

四川大學

2001 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：机械制造工艺（含夹具）

科目代号：467#

适用专业：机械制造及其自动化

（试题共 3 页）

（请将试题附在考卷内交回）

一、填空题（35 分，回答写在答题纸上，答案顺序与题号及所留空白一一对应）

1、工艺系统的刚度是指工艺系统_____的能力。车床上加工用顶尖装夹的细长轴（不用中心架）时可能会产生_____误差，其形状为_____。

2、生产纲领是指_____，零件的年生产纲领，可按下式计算 $N = \frac{Q}{T}$ _____。

3、加工精度是指零件加工后的_____与_____的符合程度。零件的加工精度包括_____、_____和_____三方面。当_____精度要求高时，相应的_____精度和_____精度也要求高，但_____精度要求高时，相应的_____精度和_____精度有时不一定要求高。

4、零件在没有外加载荷的情况下，其内部仍存在的应力称为_____，该应力的重新分布或自行消失会引起零件相应的_____。

5、 \bar{x} 、 σ 为正态分布曲线的两个特征参数， \bar{x} 确定_____，反映了_____； σ 值的大小表示_____，反映了_____。

6、支承钉中，圆头支承钉与定位基面之间为_____接触，多用于_____定位；平头支承钉与工件接触面大，适用于_____定位。网纹支承钉常用在要求_____较大的侧面定位。

