

交通技工学校
通用教材

● 汽车修理

汽车修理工艺习题集及答案

姜年强 主编

魏自荣 主审



人民交通出版社

交通技工学校通用教材

QICHE XIULI GONGYI XITIJI JI DA'AN

汽车修理工艺习题集及答案

(汽车修理专业用)

姜年强 主编

魏自荣 主审

人民交通出版社

内 容 提 要

本书为汽车修理工艺课程的习题集及答案,是《汽车修理工艺》的配套教材,供学员课后复习及综合复习时用。

交通技工学校通用教材
汽车修理工艺习题集及答案
(汽车修理专业用)

姜年强 主编 魏自荣 主审
正文设计:崔凤莲 责任校对:杨 杰
人民交通出版社出版发行
(100013 北京和平里东街 10 号)
各地新华书店经售
华燕印刷厂印刷

开本:787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张:7.25 字数:179 千

1995 年 6 月 第 1 版

1995 年 6 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—50000 册 定价:7.00 元

ISBN 7-114-02095-3

U · 01419

前 言

在交通部 1987 年成立的“交通技工学校教材编审委员会”领导组织下,于 1990 年陆续编审出版了适用于汽车驾驶、汽车修理两个专业 11 门课程的配套专业教材,共 22 种。这是建国以来第一轮正式出版的交通技工学校汽车运输类专业教科书,各教材发行量已近 20 万册,受到读者的欢迎,满足了各交通技工学校用书和社会各层次读者的需要。

随着改革开放和建设一个具有中国特色的社会主义总方针的进一步深入贯彻,汽车工业正在迅猛发展,汽车车型、结构、工艺、技术和材料也在不断发展。为适应汽车运输生产需要,根据交通部教育司[1993]185 号文件精神,在交通部教育司“技工学校教材工作领导小组”领导下,成立了“交通技工学校汽车运输类专业第二轮教材编审委员会”,主要负责 5 个专业(工种)第二轮教材组织编审工作。编委会对第一轮教材使用中社会反映做了调查工作,并根据 1993 年由交通部重新修订的《汽车驾驶员、汽车修理工教学计划和教学大纲》及新制定的《汽车电工、汽车钣金工、汽车站务教学计划和教学大纲》(试用)组织第二轮教材编写工作。修订再版和新编的教材有《汽车运输职业道德》、《机械识图》、《机械基础》、《汽车材料及金属加工》、《汽车构造》、《汽车电气设备》、《汽车维护与故障排除》、《钳工教学实习》、《汽车驾驶理论》、《汽车驾驶教学实习》、《汽车修理工艺》、《汽车交通安全》、《汽车运输管理知识》、《汽车维修企业管理》以及各科配套的“实习教材和习题集及习题集答案”共 14 门课的教材;其它三个专业的新编教材是《汽车概论》、《汽车车身与附属设备》、《汽车钣金》、《钣金机械设备》、《汽车钣金实习》、《识图》、《汽车电气设备维修》、《汽车电气设备拆装实习》、《汽车电气设备维修实习》、《站务英语》、《交通地理》、《旅客心理学》、《汽车运输企业管理》、《汽车站务业务》、《汽车站务实习》以及配套的“实习教材和习题集及习题集答案”共 15 门课的教材。以上教材将陆续出版,其中有些教材适用于不同专业。

编委会根据《交通部教材编审、出版试行办法》和交通部教育司教高字[1993]190 号“关于 1994 年教材交稿计划的通知”精神积极组织教材编写和出版工作。在教材编写中着重注意了交通职业技术教育目的和各专业、各学科的具体任务的要求,做到科学性和思想性相结合,并注意选择最基本的科学知识和理论,使学生获得本门学科的基础知识以及运用的能力。

教材的内容翔实,反映了最新科技成就,其针对性、实用性较强。并以国产东风 EQ1092、解放 CA1092、东风 HZ1110G(柴)和解放 CA1091K8(柴)等新型汽车为主,适当介绍了轿车的新结构。同时介绍了国内外的新工艺、新结构、新技术、新材料以及传统的和先进的工艺。突出技工学校特点,加强基本技能训练,并注意教学内容的系统性,同时注意到各门学科之间的联系性。文字精炼,通俗易懂,图文并茂。

本教材是《汽车修理工艺》的配套教材,其中包括习题和习题集答案两部分。本书由陕西省交通技工学校姜年强主编,四川省交通运输技工学校魏自荣主审。

习题集及答案的第一、二、九、十二、十七章由山东潍坊交通技工学校徐华东编写;第三、四章由江苏常州市交通技校全坤大编写;第五、七、八、十八章由四川省交通运输技工学校周绍棠

