

重庆市 2026 年高等职业教育分类考试招生 专项类汽车检测与维修技术专业 综合理论测试考试说明

一、考试范围及分值比例

编号	课程名称	分值比例
课程一	汽车发动机构造与维修	35%
课程二	汽车底盘构造与维修	35%
课程三	汽车电气设备构造与维修	30%

二、考试形式及试卷结构

1. 考试为闭卷，笔试；试卷满分 200 分。
2. 考试时间 120 分钟。
3. 考试包含难题约 10%，中等难度试题约 10%，容易题约 80%。

4. 题型及分值比例：

编号	题型	分值比例
一	单项选择题	30%
二	判断题	25%
三	填空题	15%
四	综合题	30%

三、考试内容及要求

课程一 汽车发动机构造与维修

第一单元 发动机总体构造与工作原理

了解汽车发动机的定义、分类（按燃料类型、气缸排列形式、冷却方式等）及编号规则，理解发动机在汽车中的核心作用。

掌握四冲程汽油机、柴油机的基本组成（两大机构、五大系统），能准确识别各关键部件的位置与名称。

理解四冲程汽油机（进气、压缩、做功、排气）的工作过程，掌握各冲程的活塞运动方向、气门状态、曲轴转角及能量转换特点。

对比四冲程汽油机与柴油机的异同点（燃料、点火方式、压缩比、工作过程差异等），能分析差异对发动机性能的影响。

掌握发动机常用性能指标（动力性：功率、扭矩；经济性：燃油消耗率）的定义及物理意义，了解指标的检测原理。

第二单元 曲柄连杆机构构造与维修

理解曲柄连杆机构的组成（机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组）及功用，能阐述其将活塞往复运动转化为曲轴旋转运动的工作原理。

掌握机体组（气缸体、气缸盖、气缸垫）的结构特点，理解气缸排列形式（直列、V型、水平对置）对发动机布局的影响，了解气缸磨损的规律及检测方法（用量缸表检测圆度、圆柱度误差）。

掌握活塞连杆组（活塞、活塞环、活塞销、连杆）的结构与作用，理解活塞环的类型（气环、油环）及密封、刮油原理，能判断活塞环磨损、卡滞的故障现象及维修方法。

掌握曲轴飞轮组（曲轴、飞轮、扭转减振器）的结构，理解曲轴曲拐布置与气缸工作顺序的关系，了解飞轮的储能、稳定转速作用，能识别曲轴轴颈磨损、裂纹的常见故障及修复要求。

掌握曲柄连杆机构常见故障（如敲缸、拉缸、曲轴异响）的现象、原因分析及诊断流程，能根据故障症状初步判断故障部位。

第三单元 配气机构构造与维修

理解配气机构的组成（气门组、气门传动组）及功用，掌握顶置气门式配气机构的工作过程，能阐述气门正时对发动机进气效率的影响。

掌握气门组（气门、气门座、气门导管、气门弹簧）的结构特点，理解气门密封锥面的作用，了解气门间隙的定义及存在意义（热胀冷缩补偿），掌握气门间隙的检测与调整方法（逐缸调整法、两次调整法）。

掌握气门传动组（凸轮轴、挺柱、推杆、摇臂）的结构，理解凸轮轴的驱动方式（齿轮传动、链条传动、齿形带传动）及正时标记对正要求，能判断凸轮轴磨损、弯曲的故障现象（如气门异响、动力下降）。

