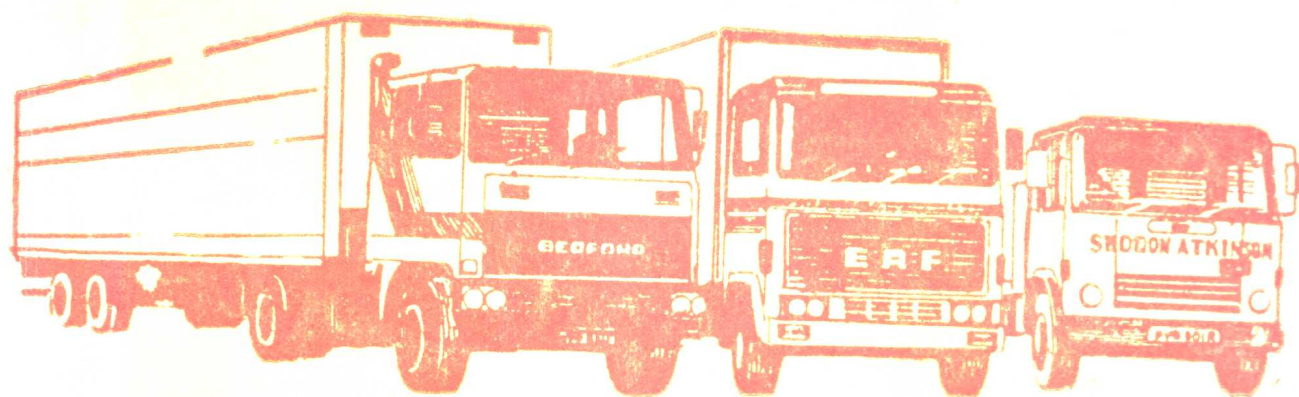


汽车修理工考工晋级 标准问答

戴冠军 编



西北工业大学出版社

汽车修理工考工晋级标准问答

戴 冠 军

西北工业大学出版社

内 容 提 要

本书是根据交通部1988年颁布的《汽车修理工技术等级标准(1~8级)》(试行)编写的。全书以问答形式,按各级修理工的应知应会要求,通俗地介绍了各级修理工应掌握的专业知识和操作要领,内容包括结构原理、维修作业、故障排除、修理规范、零件及总成的修理方法及新结构、新工艺、新材料等方面的知识。全书约60万字,并附有必要的图表数据。本书可供汽车修理工业务学习和晋级考试时复习参考。也可作为修理企业对修理工进行技术考核的参考资料。

汽车修理工考工晋级标准问答

编 者 戴冠军

责任编辑 孙华荃

西北工业大学出版社出版

(西安市友谊西路127号)

陕西省新华书店发行

西安青山彩印厂排版

陕西省富平县印刷厂印装

ISBN 7-5612-0103-6/Z·8

开本787×1092毫米 1/16 25印张 1插页 624千字

1988年9月第1版

1991年2月第1次印刷

印数35101—41100册

定价:9.95元

前 言

汽车修理工考工问题解答是根据交通部1988年元月颁布的《汽车修理工1~8级技术标准》编写的,全书比较全面、系统的阐述了汽车修理工1~8级必须掌握的基础知识和基本操作技能。内容包括汽车结构原理、汽车行驶原理、发动机工作原理、钳工及修理工艺知识、故障排除方法和汽车各总成修理技术要求和标准等。

全书文字通俗易懂,条目清晰,图文并茂,便于查找。为了便于阅读,以及考工时复习方便起见,本书按各级修理工应知应会的要求,采用问答形式由低级到高级编排,共列出问题505题,并附有插图318幅,附表148个,全书约60万字,比较全面地讲述了汽车修理工有关技术考核的要求。在车型上系统地介绍了国产解放CA141型和东风EQ140型汽车的结构和修理知识。本书可作为汽车修理工培训和考核晋级的教材或参考资料。也可供汽车运输从业人员学习参考。

本书由西安公路学院戴冠军教授编著,西安公路学院学报编辑部鲁执辰副编审校审,在编写过程中得到各方面的支持和帮助,在此一并表示感谢。

由于编写时间仓促,不妥和失误之处敬请读者指教。

目 录

一 级 汽 车 修 理 工

一、主要普通工具、量具的名称、规格和用途

- 〔1〕 扳手有几种？其用途如何？规格有哪些？ (1)
- 〔2〕 简述螺丝刀（起子）的种类和用途？ (1)
- 〔3〕 简述手钳的种类和用途？ (2)
- 〔4〕 扳手的使用要领是什么？ (2)
- 〔5〕 螺丝刀的使用要领有哪些？ (3)
- 〔6〕 如何正确使用手钳？ (4)
- 〔7〕 常用的量具有哪些？简述其规格和用途？ (4)
- 〔8〕 如何正确使用直钢尺？ (5)
- 〔9〕 游标卡尺的用法如何？ (5)
- 〔10〕 如何使用分厘卡尺？ (6)

二、基本法定计量单位的知识

- 〔11〕 什么是法定计量单位？ (8)
- 〔12〕 常见非法定计量单位如何换算为法定计量单位？ (10)

三、汽车、挂车维护的目的和滑润、紧固作业范围

- 〔13〕 汽车、挂车为什么要进行维护？ (11)
- 〔14〕 汽车和挂车滑润作业的范围是什么？ (11)
- 〔15〕 如何进行发动机的滑润作业？ (11)
- 〔16〕 试举例说明某型汽车的滑润作业部位及要求？ (12)
- 〔17〕 汽车维修时的紧固作业有何要求？ (13)

