

1. 车削时，主轴转速升高后，_____也随之增加。

(AB)

A 切削速度 B 进给速度 C 进给量 D 切削深度

2. 切削过程中，主运动是切下切屑的运动,其特点是速度快，只有一个

3. 镗床镗孔时，其主运动是_____镗刀连续转动_____。(镗刀连续转动)

6. 切削加工时，须有一个进给运动的有_____。

(A)

A 刨斜面 B 磨外圆 C 铣斜齿 D 滚齿

8. 调整好切削用量后，_____过程中切削宽度、切削深度是变化的。
(C)

A 车削 B 刨削 C 铣削 D 镗削

9. 所有机床都有主运动和进给运动。

(×)

13. 切削用量包括_____、_____和_____。

。(切削速度、进给量、背吃刀量)

一、 刀具知识

14. 刀具的主偏角是在_____平面中测得的。

(A)

A 基面 B 切削平面 C 正交平面 D 进给平面

15. 刀具的主偏角是_____和_____之间的夹角。 (刀具进给正方

向、主切削刃)

16. 刀具一般都由_____部分和_____部分组成。 (切削、

夹持)

18. 在车刀设计、制造、刃磨及测量时必须的主要角度有 : _____

(主偏角、副偏角、刃倾角、前角、后

角)

19. 后角主要作用是减少刀具后刀面与工件表面间的 _____，并配合前角改变

切削刃的_____与

_____。(摩擦；强度、锋利程

度)

20. 刀具的刃倾角在切削中的主要作用是 _____。

(D)

A 使主切削刃锋利 B 减小摩擦 C 控制切削力大小 D 控制

切屑流出方向

22. 车 床 切 断 工 件 时 ， 工 作 后 角 变 小 。

(√)

23. 一 般 来 说 ， 刀 具 材 料 的 硬 度 越 高 ， 强 度 和 韧 性 就 越 低 。

(√)

24. 高 速 钢 是 当 前 最 典 型 的 高 速 切 削 刀 具 材 料 。

(×)

25. 硬 质 合 金 是 最 适 合 用 来 制 造 成 型 刀 具 和 各 种 形 状 复 杂 刀 具 的 常 用 材 料 。

(×)

28. 刀具前角是在_____面中测量，是_____与_____之间的夹角。

(正交平面、前刀面、
基面)

29. 刀具前角为_____，加工过程中切削力最大。

(A)

A 负值 B 零度 C 正值

30. 车刀的后角是在_____平面中，_____与_____之间的夹角。

(正交、后刀面、基
面)

31. 车削细长轴时，应使用 90° 偏刀切削。

($\checkmark$)

32. 刀具主偏角的减小有利于改善刀具的散热条件。

($\checkmark$)

33. 刀具材料应具备的性能有哪些？

答： 1) 较高的硬度； 2) 足够的强度和韧性； 3) 较好的耐磨性； 4) 较高的耐热性； 5) 较好的工艺性。

34. 常用的刀具材料有哪些？

答： 1) 碳素工具钢； 2) 合金工具钢 (9SiCr) ； 3) 高速钢； 4) 硬质合金；
5) 涂层刀具； 6) 陶瓷刀具材料等。

或 1) 工具钢； 2) 高速钢； 3) 硬质合金； 4) 超硬刀具材料； 5) 涂层刀具等。

36. 影响刀具切削性能的主要因素有哪些？

答：刀具切削部分的材料、角度和结构。

二、 金属切削过程

37. 金属切削过程的实质为刀具与工件的互相挤压的过程
(√)

39. 在其他条件不变时，变形系数越大，切削力越大，切削温度越高，表面越粗糙。(√)

40. 常见的切屑种类有哪些？

答：带状切屑、挤裂（节状）切屑、崩碎切屑。

41. 什么是积屑瘤？

答：在一定范围的切削速度下切削塑性金属时，常发现在刀具前刀面靠近切削刃的部位粘附着一小块很硬的金属，这就是积屑瘤。

43. 切削过程中切削力的来源主要是_____和_____。（变形抗力和摩擦力）

44. 切削用量对切削力的影响程度由小到大的顺序是_____
(切削速度、进给量、背吃刀量)

