

814

东华大学

2008 年 硕士 学位研究生招生考试试题

考试科目: 机械制造技术基础

- 答题要求: 1、答案一律做在答题纸上, 做在本试卷上无效
2、考试时间 180 分钟
3、本试卷不得带出考场, 违者作零分处理

一、填充题 (共 30 分):

1. (2 分) 积屑瘤是 _____。
2. (2 分) 机床传动机构的作用是 _____。
3. (2 分) 过定位是指 _____。
4. (1 分) 误差敏感方向是指 _____。
5. (2 分) 机械加工工艺系统由 _____、_____、_____和 _____ 四部分组成。
6. (4 分) 常用的装配方法有 _____、_____、_____和 _____ 四种。
7. (5 分) 粗基准的选择原则是 _____、_____、_____和 _____。
8. (3 分) 切削用量三要素是指 _____、_____、_____。
9. (2 分) 加工质量是指 _____ 和 _____ 两大部分。
10. (3 分) 工序分散指的是 _____, 其优点是 _____, 主要适用 _____ 场合 (批量)。
11. (2 分) 机床型号 C M 61 32, 试分别说明划线部分的含义 _____。

2009/09/17 09:35 AM

12. (2分) 常用的金属切削刀具材料是 高速钢 和 硬质合金

二、判断题 (每题2分, 共10分)

(打“√”为对, 打“×”为错, 若为错, 必须作改正。)

1. 车床通用夹具, 如三爪或四爪卡盘都具有定位与夹紧两种功能。
2. 在机械加工中, 尺寸调整误差、刀具磨损误差等引起的加工误差都是随机误差。
3. 铰孔是一种提高加工精度的定尺寸加工方法。
4. 工序是机械加工工艺过程的基本组成部分, 也是生产计划和经济核算的基本单元。
5. 数控机床进给伺服系统按位置检测和反馈方式分为开环和闭环两大类。

