

# 期末考试试题

## A 卷

### 机械制造工程学

#### 一、填空题（每空 1 分，共 38 分）

- 1、在加工中，切削运动按其功用，可分为\_\_\_\_运动和\_\_\_\_运动，其中，\_\_\_\_运动消耗功率最大。-----是指已加工表面与待加工表面之间的垂直距离。
- 2、过主切削刃上选定点的主剖面内，前刀面与基面之间的夹角称为\_\_\_\_角、主后刀面与切削平面之间之间的夹角称为\_\_\_\_角，这两个角度都在主剖面内测量。
- 3、金属切削过程中常见的物理现象，如切削力、\_\_\_\_、\_\_\_\_和加工质量都以\_\_\_\_形成过程为基础。
- 4、切削力的来源主要有：切削层金属、切屑和工件已加工表面都要发生\_\_\_\_和\_\_\_\_所产生的抗力、刀具与切屑、工件表面产生的\_\_\_\_。
- 5、主偏角  $k_r$  减小，进给力  $F_x$ \_\_\_\_、切深抗力  $F_y$ \_\_\_\_\_。
- 6、切削加工性的常用衡量指标主要有：以加工质量衡量、以\_\_\_\_衡量、以\_\_\_\_衡量、以断屑性能衡量。
- 7、从刀具耐用度角度，切削用量三要素选择顺序是，首先选择\_\_\_\_，再选\_\_\_\_，然后根据确定的刀具耐用度  $T$  计算\_\_\_\_\_。
- 8、切削液的使用方法主要\_\_\_\_、\_\_\_\_、喷雾冷却法。
- 9、用于孔的精加工的\_\_\_\_镗刀又称为浮动镗刀。浮动镗刀镗孔时，镗刀块可在镗杆的方孔中稍许浮动，使径向切削力自动平衡，刀块自动\_\_\_\_，从而补偿了由于刀具安装误差或镗杆径向跳动引起的\_\_\_\_\_。但由于镗刀块可在镗杆方孔中移动，所以不能纠正\_\_\_\_的偏斜。
- 10、铣床夹具对刀时，对刀块和刀具间要放入\_\_\_\_，防止刀具和对刀块\_\_\_\_而损坏刀具和对刀块。而铣床夹具在机床上的定位，一般是夹具体底面及其上的两个\_\_\_\_来实现的。
- 11、深孔钻必须合理解决\_\_\_\_和排屑、冷却和\_\_\_\_、\_\_\_\_等问题才能正常工作。

注：1 试题字迹务必清晰，书写工整。

2 题间不留空，一般应题卷分开

3 务必用 A4 纸打印

本题 4 页，本页为第 1 页

教务处试题编号：

学号：

姓名

12、在滚齿时,要求滚刀的\_\_\_\_\_方向与工件齿槽方向必须一致,这是沿齿向进给切出全齿长的条件。所以,加工前要调整滚刀的\_\_\_\_\_角。

13、为了减少或消除残余应力,可采取的措施主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

14、许多功能完全相同而结构\_\_\_\_\_性不同的零件,它们的加工方法与制造成本常常有着很大的差别。

15、机器的装配精度可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两大部分。

## 二、简述题 (32 分)

1、积屑瘤的产生原因、对切削过程的影响? (6)

2、刀具材料应具备的切削性能? (3 分)

3、刀具磨损的形式及磨损原因 (7)

4、拉削加工的特点? 可否拉削三角形孔? (4 分)

5、获得加工精度的方法? (2 分)

6、机械加工工序的安排原则? (2 分)

7、试说明辅助支承与可调支承的区别,各起什么作用? (4 分)

8、生产中多采用阿基米德滚刀而不是渐开线滚刀加工齿轮的原因是什么? (4 分)

## 三、图形分析题。(10 分)

1、图中夹紧方案示例,分析夹紧方案是否合理? 如有不合理之处、则应如何改进? (本题共 5 分)

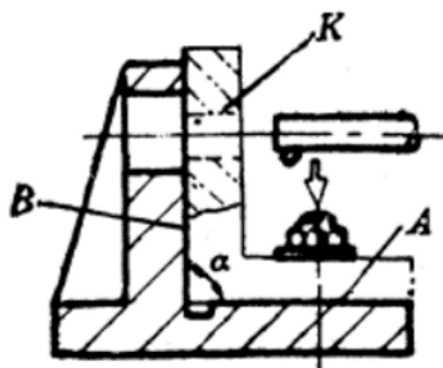


图 镗孔 K, 要求保证轴线与 B 面垂直

注: 1 试题字迹务必清晰, 书写工整。

2 题间不留空, 一般应题卷分开

3 务必用 A4 纸打印

本题 4 页, 本页为第 2 页

教务处试题编号:

