

高等学校教材
国家精品课程教材

主编 罗继相 王志海 陈云

Metal Technology Exercise Sets

金属工艺学习题集



武汉理工大学出版社
Wuhan University of Technology Press

高等学校教材
国家精品课程教材

金属工艺学习题集

主 编 罗继相 王志海 陈 云

武汉理工大学出版社

武汉

内容提要

本习题集是根据教育部教学指导委员会“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”的基本要求和高等学校机械学科本科专业规范、培养方案和课程教学体系的要求,结合武汉理工大学《金属工艺学教学大纲》、《金工实习教学大纲》内容编写的,并与《金属工艺学》、《工程实践与训练教程》相配套。主要内容有:名词解释题、判断题、填空题、选择题、简答题、综合题及《金属工艺学》和《金工实习》模拟试卷。题目涵盖工程材料、铸造、金属压力加工、焊接、金属切削加工等内容。本习题集内容丰富、题目新颖,配有参考答案,对学生掌握教学内容很有帮助。

本书不仅可作为高等工科院校、高等农林院校等机械类、近机类各专业的配套教材和参考书,也是对广大工程技术人员和自学读者颇有帮助的辅助教材。

图书在版编目(CIP)数据

金属工艺学习题集/罗继相,王志海,陈云主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2011.5

ISBN 978-7-5629-3320-5

I. 金… II. ①罗… ②王… ③陈… III. ①金属加工—高等学校—习题集 IV. ①TG-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 080586 号

项目负责:曲生伟

责任编辑:白立华

责任校对:丁 冲

装帧设计:正风图文

出版发行:武汉理工大学出版社(武汉市洪山区珞狮路 122 号 邮政编码:430070)

<http://www.techbook.com.cn> 理工图书网

经 销 者:各地新华书店

印 刷 者:湖北睿智印务有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:9.5

字 数:243 千字

版 次:2011 年 5 月第 1 版

印 次:2011 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1—3000 册

定 价:15.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:(027)87397097 87394412

E-mail:quswwutp@163.com wutp2005@126.com

目 录

第 1 篇 金属工艺学	1
一、名词解释	1
二、判断题	9
三、填空题	12
四、单项选择题	19
五、多项选择题	24
六、简答题	30
七、综合题	44
八、模拟试卷	55
模拟试卷一	55
模拟试卷二	61
模拟试卷三	67
模拟试卷四	70
第 2 篇 金工实习	74
一、名词解释	74
二、判断题	77
三、填空题	83
四、选择题	93
五、简答题	104
六、综合题	112
七、《金工实习》试卷	130
试卷一	130
试卷二	131
试卷三	132
试卷四	133
试卷五	134
试卷六	135
试卷七	136
试卷八	137
试卷九	137
试卷十	138

试卷十一.....	139
试卷十二.....	140
八、《金工实习》理论考试模拟试卷.....	140
模拟试卷一.....	141
模拟试卷二.....	142
模拟试卷三.....	143
模拟试卷四.....	144
模拟试卷五.....	146

第 1 篇 金属工艺学

一、名词解释

(一)工程材料

1. 工程材料的力学性能

工程材料的力学性能是指它在受各种外力作用时所反映出来的性能,如强度、硬度、塑性、冲击韧度、疲劳强度等。

2. 弹性、冲击韧度和疲劳强度

材料受外力作用时产生变形,当外力去除后能恢复其原来形状的性能叫做弹性;

材料抵抗冲击载荷作用,在断裂前单位面积上的冲击吸收功,称为冲击韧度;

材料在无数次重复交变载荷作用下不致引起断裂的最大应力称为疲劳强度。

3. 钢的表面强化工艺

钢的整体热处理往往不能同时提高钢的硬度与韧性,而有些机器零件要求表面与心部具有不同的性能就必须采用各种表面强化的工艺才能满足要求,如:表面热处理、表面形变强化、表面覆层强化。

4. 回复和再结晶

金属加热到某一温度以上时,由于原子获得热能使热运动加剧,通过原子的少量扩散消除了晶格的歪扭和内应力,因此部分消除了加工硬化,这一过程叫做回复;

