

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）

理论知识考试要素细目表

职业（工种）名称		汽车维修工(汽车电器维修工)				二级
序号	细目点代码				名称·内容	备注
	章	节	目	点		
	0				基本要求	
	0	1			职业道德	
	0	1	1		职业道德概述	
1	0	1	1	1	道德的含义	
2	0	1	1	2	道德的特点 1	
3	0	1	1	3	道德的特性	
4	0	1	1	4	职业的概述	
5	0	1	1	5	职业责任的含义	
6	0	1	1	6	社会主义职业道德的含义	
7	0	1	1	7	职业纪律的含义和特征	
8	0	1	1	8	职业和职业道德	
9	0	1	1	9	职业道德的特点、作用和标准	
10	0	1	1	10	公民道德建设的主要内容	
11	0	1	1	11	职业道德的核心	
12	0	1	1	12	职业道德的培养	
13	0	1	1	13	职业道德的主要内容的五个方面	
14	0	1	1	14	职业与利益的关系问题	
15	0	1	1	15	社会主义职业道德的特点	
16	0	1	1	16	社会主义职业道德的核心和基本原则	
17	0	1	1	17	社会主义职业道德的作用	
18	0	1	1	18	职业道德与职业责任的关系	
19	0	1	1	19	职业道德与职业纪律的关系	
20	0	1	1	20	坚持正确的政治方向	
21	0	1	1	21	机动车维修职业道德及其社会性	
22	0	1	1	22	机动车维修从业人员职业道德规范	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

	0	2			基础知识	
23	0	2	0	1	职业道德案例分析	简答
	0	2	1		汽车常用材料	
24	0	2	1	1	汽车用钢材的分类与特性	
25	0	2	1	2	铝合金在轻量化设计中的应用	
26	0	2	1	3	铸铁材料的优缺点分析	
27	0	2	1	4	工程塑料在汽车内饰中的应用	
28	0	2	1	5	橡胶密封件的选型与老化判断	
29	0	2	1	6	复合材料（碳纤维）的结构优势	
30	0	2	1	7	玻璃材料的性能与安全设计	
31	0	2	1	8	润滑油粘度等级 SAE 标准的解读	
32	0	2	1	9	冷却液的防腐与沸点控制	
33	0	2	1	10	制动片材料的摩擦系数与热衰退	
34	0	2	1	11	焊条与焊接材料的匹配原则	
35	0	2	1	12	镀锌钢板的防腐机理	
36	0	2	1	13	钛合金在排气系统的应用	
37	0	2	1	14	胶粘剂（结构胶）的强度与固化条件	
38	0	2	1	15	陶瓷材料耐高温与隔热性能	
39	0	2	1	16	镁合金的轻量化潜力与防火要求	
40	0	2	1	17	聚氨酯泡沫在隔音降噪中的应用	
41	0	2	1	18	铜合金在电气系统中的导电性	
42	0	2	1	19	高分子材料 PA66 的耐温与耐磨性	
43	0	2	1	20	可降解材料的环保应用趋势	
	0	2	2		电工与电子基本知识	
44	0	2	2	1	汽车电路图符号与识读	
45	0	2	2	2	直流电路基础（欧姆定律/基尔霍夫定律）	
46	0	2	2	3	半导体元件特性与应用	
47	0	2	2	4	蓄电池（铅酸/锂电）工作原理	
48	0	2	2	5	交流发电机结构与输出特性	
49	0	2	2	6	启动系统电路分析	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

50	0	2	2	7	传感器信号类型模拟/数字/PWM	
51	0	2	2	8	执行器驱动电路继电器/晶体管	
52	0	2	2	9	ECU 电源与接地回路设计	
53	0	2	2	10	CAN 总线协议与故障诊断	
54	0	2	2	11	LIN 总线在车身控制中的应用	
55	0	2	2	12	车载网络拓扑结构（星型/环型/总线型）	
56	0	2	2	13	电磁兼容（EMC）与抗干扰设计	
57	0	2	2	14	保险丝与熔断器选型	
58	0	2	2	15	灯光系统电路（LED/卤素）	
59	0	2	2	16	电动助力转向 EPS 控制逻辑	
60	0	2	2	17	空调系统电子控制	
61	0	2	2	18	安全气囊系统 SRS 触发条件	
62	0	2	2	19	倒车雷达与摄像头信号处理	
63	0	2	2	20	车载充电机 OBC 工作原理	
64	0	2	2	21	高压互锁 HVIL 回路设计	
65	0	2	2	22	DC-DC 转换器功能与故障	
66	0	2	2	23	电池管理系统 BMS 均衡策略	
67	0	2	2	24	电子制动控制（ETC）	
	0	2	3		液压传动	
68	0	2	3	1	液压传动系统基本组成	
69	0	2	3	2	液压传动系统工作原理	
70	0	2	3	3	液压动力元件作用、类型	
71	0	2	3	4	液压动力元件工作原理	
72	0	2	3	5	液压执行元件作用、类型	
73	0	2	3	6	液压执行元件工作原理	
74	0	2	3	7	液压控制元件作用、类型	
75	0	2	3	8	液压控制元件工作原理	
76	0	2	3	9	液压辅助元件作用、类型	
77	0	2	3	10	压力控制基本回路分析	
78	0	2	3	11	速度控制基本回路分析	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

