

武汉纺织大学

2017 年招收硕士学位研究生试卷

科目代码 836

科目名称 机械制造技术基础

考试时间 2016 年 12 月 25 日下午

报考专业

- 1、试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
- 2、试题之间不留空格。
- 3、答案请写在答题纸上，在此试卷上答题无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	得分
得分												

本试卷总分 150 分，考试时间 3 小时。

一、单项选择（在备选四个答案中选择一个正确的，将其编号写在括号内，每小题 2 分，共 20 分）

- 1、切削力经验公式的形式为（ ）。
A、线性方程 B、三角函数 C、指数方程 D、对数方程
- 2、通过切削刃选定点，垂直于主运动方向的平面称为（ ）。
A、切削平面 B、进给平面 C、基面 D、主剖面
- 3、在主剖面内度量的基面与前刀面的夹角为（ ）。
A、前角 B、后角 C、主偏角 D、刃倾角
- 4、在机械产品中。相似件约占零件总数的（ ）。
A、30% B、50% C、70% D、90%
- 5、对碳素钢工件进行精加工时，应选择牌号为（ ）。
A、YT30 B、YT5 C、YG5 D、YG8
- 6、车床主轴采用滑动轴承时，影响主轴回转精度的主要因素是（ ）。
A、轴承孔的圆度误差 B、主轴轴径的圆度误差
C、轴径与轴承孔的间隙 D、切削力的大小
- 7、在普通车床上用三爪卡盘夹持工件外圆车内孔，车后发现内孔与外圆不同轴

其原因可能是（ ）。

- A、车床主轴轴径跳动 B、卡盘装夹面与主轴回转轴线不同轴
C、刀尖与主轴轴线不等高 D、车床纵向导轨与主轴回转轴线不平行

8、车削加工塑性材料时，大部分切削热（ ）

- A、传给工件 B、传给刀具 C、传给机床和夹具 D、被切屑顺带走

9、直线尺寸链采用概率算法时，若各组成环均接近正态分布，则封闭环的公差等于（ ）。

- A、各组成环中公差最大值 B、各组成环中公差的最小值
C、各组成环公差之和 D、各组成环公差平方和的平方根

10、分组选择装配法适用于（ ）的场合。

- A、装配尺寸链组成环数较多，装配精度要求不高
B、装配尺寸链组成环数较多，装配精度要求较高
C、装配尺寸链组成环数较少，装配精度要求不高
D、装配尺寸链组成环数较少，装配精度要求较高

二、多项选择（在备选的四个答案中选择 2~4 个正确的，将其编号写在括号内，每小题 2 分，共 16 分）

1、采用工序集中原则的优点是（ ）。

- A、易于保证加工面之间的位置精度 B、便于管理
C、可以降低对人工技术水平的要求 D、可以减少工件装夹时间

2、单件时间（额定）包括（ ）等。

- A、基本时间 B、辅助时间 C、切入、切出时间 D、工作地服务时间

3、零件加工表面粗糙度对零件的（ ）有重要影响。

- A、耐磨性 B、耐蚀性 C、抗疲劳强度 D、配合质量

4、目前在切屑加工中最常用的刀具材料是（ ）。

- A、碳素工具钢 B、高速钢 C、硬质合金 D、金刚石

5、切屑用量优化模型中通常取（ ）为设计变量。

- A、切屑速度 B、进给量 C、切削深度 D、切削宽度

6、在车床上以两顶尖定位车削光轴，车后发现工件中部直径偏大，两头直径偏小，其可能原因有（ ）。

- A、工件刚度不足 B、车床纵向导轨直线度误差
C、前后顶尖刚度不足 D、车床纵向导轨与主轴回转轴线不平行

7、从分布图可以估计出（ ）。

- A、加工过程是否存在常值系统误差 B、工序能力大小
C、加工误差随时间的规律 D、不合格品率

8、影响切屑加工表面粗糙度的主要因素有（ ）等。

- A、切削速度 B、切屑深度 C、进给量 D、工件材料的性质

三、填空题（每空 3 分，共 18 分）

1、剪切角 ϕ 是_____与_____之间的夹角。

2、机械加工表面质量包括表面_____和表面_____两个方面。

3、工艺基准包括_____基准、定位基准、装配基准和_____基准。

4、以_____基准作为定位基准、称为基准重合原则；以同一精基准面定位加工大多数（或全部）其它表面，称为基准_____原则。

5、主轴回转误差可以分解为径向跳动、_____窜动和_____三种基本形式。

6、常用的装配方法有互换装配法、选择装配法、_____法和_____法。

四、判断题（正确的划“√”，错的划“×”，将答案写在括号内，每小题 2 分，共 20 分）

1、“批量法则”当今已不适用。（ ）

2、激光可以加工各种金属和非金属材料。（ ）

3、切屑用量三要素中对切削力影响最大的因素是切屑深度。（ ）

4、过定位系指工件实际被限制的自由度数多于工件加工所必须限制的自由度数。
（ ）

5、通常机床传动链的末端元件误差对加工误差影响最大。（ ）

6、误差复映系数与工艺系统刚度成反比。（ ）

7、采用预加载荷的方法可以提高接触刚度。（ ）

8、强迫振动的频率与工艺系统的固有频率相一致。（ ）

9、精加工时通常采用负的刃倾角。()

