



国家职业技能鉴定考试指导
国家职业资格培训教程配套辅导练习

汽车修理工

第2版

人力资源和社会保障部教材办公室组织编写

(基础知识)

中国劳动社会保障出版社



国家职业技能鉴定考试指导
国家职业资格培训教程配套辅导练习

职业技能鉴定(工种)目录

汽车修理工

(基础知识)

第2版

主 编 祁 山
副主编 方瑞学
编 者 段亚力 王天宝 高国天 韩慧芝
王淑新 王建军
主 审 刘力山

职业技能鉴定 国家题库 汽车维修工(基础知识) 第2版
ISBN 7-5008-4111-1 定价: 18.00元

ISBN 7-5008-4111-1 定价: 18.00元

ISBN 7-5008-4111-1 定价: 18.00元

ISBN 7-5008-4111-1 定价: 18.00元

ISBN 7-5008-4111-1 定价: 18.00元

ISBN 7-5008-4111-1 定价: 18.00元

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

汽车修理工：基础知识/人力资源和社会保障部教材办公室组织编写. —2版. —北京：中国劳动社会保障出版社，2008

国家职业资格培训教程配套辅导练习

ISBN 978-7-5045-7480-0

I. 汽… II. 人… III. 汽车-车辆修理-技术培训-习题 IV. U472.4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 204945 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

中国铁道出版社印刷厂印刷装订 新华书店经销
787 毫米×1092 毫米 16 开本 15 印张 287 千字
2009 年 1 月第 2 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

定价：27.00 元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

编写说明

《国家职业资格培训教程配套辅导练习》(以下简称《辅导练习》)是《国家职业资格培训教程》(以下简称《教程》)的配套辅助教材,每本《教程》对应配套编写一册《辅导练习》。《辅导练习》共包括三部分:

第一部分:理论知识鉴定指导。此部分内容按照《教程》章的顺序,对照《教程》各章理论知识内容编写。每章包括四项内容:考核要点、重点复习提示、辅导练习题、参考答案及说明。

——理论知识考核要点是依据国家职业标准、结合《教程》内容归纳出的该职业从基础知识到《教程》各章内容的考核要点,以表格形式叙述。表格由理论知识考核范围、考核要点及重要程度三部分组成。

——理论知识重点复习提示为《教程》各章内容的重点提炼,使读者在全面了解《教程》知识内容基础上重点掌握核心内容,达到更好地把握考核要点的目的。

——理论知识辅导练习题题型采用两种客观性命题方式,即单选题和判断题,题目内容、题目数量严格依据理论知识考核要点,并结合《教程》内容设置。

——理论知识辅导练习题参考答案中,除答案外,对题目还配有简要说明,重点解读出题思路、答题要点等易出错的地方,目的是在完成解题的同时使读者能够对学过的内容重新进行梳理。

第二部分:操作技能鉴定指导。此部分内容包括三项内容:考核要点、重点复习提示、辅导练习题。

——操作技能考核要点是依据国家职业标准、结合《教程》内容归纳出的该职业在该级别总体操作技能考核要点,以表格形式叙述。表格由操作技能考核范围、考核要点及重要程度三部分组成。

——操作技能重点复习提示根据职业实际情况编写,对于操作技能考试以笔试为主的职业,通过案例分析强化操作技能重点复习内容;对于操作技能考试以实际操作考核形式为主的职业,则通过实操内容进行重点分析与实战演练。

——操作技能辅导练习题题型按职业实际情况安排了实际操作题、模拟操作题、案例选

择题、案例分析题、情景题、写作题等,部分职业还依据职业特点及实际考核情况采用了其他题型。操作技能题目针对不同题型均给出了答案。

第三部分:模拟试卷。包括该级别理论知识考核模拟试卷、操作技能考核模拟试卷若干套,并附有参考答案。理论知识考核模拟试卷体现了本职业该级别大部分理论知识考核要点的内容,操作技能考核模拟试卷完全涵盖了操作技能考核范围,体现了操作技能考核要点的内容。

本职业《辅导练习》共包括5本,即基础知识、初级、中级、高级、技师和高级技师。《国家职业资格培训教程配套辅导练习——汽车修理工(基础知识)(第2版)》是汽车修理工国家职业资格培训教程配套辅导练习中的一本,适用于对汽车修理工的职业技能培训和鉴定考核。本书无操作技能鉴定指导和操作技能考核模拟试卷,仅包括基础知识鉴定指导和模拟试卷两部分。