三、(10分) 小轴要求如图1所示, 毛坯为 $\Phi 35\text{mm}$ 棒料。现要求按表1要求确定其机械加工工艺流程 (按表1要求)。

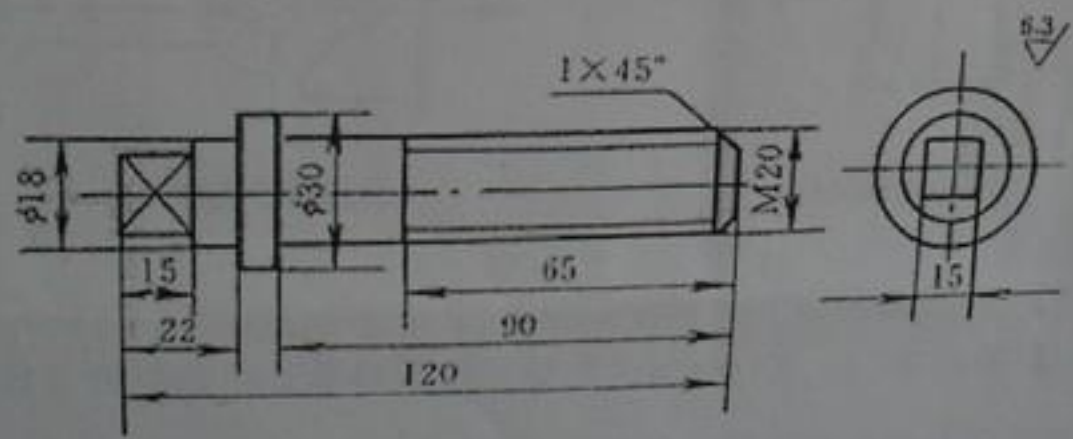


图1

表1

2009/09/17 09:35 AM

工序	安装	工位	工步	工艺内容

三、(10分) 试按主剖面坐标系, 绘制外圆车刀及其前角、后角、主偏角、副偏角和刃倾角等主要标注角度。

四、(10分) 试分别说明在车床和镗床上镗孔所需要的主运动和进给运动(可绘图也可用文字说明), 并说明两种机床的适用场合。

五、(10分) 钻连杆孔和滚齿工序的定位夹紧示意图如图2所示, 试指出图中定位元件及其所限制的自由度, 并判断定位方案的合理性, 若不合理, 则请提出改进方案。

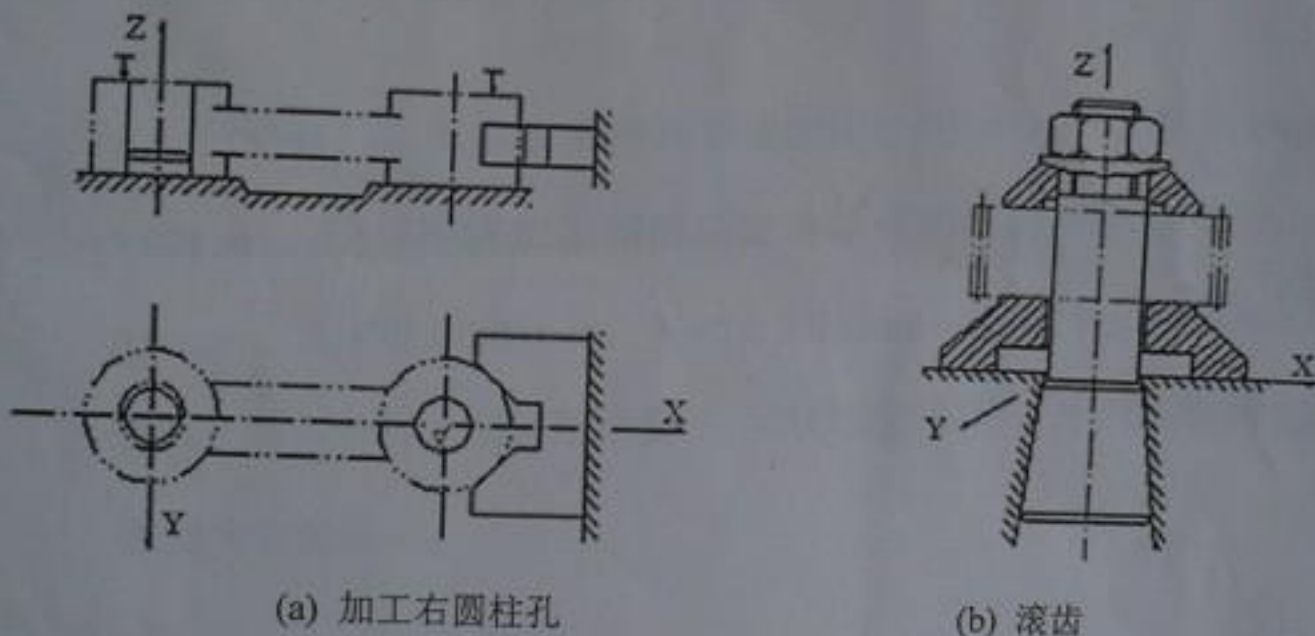


图 2

六、(15分) 传动轴的支承轴颈直径要求为 $d = \phi 30_{-0.02}^0$, 实际使用后的尺寸为 $29.934 \sim 29.94\text{mm}$, 现采用表面镀铬的方式对传动轴进行修复, 试计算镀铬工序尺寸(镀铬层厚度及其上下偏差)。

