

中国地质大学研究生院

2006 年^{硕博}士研究生入学考试试题

考试科目: 机械制造工艺学 473

适用专业: 机械制造及其自动化

(特别提醒: 所有答案都必须写在答题纸上, 写在本试题纸上及草稿纸上无效。考完后试题随答题纸一起交回。)

一、 填充题 (每空 1 分共 30 分)

1. 机械加工工艺系统包括 (a), (b), (c), (d) 等四个方面。
2. 切削加工后, 引起表面残余应力的主要原因有 (a), (b), (c)。
3. 为了保证加工质量, 安排机加工顺序的原则是 (a), (b), (c), (d)。
4. 车床主轴轴向窜动使被加工零件端面产生 (a) 误差, 加工螺纹时将造成工件的 (b) 误差。
5. 机械加工中获得尺寸精度的方法有四种 (a), (b), (c), (d)。
6. 滚齿时影响齿轮运动精度的主要机床精度 (a), (b)。
7. 误差统计分析法中常用的有 (a), (b)。其中能平行指导生产过程的是 (c)。
8. 使用辅助支承的目的是为了 (a), 它不起 (b) 作用。
9. 保证装配精度的修配法中, 选择修配环的原则是 (a), (b), (c)。
10. 误差复映规律说明: (a) 是 (b) 在工件上的复映, 当工件材料, 切削用量选定之后, 误差复映系数的大小主要与工艺系统 (c) 有关。

二、 选择题 (对者都选, 每题 3 分共 21 分)

1. 使用三点式自位支承所限制的自由度数目的是: ()
a. 三个自由度; b. 二个自由度; c. 一个自由度; d. 0 个自由度
2. 机床主轴承内环滚道有形状误差, 对加工精度影响较大的是: ()
a. 外圆磨床; b. 平面磨床; c. 卧式镗床; d. 车床
3. 在轴上铣不通键槽时, 必须限制的第一类自由度是: ()
a. 6 个; b. 5 个; c. 4 个; d. 3 个
4. 滚齿时影响齿轮运动精度的机床误差主要有: ()
a. 分齿传动挂轮误差; b. 刀架进给误差; c. 分度蜗轮误差; d. 分度蜗杆误差。
5. 当装配尺寸链组成环较少, 装配精度低于 IT8 时, 达到装配精度的方法宜选用: ()
a. 完全互换法; b. 大数互换法; c. 选配法; d. 修配法; e. 调节法。
6. 车床上加工大刚度轴外圆产生中凹的原因可能是: ()
a. 机床刚度差; b. 刀具热变形; c. 工件热变形; d. 刀具磨损; e. 工件刚度差
7. 材料为 20CrMnTi, 6 ~ 7 级精度的齿轮渗碳淬火后, 齿形精加工的方法是: ()
a. 剃齿; b. 滚齿; c. 珩齿; d. 磨齿

准考证号:

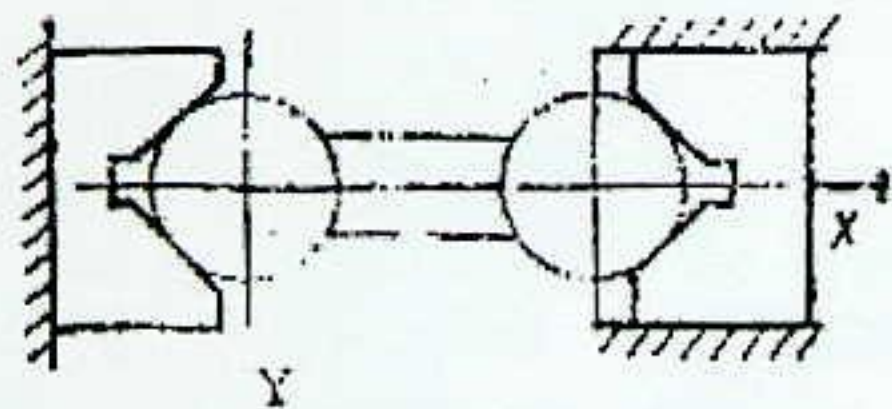
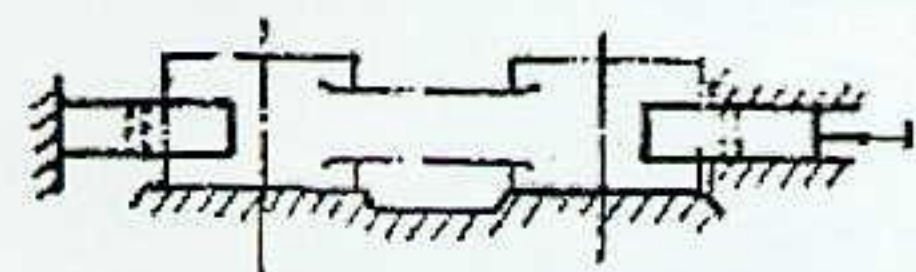
报考学科、专业:

姓名:

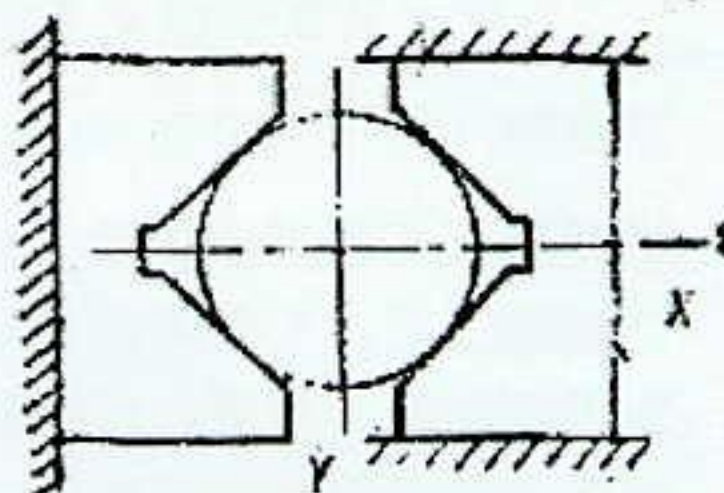
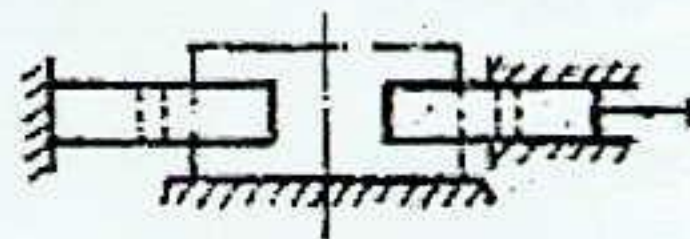
题
答
要
不
内
线
封
密

三、分析题 (共 32 分, 每题 16 分)

1. 如图所示为连杆及圆盘铸件中孔加工的定位方案。铸件两端面均已加工过, 其余表面未加工。试分析各定位方案中, 各个定位元件所消除的自由度。属于何种定位。(每小题 8 分)



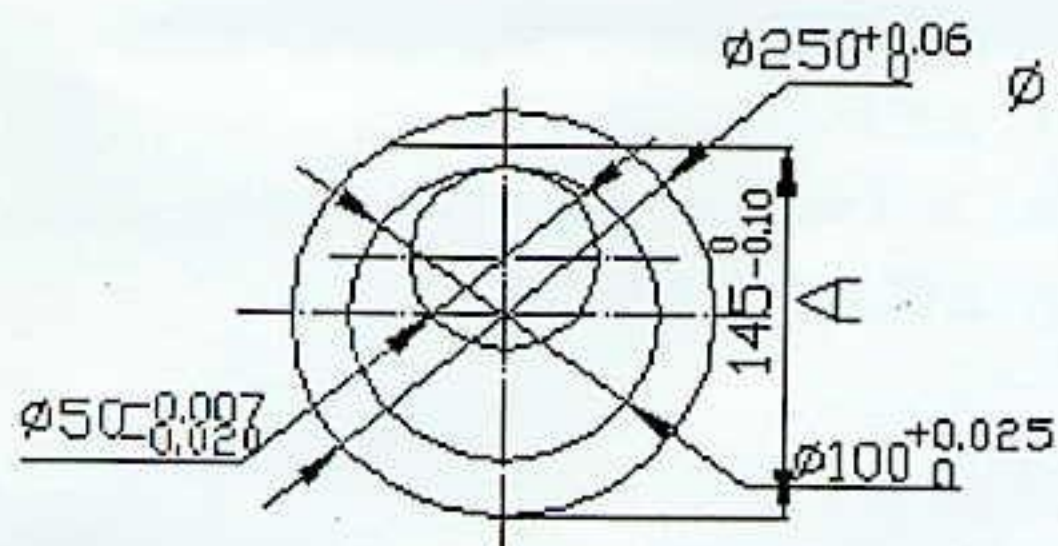
(a)