编写;第六、十、十一、十六章由陕西省交通技工学校王少武编写;第十三、十四、十五章由陕西省交通技工学校姜年强编写。

本系列教材在编写中参考了第一轮教材的有关部分,并得到很多兄弟技工学校、科研单位和有关工厂企业的关怀和大力支持,许多同志提供了丰富的资料和经验,并提出了不少宝贵意见,同时还引用了前辈们已取得的众多成果,使本教材更为丰富、充实,在此致以深切谢意。但由于编写时间仓促,加之编者水平有限,定有不少缺点和错误,诚望读者批评指正。

交通技工学校汽车专业教材编审委员会

1994年5月

交通技工学校教材工作领导小组成员

组 长：程景琨
成 员：李家本 沈以华 卢荣林

交通技工学校汽车专业教材编审委员会成员

主任委员：卢荣林
副主任委员：陈鸣雷
委 员：邵佳明 刘奎文 赵 玢 魏 岩 高凤岭
李景秀 李福来 刘洪禧 杨 信 魏自荣
王 彤 张洪源 丁丰荣 阎东坡
秘 书：卢文民 马步进 戴育红

目 录

习 题 部 分

第一篇 汽车修理工艺总论	1
第一章 汽车零件损伤	1
第二章 汽车大修工艺和零件检验分类	4
第二篇 汽车发动机修理工艺	8
第三章 气缸体和气缸盖修理	8
第四章 曲柄连杆机构修理	12
第五章 配气机构修理	16
第六章 润滑系修理	21
第七章 冷却系修理	23
第八章 汽油发动机燃料系修理	27
第九章 柴油发动机燃料系修理	31
第十章 发动机总装与试验	35
第三篇 汽车底盘修理工艺	39
第十一章 离合器修理	39
第十二章 变速器修理	42
第十三章 万向传动装置修理	44
第十四章 后桥及主减速器、差速器修理	47
第十五章 前桥及转向系修理	54
第十六章 制动系修理	64
第十七章 悬架及车架修理	67
第十八章 汽车总装配、检验	69

习题集答案部分

第一篇 汽车修理工艺总论	72
第一章 汽车零件损伤	72
第二章 汽车大修工艺和零件检验分类	74
第二篇 汽车发动机修理工艺	76
第三章 气缸体和气缸盖修理	76
第四章 曲柄连杆机构修理	78
第五章 配气机构修理	80

第六章	润滑系修理	82
第七章	冷却系修理	83
第八章	汽油发动机燃料系修理	85
第九章	柴油发动机燃料系修理	87
第十章	发动机总装与试验	89
第三篇	汽车底盘修理工艺	91
第十一章	离合器修理	91
第十二章	变速器修理	93
第十三章	万向传动装置修理	94
第十四章	后桥及主减速器、差速器修理	96
第十五章	前桥及转向系修理	99
第十六章	制动系修理	102
第十七章	悬架及车架修理	104
第十八章	汽车总装配、检验	106

习 题 部 分

第一篇 汽车修理工艺总论

第一章 汽车零件损伤

一、名词解释

1. 摩擦:
2. 干摩擦:
3. 液体摩擦:
4. 边界摩擦:
5. 磨损:
6. 磨料磨损:
7. 粘着磨损:
8. 疲劳磨损:
9. 腐蚀磨损:
10. 微动磨损:
11. 穴蚀:
12. 变形:

13. 疲劳:

二、填空题

1. 按零件表面润滑状态的不同,摩擦可分为____、____、____、____四类。
2. 干摩擦是由于两物体接触表面间存在____、____及____作用而引起的。
3. 磨损可分为____、____、____、____四类。
4. 疲劳磨损主要发生在____及____的摩擦条件下。
5. 腐蚀磨损可分为____、____、____和____四种状态。
6. 微动磨损是由____、____及____的共同作用而造成的。
7. 影响汽车零件磨损的主要因素有____、____和____等。
8. 汽车零件的磨损可分为____、____、____三个阶段。
9. 零件的变形主要是由于____、____、____及____等因素造成的。

三、判断题(对“√”,错“×”)