四、汽车常用各种燃润料的识别和用途

- 〔18〕 汽车用液体燃料和滑润剂有哪几种？ (13)
- 〔19〕 如何识别汽油和轻柴油？并简述其用途？ (13)
- 〔20〕 汽车的滑润材料如何识别？简述各种滑润油的用途？ (14)

五、汽车、挂车的一般构造，各总成部件的名称和作用

- 〔21〕 汽车是由哪些主要机构和系统组成的？ (14)
- 〔22〕 汽车发动机的作用是什么？曲柄连杆机构和配气机构由哪些主要零件组成？各自有何作用？ ... (14)
- 〔23〕 离合器的作用是什么？由哪些主要构件组成？ (15)
- 〔24〕 变速箱的作用是什么？由哪些主要部分组成？ (15)
- 〔25〕 传动装置由哪几部分组成？汽车上为什么要装用传动装置？ (16)
- 〔26〕 驱动桥由哪几部分组成？各部分的作用是什么？ (16)
- 〔27〕 行驶系的作用是什么？由哪些主要部分组成？ (16)
- 〔28〕 操纵系由哪几部分组成？各部分的作用是什么？ (16)
- 〔29〕 行车制动装置的作用是什么？它由哪些主要机件组成？ (17)
- 〔30〕 驻车制动装置的作用是什么？它由哪些主要机件组成？ (17)

- 〔31〕 气压式制动装置是如何起作用的? (17)
- 〔32〕 液压式行车制动装置是如何起制动作用的? (17)
- 〔33〕 悬挂装置的作用是什么? (17)

六、安全生产和文明生产的规程或规定

- 〔34〕 汽车修理工安全技术操作规程包括哪些主要的 内容? (17)
- 〔35〕 电对人身有什么危害? 使用电气机具及设备时应注意哪些事项? 人触电后应如何急救? (18)
- 〔36〕 如何实现文明生产? 它有何意义? (19)

二 级 汽 车 修 理 工

一、常用工具、量具、普通钳工工具、仪表的名称、规格和用途

- 〔37〕 台钳的用途和使用方法? (20)
- 〔38〕 简述游标卡尺的分格原理和读数方法? (20)
- 〔39〕 简述分厘卡尺的分格原理和读数方法? (21)
- 〔40〕 简述百分表的结构和用途? (22)
- 〔41〕 简述内径百分表(量缸表)的结构和用途? (22)
- 〔42〕 常用的钳工工具有哪几种? (23)
- 〔43〕 刮削工具包括哪些? 其主要用途是什么? (23)
- 〔44〕 铣削工具包括哪几种? 其用途如何? (23)
- 〔45〕 锉削工具有哪些? 其用途如何? (24)
- 〔46〕 钻削工具有哪些? 各有何用途? (25)
- 〔47〕 套丝作业的工具具有哪些? 有何用途? (25)
- 〔48〕 手弓锯的种类、规格和用途? (26)
- 〔49〕 简述凿子的种类和用途? (27)

二、法定计量单位及其换算

三、常用金属材料的种类、牌号和用途

- 〔50〕 汽车常用金属材料分哪几种? 它们的牌号是什么? 各有何用途? (27)

四、车辆检验调整技术规范

- 〔51〕 《机动车运行安全技术条件》中对车辆外观检查有何规定? (30)
- 〔52〕 《机动车运行安全技术条件》中对汽车发动机的要求是什么? (30)
- 〔53〕 《机动车运行安全技术条件》中对汽车转向器的检查调整要求是什么? (30)
- 〔54〕 《机动车运行安全技术条件》中对汽车制动系的检查调整有何要求? (31)
- 〔55〕 《机动车运行安全技术条件》中关于照明信号装置和其它电气设备提出了哪些技术要求? (33)
- 〔56〕 《汽车运行安全技术条件》中对行驶系的要求有哪些? (34)
- 〔57〕 《汽车运行安全技术条件》中对汽车传动系提出了哪些技术要求? (35)
- 〔58〕 《汽车运行安全技术条件》中对车身提出了哪些技术要求? (35)

五、结构原理

- 〔59〕 离合器的功用和结构是什么? 简述单片离合器的工作原理? (36)
- 〔60〕 变速器的功用是什么? 简述齿轮式机械变速器的结构和工作原理? (37)
- 〔61〕 同步器的作用是什么? 简述其结构和工作原理? (40)
- 〔62〕 传动轴的功用是什么? 简述其结构和工作过程? (41)
- 〔63〕 汽车驱动桥的功用是什么? 它由哪些部分组成? (43)
- 〔64〕 简述汽车驱动桥减速器的功用、结构和工作过程? (43)
- 〔65〕 简述差速器的作用原理和工作过程? (45)

- 【66】简述汽车行驶系的功用及其组成? (46)
- 【67】汽车悬挂装置的作用是什么? 它由哪些部分组成? 有哪几种结构型式? (46)
- 【68】汽车转向机构的作用是什么? 它由哪些部分组成? 对其有何要求? (47)
- 【69】汽车制动装置的功用是什么? 它有哪些基本形式? (48)

六、常用汽车的主要技术数据

- 【70】简述国产载货汽车主要技术参数? (49)
- 【71】简述国产小轿车主要技术参数? (49)
- 【72】简述国产牵引汽车主要技术参数? (49)
- 【73】简述国产轻型越野车的主要技术参数? (49)