金属加热到某一更高的温度以上时,原子获得更多的热能,扩散能力大为加强,会开始以某些碎晶或杂质为晶核进行再结晶,从而全部消除了加工硬化,这一过程称为再结晶。

5. 强度

材料在外力作用下抵抗变形和断裂的能力称为材料的强度。

6. 塑性

塑性是指金属材料产生塑性变形而不破坏的能力。

7. 硬度

金属材料受压时抵抗局部变形,特别是塑性变形、压痕的能力。

8. 晶体结构

晶体中原子(离子或分子)规则排列的方式称为晶体结构。

9. 合金

由两种或两种以上的金属元素或金属元素与非金属元素组成的具有金属特性的物质称为合金。

10. 相

材料中具有同一聚集状态、同一化学成分、同一结构并与其他部分有界面分开的均匀组成部分称为相。

11. 组织

通常人眼看到或借助于显微镜观察到的材料内部的微观形貌(图像)称为组织。

12. 固溶体

合金组元通过溶解形成一种成分和性能均匀的且结构与组元之一相同的固相称为固溶体。

13. 金属化合物

金属间化合物是合金组元相互作用形成的晶格类型和晶格特征完全不同于任一组元的新相即为金属化合物。

14. 铁素体

铁素体是碳溶解在 α -Fe 中形成的间隙固溶体。

15. 奥氏体

奥氏体是碳溶解在 γ -Fe 中形成的间隙固溶体。

16. 渗碳体

渗碳体是铁和碳形成的金属化合物 Fe_3C 。

17. 珠光体

珠光体是铁素体和渗碳体两相组织的机械混合物。

18. 莱氏体

莱氏体是由奥氏体(或珠光体)和渗碳体组成的机械混合物。

19. 退火

将钢加热至临界温度,保温一定时间,然后缓慢冷却(一般为随炉冷却),以获得接近平衡状态组织的热处理工艺叫做退火。

20. 正火

将钢件加热到 A_{c3} (亚共析钢)或 A_{cm} (过共析钢)以上 $30\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$,保温一段时间后,在空气中冷却的热处理工艺。

21. 淬火

将钢加热到临界温度 A_{c3} (亚共析钢)、 A_{c1} (过共析钢)以上 $30\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$,保温一段时间,然后快速冷却以获得高硬度的马氏体(M)的热处理工艺。

22. 回火

钢件淬火后,为了消除内应力并获得所要求的组织和性能,将其重新加热至 A_{c1} 以下某一温度,保温一段时间,然后冷却至室温的热处理工艺。

23. 陶瓷材料

陶瓷材料是一种由金属氧化物和不含氧的金属化合物所组成的无机非金属材料。

24. 复合材料

由两种以上在物理和化学上不同的物质结合起来而得到的一种多相固体材料叫做复合材料。

25. 纳米材料

又称超微细材料,其核子粒径范围在 $1\sim 100\text{ nm}$ ($1\text{ nm}=10^{-9}\text{ m}$)之间,即指至少在一维方向上受纳米尺度($0.1\sim 100\text{ nm}$)限制的各种固体超细材料。

(二)铸造

1. 锻造工艺

应用铸造相关理论和系统知识生产铸件的技术和方法。包括造型材料制备、造型、制芯、金属熔炼、浇注和凝固控制等。

2. 铸造

将熔炼好的液态金属浇注到与零件的形状和尺寸相适应的铸型型腔中,待其冷却凝固后,获得毛坯或零件的成型方法,称为铸造。

3. 合金的充型能力

液态合金充满型腔并使铸件形状完整、轮廓清晰的能力,称为合金的充型能力。

4. 铸件中的缩孔与缩松

液态金属在铸型内凝固过程中,由于液态收缩和凝固收缩导致体积缩小,若其收缩得不到补充,就在铸件最后凝固的部分形成孔洞。大而集中的孔洞称为缩孔,细小而分散的孔洞称为缩松。

