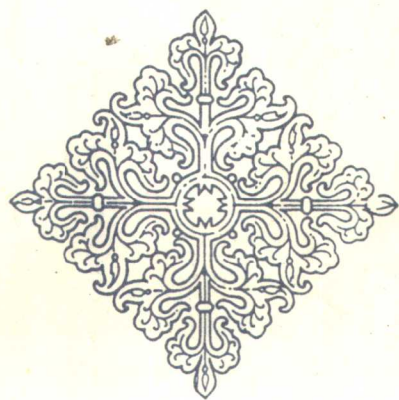
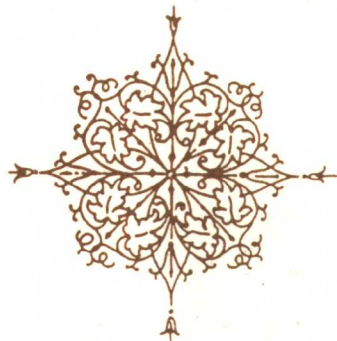
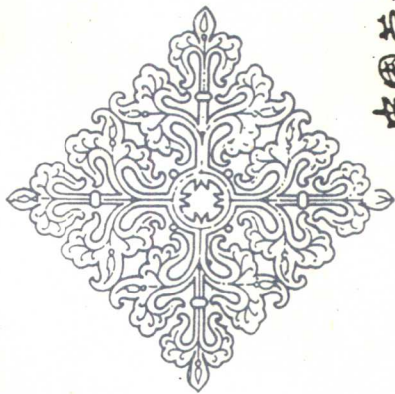
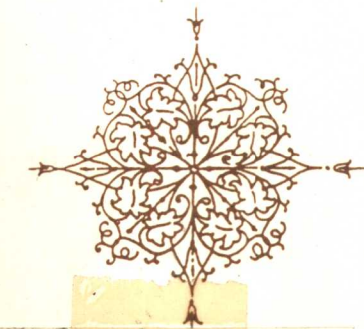
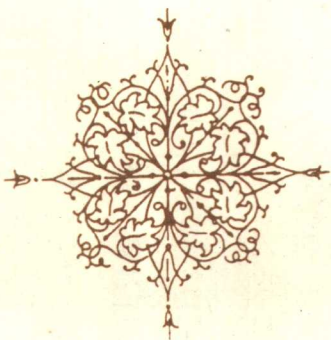
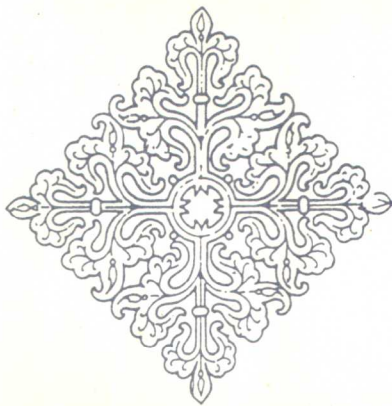
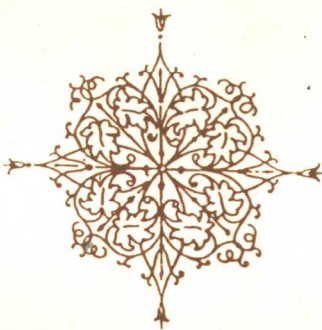
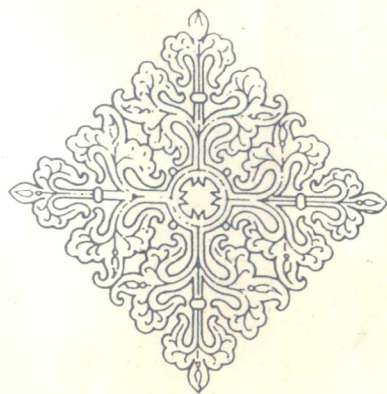


机械制造工艺基础习题册

全国技工学校机械类通用教材



中国劳动出版社

(京)新登字114号

本习题册是根据劳动部培训司修订的技工学校机械类《机械制造工艺基础教学大纲》编写的，与《机械制造工艺基础》(第二版)配套使用。

本习题册按教材内容，以多种题型编排。为了方便使用，每题均留适当空位，供学生书写答案。

本习题册也可作为职业中学教学和在职职工培训使用。

本习题册由巫健志编写，卢之章审稿。

机械制造工艺基础习题册

责任编辑 薛连通

中国劳动出版社出版

(北京市惠新东街1号)

