车辆维修类专业知识考试标准

一、考试范围和要求

知识模块 1.汽车机械基础及维修基础知识

1.制图基本知识

（1）了解国家标准中对图纸幅面及格式、比例、字体、图线等制图基本规定。

（2）了解尺寸标注的基本规则、尺寸的组成、常见尺寸的标注方法。

2.视图基础知识

（1）了解组合体的投影规律。

（2）掌握组合体的三视图画法与识读方法。

（3）了解向视图、局部视图和斜视图的画法和标注。

（4）掌握各种剖视图的画法、标注及识读方法。

（5）了解移出断面、重合断面的画法和标注。

3.标准件、常用件基础知识

（1）了解螺纹的规定画法及标注。

（2）了解单个及啮合的标准直齿圆柱齿轮画法及简化画法。

（3）了解普通平键和销连接的规定画法。

（4）了解常用滚动轴承的规定画法和简化画法。

4.零件图基础知识

（1）了解典型零件的表达方法和零件图的尺寸标注方法。

（2）了解识读零件图的方法与步骤。

5.汽车常用机构基础知识

（1）了解铰链四杆机构的基本类型、特点及应用。

（2）了解铰链四杆机构类型的判定。

（3）掌握曲柄滑块机构的特点及应用。

（4）理解凸轮机构的组成、类型及应用。

6.汽车机械传动

（1）掌握带传动的工作原理、特点、类型及应用。

（2）了解链传动的组成、特点、类型及应用。

（3）了解齿轮传动的特点、类型及应用。

（4）了解齿轮常见失效形式。

（5）了解蜗杆传动的组成、特点及应用。

（6）掌握蜗轮蜗杆回转方向的判定方法。

（7）了解轮系的分类、传动特点及应用。

（8）掌握定轴齿轮系传动比计算及转动方向判定。

（9）掌握行星轮系的分类及应用。

（10）理解单排行星齿轮机构组成及工作原理。

7.汽车轴类零部件及常用连接

（1）了解轴的功用和分类；理解轴的结构；了解轴上零件的定位、固定。

（2）了解滑动轴承的类型、结构、特点及应用。

（3）掌握滚动轴承的结构、特点、类型、代号及应用。

（4）了解键连接的功用、分类、结构、特点及应用。

（5）理解销连接的功用、类型及应用。

（6）理解常用螺纹的主要参数、类型、特点及应用。

（7）了解螺纹连接的主要类型、应用、拧紧和防松方法。

（8）了解弹性连接的功用、类型及应用。

（9）了解联轴器的分类、结构、特点及应用。

（10）了解离合器的分类、结构、特点及应用。

8.汽车材料

（1）了解金属材料的力学性能及强度、塑性、硬度、韧性的概念；了解金属疲劳的现象。

（2）了解钢铁材料的分类及热处理。

（3）了解汽车车身、发动机及底盘结构中主要零部件采用金属材料的类型。

（4）掌握汽车用汽油、柴油的分类、特点和选用。

（5）掌握汽车用润滑油与润滑脂的分类、特点、牌号及应用。

（6）掌握汽车用冷却液与制动液的分类及选用。

9.汽车液压与气压传动基础知识

（1）了解气压传动系统的工作原理、组成。

（2）理解液压传动系统的工作原理、组成。

（3）了解常用气压元件的作用及图形符号。

（4）掌握常用液压元件的作用及图形符号。

（5）理解液压传动基本回路的类型、特点及应用。

（6）了解气压传动基本回路的类型、特点及应用。

10.汽车机械润滑与密封基础知识

（1）了解机械上常用的润滑方法。

（2）了解常用密封装置的分类、特点及应用。

11.钳工基本知识

（1）掌握游标卡尺、外径千分尺、百分表、刀口尺、塞尺的使用方法。

（2）了解钳工常用划线工具的名称和使用方法。

（3）了解锯条的选择及安装，掌握锯削板料、棒料及管料的方法。

（4）了解锉刀的种类和用途，正确选用锉刀；掌握平面锉削的方法。

（5）了解钻削的操作方法。

（6）了解丝锥攻螺纹和板牙套螺纹的操作方法。