45. 切削用量对切削温度的影响程度由大到小的顺序是_____。
。

(切削速度、进给量、背吃刀量)

46. 切削用量对切削力的影响程度由大到小的顺序是切削速度、进给量、背吃刀量。(×)

47. 当切削热增加时，切削区的温度必然增加。
(×)

48. 切削面积相等时，切削宽度越大，切削力越 ---。
(A)

A 大 B 小 C 不变 D 不确定。

49. 切削区切削温度的高度主要取决于_____。
(A、C)

A 切削热产生的多少 B 切屑的种类 C 散热条件 D 切屑的形状

50. 金属切削过程中主要产生_____、_____、_____等物理现象。

(积屑瘤、切削力、切削热、刀具磨损、加工硬化、切屑等，任填其三)

52. 车削细长轴时，切削力中三个分力以_____对工件的弯曲变形影响最大。
(C)

A 主切削力 B 进给抗力 C 背向力 D 摩擦力。

54. 切削用量中，对刀具耐用度的影响程度由低到高的顺序是切削速度、进给量

背

吃

刀

量

(×

)

54a.切削用量中，对刀具耐用度的影响程度由低到高的顺序是_____。

(CBA)

A 切削速度 B 进给量 C 背吃刀量。

55. 减小切屑变形的措施主要有：_____、_____。

(增大前角、提高切削速

度)

56. 切削用量中对切削力影响最大的因素是背吃刀量。

(√)

57. 影响切削力大小的首要因素是工件材料。

(√)

57a. 影响切削力大小的首要因素是工件材料。

58. 常见的切屑种类有：_____。

(带状切屑、挤裂(节状)切屑、崩碎切屑)

59. 切削液的主要作用是_____和_____。(冷却、润

滑)

56. 切削用量中对切削功率影响最大的因素是_____。

(切削速度)

57a. 刀具耐用度是指_____。(刀具在两次刃磨间

的切削总时间)

(或刃磨后的刀具自开始切削到磨损量达到磨钝标准所经历的实际切削时间)

58. 切削过程中对切削温度影响最大的因素是_____。

(A)

A 切削速度 B 进给量 C 背吃刀量。

59. 切削过程中，若产生积屑瘤，会对精加工有利，对粗加工有害。

(×)

60. 切削钢材时，车刀的前角越大，切屑不变形越_____。

(小)

61. 粗加工中等硬度的钢材时，一般会产生_____切屑。

(B)

A 带状 B 挤裂 或 节状 C 崩碎

62. 切削脆性材料时，容易产生_____切屑。

(C)

A 带状 B 挤裂 或 节状 C 崩碎

64. 当切削面积不变时，增加切削深度，减小进给量会使切削力_____，切削温度_____，刀具耐用度_____。(增加; 降低; 提高)

高)

65. 当切削面积相等时，主偏角越小，背向力越_____。

(大)

69. 增加刀具前角，可以使加工过程中的切削力减小。

(√)

72. 对切削力影响比较大的因素是工件材料和切削用量。

(√)

73. 影响切削力大小的因素有哪些？

答：切削力的大小是由很多因素决定的，如工件材料、切削用量、刀具角度、切削液和刀具材料等。在一般情况下，对切削力影响比较大的因素是工件材料和切削用量。

三、 技术经济指标

75. 粗车时，为了提高生产效率，应如何选择切削用量？

答： 大的背吃刀量；大的进给量；中等适度的切削速度。

77. 零件切削加工后的质量包括_____和_____。 (加工精度和表面质量)

78. 加工精度通常包括_____、_____和_____。
(尺寸精度、形状精度和位置精度)

86. 衡 量 粗 加 工 的 切 削 加 工 性 的 指 标 是 切 削 力 。
(√)

87. 衡 量 精 加 工 的 切 削 加 工 性 的 指 标 是 切 屑 排 出 方 向 。
(×)

四、 典型表面加工

125. 车削轴类零件常用_____装夹，用轴两端的_____作为定位基准，以保证零件的_____精度。 (双顶尖、中心孔、位置)

130. 在外圆磨床上磨外圆时，其进给运动有_____，_____。
(工件旋转；工件往复纵向移动)

