

试卷代号:2416

座位号

中央广播电视大学 2008—2009 学年度第一学期“开放专科”期末考试(半开卷)

机械制造基础 试题

2009 年 1 月

题 号	一	二	三	总 分
分 数				

得 分	评卷人

一、基本概念填空(每空 3 分,共计 36 分)

1. 加工内齿轮应选择在\_\_\_\_\_ (齿轮机床)上进行的\_\_\_\_\_ 切削加工。

2. 在塑性金属材料的拉伸实验曲线(如图 C-1)描述的材料受力和\_\_\_\_\_ 的关系,常用来衡量材料的指标 \_\_\_\_\_  $\sigma_s$  是

指曲线上 s 点处所承受的\_\_\_\_\_。并在图 C-1 上标出 s 位置。

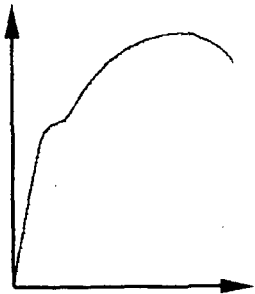


图 C-1

3. 制订工艺规程中需要选择加工基准,其原则包括先\_\_\_\_\_后\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_一  
般只能使用一次。

4. 直径  $\Phi 50h7$  表示工件的公称尺寸为\_\_\_\_\_的 7 级精度\_\_\_\_\_,它的\_\_\_\_\_  
极限偏差为 0。

得 分	评卷人

二、基本原理简述(回答要点,语言表达意义基本正确得分,共 35 分)

1. 传动轴两端的 A、B 处为轴承安装表面,设计基准为两表面,要求 C 表面(安装齿轮)与基准同轴,如果车床上加工右侧 C 表面的装夹方案如图 C-2 所示。

已知:零件已经保证了 A、B 表面同轴度,且仅存在卡盘回转中心与主轴中心线偏心误差(即机床卡盘制造精度满足要求)。

问题:请说明这样的安装方法存在的问题,并对及其作理论分析,并提供一种可行的技术方案,及需要哪些工艺或装备的调整。(15 分)

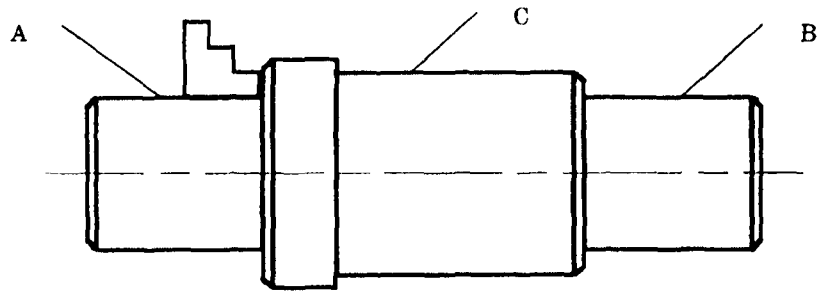


图 C-2

2. 简述改善材料切削加工性的基本方法。(10 分)

3. 合金结构钢通常分为合金渗碳钢和合金调质钢,简述合金渗碳钢材料零件特点及其热处理工艺特征。(10 分)

得 分	评卷人

三、工程计算题(共 29 分)

1. 已知:钻床主传动图,如图 C-3 所示。其电动机经过皮带传动减速使得第 I 轴输入转速为 450r/min。(15 分)

问:请补充完成传动路线表达式(在图 C-4 上完成)。

写出该传动链的两个端件。

计算主轴最高转速  $r_{\max}$ 。(精确到整数)

