

四川省普通高校对口招生职业技能考试大纲

汽车类

(2021 年版)

一、考试性质

本职业技能考试是中等职业学校汽车类专业毕业生参加普通高校对口招生的选拔性全省统一考试。

二、考试依据

(一) 依据中华人民共和国教育部公布的《中等职业学校专业教学标准(试行)》(教职成厅函【2014】11号)

1. 中等职业学校汽车制造与检修专业教学标准, 专业代码: 051700;
2. 中等职业学校汽车电子技术应用专业教学标准, 专业代码: 051800;
3. 中等职业学校汽车运用与维修专业教学标准, 专业代码: 082500;
4. 中等职业学校汽车车身修复专业教学标准, 专业代码: 082600;
5. 中等职业学校汽车美容与装潢专业教学标准, 专业代码: 082700;
6. 中等职业学校汽车整车与配件营销专业教学标准, 专业代码: 082800。

(二) 参照《国家职业技能标准》(人社部、交通运输部【2019】), 职业(工种)名称: 汽车维修工(职业编码 4-12-01-01)

三、考试方法

汽车类职业技能考试由专业知识(应知)和技能操作(应会)考试两部分组成, 考试总分为 350 分, 其中专业知识(应知)部分为 200 分, 技能操作(应会)部分为 150 分。

专业知识(应知)考试采用上机考试形式, 内容为汽车类专业共性基础知识, 考试时间为 90 分钟, 考试试卷由计算机考试系统按规定的比例从题库随机抽取、组合。技能操作(应会)考试采取实际操作考试方式, 三个实操项目随机抽取一项, 考试时间为 10 分钟。

四、考试范围和要求

第一部分 专业知识(应知)

(一) 考试科目与分值比例

1. 汽车文化, 约占 8%;
2. 汽车机械基础, 约占 30%;
3. 汽车电工电子基础, 约占 12%;

4. 汽车构造与拆装, 约占 50%。

(二) 试卷结构与分值比例

1. 单项选择题, 约占 45%;
2. 多项选择题, 约占 20%;
3. 判断题, 约占 35%。

(三) 考试范围及要求

【汽车文化】

1. 了解汽车的发展过程、工业概况;
2. 了解汽车运动、著名车展;
3. 了解汽车品牌与车型文化;
4. 掌握汽车的功能、组成等基本知识;
5. 了解汽车的类型、产品型号及代码;
6. 了解汽车环保知识;
7. 了解未来汽车发展趋势。

【汽车机械基础】

1. 杆件的静力分析

- (1) 理解力的概念与基本性质;
- (2) 了解力矩、力偶、力向一点平移的结果;
- (3) 了解约束、约束力和力系;

2. 工程材料

- (1) 了解铸铁的分类、牌号、性能;
- (2) 理解常用碳钢的分类、牌号、性能;
- (3) 了解合金钢的分类、牌号、性能;
- (4) 了解钢的热处理的目的、分类;
- (5) 了解常用有色金属材料的分类、牌号、性能;
- (6) 掌握常用机械工程材料的选择及应用。

3. 连接

- (1) 了解连接的类型与应用;
- (2) 了解键连接的功用与分类;
- (3) 理解平键连接的结构与标准;
- (4) 了解销连接的类型、特点和应用;
- (5) 了解花键连接的类型、特点和应用;
- (6) 了解常用螺纹的类型、特点和应用;

- (7)掌握螺纹连接的主要类型、应用、结构和防松方法；
- (8)掌握螺纹连接拆装要领；
- (9)了解联轴器的功用、类型、特点和应用；
- (10)了解离合器的功用、类型、特点和应用。

4. 汽车常用机构

- (1)了解平面机构；
- (2)了解平面运动副及其分类；
- (3)掌握平面四杆机构的基本类型、特点和应用；
- (4)掌握铰链四杆机构类型判定方法；
- (5)了解四杆机构（一个移动副）的特点和应用；
- (6)了解凸轮机构的组成、特点、分类和应用。

