



中等职业教育通用教材

CHEGONG GONGYI XUE

《车工工艺学》

习题册

XITICE



中等职业教育通用教材

《车工工艺学》习题册

学 校 _____

班 级 _____

姓 名 _____

学 号 _____

西南交通大学出版社
· 成都 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

《车工工艺学》习题册/ 唐大鹏主编. —成都: 西南
交通大学出版社, 2006.8

ISBN 7-81104-310-6

I. 车... II. 唐... III. 车削—工艺学—专业学校
—习题 IV. TG510.6-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 053292 号

中等职业教育通用教材

《车工工艺学》习题册

唐大鹏 主编

*

责任编辑 李芳芳

责任校对 王凤鸣

封面设计 本格设计

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

重庆市鹏程印务有限公司印刷

*

成品尺寸: 260 mm × 185 mm 印张: 4.125

字数: 100 千字 印数: 1—20 000 册

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-81104-310-6

定价: 6.00 元

前言

进入 21 世纪以来,为了贯彻落实中共中央、国务院《关于深化教育改革,全面推进素质教育的决定》和国务院《关于大力推进职业教育改革与发展的决定》,适应新世纪社会主义市场经济发展和劳动制度改革的需要,培养大批具有综合素质的技能型人才,在上级领导的关心和全力支持下,我们结合社会主义市场经济发展和西部大开发及劳动力市场的现状、中等职业学校专业技能基础课教学的实际情况,编写了这本中等职业教育通用教材《车工工艺学》。同时,为了适应《车工工艺学》课程的教学需要,我们又编写了这本《车工工艺学(习题册)》,供中等职业院校的学生使用。

本习题册由唐大鹏主编与统稿,胡碧华主审。

参加本教材的编写人员是:唐大鹏(绪论、第七章、第八章)、邹世平(第一章、第六章)、王蜀丽(第二、第三章)、刘汝伦(第四章、第五章)、游明军(第九章、第十一章、第十二章)、石大志(第十章、第十三章、第十四章)。

《车工工艺学》教材及习题册的成型经过了几年的努力,鉴于职教形势发展的需要,本着与时俱进的精神,在这次正式出版之际,我们在广泛听取意见的基础上,将教材中的有关内容进行了必要的修改与调整。

这次修改与调整由原主编、主审、参编人员承担。

在本习题册的编写、修改调整和正式出版的过程中,得到了各中等职业院校的领导、老师及企业界大量专业人士的热情关心和支持;得到了承担本书编写任务的同志所在学校领导和老师的大力支持;也听取了社会各界许多宝贵的意见,在此一并表示衷心的感谢。

限于编者的水平,缺点和错误在所难免,恳切期盼各学校在使用教材的过程中继续提出批评和改进意见。

编者

2006 年 7 月

目 录

第一章	车工入门基础知识	(1)	第十章	车床夹具	(39)
第二章	车削轴类零件	(7)	第十一章	车床	(44)
第三章	车削套类零件	(11)	第十二章	工艺规程基础知识	(48)
第四章	车削圆锥面零件	(14)	第十三章	提高劳动生产率的途径	(54)
第五章	车成形面和表面修饰加工	(18)	第十四章	数控车削基础	(56)
第六章	车削三角形螺纹	(21)			
第七章	车削矩形、梯形、蜗杆和多线螺纹	(25)			
第八章	复杂零件的装夹和车削	(29)			
第九章	切削原理与刀具	(32)			

第一章 车工入门基础知识

1. 为了保证车床_____和减少_____, 对车床上所有_____必须进行润滑。
2. 车床的床身导轨面、中、小滑板导轨面等外露的滑动表面用_____润滑; 进给箱内齿轮部分采用_____润滑; 主轴箱内的前轴承采用_____润滑。
3. 车削运动分为_____和_____两种。
4. 车削时的_____就是主运动。
5. 车削时, 工件切削层不断发生变化, 从而在工件表面上形成_____和_____三个表面。
6. 切削用量是用来表示_____大小的参数。它包括_____和_____三个基本要素。
7. 车削运动——
8. 主运动——
9. 进给运动——
10. 过渡表面——
11. 背吃刀量——
12. 车床由哪几大部分组成? 各部分主要用途是什么?
13. 车床常用的润滑方式有哪几种?
14. 车工操作时, 必须遵守哪些安全技术规定?
15. 车削图 1.1 所示工件, 回答下列问题。