79	0	2	3	12	方向控制基本回路分析	
	1				相关知识要求	
	1	1			汽车故障诊断	
80	1	0	0	1	汽车常见故障分析	简答
81	1	0	0	2	发动机电气系统常见故障案例分析	简答
82	1	0	0	3	发动机电气系统偶发故障案例分析	简答
83	1	0	0	4	底盘电气系统常见故障诊断案例分析	简答
84	1	0	0	5	底盘电气系统常见故障诊断案例分析	简答
85	1	0	0	6	电力驱动和电池系统维护相关案例分析	简答
86	1	0	0	7	汽车大修竣工检验案例分析	简答
	1	1	1		发动机电气系统故障诊断排除	
87	1	1	1	1	电控燃油系统结构组成及原理	
88	1	1	1	2	空气质量计结构、原理	
89	1	1	1	3	空气质量计故障成因及诊断（含波形）分析	
90	1	1	1	4	燃油泵结构、原理	
91	1	1	1	5	燃油泵故障成因及电路分析	
92	1	1	1	6	喷油器结构、原理	
93	1	1	1	7	喷油器故障成因及诊断（含波形）分析	
94	1	1	1	8	点火系统结构组成及控制原理	
95	1	1	1	9	点火系统主要部件结构、功用	
96	1	1	1	10	曲轴位置传感器结构、原理	
97	1	1	1	11	曲轴位置传感器故障成因及诊断（含波形）分析	
98	1	1	1	12	凸轮轴位置传感器结构、原理	
99	1	1	1	13	凸轮轴位置传感器故障成因及诊断（含波形）分析	
100	1	1	1	14	点火线圈模块结构、原理	
101	1	1	1	15	点火线圈模块故障成因及诊断（含波形）分析	
102	1	1	1	16	爆震传感器结构、原理	
103	1	1	1	17	爆震传感器故障成因及诊断（含波形）分析	
104	1	1	1	18	怠速系统结构组成和控制原理	
105	1	1	1	19	怠速系统主要部件结构、功用	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

106	1	1	1	20	水温传感器结构、原理	
107	1	1	1	21	水温传感器故障成因及诊断分析	
108	1	1	1	22	电子节气门结构、原理	
109	1	1	1	23	电子节气门故障成因及诊断（含波形）分析	
110	1	1	1	24	加速踏板传感器结构、原理	
111	1	1	1	25	加速踏板传感器故障成因及诊断（含波形）分析	
112	1	1	1	26	排放系统结构组成	
113	1	1	1	27	排放系统主要部件结构、功用及原理	
114	1	1	1	28	氧传感器结构、原理	
115	1	1	1	29	氧传感器故障成因及诊断（含波形）分析	
116	1	1	1	30	碳罐电磁阀结构、原理及故障成因分析	
	1	1	2		底盘电气系统故障诊断排除	
117	1	1	2	1	电控自动变速器类型、结构与控制原理	
118	1	1	2	2	液力变矩器基本结构和原理	
119	1	1	2	3	辛普森式复合行星齿轮基本结构和工作原理	
120	1	1	2	4	串联式复合行星齿轮基本结构和工作原理	
121	1	1	2	5	拉维娜式复合行星齿轮基本结构和工作原理	
122	1	1	2	6	液压传动系统基本组成和工作原理	
123	1	1	2	7	液压控制系统主要元件结构和工作原理	
124	1	1	2	8	电控系统基本组成和工作原理	
125	1	1	2	9	输入/输出速度传感器结构、原理、故障成因及诊断（含波形）分析	
126	1	1	2	10	ATF 传感器结构、原理、故障成因分析	
127	1	1	2	11	换挡电磁阀结构、原理及故障成因及诊断（含波形）分析	
128	1	1	2	12	油压控制电磁阀结构、原理及故障成因及诊断（含波形）分析	
129	1	1	2	13	变矩器锁止离合器电磁阀结构、原理及故障成因及诊断（含波形）分析	
130	1	1	2	14	ABS 电控系统基本组成、作用、原理	
131	1	1	2	15	磁感应式轮速传感器结构、原理	
132	1	1	2	16	磁感应式轮速传感器故障成因及诊断（含波形）分析	
133	1	1	2	17	霍尔式轮速传感器结构、原理	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