《国家职业资格培训教程配套辅导练习——汽车修理工(基础知识)(第2版)》由祁山、方瑞学、段亚力、王天宝、高国天、韩慧芝、王淑新、王建军、刘力山编写。本书在编写过程中得到了吉林大学、沈阳大学、内蒙古自治区劳动和社会保障厅、内蒙古自治区交通厅、内蒙古交通职业技术学院、沈阳交通技术学校等单位的大力支持与协助,在此一并表示衷心的感谢。

编写《辅导练习》有相当的难度,是一项探索性工作。由于时间仓促,缺乏经验,不足之处在所难免,恳切欢迎各使用单位和个人提出宝贵意见和建议。

目 录

第一部分 基础知识鉴定指导

第一章 钳工基础知识	(1)
考核要点	(1)
重点复习提示	(2)
辅导练习题	(7)
参考答案及说明	(10)
第二章 汽车常用材料	(13)
考核要点	(13)
重点复习提示	(14)
辅导练习题	(24)
参考答案及说明	(35)
第三章 机械识图	(42)
考核要点	(42)
重点复习提示	(42)
辅导练习题	(48)
参考答案及说明	(54)
第四章 电工与电子基本常识	(58)
考核要点	(58)
重点复习提示	(59)
辅导练习题	(72)
参考答案及说明	(82)
第五章 液压传动	(89)
考核要点	(89)
重点复习提示	(89)

辅导练习题·····	(92)
参考答案及说明·····	(96)
第六章 汽车维修机具的性能和使用·····	(99)
考核要点·····	(99)
重点复习提示·····	(99)
辅导练习题·····	(103)
参考答案及说明·····	(106)
第七章 汽车构造·····	(108)
考核要点·····	(108)
重点复习提示·····	(108)
辅导练习题·····	(113)
参考答案及说明·····	(116)
第八章 汽车发动机·····	(118)
考核要点·····	(118)
重点复习提示·····	(118)
辅导练习题·····	(125)
参考答案及说明·····	(133)
第九章 汽车底盘·····	(138)
考核要点·····	(138)
重点复习提示·····	(138)
辅导练习题·····	(144)
参考答案及说明·····	(153)
第十章 汽车电气设备·····	(160)
考核要点·····	(160)
重点复习提示·····	(160)
辅导练习题·····	(165)
参考答案及说明·····	(170)
第十一章 汽车电子控制装置·····	(174)
考核要点·····	(174)
重点复习提示·····	(174)
辅导练习题·····	(178)
参考答案及说明·····	(183)

第十二章 安全生产与环保知识·····	(187)
考核要点·····	(187)
重点复习提示·····	(187)
辅导练习题·····	(193)
参考答案及说明·····	(197)
第十三章 质量管理知识·····	(200)
考核要点·····	(200)
重点复习提示·····	(200)
辅导练习题·····	(202)
参考答案及说明·····	(204)
第十四章 相关法律法规知识·····	(207)
考核要点·····	(207)
重点复习提示·····	(207)
辅导练习题·····	(212)
参考答案及说明·····	(214)

第二部分 模拟试卷

基础知识考核模拟试卷·····	(216)
基础知识考核模拟试卷参考答案及说明·····	(225)

第一部分 基础知识鉴定指导

第一章 钳工基础知识

考核要点

基础知识考核范围	考核要点	重要程度
钳工常用量具	游标卡尺的规格与使用	掌握
	千分尺的规格与使用	掌握
	百分表的规格与使用	掌握
	内径百分表的规格与使用	掌握
钳工常用工具与设备	台虎钳的使用	了解
	螺钉旋具的种类及使用	熟悉
	扳手的类型	熟悉
	砂轮机的用途	熟悉
钳工作业	划线的工具及方法	熟悉
	錾削的工具及方法	掌握
	锯削的工具及方法	掌握
	锉削的工具及方法	掌握
	钻孔	熟悉
	铰刀及铰削方法	掌握
	刮刀及刮削方法	熟悉
	研具与研磨方法	熟悉

重点复习提示

一、游标卡尺

游标卡尺是一种能直接测量工件内、外直径,宽度,长度或深度的中等精度量具。

游标卡尺按照功能不同可以分为普通游标卡尺、游标深度尺等;按照分度值可以分为 0.10, 0.02 和 0.05 mm 等几种。

用游标卡尺测量工件后需要准确读出读数。读数时要读出游标零刻线所指示尺身上左边刻线的整毫米数。观察游标上零刻线右边第几条刻线与尺身某一刻线对准,将游标卡尺上的格数乘以分度值,即得到毫米小数值。将尺身上的整毫米数和从游标上读出的毫米小数值相加,即得被测工件的尺寸。