7、夹紧装置一般由_____、_____和_____组成。

8、定心夹紧机构是一种_____夹紧机构。

9、钻套孔径的基本尺寸，应等于所导引刀具的_____；钻套孔与刀具间采用_____配合，为基_____制配合。

10、采用双支承导引时，镗杆与机床主轴应采用_____连接，这时镗孔的精度取决于_____，与机床精度无关。

二、问答题：（25 分）

1、简述精基准的选择原则。（6 分）

2、简述残余应力的产生原因。（4 分）

3、什么叫“六点定位原则”？简述在定位中可能出现的几种情况。（8 分）

4、简述正确施加夹紧力（方向、作用点、大小）应注意的原则。（7 分）

三、分析计算题：（40 分）

1、分析图示定位方案中，各定位元件限制哪几个自由度，如过定位或欠定位，提出改进意见。（8 分）

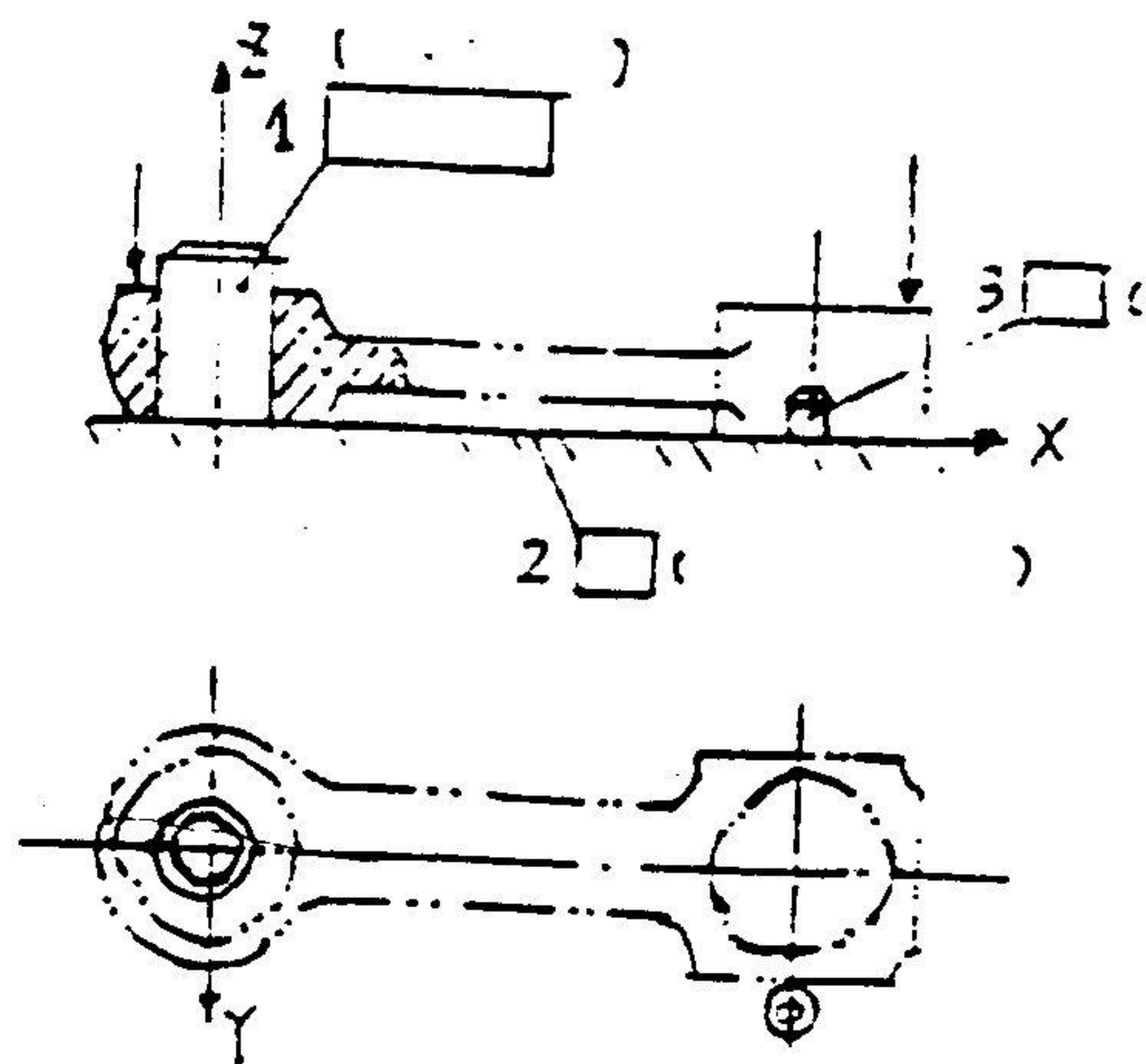


图 a)

1—长销

2—支承板

3—挡销

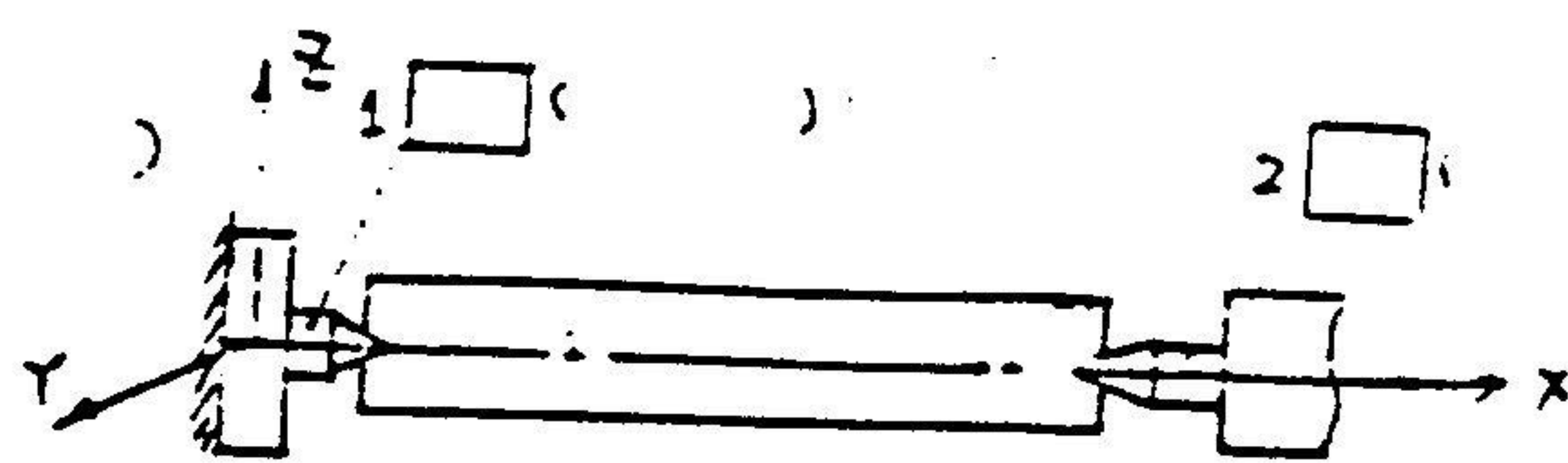


图 b). 1—固定顶尖; 2—活动顶尖

2、在两台相同的自动车床上加工一批小轴的外圆, 要求保证直径 $\phi 11 \pm 0.02 \text{mm}$, 第一台加工 1000 件, 其直径尺寸按正态分布, 平均值 $\bar{x}_1 = 11.005 \text{mm}$, 均方根差 $\sigma = 0.004 \text{mm}$. 第二台加工 500 件, 其直径尺寸也按正态分布, 且 $\bar{x}_2 = 11.015 \text{mm}$, $\sigma = 0.0025 \text{mm}$. 试求:

(1)、在同一图上画出两台机床加工的两批工件的尺寸分布图, 并指出哪台机床的工序精度高?