七、(10分) 批量加工轴类零件时出现了下列形状误差, 试分析其主要原因, 并提出改进措施。

1、车削细长轴圆表面后形状为轴向中鼓

2、磨削主轴轴承档后形状为马鞍形

八、(10分) 试分析和改正图3中各零部件的结构工艺性问题。

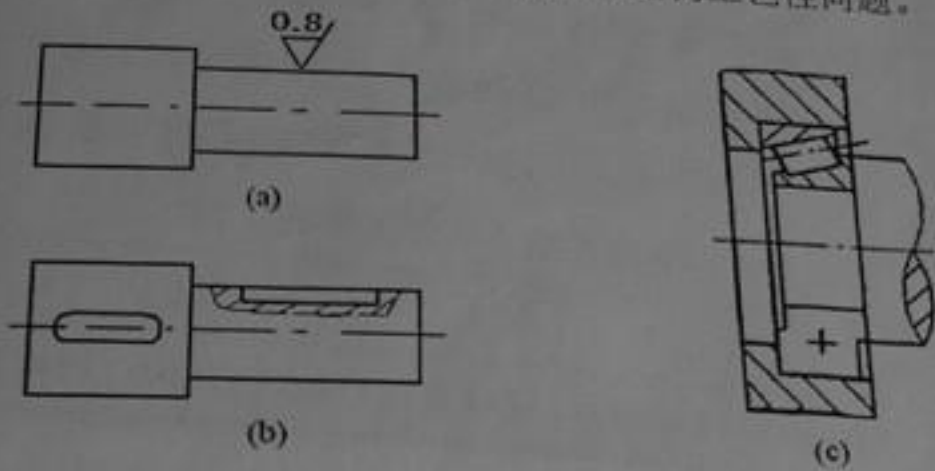


图3

九、(15分) 车床溜板部件局部装配图如图4所示, 要求 $A_0=0.005\sim 0.025\text{mm}$ 。现按经济加工精度确定各零件的设计尺寸分别为: $A_1=25\pm 0.04\text{mm}$, $A_2=20\pm 0.06\text{mm}$, $A_3=5\pm 0.01\text{mm}$ 。试按极值法校核该设计的可行性。若不可行, 则采用修配法, 试确定修配环, 并确定各零件设计尺寸和最大修配量。

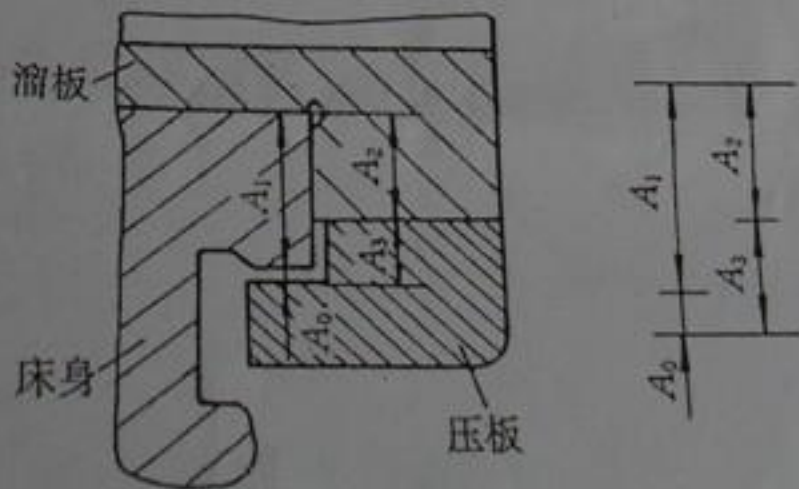


图4

2009/09/17 09:36 AM

十、(10分) 箱体孔的要求为 $\Phi 80_{-0}^{+0.03}$ mm, 已知一批零件加工后的实际尺寸符合正态分布, 标准偏差 $\sigma = 0.004$ mm, 但实际尺寸的平均值偏小了 0.006 mm, 试分析不合格率及其改进方案。

表 2 标准正态分布概率密度积分值

Z	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	5
$\Phi(Z)$	0.1915	0.3413	0.4332	0.4772	0.4938	0.49865	0.499968	0.49999997

十一、(10分) 图 5(a)给出了零件的基本形状与技术要求, (b)给出了铣键槽工序的定位示意图。(1) 计算该工序定位误差并判断该定位方案的合理性; (2) 若不合理, 试考虑满足该零件要求的铣键槽工序定位方案, 并验证其合理性。