5. 汽车机械传动

- (1)了解带传动的工作原理、特点、类型和应用；
- (2)了解V带的结构和标准；
- (3)了解V带轮的材料和结构；
- (4)了解V带传动参数的选用；
- (5)了解影响带传动工作能力的因素；
- (6)了解链传动的工作原理、类型、特点和应用；
- (7)了解链传动的安装与维护；
- (8)了解齿轮传动的特点、分类和应用；
- (9)了解渐开线齿轮各部分的名称、主要参数；
- (10)了解齿轮的失效形式与常用材料；
- (11)熟悉齿轮传动的维护方法；
- (12)了解蜗杆传动的特点、类型和应用；
- (13)了解圆柱蜗杆传动的主要参数和几何尺寸；
- (14)掌握蜗杆传动中蜗轮的转向判定；
- (15)了解蜗杆传动的失效形式；
- (16)熟悉蜗杆传动的维护措施；
- (17)了解轮系的分类和应用；
- (18)掌握定轴轮系的传动比计算；
- (19)了解减速器的类型、结构、标准和应用。

6. 支承零部件

- (1)了解轴的分类、材料、结构和应用；
- (2)了解滑动轴承的特点、主要结构和应用；

(3)掌握滚动轴承的类型、特点、代号及应用。

7. 机械的节能环保与安全防护

- (1)了解润滑剂的种类、性能及选用；
- (2)了解机械常用润滑剂和润滑方法；
- (3)了解常用密封装置的分类、特点和应用；
- (4)了解机械传动装置中的危险零部件；
- (5)了解机械伤害的成因及防护措施。

【汽车电工电子基础】

1. 安全用电

- (1)了解电工实训室操作规程及安全电压的规定；
- (2)了解人体触电的类型及常见原因，掌握防止触电的保护措施，了解触电的现场处理措施；
- (3)了解电气火灾的防范及扑救常识，掌握正确的处理方法；
- (4)了解保护接地的原理；
- (5)掌握保护接零的方法，了解其应用；
- (6)了解电气安全操作规程；
- (7)掌握触电现场的处理方法。

2. 直流电路

- (1)了解电路组成的基本要素，理解电路模型，掌握简单电路图识读；
- (2)理解参考方向的含义和作用，掌握参考方向在解决电路中的实际问题中的应用；
- (3)理解电动势、电位和电能的物理概念；
- (4)理解电流、电压和电功率的概念，掌握简单计算方法；
- (5)掌握测量电流、电压的基本方法；
- (6)了解电阻器及其参数，了解电阻与温度的关系在家电产品中的应用，了解超导现象；
- (7)掌握线性电阻和非线性电阻的区别，了解常用电阻传感器的外形及其应用；
- (8)掌握万用表测量电阻的方法；
- (9)了解电阻元件电压与电流的关系，掌握欧姆定律；
- (10)掌握电阻串联、并联及混联的连接方式；
- (11)了解常用导电材料、绝缘材料及其规格和用途。

3. 电容和电感

- (1)了解常用电容器种类、外形和参数，了解电容的概念，了解储能元件的概念；
- (2)掌握正确选择利用串联、并联方式获得合适的电容的方法；
- (3)理解电容器充、放电电路的工作特点，掌握电容器好坏的判断方法；
- (4)理解磁场的基本概念，了解其在工程技术中的应用；
- (5)了解磁通的物理概念，了解其在工程技术中的应用；

- (6) 了解磁场强度、磁感应强度和磁导率的基本概念及其相互关系；
- (7) 掌握左手定则；
- (8) 掌握右手定则；
- (9) 了解电感的概念，了解影响电感器电感量的因素；
- (10) 了解电感器的外形、参数。

【汽车构造与拆装】

发动机部分

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) 掌握四冲程汽油机的工作原理、四冲程柴油机的工作原理；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、曲轴飞分轮组的拆装及检测方法。

3. 配气机构

- (1) 掌握配气机构的功用与组成；
- (2) 了解配气机构的形式；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、气门传动组的拆装及检测方法。

4. 燃料供给系统

- (1) 掌握汽油机、柴油机燃料供给系统的功用与组成；
- (2) 了解汽油发动机各工况对混合气的要求；了解汽油发动机电控燃油喷射系统的类型及组成；了解柴油发动机电控燃油喷射系统的类型及组成；
- (3) 了解汽油发动机电控燃油喷射系统常用传感器的作用、类型及安装位置；
- (4) 了解汽油泵、汽油滤清器、喷油器的结构与工作原理。

5. 冷却与润滑系统

- (1) 掌握冷却系统的功用与组成；
- (2) 了解散热器、风扇、水泵、蜡式节温器的结构与工作原理；
- (3) 了解润滑系统的组成、功用与润滑方式；
- (4) 了解机油泵、机油滤清器的类型、结构及工作原理。