5. 顺序凝固原则

顺序凝固原则是指采用各种工艺措施,使铸件上从远离冒口的部分到冒口之间建立一个逐渐递增的温度梯度,从而实现由远离冒口的部分向冒口的方向顺序地凝固。

6. 铸造偏析

在铸件凝固后,其截面上的不同部位,以至晶粒内部,产生化学成分的不均匀现象,称为铸造偏析。

7. 白口铸铁

在白口铸铁中的碳除极少量溶入铁素体中外,其余的都以化合碳—— Fe_3C 存在,因其断面呈银白色,故称为白口铸铁。

8. 可锻铸铁

可锻铸铁是将白口铸铁坯件经长时间高温退火而得到的一种较高塑性和韧性的铸铁。

9. 铸型的分型面

铸型的分型面是指两半铸型相互接触的表面。

10. 铸造圆角

制造模型和设计铸件时,壁的连接和转角处都要做成圆弧过渡,称为铸造圆角。

11. 金属型铸造

金属型铸造是指在重力作用下,让金属液充填金属铸型而获得铸件的一种铸造方法。

12. 压力铸造

压力铸造简称压铸。它是将熔融的金属在高压(30~70 MPa)下,快速(充型时间为0.1~0.2 s)地压入金属型(压型)中,并在压力下凝固,以获得铸件的方法。

13. 离心铸造

将液体金属浇入高速旋转的铸型中,使金属在离心力作用下填充铸型和结晶,这种铸造方法称为离心铸造。

(三)金属压力加工

1. 金属压力加工

金属压力加工是指固态金属在外力作用下产生塑性变形,获得具有一定形状、尺寸和力学性能的原材料、毛坯或零件的生产方法,又称金属塑性加工。

2. 加工硬化

随变形程度增大,强度和硬度上升而塑性下降的现象称为冷变形强化,又称加工硬化。

3. 冷变形

在再结晶温度以下的变形叫冷变形。

4. 纤维组织

铸锭在压力加工中产生塑性变形时,基体金属的晶粒形状和沿晶界分布的杂质形状都发生了变形,它们都将沿着变形方向被拉长,呈纤维形状,这种结构叫纤维组织。

5. 金属的可锻性

金属的可锻性是衡量材料在经受压力加工时获得优质制品难易程度的工艺性能。

6. 模锻

利用模具使坯料变形而获得锻件的锻造方法称为模锻。

7. 拉深

变形区在一拉一压的应力状态作用下,使平板料(或浅的空心坯)成型为开口的空心件(深的空心件)而厚度基本不变的加工方法称为拉深,也叫拉延。

8. 连续模

压力机的一次行程中,在模具的不同部位上同时完成数道冲压工序的模具,称为连续模。

9. 复合模

利用压力机的一次行程,在模具的同一位置完成两道或两道以上工序的模具,称为复合模。

10. 轧制

金属坯料在回转轧辊的孔隙中,靠摩擦力作用,连续进入轧辊而产生塑性变形的加工方法,称为轧制。

11. 挤压

挤压是指将金属坯料放在挤压筒内,用强大压力从模孔中挤出使之产生塑性变形的加工方法。

12. 超塑性

超塑性是指金属或合金在特定条件下,在极低的形变速率($\dot{\epsilon}=10^{-4}\sim 10^{-2}\text{s}^{-1}$)、一定的变形温度(约为熔点的一半)和均匀的细晶粒度(晶粒平均直径为 $0.2\sim 5\mu\text{m}$)条件下,其相对延伸率 δ 超过100%的特性。

(四) 焊接

1. 正接法与反接法

正接:焊件接弧焊机的正极,焊条接其负极;

反接:焊件接弧焊机的负极,焊条接其正极。

2. 手弧焊的焊接工艺参数

焊接工艺参数是指焊接时为了保证焊接质量,提高生产率,而选定的物理量的总称;手弧焊的焊接工艺参数主要包括:焊条直径、焊接电流、焊接速度、电弧长度和焊接层数。

3. 焊接

焊接是通过加热或加压,或两者并用,并且用或不用填充材料,使焊件达到原子结合的一种加工方法。它是一种应用极为广泛的永久性连接方法。

4. 熔焊

熔焊是一种将焊件接头部位加热至熔化状态,不加压力完成焊接过程的方法。

5. 压焊

压焊是在焊接过程中必须对焊件施加压力(加热或不加热)以完成焊接的方法。

6. 钎焊

钎焊是采用比母材熔点低的金属材料作钎料,将焊件和钎料加热到高于钎料熔点、低于母材熔点的温度,利用液态钎料润湿母材,填充接头间隙并与母材相互扩散实现连接焊件的方法。