二、千分尺

千分尺按照测量范围不同可以分为 0~25, 25~50, 50~75, 75~100, 100~125 mm 等多种不同规格,但每一种千分尺的测量范围均为 25 mm。

千分尺在使用前要检查误差,检查时要注意检查要点。

千分尺在读数时从固定套筒上露出的刻线读出工件的整毫米数和半毫米数;从固定套筒纵向线对准的微分筒刻线上读出工件的小数部分(百分之几毫米),不足一格的数(千分之几毫米)可用估算读法确定。将两个读数相加就是被测工件的尺寸。

三、百分表

百分表是一种比较性测量仪器,主要用于测量工件的偏差值。百分表的表盘刻度一圈分为 100 格,当测头每移动 0.01 mm 时,大指针就偏转 1 格(表示 0.01 mm);指针的摆动量就是被测零件的实际偏差或间隙值。

使用百分表时,其测杆轴线应与被测工件表面垂直。

四、内径百分表

内径百分表又称量缸表,是一种用于测量孔径的比较性量具。在汽车维修中,主要用于测量发动机汽缸和轴承座孔的圆度误差、圆柱度误差或零件磨损情况。

内径百分表的读数方法与百分表相同。

五、台虎钳

台虎钳是一种夹持工件的夹具，分为固定式和回转式两种。台虎钳的规格用钳口的宽度表示，常用尺寸为 100~150 mm。

六、螺钉旋具

一字旋具常用的规格有 50, 75, 125 和 150 mm 等几种，主要用于拆装一字槽的螺钉和木螺钉等。

十字旋具按十字口的直径可分为 2~2.5, 3~5, 5.5~8 和 10~12 mm 四种规格，专用于拆装十字槽口的螺钉。

花键头旋具是一种使用简便的旋具与较高夹紧力的套筒相结合的工具，常用于在空间受到限制的位置处拆装小螺母或螺钉。

七、扳手

扳手一般有开口扳手、梅花扳手、套筒扳手、活扳手、管子扳手和扭力扳手等。

开口扳手的适用范围在 6~24 mm 之间。按其结构形式可分为双头扳手和单头扳手两种；按其开口角度又可分为 15°, 45° 和 90° 三种。开口扳手主要用于拆装标准规格的螺栓或螺母。

梅花扳手的适用范围在 5.5~27 mm 之间，使用时应选择合适的规格。

套筒扳手是一种组合型工具，使用时常由套筒、接杆、摇柄等共同组合成一把扳手。常用的套筒扳手有 13 件套、17 件套和 24 件套等多种规格。

活扳手主要用于拆装不规则的带有棱角的螺栓或螺母。

管子扳手是一种专门用于扭转管子、圆棒以及用其他扳手难以夹持的表面光滑的圆柱形工件的工具。

扭力扳手是一种与套筒扳手中的套筒配合使用，能显示扭转力矩大小的专用工具。

八、砂轮机

砂轮机用来磨削各种工件或材料的毛刺、锐边等。砂轮机主要由砂轮、电动机和机体等组成。使用砂轮机时，砂轮的旋转方向应使磨屑向下方飞离砂轮。

九、划线

划线分为平面划线和立体划线两种。

划线时常用的工具有基准工具(常用的基准工具有划线平板、方箱、直角铁和V形架等),划线工具和辅助工具(常用的辅助工具有千斤顶、C形夹钳和各种垫铁等)。

十、錾削

用锤子锤击錾子,对金属工件进行切削加工的方法叫做錾削。錾削的主要工具是錾子和锤子。錾削时常用的锤子规格有0.25,0.5,0.75和1.00 kg等几种。

錾削方法:

1. 平面錾削

錾削时錾子的切削刃应与錾削方向倾斜一个角度,大约为 $25^{\circ}\sim 40^{\circ}$,使切削刃与工件有较多的接触面,这样錾出的平面较平整。每次錾削的厚度约为0.5~1 mm。如果一次錾削过厚,则錾削费力,且不易錾平;若錾削过薄,易使錾子从工件表面滑脱。当快要錾削到工件尽头时,为避免使工件边缘崩裂,应将工件掉头,从另一端錾去多余部分。錾削较宽的平面时,应先用尖錾在平面上开槽,然后用扁錾錾去剩余部分。

2. 槽錾削

槽錾削一般分为錾削油槽和錾削键槽。

在平面上錾削油槽的方法与錾削平面基本一致,但錾削的油槽必须光滑且深度均匀,以便输油和存油。在曲面上錾削油槽时,錾削方向应随工件的曲面及油槽的圆弧而变动,使錾子的倾斜角度不变。錾削键槽时,应先划出加工线,再在錾削部位钻孔,用窄錾磨成合适尺寸后进行錾削。