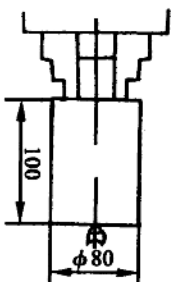


图 1.1

(1) 主轴转速 $n = 320 \text{ r/min}$, 求切削速度 v_c 。

(2) 一次进给, 外径车至 68 mm , 求背吃刀量 a_p (a_p)。

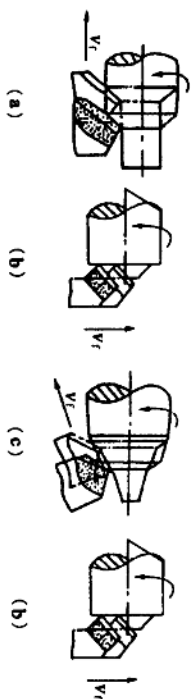


图 1.3

20. 常用的车刀有_____、_____、_____、
和_____等。

21. 90° 车刀是用来车削工件_____、_____和
_____。

22. 45° 车刀是用来车削工件_____、_____和
_____。

23. 车刀刀头由_____面、_____面、_____面
和_____刃、_____刃及_____组成。

24. 指出图 1.4 中车刀切削部分的主要几何要素。

16. 切削速度是切削加工时, 刀具切削刃选定点相对于工件的主运动的瞬时速度。()

17. 指出图 1.2 中工件上三个表面的位置。

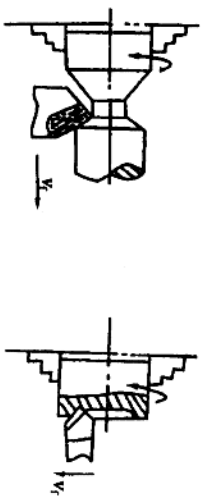


图 1.2

18. 车刀在切削工件时, 使工件上形成已加工表面、切削平面和待加工表面。()

19. 标出图 1.3 中, 车削时的背吃刀量 a_p 及进给量 f 。

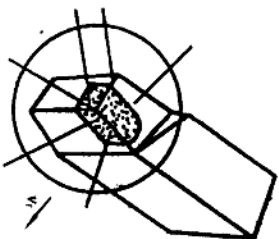


图 1.4

25. 刀具静止参考系平面是_____、_____和_____。
 26. 按图 1.5 所示,标注出车刀切削部分的六个独立角度及代号。

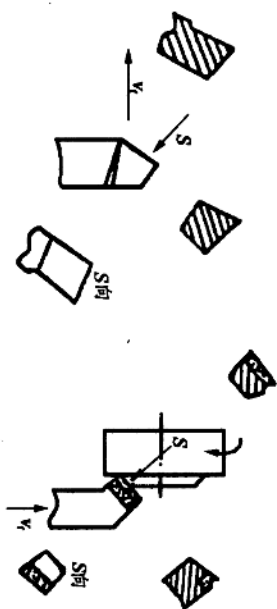


图 1.5

27. 在正交平面内测量的基本角度是_____和_____;
 在基面内测量的基本角度是_____和_____。
 28. 前刀面——
 29. 主后刀面——
 30. 主切削刃——
 31. 正交平面——
 32. 基面——
 33. 切削平面——
 34. 前角是_____和_____间的夹角。
 35. 后角是_____和_____间的夹角。
 36. 车刀的前角_____能使车刀刃口锋利,切削省力,切屑排出_____。

37. 车刀后角的主要作用是减小_____与_____之间的摩擦。

38. 车刀主偏角的主要作用是改变主切削刃和刀头的_____和_____情况。

39. 车刀副偏角的主要作用是减小_____与_____之间的摩擦。

40. 车刀主切削刃与基面之间的夹角叫做_____。该角的主要作用是控制_____。

41. 当车刀刀尖位于主切削刃的最高点时,切削时切屑排向工件_____,车出的工件表面粗糙度值_____,但刀尖强度较_____。

42. 当车刀刀尖位于主切削刃的最低点时,可_____刀头的强度和当车刀受冲击时_____刀尖。

43. 车刀的切削刃可以是直线也可以是曲线。()

44. 主切削刃和副切削刃在基面上投影之间的夹角是主偏角。()

45. 切削平面与基面是()。

a. 垂直关系 b. 平行关系 c. 倾斜关系

46. 刀尖位于切削刃最高点时,刃倾角为()。

a. 正值 b. 负值 c. 零值

47. 刃倾角是在()内测量的角度。

a. 基面 b. 切削平面 c. 正交平面

48. 按下列情况用“大”、“小”或“正”、“负”回答车刀主要角度的选择。

(1) 工件材料硬时,前角取_____,主偏角取_____。

- (2) 粗加工时,主偏角取_____,刃倾角取_____。
- (3) 粗加工时,前角取_____,刃倾角取_____。
49. 车刀前角有什么作用?怎样初步选择?