134	1	1	2	18	霍尔式轮速传感器故障成因及诊断（含波形）分析	
135	1	1	2	19	制动压力调节器类型、特点	
136	1	1	2	20	制动压力调节器结构、原理及故障成因分析	
	1	1	3		车身电气系统故障诊断排除	
137	1	1	3	1	空调制冷系统组成、原理和类型	
138	1	1	3	2	空调制冷主要部件结构、原理和故障成因分析	
139	1	1	3	3	取暖系统组成、原理和类型	
140	1	1	3	4	取暖系统主要部件结构、原理和故障成因分析	
141	1	1	3	5	送风系统组成、原理和类型	
142	1	1	3	6	送风系统主要部件结构、原理和故障成因分析	
143	1	1	3	7	自动空调模式设置、空气温度、空气分配故障成因分析	
144	1	1	3	8	车辆进入系统组成及控制原理	
145	1	1	3	9	中控门锁的组成和原理	
146	1	1	3	10	中控门锁的故障成因分析	
147	1	1	3	11	中控门锁的电路分析	
148	1	1	3	12	行李箱门控电路分析	
149	1	1	3	13	行李箱门锁故障成因分析	
150	1	1	3	14	电动门窗系统组成及控制原理	
151	1	1	3	15	驾驶员侧电动车窗电路的组成	
152	1	1	3	16	驾驶员侧电动车窗故障成因分析	
153	1	1	3	17	乘客侧电动车窗电路的组成	
154	1	1	3	18	乘客侧电动车窗故障成因分析	
155	1	1	3	19	左、右后电动车窗电路的组成	
156	1	1	3	20	左、右后电动车窗故障成因分析	
	1	1	4		电力驱动和电池系统维护	
157	1	1	4	1	高压系统断电标准流程	
158	1	1	4	2	动力电池拆卸前绝缘检测方法	
159	1	1	4	3	动力电池模组漏液应急处置流程	
160	1	1	4	4	BMS 数据冻结与故障码分析	
161	1	1	4	5	动力电池热管理接口拆装规范	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

162	1	1	4	6	动力电池箱体吊装力学平衡要求	
163	1	1	4	7	动力电池 SOC 安全阈值	
164	1	1	4	8	电池模组间高压连接器拆解技巧	
165	1	1	4	9	动力电池更换后系统自检流程	
166	1	1	4	10	废旧动力电池回收安全规范	
167	1	1	4	11	散热风扇风道气流动力学原理	
168	1	1	4	12	散热风扇故障码分类解析	
169	1	1	4	13	风扇叶轮动平衡检测方法	
170	1	1	4	14	散热风扇控制模块信号测试	
171	1	1	4	15	风扇电源反接保护电路检测	
172	1	1	4	16	散热系统风道密封性检测	
173	1	1	4	17	多风扇并联协同控制逻辑	
174	1	1	4	18	风扇轴承润滑寿命评估	
175	1	1	4	19	散热风扇 IP 防护等级验证	
176	1	1	4	20	更换后散热效率验证方法	
177	1	1	4	21	永磁同步电机退磁风险防护	
178	1	1	4	22	发电机皮带轮惯性力矩释放操作	
179	1	1	4	23	电机励磁绕组绝缘电阻检测	
180	1	1	4	24	电机编码器校准匹配流程	
181	1	1	4	25	发电机碳刷磨损极限判定	
182	1	1	4	26	电机冷却水道气密性测试	
183	1	1	4	27	高扭矩螺栓拧紧曲线控制	
184	1	1	4	28	电机轴承轴向游隙测量	
185	1	1	4	29	发电机励磁绕组短路诊断	
186	1	1	4	30	混合动力电机高压连接器锁止机构检查	
	1	2			汽车大修竣工检验	
	1	2	1		汽车大修竣工出厂基本要求	
187	1	2	1	1	汽车大修竣工出厂主要性能指标要求	
188	1	2	1	2	大修竣工车辆动力性能路试检验	
189	1	2	1	3	大修竣工车辆经济性能路试检验	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

