**2023年隆昌市城关职业中学技能大赛**

**赛项规程**

**（汽车机电维修赛项）**

**一、比赛内容要求**

汽车机电维修赛项为实操比赛，由单人完成，包括1项比赛内容：汽车故障诊断。

汽车故障诊断：

1.内容要求：比赛内容为汽车故障诊断。故障范围包括幻速S3轿车电源控制系统的故障排除和车身电器系统故障排除，其中，车身电器系统包括照明系统、电动窗系统、车辆数据通讯系统、空调控制系统等，选择其中2个系统进行故障排除；故障包含有故障码故障和无故障码故障，故障形式可为单系统故障或多系统故障。

要求在规定时间内，对通用比赛车辆（幻速S3舒适版）指定的系统进行故障诊断，步骤包括前期准备、安全检查、仪器连接、症状确认、目视检查、故障码和数据流检查、元器件测量、电路测量、故障点确认和排除，并填写相关记录等。

考核按照维修手册的规范，在规定时间内完成作业的流程，发现和确认故障点，按照裁判现场要求排除故障，并完整准确填写附件1中附表1《汽车故障诊断记录表》。作业中要求较熟练地使用工量具和仪器设备、准确测量技术参数和判断故障点、正确记录作业过程和测试数据、安全文明作业。

2.比赛时间：40分钟。

3.比赛车辆：幻速S3。

**二、名次排列规则**

按总成绩由高到低排序，总成绩相同则以项目总用时短的名次在前。

**三、分值分配及评分标准**

（一）分值分配：总分100分。

（二）评分标准（附件2）

1.总体配分比例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **作业项目** | **作业小项** | **配分** |
| 前期准备  （3分） | ①车辆信息填写 | 3 |
| ②安装三件套 |
| ③安装翼子板布和前格栅布 |
| 安全检查  （3分） | ①安装车轮挡块 | 3 |
| ②检查手刹和档位 |
| ③检查车辆状态 |
| 仪器连接（2分） | 正确连接诊断仪器 | 2 |
| 电源系统  （44分） | 故障现象确认 | 2 |
| 故障代码检查 | 2 |
| 正确读取数据和清除故障码 | 2 |
| 确定故障范围 | 4 |
| 基本检查 | 2 |
| 电路测量 | 12 |
| 部件测试 | 12 |
| 故障部位确认和排除 | 4 |
| 故障修复结果确认 | 4 |
| 车身电气系统  （40分） | 故障现象确认 | 2 |
| 故障代码检查 | 2 |
| 正确读取数据和清除故障码 | 2 |
| 确定故障范围 | 4 |
| 基本检查 | 2 |
| 电路测量 | 10 |
| 部件测试 | 10 |
| 故障部位确认和排除 | 4 |
| 故障修复结果确认 | 4 |
| 5S恢复和整理  （8分） | 车辆恢复到赛前位置 | 4 |
| 比赛设备和工具恢复到赛前位置 | 4 |
| 合计 |  | 100 |

**四、比赛需要的工量具、设备、配件和辅料**

汽车故障诊断

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工具名称** | **型号规格** | **数量** | **备注** |
| 1 | 扭力扳手 | 96212（5N·m～25N·m） | 3套 | 世达 |
| 2 | 世达150件组合工具 | 09510  （150件组套，内含T40/E10/E20等） | 3套 | 世达 |
| 3 | 数字万用表 | MMD540H | 3套 | 世达 |
| 4 | 14mm火花塞套筒 | 12925 | 3个 | 世达 |
| 5 | 手电筒 | 90741ALED | 3套 | 世达 |
| 6 | 世达起子套装(十字和一字各3把) | 09309 | 3套 | 世达 |
| 7 | 尖嘴钳 | 70101 | 3把 | 世达 |
| 8 | 开口、梅花扳手 | 8mm～22mm（09022） | 3套 | 世达 |
| **序号** | **配件辅料名称** | **型号规格** | **数量** | **备注** |
| 1 | 翼子板罩布、前罩布 |  | 3套 | 校方 |
| 2 | 车轮挡块 |  | 12个 | 校方 |
| **序号** | **设备名称** | **型号规格** | **数量** | **备注** |
| 1 | 综合诊断分析仪 | X431pro | 3套 |  |
| 2 | 工具车 | 95109 | 3辆 |  |
| 3 | 零件车 | 95111 | 3辆 |  |

**五、附件：**

附表1：

**故障诊断维修记录表（样表）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **车辆信息** | **整车型号** |  |
| **车辆识别代码** |  |
| **发动机型号** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **故障描述** |  | |
| 项目 | 作业记录内容 | 备注 |
| **一、前期准备** | （不需要填写） |  |
| **二、安全检查** | （不需要填写） |  |
| **三、仪器连接** | （不需要填写） |  |
| **四、故障现象确认** | 确认故障症状并记录症状现象（根据不同故障范围，进行功能检测，并填写检测结果）   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | □ 正常 | □ 不正常 | | ② | □ 正常 | □ 不正常 | | ③其他（如果有）  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | □ 正常 | □ 不正常 | |  |
| **五、故障代码检查** | □无DTC  □有DTC ： |  |
| **六、正确读取数据**  **和清除故障码**  **（当定格数据和动态数据中不存在反应故障码特征的相关数据时，应填写“无”。）** | 1、定格数据记录（只记录故障发生时的数据帧内容）包括：  1）基本数据   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **数值** | **单位** | **判断** | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |   2）定格数据中除基本数据外的反应故障码特征的相关数据   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **数值** | **单位** | **判断** | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |   2、与故障码特征相关的动态数据记录   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **数值** | **单位** | **判断** | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |   3、清除故障码  4、确认故障码是否再次出现，并填写结果  □无DTC  □有DTC ： |  |
| **七、确定故障范围** | 请根据控制原理、电路图及故障现象确认结果进行分析判断，以下哪些是可能的故障原因：   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | □ 可能 | □ 不可能 | |  | □ 可能 | □ 不可能 | |  | □ 可能 | □ 不可能 | |  | □ 可能 | □ 不可能 | |  | □ 可能 | □ 不可能 | |  |
| **八、基本检查** | 线路/连接器外观及连接情况□正常□不正常  零件安装等□正常□不正常 |  |
| **九、部件测试** | 对被怀疑的部件进行部件测试。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **部件** | **检查或测试后的判断结果** | | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  |
| **十、电路测量** | 对被怀疑的线路进行测量：  1）注明插件代码和编号，控制单元针脚代号以及测量结果：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **线路范围** | **检查或测试后的判断结果** | | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  | □ 正常 | □ 不正常 | |  |
| **十一、故障部位确认和排除** | 根据上述的所有检测结果，确定故障内容并注明：   1. 确定的故障是：  |  |  | | --- | --- | | □ 元件损坏 | 请写明  元件名称： | | □ 线路故障 | 请写明  线路区间： | | □ 其他 |  |  1. 故障点的排除处理说明  |  |  |  | | --- | --- | --- | | □ 更换 | □ 维修 | □ 调整 | |  |
| **十二、维修结果确认**  **表中项目检查有内容时填写检查结果，如果没有时填写“无”。** | 1、维修后故障代码读取，并填写读取结果  无需填写 |  |
| 2、与原故障码相关的动态数据检查结果  无需填写 |
| 1. 相关波形（将相关波形填入附表1）   **根据故障内容绘制相关电路的正常波形**  4、维修后的功能确认并填写结果  无需填写 |
| **十三、现场恢复** | （不需要填写） |  |