世界知识印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

787×1092毫米 16开本 3.625印张 75千字

1993年3月北京第1版 1993年11月北京第2次印刷

印数：50000册

ISBN 7-5045-1114-5/TH·060 (课)

定价：3.45元

编写说明

自全国技工学校统编教材出版以来,陆续收到一些技工学校和教师来信,建议编写一套与其相配套的习题册。这样有利于统一作业标准,便于使用、方便教学,有利于提高教学水平和教学质量。为此,我们在部分省、市劳动局(厅)教研室的大力支持和协助下,组织编写了政治、语文、数学、物理、化学、工业企业管理、电工学、工程学、机械基础、金属材料与热处理、公差与配合、机械制造工艺基础、钳工工艺学(上下册)、铸工工艺学习题册及车工生产实习、钳工生产实习工件图册进行试用,待取得经验后再扩大编写范围。

参加这次习题册及生产实习工件图册编审工作的有:北京、河南、陕西、广东、山东、江苏、湖南等省、市劳动局技工教研室及上海技工教材办公室,对此,我们表示十分感谢。

由于时间仓促,缺乏经验,缺点、错误在所难免。希望广大师生提出宝贵意见,以便改进。

技工学校统编教材习题册编审组

1990年12月

目 录

第一章 铸造.....	1	第八章 铣削加工.....	28
第二章 锻压.....	4	第九章 磨削加工.....	33
第三章 焊接.....	7	第十章 齿面加工.....	38
第四章 切削加工的基础知识.....	10	第十一章 装配.....	41
第五章 车削加工.....	14	第十二章 机械加工工艺规程的制订.....	45
第六章 刨削、插削及拉削加工.....	20	第十三章 典型零件加工工艺.....	50
第七章 钻削与镗削加工.....	24		

第一章 铸造

一、填空题

1. 根据生产方法的不同, 铸造可分为____和____两大类。
2. 制造砂型除利用____外, 还需借助于____和____, 然后才能进行造型和造芯。
3. ____的制作是铸造工艺过程中的主要工序。
4. 型砂是由____、____、____、____和____混合搅拌而成。
5. 铸件常见的缺陷有____、____、____、____和____。
6. 特种铸造常用方法有____、____、____、____和____。
7. 制造砂型时, 应用模样可以获得与零件外部轮廓相似的____。铸件内部的孔穴是由____形成的, 制造的模样称为型芯盒。
8. 浇注是____, 将____盛于____, 按规定的工艺经____注入____的过程。
9. 模样是根据____绘制成的____来

制造的。

10. 铸造是将熔化的____浇注到具有与零件形状相似的____中, 待其____后获得毛坯或零件的方法。
11. 冒口位置一般设在铸件的最高处和最厚处, 利于浇注时____和____。
12. 型砂和芯砂均应具有一定的强度、____、____和____。
13. 原砂或旧砂中加入高岭土或膨润土等____, 可提高型砂____和____。
14. 铸造中空零件的模样常须预制型芯头, 使____在铸型中定位准确、可靠。
15. 为便于取模, 模型和芯盒上均制出一定的____。
16. 砂箱的双箱或多箱造型, 由模样的____面来保证和决定。砂箱造型有____和____之分。
17. 浇注温度的____及浇注速度的____, 对铸件的

质量有很大影响。

18. 铸型的装配工序简称_____。

二、判断题 (对的画√, 错的画×)

1. 面砂、填充砂、单一砂及型芯砂均属型砂。()
2. 大批量生产时, 模样和芯盒常用的材料是木材。()
3. 模样必须按照零件图的要求制造。()
4. 铸件中的气孔能增加材料毛坯的透气性。()
5. 金属型铸造生产也是一种金属切削加工方法。()
6. 型砂和芯砂应具备一定的强度、塑性、硬度、冲击韧度和疲劳强度。()
7. 制造模样时, 须做出 $0.5^{\circ} \sim 3^{\circ}$ 的拔模斜度。()
8. 任何形状的零件均可通过铸造获得。()
9. 若型砂和芯砂的可塑性好, 能减轻铸件冷却收缩时的内应力。()
10. 在各种型砂中, 面砂和型芯砂的性能要求较高。()
11. 石英粉、石墨粉在造型材料中属辅助材料。()
12. 模样和芯盒都是制造型腔和型芯的模型。()
13. 型砂的耐火性不足, 铸件则易产生气孔。()
14. 冒口在浇注系统中的功能是保证多浇的金属液能顺利溢出。()
15. 浇注时, 铸件向上的表面应留出较大的加工余量。()
16. 为使金属液快速充满型腔内铸件细薄部分, 直浇道设置