了解可变配气相位技术的基本原理，理解其通过调整气门开启时刻、持续时间提升发动机动力性与经济性的作用。

掌握配气机构常见故障（如气门异响、气门烧蚀、配气正时错误）的诊断方法，能结合故障现象制定维修方案。

第四单元 燃料供给系统构造与维修（汽油机 + 柴油机）

汽油机燃料供给系统：

理解电控燃油喷射系统（EFI）的组成（空气供给系统、燃油供给系统、电子控制系统）及工作原理，能识别空气流量计、喷油器、燃油泵等关键部件。

掌握喷油器的结构与工作过程，理解喷油压力、喷油量对燃烧的影响，了解喷油器堵塞、泄漏的故障现象（如怠速不稳、加速无力）及检测方法（喷油器清洗机检测）。

掌握燃油压力调节器的作用，理解其维持燃油轨压力稳定的原理，能使用燃油压力表检测燃油系统压力。

柴油机燃料供给系统：

理解高压共轨系统的组成（低压油路、高压油路、电子控制单元）及工作原理，掌握喷油泵、喷油器、共轨管的结构与作用。

掌握柴油机喷油提前角的定义，理解其对柴油机燃烧过程（粗暴度、经济性）的影响，了解喷油提前角的调整方法。

了解柴油机调速器的作用，理解其稳定怠速、限制最高转速的原理。

掌握燃料供给系统常见故障（汽油机：怠速不稳、加速闯车；柴油机：启动困难、排气冒烟）的原因分析与诊断流程，能结合数据流（如进气量、喷油脉宽）辅助判断故障。

第五单元 冷却系与润滑系构造与维修

冷却系：

理解水冷式冷却系统的组成（水泵、散热器、节温器、风扇、冷却液）及工作原理，掌握大循环、小循环的切换条件（节温器开启温度）。

掌握节温器的结构与作用，理解其对发动机工作温度的控制意义，能判断节温器失效（常开 / 常闭）的故障现象（如发动机过热、暖机缓慢）。

了解冷却液的组成（水、防冻液、防腐剂）及作用，掌握冷却液液位检查、更换周期及注意事项（不同类型冷却液不可混用）。

润滑系：

理解润滑系统的组成（机油泵、机油滤清器、机油散热器、油底壳）及工作原理，掌握压力润滑、飞溅润滑的适用部位。

掌握机油的作用（润滑、冷却、清洁、密封、防锈），理解机油黏度等级（如 5W-30）的含义，了解机油更换周期及更换流程（放油、换机滤、加新油、检查油位）。

能判断润滑系统常见故障（如机油压力过低、机油变质）的原因（机油泵磨损、机油泄漏、滤清器堵塞）及危害。

课程二 汽车底盘构造与维修

第一单元 传动系构造与维修

理解传动系的组成（离合器、变速器、万向传动装置、主减速器、差速器、半轴）及功用，能阐述动力从发动机传递到驱动轮的路径。

离合器：

掌握摩擦式离合器的组成（主动部分、从动部分、压紧机构、操纵机构）及工作原理（接合 / 分离过程），理解离合器的“软接合”作用。

掌握离合器常见故障（打滑、分离不彻底、异响）的现象、原因（如摩擦片磨损、分离杠杆调整不当）及维修方法（更换摩擦片、调整自由行程）。

变速器（手动变速器）：

掌握手动变速器的组成（变速传动机构、操纵机构）及工作原理，理解齿轮传动比与车速、扭矩的关系，能识别常啮合齿轮、换挡齿轮的作用。

掌握变速器操纵机构的结构（换挡杆、拨叉、同步器），理解同步器的作用（消除齿轮冲击、实现平顺换挡），能判断同步器磨损的故障现象（换挡困难、打齿）。

了解自动变速器（AT）的基本组成（液力变矩器、行星齿轮机构、液压控制系统）及工作特点，能识别 AT 的常见挡位（P、R、N、D、L）及使用规则。

万向传动装置：

掌握十字轴式万向节的结构与工作原理，理解其“不等速传动”特性及解决方法（双万向节传动且夹角相等）。

掌握传动轴的结构，了解传动轴动平衡的意义，能判断传动轴失衡、万向节磨损的故障现象（行驶中异响、车身振动）。

驱动桥：

掌握主减速器的作用（降速增扭、改变动力方向），理解单级主减速器的结构（主动锥齿轮、从动锥齿轮）。

掌握差速器的工作原理，理解其在汽车转弯时实现左右驱动轮“差速不差力”的作用，能判断差速器异响的故障原因（齿轮磨损、轴承松旷）。

第二单元 行驶系构造与维修

理解行驶系的组成（车架、车桥、车轮、悬架）及功用，能阐述其对汽车行驶平稳性、操纵稳定性的影响。

车架与车桥：

了解常见车架类型（边梁式、承载式车身）的结构特点，理解承载式车身的“车架与车身一体化”设计优势。

掌握转向桥的结构（前轴、转向节、主销、轮毂），理解主销内倾、主销后倾、前轮外倾、前轮前束的定义及作用（保证汽车直线行驶稳定性、减少轮胎磨损），掌握前轮定位参数的检测方法（四轮定位仪）。