学号:

姓名

2、 根据六点定位原理, 试分析下面图中所示定位方案。要求写出图中各定位元件所限制的自由度

的数目以及标出按照图示坐标所限制的坐标方向。

(本题共 5 分)

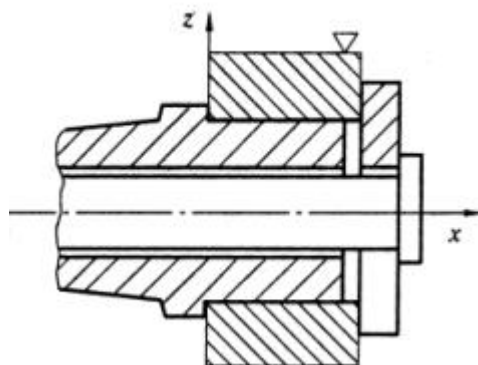
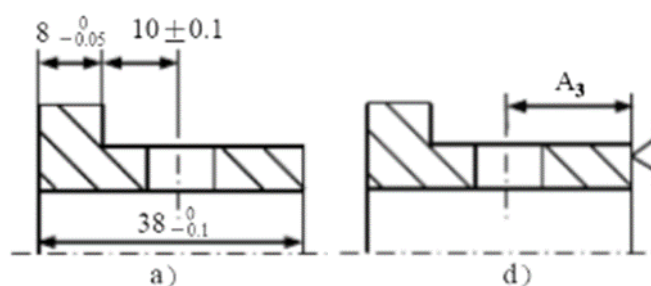


图 中间心轴与台阶端面组合定位套类零件

#### 四、计算题 (16 分)

1、如图所示零件为一轴套零件，轴向尺寸上的尺寸要求，其加工过程顺序为：

图 a) 上尺寸  $A_0 = 38_{-0.1}^0 mm$  和  $A_1 = 8_{-0.05}^0 mm$  均已加工好。现钻孔加工，要求保证尺寸  $A_2 = 10 \pm 0.1 mm$ 。钻孔工序定位简图为图 d)，试计算该图的定位工序尺寸  $A_3$  (基本尺寸及公差)。(解题时，要求先画尺寸链，确定封闭环，然后用极值法计算)。(8 分)



注：1 试题字迹务必清晰，书写工整。

2 题间不留空，一般应题卷分开

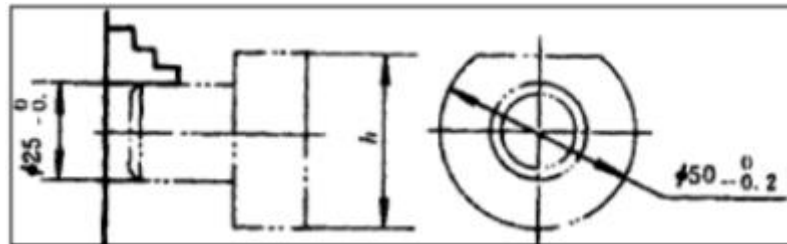
本题 4 页，本页为第 3 页

教务处试题编号：

学号：

姓名

2、如下图所示阶梯轴，工序为三爪卡盘夹持小轴颈在大轴颈处铣平面(工序尺寸为 $h = 45_{-0.2}^0 \text{mm}$ )。阶梯轴端面和外圆均已加工合格（小轴颈直径 $d1 = \phi 25_{-0.08}^0 \text{mm}$ ，大轴颈直径 $d2 = \phi 50_{-0.1}^0 \text{mm}$ ）。已知 $d1$ 与 $d2$ 两段轴颈的同轴度误差 $\phi 0.06 \text{mm}$ ，试分析工序尺寸 $h$ 的定位误差，并分析能否满足加工要求（要求定位误差不大于工件尺寸公差 $1/3$ ）。 （8分）



第五、自由答题：（4分）

谈谈你对计算机辅助工艺设计（CAPP）的了解？以及其在装备制造业中可能起到的作用的认识。

注：1 试题字迹务必清晰，书写工整。  
2 题间不留空，一般应题卷分开  
3 务必用 A4 纸打印

本题 4 页，本页为第 4 页  
教务处试题编号：