133. 磨 削 硬 材 料 要 用 _____ 砂 轮 。

(B)

A 硬 B 软 C 软硬均可

138. 钻削工作条件差的“三难”指的是：_____难、_____难和_____难。

(切入、排屑、散热)

139. 钻 床 钻 孔 易 产 生 _____精 度 误 差 。

(A)

A 位置 B 形状 C 尺寸

140. 车床钻孔易产生形状精度误差 。

(√)

141. 拉削加工的切削运动只有一个。

(√)

142. 采 用 同 一 砂 轮 可 以 磨 削 不 同 直 径 的 孔 。

(√)

143. 刨 削 由 于 _____， 限 制 了 切 削 速 度 的 提 高 。

(A)

A 刀具切入切出时有冲击 B 回程不工作 C 单刃刀具

作。

144. 周 铣 时 ， 同 时 工 作 的 刀 齿 数 与 加 工 余 量 有 关 。

(√)

187a 端 铣 时 ， 同 时 工 作 的 刀 齿 数 与 加 工 余 量 有 关 。

(×)

145. 端 铣 时 ， 切 削 层 厚 度 保 持 不 变 。

(×)

146. 铣削较薄零件时，夹紧力不能太大，常采用_____铣加工。

(C)

A 逆铣 B 端铣 C 顺铣 D 均可

147. 目前，平面铣削大都采用_____铣，其原因是_____。

(端， 加工效率高；加工质量容易保证)

148. 因为铣床丝杠传动有间隙，采用顺铣法铣削时，工作台会窜动。

(√)

192a 因为铣床丝杠传动有间隙，采用___ C ___铣法铣削时，工作台会窜动。

A 逆铣 B 端铣 C 顺铣 D 均会

149. 逆铣是指铣削力的_____分力与工作台进给方向相反。

A 轴 向 B 径 向 C 水 平 D 垂 直

(C)

150. 铣削速度的计算公式 $V = \frac{\pi Dn}{1000}$ 中，D 是指_____。

(D)

D 铣刀主刀刃最外侧点的旋转直径

151. 逆铣时，由于_____，所以常用于精铣。

A 机床无窜动

152. 铣削时，丝杠间隙一般存在于进给运动方向的_____。

(A)

A 前方

153. 车 削 不 能 够 加 工 平 面 。

(×)

154. 成型面加工按其加工原理可以分为_____和_____两种加工方式。

(成型法、控制进给运动)

155. 同 一 把 螺 纹 车 刀 可 以 用 来 车 _____螺 纹 。

(D)

D 某一旋向

156. 精车螺纹时，为了保证螺纹牙型准确，在安装刀具时，应_____和_____。

(刀尖与工件轴线等高； 刀体对称中心线应与工件轴线垂直)

157. 铣 齿 属 于 展 成 法 加 工

(×)

158. 齿形常用加工方法中，_____齿的加工精度最高，_____齿的加工精度最低。

(磨齿， 铣齿)

159. 齿形常用加工方法中，_____齿的生产率最高，_____齿的生产率最低。

(滚齿， 铣齿)

160. 双 联 齿 轮 的 齿 形 应 用 _____机 床 加 工 。

(B)

B 插齿

161. 蜗 轮 的 齿 形 应 用 _____机 床 加 工 。

(C)

C 滚齿

162. 滚 齿 和 插 齿 加 工 原 理 都 是 用 展 成 法 加 工 齿 形 。

(√)

163. 齿 形 加 工 也 应 从 粗 加 工 到 半 精 加 工 再 到 精 加 工 依 次 完 成 。

(×)

164. 用 成 型 法 加 工 齿 轮 或 齿 条 ， 可 以 在 铣 床 或 刨 床 上 进 行 。

(√)

五、 工艺分析及结构工艺性

165. 选择精基准时，一般遵循的原则是_____和_____。

(基准重合；基准统一)

166. 简述工序的含义。

答： 在一个工作地点对一个（组）工件所连续完成的那部分工艺过程。

167. 夹具上定位元件的作用是：_____。

(确定工件正确位置)

