

427 机械制造工程学

一、填空题：(20 分)

1. 由于工件材料、刀具角度和切削用量的不同，切削过程中的变形情况也就不同，因而产生的切屑种类也就多种多样，从变形观点出发，可将切屑归纳为____(1)____、挤裂切屑、____(2)____、____(3)____四种形态。
2. 在刀具材料中，____(4)____是在碳素工具钢中加入了较多的钨、钼、铬、钒等合金元素所构成的高合金工具钢，____(5)____是用高硬度、高熔点的金属碳化物微米数量级的粉末和金属黏结剂在高压下成形后，经高温烧结而形成的粉末冶金材料。
3. 工件材料的____(6)____是指材料被切削加工成合格零件的难易程度。
4. 机械加工表面质量包括____(7)____、____(8)____。
5. 按齿面形成原理，切削齿轮的方法可分为____(9)____和____(10)____两大类。
6. 装配组织形式一般可分为____(11)____和____(12)____两种。
7. 主轴的回转误差可分为三种基本形式：____(13)____、____(14)____、____(15)____。
8. 选择精基准是应遵循____(16)____原则、____(17)____原则、____(18)____原则和自为基准原则。
9. 零件加工表面层的物理、力学性能的变化主要有以下三个方面的内容：加工表面层因塑性变形引起的____(19)____，加工表面层因切削热引起的金相组织变化，加工表面层因切削力引起的____(20)____。

二、判断题：(20 分)

1. 定位元件限制的自由度数少于 6 个，就不会发生过定位。……………()
2. 冷硬现象是由于被切金属层在刀具前刀面的推挤下产生塑性变形和刀尖圆弧的挤压与摩擦作用下的变形强化所造成的。……………()
3. 前角 γ_0 大，刀刃锋利；后角 α_0 愈大，刀具后刀面与工件摩擦愈小，因而在选择前角和后角时，应采用最大前角和后角。……………()
4. 当按顺序加工一批工件时，其误差的大小和方向若保持不变，称之为系统误差，若误差的大小和方向是有规律变化，则称之为随机误差。……()
5. 拉削加工由于主运动速度较低，故不适于大量生产。……………()
6. 砂轮的粒度号数越大，则表示磨料的颗粒尺寸越小。……………()
7. 在工艺尺寸链中可以没有增环或减环，但必须有封闭环。……………()
8. 为了保证重要表面加工余量均匀，应选择不加工表面为定位粗基准。()

9. 一个尺寸方向上的粗基准可以重复使用多次，而精基准则不可以重复使用多次。…………… ()
10. 装配尺寸链将装配精度指标作为封闭环。…………… ()

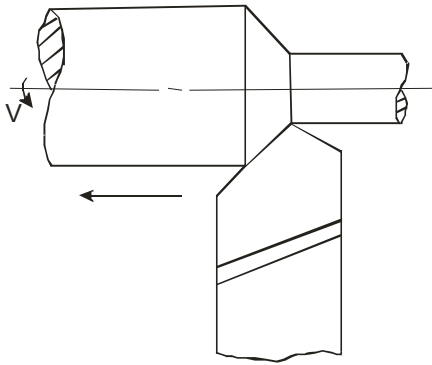
三、名词解释：(12 分)

1. 刀具耐用度
2. 加工余量
3. 分组装配法
4. 完全互换法

四、简答题：(60 分)

1. 麻花钻为什么会有横刃？横刃对钻削的影响如何？
2. 刀具切削部分的组成要素有哪些？
3. 说明后角大小对切削过程的影响。
4. 砂轮为什么要进行修整？用什么工具进行修整？
5. 何为经济加工精度？试说明零件机械加工中获得尺寸精度、表面形状精度和位置精度的方法。
6. 不完全定位和过定位是否均不允许存在？为什么？
7. 试述基准不重合误差、基准位置误差和定位误差的概念及产生的原因。
8. 精基准选择的原则有哪些？
9. 比较说明顺铣和逆铣的优缺点，这两种铣削方式常用的为哪一种？
10. 何为工序集中和工序分散？二者的工艺特点是什么？

五、下图是外圆车刀在基面的投影，在该视图的基础上，补其他视图，要求表达如下角度： k_r 、 λ_s 、 γ_0 、 γ_n 、 γ_f 。(10 分)



六、试指出以下各图在结构工艺性方面存在的问题。(10 分)

七、如图所示为镗削连杆小头孔工序定位简图。定位时在连杆小头孔插入削边定位插销，夹紧后，拔出削边定位插销，就可进行镗削小孔，试分析各个定位元件所消除的自由度（8 分）