越高越好。()

三、选择题 (将正确答案的代号填在括号内)

1. 造型材料应具备的机械性能之一为()。

a. 韧性 b. 强度 c. 硬度 d. 塑性 e. 疲劳

强度

2. 铸型表面直接与液体金属接触的一层型砂是()。

a. 面砂 b. 填充砂 c. 型芯砂 d. 单一砂

3. 凡铸件相邻两个表面的相交角, 制造模样时, 均应做成()。

a. 直角 b. 斜角 c. 圆角 d. 平角

4. 单件小批量生产铸件时采用()。

a. 手工造型 b. 机器造型 c. 失蜡造型

5. 在铸型中, 主要起补缩作用的是()。

a. 浇口杯 b. 直浇道 c. 冒口 d. 内浇道

6. 铸件的清理主要是去除()。

a. 表面粘砂 b. 浇冒口 c. 毛刺 d. 模样

7. 在型腔表面刷一层石墨涂料, 可提高其耐火性, 从而防止铸件()。

a. 裂纹 b. 气孔 c. 粘砂 d. 浇不足 e.

砂眼

8. 铸件产生冷隔或浇不足缺陷的基本原因是液态金属()。

a. 流动性过差 b. 浇注温度过低 c. 浇注速度过慢

9. 防止铸件产生裂纹的基本方法之一是()。

- a. 提高铸件金属的硫、磷含量 b. 提高浇注温度
c. 使铸件壁厚均匀 d. 提高型砂质量 e. 减低冷却速度

10. 金属型铸造与砂型铸造相比,前者()。

- a. 冷却速度较慢 b. 铸件结晶较致密 c. 适用范围较广 d. 生产成本低

11. 熔模铸造与砂型铸造相比,前者()。

- a. 铸件精度高 b. 工序简单 c. 可铸造各种铸件
d. 生产效率高

12. 离心铸造适于()的铸件。

- a. 形状复杂 b. 大型 c. 旋转体

四、简答题

1. 型砂和芯砂应具备的性能有哪些? 各有什么作用?

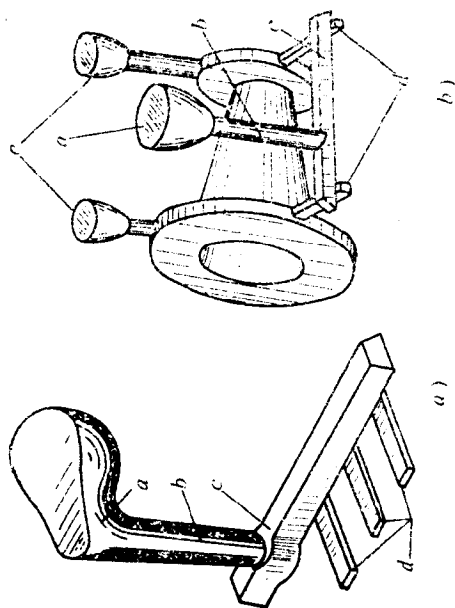


图 1.1 浇注系统

- a. () b. () c. () d. ()
e. ()

2. 何谓浇注系统? 将图1.1所示浇注系统各部分名称填在括号内。

第二章 锻 压

一、填空题

1. 在整个锻造生产过程中, 对金属加热的主要目的是为了
提高_____, 降低_____, 并使内部_____。
2. 含碳量_____, 始锻温度_____。
3. 锻压是在_____作用下使金属材料产生_____, 从而获得具有一定_____的毛坯或零件的
加工方法。
4. 碳素钢的合理终锻温度为_____左右, 而合金钢一般
为_____。
5. 锻件常用的冷却方法有_____、_____和_____。
6. 锻粗是_____坯料高度, _____坯料截面的锻造工
序。
7. 弯曲是将工件_____所需形状的锻造工序。
8. 拔长是缩小坯料_____, 增加_____的锻
造工序。
9. 板料冲压的基本工序可分为_____工序和_____工
序两大类。