50. 刃倾角取值有几种情况?各用于什么场合?

51. 刀具材料应具备哪些基本性能?

52. 评定刀具材料切削性能的主要指标是()。
- a. 硬度 b. 韧性 c. 耐磨性 d. 热硬性
53. 常用普通高速钢的牌号是_____和_____。
54. 高速钢是含()等合金元素较多的工具钢。
- a. 钨、铬、钒 b. 钨、钽、铬 c. 铬、钒、铜
55. 钨系高速钢的主要性能是热硬性可达_____,淬火后

常温硬度为_____,磨削性和工艺性较好。

56. 根据硬质合金加工条件及加工对象可分_____和_____。

57. 钨、钴类硬质合金的代号是_____,常用的牌号是_____和_____。

58. 钨、钛类硬质合金的代号是_____,常用的牌号是_____和_____。

59. 硬质合金常温硬度可达_____,耐热温度可达_____。

60. 使用硬质合金刀具切削时,如用切削液,必须一开始就_____地浇注。否则,硬质合金刀片会因_____而产生裂纹。

61. 精车塑性金属材料时,刀具材料选用 YG3 牌号。()

62. YT15 硬质合金中的数值 15 表示含()。

- a. WC15% b. TiC15% c. Co15%

63. 钨钛钴类硬质合金主要用于切削钢料和韧性较大的塑性材料,其含()硬度较高,耐磨性越好。

- a. WC 越高 b. Co 越高 c. TiC 越低 d. TiC 越高

64. 粗车 HT150 的工件时,应选用牌号为()的硬质合金车刀。

- a. YG3 b. YG8 c. YT15

65. 制造形状复杂、精度要求较高的车刀,应选用高速钢刀具材料。()

66. 试述高速钢刀具材料的特点及使用范围。

mm。

75. $1/4\text{rad} = \underline{\hspace{1cm}}^{\circ} \underline{\hspace{1cm}}' \underline{\hspace{1cm}}''$ 。

76. 说明 0.02mm 游标卡尺的刻线原理。

67. 试述钨钴类硬质合金刀具材料的特点及适用范围。

68. 切削液的作用是 、 和 。

69. 切削液中比热大的是 (), 流动性差的是 (), 润滑性好的是 (), 冷却性好的是 ()。

a. 切削油 b. 乳化液

70. 用高速钢刀具对钢件精加工时应选用 () 作切削液效果较好。

a. 乳化液 b. 煤油 c. 极压切削油

71. 切削铸铁等脆性材料应 ()。

a. 选极压切削油 b. 不加切削油 c. 选乳化液

72. 机械工程图样上所注的尺寸均以 () 为单位。

a. mm b. cm c. m

73. 在机械工程图样上标注尺寸, 要注明单位。()

74. $13.6\text{cm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{mm}$; $48\text{m} = \underline{\hspace{1cm}}\text{mm}$; $7/8\text{in} = \underline{\hspace{1cm}}$

77. 图 1.6 中所示尺寸为 mm。

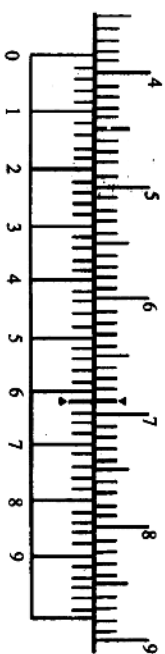


图 1.6

78. 按 0.05mm 精度游标卡尺, 作图表示 18.35mm。

79. 必要时, 可用游标卡尺的量爪来划线。()

80. 外径百分尺在 500mm 以内, 每隔 为一挡。

81. 试述外径百分尺的刻线原理。

82. 图 1.7 (a) 所示读数为 _____, (b) 图读数为 _____。

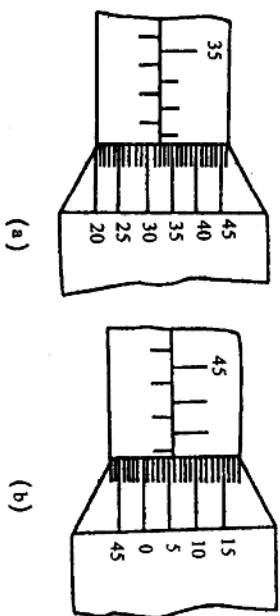


图 1.7

83. 按外径百分尺作图表示 58.76mm。

84. 用外径百分尺测量零件,当测量面将接触时应使用 ()。

a. 微分筒 b. 测力装置

85. 校正外径百分尺的零位,当固定套筒的纵刻线与微分筒的零线偏离较小时,应调整 _____;较大时应调整 _____。

86. 使用百分表时,应使百分表的轴线与测量面 _____,才能得到准确的测量值。

87. 内径百分表测量前应根据 _____ 的大小,在百分尺或其他量具上调整好后才能使用。

88. 用内径百分表 (或千分表) 测量内孔时,必须摆动内径百分表 (或千分表),所得到的最大尺寸是孔的实际尺寸。()