知识模块2.汽车电工电子基础知识

1.直流电路

（1）理解电路及其基本物理量。

（2）掌握电路的三种状态。

（3）理解电阻连接方式及特点。

（4）掌握欧姆定律。

（5）了解基尔霍夫电流定律和基尔霍夫电压定律。

2.电磁学基础知识

（1）了解电流的磁场及其基本物理量。

（2）了解磁场对电流的作用、电磁感应及其应用。

（3）了解汽车用电磁继电器的作用、类型、结构及应用。

（4）理解霍尔效应及应用。

3.交流电路

（1）掌握正弦交流电的三要素。

（2）了解电阻、电感、电容在交流电路中的特性。

（3）掌握三相交流电的基本知识。

（4）掌握三相负载的连接形式。

4.电动机基础知识

（1）理解三相异步电动机的构造与工作原理。

（2）了解直流电动机的结构。

（3）理解直流电动机的工作原理。

5.模拟电子技术基础知识

（1）了解二极管的类型、特点及应用。

（2）理解三极管的电流放大作用。

（3）掌握共发射极放大电路的工作原理。

（4）了解三极管开关电路的工作原理。

（5）掌握整流与稳压电路的工作原理。

6.数字电子技术基础

（1）了解数字信号的特点及二进制、十进制、十六进制、8421BCD 码间的相互转换。

（2）了解基本逻辑门电路的逻辑符号、逻辑功能。

（3）了解 TTL、CMOS 门电路的使用，掌握识别引脚的方法。

知识模块 3.汽车发动机知识

1.发动机基本工作原理与总体构造

（1）了解发动机的类型及总体构造。

（2）理解发动机的基本术语。

（3）掌握四冲程汽油机、柴油机的工作原理。

（4）了解国产内燃机型号编制规则。

2.曲柄连杆机构

（1）了解曲柄连杆机构的功用与组成。

（2）掌握机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组零件的结构与功用。

（3）掌握机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组的拆装与检修方法。

3.配气机构

（1）了解配气机构的功用与组成、形式。

（2）掌握气门组、气门传动组零件的结构与功用。

（3）理解配气相位。

（4）掌握气门组、气门传动组的拆装与检修方法。

（5）了解可变正时机构的结构与工作原理。

4.电控燃油喷射系统

（1）了解汽油发动机各工况对混合气的要求。

（2）了解汽油发动机、柴油发动机电控燃油喷射系统的类型及组成。

（3）掌握汽油发动机电控燃油喷射系统常用传感器的作用、类型、安装位置。

（4）理解燃油泵、燃油滤清器、喷油器的结构与工作原理。

5.冷却与润滑系统

（1）了解冷却系统的功用与组成。

（2）掌握散热器、风扇、水泵、节温器的结构与工作原理。

（3）了解润滑系统的功用、组成及润滑方式。

（4）掌握机油泵、机油滤清器的类型、结构与工作原理。

6.进、排气系统

（1）了解进、排气系统的功用与组成。

（2）了解进气增压基本概念及分类；掌握废气涡轮增压器的结构与工作原理。

（3）掌握空气滤清器、进气管、节气门体、排气管、消声器、废气再循环阀、三元催化器的结构与功用。

（4）了解电控汽油发动机排放控制系统的功用、组成与工作原理。

7.点火系统

（1）了解汽油发动机点火系统的功用、组成与工作原理。

（2）掌握点火线圈、火花塞的结构及工作原理。

知识模块4.汽车底盘知识

1.传动系

（1）了解机械式传动系统的功用与组成；理解常见汽车传动系的布置形式与特点。

（2）了解离合器的功用与组成；理解摩擦式离合器的工作原理。

（3）掌握膜片弹簧式离合器的构造、拆装与检修方法。

