

高纲 4042

江苏省高等教育自学考试大纲

08570 汽车构造与原理

江苏理工学院编（2024 年）

I 课程性质与课程目标

一、课程性质和特点

《汽车构造与原理》是汽车服务工程专业（专升本）中一门重要的专业课程。考生通过了解汽车的工作原理和总体构造，掌握汽车各部分的名称、构造和功用，为进一步深入学习汽车相关知识打下良好基础。主要内容包括：汽车的类型以及发动机基本知识、曲柄连杆机构、配气机构、电控汽油喷射式燃料供给系统、柴油机燃料供给系统、汽油发动机点火系统、发动机冷却系统、发动机润滑系统、发动机起动系统、新能源汽车简介与发动机传动系统、汽车行驶系统、汽车转向系统、汽车制动系统、轿车车身等内容。

二、课程目标

课程设置的目标是鼓励考生：

1. 能够掌握汽车发动机各机构和系统、底盘各系统结构功用和工作原理、典型零部件结构组成和基本性能要求。
2. 能够灵活运用汽车发动机各机构和系统、底盘各系统结构特点和工作原理，具有对车辆性能及工程问题的初步分析能力。
3. 掌握发动机和底盘的基本理论，具备汽车拆装的初步技能，熟练对汽车发动机和底盘进行装配、调整。培养考生的工程实践能力。

三、与相关课程的联系与区别

汽车构造与原理是汽车服务工程专业（专升本）的一门专业核心课程，与该专业的许多其他课程有着密切的关系。《汽车机械原理》等课程是本课程的基础，《汽车检测诊断技术》等课程与本课程紧密衔接。

四、课程的重点和难点

本课程的重点是曲柄连杆机构、配气机构、电控汽油喷射式燃料供给系统、柴油机燃料供给系统、汽油发动机点火系统、发动机冷却系统、发动机润滑系统，发动机传动系统、汽车行驶系统、汽车转向系统、汽车制动系统；次重点是发动机起动系统、新能源汽车简介与一般汽车的类型以及发动机基本知识、轿车车身知识。

难点是机械式无级变速器工作原理；点火提前角特性；燃料供给系统工作原理；防抱死制动系统工作原理等知识。

II 考核目标

本大纲在考核目标中，按照识记、领会、简单应用和综合应用四个层次规定其应达到的能力层次要求。四个能力层次是递进关系，后者必须建立在前者的基础上。各能力层次的含义是：

识记：要求考生能够识别和记忆本课程中有关汽车发动机各机构、底盘各系统结构和典型零部件的主要内容，并能够根据考核的不同要求，做正确的表述、选择和判断。

领会：要求考生能够领悟和理解本课程中能够灵活运用汽车发动机各机构和系统、底盘各系统结构特点和工作原理，具有对车辆性能及工程问题进行分析，做出正确的判断、解释和说明。

简单应用：要求考生能够根据已知的能够掌握发动机和底盘维护和修理的基本理论，汽车领域的有关问题进行分析和论证，得出正确的结论或做出正确的判断利用简单的数学方法分析和解决一般应用问题。

综合应用：要求考生能够根据已知能熟练对汽车发动机和底盘进行装配、调整，培养考生的工程实践等有关问题进行综合的分析、论证，或者进行比较，并得出解决问题的综合方案。

III 课程内容与考核要求

第一章 发动机基本知识

一、学习目的与要求

通过本章学习，理解汽车概念、汽车总体构造及总体布置形式；汽车行驶的基本原理；四冲程汽油机的工作原理；发动机的主要性能指标。

二、考核知识点与考核要求

1. 汽车的类型以及行驶基本原理

识记：①发动机的含义。

领会：①汽车总体构造及总体布置形式。

简单应用：①汽车行驶的基本原理。

2. 四冲程发动机的工作原理

识记：①工作循环的含义，上止点、下止点、活塞行程等含义。

领会：①进气行程、压缩行程、做功行程、排气行程的含义；②气缸工作容积、燃烧室容积、气缸总容积、发动机排量、压缩比的含义。

3. 发动机的总体构造以及主要性能指标和规则

识记：①内燃机产品名称和型号编制规则。

领会：①发动机的主要性能指标包括动力性指标（有效转矩、有效功率）；②经济性指标（燃油消耗率）。

简单应用：①发动机的速度特性；②两大机构五大系统的功用。

三、本章重点、难点

本章重点：①掌握汽车的类型、汽车的总体构造、国产汽车的编号规则及VIN 码的含义；②理解汽车行驶的基本原理。

本章难点：①掌握发动机的分类、整体构造；②掌握四冲程发动机工作原理并理解发动机主要性能指标和特性；③掌握内燃机型号的编制规则。

第二章 曲柄连杆机构

一、学习目的与要求

通过本章学习，理解气缸体的结构类型、气缸的结构特点；活塞连杆组的作用及组成；曲轴飞轮组的作用与组成；曲拐的布置与发动机工作顺序之间的关系，曲柄连杆机构拆装方法与要求。