7. 直流正接

工件接正极,焊条接负极。

8. 直流反接

工件接负极,焊条接正极。

9. 熔合区

熔合区是焊接接头中,焊缝金属向热影响区过渡的区域。

10. 热影响区

热影响区是焊缝两侧因焊接热作用没有熔化但发生金相组织变化和力学性能变化的区域。

11. 反变形法

预测焊后可能出现的变形大小和方向,焊前将工件预先反方向变形,焊后可抵消发生的焊接变形的的方法。

12. 埋弧焊

埋弧焊是一种电弧在焊剂层下燃烧并进行焊接的电弧焊方法。

13. 氩弧焊

氩弧焊是采用惰性气体——氩气作为保护气体的气体保护焊方法。

14. 电渣焊

电渣焊是利用电流通过液体熔渣所产生的电阻热进行焊接的方法。

15. 压力焊

压力焊是通过对焊接区域施加一定的压力来实现焊接的方法。

16. 电阻焊

电阻焊是将焊件组装后通过电极施加压力,利用电流通过接头的接触面及邻近区域所产生的电阻热进行焊接的方法。

17. 摩擦焊

摩擦焊是利用焊件表面相互摩擦所产生的热,使端面达到热塑性状态,然后迅速顶压,完成焊接的一种压焊方法。

18. 金属的焊接性

金属的焊接性是指在一定焊接工艺条件下金属能获得优质焊接接头的能力,也就是评价金属材料的焊接加工的难易程度。

19. 热焊法

热焊法是将铸件整体或局部缓慢预热到 $600\sim 700\text{ }^{\circ}\text{C}$,焊接中保持 $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上,焊后缓慢冷却。

20. 冷焊法

冷焊法是焊补前不对铸件预热或在低于 $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下预热的焊补方法。

(五)金属切削加工

1. 加工精度与加工误差

加工精度是指零件加工后,其尺寸、形状、相互位置等参数的实际数值与其理想数值相符

合的程度;加工误差是指零件在加工后,其尺寸、形状、相互位置等参数的实际数值与理想数值之间的变动量。

2. 顺铣和逆铣

顺铣:铣刀旋转方向与工件进给方向相同;逆铣:铣刀旋转方向与工件进给方向相反。

3. 工序、安装与工步

工序是指在一个工作地点,对一个或一组零件所连续完成的那部分工艺过程,它是工艺过程的基本组成部分,也是安装生产计划的基本单元;

安装是指在一次装夹中完成的那部分工艺过程;

工步是指加工表面、切削刀具及切削用量均保持不变时完成的那部分工艺过程。

4. 切削用量

切削加工中与切削运动直接相关的三个主要参数是切削速度、进给量和吃刀量,通常把这个要素称为切削用量的三要素。

5. 磨削外圆的纵磨法、横磨法和深磨法

纵磨法是工件随工作台纵向往复运动,即纵向进给,每个行程终了时砂轮作横向进给一次,磨到尺寸后,进行无横向进给的光磨行程,直到火花消失为止;

横磨法是工件不作纵向进给,砂轮以缓慢的速度连续或断续地向工件作横向进给,直到加工完毕;

深磨法是利用砂轮斜面完成粗磨和半精磨,最大外圆完成精磨和修光,全部磨削余量一次完成。

6. 基面、主切削平面和正交平面

基面是过切削刃选定的平面,它平行或垂直于刀具在制造、刃磨及测量时适合于安装或定位的一个平面或轴线,一般说来其方位要垂直于假定的主运动方向。

主切削平面是通过主切削刃选定点,与主切削刃相切并垂直于基面的平面。

正交平面是通过主切削刃选定点并同时垂直于基面和主切削平面的平面,因此它必然是垂直于主切削刃在基面上投影的平面。

7. 零件的机械加工结构工艺性

零件本身的结构对机械加工质量、生产率和经济效益具有重要的影响。所谓零件的机械加工结构工艺性是指所设计的零件在保证使用性能要求的前提下,能否经济、高效、合格地加工出来;也就是说能否有利于减少切削加工量,能否便于工件安装、加工与检测,能否有利于提高生产率。