10. 用未加工表面作为定位基准, 称为粗基准。()

五、名词解释 (每小题 8 分, 共 24 分)

1. 欠定位

2. 误差复映

3. 成组技术

六、分析计算 (每小题 15 分, 共 30 分)

1、在甲、乙两台机床上加工同一种销轴, 销轴外径尺寸要求为 $\phi 16 \pm 0.01\text{mm}$ 。加工后检验发现两台机床加工的销轴, 其外径尺寸均接近正态分布, 平均值分别为 $\bar{X}_{\text{甲}} = 15.995\text{mm}$, $\bar{X}_{\text{乙}} = 16.001\text{mm}$; 均方根偏差分别为 $S_{\text{甲}} = 0.003\text{mm}$, $S_{\text{乙}} = 0.003\text{mm}$ 。

试: 1) 在同一张图上画出甲、乙两台机床加工的轴销外径尺寸误差的分布曲线;

2) 计算甲、乙两台机床的工艺能力系数 C_p 和 C_{pk} ;

3) 比较两台机床哪一台的废品率高? 哪一台的精度高? (不要求计算具体数值)

2、图 1 所示零件，有关轴向尺寸加工过程如下：

1) 精车 A 面（车平）。

2) 精车 B 面，保证 A、B 面距离尺寸 A1。

3) 精车 C 面，保证 A、C 面距离尺寸 $A_2=20^{+0.16}_0$ 。

4) 自 D 处切断，保证 C、D 面距离尺寸 A3。

5) 以 C 面定位精车 D 面，保证 C、D 面距离尺寸 $8\pm 0.05\text{mm}$ 。

若已知切断时经济加工公差为 0.5mm ，精车时最小余量为 0.2mm 。

试用尺寸链极值法确定各工序尺寸及偏差。

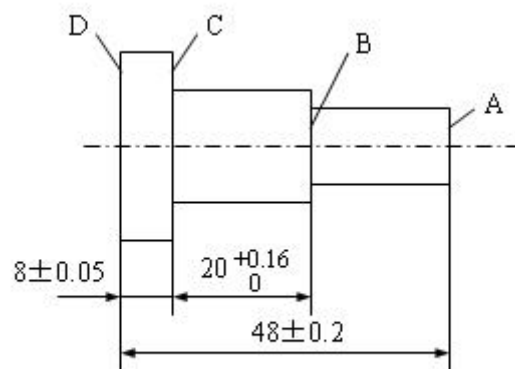


图 1

七、综合分析题（每小题 11 分，共 22 分）

1、制订图 2 零件的机械加工工艺过程，具体条件：45 钢，圆料 $\phi 70$ ，单件生产。

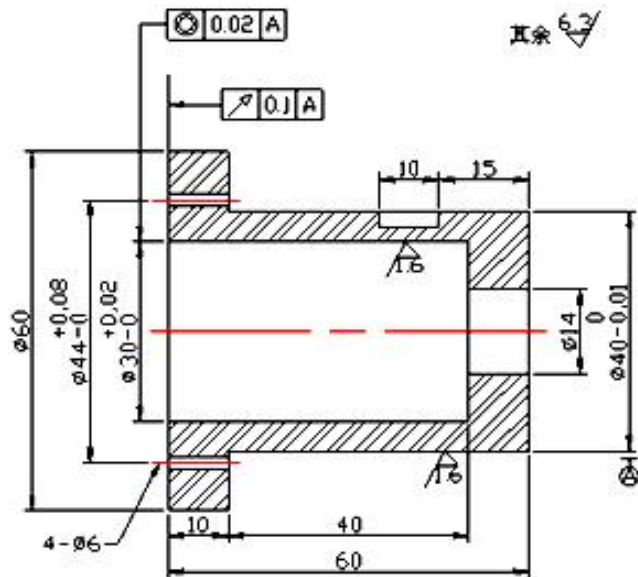


图 2

2、镗孔如图 3 所示零件上右端孔，采用图示定位方案，指出是否是欠定位还是过定位，并写出欠定位或过定位是哪些自由度。

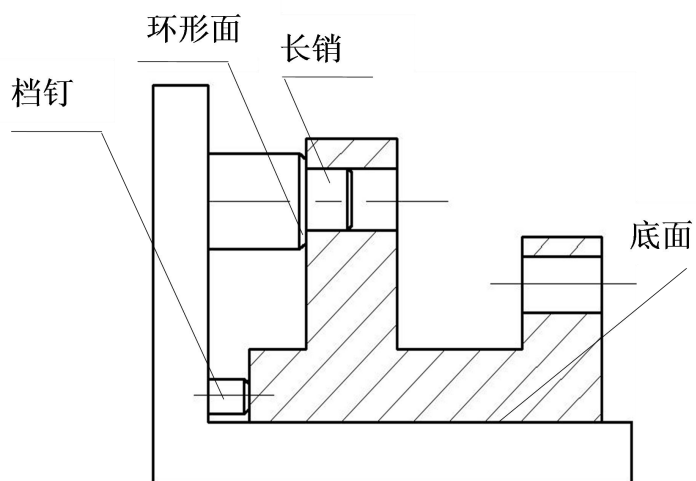


图 3