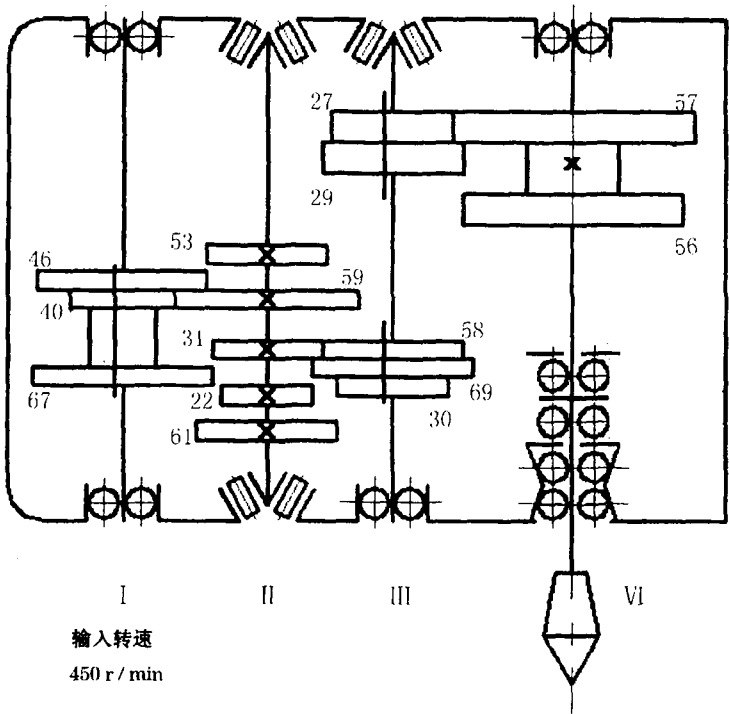


图 C-3

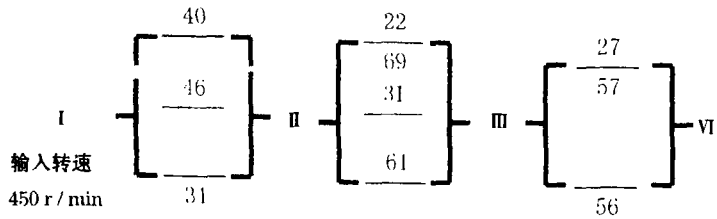


图 C-4 钻床路线表达式

2. 已知光滑圆柱配合件  $\Phi 35\text{K7/h6}$ , 根据下表所列已知条件, 求其它各项数据并填入表中。(14 分)

单位:mm

配合件的尺寸	基本尺寸	极限尺寸		极限偏差		极限间隙		尺寸公差	配合公差	配合性质
		最大 $D_{\max}$ ( $d_{\max}$ )	最小 $D_{\min}$ ( $d_{\min}$ )	上偏差 $ES$ ( $es$ )	下偏差 $EI$ ( $ei$ )	$X_{\max}$ ( $Y_{\min}$ )	$X_{\min}$ ( $Y_{\max}$ )			
$\Phi 35 \frac{\text{K7}}{\text{h6}}$					-0.002			0.025		
								0.016		

试卷代号:2416

中央广播电视大学 2008—2009 学年度第一学期“开放专科”期末考试(半开卷)

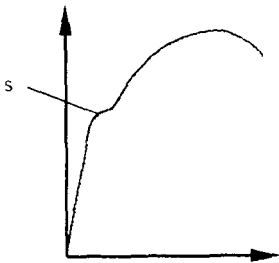
机械制造基础 试题答案及评分标准

(供参考)

2009 年 1 月

一、基本概念填空(每空 3 分,共计 36 分)

- 1. 插齿机      插齿
- 2. 变形      屈服强度      应力      S 点位置如答案图 C-1
- 3. 粗      精      粗基准
- 4. 50      基准轴      最大



答案图 C-1

二、基本原理简述(回答要点,语言表达意义基本正确得分,共 35 分)

1. (14 分)答:装卡表面已经保证了和 A 表面同轴度,此时车床卡盘的安装精度造成与主轴中心线误差,并对 C 表面加工产生影响。属于安装基准和设计基准不重合误差。因此不能保证加工质量。其加工误差等于卡盘对机床主轴回转中心的误差。

解决的技术方案有多种。例如:

- a. 采用双顶尖加工,需要对零件两端加工中心孔;
- b. 采用软三爪,需要准备专门的夹具。

2. (10 分)答:材料的切削加工性可通过以下途径进行改善:

- a) 添加化学元素。如适量的硫、铅等元素能够降低材料的塑性,使切削轻快,切屑容易折断,大大地改善材料的切削加工性。
- b) 热处理方法。如正火处理降低其塑性,以切削塑性变形,改善表面加工质量。
- c) 新切削加工技术。如加热切削、低温切削、振动切削等新的加工方法解决难加工材料的切削问题。

3. (10 分)答:合金渗碳钢零件要求表面具有高硬度、高强度和高耐磨性,心部具有较高的韧性和足够的强度;

热处理特点包括预备热处理和最终热处理;

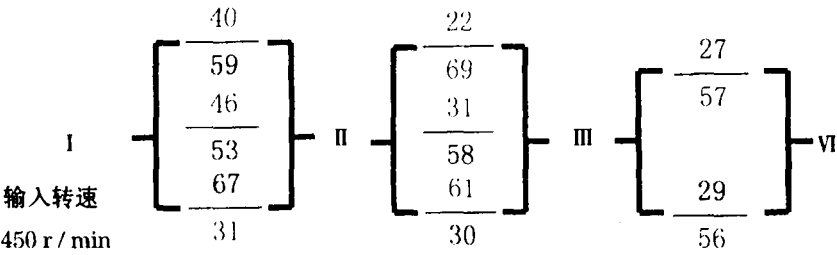
预备热处理采用正火或回火改善其切削加工性能;

最终热处理一般在渗碳后进行一次淬火及低温回火。

三、工程计算题(共 29 分)

1. (15 分)

解:传动链的两个端件是电动机和主轴。



计算最高转速:

$$r_{max}=450r/min\times\frac{67}{31}\times\frac{61}{30}\times\frac{28}{57}=971r/min$$

2. (14 分)

单位:mm

配合件的尺寸	基本尺寸	极限尺寸		极限偏差		极限间隙		尺寸公差	配合公差	配合性质
		最大	最小	上偏	下偏	$X_{max}$	$X_{min}$			
		$D_{max}$ ( $d_{max}$ )	$D_{min}$ ( $d_{min}$ )	差 $ES$ ( $es$ )	差 $EI$ ( $ei$ )	( $Y_{min}$ )	( $Y_{max}$ )			
$\Phi 35 \frac{K7}{h6}$	35	35.023	24.998	0.023	-0.002	0.039	-0.002	0.025	0.041	过渡配合
		35.000	24.984	-0.016	0			0.016		