七、汽车发动机各部分主要零件的识别、作用和拆装顺序

- 【74】简述东风EQ6100—I型发动机气缸体的结构特点和各部作用, 以及使用中的注意事项? (49)
- 【75】简述东风EQ6100—I型发动机气缸盖的结构特点及各组成部分的作用? (50)
- 【76】简述东风EQ6100—I型发动机活塞的结构特点? (50)
- 【77】简述东风EQ6100—I型发动机活塞环的结构特点? (51)
- 【78】简述东风EQ6100—I型发动机连杆的结构特点和功用? (51)
- 【79】简述东风EQ6100—I型发动机曲轴的结构特点? (52)
- 【80】简述东风EQ6100—I型发动机凸轮轴的结构特点? (52)
- 【81】简述东风EQ6100—I型发动机的拆装顺序? (53)

八、汽车底盘各部件的识别、作用、拆装顺序和润滑部位

- 【82】简述东风EQ140型汽车离合器从动盘的结构特点? (54)
- 【83】如何识别东风EQ140型汽车变速器中间轴? (54)
- 【84】如何识别东风EQ140型汽车变速器第二轴? (54)
- 【85】如何识别东风EQ140型汽车传动轴? (55)
- 【86】如何识别东风EQ140型汽车前后钢板弹簧? (55)
- 【87】如何识别东风EQ140型汽车后桥主减速器? (56)
- 【88】简述东风EQ140型汽车离合器的拆卸顺序? (56)
- 【89】简述东风EQ140型汽车变速器的拆卸顺序? (56)
- 【90】简述东风EQ140型汽车传动轴的拆卸顺序? (57)
- 【91】简述东风EQ140型汽车后悬挂的拆卸顺序? (58)
- 【92】简述东风EQ140型汽车的润滑部位? (58)

九、发动机主要螺栓的旋紧扭力标准, 螺纹联接的基本知识

- 【93】螺纹是怎样形成的? 分为哪几种? (59)
- 【94】螺纹标准中的名称或符号代表什么意思? (60)
- 【95】螺纹的代号表示什么意思? (60)
- 【96】简述发动机主要螺栓旋紧力矩标准? (61)

十、发动机的主要部件装配标记的识别

- 【97】气门为什么标有气门标记, 如何识别? 如果无标记时, 应如何正确的做标记? (61)
- 【98】如何识别和检查正时齿轮的装配标记? (61)
- 【99】如何识别活塞的装配标记? (62)
- 【100】如何识别轴承的装配标记? (62)

十一、汽车用各种燃料及润滑剂的种类、牌号和作用

- 【101】车用汽油有哪些牌号? 如何选择? 东风EQ140和解放CA141型汽车采用什么牌号的汽油? (63)

〔102〕 车用轻柴油有哪些牌号? 如何选用?	(63)
〔103〕 汽油机润滑油(机油)有几种牌号? 怎样选用?	(63)
〔104〕 柴油机润滑油(机油)有几种牌号? 如何选择?	(64)
〔105〕 汽车常用的齿轮油有哪几种? 怎样选用?	(64)
〔106〕 汽车传动装置用什么油? 换油周期一般是多少?	(64)
〔107〕 汽车常用的润滑脂有几种? 怎样选择?	(65)

十二、常用轮胎尺寸及充气标准

〔108〕 轮胎的型号是如何表示的?	(65)
〔109〕 汽车轮胎的类型有几种? 各有那些优缺点?	(65)
〔110〕 怎样识别汽车轮胎胎体帘线?	(66)
〔111〕 试述常用轮胎的尺寸和充气标准?	(66)

十三、识图的基本知识

〔112〕 什么叫机械图纸中的主视图、俯视图和左视图?	(69)
〔113〕 机械制图的图线及其画法如何?	(69)
〔114〕 什么是零件草图? 零件草图应具备哪些内容?	(70)
〔115〕 什么叫相贯、相贯线, 如何画相贯线?	(70)
〔116〕 什么叫过渡线?	(71)
〔117〕 画剖视图应注意些什么?	(71)
〔118〕 什么叫剖面、移出剖面 and 重合剖面? 怎样画?	(71)
〔119〕 机械制图国家标准中关于尺寸标注的基本规定有哪些?	(71)
〔120〕 零件图上技术要求有哪些?	(72)

十四、车辆的检查和调整作业

〔121〕 怎样检查化油器浮子室的油面高度?	(72)
〔122〕 如何调整化油器的主量孔供油量?	(72)
〔123〕 如何检查调整发动机气门间隙?	(73)
〔124〕 怎样检查调整分电器触点(白金)的间隙?	(73)
〔125〕 怎样检查调整解放CA10B型汽车制动蹄与制动鼓间的间隙?	(73)
〔126〕 怎样检查调整跃进NJ130型汽车制动蹄与制动鼓间的间隙?	(73)
〔127〕 如何检查调整离合器踏板的自由行程?	(74)

十五、修理作业及技术要求

〔128〕 如何检查校正连杆?	(74)
〔129〕 如何校合东风EQ6100—I型发动机连杆轴承和主轴承?	(74)
〔130〕 怎样更换水泵水封?	(76)
〔131〕 怎样更换车轮制动器摩擦片?	(75)
〔132〕 怎样更换钢板弹簧?	(76)
〔133〕 怎样手工研磨气门?	(76)