（4）了解手动变速器的功用与组成；掌握二轴式、三轴式手动变速器的变速传动机构和操纵机构的构造、原理、拆装与检修方法。

（5）了解自动变速器的类型及应用；了解换挡手柄在不同位置的功用。

（6）了解液力变矩器的结构与原理；掌握电液式自动变速器执行元件的类型、结构组成与工作原理。

（7）了解万向传动装置的功用与组成；掌握万向节类型与构造。

（8）了解驱动桥的功用与组成；掌握主减速器、差速器、半轴的结构与工作原理。

2.行驶系

（1）了解汽车行驶系统的功用与组成。

（2）理解车轮定位的功用及内容。

（3）了解车轮与轮胎的功用、结构与规格型号；掌握车轮与轮胎的检查、换位和动平衡的方法。

（4）了解车架与车桥的功用、组成和类型。

（5）了解悬架的功用、组成、类型及特点；掌握麦弗逊式独立悬架的构造。

3.转向系

（1）了解转向系统的功用、类型、组成及特点。

（2）掌握机械式、动力式转向系统的构造与工作原理。

4.制动系

（1）了解制动系统的功用、类型及组成。

（2）掌握车轮制动器的类型、结构、工作原理及拆装与检修方法。

（3）了解液压制动传动装置及气压制动传动装置的功用与组成；掌握液压制动传动装置主要零部件的结构与工作原理。

（4）了解 ABS、ASR、EBD、ESP 系统的功用、组成与原理。

知识模块 5.汽车电气设备知识

1.汽车电气维修基础知识

（1）了解汽车电气系统的特点。

（2）掌握万用表、试灯、密度计、高率放电计的使用方法。

2.电源系统

（1）了解电源系统的功用与组成。

（2）了解蓄电池的作用、类型、结构及工作原理；掌握蓄电池的型号。

（3）了解发电机的工作原理；掌握交流发电机的作用、结构、拆装与检修方法。

（4）掌握常见车型电源系统电路图的分析方法。

3.起动系统

（1）了解起动系统的功用与组成。

（2）理解起动机的结构及工作原理。

（3）掌握常见车型起动系统电路图的分析方法。

4.照明、信号系统

（1）了解照明与信号系统的功用与组成。

（2）掌握常见车型前照灯、转向灯、喇叭电路图的分析方法。

5.仪表与报警系统

（1）了解仪表与报警系统的功用与组成。

（2）掌握仪表与报警常用图形符号的名称及功用。

6.空调系统

（1）了解汽车空调系统的功用、组成及工作原理。

（2）了解汽车空调主要零部件的结构及工作原理。

（3）掌握常见车型汽车空调电路图的分析方法。

7.汽车辅助电器

（1）了解安全气囊的功用与组成。

（2）了解电动刮水系统的功用与组成。

（3）了解电动车窗、电动后视镜、电动座椅、中控门锁的功用与组成。

8.汽车电路识读

（1）了解汽车电路图的分类。

（2）掌握汽车电路图的基本标识。

（3）掌握常见车型电路图的识读方法。

（4）了解常见车型电路图。

（5）了解车载网络总线的类型、应用及电路图识读方法。

知识模块6.新能源汽车基础知识

1.新能源汽车安全防护及基本检测仪表的使用

（1）了解新能源汽车安全防护用品。

（2）掌握高压防护基本知识、安全防护措施及高压触电应急处理措施。

（3）掌握新能源汽车检修用万用表、钳形电流表的使用方法。

（4）了解新能源汽车检修用毫欧表、接地电阻仪、兆欧表、示波器及诊断仪的使用方法。

2.纯电动汽车动力系统主要结构部件及基本功能认知

（1）了解纯电动汽车动力系统的结构组成与功用。

（2）理解驱动电机及控制系统的基本结构。

（3）了解动力电池结构、性能参数及电池管理系统的功用。

（4）了解DC/DC变换器功用、动力电池充电系统的基本结构。

3.混合动力汽车结构形式

（1）了解混合动力汽车的特点及类型。

（2）理解混合动力汽车驱动系统的结构组成。