十一、锯削

钳工主要用手锯进行锯削,手锯由锯弓和锯条组成。

锯条的规格用其两端安装孔距表示,常用的是300 mm锯条。锯齿的大小以25.4 mm(1 in)长度内所包含的锯齿数表示,规定长度内包含的齿数越多,锯齿就越细。细齿锯条适用于锯削硬材料或小而薄的工件。

安装锯条时,锯齿的齿尖要朝前。不要装歪斜,其拉紧度以工作时锯条不弯曲为宜。

1. 扁钢锯削方法

为了得到整齐的断面,应从扁钢较宽的面下锯,这样锯缝的深度较浅,锯条不易被卡住。

2. 圆管锯削方法

锯削直径较大的薄壁管子时一般用细齿锯条。锯削时不要从一个方向锯到底,应在管壁被锯透时,将圆管向锯条方向转动,锯条仍然从原锯缝锯下。

锯削薄壁管子和精加工过的管子时,应将管子水平夹在两块 V 形木衬垫之间进行锯削,以防止夹扁和夹坏管子表面。

3. 槽钢锯削方法

槽钢的锯削方法与扁钢的锯削方法相同。槽钢从三面来锯,角钢从两面来锯。

4. 薄板锯削方法

锯削薄板时,工件易振动和变形,锯齿容易被钩住而崩坏。锯削薄板时,可将薄板工件夹持在两块木板之间,然后按线锯下。

5. 深缝锯削方法

锯削深缝时,先用正常安装的锯条一直锯到锯弓将要碰到工件为止,然后将锯条转过 90° 重新安装后再锯,此时用力要轻,以防止锯条折断。锯削宽缝时,可用几根锯条拼装进行锯削。

十二、锉削

锉削是用锉刀切削及修整金属表面尺寸和形状的加工方法。锉刀可分为钳工锉、特种锉和整形锉三类。

锉削方法:

1. 平面锉削

(1) 顺锉法

顺锉法是最常用的一种锉法。顺锉法可得到直的锉痕,锉削后表面粗糙度值较低,一般用于锉削不太大的工件和最后精锉。

(2) 交叉锉法

粗锉时常交叉锉法。这种方法不仅锉得快,而且可用锉痕来判断锉面的高低。

(3) 推锉法

推锉法一般用于锉削狭长平面。这种锉削方法效率低,适宜在加工余量较小或修正尺寸时采用。

2. 曲面锉削

(1) 外圆弧面锉削

锉削外圆弧面时,锉刀在做前进运动的同时,还应绕工件圆弧面中心线摆动。

(2) 内圆弧面锉削

一般用圆锉或半圆锉锉削内圆弧面。锉削时,锉刀要同时完成三个运动,即前进运动、左右运动和绕锉刀中线转动。

(3) 球面锉削

锉削球面时,锉刀在做外圆弧锉削运动的同时,还应绕球面中心线摆动。

锉削操作注意事项:不得用细锉刀锉削软金属,否则会粘塞锉齿;对于有氧化皮、硬皮和砂粒的铸件与锻件,应先用砂轮或旧锉刀打磨,再用新锉刀锉削;锉刀不可沾水、沾油,以防止锈蚀和锉削时打滑。

十三、钻孔

用钻头在实心工件上钻出孔眼的切削加工方法叫做钻孔。钻头有麻花钻、扁钻、深孔钻、中心钻等,其中麻花钻是最常用的钻头。

十四、铰孔

用铰刀对孔进行精加工的方法称为铰孔。它是在钻孔、扩孔后进行的一道精加工工序。

通常使用的铰刀分为固定式铰刀(外径尺寸固定)和活动式铰刀(外径尺寸可以在一定范围内调整,一般为1~10 mm)两种。

铰削操作时,铰刀在孔中必须对正中心位置,不允许反向旋转铰刀,否则会使孔壁和刃带夹住切屑,损坏孔面或将铰刀折断。铰削进刀时,要随着铰刀的旋转轻轻地施加压力,两手用力要平衡,不能左右摇摆,以避免孔的进口处出现喇叭口或破坏表面质量。铰完孔后应沿顺时针方向退出铰刀。铰孔时,要不断地加注切削液。对于铸铁和青铜可以干铰。