三 级 汽 车 修 理 工

一、常用检验仪表的名称、规格

〔134〕 简述比重计的用途、结构和使用方法?	(77)
〔135〕 万用电表的用途、规格和使用方法?	(77)
〔136〕 简述蓄电池放电叉的用途、结构、测量范围和使用方法?	(78)
〔137〕 气缸压力表的用途、规格和使用方法如何?	(79)

〔138〕 简述轮胎气压表的用途、结构和使用方法?	(79)
---------------------------------	--------

二、主要零部件之间的公差配合技术要求

〔139〕 简述东风EQ6100—I型发动机缸体承孔与缸套的配合技术要求?	(80)
〔140〕 简述东风EQ6100—I型发动机活塞和气缸的公差配合技术要求?	(80)
〔141〕 简述东风EQ6100—I型发动机活塞销与活塞销座孔的公差配合要求?	(81)
〔142〕 简述东风EQ6100—I型发动机连杆轴颈、曲轴轴颈与连杆轴承和主轴承的配合公差要求?	(81)
〔143〕 简述离合器主要零件配合尺寸要求	(81)
〔144〕 简述变速器各轴承与座孔及轴的配合公差要求?	(83)
〔145〕 简述传动轴主要部件配合公差尺寸要求?	(83)

三、常用车辆的技术性能参数

常用车辆的技术性能参数见〔70〕、〔71〕、〔72〕、〔73〕题

四、汽车修理作业的一般工艺规程

〔146〕 简述汽车修理的作业过程?	(84)
〔147〕 汽车修理的类别分几种? 如何划分?	(84)
〔148〕 汽车修理的组织方法有几种? 各有何优缺点?	(86)
〔149〕 什么是发动机大修和整车大修的标志?	(87)

五、汽车用轴承、油封的种类、规格和使用要求

〔150〕 汽车用滚动轴承有哪些基本类型? 各有什么特点?	(87)
〔151〕 滚动轴承的代号表示什么意思?	(87)
〔152〕 试以东风EQ140型汽车为例说明所用滚动轴承的型号?	(90)
〔153〕 简述解放CA10B、CA141、东风EQ140和跃进NJ130型汽车使用的油封规格和型号?	(91)

六、故障分析

〔154〕 汽油发动机常见的油路故障有哪几种? 如何诊断排除?	(91)
〔155〕 发动机怠速工作不良时应如何检查排除?	(93)
〔156〕 当发动机不能起动经检查是油路不来油应如何检查排除?	(93)
〔157〕 汽油机不能发动时, 如何检查点火系故障?	(93)
〔158〕 当点火系有故障时, 如何判断故障在高压电路还是在低压电路?	(93)
〔159〕 如何检查点火系高压电路故障?	(95)
〔160〕 如何判断汽油机点火系低压电路故障?	(95)
〔161〕 如何诊断、排除汽油机油、电路综合故障?	(96)
〔162〕 发动机出现化油器回火, 是由于什么原因引起的?	(96)
〔163〕 发动机工作时出现明显抖动是由于哪些原因引起的? 如何判断?	(96)
〔164〕 汽车气压制动系统会出现哪些故障? 它是由于什么原因引起的?	(97)
〔165〕 液压式制动系有哪些故障? 什么原因造成的?	(97)
〔166〕 汽车前轮摇摆是由于什么原因引起的?	(98)
〔167〕 汽车行驶时发现转向沉重是由于哪些原因引起的?	(98)
〔168〕 汽车行驶时发现跑偏现象是由于什么原因引起的?	(98)

七、汽车结构原理

〔169〕 什么是发动机的工作循环?	(99)
〔170〕 四行程汽油发动机的工作循环是怎样进行的?	(99)
〔171〕 二行程汽油发动机是怎样进行工作循环的?	(99)
〔172〕 四行程柴油发动机是怎样完成工作循环的?	(100)

〔173〕 什么是气缸的工作容积、燃烧室容积和气缸总容积? 解放CA141型和东风EQ140型汽车发动机的上述容积值各为多少?	(100)
〔174〕 简述汽油发动机点火系的组成和工作原理?	(100)
〔175〕 什么是汽油机的点火提前角? 点火提前角的调节是靠哪些装置来实现的?	(101)
〔176〕 辛烷值校正器是如何工作的?	(101)
〔177〕 离心点火调节器的构造及工作原理是怎样的?	(101)
〔178〕 真空点火调节装置的结构和工作原理如何?	(102)
〔179〕 简述筒式减震器的结构和工作原理?	(102)
〔180〕 简述机械循环球式转向器的结构和工作原理?	(103)
〔181〕 简述东风EQ140型汽车双腔制动阀的结构和工作原理?	(104)

八、装配、调整用工、用料的一般计算知识

〔182〕 如何计算气缸的修理尺寸?	(104)
〔183〕 如何计算曲轴轴颈的修理尺寸?	(106)
〔184〕 如何进行液体容量和重量的换算?	(106)
〔185〕 当采用偏位键调整发动机的配气相位时, 如何计算偏位键的偏移量?	(106)
〔186〕 当采用增加凸轮轴止推突缘厚度或车削正时齿轮端面来调整配气相位时, 其调整值如何进行计算?	(107)

九、修车专用机具构造原理及使用维护方法

〔187〕 简述搪缸机的结构和使用方法?	(107)
〔188〕 常用的维修机具在使用中应注意哪些事项?	(108)
〔189〕 简述骑马螺栓拆装机的结构和工作原理?	(110)
〔190〕 简述轮胎螺母拆装机的结构和工作原理?	(111)

