

1998 年东北大学金属切削刀具考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

金属切削刀具

(不需抄题, 答案要写在试卷纸上, 并标明题号。
对第一题还要标别题内空格号。在题卷上答无效。)

一. 填空 (12')

1. 确定主刀刃空间位置的角度有 ①_____ 和 ②_____,
在 ③_____ 情况下主刀刃任一点的法平面与该点的
正交平面重合。
2. YT30 和 YT5 中的数字 30.5 指的是 ④_____
的百分含量。二者之中 ⑤_____ 更适用于精加工。
3. 切削用量 a_p , f , v 对切削温度影响从大到小的
顺序是 ⑥_____。
4. 进给量 f 越大, 被加工表面粗糙度 ⑦_____。
5. 深孔加工时存在的主要问题有 ⑧_____,
⑨_____, ⑩_____。
6. 当 ⑪_____ 时, 齿轮滚刀容屑槽采用直槽; 当

⑫ 时, 则采用螺旋槽。

二. 判断对错 (12')

1. 精加工铸铁件时, 可选用金刚石车刀。()
2. 被切削材料强度越高, 则切削力越大, 因而金属切削变形越大。()
3. 工件材料的相对加工性 K_T 越大, 表示工件材料对刀具磨损的影响越小。()
4. 正前角插齿刀修正前其产形齿轮齿形角等于 20° 。()
5. 齿轮滚刀重磨时磨前刀面。()
6. 圆体成形车刀加工锥体零件时双曲线误差比棱体成形车刀大。()

三. 简答题 (18')

1. 齿轮滚刀的基本蜗杆有哪几种? 各有何特点?
2. 蜗轮滚刀与工作蜗杆参数的不同处是什么? 设计时如何考虑?
3. 什么是拉刀的拉削图形? 其主要形式有哪些?

四、(18') 结合实验曲线(须画出)说明刀具前角 γ_0 对摩擦系数 μ 、变形系数 ξ 、切削力 F_2 及切削温度 θ 的影响并简述理由。

五、(30') 计算

1. 直前自由切削实验中, 已知 $a_w = 2.5 \text{ mm}$, $a_c = 0.25 \text{ mm}$, $\gamma_0 = 30^\circ$, $F_2 = 1000 \text{ N}$ (切削力), $F_y = 577 \text{ N}$ (背向力, 与 F_2 垂直)

试求: (1) 剪切角 ϕ

(2) 剪切平面上的剪切应力 τ_s

2. 用铰刀铰孔, 孔直径为 $\phi 20^{+0.033}_0$, 铰孔后扩张量为 $0.005 \sim 0.008 \text{ mm}$, 若铰刀制造公差为 0.008 mm , 试求新铰刀直径。

六、(10') 绘图

画出圆柱铣削顺铣时刀具作用给工件的圆周铣削力 F_c , 垂直铣削分力 F_{cN} , 合力 F_r , 进给力 F_f 及垂直进给力 F_{fN} 。