190	1	2	1	4	大修竣工车辆转向性能路试检验	
191	1	2	1	5	大修竣工车辆制动性能路试检验	
192	1	2	1	6	大修竣工车辆滑行性能路试检验	
193	1	2	1	7	大修竣工发动机综合性能台试检验	
194	1	2	1	8	大修竣工发动机无负荷功率台试检验	
195	1	2	1	9	大修竣工车辆前照灯性能检验	
196	1	2	1	10	大修竣工车辆制动性能检验	
197	1	2	1	11	大修竣工车辆排放性能检验	
198	1	2	1	12	大修竣工车辆原则	
	1	2	2		汽车大修竣工路试检验	
199	1	2	2	1	预热要求	
200	1	2	2	2	起步检验	
201	1	2	2	3	换挡品质	
202	1	2	2	4	加速性能	
203	1	2	2	5	高速稳定性	
204	1	2	2	6	制动性能	
205	1	2	2	7	ABS/ESC 功能	
206	1	2	2	8	转向回正	
207	1	2	2	9	NVH 限值	
208	1	2	2	10	交车确认	
209	1	2	2	11	两温达标	
210	1	2	2	12	离合三限	
211	1	2	2	13	换挡三秒	
212	1	2	2	14	加速红线	
213	1	2	2	15	高速居中	
214	1	2	2	16	制动双标	
215	1	2	2	17	ABS 必响	
216	1	2	2	18	转向回正	
217	1	2	2	19	NVH 上限	
218	1	2	2	20	交车双证	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

	1	2	3		汽车大修竣工台试检验	
219	1	2	3	1	台试的特点	
220	1	2	3	2	台试的标准	
221	1	2	3	3	检验前的准备	
222	1	2	3	4	车辆信息核对	
223	1	2	3	5	底盘测功机空载检查	
224	1	2	3	6	制动台试双指标	
225	1	2	3	7	驻车制动力	
226	1	2	3	8	ABS 台试	
227	1	2	3	9	ESC 台试	
228	1	2	3	10	侧滑检验	
229	1	2	3	11	前照灯台试	
230	1	2	3	12	车速表台试	
231	1	2	3	13	滑行距离台试	
232	1	2	3	14	功率台试	
233	1	2	3	15	排放台试双怠速法	
234	1	2	3	16	烟度台试	
235	1	2	3	17	噪声台试	
236	1	2	3	18	转向力台试	
237	1	2	3	19	台试数据管理	
238	1	2	3	20	台试不合格项目须返修	
	1	2	3		技术管理与培训	
	1	2	3	1	技术管理	
239	1	3	1	1	汽车维修质量管理的内容	
240	1	3	1	2	汽车维修质量管理的任务和要求	
241	1	3	1	3	汽车维修全面质量管理的重要性	
242	1	3	1	4	汽车维修质量管理的方法	
243	1	3	1	5	车辆技术等级评定目的	
244	1	3	1	6	车辆技术等级评定周期和标准	
245	1	3	1	7	车辆技术等级评定规则	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

246	1	3	1	8	零配件质量管理制度	
247	1	3	1	9	计量管理制度	
248	1	3	1	10	机动车维修技术档案	
249	1	3	1	11	机动车维修工艺文件管理	
250	1	3	1	12	汽车维修企业安全生产管理意义	
251	1	3	1	13	汽车维修企业安全生产管理和实施	
252	1	3	1	14	汽车维修企业环境保护要素	
253	1	3	1	15	汽车维修企业环境保护要求	
254	1	3	1	16	汽车维修企业环境保护工作的实施	
255	1	3	1	17	汽车维修质量纠纷技术鉴定的基本原则	
256	1	3	1	18	汽车维修资料的类别	
257	1	3	1	19	汽车维修资料的搜集途径	
258	1	3	1	20	汽车维修技术资料的整理	
	1	3	2		指导培训	
259	1	3	2	1	汽车维修企业开展人员培训考核的重要性	
260	1	3	2	2	汽车维修技术人员培训考核的意义和原则	
261	1	3	2	3	汽车维修人员培训考核的规定	
262	1	3	2	4	汽车维修企业培训和考核的种类	
263	1	3	2	5	汽车维修企业培训和考核的方法	
264	1	3	2	6	安全培训	
265	1	3	2	7	四步教学法	
266	1	3	2	8	培训示范	
267	1	3	2	9	工位 5S 标准	
268	1	3	2	10	工具管理	
269	1	3	2	11	修理前的三确认	
270	1	3	2	12	修理后的三验证	
271	1	3	2	13	新技术培训	
272	1	3	2	14	案例复盘	
273	1	3	2	15	培训效果检验	
274	1	3	2	16	新员工培训带教	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

