汽车维修工中级工专业技能复试考核大纲

为保持我校办学特色，突出学生素质培养，招收符合学校单独招生要求的学生，保证入学学生具有一定操作技能水平，对具有汽车维修工工种中级工操作技能的学生须在入校时进行技能复试，具体要求如下：

一、操作部分

知识考点	考核内容	技能要求	相关知识
（一）汽车修理	1.汽车二级维护前作业	①能够检测汽油发动机燃料供给系的燃油压力和电控燃油喷射系统工作参数 ②能够检测发动机机油压力和机油品质 ③能够检测发动机启动电流、启动电压 ④能够检测转向盘自由转动量、转向轮的侧滑量 ⑤能够依据客户反映、性能检测结果、汽车技术档案等各方面信息，对发动机技术状况进行综合评定，确定附加作业项目	①汽车二级维护前检测作业程序 ②汽车二级维护前发动机的检测诊断项目与技术要求 ③汽车二级维护作业前的技术评定目的与方法 ④汽车发动机二级维护竣工检验项目和技术要求 ⑤发动机常用诊断设备的功能（汽油机电器性能检测仪、润滑油脂分析仪、曲轴箱窜气测量仪、气缸漏气量检测仪、真空表、废气分析仪） ⑥汽车维护工艺规范

	2.发动机修理	零件的检验与分类 ①能够进行发动机总成的拆卸、解体和零件清洗 ②能够检测发动机的气缸盖、气缸体等基础零件，确定修理项目 ③能够检测发动机零部件，确定可用件、需修件和报废件 ④能够分析气缸盖、气缸、曲轴、凸轮轴等典型零件出现异常损坏的原因	①发动机的拆卸、解体和零件清洗注意事项 ②形位公差的项目及符号 ③零件测量技术 ④汽车零件检验分类技术条件 ⑤气缸体、气缸盖等基础件的检测要点 ⑥曲轴、凸轮轴等零件的检测要点
		气缸盖与配气机构的检修 ① 能够检查并拆卸正时带（链）、正时齿(链)轮 ② 能够检测、修理或更换气门、气门弹簧、气门挺杆、气门推杆、气门弹簧座、气门旋转机构等零部件 ③ 能够检测凸轮轴、正时齿轮 ④ 能够检测气缸盖并装配 ⑤ 能够进行配气机构的装配与调整	①拆卸正时带（链）、正时齿(链)轮的注意事项 ②检测气门、气门弹簧、气门挺杆、气门推杆、气门弹簧座、气门旋转机构等零部件的操作要点与技术参数 ③凸轮轴和正时齿轮的技术参数与检测操作要点 ④气缸盖的装配注意事项 ⑤配气机构的装配与调整注意事项

		气缸体与曲柄连杆机构的检修 ①能够检查气缸体裂纹、腐蚀，检查油道、水道 ②能够检测气缸体各接合面的平面度 ③能够测量气缸的磨损，确定修理尺寸 ④能够检查曲轴表面裂纹 ⑤能够测量曲轴主轴径与连杆轴径的磨损，确定修理尺寸、曲轴的弯曲或扭曲变形程度 ⑥能够检测曲轴轴承异常磨损，选配曲轴轴承 ⑦能够检测连杆的弯曲或扭曲变形，校正连杆 ⑧能够检测、选配活塞、活塞环、活塞销、活塞销衬套，组装活塞连杆组 ⑨能够检查、更换曲轴扭转减振器 ⑩能够检查、组装曲轴飞轮组 ⑪能够进行气缸体与曲柄连杆机构装配与调整	①气缸体裂纹检查方法 ②气缸体接合面检修方法 ③气缸磨损检测要点 ④裂纹检测方法 ⑤测量曲轴弯曲度的操作要点 ⑥主轴径与连杆轴径磨损测量操作要点 ⑦曲轴、连杆轴承选配方法 ⑧连杆弯曲或扭曲变形的原因，连杆校正的操作要点 ⑨活塞连杆组组装的注意事项 ⑩曲轴扭转减振器的工作原理 ⑪曲轴飞轮组的动平衡 ⑫气缸体与曲柄连杆机构装配与调整的注意事项