8. 尺寸误差、尺寸精度和尺寸公差

零件的实际尺寸相对设计的理想尺寸之间的变动量叫做尺寸误差;

制造的实际尺寸与设计尺寸相接近的准确程度叫做尺寸精度;

允许零件尺寸的变动量叫做尺寸公差,简称公差。

9. 切削加工

切削加工是使用切削工具(包括刀具、磨具和磨料),在工具和工件的相对运动中,把工件上多余的材料层切除,使工件获得规定的几何参数(形状、尺寸、位置)和表面质量的加工方法。切削加工可分为机械加工(简称机工)和钳工两部分。

10. 进给量

刀具在进给运动方向上相对工件的位移量称为进给量。

11. 切削速度

切削刃上选定点相对于工件主运动的瞬时速度称为切削速度。

12. 背吃刀量

在通过切削刃上选定点并垂直于该点主运动方向的切削层尺寸平面中,垂直于进给运动方向测量的切削层尺寸,称为背吃刀量。

13. 前刀面

刀具上切屑流过的表面。

14. 后刀面

刀具上,与工件上切削中产生的表面相对的表面。

15. 前角

在正交平面内测量的前刀面与基面的夹角。

16. 后角

在正交平面内测量的主后刀面与切削平面的夹角。

17. 主偏角

在基面内测量的主切削平面与假定工作平面间的夹角。

18. 副偏角

在基面内测量的副切削平面与假定工作平面间的夹角。

19. 刃倾角

在主切削平面中测量的主切削刃与基面间的夹角。

20. 积屑瘤

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黏附着一小块很硬的金属,这就是积屑瘤。

21. 切削热

在切削过程中,由于绝大部分的切削功都转变成热量,所以有大量的热产生,这些热称为切削热。

22. 刀具耐用度

刃磨后的刀具自开始切削直到磨损量达到磨钝标准所经历的实际切削时间,称为刀具耐用度,以 T 表示。

23. 端铣法

用端铣刀的端面刀齿加工平面,称为端铣法。

24. 周铣法

用圆柱铣刀的圆周刀齿加工平面,称为周铣法。

25. 横磨法

磨削时工件不作纵向进给,仅由砂轮以慢速作横向进给,直到磨去全部余量为止。

26. 研磨

研磨是在磨具和工件之间置以研磨剂,并使研具和工件产生复杂的相对运动,磨料从工件上切除很薄金属的光整加工过程。

27. 超级光磨

超级光磨是用磨粒极细的磨条对工件表面进行的一种光整加工方法,也叫超精加工。

28. 拉孔

拉孔是在拉床上用拉刀对已有的孔进行精加工的一种加工方法。

29. 珩磨

珩磨是用磨粒很细的磨条(也叫油石)来进行加工的方法。

30. 生产过程

生产过程是指产品由原材料到成品之间的各个相互联系的劳动过程的总和。

31. 工艺过程

工艺过程是生产过程中最主要的一部分过程,它是与改变材料(毛坯)或零件的尺寸、形状、相互位置 and 材料性质直接有关的那部分生产过程。

32. 工序

它是工艺过程的基本单元,又是生产管理和经济核算的基本依据。

33. 工位

工件在机床上占据的每一个位置所完成的那一部分加工过程称为工位。

34. 工步

工步指工件在一个工序内,一次安装中,当加工表面、切削工具和切削用量中的转速与进给量均不变条件下所完成的那部分工艺过程。

35. 成批生产

生产的产品品种较多,每种产品均有一定的数量,在工作地分期分批地轮流进行生产。

36. 大量生产

产品的产量大、品种少,大多数工作地长期重复地进行某一零件的某一工序的加工。

37. 基准

在零件和部件的设计、制造和装配过程中,必须根据一些指定的点、线或面来确定另一些点、线或面的位置,这些作为根据的点、线或面称为基准。

38. 设计基准

在零件图样上用于标注尺寸和表面相互位置关系的基准,称为设计基准。

39. 工艺基准