二、考核知识点与考核要求

1. 机体组

识记：①气缸体、气缸盖和衬垫、油底壳的结构。

领会：①气缸体的分类、气缸的排列方式、气缸和气缸套的分类。

综合应用：①气缸盖与燃烧室功用、气缸盖与燃烧室工作条件、气缸盖与燃烧室材料性能。

2. 活塞连杆组

识记：①活塞、活塞环和活塞销功用。

领会：①活塞、活塞环和活塞销的材料性能和工作方式。

综合应用：①不同断面活塞环的性能要求；②V 型发动机连杆的功用。

3. 曲轴飞轮组

识记：①曲轴功用、飞轮功用、曲轴扭转减震器的性能。

领会：①曲轴的支撑方式、曲轴飞轮组组合式材料和结构。

综合应用：①多缸发动机点火次序的区分；②双质量飞轮的优点。

三、本章重点、难点

本章重点：①理解曲柄连杆机构各组成部分的组成、功用与工作原理；了解曲柄连杆机构受力情况；②掌握气缸体结构类型、气缸的结构特点等，了解活塞连杆组与曲轴飞轮组结构；③理解活塞环的密封原理与结构特点。

本章难点：①掌握曲拐的布置与发动机作功顺序之间的关系；②掌握曲柄连杆机构主要零部件的检测方法；③掌握曲柄连杆机构装配与调整方法。

第三章 配气机构

一、学习目的与要求

通过本章学习，理解配气机构的布置形式和结构特点，以及配气相位的特征；掌握气门组和气门传动组的主要部件及工作过程，掌握典型可变配气定时机构工作特性。

二、考核知识点与考核要求

1. 气门式配气机构的布置及传动

识记：①凸轮轴的布置形式。

领会：①凸轮轴下置式、中置式和上置式配气机构的特点。

综合应用：①齿轮传动的特点装配特点；②链传动与同步带传动的性能特点。

2. 配气相位

识记：①进气提前角与进气迟后角的含义。

领会：①排气提前角与排气迟后角的工作特性；②曲轴转角表示的进、排气门的实际开闭时刻和开启的持续时间基本原理。

综合应用：①配气机构的总体结构形式，根据发动机性能要求合理的配气相位应用。

3. 配气机构的零件和组件及可变配气系统

识记：①四冲程内燃机采用气门式配气机构；②气门组、传动组和驱动组结构。

领会：①气门、气门座、气门导管、气门弹簧等零件结构以及工作原理；②

凸轮轴及正时齿轮、挺柱、推杆、摇臂结构以及工作原理。

综合应用：①配气机构在各种工况下工作时获得最佳的进气量基本原理；②分段可变气门机构与连续可变气门机构的工作原理；③双进气管分段工作进气系统与进气管长度面积可变进气系统的功用。

三、本章重点、难点

本章重点：①熟练掌握配气机构的功用、组成、类型以及布置形式和传动形式；理解配气相位及气门早开迟闭的意义；②理解充量系数的意义；③掌握气门组与气门传动组的结构与组成；④了解可变气配气系统工作原理。

本章难点：①掌握配气机构主要零部件的功用；②可变配气系统的工作原理。

第四章 电控汽油喷射式燃料供给系统

一、学习目的与要求

通过本章学习，初步分析汽油机的可燃混合气成分对发动机性能的影响，掌握电控燃油喷射系统的组成与原理，空气供给系统的组成，掌握汽油机供给系统主要零部件结构要求，掌握涡轮增压工作原理。