6. 进、排气系统

- (1) 掌握进、排气系统的功用与组成；
- (2) 了解空气滤清器、进气管、节气门体及排气管、消声器、催化转化器的结构与功用；
- (3) 了解电控汽油发动机排放控制系统的作用与组成。

7. 点火系统

- (1) 掌握汽油发动机点火系统的功用与组成；
- (2) 了解点火线圈、火花塞、高压线的结构及工作原理。

底盘部分

1. 传动系

- (1) 掌握机械式传动系统的功用及组成；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；理解摩擦式离合器工作原理；了解膜片式弹簧离合器的构造；掌握膜片式弹簧离合器拆装及检测方法；
- (3) 掌握手动变速器的功用及组成；了解二轴式、三轴式手动变速器的变速传动机构和操纵机构的构造及工作原理；掌握二轴式、三轴式手动变速器拆装及检测方法；
- (4) 了解自动变速器的功用与组成；了解自动变速器换挡手柄在 P、R、N、D、2、L 位置的功能；了解单排行星齿轮机构组成及工作原理；了解复合行星齿轮机构的类型及应用；了解电液控自动变速器执行元件的类型、结构及作用；
- (5) 掌握万向传动装置的功用及组成；了解万向节类型与构造；
- (6) 了解驱动桥的功用及组成；掌握主减速器、差速器、半轴的构造；理解主减速器、差速器的工作原理；了解主减速器的调整方法。

2. 行驶系

- (1) 掌握汽车行驶系统的功用及组成；
- (2) 了解车轮定位的功用及内容；
- (3) 了解车轮与轮胎的功用、种类及规格；了解车轮与轮胎的构造；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) 掌握悬架的功用、组成、类型及特点；了解麦弗逊式独立悬架的构造。

3. 转向系

- (1) 掌握转向系统的功用、类型、组成及特点；
- (2) 了解机械式转向系统的构造；
- (3) 掌握液压式动力转向系统构造与工作原理。

4. 制动系

- (1) 掌握制动系统的功用、类型及组成；

(2)掌握车轮制动器的类型、特点、构造与工作原理；掌握车轮制动器拆装及零件检测方法；

(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构造与工作原理；

(4)了解 ABS、ASR 系统的功用。

(四) 参考教材

考试内容以本考试大纲规定的内容为准，原则上不指定考试教材版本，参考教材为：

1. 何陶华《汽车文化》. 人民交通出版社, 2021 年.
2. 夏宇阳《机械基础》. 人民交通出版社, 2021 年.
3. 刘建平, 饶思红. 《汽车电工电子基础》. 高等教育出版社, 2016 年.
4. 廖晓琼、桂长江. 《汽车构造与拆装》. 高等教育出版社, 2016 年.

第二部分 技能操作（应会）

【汽车发动机部分】

（一）考试科目

技能测试项目：典型零（部）件的拆装或检测

（二）考试方法

(1) 考试时间：10 分钟。

(2) 考试组织：考试采用现场实际操作形式，考生为一人一工位。

(3) 分值比例：工量具的使用约占 20%，零件参数的测量约占 40%，零件状况的检查约占 25%，职业基本素养约占 15%。

(4) 测试目标：

① 考查学生能在规定时间内，按照规范的流程拆装或检测零部件；

② 能对零部件的技术状况进行检查，并对技术状况做出评估；

③ 能检测零部件的相关参数，并判断值是否符合要求；

○ 能按安全文明生产要求执行操作步骤；

■ 能展现良好的职业基本素养。

（三）考试条件及其要求

1. 考场条件

考场应保障师生安全、健康，设施条件符合国家相关规定。

表 1 典型零（部）件的拆装或检测考场配置表（汽车发动机部分）

序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	备注
1	典型零部件	不限	个	工位/个
2	通用工具	通用（发动机拆装用）	套	工位/套
3	通用量具	通用（发动机检测用）	套	工位/套
4	通用设备	工位相关常用设备（发动机拆检用）	套	工位/套
5	配件辅料	工位相关配件辅料（发动机拆检用）	套	工位/套
6	相关维修资料	维修手册相关章节等	套	工位/套

