

安徽工业大学 2008 年招收攻读硕士学位研究生专业基础课试卷

科目名称：《机械制造技术基础》 代 码：864 （A 卷）

一. 填空题 （1×35 分）

1. 通过切削刃选定点，垂直于主运动方向的平面为_____。
2. 切削用量包括_____、_____、_____，其中对切削力影响较小的是_____、对刀具耐用度影响最大的_____。
3. CA6140 可加工_____、_____、_____、四种螺纹。
4. 一个浮动支承可以消除_____个自由度，而一个短圆柱定位销可消除自由度为_____个。固定定位销采用_____和夹具体直接配合（填配合的公差和代号）。
5. 零件加工的工艺系统是指由_____、_____、_____和所构成的封闭系统。
6. 滚切齿轮的加工原理是根据_____原理演变而来的，滚切斜齿圆柱齿轮时，包括的运动有_____、_____、_____、_____。
7. 各种原始误差的大小和方向各不相同，对零件加工误差的影响也不一样。对加工误差影响最大的方向称_____方向，即通过切削刃加工面的方向。
8. 砂轮的组织是指砂轮中_____、_____、_____三者体积的比例关系。砂轮 1—300×50×75-A60L5V-35m/s，其组织代号为_____，粒度为_____。
9. 为了使机器具有正常的工作性能，必须保证其装配精度。机器的装配精

度通常包括以下三个方面，即_____、_____、_____。

10. 在车削细长轴时常会出现_____形形状误差，为了减小误差，常采用多种措施，如在刀具角度处理上，采用大的_____，以减小切深抗力；采用跟刀架，目的是_____。

二. 判断题 (2×10 分，正确打√，错误打×)

1. 零件在经过切削加工后，其表层常出现冷硬现象，强度和硬度都有所提高。()
2. 欠定位在零件加工中是不允许存在的，不完全定位是允许存在的。()
3. 当毛坯有形状误差或位置误差时，加工后的工件仍有同类的加工误差，随走刀次数的增加，误差逐渐减小。()
4. 一般来说，零件的加工成本和加工误差成反比例关系。()
5. 加工原理误差在加工过程中可以消除。()
6. 在两个不同的工序中，都使用同一个定位基准，即为基准重合原则。()
7. 在车床上精车削轴的端面时，主轴回转误差中的轴向跳动和径向跳动误差对端面的平面度影响较大。()
8. 浮动铰削内孔，可以减小内孔表面的形状误差，但不可以校正孔的位置误差。()
9. 有色金属轴类零件要求较高的尺寸精度和较低的表面粗糙度时，不能采用磨削的方法，只能采用超精车的工艺方法。()
10. 车削外圆时，当刀尖高于工件的中心时，使刀具的工作前角减小，工作的后角增大。()

三. 简答题 (8×3 分)

1. 什么是积屑瘤? 试述积屑瘤的形成及其对切削过程的影响?
2. 什么是定位基准? 机械加工中定位基准选择的原则是什么?
3. 为什么要将零件加工的工艺过程划分为粗、精加工阶段?

四. 外圆车刀的刀头由哪些部分组成? 绘图表示外圆车刀的六个基本角度。

(12 分)

五. 一轴类零件的材料为 20Cr, 其加工过程如下:

1) 车外圆至尺寸 $\phi 40.6_{-0.18}\text{mm}$;

2) 渗碳, 要求渗碳层的深度为 $t_0^{+\delta t}$ mm, 热处理;

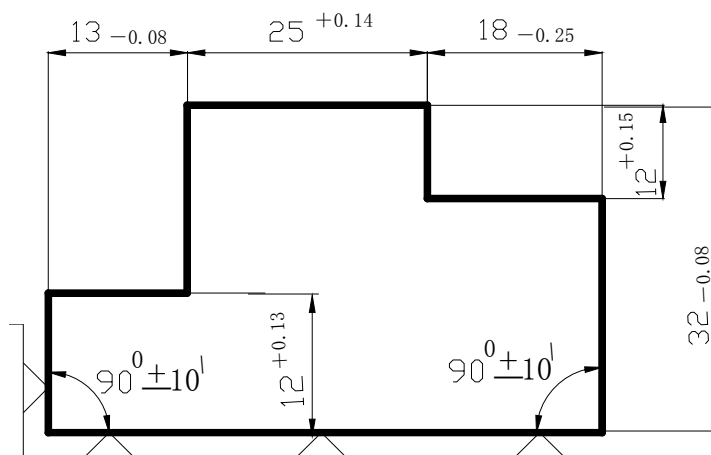
3) 磨外圆至尺寸 $\phi 40_{+0.02}^{+0.06}\text{mm}$, 且最终渗碳层的深度为 0.8~1.2 mm。

画出加工的工艺尺寸链, 指出增、减及封闭环, 并用极值法计算渗碳层

的深度 $t_0^{+\delta t}$ mm, 若考虑磨外圆与车外圆的同轴度误差为 $\phi 0.08\text{mm}$,

渗碳层的深度 $t_0^{+\delta t}$ 的值又是多少? (14 分)

六. 某批阶梯形的零件需要在铣床上铣一个台阶，要求保证尺寸 $18_{-0.25}$ 和尺寸 $12_{+0.15}$ ，其它尺寸已在前道工序完成。采取的定位方案如图所示，试分析其定位误差，并判断定位能否满足加工要求。如不满足，如何改进？并给出理由。（已知铣削加工的 $w=0.05$ ）（20 分）



七. 在镗床上加工 150 台单缸喷油泵泵体的孔，孔的尺寸符合正态曲线分布，其设计尺寸为 $\phi 50_{-0.023}\text{mm}$ 。加工后测得该批零件孔的实际平均尺寸 $\bar{X}=49.9967\text{mm}$ ，标准偏差 $S=0.003453$ ，判断加工系统是否存在常值误差，计算其工艺能力以及该批零件的合格率？（11 分）

$\frac{X - \bar{X}}{\sigma}$	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98
A	0.3519	0.3212	0.3264	0. 3315	0.3365

八. 带轮形状如图所示, 材料为 HT-150, 单件在车床上加工生产。

- (1) 为了保证带轮的轮缘厚度较为均匀, 以何为粗基准, 车外圆表面; 为了保证中孔的壁厚较均匀, 以何为粗基准, 加工内孔(分别在图中注出);
- (2) 制定中孔加工的工艺流程;
- (3) 为了保证端面对轴线的跳动, 应采取的措施。(14 分)