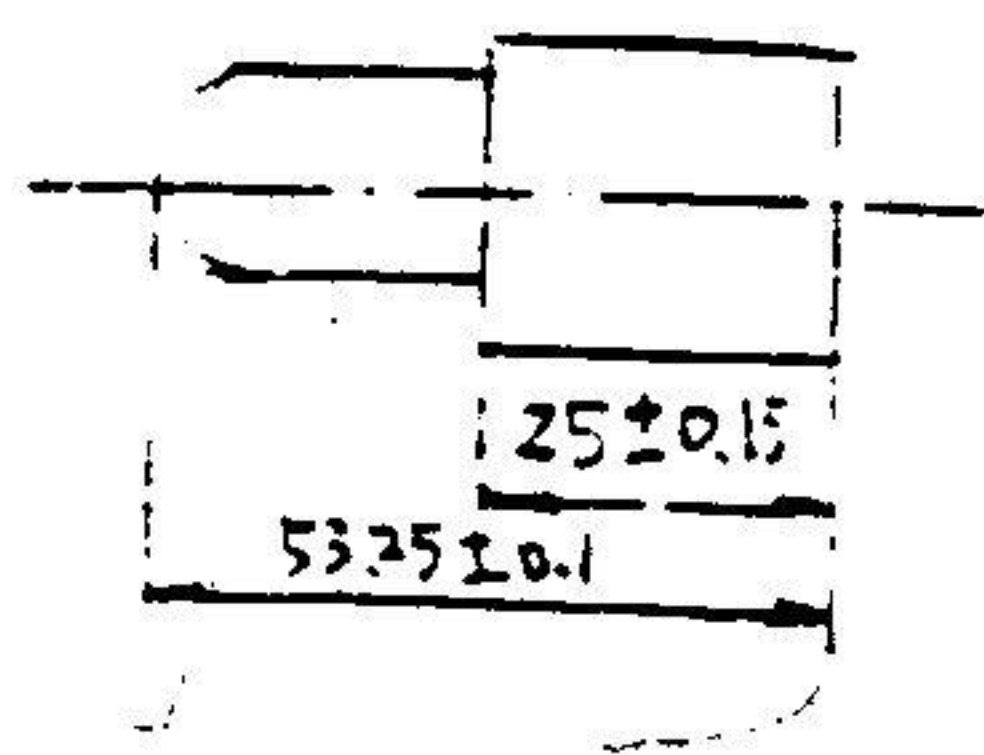
(2)、计算并比较哪台机床的^{不可修}废品率高并分析其产生的原因。 (10 分)
(写出计算过程即可)

3、针阀式零件的部分加工工序如图所示, 在第 III 道工序精磨端面时有多尺寸保证问题。试问:

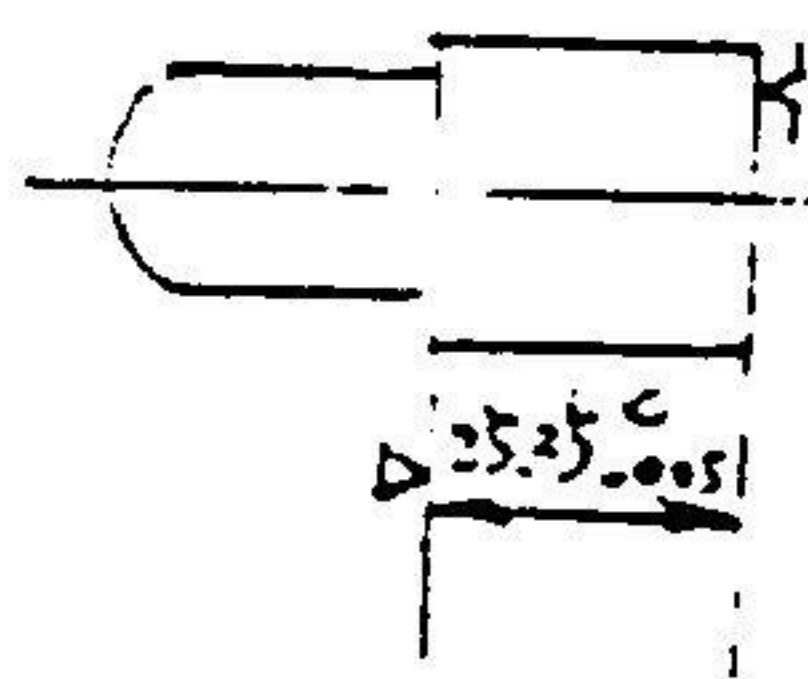
(1)、应如何标注工序尺寸 L 及其上下偏差?