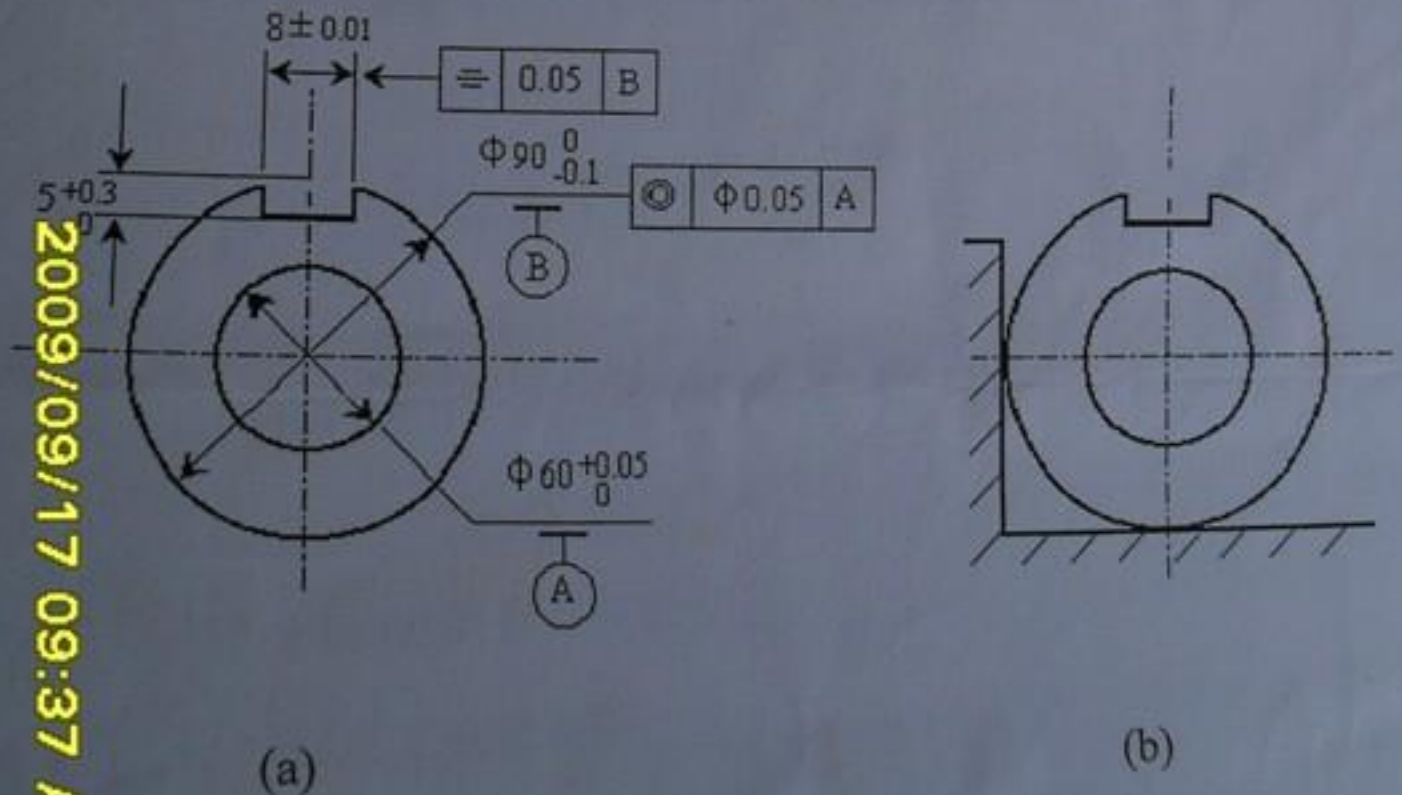


图 5