十、汽车电工学基本知识

〔191〕 电流、电压和电阻是怎么回事?	(112)
〔192〕 什么是导体和绝缘体? 举例说明。	(113)
〔193〕 什么是欧姆定律?	(114)
〔194〕 什么是直流电和交流电? 高压与低压如何区分?	(114)
〔195〕 电流的三作用是什么?	(114)
〔196〕 电与磁有何关系?	(114)
〔197〕 什么是“右手拇指定则”?	(115)
〔198〕 什么是电磁感应?	(115)
〔199〕 右手三指定则是如何规定的?	(115)
〔200〕 什么是左手三指定则?	(116)
〔201〕 什么是自感和互感?	(116)

十一、识图知识

〔202〕 零件图的尺寸标注应注意哪几个问题?	(116)
-------------------------------	---------

十二、修理作业

〔203〕 活塞组装配时对活塞有哪些技术要求?	(117)
〔204〕 简述活塞销装配技术要求?	(118)
〔205〕 简述活塞环装配的技术要求?	(118)
〔206〕 如何检查调整风扇皮带的松紧度?	(119)
〔207〕 如何校正点火正时?	(119)

[208] 简述东风EQ140型汽车后桥的拆卸方法？	(120)
[209] 简述东风EQ140型汽车前轴的拆卸方法？	(121)
[210] 简述东风EQ140型汽车循环球式转向器拆卸步骤？	(122)

四 级 汽 车 修 理 工

一、公差配合尺寸标准

[211] 为什么要制定公差配合尺寸标准？	(123)
[212] 什么是尺寸偏差？新国标中偏差的代号是什么？	(123)
[213] 什么是尺寸公差？	(123)
[214] 尺寸偏差与尺寸公差之间有什么关系？	(123)
[215] 公差配合标准中规定配合分为几类？	(124)
[216] 什么是基孔制和基轴制？其标准符号如何识别？	(124)
[217] 孔和轴的基本偏差代号是如何表示的？	(125)
[218] 公差配合标准中关于优先采用的配合公差带是如何规定的？	(126)
[219] 什么叫基本尺寸？公差配合标准中对基本尺寸有什么规定？	(126)
[220] 零件的加工误差有几种？	(127)
[221] 形状公差有哪几种？	(127)
[222] 什么是直线度公差？	(127)
[223] 什么是平面度公差？	(127)
[224] 什么是圆度和圆柱度公差？	(127)
[225] 什么是线轮廓度和面轮廓度公差？	(127)
[226] 位置公差有哪几种？其意义如何？	(127)
[227] 什么是位置度？如何表示？	(128)
[228] 形位公差如何标记？其表示符号有哪些？	(128)

二、汽油、柴油发动机供油系构造与性能的区别。常用柴油车高压油泵、喷油器、

汽油机化油器的构造和性能参数

[229] 汽油机供油系的功用和组成是什么？	(129)
[230] 柴油机燃料供给系的功用和组成是什么？	(129)
[231] 汽油机和柴油机的燃料供给系有何区别？	(130)
[232] 柴油机喷油泵有哪几种结构类型？	(130)
[233] 简述国产Ⅱ号柱塞泵的构造原理？	(130)
[234] 简述国产Ⅱ号泵的性能参数？	(131)
[235] 喷油泵调速器的功能是什么？有几种结构型式？	(132)
[236] 简述黄河JN151型汽车6120Q型发动机Ⅱ号喷油泵机械式全程调速器的工作原理？	(132)
[237] 简述喷油器的构造和技术性能？	(133)
[238] 国产化油器的主要型号有哪些？各适用哪些车型？其主要技术参数如何？	(133)
[239] 简述东风EQ140型汽车使用的EQH102型化油器的结构和工作原理及使用调整？	(134)

三、汽车部分总成大修修理标准和工艺规程

[240] 简述离合器总成大修的技术要求？	(136)
[241] 简述汽车变速器修理技术条件？	(137)
[242] 简述汽车传动轴大修技术条件？	(139)
[243] 简述东风EQ140型汽车后桥的修理技术条件？	(139)
[244] 简述东风EQ140型汽车前轴修理技术条件？	(142)