4.燃料电池的基本工作原理

（1）了解燃料电池的类型和特点。

（2）了解氢燃料电池的组成与基本工作原理。

5.新能源汽车仪表常见功能符号认知

（1）了解新能源汽车仪表的功用。

（2）掌握新能源汽车仪表的常见符号名称及含义。

二、试题题型

选择题、简答题、作图题、分析计算题、综合应用题等。

车辆维修类专业技能考试标准

技能模块 1. 汽车发动机曲柄连杆机构的拆装与检修

1. 技术要求

（1）能根据汽车发动机曲柄连杆机构的组成、结构、工作原理及考试要求，规范填写相关内容。

（2）能正确选择并规范使用汽车发动机曲柄连杆机构拆装工具。

（3）能正确选择工量具并规范测量气缸圆度、圆柱度。

（4）能根据技术资料，规范拆装与检修曲柄连杆机构。

2. 设备及原材料

（1）汽车发动机总成台架。

（2）汽车发动机拆装与检修工量具等。

（3）吸油纸、洗油等。

3. 工具、量具的使用

（1）能规范使用发动机拆装与检修常用工量具。

（2）能正确维护工量具。

4. 操作规范要求

（1）遵守汽车维修安全操作规范和文明生产要求，安全用电，防火，防止出现人身、设备事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括工作服、工作鞋、各类手套等。

（3）正确使用设备，零件、工量具等摆放整齐。

（4）正确处置操作中出现的废弃物。

（5）操作过程中应保持设备与工量具的清洁，保证工作场地整洁有序。

技能模块 2. 汽车发动机冷却与润滑系统的拆装与检修

项目一　汽车发动机冷却系统的拆装与检修

1. 技术要求

（1）能根据汽车发动机冷却系统的组成、结构、工作原理及考试要求，规范填写相关内容。

（2）能正确选择并规范使用汽车发动机冷却系统拆装工具。

（3）能根据技术资料，规范拆装与检修水泵。

（4）能规范维护汽车发动机冷却系统。

（5）能规范拆装与检修汽车发动机冷却系统零部件。

2.设备及原材料

（1）普通轿车或汽车发动机检修台架。

（2）汽车发动机拆装与检修工量具等。

（3）吸油纸、洗油等。

3.工具、量具的使用

（1）能规范使用汽车发动机拆装与检修常用工量具。

（2）能正确维护工量具。

4.操作规范要求

（1）遵守汽车维修安全操作规范和文明生产要求，安全用电，防火，防止出现人身、设备事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括工作服、工作鞋、各类手套等。

（3）正确使用设备，零件、工量具等摆放整齐。

（4）正确处置操作中出现的废弃物。

（5）操作过程中应保持设备与工量具的清洁，保证工作场地整洁有序。

项目二　汽车发动机润滑系统的拆装与检修

1.技术要求

（1）能根据汽车发动机润滑系统的组成、结构、工作原理及考试要求，规范填写相关内容。

（2）能正确选择并规范使用汽车发动机润滑系统拆装工具。

（3）能根据技术资料，规范拆装与检修机油泵。

（4）能根据技术资料，正确选用及更换机油滤清器、润滑油。

（5）能规范拆装与检修汽车发动机润滑系统零部件。

2.设备及原材料

（1）普通轿车或汽车发动机检修台架。

（2）汽车发动机拆装与检修工量具等。

（3）吸油纸、洗液等。

3.工具、量具的使用

（1）能规范使用汽车发动机拆装与检修常用工量具。

（2）能正确维护工量具。

4.操作规范要求

（1）遵守汽车维修安全操作规范和文明生产要求，安全用电，防火，防止出现人身、设备事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括工作服、工作鞋、各类手套等。