(2)、校验端面的加工余量是否合适?

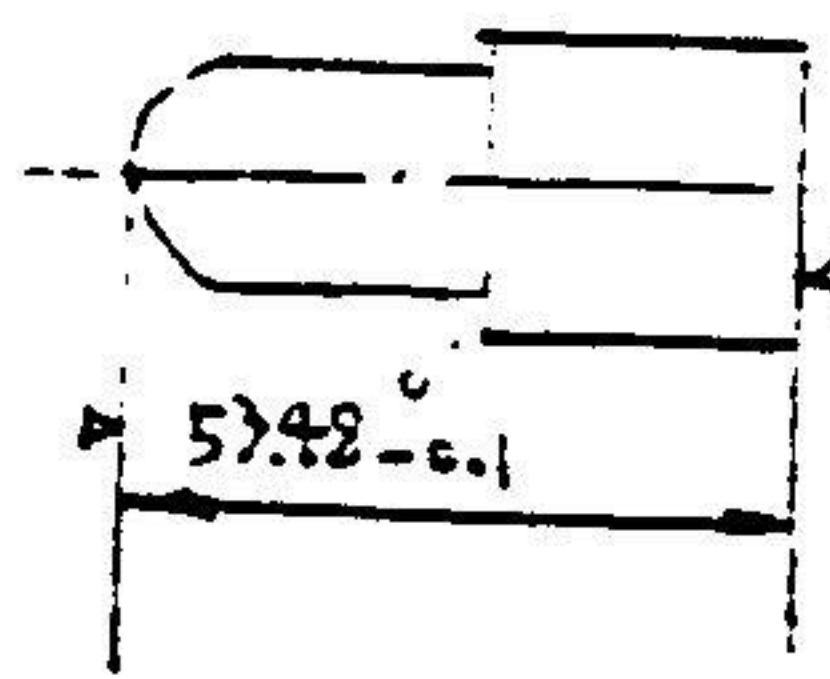
(10 分)



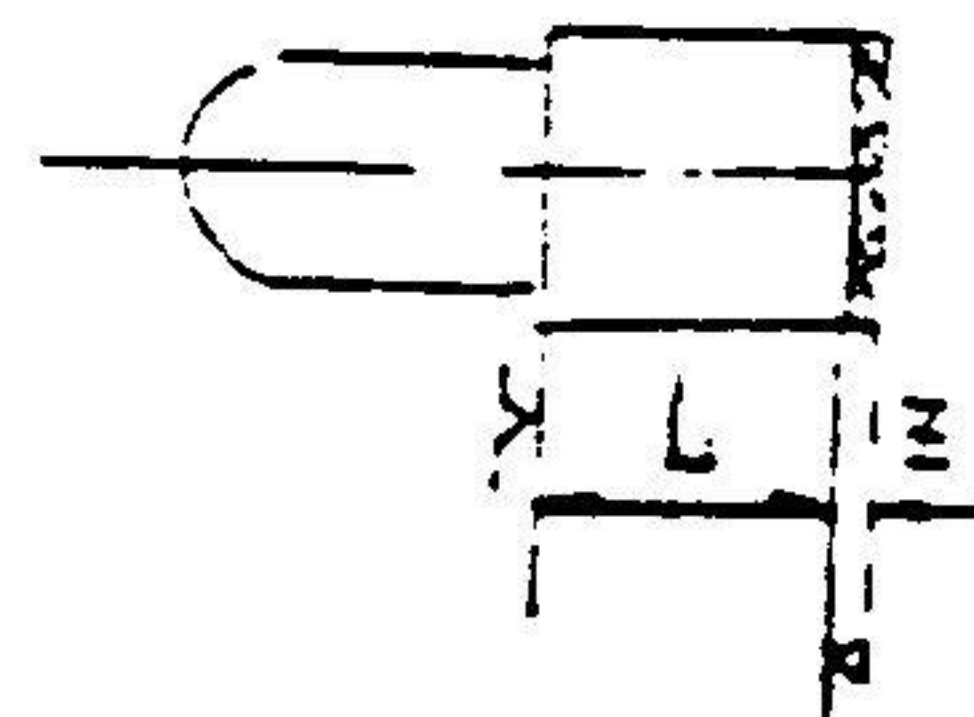
零件图



工序 I



工序 II



工序 III

4、有一批圆盘形工件 $\phi 60^{+0.1}_{-0}$ ，如图所示，在V形块上定位钻孔，孔的位置尺寸的标注方法假定有三种，其相应的工序尺寸分别A、B、C（图a）。对此三种不同的尺寸标注方法，分别计算其定位误差。