〔245〕 简述东风EQ140型汽车离合器的装配工艺过程:	(142)
〔246〕 如何装配调整东风EQ140型汽车变速器:	(144)
〔247〕 如何装配东风EQ140型汽车传动轴:	(146)
四、搪磨气缸的工艺知识	
〔248〕 搪缸机有哪些性能:	(147)
〔249〕 如何进行搪缸作业:	(148)
〔250〕 如何进行珩磨缸作业:	(149)
五、油、电路系统的故障及排除方法	
〔251〕 汽油机在运行中突然熄火时应如何检查排除:	(151)
〔252〕 柴油车在运行中突然熄火应如何检查排除:	(152)
〔253〕 汽油机供油系中发生气阻是由于什么原因引起的? 如何排除:	(153)
〔254〕 排气管放炮是由于什么原因引起的? 如何排除:	(153)
〔255〕 怎样检查点火线圈:	(153)
〔256〕 如何检查电容器:	(153)
〔257〕 汽油机高速断火的原因是什么:	(154)
六、发动机性能的测试方法	
〔258〕 发动机的性能指标包括哪些:	(154)
〔259〕 如何测定发动机的扭矩和功率:	(154)
〔260〕 如何测量发动机的耗油量:	(155)
〔261〕 发动机性能的测试包括哪些内容? 如何进行测试:	(155)
七、装配图的基本知识	
〔262〕 装配图的作用和内容包括哪些:	(156)
〔263〕 装配图有哪些表达方法:	(156)
〔264〕 装配图中的尺寸如何标注:	(157)
〔265〕 装配图中的序号和明细表绘制时应注意什么:	(157)
〔266〕 如何阅读装配图:	(158)
八、修理作业	
〔267〕 如何修理曲轴? 东风EQ140型汽车曲轴修理的技术条件有哪些:	(159)
〔268〕 曲轴飞轮修理时有何要求:	(160)
〔269〕 简述配气机构零部件修理的技术条件:	(161)
〔270〕 简述EQH102型化油器检验调整要求:	(162)
〔271〕 喷油泵修理时应进行哪些调整:	(163)
〔272〕 如何检查调整供油时间:	(163)
〔273〕 如何进行喷油泵调速器的调整试验:	(164)
〔274〕 如何进行喷油泵供油量的检查和调整:	(165)
〔275〕 简述国产车用喷油泵的调整特点和调整数据:	(166)
〔276〕 简述喷油器的试验和调整:	(166)
〔277〕 汽车悬架装置修理的技术要求有哪些:	(168)
〔278〕 简述东风EQ140型汽车筒式减震器的修理技术要求:	(170)
〔279〕 简述循环球式转向器的修理技术要求:	(171)
〔280〕 简述制动器总成的修理要求:	(173)

五 级 汽 车 修 理 工

一、了解发动机外特性曲线的意义

- 〔281〕什么是发动机的外特性? (175)
〔282〕发动机外特性曲线上各特征点代表什么含义? 曲线上的变化趋势如何解释? (175)

二、发动机性能的测试方法

- 〔283〕JB3743—84《汽车发动机性能试验方法》中对试验条件是如何规定的? (176)
〔284〕如何进行发动机起动性能的试验? (176)
〔285〕如何进行发动机的外特性(功率)试验? (177)
〔286〕如何进行负荷特性试验? (177)
〔287〕如何进行柴油机调速特性试验? (178)
〔288〕如何进行柴油机的调整特性试验? (178)

三、发动机的故障判断

- 〔289〕柴油机起动困难应如何判断排除? (178)
〔290〕柴油发动机运行中感到无力应如何检查排除故障? (180)
〔291〕柴油发动机运转时不稳定有震抖和敲击出现,应如何检查排除? (180)
〔292〕若柴油机工作时排气管排出大量黑烟应如何检查排除? (181)
〔293〕柴油机工作时,排气管冒白烟应如何检查排除? (181)
〔294〕柴油发动机不易起动或不能起动有何现象,属于供油系的原因有哪些?怎样排除? (181)
〔295〕柴油发动机运转中突然熄火,属于供油系的原因有哪些? (182)

四、汽车液压装置基本知识

- 〔296〕汽车上采用的液压传动装置,有哪几种类型? (183)
〔297〕液压传动装置的基本组成有哪些? (183)
〔298〕容积式液压传动装置中的流量是如何计算的? (183)
〔299〕液压系统图中常用的液压图形符号有哪些?各表示什么元件? (184)
〔300〕简述自卸车液压举升系统的工作原理? (185)
〔301〕液压偶合器的基本组成和工作原理? (186)
〔302〕简述液压变扭器的基本结构和工作原理? (187)

五、前轮驱动装置的结构及其技术特性

- 〔303〕前轮驱动结构有什么特点? (189)
〔304〕简述曲槽球叉式等角速万向节的结构及其技术特性? (189)
〔305〕简述球笼式等速万向节的结构及等速原理? (190)

六、结构原理

- 〔306〕车用摩擦式离合器有哪些结构类型?简述其使用调整数据? (190)
〔307〕普通齿轮式变速器有哪些结构类型?简述国产车型变速器的结构特点? (191)
〔308〕简述分动器的功用和分类? (193)
〔309〕简述汽车后桥主减速器的结构类型和用途? (193)
〔310〕简述几种后桥主传动器的结构和使用特点? (193)

七、底盘主要总成主要零件的磨损和变形规律

- 〔311〕简述齿轮的磨损规律? (200)
〔312〕变速器壳的磨损和变形规律如何? (201)
〔313〕后桥壳的磨损和变形规律如何? (201)

八、汽车主要零部件的修复方法

〔314〕 汽车主要零件的修复方法有哪些? 如何进行分类?	(201)
〔315〕 机械加工修复法的实质和特点是什么? 常用于修复哪些零件?	(201)
〔316〕 振动堆焊修复方法的实质、工艺过程、特点和应用如何?	(208)
〔317〕 金属喷涂修复方法的实质和工艺过程如何?	(210)
〔318〕 镀铁的原理和工艺过程如何?	(212)
〔319〕 压力加工修复法的工艺过程如何?	(214)

九、汽车修理作业中的单位换算和常用计算方法

〔320〕 体积和容积单位间如何进行换算?	(215)
〔321〕 汽油的重量和容积间如何进行换算?	(215)
〔322〕 润滑油、柴油、煤油等如何进行公斤、升、加仑的换算?	(215)
〔323〕 如何进行功率单位间的换算?	(216)
〔324〕 压力单位如何进行换算?	(216)
〔325〕 如何进行扭力单位间的换算?	(216)
〔326〕 如何进行真空度与海拔高度间的换算?	(216)