在加工零件和装配机器的过程中所使用的基准,称为工艺基准。

40. 定位基准

工件在加工过程中,用于确定工件在机床或夹具上的正确位置的基准称为定位基准。

41. 测量基准

用于测量已加工表面的尺寸及各表面之间位置精度的基准称为测量基准。

42. 装配基准

在机器装配中,用于确定零件或部件在机器中正确位置的基准称为装配基准。

43. 粗基准

以第一道加工工序所采用的毛面作为定位的基准,称为粗基准。

44. 定位

定位是使工件在夹具中得到相对确定位置。

45. 不完全定位

少于限制六个自由度而使工件正确定位称为不完全定位。

46. 完全定位

限制六个自由度的方法称为完全定位。

47. 欠定位

根据加工要求,工件在夹具中应该限制的自由度没有得到限制,称为欠定位。

48. 过定位

一个自由度同时由两个或两个以上的定位元件来限制,称为过定位。

49. 电火花加工

电火花加工是利用脉冲放电对导电材料的腐蚀现象去除材料,以达到加工目的的一种加工方法,又称放电加工或电蚀加工。

50. 激光加工

激光加工是指利用激光器产生激光来对工件进行加工的一种方法。

51. 超声波加工

超声波加工是利用超声频振动的工具冲击磨料和液体,通过磨料的机械和液体的综合作用,对工件进行加工的一种方法。

二、判断题

(一)工程材料导论

1. 工程材料包括金属材料、陶瓷材料、高分子材料和复合材料四大类。 ()
2. 珠光体是铁素体和奥氏体两相组织的机械混合物。 ()
3. 金属加热到某一温度以上时,通过原子的少量扩散消除了晶格的歪扭和内应力,因此部分消除了加工硬化,这一过程叫做再结晶。 ()
4. 铁素体是碳溶解在 γ -Fe 中形成的间隙固溶体。 ()
5. 奥氏体是碳溶解在 γ -Fe 中形成的间隙固溶体。 ()
6. 正火是将钢件加热到 A_{c3} (亚共析钢)或 A_{cm} (过共析钢)以上 $80\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$,保温一段时间后,在炉中冷却的热处理工艺。 ()
7. 淬火是将钢加热到临界温度 A_{c3} (亚共析钢)、 A_{c1} (过共析钢)以上 $30\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$,保温一段时间后,然后快速冷却以获得高硬度的马氏体(M)的热处理工艺。 ()
8. 材料在外力作用下抵抗变形和断裂的能力称为材料的强度。 ()
9. 复合材料是由两种以上在物理和化学上不同的物质结合起来而得到的一种多相固体材料。 ()
10. 纳米材料其核子粒径范围在 $1\sim 100\text{ nm}$ ($1\text{ nm}=10^{-9}\text{ m}$)之间,即指至少在一维方向上受纳米尺度($0.1\sim 100\text{ nm}$)限制的各种固体超细材料。 ()

参考答案:

1. $\checkmark$ 2. $\times$ 3. $\times$ 4. $\times$ 5. $\checkmark$ 6. $\times$ 7. $\checkmark$ 8. $\checkmark$ 9. $\checkmark$ 10. $\checkmark$

(二)铸造

1. 造成铸件产生浇不足的主要原因是收缩太大。 ()
2. 由于石墨的存在,可以把铸铁看成是分布有空洞和裂纹的钢。 ()
3. 再结晶过程也是形核和长大的过程,所以再结晶过程也是相变过程。 ()
4. 合金收缩经历三个阶段,其中,液态收缩是铸件产生内应力、变形和裂纹的主要原因。 ()
5. 在正确控制化学成分的前提下,退火是生产可锻铸铁件的关键,球化处理和孕育处理是制