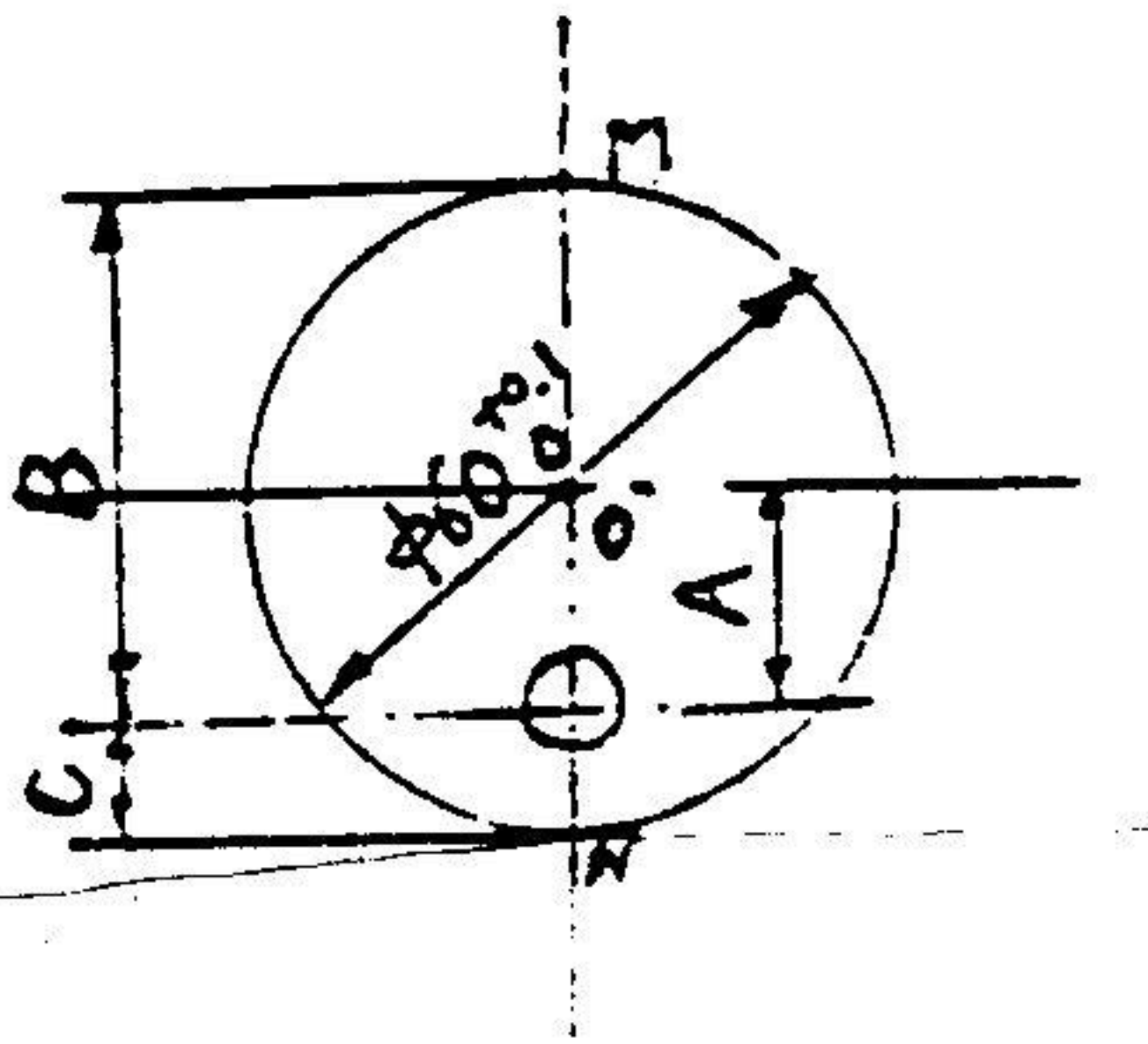


图 a)