（3）正确使用设备，零件、工量具等摆放整齐。

（4）正确处置操作中出现的废弃物。

（5）操作过程中应保持设备与工量具的清洁，保证工作场地整洁有序。

技能模块 3.汽车直流电路线路连接

1.技术要求

（1）能正确识读汽车电路图。

（2）能根据常用电器元件的特性及电路要求，正确选择相关元器件并进行检测，填写结果。

（3）能根据电路图要求，正确连接起动系统、前照灯、喇叭电路等元器件的线路。

2.设备及原材料

（1）电气操作台、12V 蓄电池、连接导线、保险丝、继电器、中央接线盒（保险丝盒）、开关、起动机、汽车前照灯及喇叭等。

（2）万用表、试灯、接线钳、螺丝刀等。

3.工具、量具的使用

（1）能规范使用汽车电气维修常用工量具。

（2）能正确维护工量具。

4.操作规范要求

（1）遵守汽车维修安全操作规范和文明生产要求，安全用电，防火，防止出现人身、设备事故。

（2）操作过程中应保持元器件与工量具的清洁，保证工作场地整洁有序。

（3）自检线路确认无误，请工作人员检查后，方能通电检验。

（4）正确处置操作中出现的废弃物。

（5）正确穿着佩戴个人防护用品，包括工作服、工作鞋、各类手套等。

技能模块 4.电源系、起动系的拆装与检修

1.技术要求

（1）能根据汽车电源系、起动系的组成、结构、工作原理及考试要求，规范填写相关内容。

（2）能分析电源系、起动系电路图，实车查找相关元器件。

（3）能根据技术资料，规范拆装与检修汽车发电机、起动机。

（4）能规范拆装与检修电源系、起动系。

2.设备及原材料

（1）普通轿车或汽车电气试验台及相关总成等。

（2）汽车电气维修通用工具及测量仪器仪表等。

（3）吸油纸、洗油等。

3.工具、量具的使用

（1）能规范使用汽车电气维修常用工量具。

（2）能正确维护工量具。

4.操作规范要求

（1）遵守汽车维修安全操作规范和文明生产要求，安全用电，防火，防止出现人身、设备事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括工作服、工作鞋、各类手套等。

（3）正确使用工量具、设备，零件、工量具摆放整齐。

（4）正确处置操作中出现的废弃物。

（5）操作过程中应保持设备与工量具的清洁，保证工作场地整洁。

技能模块5.汽车定期维护作业

1.技术要求

（1）根据国家标准《汽车维护、检测、诊断技术规范》（GB/T 18344），规范进行汽车日常维护、一级维护、二级维护作业。

（2）能进行二级维护竣工检验。

（3）能制定规范的汽车维护作业流程。

2.设备及原材料

（1）普通轿车。

（2）汽车定期维护常用工量具、仪器仪表、配件、辅料和设备等。

3.工具、量具的使用

（1）能规范使用汽车定期维护常用工量具、仪器仪表等。

（2）能正确维护工量具。

4.操作规范要求

（1）遵守汽车维护安全操作规范和文明生产要求，安全用电，防火，防止出现人身、设备事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括工作服、工作鞋、各类手套等。

（3）正确使用设备，工具、量具摆放整齐。

（4）正确处置操作中出现的废弃物。

（5）操作过程中应保持车辆、设备及工量具的清洁，保证工作场地整洁。

技能模块 6.汽车电控系统的检测与维修

1.技术要求

（1）规范使用汽车诊断仪。

（2）能根据汽车 CAN 网络的结构与组成，规范填写相关内容。

（3）能对 CAN 网络进行基本检查。

（4）能对 LIN 网络进行基本检查。

（5）能根据技术资料，规范检测发动机电控系统的主要传感器。

2.设备及原材料

（1）普通轿车或汽车电控系统检修台架。

（2）汽车电控系统检测与维修常用工量具、仪器仪表等。

3.工具、量具的使用

（1）能规范使用汽车电控系统检测常用工量具、仪器仪表等。

（2）能正确维护工量具、仪器仪表。

4.操作规范要求

（1）遵守汽车维修安全操作规范和文明生产要求，安全用电，防火，防止出现人身、设备事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括工作服、工作鞋、各类手套等。