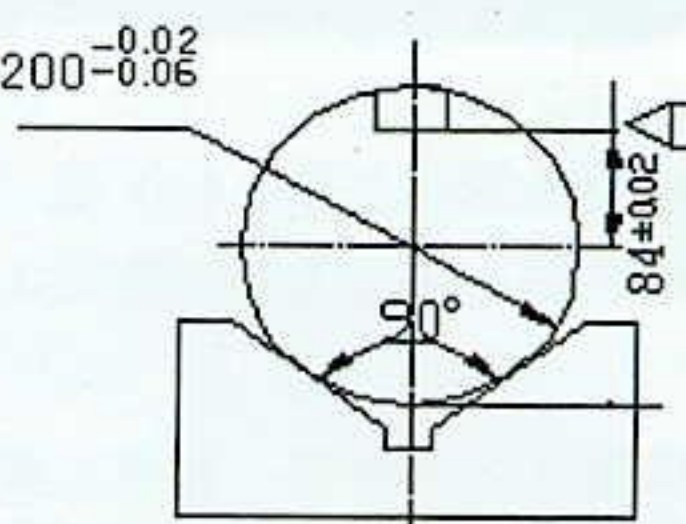
(b)

分析题 1 附图

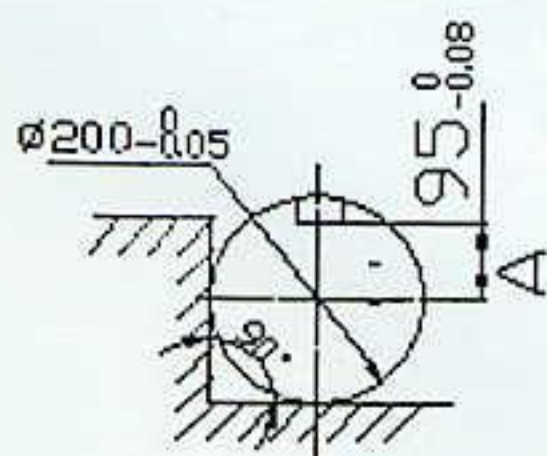
2. 试分析下列各定位情况下尺寸 A 的定位误差。(每小题 4 分)



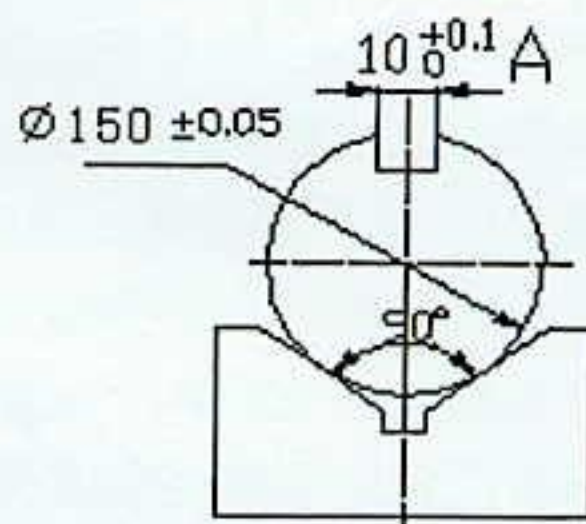
a. 心轴定位 (水平设置)



b. V形块定位



c. 组合平面定位



d. V形块定位

分析题 2 附图

特别提醒：所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸上及草稿纸上无效。
考完后试题随答题纸一起交回。