1. 零件的摩擦表面都必须进行润滑。()
2. 在边界摩擦状态下两零件是不相接触的。()
3. 汽车零件通常都是在混合摩擦状态下工作的。()
4. 发生电化学腐蚀时,零件上电极电位高的部位被“溶解”。()
5. 穴蚀是由于零件表面被腐蚀而造成的。()
6. 配合副零件的材料性质越相近磨损越严重。()
7. 零件表面越光滑,磨损速度越低。()
8. 疲劳断裂是由于应力值超过了零件的强度极限而造成的。()
9. 疲劳断裂一般发生在零件的应力集中部位。()

四、选择题(把认为正确的序号填在括号内)

1. 气缸与活塞环之间的主要摩擦形式是()。
a. 液体摩擦; b. 边界摩擦; c. 干摩擦
2. 同种金属相互摩擦易产生()。
a. 磨料磨损; b. 粘着磨损; c. 疲劳磨损
3. 化学腐蚀和电化学腐蚀的区别在于()。
a. 有无新物质产生; b. 有无电流产生; c. 腐蚀部位不同
4. 减轻发动机磨料磨损的有效措施是()。
a. 加强润滑; b. 减小发动机负荷; c. 加强“三滤”
5. 疲劳裂纹的产生取决于材料的疲劳强度、交变载荷的循环次数和()。
a. 材料的结构缺陷; b. 结构设计; c. 交变应力的大小
6. 镶套修复时表面粗糙度高会使实际过盈量()。
a. 增大; b. 减小; c. 不变
7. 轴类零件结构圆角在修复时应尽量取允许值内的()。

- a. 较大值； b. 较小值； c. 中间值

五、简 答 题

1. 简述摩擦的实质。
2. 在使用中,应如何减轻发动机的磨料磨损?
3. 简述表面粗糙度对零件磨损的影响。
4. 简述零件变形的危害。
5. 零件的疲劳断裂有何特点?

第二章 汽车大修工艺和零件检验分类

一、名词解释

1. 汽车大修：

2. 总成大修：

3. 就车修理法：

4. 总成互换法：

5. 固定作业法：

6. 流水作业法：

7. 汽车修理工艺过程：

8. 检视法:

9. 测量法:

10. 可用零件:

11. 需修零件:

12. 报废零件:

二、填空题

1. 按作业范围和修理性质的不同,汽车修理可分为_____、_____、_____和_____四类。

2. 汽车修理作业的组织形式包括修理的_____、_____和_____三个方面。

3. 汽车修理的基本方法可分为_____和_____两种。

4. 汽车修理的作业方式一般可分为 和 两种。

5. 汽车修理的劳动组织形式一般可分为_____和_____。

6. 汽车修理工艺过程一般包括_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、出厂检验及交车等。

7. 常用的油污清除方法分 和 两类。

8. 为了增强除油效果,碱水除油时应适当提高_____和进行_____,并加入一定量的_____。

9. 常用的积炭清除方法有 和 两类。

10. 水垢一般采用_____或_____清除,即通过____或____的化学作用,使水垢由的矿物盐转变为_____的物质而被去除。

11. 零件的检验方法可分为 、 和 三类。

12. 常用的零件探伤方法有 、 及水压试验等。

13. 磁力探伤时,零件的磁化方法可分为_____、_____和_____三种。

14. 通过检验,零件可分为_____、_____、_____三类。

三、判断题(对“√”,错“×”)

1. 汽车小修主要是消除汽车运行中发生的临时性故障和局部损伤。 ()

2. 有色金属不宜用碱水除油。 ()

3. 水垢都可用盐酸溶液直接清除。 ()
4. 在碱水中加入乳化剂主要是为了减缓对零件的腐蚀。 ()
5. 碳酸盐类水垢可用苛性钠溶液、盐酸溶液或磷酸三钠溶液直接清除。 ()
6. 在酸液中加入重铬酸钾主要是为了增强除垢效果。 ()
7. 磁力探伤是利用磁力线在裂纹处的偏散来实现的。 ()
8. 磁力探伤时,纵向磁化用于检验横向裂纹,环形磁化用于检验纵向裂纹。 ()
9. 磁化电流越大,磁力探伤效果越明显。 ()
10. 零件磁力探伤后必须退磁。 ()

四、选择题:(把认为正确的序号填在括号内)

1. 除()外,送修汽车应装备齐全。
a. 轮胎; b. 蓄电池; c. 少数通用件
2. 清洗铝合金缸体的水垢时,不能使用()。
a. 苛性钠溶液; b. 重铬酸钾溶液; c. 磷酸溶液
3. 磁力探伤检验零件的横向裂纹要使零件()。
a. 环形磁化; b. 纵向磁化; c. a 和 b 二种方法均可
4. 零件联合磁化时应选用()。
a. 交流电; b. 直流电; c. 一个交流电一个直流电

五、简答题

1. 汽车大修的目的是什么?
2. 载货汽车及客车的大修标志各是什么?
3. 对送修汽车及总成有何规定?