备注：①考场至少准备一个备用工位。②各考点的典型零部件、通用工具、通用量具、通用设备、配件辅料、相关维修资料由考点负责提前准备并做好检查工作。

2. 考试技能要求

- (1) 工量具选用的合理性；
- (2) 工量具使用的正确性；
- (3) 拆装工艺的合理性、规范性；
- (4) 作业流程的合理性、完整性；
- (5) 操作熟练程度；
- (6) 检测结果的正确性。

3. 职业基本素养要求

- (1) 服从监考教师安排，遵守考场秩序；
- (2) 能礼貌用语、清楚表达，顺畅沟通；
- (3) 按照劳动保护要求着装，正确执行安全技术规范，避免发生安全事故；
- (4) 拆装工具选择正确，拆装步骤合理；
- (5) 正确使用量具测量工件，工具、量具摆放整齐；
- (6) 操作结束后应将所有用过的物品擦拭干净，摆放整齐。

【汽车底盘部分】

（一）考试科目

技能测试项目：典型部件（总成）的拆装或检测

（二）考试方法

（1）考试时间：10 分钟。

（2）考试组织：考试采用现场实际操作形式，考生为一人一工位。

（3）分值比例：工量具的使用约占 20%，拆装工艺流程约占 40%，部件或总成检查约占 25%，职业基本素养约占 15%。

（4）测试目标：

①考查学生能在规定时间内，按照规范的操作流程进行拆装与检测部件；

②能对部件或总成的技术状况进行检查，作出性能评估；

③能使用正确的工量具进行检查与测量；

○能按安全文明生产要求执行操作步骤；

■能展现良好的职业基本素养。

（三）考试条件及其要求

1. 考场条件

在保障师生健康、安全的前提下，设施条件符合国家相关规定。

表 2 典型部件（总成）的拆装或检测考场配置（汽车底盘部分）

序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	备注
1	车辆	主流品牌	辆	工位/辆
2	通用工具	通用（底盘拆装用）	套	工位/套
3	通用量具	通用（底盘检测用）	套	工位/套
4	通用设备	工位相关常用设备（底盘拆检用）	套	工位/套
5	配件辅料	工位相关配件辅料（底盘拆检用）	套	工位/套
6	相关维修资料	维修手册相关章节等	套	工位/套

备注：①考场至少准备一个备用工位。②各考点的车辆、通用工具、通用量具、通用设备、配件辅料、相关维修资料由考点负责提前准备并做好检查工作。

2. 考试技能要求

- (1) 工量具选用的合理性；
- (2) 工量具使用的正确性；
- (3) 拆装工艺的合理性、规范性；
- (4) 作业流程的合理性、完整性；
- (5) 操作熟练程度；
- (6) 检测结果的正确性。

3. 职业基本素养要求

- (1) 服从监考教师安排，遵守考场秩序；
- (2) 能礼貌用语、清楚表达，顺畅沟通；
- (3) 按照劳动保护要求着装，正确执行安全技术规范，避免发生安全事故；
- (4) 拆装工具选择正确，拆装步骤合理；
- (5) 正确使用量具测量工件，工具、量具摆放整齐；
- (6) 操作结束后应将所有用过的物品擦拭干净，摆放整齐。

【汽车电器部分】

（一）考试科目

技能测试项目：常用电器部件的拆装或检测

（二）考试方法

(1) 考试时间：10 分钟。

(1) 考试组织：考试采用现场实际操作形式，考生为一人一工位。

(2) 分值比例：工量具的使用约占 20%，电器部件的拆装占 40%，电器部件检测约占 25%，职业基本素养约占 15%。

(3) 测试目标：

① 学生能在规定时间内，按照规范的流程拆装与检测电器部件；

② 能对电器部件的状况做出评估；

③ 能检查电器部件的相关参数，并判断是否损坏；

④ 能展现良好的职业素养。

（三）考试条件及其要求

1. 考场条件

在保障师生健康、安全的前提下，设施条件符合国家相关规定。

表 3 常用电器部件的拆装或检测考场配置（汽车电器部分）

序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	备注
1	电器部件 (或整车)	常用（主流品牌）	个(辆)	工位/个（辆）
2	通用工具	通用（电器拆装用）	套	工位/套
3	通用量具	通用（电器检测用）	套	工位/套
4	通用设备	工位相关常用设备（电器拆检用）	套	工位/套
5	配件辅料	工位相关配件辅料（电器拆检用）	套	工位/套
6	相关维修资料	维修手册和电路图相关章节等	套	工位/套