168. 什么是粗基准？

(在加工零件时，若以毛坯上未经过加工的表面来定位，该表面称为粗基准)

169. 拟订工艺过程的三先三后的原则是什么？

答：先基准表面，后一般表面

先主要表面，后次要表面

先粗加工，后精加工。

170. 机械加工工艺过程中，用粗基准安装是必不可少的。

(√)

171. 粗基准就是粗加工中用的定位基准面。

(×)

172. 基准统一就是设计基准与工艺基准应尽量统一。

(√)

173. 加工箱体类零件时，通常以箱体的_____面作为粗基准。

(A)

A 底

174. 工艺基准指的是_____。(ADE)

A 定位基准 D 测量基准 E 安装基准

175. 调质应该放在半精加工之前。

(√)

176. 粗基准应在粗加工时使用。

(×)

177. 粗基准只能使用一次。

(√)

178. 在制造业中，生产类型可以分为：_____。

(BDE)

B 单件生产 D 成批生产 E 大量生产

179. 淬火应放在_____加工之后，_____加工之前。

(B C)

B 半精加工 C 精加工

180. 工件的装夹包括_____和_____两项内容。 (定位、夹紧)

181. 按用途的不同，机床的夹具可以分为_____、_____和_____三大类。

(通用夹具、专用夹具 和 组合夹具)

182. _____夹具广泛应用于单件和小批量生产中。

(A)

A 通用夹具

183. _____夹具广泛用于成批和大量生产中

(B)

B 专用夹具

《机械制造基础》模拟试题 (一)

一、 单项选择题：在每小题列出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的，请将正确选项

项前的字母填在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。（每题 1 分，共 20 分）

2、有色金属的加工不宜采用[D]方式。

A.车削 B.刨削 C.铣削 D.磨削

6、顺铣与逆铣相比较，其优点是[]。A.工作台运动稳定

7、刀具的寿命[]刀具的耐用度。C.大于

8、工件抛光的主要目的是[]。C.降低表面粗糙度值

9、磨削硬金属材料时，应选用的砂轮是[]。A.硬度较低

10、在切削平面中测量的主切削刃与基面之间的夹角是[] D.刃倾角

11、中心架或跟刀架的主要作用是[] B.增强工件的刚性

12、属于成形法加工齿形的是[]C.铣齿

13、一种加工方法的经济精度是指[]。 C.在正常情况下的加工精度

14、工件定位时的欠定位是指[] D.技术要求应限制的自由度未被限制

15、切削时刀具上切屑流过的那个表面是[]。 A.前刀面

17、加工复杂的立体成形表面，应选用的机床是[]A.数控铣床

18、在实心材料上加工孔，应选择[]A.钻孔

19、砂轮组织表示砂轮中磨料、结合剂和气孔间的[]A.体积比例

20、在工序图中用来确定本工序所加工表面的尺寸、形状或位置的基准称为[]A.工序基

准

三、 名词解释。（每题 3 分，共 15 分）

1、顺铣和逆铣

参考答案

答：

在切削部位刀齿的旋转方向和零件的进给方向相同时为顺铣。

在切削部位刀齿的旋转方向和零件的进给方向相反时为逆铣。

3、定位与夹紧

参考答案

答：

加工时，首先要把零件安装在工作台或夹具里，使它和刀具之间有正确的相对位置，这就是定位。

零件定位后，在加工过程中要保持正确的位置不变，才能得到所要求的尺寸精度，因此必须把零件夹住，这就是夹紧

4、标注角度与工作角度

参考答案

答：

刀具的标注角度是刀具制造和刃磨的依据，主要有：前角、后角、主偏角、副偏角和刃倾角。

切削加工过程中，由于刀具安装位置的变化和进给运动的影响，使得参考平面坐标系的位置发生变化，从而导致了刀具实际角度与标注角度的不同。刀具在工作中的实际切削角度称为工作角度。

5、积屑瘤

参考答案

答：

第Ⅱ变形区内，在一定范围的切削速度下切削塑性材料且形成带状刀屑时，常有一些来自切削底层的金属黏接层积在前刀面上，形成硬度很高的楔块，称为积屑瘤。

四、 判断题：判断下列命题正误，正确的在其题干后的括号内打"√"，错误的打"×"，并改正。（每题**2**分，判断正误**1**分，改正**1**分，共**10**分）