10. 冲孔是用_____在坯料上冲出_____或
_____的锻造工序。

11. 纯金属有良好的_____。随着含碳量和合金元
素量增加, 其可锻性_____。

12. 锻造前对金属加热, 可提高坯料的_____, 降低
其_____。使锻造省力并防止金属开裂。

13. 金属塑性变形后其强度、硬度升高, 塑性、韧性降低的
现象称为_____。

14. 确定锻造加热温度范围主要应定出_____温度和
_____温度。

15. 模锻分_____锻和_____锻两类。

16. 空气锤和水压机分别利用_____力和_____力使坯
料产生_____。

17. 当孔径小于_____时, 常用的自由锻冲孔方法为
实心冲孔。

二、判断题 (对的画√, 错的画×)

1. 锻造只能改变金属坯料形状而不能改变其机械性能。

()

4. 空气锤由电动机驱动, 工件可能受()方向的锤击力。

a. 向上 b. 向下 c. 水平 d. 倾斜

5. 大批量生产的精度较高的小型锻件常采用()锻造。

a. 自由 b. 胎模 c. 模型

6. 对于低碳钢、中碳钢的小型锻件, 为提高冷却速度常用()。

a. 炉冷 b. 坑冷 c. 空冷 d. 水冷 e. 油冷

7. 自由锻冲孔时, 为便于从坯料中取出冲子, 应在冲孔位置加一些()。

a. 煤粉 b. 石英粉 c. 木屑 d. 石墨粉

9. 钢料在炉火中()受热是影响锻件质量的重要因素。

a. 急剧 b. 均匀 c. 缓慢

9. 空气锤适用于生产锻件类型是()。

a. 大型 b. 中型 c. 小型

10. 金属锻造加工的重要环节为()。

a. 预热 b. 加热 c. 保温 d. 冷却

11. 水压机适用于生产锻件类型是()。

a. 小型 b. 中型 c. 大型

12. 水压机的上砧铁对锻件的作用力是()。

a. 冲击力 b. 静压力 c. 交变力

四、简答题

1. 按观察法将下列钢料的加热温度($^{\circ}\text{C}$)与火色对应连线;

2. 模型锻造只能生产150kg以下的中小型锻件。()

3. 锻造生产具有很多优点, 所以常用来加工各种形状的机械零件。()

4. 凡经锻造后的机械零件, 因表面质量差均须进行切削加工。()

5. 锻后工件冷却无关紧要, 因不会影响锻件的质量。()

6. 除陶瓷和塑料外, 任何金属材料均可用于锻件。()

7. 提高钢料的加热速度可提高锻造生产率。()

8. 金属的塑性越好, 其可锻性越好。()

9. 在金属坯料均匀热透的前提下, 加热时间选得越短越好。()

10. 为延长锻造时间, 终锻温度选得越低越好。()

11. 空气锤的吨位以锤头的冲击能量表示。()

12. 冲孔工序一般应为自由锻造的最终工序。()

三、选择题 (将正确答案的代号填在括号内)

1. 当坯料的质量不好, 加热不正确, 锻造温度过低, 锻件冷却不当, 产生的缺陷是()。

a. 裂纹 b. 折叠 c. 夹层 d. 错移

2. 可锻造的金属材料有()。

a. 碳素钢 b. 可锻铸铁 c. 灰铸铁

3. 若钢加热温度过高, 时间过长, 奥氏体沿晶界发生氧化或熔化的现象为()。

a. 过烧 b. 过热 c. 表面氧化脱碳

a_1 700 b_1 800 c_1 900 d_1 1100 e_1 1200 f_1 1300

a_2 亮黄 b_2 樱红 c_2 暗红 d_2 赤红 e_2 黄色 f_2 白色

2. 何谓模型锻造? 它有何特点?