十、发动机排放污染物的检测标准、检测方法和达到排放污染物标准的调整方法

〔327〕 简述汽油车怠速污染物排放标准和测量方法?	(217)
〔328〕 柴油发动机自由加速烟度的排放标准限制为多少? 如何测量?	(218)
〔329〕 发动机排放污染物含量与发动机的哪些调整有关?	(218)

十一、修理作业

〔330〕 发动机大修竣工技术条件是如何规定的?	(218)
〔331〕 发动机工作时会出现哪些异常响声, 如何判断排除?	(219)
〔332〕 离合器发响是由于什么原因引起的? 如何进行排除?	(222)
〔333〕 变速器发响是由于什么原因引起的?	(222)
〔334〕 传动轴的响声是由于什么原因引起的? 有何特点?	(222)
〔335〕 后桥产生的异响有什么特点? 是什么原因引起的?	(223)
〔336〕 如何组织发动机的大修工作?	(223)
〔337〕 汽车制动器应如何进行修理?	(224)
〔338〕 简述液压制动总泵、分泵的修理?	(226)
〔339〕 简述液压制动系统的调整?	(227)
〔340〕 液压制动系统的故障有哪些? 如何排除?	(229)

十二、汽车主要总成的性能测试与校修工作

〔341〕 侧滑试验台的测试原理如何?	(230)
〔342〕 如何使用侧滑试验台检查调校前轮定位?	(231)
〔343〕 如何运用制动试验台检查调校汽车制动系统?	(231)
〔344〕 如何运用变速器试验台对变速器总成装配质量进行检查?	(232)
〔345〕 如何进行传动轴的动平衡试验? 如何进行校修?	(233)

六 级 汽 车 修 理 工

一、汽车各种附加装置的构造、作用及使用保修知识

〔346〕 举例说明真空助力器的结构、作用及使用维修?	(235)
〔347〕 简述真空增压器的结构、作用和维修?	(238)
〔348〕 试述液压动力转向装置的组成及典型结构和工作原理?	(245)
〔349〕 动力转向系统常见的故障有哪些?	(252)

〔359〕 如何检查液压动力转向系统的技术状况？	(252)
--------------------------------	---------

二、汽车大修技术标准和工艺

〔351〕 汽车修理技术标准中关于“原厂尺寸”、“原厂规定”、“大修允许”和“使用限度”的含义是如何规定的？	(254)
〔352〕 汽车修理的一般技术要求有哪些？	(254)
〔353〕 简述车架的修理技术标准？	(255)
〔354〕 汽车悬挂及车轮的修理技术标准的要求有哪些？	(255)
〔355〕 汽车修理作业方式有哪几种？	(256)
〔356〕 汽车修理的劳动组合形式有哪些？各有何优缺点？	(256)
〔357〕 汽车修理工艺的组织方法有哪几种？	(257)

三、汽车大修竣工的检验标准、检验步骤和检验方法

〔358〕 汽车大修竣工出厂有哪些技术要求？	(258)
〔359〕 如何进行汽车修竣后的试车？	(260)

四、主要旧件的修复方法及工艺过程

〔360〕 简述汽车发动机曲轴的修复方法及工艺过程？	(261)
〔361〕 汽车发动机气缸体的修复方法和修复工艺过程如何进行？	(263)
〔362〕 齿轮轮齿端面磨损后的修理方法和工艺过程如何？	(264)
〔363〕 用镀铬法修复转向节磨损轴颈的工艺过程如何？	(265)

五、喷油泵、喷油器试验台和汽车电器试验台的功能和使用方法

〔364〕 喷油泵试验台的功能、原理、使用和维护方法如何？	(267)
〔365〕 喷油器试验台的功能及使用方法如何？	(269)
〔366〕 汽车电器设备万能试验台的功能和使用方法如何？	(269)

六、汽车维修生产技术管理知识

〔367〕 汽车运输和修理企业技术管理的基本任务和主要工作是什么？	(271)
〔368〕 汽车运输和修理企业主要有哪些技术经济定额与指标？它们的内容如何？	(272)
〔369〕 汽车计划预防保修制度的主要内容是什么？	(272)
〔370〕 汽车修理作业如何进行分级？	(273)
〔371〕 汽车修理生产中的检验工作包括哪些内容？	(273)
〔372〕 如何估计汽车修理的工时？	(275)
〔373〕 什么是全面质量管理？	(276)

七、维修知识

〔374〕 汽车配件的互换和代用的条件是什么？	(276)
〔375〕 损伤零件修复方法选择的依据是什么？	(277)
〔376〕 如何根据零件磨损程度和工作特性的要求选择修理方法？	(278)
〔377〕 什么叫安装、定位和夹紧？	(279)
〔378〕 什么叫定位的六点定则？	(279)

七 级 汽 车 修 理 工

一、汽车理论的基本知识

〔379〕 什么是汽车的驱动力？如何进行换算？	(280)
〔380〕 汽车行驶阻力包括哪些？如何换算？	(280)
〔381〕 汽车正常行驶的驱动附着条件是什么？	(282)
〔382〕 什么是汽车的驱动力——行驶阻力平衡图？它有何作用？	(282)

【383】什么是汽车动力性？它用哪些指标来评定？	(283)
【384】在高原地区行驶的汽车为什么汽车的动力性会下降？可以采取哪些措施改善汽车的动力性？	(284)
【385】什么是汽车燃料经济性？它用哪些指标来评定？	(285)
【386】汽车的燃料经济特性是怎么回事？	(285)
【387】在高原地区行驶的汽车，发动机的燃料消耗量为什么增大？可以采取哪些措施改善汽车的燃料经济性？	(285)
【388】汽车的制动过程是怎样的？	(286)
【389】什么是汽车的制动性？评价汽车制动性能的指标是什么？	(286)
【390】如何计算汽车的制动距离？	(286)
【391】什么是传动系的效率？怎样计算？	(287)