四、简答题（每小题 5 分共 25 分）

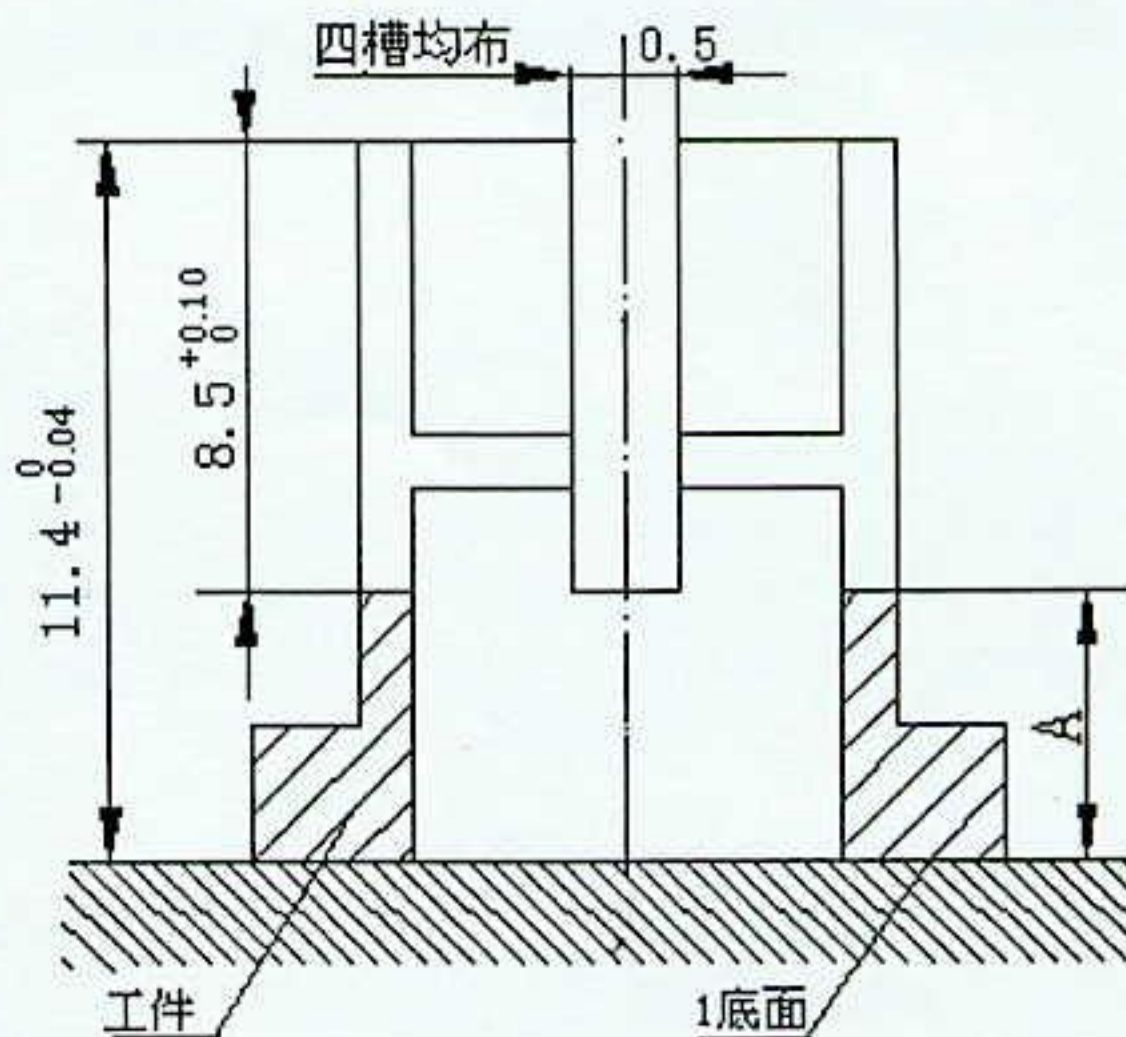
1. 试解释毛坯误差为什么会复映到工件上？
2. 加工尺寸链中未标注尺寸的环就是封闭环，对吗？为什么？
3. 滚齿与插齿相比有什么优、缺点？
4. 机械制造中何谓封闭环？如何确定加工尺寸链的封闭环？
5. 简述柔性制造系统（FMS）的组成。

五、计算题（共 42 分）

1. 车削中一批工件外圆，已知工件直径 $\phi 150 \pm 0.04$ ，加工后尺寸符合正态分布，该工序的均方差 σ 为 0.02mm ，已知偏于工件下限的废品率为 3% ，试求该批零件的合格率与废品率。（12 分）