3. 将图2.1所示冲床各部分名称填在括号内。

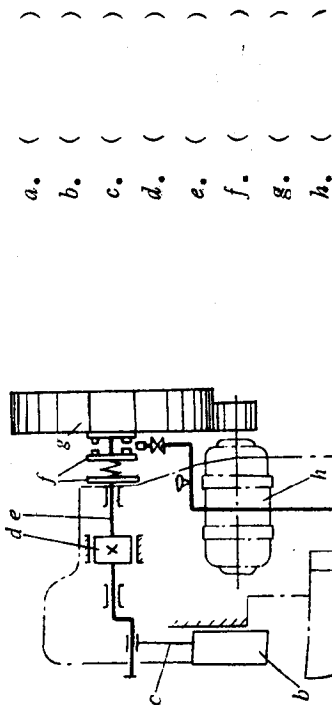


图 2.1 单柱冲床传动简图

第三章 焊 接

一、填空题

1. 焊接是通过____或____，或____，使焊件达到____的一种加工方法。
2. 熔焊是将焊件接头处____，____完成焊接的方法。
3. 手工电弧焊的用具包括____、____、____和____。
4. 焊条是由____和____组成。
5. 气割的设备主要有____、____、____和____。
6. 压焊是对焊件接头处____，并施加____，以完成焊接的方法。
7. 焊接时引弧的方法有____和____两种。
8. 电弧焊是利用____作为热源的焊接方法。
9. 钎焊是把比被焊金属____的金属（钎料）____，使其____的间隙中而达到焊接的方法。

10. 焊接电弧是发生在____和____两电极间气体介质中强烈而持久的____现象。
11. 产生和维持电弧的必要条件是____。
12. 焊接电弧由____、____和____组成。其中____产生的热量较多，且温度较高。
13. 手工电弧焊的主要设备有____和____。
14. 焊芯是组成焊缝的主要材料，其作用是____和____。
15. 手工电弧焊的焊接工艺参数包括____和____。
16. 电弧在____进行焊接的方法为埋弧焊。
17. 焊接接头形式是指____采用的形式。
18. 电阻焊分为____、____和____三种形式。
19. 各类合金钢及易氧化的有色金属宜采用____。
20. 气体保护焊常用的保护气体有____和____等。

二、判断题 (对的画√, 错的画×)

1. 焊接和铆接等属不可拆卸连接。() 而螺纹连接属可拆卸连接。()
 2. 焊接仅可连接各种同类金属的零件。()
 3. 焊接电弧是因为焊条与焊件瞬时接触引起短路所产生的。()
 4. 焊芯即钢丝, 它的作用即为填充金属 ()。
 5. 引燃电弧时只需将焊条的末端与焊件表面接触即可。()
 6. 气割常用的可燃气是乙炔, 也可用天然气。()
 7. 氧气和乙炔可以任何体积比混合燃烧产生的火焰进行气割。()
 8. 当使用交流电焊接时, 由于极性是交替变化的, 故没有正接与反接之分。()
 9. 中性焰的氧与乙炔的混合比为1.1~1.2。()
 10. 电弧焊按焊件厚度选择电流, 按焊接电流选焊条直径。()
 11. 气体保护焊常用氩气和氧气构成保护气体。()
 12. 铸铁、不锈钢因含碳量、含铬量较高而不能气割。()
- ### 三、选择题 (将正确答案的代号填在括号内)
1. 为保证厚钢板能焊透, 确保焊缝质量, 钢板焊接处开坡口的焊接厚度应 () mm。

- a. 小于6 b. 等于6 c. 大于6
- ### 四、简答题
1. 什么是焊接电弧? 它是怎样产生的? 根据图3.1所示, 将电弧组成部分名称填在括号内。
2. 气割时要求金属材料的熔点 () 熔点。
a. 低于 b. 高于 c. 等于
 3. 能满足气割要求的材料是 ()。
a. 铸铁 b. 铜 c. 铝 d. 低碳钢
 4. 金属燃烧后生成的氧化物的熔点应该 () 金属本身熔点。
a. 低于 b. 高于 c. 等于
 5. 气割时中性焰应用最广泛, 其氧与乙炔混合比为 ()。
a. 小于1.1 b. 大于1.2 c. 1.1~1.2
 6. 氧气瓶的最高压力为 (), 乙炔瓶的最高压力为 ()。
a. 1.5MPa b. 15MPa c. 150MPa
 7. 无需加填充金属, 焊件变形小, 生产效率高的焊接方法是 ()。
a. 埋弧焊 b. 电阻焊 c. 电弧焊
 8. 会削弱焊件结构强度和减小结构承载能力的焊接缺陷是 ()。
a. 气孔 b. 咬边 c. 裂纹

