

443

中国地质大学研究生院

2004 年研究生入学考试试题

考试科目: 机械制造工艺学

适用专业: 机械制造及其自动化

(特别提醒: 所有答案都必须写在答题纸上, 写在本试题纸上及草稿纸上无效。考完后试题随答题纸一起交回。)

题
答
要
不
线
封
密

一 选择题 (3分/小题, 共 18 分)

- 1 加工整体式箱体时应采用的粗基准是: a. 顶面; b. 主轴承孔; c. 底面; d. 侧面。
- 2 三点式自位支承所能限制的自由度数为: a. 0 个自由度; b. 1 个自由度; c. 2 个自由度; d. 3 个自由度。
- 3 机床主轴轴承外环滚道有形状误差对加工精度影响较大的是: a. 外圆磨床; b. 车床; c. 卧式镗床; d. 金刚镗床。
- 4 车大刚度工件产生中凹形状误差其原因可能是: a. 刀具热变形; b. 刀具磨损; c. 工件热变形; d. 机床刚度差。
- 5 6~7 精度的淬火齿轮的终加工应采用: a. 滚齿; b. 插齿; c. 剃齿; d. 珩齿; e. 磨齿。
- 6 减少磨削烧伤的措施有: a. 提高工件转速; b. 提高砂轮转速; c. 提高工件往复速度; d. 降低砂轮硬度; e. 提高砂轮硬度。

二 填空题 (3分/小题, 共 18 分)

- 1 解释自激振动的学说主要有两种: a, b. 除非连续切削之外, 振幅随之而变者为 c.
- 2 工艺过程划分加工阶段的原因是: a, b, c, d.
- 3 光整加工常用的方法有 4 种, 其中既提高尺寸精度又能减少表面粗糙度值的是: a, b.
- 4 安排机加工顺序的原则是: a, b, c, d.
- 5 在进行零件尺寸标注时应首区分 (a), (b) 两类尺寸。
- 6 深孔加工中生产率较高的常用钻头有 (a), (b)。

三 简答题 (5分/小题, 共 25 分)

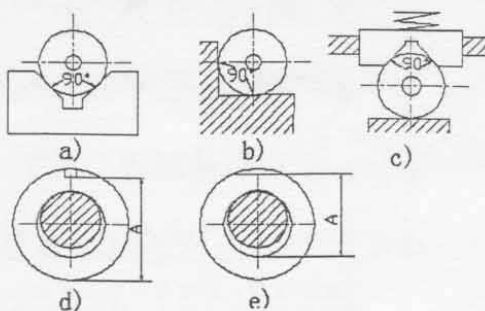
- 1 何谓装配尺寸链最短路线原则? 为什么要遵循此原则?
- 2 在点图分析法中, X 点图与 R 点图各代表何种误差的变化趋势, 当 X 点偏于中线一侧点数过多时, 如何分析并调整它?
- 3 气缸套大批量生产时采用离心铸造, 单件小批生产时采用砂型铸造, 试分析机加工时, 粗基准的选择有何不同?
- 4 何谓定位误差, 试切法有无定位误差? 为什么?
- 5 何谓误差复映规律, 如何减少毛坯误差对加工精度的影响?

四 分析题

1 试分析下列各定位方式中的定位误差,并计算结果。(5分/小题,共25分)

图 b) c) 中,工件直径为 $\Phi 100 \pm 0.06$,求钻中孔时可能出现的最大同轴度误差。

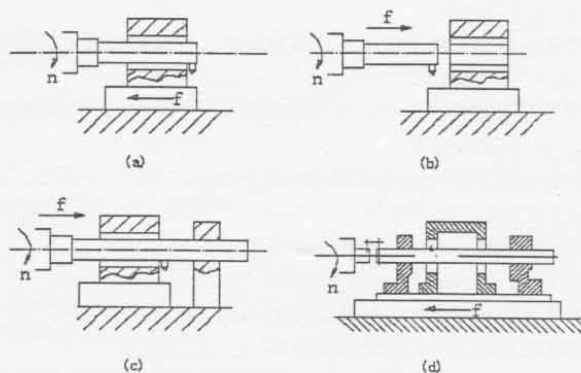
图 d) e) 中,心轴水平设置,已知工件外径为 $\Phi 250 \pm 0.06$,孔径



第四题第1小题附图

为 $\Phi 100 + 0.035$, 心轴直径为 $\Phi 100 - 0.012$, 试求 A 尺寸的定位误差。
0 - 0.047

2 在卧式镗床上镗箱体孔有四种方案: a、工件进给; b、镗杆进给; c、工件进给、镗杆加后支承; d、镗模夹具工件进给。若镗杆刚度较差,试分析加工后可能导致的工件孔纵向几何误差。(5分/小题,共20分)



第四题第2小题附图

五 计算题

1 车削一批工件外圆

为 $\Phi 120 \pm 0.05\text{mm}$, 该工序精度的均方差为 $\sigma = 0.024\text{mm}$, 已知可修复的废品率为 1.8%, 试求(1)产品的合格率与废品率,(2)与公差带中心的偏移量。(12分)

z	2.00	2.10	2.20	2.70	2.80	2.90	3.00
$\Phi(z)$	0.4772	0.4821	0.4861	0.4965	0.4974	0.4981	0.49865

2 页

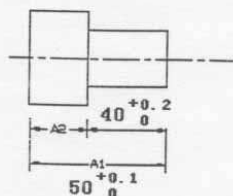
1 页

注: ①试题必须打印。②题与题之间不留答题间隔。③试题必须打印在试题纸正面。④试题格式要统一, 打印要工整、清楚, 符号应规范。

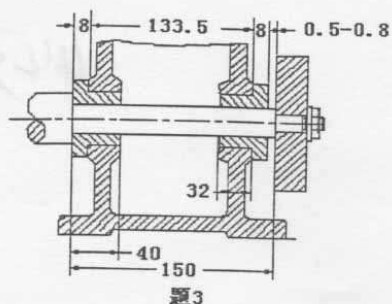
中国地质大学研究生入学考试试题专用纸

特别提醒：所有答案都必须写在答题纸上，写在本试题纸上及草稿纸上无效。
考完后试题随答题纸一起交回。

2 在车床上加工一批工件，大端已加工，以它定位加工小端面及台肩面，试求（1）用极值法计算工序尺寸 A_1 、 A_2 及其偏差；（2）若尺寸 $40 + \frac{0.2}{0}$ 改为 40 ± 0.05 ，试用概率法计算工序尺寸 A_1 、 A_2 及其偏差。（14 分）



题2



题3

3 装配关系如图，要求皮带轮与套之间的间隙为 $0.5 \sim 0.8$ ，试按最短尺寸链原则用完全互换法和大数互换法确定各有关零件尺寸的上下偏差（左右套筒尺寸相同）。（18 分）