275	1	3	2	17	培训目标分层	
276	1	3	2	18	关键工序培训	
277	1	3	2	19	培训方法	
278	1	3	2	20	培训教案的编制	

上海汽车集团股份有限公司

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）

操作技能考核要素细目表

职业（工种）名称				汽车维修工（汽车电器维修工）	等级	二级
序号	细目点代码			名称·内容	备注	
	项目	单元	细目			
	1			汽车故障诊断		
	1	1		发动机单一系统故障诊断排除（大众品牌）		
1	1	1	1	能诊断排除发动机点火控制系统故障		
2	1	1	2	能诊断排除车载诊断系统故障		
3	1	1	3	能诊断排除排放控制系统故障		
	1	2		发动机单一系统故障诊断排除（通用品牌）		
4	1	2	1	能诊断排除发动机点火控制系统故障		
5	1	2	2	能诊断排除车载诊断系统故障		
6	1	2	3	能诊断排除排放控制系统故障		
	1	3		底盘单一系统故障诊断排除（大众品牌）		
7	1	3	1	能诊断排除自动变速器系统故障		
8	1	3	2	能诊断排除传动、行驶系统故障		
9	1	3	3	能诊断排除转向、制动系统故障		
	1	4		底盘单一系统故障诊断排除（通用品牌）		
10	1	4	1	能诊断排除自动变速器系统故障		
11	1	4	2	能诊断排除传动、行驶系统故障		
12	1	4	3	能诊断排除转向、制动系统故障		
	1	5		电气单一系统故障诊断排除（大众品牌）		
13	1	5	1	能诊断排除音响娱乐和视讯故障		
14	1	5	2	能诊断排除空调系统故障		
	1	6		电气单一系统故障诊断排除（通用品牌）		
15	1	6	1	能诊断排除音响娱乐和视讯故障		
16	1	6	2	能诊断排除空调系统故障		
	4			汽车大修竣工检验和技术管理与培训		
	2	1		路试和台试检验		

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）考核要素细目表

17	2	1	1	能进行动力性能的路试检验	
18	2	1	2	能进行经济性能的路试检验	
19	2	1	3	能进行转向性能的路试检验	
20	2	1	4	能进制动性能的路试检验	
21	2	1	5	能进行滑行性能的路试检验	
22	2	1	6	能检测发动机综合性能	
23	2	1	7	能检测发动机无负荷功率	
24	2	1	8	能检测车辆排放性能	
25	2	1	9	能检测前照灯性能	
26	2	1	10	能检测车辆制动性能	
27	2	1	11	能检测喇叭声级和车辆噪声	
	2	2		技术管理与指导培训	
28	2	2	1	能制定维修方案并组织实施	
29	2	2	2	能撰写汽车故障分析报告和技术论文	
30	2	2	3	能对车辆维修质量进行技术评定	
31	2	2	4	能掌握汽车新技术、新工艺、新设备、新材料等相关知识并承担技术革新任务	
32	2	2	5	能指导三级/高级工及以下级别人员进行维修作业、排除故障	
33	2	2	6	能指导二级/高级工及以下级别人员进行技能培训	

汽车维修工（汽车电器维修工）（二级）

综合评审要素细目表

职业（工种）名称			汽车维修工（汽车电器维修工）	等级	二级
序号	评审点代码		名称·内容		备注
	单元	细目			
	1		申报材料综合评审		
1	1	1	背景材料评价		
2	1	2	工作技术小结内容评价		
3	1	3	工作技术小结撰写格式评价		
	2		个人技术答辩		
4	2	1	工作业绩答辩		
5	2	2	技术能力答辩技能技术点		
6	2	3	能制定维修方案并组织实施		
7	2	4	能撰写汽车故障分析报告和技术论文		
8	2	5	能对车辆维修质量进行技术评定		
9	2	6	能掌握汽车新技术、新工艺、新设备、新材料等知识并承担技术革新任务		
10	2	7	能指导初级/高级工及以下级别人员进行维修作业、排除故障		
11	2	8	口头表述能力		