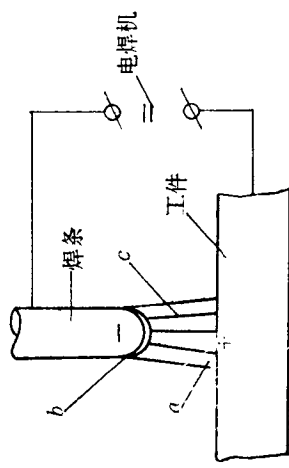


图 3.1 焊接电弧

a. () b. () c. ()

2. 何谓手工电弧焊? 根据图3.2所示, 将各部分名称填在括号内。

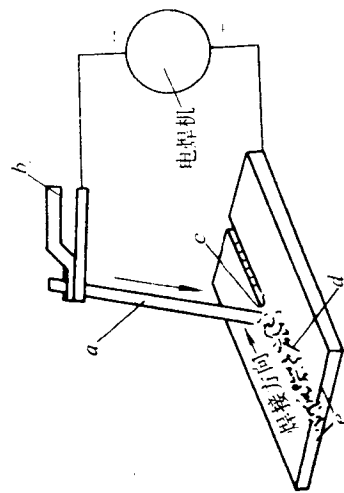


图 3.2 手工电弧焊接过程

a. () b. () c. () d. () e. ()

第四章 切削加工的基础知识

一、填空题

1. 金属切削加工的方法很多,主要有____、____、____和____等。
2. 在切削加工过程中,工件上会形成____表面。它们是____和____。
3. 切削运动主要包括____和____两____。
4. 常用刀具材料有____、____、____和____。
5. 切削用量包括____、____和____。
6. 工件材料的____和____对其表面粗糙度影响很大。材料的____越高,积屑瘤和鳞刺愈____;材料的____越高,表面粗糙度____。
7. 积屑瘤是在____切削处粘结着一块呈三角形截面的硬块。在粗加工时,对刀具具有____作用。
8. 在刀具角度中,对切削抗力影响较大的是____。

9. 切削表面所造成的____现象,还常伴随着____和____,使疲劳强度和抗腐蚀能力下降。
10. 切削加工时,刀具对工件被切削层材料的作用起____作用。
11. 切削抗力是切削时,刀具受工件____与____的矢量和。
12. 切削抗力可以分解为____抗力 F_t 、____抗力 F_r 和____抗力 F_x 。
13. 影响切削抗力的主要因素为____、____和____。
14. 产生切削热的热源是____与____相互挤压、摩擦的区域。
15. 已加工表面质量包括____和____两方面内容。
16. 工件的材料强度、硬度越高,变形抗力越大,____也就越大。

17. 造成已加工表面粗糙的原因是_____、_____和_____。

18. 灰铸铁和一般钢材的加工硬化程度_____。

19. 主运动是直接切削工件上被切削层,使之转变为_____的运动。

20. 进给运动是使工件被切削层继续_____,以逐渐加工出_____所需的运动。

21. 加工硬化是工件表层材料受到刀刃和后刀面的挤压、摩擦而产生_____,_____显著提高的现象。

22. 切削液的作用是_____,_____和_____。

二、判断题(对的画√,错的画×)

1. 车削、铣削、铸造、锻压等均属切削加工范围。()

2. 切削用量的大小主要影响生产率的高低。()

3. 车削时的进给量为工件沿刀具进给方向的相对位移。()

4. 后角 α 是主后刀面与切削平面夹角。()

5. 切削液主要起润滑作用。()

6. 为减少切削变形,使切削抗力减小,排屑较顺利,前角应取较大值。()

7. 切削时,只有刀具角度对切削抗力产生影响。()

8. 切削速度对刀具磨损影响最小。()

9. 在切削平面上测量的角度是刃倾角。()

10. 主后刀面与切削平面的夹角是前角。

11. 切削加工是利用切削工具从工件上切除多余材料的加工方法。

12. 切削运动是切削工具与工件间的相对运动。

13. 主切削刃除担负主要的切削工作外,还对工件已加工表面起修光作用。()

14. 切削力 F_c' 与切削抗力 F_t 大小相等、方向相反,且有不同的作用对象。()