- 造球墨铸铁件的关键。 ()
6. 钢的熔点高于铸铁,在其他条件相同时,钢的流动性优于铸铁。 ()
7. 造成铸件产生冷隔的主要原因是收缩太大。 ()
8. 铸铁的含碳量比铸钢高,所以铸铁的强度比铸钢高。 ()
9. 型(芯)砂的强度太高,则退让性不足,会产生热应力。 ()
10. 铸铁件上,其厚壁与薄壁处的组织与性能是一样的。 ()
11. 通常钢中 S、P 含量越少,则钢的质量越好。 ()
12. 当铸件的固态收缩受到阻碍时,则会产生缩孔、缩松等缺陷。 ()
13. 冷铁和冒口的作用相同。 ()
14. 孕育铸铁的性能比普通的灰口铸铁差。 ()
15. 球墨铸铁的力学性能比普通的灰口铸铁好。 ()

参考答案:

1. × 2. √ 3. × 4. × 5. √ 6. × 7. × 8. × 9. × 10. × 11. √ 12. ×
13. × 14. × 15. √

(三)金属压力加工

1. 弯曲变形时弯曲线应与锻造流线方向垂直。 ()
2. 反复弯折铁丝,铁丝会越来越硬,最后会断裂。 ()
3. 金属锻造时,压应力数目越多,金属塑性越好。 ()
4. 为了简化锻件形状,不予锻出添加的那部分金属称为余量。 ()
5. 纤维组织很稳定,一般可通过热处理来消除。 ()
6. 锤上模锻不能锻出通孔。 ()
7. 弯曲变形时弯曲线应与锻造流线方向平行。 ()
8. 胎模锻不需要专用的锻造设备。 ()
9. 自由锻不能锻出通孔。 ()
10. 自由锻是锻造大件的唯一加工方法。 ()
11. 拉深系数越大,变形程度越大。 ()

参考答案:

1. √ 2. √ 3. √ 4. × 5. × 6. √ 7. × 8. √ 9. × 10. √ 11. ×

(四)焊接

1. 设计焊接结构时,为了减少焊接缝数量和简化焊接工艺,应尽可能多地采用工字钢、槽钢和钢管等成型钢材。 ()
2. 工字梁的扭曲变形主要是焊缝受拉应力而引起的。 ()
3. 钎焊不适宜重载机件的焊接。 ()
4. 酸性焊条因氧化性强,故对油、水和铁锈产生的气孔的敏感性较小。 ()
5. 薄板轻型结构有密封要求一般应选用缝焊。 ()
6. 一般焊接接头中的熔合区和过热区是两个力学性能较差的区。 ()
7. 焊接是通过加热或加压,或两者并用,并且用或不用填充材料,使焊件达到原子结合的一种加工方法。 ()
8. 使用直流电源时,正接和反接的效果不同。 ()

9. 熔合区是焊接接头中,焊缝金属向热影响区过渡的区域。 ()
10. 热影响区是焊缝两侧因焊接热作用没有熔化且没有发生金相组织变化和力学性能变化的区域。 ()
11. 氩弧焊是采用惰性气体——氩气作为保护气体的气体保护焊方法。 ()
12. 点焊主要适用于厚板搭接接头。 ()
13. 碳当量法是依据钢材中化学成分对焊接热影响区淬硬性的影响程度,来评估钢材焊接时可能产生裂纹和硬化倾向的计算方法。 ()
14. 钢中随着含碳量的增加,钢的焊接性越好 ()
15. 焊接方法的选择是根据材料的可焊性、工件厚度、生产率要求、各种焊接方法的适用范围和现场条件来综合考虑的。 ()

参考答案:

