

1999 年天津大学机械制造工艺考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、填空题(每空 1 分, 共 16 分)

- 1、零件的加工精度包括_____精度、_____精度和相互位置精度三方面内容。
- 2、机械加工表面质量将影响零件的耐磨性、耐蚀性、_____强度和_____质量。
- 3、安排在切削加工之前的_____、_____、调质等热处理工序, 是为了改善工件的切削性能。
- 4、加工过程由, 表面层若以冷塑性变形为主, 则表面层产生_____残余应力; 若以热塑性变形为主, 则表面层产生_____残余应力。
- 5、机床床身上的平面, 根据其精度和表面粗糙度要求的不同, 可分别采用_____加工、铣削加工和_____加工方法。
- 6、建立装配尺寸链的关键是根据封闭环查找有关的组成环, 应根据尺寸链_____原则, 即一个零件以_____个尺寸加入尺寸链。
- 7、保证装配精度的方法有_____、_____、互换装配法、选择装配法。
- 8、生产批量较大时, 为了便于更换磨损的钻套, 应使用_____钻套。当对同_____孔需进行多工步加工时(如钻孔、铰孔), 应使用_____钻套。

二、判断题(正确的在括号内划“√”, 错误在括号内划“×”, 每小题 1 分, 共 10 分)

- 1、误差复映是出于工艺系统受力变形所引起的。 ()
- 2、自激振动的“振型耦合”学说认为: 切削过程中的颤振是两自由度度的振动。 () :
- 3、单件小批生产中多采用工序分散原则。 ()
- 4、磨削加工中, 由于金相组织相变而产生磨削烧伤, ()
- 5、冷却液对磨削加工表面粗糙度值影响不大。 ()
- 6、准备时间和终结时间与产品的每批生产量关系不大。 ()
- 7、粗基准在同一尺寸方向上通常只允许使用一次。 ()
- 8、在任何情况下, 都不允许采用过定位。 ()
- 9、采用机床夹具, 能扩大机床的加工范围。 ()
- 10、强迫振动的频率与系统的固有频率接近。 ()

三、单项选择题(在备选的 4 个答案中有一个是正确的, 将其标号填写在括号内, 每题 1 分, 共 10 分)

- 1、零件的位置误差()相应的尺寸误差。
①大于 ②小于 ③等于 ④大于或等于
- 2、设计基准是指 ()。
①零件图中所用基准 ②加工时用于确定工件位置的基准

- ②工序图中所用的基准 ④用于测量工件尺寸、位置的基准
3. 在车床上用两顶尖装夹车削光轴，加工后检验发现中间小、两头大误差，；其最可能的原因是（ ）。
①车床导轨磨损 ②前后两顶尖刚度不足
②刀架刚度不足 ④工件刚度不足
①钻孔 ②车孔 ②镗孔 ④磨孔
- 5、工件在长V块上定位时，其限制自由度的个数为（ ）。
①3 ②4 ②5 ④6
- 6、下列因素中造成变值系统性误差的因素是（ ）。
①工艺系统几何误差 ②工艺系统受力变形 ③刀具磨损
④对刀误差
- 7、钻套的材料常选用（ ）。
①T10 钢 ②铸铁 ②钢 ④45 钢
- 8、在磨削加工中，大部分切削热将传给（ ）。
①砂轮 ②机床 ⑧工件 ④磨屑
- 9、在机床上用三爪卡盘装夹工件外圆车车内孔，加工后发现孔与外圆不同轴，可能的原因是（ ）。
①车床主轴径向跳动
②车床纵向导轨与主轴回转线不平行
③三爪卡盘装夹面与主轴回转线不同轴
④刀尖与主轴回转线不等高
- 10、在车床上加工某零件，先加工其一端，再调头加工另一端，这应是（ ）。
①两个工序 ②两个工步 ②两次装夹 ④两个工位
- 四、多项选择题(在备选的答案中有 2-4 个是正确的，将其全部选出)
并将标号填写在括号内，多填或少填均不得分，每题 2 分，共 18 分
- 1、普通车床车削外圆表面时，产生鼓形加工误差的原因可能是（ ）
①导轨在垂直平面内不平直 ②导轨在水平面内不平直
③工件刚度低 ④刀具热变形
- 2、车床主轴轴颈和锥孔的同轴度要求很高。加工中常采用（ ）原则。
①基准重合 ②基准统一 ③自为基准 ④互为基准反复加工
- 3、工艺成本中的可变费用包括（ ）。
①材料费 ②工时费 ③专用机床折旧费 ④通用机床折旧费
- 4、从 X_R 图中可以看出（ ）。
①是否存在常值系统误差 ②是否存在变值系统误差
③工艺过程是否稳定 ④废品率
- 5、改善表面物理、机械性能的加工方法有（ ）。
①液压加工 ②喷丸处理 ③液体磨料喷射加工 ④抛光加工
6. 在一道工序中，可以有（ ）。
①多个工步 ②多个工位 ③多次安装 ④多次走刀
- 7、采用滚动轴承的主轴，影响主轴径向圆跳动的因素有（ ）
①轴承内外滚道的圆度误差 ②滚动体尺寸误差
③轴承安装孔的圆度误差 ④轴颈的圆度误差
- 8、螺旋夹紧机构具有以下特点（ ）。