第二章 车削轴类零件

1. 按轴类零件的结构和形状，轴类零件分为_____、
_____和_____四大类。
2. 什么叫轴类零件？主要作用有哪些？

3. 主偏角 $\kappa_r =$ _____ 的车刀称为偏刀，偏刀分 _____ 和 _____ 两种。
4. 对于粗车刀的主要要求是要有 _____，能适应粗车时的特点。
5. 45° 车刀刀尖角 $\epsilon_r =$ _____，刀尖强度和散热条件都比 _____ 车刀好。_____ 可提高 45° 车刀的使用寿命。
6. 试述 75° 车刀的主要特点？

8. 外圆车刀在刀尖处磨出修光刃主要是为了减小工件表面粗糙度值。()
9. 车削强度和硬度高的材料时，应取较大的前角。()
10. 切断直径为 36mm，内孔为 20mm 的空心工件，计算切断刀的切削刃宽度和刀头长度是多少？

7. 为什么一般外圆车刀在刀尖处要磨出倒角刀尖或修圆刀尖？
11. 切断直径较大的工件时，由于刀头长度较长，故刚性差，可采用 _____ 切断法。

12. 为了使切屑流向工件待加工表面, 刃倾角应选择 ()。
a. 正值 b. 负值 c. 零值
13. 为了减少工件材料的浪费和切断时能切到工件中心, 因此切断刀的主切削刃_____, 刀头_____。
14. 切断各种工件, 切断刀刀头长度应为工件直径的一半再加 2~3mm。()
15. 标注出图 2.1 中切断刀各部分名称。
16. 标注出图 2.2 中切断刀的前角、后角、副后角、主偏角、副偏角以及刀头长度、刀头宽度的代号。

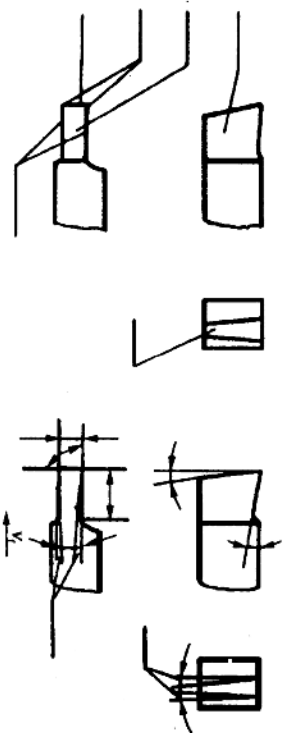


图 2.1

图 2.2

17. 常用的装夹方法有_____、_____和_____。
18. 试述三爪自定心卡盘的主要特点?

19. 对于较长的或必须经过多次装夹才能完成加工的轴类零件, 一般可采用的装夹方法是 ()。
a. 四爪单动卡盘 b. 三爪定心卡盘 c. 两顶针
20. 根据国家标准 GB 145-85 规定, 中心孔分_____型、_____型和_____型四种。
21. 对于较长的或必须经过多次装夹才能加工好的工件, 可采用一夹一顶装夹。()
22. 加工精度要求较高、工序较多的轴类零件时, 中心孔应选用 () 型。
a. A b. B c. C
23. 中心钻折断的主要原因有哪些?

24. 对车刀的安装有哪要求?

29. 车削工件外圆, 选用 $a_{wp} = 2\text{mm}$, 在圆周等分为 200 格的中滑板刻度盘上正好转过 $1/4$ 周, 求刻度盘每格多少毫米? 中滑板丝杠螺距为多少毫米?

25. 切削硬度和强度较高的工件材料时, 切削速度应选得低些。

()
26. 对于高速钢车刀, 如果切下的切屑呈蓝色, 则说明选择的切削速度是合理的。()

27. 在一般情况下, 选择切削用量的原则是应该首先考虑增大_____, 其次是增大_____, 最后考虑增大_____。

28. 中滑板丝杠螺距为 5mm, 刻度盘为 100 格, 要将一外圆直径为 58mm 的工件一刀车至直径为 55mm, 问刻度盘应转过多少格?