备注：①考场至少准备一个备用工位。②各考点的车辆（或部件）、设备、工具、仪表、量具由考点负责提前准备并做好检查工作。

2. 考试技能要求

- (1) 工量具选用的合理性；
- (2) 工量具使用的正确性；
- (3) 拆装工艺的合理性、规范性；
- (4) 作业流程的合理性、完整性；
- (5) 操作熟练程度；
- (6) 检测结果的正确性。

3. 职业素养要求

- (1) 服从监考教师安排，遵守考场秩序；
- (2) 能礼貌用语、清楚表达，顺畅沟通；
- (3) 按照劳动保护要求着装，正确执行安全技术规范，避免发生安全事故；
- (4) 拆装工具选择正确，拆装步骤合理；
- (5) 正确使用量具测量工件，工具、量具摆放整齐；
- (6) 操作结束后应将所有用过的物品擦拭干净，摆放整齐。

附件 1:

专业知识（应知）部分 题型示例

（考试时间 90 分钟，满分 200 分）

一、单选题（下列各题的四个备选答案中只有一个是符合题意的正确答案，请做出选择。共 45 题，每题 2 分，共计 90 分）

1. 汽车识别代号是（ ）

A. VIN 码 B. 生产厂商 C. 发动机型号 D. 变速器型号

2. 变速器的功用是（ ）

A. 改变传动比，增加驱动轮转矩和转速的变化范围 B. 改变汽车行驶方向

C. 中断动力传递 D. 动力传递

.....

二、判断题（请对下列各题判断正误，正确的打“√”，错误的打“×”。共 35 题，每题 2 分，共计 70 分）

1. 活塞在汽缸里做往复直线运动时，活塞向上运动到最高位置称为上止点。（ ）

2. 变速箱的档位数指的是前进挡个数加上倒档个数的总和。（ ）

.....

三、多选题（下列各题的四个备选答案中有两个或两个以上符合题意的正确答案，请做出选择，错选、多选或漏选均不给分。共 20 题，每题 2 分，共计 40 分）

1. 曲柄连杆机构主要组成部分有（ ）

A. 机体组 B. 活塞连杆组 C. 曲轴飞轮组 D. 正时链条

2. 传动系布置形式有（ ）

A. FR B. FF C. RR D. 4×4

.....

附件 2:

技能操作（应会）部分 题型示例

（考试时间 10 分钟，满分 150 分）

【汽车底盘部分】

（一）考试科目

技能测试项目：车轮拆装与检测

（二）考试方法

（1）考试时间：10 分钟。

（2）考试组织：考试采用现场实际操作形式，考生为一人一工位。

（三）考试工位配置

1. 工位配置

以单个工位为例，配备技能测试项目所须的车辆、通用工具、通用量具、通用设备、配件辅料、相关维修资料等。

表 4 车轮拆装与检测 考场工位配置

序号	名称	规格、主要参数或主要要求	单位	数量	备注
1	车辆	主流品牌	辆	1	工位/辆
2	通用工具	通用（车轮拆装用：如扭力扳手、接杆、套筒等）	套	1	工位/套
3	通用量具	通用（车轮检测用：如胎压表、轮纹深度测量尺等）	套	1	工位/套
4	通用设备	工位相关常用设备（车轮拆检用：零件车、轮胎架等）	套	1	工位/套
5	配件辅料	工位相关配件辅料（车轮拆检用：翼子板罩布、前罩布、座垫套布、方向盘套、脚垫、车轮挡块等）	套	1	工位/套
6	相关维修资料	维修手册车轮拆装章节等	套	1	工位/套

2. 考试技能要求

- （1）轮胎型号的正确识别；
- （2）工具选用的合理性；
- （3）拆装工艺的规范性；

- (4) 轮胎磨损检查的正确性；
- (5) 轮胎标准气压的查询；
- (6) 轮胎气压表的正确使用；
- (7) 轮胎气压检查的准确性。

3. 职业基本素养要求

- (1) 服从监考教师安排，遵守考场秩序；
- (2) 能礼貌用语、清楚表达，顺畅沟通；
- (3) 按照劳动保护要求着装，正确执行安全技术规范，避免发生安全事故；
- (4) 拆装工具选择正确，拆装步骤合理；
- (5) 正确使用量具测量工件，工具、量具摆放整齐；
- (6) 操作结束后应将所有用过的物品擦拭干净，摆放整齐。