二、汽车主要零件的机械物理性能

【392】汽车主要零件其材料的机械物理性能可用哪些指标来评价？	(288)
【393】何谓金属材料的强度，它分为几种？	(288)
【394】何谓金属材料的塑性，如何表示？	(288)
【395】何谓金属材料的冲击韧性，有何意义？	(288)
【396】何谓金属材料的硬度，按试验方法分，评定硬度的指标有哪几种？	(288)
【397】何谓布氏硬度？其值如何表示？	(288)
【398】何谓洛氏硬度，其值如何表示？	(289)
【399】什么叫热处理，钢铁材料为什么要进行热处理？	(289)
【400】钢的热处理方法分为几类？	(289)
【401】钢的热处理方法的代号是什么？	(289)
【402】什么叫退火，目的何在？	(289)
【403】什么叫正火，目的何在？	(290)
【404】什么叫淬火，目的何在？方法有几种？	(290)
【405】什么叫回火，其目的何在？方法有几种？	(291)
【406】什么叫调质，目的何在？	(291)
【407】什么叫钢的表面淬火？目的何在？	(291)
【408】什么叫时效？其目的何在？	(291)
【409】汽车主要零件材料的机械物理性能如何？	(292)

三、汽车电器设备

【410】简述汽车蓄电池的结构和型号的含义？	(294)
【411】简述蓄电池的工作原理？	(295)
【412】直流发电机由哪些主要机件组成？它是怎样工作的？	(295)
【413】硅整流发电机有什么特点，由哪些主要机件组成？	(295)
【414】直流发电机调节器由哪几部分组成？各起什么作用？	(296)
【415】硅整流发电机调节器有何特点？	(296)
【416】起动机的构造具有哪些特点？它的工作情况是怎样的？	(296)
【417】硅整流发电机由哪几部分组成？并简述其构造？	(297)
【418】硅整流发电机的调节器是如何工作的？	(298)
【419】硅整流发电机的调节器能否用直流调节器代替？为什么？	(299)
【420】硅整流发电机不发电时，在车上怎样检查？	(299)
【421】晶体管调节器有何特点？能否调整？	(300)

〔422〕 国产硅整流发电机与各型汽车的配套使用情况如何?	(300)
〔423〕 简述汽车用电流表的构造和校修方法?	(300)
〔424〕 电磁式汽油表的结构和校修方法如何?	(301)
〔425〕 电热式汽油表结构及校准方法如何?	(301)
〔426〕 电热式机油表的结构与校修方法如何?	(302)
〔427〕 电磁式机油表的结构原理如何?	(303)
〔428〕 电热式水温表的构造和原理如何?	(304)

四、附属装置

〔429〕 简述分开式液压动力转向系统主要总成的构造和工作原理?	(305)
〔430〕 简述排气制动装置的结构和工作原理?	(313)
〔431〕 简述汽车空调装置的结构和工作原理?	(314)

五、新型汽车的构造、技术性能及使用保修知识

〔432〕 解放CA141型汽车的结构与CA10B相比,有何特点?	(315)
〔433〕 解放CA141型汽车的技术性能指标与同型车相比,有何不同?	(316)
〔434〕 解放CA141型汽车上采用的曲轴扭转减震器其构造和性能如何?	(316)
〔435〕 解放CA141型汽车采用的硅油风扇离合器的结构原理如何?	(318)

六、汽车技术检验规范

〔436〕 汽车试验的程序和方法如何?	(319)
〔437〕 国家标准GB1334—77中汽车试验的一般条件是如何规定的?	(319)
〔438〕 汽车试验前的准备工作要点如何?	(320)
〔439〕 滑行试验的方法如何?	(320)
〔440〕 加速试验方法如何?	(321)
〔441〕 牵引性能试验方法如何?	(321)
〔442〕 燃料消耗量试验方法如何?	(322)
〔443〕 汽车制动性能试验的方法如何?	(324)
〔444〕 机动车噪声测量方法是如何规定的?	(325)

七、分析鉴定汽车机械事故的原因、责任、提出预防措施

〔445〕 如何鉴定汽车发动机活塞、活塞环的机械事故?	(326)
〔446〕 烧轴瓦是由于什么原因引起的? 如何鉴定?	(327)
〔447〕 如何鉴定主减速器锥齿轮副的机械事故?	(328)
〔448〕 什么叫断口分析?	(329)
〔449〕 什么是失效分析?	(329)
〔450〕 零件机械断裂事故的一般分析程序应如何进行?	(329)
〔451〕 如何进行疲劳断口的分析?	(330)

八、汽车保修各项技术经济指标知识

〔452〕 如何统计汽车保修辆次和修竣辆次?	(330)
〔453〕 如何计算修理企业的返修辆次,返修率和返工率?	(330)
〔454〕 如何计算汽车大修在厂车日?	(331)
〔455〕 如何计算汽车平均维修工时?	(331)
〔456〕 如何计算汽车保修作业费用?	(331)

九、汽车大修进厂检验、过程检验与竣工检验

〔457〕 关于汽车大修的技术鉴定工作是如何规定的?	(332)
----------------------------------	---------