

要求: 1、答案一律写在答题纸上

2、需配备的工具: 笔、直尺

一、名词解释 (15 分)

1. 定位
2. 粗基准
3. 机械加工工艺系统
4. 工位
5. 随机误差

二、填空题 (12 分)

1. 工艺基准又可进一步分为: _____、_____、_____、_____。
2. 零件的加工精度包含三方面的内容: _____、_____和_____。
3. 车削外圆时, 导轨水平面内的直线度误差对零件加工精度的影响较垂直平面内的直线度误差影响_____得多, 故称水平方向为车削加工误差_____方向。
4. 机械加工工艺过程由_____、_____和_____组成。
5. 一般情况下, 工序尺寸的公差按_____原则标注。

三、多项选择题 (18 分)

1. 在选择粗基准时, 一般应遵循的原则是 ()
A、保证相互位置要求的原则 B、便于工件装夹的原则
C、自为基准原则 D、互为基准原则
E、基准一般不得重复使用原则
2. 研究加工精度的方法有 ()
A、单因素分析法 B、统计分析法
C、分布图分析法 D、点图分析法
3. 下列因素属于随机误差的是 ()
A、多次调整误差 B、残余应力引起的变形误差
C、定位误差 D、机床的制造误差
4. 机床主轴回转轴线的运动误差可以分解为 ()
A、径向圆跳动 B、端面圆跳动 C、倾角摆动 D、轴向窜动
5. 工艺系统的调整有 ()
A、试切法调整 B、调节法 C、测量法
6. 引起机床误差的原因有 ()
A、机床的制造误差 B、安装误差 C、机床磨损

四、判断题 (总 10 分, 正确的打√, 错误的打×)

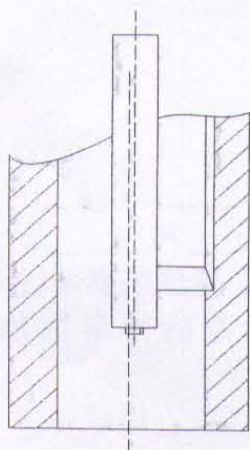
1. CA6140 型车床是最大工件回转直径为 40mm 的普通车床。 ()
2. 粗基准只在第一道工序中使用, 一般不能重复使用。 ()
3. 轴类零件加工时, 往往先加工两端面和中心孔, 并以此为定位基准加工所有外圆表面, 这样既满足了基准重合原则, 又满足基准统一原则。 ()
4. 车削细长轴时, 容易出现腰鼓的圆柱度误差。 ()
5. 零件的表面层发生冷硬现象后, 其强度和硬度都有所增加。 ()

五、 简答题（ 总 10 分）

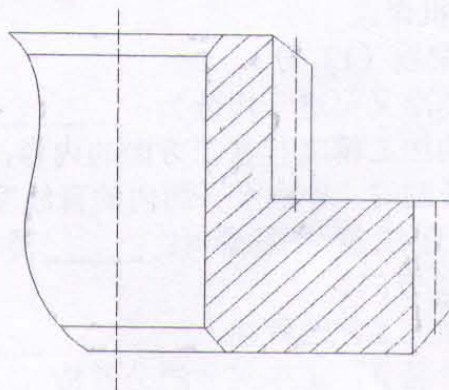
1. 机械加工工序的安排原则是什么？
2. 何为残余应力？产生表面残余应力的原因是什么？

六、 工艺分析题（ 总 15 分）

1. 试分析下列零件的工艺有那些不合理，并提出改进的工艺办法。（7 分）

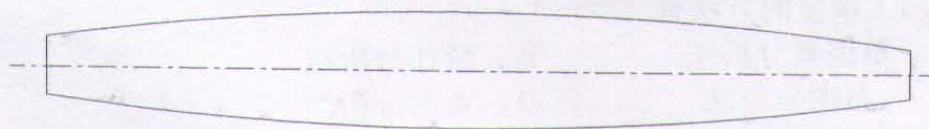


(a) 插键槽



(b) 齿形加工

2. 在车床上用两顶尖装夹工件车削细长轴时，出现如图所示误差是什么原因，分别可采用什么办法来减少或消除？（8 分）



(a)



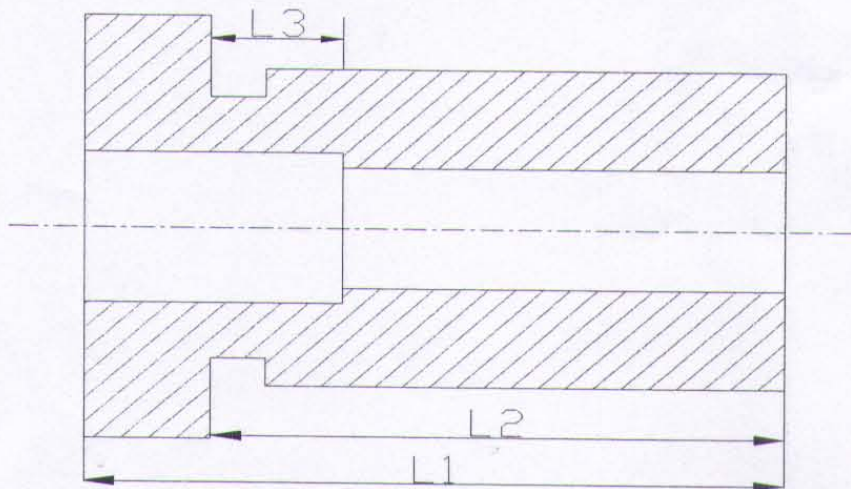
(b)



(c)

七、 计算题（ 总 70 分 ）

1. 如图所示工件中， $L_1 = 70_{-0.050}^{-0.025}$ mm, $L_2 = 60_{-0.025}^0$ mm, $L_3 = 20_{0}^{+0.15}$ mm, L_3 不便直接测量，试重新给出测量尺寸，并标注测量尺寸的公差。（25 分）



2. 一批小轴零其部分工艺过程是：车外圆至 $\Phi 20.6_{-0.04}^0 \text{mm}$ ，渗碳淬火，磨外圆到 $\Phi 20_{-0.02}^0 \text{mm}$ 。试计算保证淬火层深度为 0.7—1.0mm 的渗碳工序渗入深度 t 。(20 分)
3. 在无心磨床上磨削销轴外圆，要求外径 $d = \Phi 12_{-0.043}^{-0.012} \text{mm}$ ，抽样一批零件，经实测后计算得到 $\bar{x} = 11.974 \text{mm}$ ， $\delta = 0.005 \text{mm}$ ，其尺寸分布符合正态分布，试分析该工序的加工质量，计算不合格废品率 Q ，并提出改进措施。(其中 $z=2$ 时， $F(z) = 0.4772$) (25 分)