{m}^3$). (5分)
- 四, 热电偶测温电路及定理 冷端处理方法。(15分)
- 五, 科里奥利 的两个检测器位于何处. 作用. 流体 $v=0$. U 运动? (6分)
- 六, 辐射测温三种方法, 原理. 干扰及对测温准确性的影响是什么. 并给出具体的解决方案。(16分)
- 七, 推导公式并分析与转子流量计的不同点。(18分)
- 八, 朗伯-比尔定律的数学表达式, 公式中各项含义。(5分)
- 九, 影响电导检测器的精度因素及应采取的措施 (5分)
- 十, 工业酸度计对测量电路的要求。(5分)
- 十一, 热磁检测器的磁极是否可放在中间通道中央? 为什么? (5分)
- 十二, S型称重传感器特点. 如何对其灵敏度温度补偿。(5分)
- 十三, 计量光栅测位移的细分方法主要有那些? 原理有何不同? (5分)
- 十四, 气体电离现象? 画图并说明气体放大倍数和两极间电压定性关系, 曲线. 说明正比区和过渡区区别。(15分)
- 十五, 画图说明 X射线测量原理. 为了使统计误差最小? 如何调整 X射线管电压? (15分)
- 十六, 液介式和气介式超声波液位计测量原理. 推导公式 增加声速校正 (画图) (15分)

考场上记得不够详细, 分值记不太清了。
料, 几乎全是在背定义。

题出的完全出乎意料。