1. √ 2. × 3. √ 4. × 5. √ 6. √ 7. √ 8. √ 9. √ 10. × 11. √ 12. ×
13. √ 14. × 15. √

(五)金属切削加工

1. 在热变形中是不会产生加工硬化的。 ()
2. 高速钢只能进行中速切削,而硬质合金材料可以进行高速切削。 ()
3. 在冷变形中是不会产生加工硬化的。 ()
4. 高速钢可以进行高速切削,而硬质合金材料只能进行中速切削。 ()
5. 高速钢虽然它的韧性比硬质合金高,但并不是现代高速切削的刀具材料。 ()
6. 切削层面积只与切削用量有关。 ()
7. 一般来说,顺铣比逆铣优越,顺铣尤其适用于对有硬皮工件的加工。 ()
8. 精加工塑性材料时一般应避免在中温中速下切削。 ()
9. 残留面积的大小与刀具角度有关。 ()
10. 一般情况下刨削的生产效率低于铣削。 ()
11. 铣削加工时在没有消除机床间隙机构的情况下,生产中一般选择逆铣。 ()
12. 精加工时一般选用较小的进给量。 ()
13. 刀具的工作角度对加工质量没有影响。 ()
14. 精车外圆时一般选择慢的切削速度和小的进给量。 ()
15. 有色金属零件精车外圆时一般选用车削。 ()

参考答案:

1. × 2. √ 3. × 4. × 5. √ 6. × 7. × 8. √ 9. √ 10. √ 11. √ 12. √
13. × 14. × 15. √

(六)金属加工工艺规程

1. 精基准可以重复使用。 ()
2. 工序中的安装与普通的安装意义不相同。 ()
3. 在一个工序中通常可以构成几次安装。 ()
4. 基准重合是粗基准与精基准重合。 ()
5. 过定位是超过六点的定位方式。 ()
6. 工艺规程是生产准备工作的重要依据。 ()

7. 编制工艺规程不需考虑现有生产条件。 ()
8. 编制工艺规程时应先对零件图进行工艺性审查。 ()
9. 粗基准一般不允许重复使用。 ()
10. 轴类零件常使用其外圆表面作统一精基准。 ()
11. 淬硬零件的孔常采用钻(粗镗)→半精镗→粗磨→精磨的工艺路线。 ()
12. 铜、铝等有色金属及其合金宜采用磨削方法进行精加工。 ()
13. 抛光加工的目的主要是减小加工表面的粗糙度。 ()
14. 粗基准是指粗加工时所使用的基准,精基准是指精加工时所使用的基准。 ()
15. 不完全定位是不合理的定位方式。 ()
16. 粗基准在机械加工过程中一般可以重复使用。 ()
17. 欠定位是合理的定位方式。 ()

参考答案:

1. × 2. √ 3. √ 4. × 5. × 6. √ 7. × 8. √ 9. √ 10. × 11. √ 12. ×
13. √ 14. × 15. × 16. × 17. ×

三、填空题

(一)工程材料

1. 共析钢的含碳量是_____,其组织全部由_____构成。
2. 根据外力性质的不同,强度可分为_____,_____抗压强度、_____,_____等。
3. 选择机械零件的材料及其强化方法时,必须满足_____,_____和_____三个方面要求。
4. 钢的淬透性是指钢在淬火时获得_____的能力。
5. 在铁-渗碳体相图中,有四条重要的特征线,合金冷却通过下列特征线时:
 - (1) 通过 ECF 水平线,发生_____反应, C 点称为_____,生成_____,其含碳量为_____;
 - (2) 通过 PSK 水平线,发生_____反应, S 点称为_____,生成_____,其含碳量为_____;
 - (3) ES 线又称为_____,它是_____,奥氏体冷却到此线时,开始析出_____;
 - (4) GS 线又称为_____,奥氏体冷却到此线时,开始析出_____。
6. 铁素体是碳溶解在_____中的_____,奥氏体是碳溶解在_____中的_____,马氏体是碳溶解在_____中的_____。
7. 材料抵抗比其本身更硬的物体压入其内部的性能叫做_____。它表征材料在一个小的体积范围内抵抗_____,_____和_____的能力,是表示材料性能的一个综合物理量,常用的硬度指标有_____和_____。
8. 钢的整体热处理工艺主要有_____,_____,_____和_____。
9. 工程材料的主要性能包括_____和_____两类。前者包括_____,_____和_____;后者包括_____,_____,_____和_____。工程材料的主要性能是进行_____,_____和_____的重要依据。