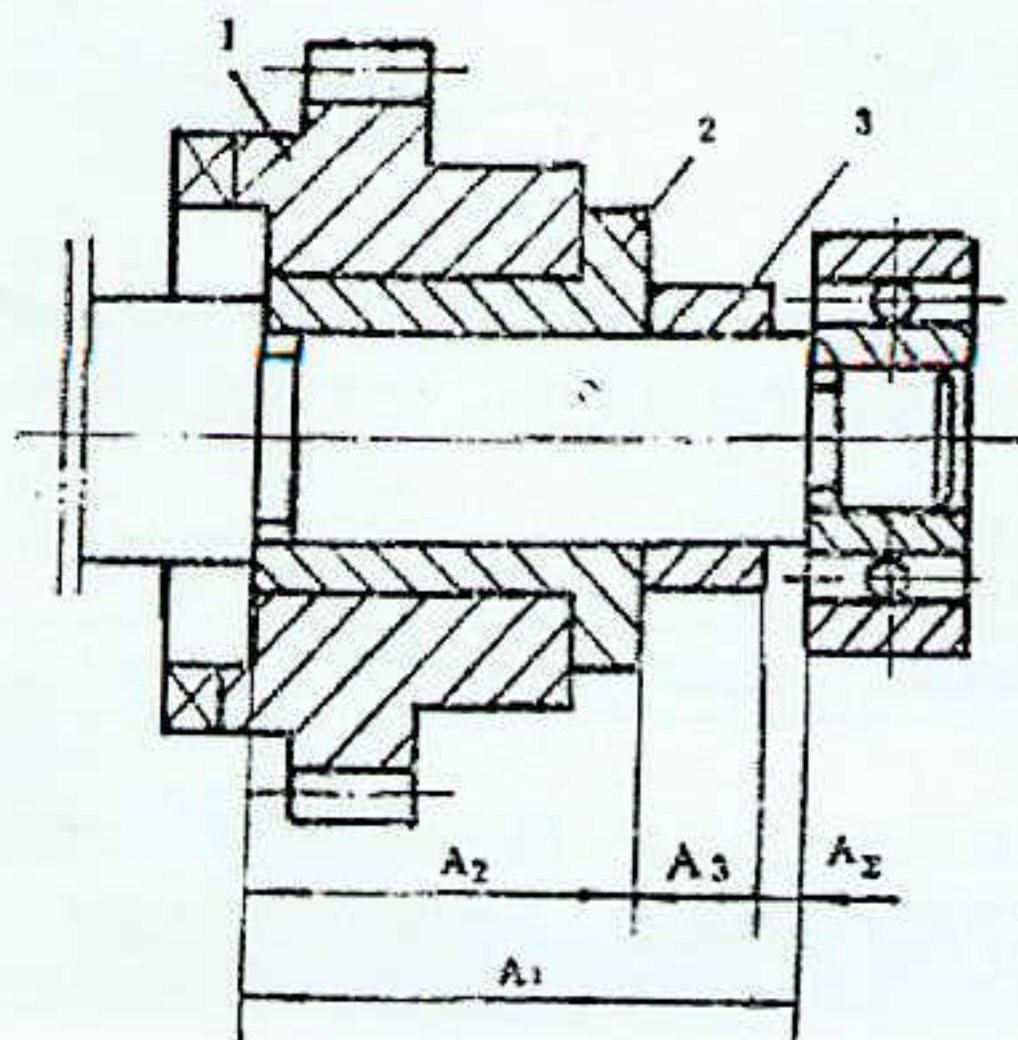
z	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90
$\Phi(z)$	0.4394	0.4452	0.4505	0.4554	0.4599	0.4641	0.4678	0.4713

2. 图示为插座零件，其外圆、孔和端面已加工好，现在欲在铣床上以底面 1 为定位基准铣槽，试用极值法和率法计算铣槽的工序尺寸 A 及其上、下偏差？（14 分）



3. 如图所示为 C6140 离合器齿轮轴装配图（右段），装配后要求齿轮轴向窜动量为 $0.05 \sim 0.4\text{mm}$ ，试用完全互换法验算各有关零件的公差及偏差制定是否合理？应如何更改？

已知： $A_1 = 34^{(+0.10 \sim +0.05)}$ ， $A_2 = 22^{(-0.1 \sim -0.2)}$ ， $A_3 = 12^{\pm 0.10}$ 。（16 分）



计算题 3 附图