30. 在两顶针间用纵向自动走刀车外圆时, 如果工件靠尾座端的直径大, 应把尾座向操作者方向调整。()

31. 车外圆时, 车刀中途磨钝, 会使工件产生锥度。()

32. 用 90° 偏刀由工件外圆向中心进给车端面, 由于切削力的影响, 会使车刀扎入工件而形成凹面。()

33. 车端面时, 切削速度是随车刀逐渐切入中心而逐渐减小的。()

34. 车端面的方法有_____、_____和_____。

35. 切断和车外沟槽时的注意要点有哪些?

36. 切断时的背吃刀量是 ()。
- a. 大小直径之差的一半 b. 切断刀刀头宽度 c. 切断刀刀头长度
37. 在车床上加工轴类零件时, 形状精度一般只测量和 _____ 两项。
38. 取被测工件最大径向圆跳动误差的一半即为该工件的圆跳动误差。()
39. 取被测工件径向圆跳动最大和最小的读数差, 即为该工件的同轴度误差。()
40. 车削轴类零件时产生圆柱度误差的主要原因有哪些?

第三章 车削套类零件

1. 普通麻花钻由_____和_____两大部分组成。
2. 横刃斜角——
3. 按图 3.1 标出麻花钻切削部分的组成部分的名称。
4. 按图 3.2 标出麻花钻的基本角度代号。

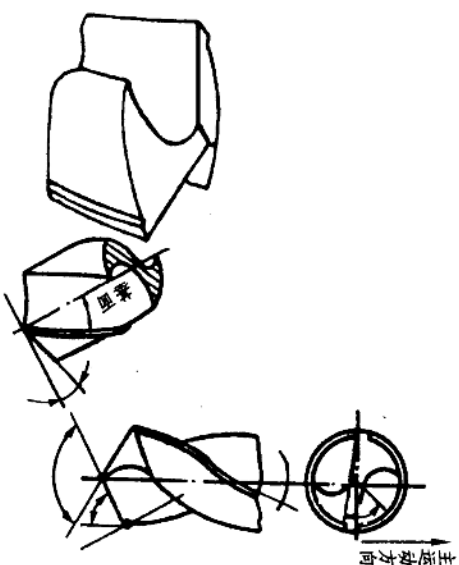


图 3.1

图 3.2

5. 麻花钻的顶角为 118° 时，两主切削刃为 ()。
a. 直线 b. 凹曲线 c. 凸曲线
6. 麻花钻刃磨有什么要求？

7. 麻花钻的两个主偏角磨得不对称，钻出的孔径必定大于钻头直径。()
8. 麻花钻外缘的后角比靠近中心处的后角大。()
9. 麻花钻外缘处的前角比靠近中心处的前角大。()
10. 标准麻花钻存在哪些问题？

11. 钻孔时的背吃刀量等于钻头直径。()
12. 钻孔时出现孔径扩大的原因有哪些？

25. 采用软卡爪装夹工件有什么优点?

13. 钻孔能达到的精度等级为_____, 表面粗糙度值可达_____。

14. 钻铸铁时的切削速度一般高于钻钢料时的切削速度。

26. 防止薄壁套类工件变形的措施有哪些?

15. 扩孔一般能达到的精度等级为_____, 表面粗糙度值为_____。

16. 锥形铰钻有_____, _____, _____等几种。

17. 扩孔时的背吃刀量为钻头直径的一半。()

18. 车孔的精度等级一般可达_____。

19. 内孔车刀分为_____和_____两种。

20. 盲孔车刀的主偏角应大于 90° 。()

21. 车孔的关键技术问题是解决_____和_____。

22. 采用负值刃倾角内孔车刀车孔时, 可使切屑流向待加工表面。()

23. 保证工件同轴度和垂直度的方法有哪些?

27. 车制薄壁工件时, 要特别注意因切削力而引起的工件变形。

28. 设计薄壁工件夹具时, 夹紧力方向应是()夹紧。

a. 径向 b. 轴向 c. 斜向

29. 常见的内沟槽种类有_____, _____, _____和_____等几种。

30. 车孔时尺寸精度超差的原因有哪些?

24. 用软卡爪装夹工件, 虽经几次装夹, 一般仍能保证相互位置精度在() mm 内。

a. 0.2 b. 0.5 c. 0.05 d. 0.01

31. 铰刀按用途分为_____和_____。

32. 铰刀齿数一般取偶数。()