（3）正确使用设备，零件、工量具等摆放整齐。

（4）操作过程中应保持设备与工量具的清洁，保证工作场地整洁有序。

技能模块 7.汽车底盘系统的拆装与检修

项目一　汽车底盘传动系统的拆装与检修

1.技术要求

（1）能根据汽车底盘传动系统的结构、工作原理及考试要求，规范填写相关内容。

（2）能根据技术资料，正确选择并使用工具，规范拆装与检修汽车离合器、变速器、主减速器等。

2.设备及原材料

（1）普通轿车或汽车底盘传动系统检修台架与总成。

（2）汽车底盘检修常用的工量具、仪器仪表、设备等。

（3）吸油纸、洗油等。

3.工具、量具的使用

（1）能规范使用汽车底盘传动系统检修常用工量具。

（2）能正确维护工量具。

4.操作规范要求

（1）遵守汽车维修安全操作规范和文明生产要求，安全用电，防火，防止出现人身、设备事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括工作服、工作鞋、各类手套等。

（3）正确使用设备，零件、工量具等摆放整齐。

（4）正确处置操作中出现的废弃物。

（5）操作过程中应保持设备与工量具的清洁，保证工作场地整洁有序。

项目二　汽车底盘行驶系统的拆装与检修

1.技术要求

（1）能根据汽车底盘行驶系统的结构、工作原理及考试要求，规范填写相关内容。

（2）能根据技术资料，正确选择并使用工具，规范拆装与检修车轮与轮胎、减振器、下摆臂等。

（3）能根据技术资料，规范使用车轮定位仪，进行车轮定位作业。

（4）能规范进行车轮动平衡检测。

（5）能根据技术资料，规范拆装与检修汽车底盘行驶系统。

2.设备及原材料

（1）普通轿车或汽车底盘行驶系统检修台架与总成。

（2）汽车底盘检修常用的工量具、仪器仪表、设备等。

（3）吸油纸、洗油等。

3.工具、量具的使用

（1）能规范使用汽车底盘系统检修常用工量具。

（2）能正确维护工量具。

4.操作规范要求

（1）遵守汽车维修安全操作规范和文明生产要求，安全用电，防火，防止出现人身、设备

事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括工作服、工作鞋、各类手套等。

（3）正确使用设备，零件、工量具等摆放整齐。

（4）正确处置操作中出现的废弃物。

（5）操作过程中应保持设备与工量具的清洁，保证工作场地整洁有序。

项目三　汽车底盘制动系统的拆装与检修

1.技术要求

（1）能根据汽车底盘制动系统的结构、工作原理及考试要求，规范填写相关内容。

（2）能根据技术资料，正确选择并使用工具，规范拆装与检修车轮制动器。

（3）能根据技术资料，规范拆装与检修具有防抱死功能的制动系统。

2.设备及原材料

（1）普通轿车或汽车底盘制动系统检修台架与总成。

（2）汽车底盘检修常用的工量具、仪器仪表、设备等。

（3）吸油纸、洗油等。

3.工具、量具的使用

（1）能规范使用汽车底盘系统检修常用工量具。

（2）能正确维护工量具。

4.操作规范要求

（1）遵守汽车维修安全操作规范和文明生产要求，安全用电，防火，防止出现人身、设备事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括工作服、工作鞋、各类手套等。

（3）正确使用设备，零件、工量具等摆放整齐。

（4）正确处置操作中出现的废弃物。

（5）操作过程中应保持设备与工量具的清洁，保证工作场地整洁有序。