4. 拆卸螺纹连接件时,应注意哪些问题?

5. 简述积炭的危害。

6. 简述磁力探伤的原理。

7. 简述浸油敲击法检验的原理。

第二篇 汽车发动机修理工艺

第三章 气缸体和气缸盖修理

一、名词解释

1. 气缸的圆度误差:
2. 气缸的圆柱度误差:
3. 同心镗法:
4. 不同心镗法:
5. 镗削量:
6. 珩磨速比:

二、填空题

1. 气缸体(盖)的主要损伤有____、____、____、____以及____等。
2. 气缸体变形将使____平面度误差增大,____同轴度误差增大,最大变形通常发生在____轴承孔处。
3. 气缸体(盖)平面变形,可用____放在平面上,然后用____测量____进行检查。
4. 气缸体平面变形较大时可采用____或____修复;变形不大时可用____方法修平;变形较小时可用____修复。
5. 气缸盖平面翘曲可用____并结合____修整;还可以采用____修整,但铣削加工量不得超过 1mm,否则将影响到____变化。

6. 气缸体(盖)裂纹的修理方法有____、____、____和____等。
7. 气缸修理尺寸最常用的有____、____、____ mm 三级, EQ6100 型发动机气缸的圆度误差超过____ mm, 圆柱度误差超过____ mm 时, 应为镗缸修理。
8. 气缸的镗削量=____ - ____ + ____ - ____。
9. 磨缸时砂条在气缸内上下运动的位置有一定要求, 外露过大易磨成____, 行程过短会磨成____, 通常砂条露出气缸上下口的长度为____, 而在气缸壁中间约有____距离为宜。
10. 干式气缸套镶配后气缸套上平面应与____齐平。湿式气缸套镶配后, 缸套端面应____, 如不符合尺寸要求, 可通过____调整。

三、判断题(对“√”, 错“×”)

1. 气缸体(盖)变形将造成漏气、漏水、甚至冲坏气缸垫。 ()
2. 气缸盖平面的铣削加工, 将使燃烧室容积发生变化, 甚至出现急速不稳, 增加爆燃倾向。 ()
3. 燃烧室及气门座附近的裂纹可用粘结法修复。 ()
4. 磨损后的气缸, 在其活塞环有效行程内总是呈上小下大的锥形。 ()
5. 多缸发动机各缸磨损不均匀, 主要是腐蚀磨损造成的。 ()
6. 连杆弯扭会造成气缸磨损成椭圆。 ()
7. 气缸的修理尺寸是根据气缸的最小磨损直径+加工余量来确定的。 ()
8. 气缸的圆柱度误差是指同一轴剖面最大与最小直径差值之半。 ()
9. 不同心镗缸法只适用于镶过气缸套的气缸镗削时采用。 ()
10. 粗镗应用低转速, 精镗应用高转速, 且第一刀和最后一刀的吃刀量都应该小些。 ()

四、选择题(把认为正确的序号填在括号内)

1. EQ6100 型汽车发动机气缸体裂纹多发生在()。
 - a. 一缸缸筒下沿; b. 第四道主轴承隔墙上; c. 第六缸水道壁处
2. 气缸体(盖)平面变形检验标准要求之一是, 每 $50 \times 50 \text{ mm}^2$ 范围内平面度误差不大于()。
 - a. 0.5mm; b. 0.05mm; c. 0.005mm
3. 气缸盖变形, 经铣削后造成的燃烧室容积变化, 对于汽油机燃烧室容积减小不应小于公称容积的()。
 - a. 10%; b. 0.5%; c. 5%
4. 气缸体平面变形较大时应采取()。
 - a. 磨削法修复; b. 铲削法修复; c. 研磨法修复
5. 检验气缸体有无裂纹的方法, 通常采用()。
 - a. 敲击法; b. 磁力探伤法; c. 水压试验法
6. 气缸磨损最严重处多见于()。
 - a. 第一道环对应的气缸表面; b. 气缸中部位置; c. 气缸下部位置
7. 气缸的修理尺寸是根据气缸的()来确定的。