车轮与轮胎：

掌握轮胎的结构（胎面、胎体、胎圈）与规格参数（如195/65 R15，分别代表胎宽、扁平比、轮辋直径），理解子午线轮胎的特点（耐磨性好、滚动阻力小）。

掌握轮胎气压的作用，了解标准气压的查询位置（车门立柱、用户手册），能判断轮胎气压过高 / 过低的危害（磨损异常、操控性下降）。

了解轮胎磨损的常见形式（均匀磨损、偏磨、羽状磨损）及原因（气压不当、前轮定位不准、悬架变形）。

悬架：

掌握独立悬架与非独立悬架的结构差异，理解麦弗逊式独立悬架的组成（螺旋弹簧、减震器、下摆臂）及工作原理。

掌握减震器的作用（衰减振动），能判断减震器失效的故障现象（车身颠簸、制动点头）及检测方法（按压车身试验）。

了解横向稳定杆的作用，理解其减少车身侧倾的原理。

第三单元 转向系构造与维修

理解机械转向系的组成（转向操纵机构、转向器、转向传动机构）及工作原理，能阐述转向盘转动如何带动车轮偏转。

转向操纵机构：

掌握转向盘、转向柱的结构，了解转向柱的伸缩、倾斜调节功能，理解安全转向柱的作用（碰撞时溃缩，保护驾驶员）。

转向器：

掌握齿轮齿条式转向器的结构与工作原理，理解其“传动效率高、结构简单”的特点，能判断转向器异响、漏油的故障原因（齿轮齿条磨损、密封件老化）。

了解转向器传动比的定义，理解“可变传动比”对低速转向轻便性、高速转向稳定性的兼顾作用。

转向传动机构：

掌握转向横拉杆、直拉杆的结构，理解其传递转向力的作用，能判断横拉杆球头磨损的故障现象（转向旷量过大、行驶跑偏）及检测方法（晃动车轮检查间隙）。

动力转向系统：

了解液压动力转向系统的组成（转向油泵、转向油罐、动力缸、控制阀体）及工作原理，理解其“减轻转向力”的作用。

能判断液压动力转向系统常见故障（转向沉重、转向异响、渗漏）的原因（油液不足、油泵故障、管路堵塞）。

第四单元 制动系构造与维修

理解制动系的组成（行车制动、驻车制动、制动传动装置）及功用，掌握制动的基本原理（摩擦力矩克服惯性力）。

行车制动系统：

掌握鼓式制动器（领从蹄式）的结构（制动鼓、制动蹄、制动轮缸、回位弹簧）及工作原理，理解领蹄、从蹄的制动效能差异。

掌握盘式制动器（钳盘式）的结构（制动盘、制动钳、制动块、制动主缸）及工作原理，理解其“散热好、制动稳定”的特点，能对比鼓式与盘式制动器的优缺点。

制动传动装置：

掌握液压制动传动装置的组成（制动主缸、制动轮缸、制动管路、制动液）及工作原理，理解“液压传递力”的特性（帕斯卡定律）。

了解制动液的类型（DOT3、DOT4）及特性（高温抗气阻、低温流动性），掌握制动液更换周期及注意事项（避免混用、防止污染）。

驻车制动系统：

掌握机械驻车制动系统的结构（驻车制动杆、拉索、制动蹄 / 制动盘）及工作原理，理解其“机械锁止”的作用，能判断驻车制动失效的原因（拉索松弛、制动蹄磨损）。

制动防抱死系统（ABS）：

了解 ABS 的组成（轮速传感器、ECU、制动压力调节器）及工作原理，理解其“防止车轮抱死、保持转向能力”的作用，能识别 ABS 故障灯点亮的常见原因（传感器故障、线路断路）。

掌握制动系常见故障（制动跑偏、制动距离过长、制动异响）的诊断方法，能结合故障现象分析原因（如制动跑偏可能为左右制动间隙不一致、制动分泵故障）。

课程三 汽车电气设备构造与维修

第一单元 电源系统构造与维修

理解电源系统的组成（蓄电池、发电机、电压调节器）及功用，掌握其“发电机供电为主、蓄电池储能备用”的工作逻辑。

蓄电池：

掌握铅酸蓄电池的结构（正负极板、隔板、电解液、外壳）及工作原理（充放电化学反应），理解蓄电池的作用（启动供电、辅助供电、储存电能）。

掌握蓄电池常见技术参数（额定容量、储备容量）的定义，了解容量的影响因素（温度、放电电流）。

能判断蓄电池常见故障（亏电、硫化、漏液）的现象（启动无力、电极腐蚀）及维修方法（补充充电、去硫化充电、更换壳体），掌握蓄电池的日常维护（检查液位、清洁电极）。

交流发电机：

掌握交流发电机的组成（定子、转子、整流器、端盖）及工作原理（电磁感应产生交流电，整流为直流电），理解转子励磁方式（他励→自励）的转换过程。

掌握电压调节器的作用，理解其将发电机输出电压稳定在 13.5–14.5V 的原理，能判断发电机不发电、电压过高 / 过低的故障原因（皮带打滑、整流二极管损坏、调节器失效）。