15. 粗车时的切削抗力小于精车时的切削抗力。()

三、选择题(将正确答案的代号填在括号内)

1. 在主剖面上测量的角度有()。

a. 刃倾角 λ_r b. 主偏角 λ_b c. 前角 γ 。

2. 制造车刀常用的材料是()。

a. T10A b. W18Cr4V c. 9SiCr

3. 消耗功率最多、作用在切削速度方向上的分力是()。

a. 切削抗力 b. 径向抗力 c. 轴向抗力

4. 将工件上的被切削层转化成切屑所需要的运动是()。

a. 主运动 b. 进给运动 c. 旋转运动

5. 对切削抗力影响最大的是()。

a. 工件材料 b. 切削深度 c. 刀具角度

6. 在切削加工中,主运动通常只有()。

a. 一个 b. 二个 c. 三个

7. 切削时,刀具上与工件加工表面相对应的面是()。

a. 前刀面 b. 主后刀面 c. 副后刀面

8. 实验证明, 在低速、中速切削 () 材料时容易产生积屑瘤和鳞刺。

a. 塑性 b. 脆性 c. 陶瓷

9. 对表面粗糙度影响较大的是 ()。

a. 切削速度 b. 进给量 c. 切削深度

10. 生产中常用的起冷却作用的切削液有 ()。

a. 水溶液 b. 切削油 c. 乳化液

11. 在生产率相同条件下, 为减小对加工的不利影响, 应设法尽可能地减小 ()。

a. 切削速度 b. 切削深度 c. 进给量 d. 切削抗力

12. 衡量零件加工质量的主要标志是 ()。

a. 平面度 b. 表面粗糙度 c. 尺寸精度 d. 直线度

13. 造成已加工表面粗糙的主要原因是 ()。

a. 残留面积 b. 积屑瘤 c. 鳞刺 a. 振动波纹

14. 已加工表面出现硬化的主要原因是 ()。

a. 弹性变形 b. 塑性变形 c. 挤压变形

15. 产生加工硬化程度较小的金属材料是 ()。

a. 低碳钢 b. 中碳钢 c. 高碳钢 d. 灰铸铁

16. 切削灰铸铁时, 工件外表层为 (), 切削碳钢时, 工件外表层为 ()。

a. 残余拉应力 b. 残余压应力 c. 残余相变应力

17. 被加工材料的 () 和金相组织对其表面粗糙度影响

最大。

a. 强度 b. 硬度 c. 塑性 d. 韧性

18. 由水和油再加乳化剂混合而成的切削液是 ()。

a. 水溶液 b. 切削油 c. 乳化液

四、简答题

1. 金属切削加工对刀具材料有哪些要求?

2. 用线条连接下列对应概念:

a ₁ . 刀具与加工表面相对的表面	a ₂ . 前刀面
b ₁ . 切削沿着其流出的表面	b ₂ . 主后刀面
c ₁ . 刀具与已加工表面相对的表面	c ₂ . 刀尖
d ₁ . 前刀面与主后刀面的相交线	d ₂ . 副切削刃
e ₁ . 前刀面与副后刀面的相交线	e ₂ . 主切削刃
f ₁ . 主、副切削刃的连接部分	f ₂ . 副后刀面

3. 对照图4.1, 在右面空白处填入工件表面及运动的名称。

A面为 _____ 表面

B面为 _____ 表面

C面为 _____ 表面

V₁ 为 _____ 运动

V₂ 为 _____ 运动

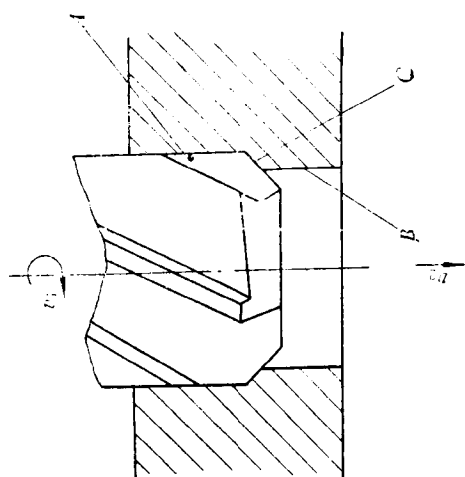


图 4.1