		冷却润滑系统的检修 ① 能够检查冷却系工作状况，并确定修理内容 ② 能够检测、更换风扇离合器、风扇温控开关 ③ 能够检测、调整机油压力、更换机油压力调节阀 ④ 能够检修节温器、水泵、机油泵	① 冷却系工作性能的检查方法 ② 节温器的结构与工作原理 ③ 风扇离合器的分类、结构与工作原理 ④ 机油泵的分类、结构与工作原理
	3.底盘修理	离合器的检修 ① 能够拆卸、分解、清洁、检查离合器 ② 能够检查、调整、更换分离轴承、轴承座、分离推杆和轴销 ③ 能够检查、更换从动盘、压盘和轴承、输入轴花键 ④ 能够检查、调整或更换离合器主缸和分缸、油管 ⑤ 能够装配与调整离合器	① 膜片弹簧离合器的构造、工作原理与维修方法 ② 检查、更换从动盘和压盘的操作要点 ③ 检查、更换、调整分离主缸、轮缸的操作要点 ④ 装配与调整离合器的操作要点 ⑤ 《离合器修理技术标准》(技术要求)

		手动变速器的检修 ① 能够分解、清洁变速器总成 ② 能够检修变速器换挡操纵机构、变速器盖总成 ③ 能够检修变速器输入轴、输出轴、中间轴和倒挡轴 ④ 能够测量齿轮啮合间隙，检修齿轮、花键轴、轴承、止推垫圈、弹性挡圈、密封件和紧固件 ⑤ 能够检查同步器组件 ⑥ 能够测量和调整变速器轴、齿轮和同步器的配合间隙 ⑦ 能够测量和调整轴承配合间隙 ⑧ 能够装配、调整变速器总成	① 手动变速器的构造、工作原理 ② 检修变速器输入轴、输出轴、中间轴和倒挡轴的操作要点 ③ 测量齿轮间隙、花键轴的轴向间隙的操作要点 ④ 同步器的分类与工作原理 ⑤ 装配、调整变速器总成的注意事项与操作要点 ⑥ GB/T 5372《汽车变速器修理技术条件》(技术要求)
		自动变速器的检修 ① 能够进行自动变速器联动装置的调整 ② 能够更换自动变速器工作液和滤清器 ③ 能够按工艺要求进行自动变速器总成的拆装	① 自动变速器的分类、组成与工作原理 ② 自动变速器液压传动装置的基本工作过程 ③ 自动变速器工作液的种类与选用

		盘式制动器与传动装置的维修 ① 能够检修盘式制动器 ② 能够装配盘式制动器 ③ 能够检修制动主缸和制动轮缸 ④ 能够检测比例阀 ⑤ 能够检修制动报警装置	① 盘式制动器的种类、结构与工作原理 ② 盘式制动器传动装置的结构与工作原理 ③ 比例阀的作用、结构与工作原理 ④ GB/T 18275《汽车制动传动装置修理技术条件液压制动》(技术要求) ⑤ GB/T 18343《汽车盘式制动器修理技术条件》(技术要求)
	4.电器修理	启动机的检修 ① 能够拆卸、分解、清洁启动机总成 ② 能够检修电枢、电磁开关、电刷、电刷架、接头和导线 ③ 能够检修启动机轴承、离合器总成 ④ 能够进行启动机的组装	① 启动机的分类、结构与工作原理 ② 启动机的组装与性能测试的方法 ③ 启动机的性能参数
		发电机的检修 ① 能够拆卸、分解与清洁发电机总成 ② 能够检测、更换发电机硅整流二极管、调节器、转子、定子、电刷、电刷架和轴承 ③ 能够进行发电机的组装	① 发电机与调节器的结构与工作原理 ② 发电机的组装和性能测试的方法 ③ 发电机的性能参数