掌握发电机的检测方法（用万用表检测输出电压、用示波器检测波形）。

第二单元 启动系统构造与维修

理解启动系统的组成（启动机、启动开关、继电器、线路）及功用，掌握其“将电能转化为机械能，驱动发动机曲轴旋转”的工作原理。

启动机：

掌握启动机的组成（直流电动机、传动机构、控制装置）及工作原理，理解直流电动机的“通电线圈在磁场中受力旋转”原理，掌握传动机构（单向离合器）的作用（防止发动机带动启动机高速旋转）。

能判断启动机常见故障（启动无力、无反应、异响）的原因（蓄电池亏电、碳刷磨损、单向离合器打滑），掌握启动机的拆解与检修流程（检查碳刷长度、电枢绕组绝缘性）。

启动控制电路：

理解启动继电器的作用（用小电流控制大电流，保护启动开关），能分析启动控制电路的工作路径（点火开关→继电器线圈→继电器触点闭合→启动机通电）。

能排查启动控制电路的常见故障（如启动开关失效、线路断路），掌握用试灯、万用表检测电路通断的方法。

第三单元 照明、信号与仪表系统构造与维修

照明系统：

掌握前照灯的结构（灯泡、反射镜、配光镜）及作用，理解近光灯、远光灯的光形特点（近光有明暗截止线，避免炫目），了解前照灯的调整要求（光束中心位置符合标准）。

了解常见照明灯具（示廓灯、制动灯、转向灯、倒车灯）的作用及控制逻辑，能判断灯具不亮的故障原因（灯泡烧毁、保险丝熔断、开关故障）。

信号系统：

掌握转向灯的控制原理（闪光器控制频率），能判断转向灯不闪、只亮一侧的故障原因（闪光器损坏、线路短路）。

了解喇叭的结构（电磁式）及工作原理，能判断喇叭不响、声音异常的原因（喇叭继电器故障、触点烧蚀）。

仪表系统：

掌握常规仪表（转速表、车速表、水温表、燃油表）的作用及显示原理，理解车速表与里程表的联动关系（通过车速传感器信号计算）。

了解电子仪表的特点（数字显示、信息丰富），能判断仪表无显示、显示不准的故障原因（传感器故障、仪表模块失效）。

第四单元 辅助电气设备构造与维修

刮水器与洗涤器：

掌握刮水器的组成（刮水电机、传动机构、刮水片）及工作原理，理解刮水电机的变速控制（高低速绕组），能判断刮水器不工作、刮水无力的原因（电机烧毁、连杆松动、刮水片老化）。

了解洗涤器的组成（洗涤泵、储液罐、喷嘴）及作用，能判断洗涤器不喷水的原因（泵体故障、管路堵塞、液位过低）。

空调系统：

了解汽车空调系统的组成（制冷系统、供暖系统、通风系统、控制系统）及工作原理，掌握制冷系统的核心部件（压缩机、冷凝器、蒸发器、膨胀阀）的作用，理解制冷剂（如R134a）的循环过程（压缩→冷凝→节流→蒸发）。

能判断空调系统常见故障（不制冷、制冷不足、异响）的原因（制冷剂泄漏、压缩机故障、滤芯堵塞），掌握空调系统压力检测的基本方法（用歧管压力表检测高压、低压）。

第五单元 汽车电气系统故障诊断基础

掌握汽车电气系统的基本电路特点（低压、直流、单线制、负极搭铁），理解搭铁不良的危害（电路故障、设备损坏）。

掌握常用电气检测工具（万用表、试灯、示波器、故障诊断仪）的使用方法，能使用万用表检测电压、电流、电阻，使用故障诊断仪读取故障码、数据流。

理解电气系统故障的基本诊断思路（问诊→观察→检测→验证），能结合电路图分析故障范围，例如：通过检测保险丝、继电器排查供电故障，通过检测传感器信号排查控制故障。

能独立完成简单电气故障的诊断与排除，如：前照灯不亮（检查灯泡→保险丝→开关→线路）、喇叭不响（检查喇叭→继电器→开关→搭铁）。