- ①增力比大 ②自锁性好 ③动作速度快 ④易于制造
- 9、大数互换装配法，适用于()情况。
- ①大批量生产 ②封闭环精度要求不高
③组成环较多 ④中、小批量生产

五、名词解释（每题4分，共16分）

- 1、误差敏感方向
- 2、创成式 CAPP 系统
- 3、时间定额
- 4、过定位

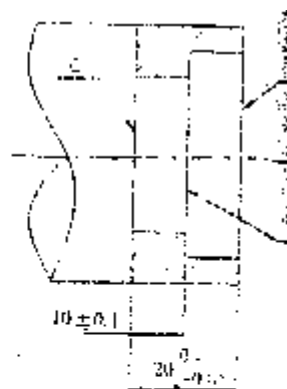


图 1

六、分析计算题（每题10分，共30分）

- 1、甲、乙两台无心磨床，同时加工一批销轴零件，销轴的直径尺寸要求为 $\Phi 16_{-0.015}^0$ ，加工后两台机床各抽取 100 件进行测量，结果直径尺寸接近正态分布，甲、乙两台机床加工零件直径尺寸的平均值分别为： $\bar{X}_1 = \Phi 15.998$ ， $\bar{X}_2 = \Phi 15.992$ ，均方根偏差分别为 $S_1 = 0.002$ ， $S_2 = 0.003$ 。

- ①在同一张图上画出甲、乙机床加工零件直径尺寸误差分布图
- ②判断哪一台机床加工零件的不合格品率高，并分析两台机床产生不合格品的主要原因
- ③分别计算两台机床的工序能力系数

- 2、图 1 所示工件有关轴向尺寸加工过程如下：

- ①粗车 A 面，以 A 面定位粗车 B 面，保证 A、B 面距离尺寸为 A_1
- ②自 C 处切断，保证 A、C 间距离尺寸为 A_2
- ③以 A 面定位，在平面磨床上磨 C 面，保证尺寸 $A_3 = 20_{-0.05}^0$

已知切断经济精度为 0.2，最小磨削为 0.05。

试用极值法确定工序尺寸 A_1 、 A_2 及其偏差。

3、图 2 所示零件 $\Phi 50_{-0.1}^0$ 外圆已加工合格，现在钻床上采用图 2 所示方法钻、铰 $\Phi 2H8$ 孔，要求保证尺寸 $H=10 \pm 0.05$

试：

① 计算定位误差

② 若要求定位误差小于加工位置尺寸公差的 $1/2$ ，试确定图示定位方法能否满足要求

③ 若不能满足要求，提出改进意见