（二）故障诊断与排除	1.发动机故障诊断与排除	①能够诊断与排除由于油、电路引起的发动机启动困难故障 ②能够诊断与排除油路引起的发动机怠速不稳故障 ③能够诊断与排除发动机过热故障 ④能够诊断与排除由点火系统引起的发动机缺火故障 ⑤能够诊断与排除由油、电路引起的发动机功率不足故障	①发动机启动困难故障现象、原因与处理方法 ②发动机怠速不稳故障现象、原因与处理方法 ③发动机过热故障现象、原因与处理方法 ④发动机缺火故障现象、原因与处理方法 ⑤发动机功率不足故障现象、原因与处理方法
	2.电器故障诊断与排除	①能够诊断与排除充电电流不稳故障 ②能够诊断与排除启动机转动无力故障 ③能够诊断与排除启动机不能与飞轮结合的故障 ④能够诊断与排除启动机齿轮无法分离的故障 ⑤能够诊断与排除喇叭工作不良故障	①充电电流不稳故障现象、原因与处理方法 ②启动机转动无力故障现象、原因与处理方法 ③启动机不能与飞轮结合的故障现象、原因与处理方法 ④启动机齿轮无法分离的故障现象、原因与处理方法 ⑤喇叭工作不良故障现象、原因与处理方法

二、参数

1．发动机 1ZR-FE 型

型号	主要参数	规格	备注
1ZR-F	气缸数及排列方式	4-缸，直列	
	气门机构	16-气门 DOHC，正时链，双 VVT-I	

	排量[cm3 (cu. in.)]			1,598 (97.5)	
	缸径×冲程[mm (in.)]			80.5×78.5 (3.17×3.09)	
	压缩比			10.2	
	最大功率[kW / rpm]			90 / 6,000	
	最大扭矩[N•m / rpm]			154 / 5,200	
	气门正时	进气	开	1°～56° BTDC	
			闭	65°～10° ABDC	
		排气	开	51°～ 11° BBDC	
			闭	3°～ 43° ATDC	
	机油容量[升]			4.7	
	点火顺序			1 - 3 - 4 - 2	
	汽油标号(以商品要求为准)			93#或以上	
	排放			欧 IV , 冷车排放	

2. 丰田卡罗拉轿车

型号	主要参数		规格	备注
1.6L GL 4AT 2011款	车型参数	保修政策	三年或10万公里	
		排量（升）	1.6L	
		变速器型式	4档自动	
	基本性能	综合工况油耗	6.9L/100km	
		最小转弯半径	5.2m	
		驱动方式	前轮驱动	
		乘员人数（含司机）	5	

		整备质量	1300kg	
		满载质量	1770kg	
		最高车速	180km/h	
	车身结构	车门数	4	
		车身型式	三厢	
		天窗型式	单天窗	
		长×宽×高（mm）	4545×1760×1490	
		轴距	2600mm	
		前轮距	1535mm	
		后轮距	1535mm	
		最小离地间隙	160mm	
	燃油&发动机	燃油箱容积	55L	
		燃料类型	汽油 93#	
		供油方式	多点电喷	
		发动机型号	1ZR-FE	
		排量	1598mL	
		最大功率-功率值/转速	90kW/6000r/min(rpm)	
		最大扭矩-扭矩值/转速	154Nm/5200r/min(rpm)	
		气缸排列型式	L型	
		发动机位置	前置	
		进气型式	自然吸气	
		汽缸数	4	

		每缸气门数	4	
		缸径	80.5	
		行程	78.5	
		压缩比	10.2:1	
		缸体材料	铝合金	
		环保标准	国 4	
		最大马力	122Ps	
	底盘操控	转向助力	电子	
		变速箱类型	自动	
		档位个数	4	
		前、后制动类型	盘式	
		手刹类型	机械驻车制动	
		前悬挂类型	麦弗逊式悬架	
		后悬挂类型	拖曳臂式悬架	
		轮毂材料	铝合金	
		前、后轮胎规格	195/65 R15	

三、考核形式

操作技能复试采用现场实际动手和口述的方式，要求现场按规定项目的技术要求在规定时间内完成操作内容，并回答考评人员的相关问题。

四、教材及参考资料：

1. 《汽车修理工艺》人民交通出版社张第宁编
2. 《汽车构造》人民交通出版社陈家瑞编
3. 《汽车维修工鉴定与国家标准》中国劳动社会保障出版社
4. 《丰田卡罗拉轿车维修手册》