十五、刮削

用刮刀在工件已加工表面刮去一层很薄的金属层的操作方法称为刮削。

刮刀按其用途可分为平面刮刀和曲面刮刀。平面刮刀用于刮削平面和外曲面;曲面刮刀用于刮削内曲面,如轴承、衬套等。

刮削余量的合理选择与工件表面积的大小有直接关系,一般应控制在0.05~0.40 mm之间。

平面刮削分为粗刮、细刮和精刮。

1. 粗刮

粗刮时用较宽的刮刀施加较大的压力并且行程较长,刮去较多的切削层。开始方向与刀痕方向成45°角,然后交叉进行,到基本平整以后,再用研点法检查贴合点分布情况,并按贴合点修刮,一直刮到每25 mm×25 mm的面积内有4~6个贴合点为止。

2. 细刮

细刮时刀痕比粗刮时窄,行程比粗刮时短,并按一定方向依次刮削。当刮削到第二遍时,应与上一遍成45°或60°角的方向交叉进行,直到刮至每25 mm×25 mm的面积内出现

12~15 个贴合点时，细刮完成。

3. 精刮

精刮时选用短刮刀，刮削时用力要小，刀痕要短（3~5 mm），反复刮削，一直达到要求为止。

十六、研磨

研磨是用研具和研磨剂从工件表面磨掉一层极薄的金属，使工件具有准确的形状、尺寸和表面粗糙度值的操作方法。常用研具有研磨平板、研磨环和研磨棒等。铸铁和软钢是较常用的研具材料。

辅导练习题

一、判断题（下列判断正确的请在括号内打“√”，错误的打“×”）

1. 游标卡尺按其测量功能不同可分为 0.10, 0.02 和 0.05 mm 三种。 ()
2. 工件尺寸是游标卡尺尺身读出的整毫米数+游标刻度。 ()
3. 每一种千分尺的测量范围均为 25 mm。 ()
4. 百分表的分度值为 0.1 mm。 ()
5. 百分表不仅能做比较测量，也能用做绝对测量。 ()
6. 十字旋具的规格常以杆部的长度来划分。 ()
7. 对于难以夹持的表面光滑的圆柱形工件可选用开口扳手。 ()
8. 划线时放置工件的工具称为辅助工具。 ()
9. 用銼子进行銼削时每次銼削的厚度约为 0.5 mm。 ()
10. 锯削直径较大的薄壁管子时一般用粗齿锯条。 ()
11. 用锉刀锉削内圆弧面时，锉刀要同时完成前进运动、左右运动、绕锉刀中线转动三个动作。 ()
12. 铰完孔后应沿逆时针方向退出铰刀。 ()

二、单项选择题（下列每题有 4 个选项，其中只有 1 个是正确的，请将其代号填在横线空白处）

1. 游标卡尺常用的分度值是_____ mm。
 A. 0.10, 0.20, 0.50 B. 0.01, 0.02, 0.05
 C. 0.10, 0.02, 0.05 D. 0.10, 0.20, 0.05
2. 游标卡尺上游标的刻线数越多则游标的_____。

- A. 结构越小
- B. 读数精度越高
- C. 分度值越大
- D. 长度越短
3. 工件尺寸是游标卡尺尺身读出的整毫米数+_____的小数值。
 - A. 分度值
 - B. 游标刻度
 - C. 游标刻度 $\times$ 分度值
 - D. 游标刻度+分度值
4. 每一种千分尺的测量范围均为_____ mm。
 - A. 25
 - B. 20
 - C. 10
 - D. 30
5. 用千分尺测量工件时, 读完数后_____。
 - A. 直接拿出工件
 - B. 同时放置一边
 - C. 倒转微分套筒后再取出工件
 - D. 正转微分套筒后再取出工件
6. 百分表是一种比较性测量仪器, 主要用于测量工件的_____。
 - A. 公差值
 - B. 极值
 - C. 实际值
 - D. 偏差值
7. 百分表的分度值为_____ mm。
 - A. 0.001
 - B. 0.002
 - C. 0.01
 - D. 0.02
8. 百分表的表盘刻度为 100 格, 大指针转动一圈为_____ mm。
 - A. 0.1
 - B. 0.2
 - C. 1
 - D. 2
9. 用百分表测量工件时, 表的测杆轴线必须与被测工件表面_____。
 - A. 成 45° 角
 - B. 倾斜
 - C. 平行
 - D. 垂直
10. _____是一种用于测量孔径的比较性量具。
 - A. 百分表
 - B. 内径百分表
 - C. 游标卡尺
 - D. 千分尺
11. 台虎钳的规格用钳口的_____表示。
 - A. 宽度
 - B. 长度
 - C. 花纹
 - D. 夹紧力
12. 十字旋具的规格按_____划分。
 - A. 杆部的长度
 - B. 杆部的粗细
 - C. 十字口的直径
 - D. 十字口的半径

- Q