1、前角增加，切削刀锋利，切削变形增大，因此切削力将增大，即前角对切削力的影响甚大，但受刀刃强度的制约，前角不能太小。-----[1]

五、简答题。（每题**5**分，共**25**分）

1、简述前角、后角的改变对切削加工的影响。

参考答案

答：

在主剖面内测量的前刀面与基面之间的夹角为前角。适当增加前角，则主切削刀锋利，切屑变形小，切削轻快，减小切削力和切削热。但前角过大，切削刀变弱，散热

条件和受力状态变差，将使刀具磨损加快，耐用度降低，甚至崩刀或损坏。

在主剖面内测量的主后刀面与基切削平面之间的夹角为后角。后角用以减少刀具主后刀面与零件过度表面间的摩擦和主后刀面的磨损，配合前角调整切削刃的锋利程度与强度；直接影响加工表面质量和刀具耐用度。后角大，摩擦力小，切削刃锋利。但后角过大，将使切削刃变弱，散热条件变差，加速刀具磨损。

2、什么是主运动？什么是进给运动？各自有何特

点？

参考答案

答：

使零件与刀具之间产生相对运动以进行切削的最基本运动称为主运动。主运动的速度最高，所消耗的功率最大。在切削运动中，主运动只有一个。它可由零件完成，也可以由刀具完成，可以是旋转运动，也可以是直线运动。

不断地把被切削层投入切削，以逐渐切削出整个零件表面的运动，称为进给运动。进给运动一般速度较低，消耗的功率较少，可有一个或多个运动组成。它可以是连续的，也可以是间歇的。

3、简述金属切削过程中切削热的来源，为减小切削热、降低切削温度，通常可采取

哪些措施？

答：

金属切削过程中的切削热的来源有以下三方面：

- (1) 加工表面和已加工表面所发生的弹性变形或塑性变形产生的热量；
- (2) 切屑与刀前面之间的摩擦而产生的热量；
- (3) 工件与刀具后面之间的摩擦所产生的热量。

为减小切削热、降低切削温度，可采取以下措施：

- (1) 合理选择切削用量、刀具材料及角度，以减小切削热量及利于散热；
- (2) 应用冷却润滑液带走切削过程产生的热量，使切削温度降低；同时冷却润滑液还能有效减小刀具与工件的摩擦，减小切削热量。

4、简述积屑瘤的成因及其对加工过程的影响。

参考答案

答：

当切屑沿前刀面流出时，在一定的温度和压力的作用下，切屑与前刀面接触的表层产生强烈的摩擦甚至黏接，使该表层变形层流速减慢，使切削内部靠近表层的各层间流速不同，形成滞留层，导致切屑层内层处产生平行于黏接表面的切应力。当该切应力超过材料的强度极限时，底层金属被剪断而黏接在前刀面上，形成积屑瘤。

积屑瘤由于经过了强烈的塑性变形而强化，因而可以代替切削刃进行切削，它有保护切削刃和增大实际工作前角的作用，使切削轻快，可减少切削力和切削变形，粗加工时产生积屑瘤有一定好处。但是积屑瘤的顶端伸出切削刃之外，它时现时消，时大时小，这就使切削厚度的公称厚度发生变化，引起振动，降低了加工精度。此外，有一些积屑瘤碎片黏接在零件已加工表面上，使表面变得粗糙。因此在精加工时，应当避免产生积屑瘤。

5、夹具的基本组成有哪些？各有何作用？

参考答案

答：

(1) 定位元件。指在夹具中用来确定零件加工位置的元件。与定位元件相接触的零件表面称为定位表面。

(2) 加紧元件。用于保证零件定位后的正确位置，使其在加工过程中由于自重或受到切削力或振动等外力作用时避免产生位移。

(3) 导向元件。用于保证刀具进入正确加工位置的夹具元件。

(4) 夹具体。用于连接夹具上各元件及装置，使其成为一个整体的基础件，并通过它与机床相关部位连接，以确定夹具相对于机床的位置。