二、考核知识点与考核要求

1. 燃料与燃油供给系统的组成及工作原理

识记：①燃油供给装置、空气供给装置、可燃混合气形成装置、可燃混合气供给和废气排出装置的结构。

领会：①汽油使用性能指标的蒸发性和热值和抗爆性的含义；②发动机各工况对可燃混合器浓度的要求。

简单应用：①过量空气系数应用；②汽油机供给系统的组成和燃料的含义；③燃油供给系统主要零部件工作原理。

2. 发动机进、排气装置以及电控汽油喷射系统实例

识记：①空气滤清器、进气歧管等结构。

领会：①空气滤清器优点；②L 型叶特朗尼克电控多点汽油喷射系统的含义；③单点与多点喷射电控汽油喷射系统的含义。

简单应用：①用于检测节气门开闭状态的节气门位置传感器、节气门定位电位计、节气门定位器（电动机）、节气门电位片和怠速开关等组成来控制进气量的含义；②消声器与三元催化转化器装置应用。

综合应用：①可燃混合气对汽油机工作性能的影响，经济混合气和功率混合气的含义；②电控汽油喷射系统的工作过程。

3. 汽油机涡轮增压

识记：①增压的含义；②发动机增压分类。

领会：①机械增压工作原理、涡轮增压工作原理、双增压系统工作原理。

简单应用：①增压对进气量改善增压对发动机功率提升、增压经济性能提高工作原理。

三、本章重点、难点

本章重点：①汽油机供给系统的功用与组成；②理解可燃混合气浓度与汽油机性能的关系；③理解发动机运行工况对混合气成分的要求；④掌握电控汽油喷射系统的工作原理。

本章难点：①掌握燃油供给系统、空气供给系统和电子控制系统组成与工作原理；②掌握电控汽油喷射系统中主要部件的结构和工作原理；③掌握汽油泵、汽油滤清器、燃油压力调节器、喷油器的用途特性。

第五章 柴油机燃料供给系统

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解柴油机供给系统的组成，喷油器、喷油泵、调速器、供油提前角自动调节器的构造特点。

二、考核知识点与考核要求

1. 柴油、可燃混合气形成与燃烧室

识记：①轻柴油的牌号和规格的含义；②燃烧室的形状结构。

领会：①柴油的使用性能、燃烧性、蒸发性、凝点的含义。

简单应用：①混和气的形成原理；②柴油发动机内燃烧四个阶段。

综合应用：①统一式燃烧室的功用；②分割式燃烧室的功用。

2. 柱塞式喷油泵与机械控制轴向柱塞式分配泵

识记：①喷油泵的分类；②柱塞式喷油泵结构；③喷油泵的作用。

领会：①燃油喷射的要求；②油量调节机构的要求；③液压式供油提前调节器工作原理。

简单应用：①轴向柱塞分配泵的工作过程。

3. 电控燃油喷射系统与其他机构

识记：①电控柴油喷射系统含义；②调速器、喷油器、柴油滤清器的功用。

领会：①电控轴向与径向柱塞式分配泵结构与供油调节原理；②电控泵喷嘴喷射系统的基本工作原理；③调速器基本工作原理。

简单应用：①两速调节器与全速调节器工作原理；②针对车型选择合适的电控燃油供给系统。

综合应用：①能识别柴油机供给系统的主要部件及解释各部件的功用

三、本章重点、难点

本章重点：①柴油机燃油供给系统的功用和组成、熟悉柴油机燃烧室混合气形成特点；②掌握喷油器和柱塞式喷油泵的基本结构和工作原理、熟悉柱塞有效供油行程、供油提前角和喷油提前角的概念；③掌握调速器的功用，理解两速式调速器和全速式调速器的典型结构及工作原理。

本章难点：①掌握共轨燃油喷射系统的优点、组成和控制原理；②掌握喷油泵、喷油器的调试方法。

第六章 汽油发动机点火系统

一、学习目的与要求

通过本章学习，初步分析点火系统各组成件的结构与工作原理，点火次序分电器控制原理，点火控制器原理，传统点火系统和微机控制点火系统特性。

二、考核知识点与考核要求

1. 电子点火系统

识记：①点火时刻的含义；②电子点火系统的种类。

领会：①点火系统的功用；②点火线圈、分电器的结构及工作原理。

简单应用：①点火提前对发动机性能影响；②霍尔效应式和光电式电子点火装置的原理。

2. 微机控制点火系统

识记：①二极管分配式、点火线圈分配式结构和工作原理。

领会：①有分电器的计算机点火系统、无触点电子点火系统工作原理。

简单应用：①无分电器电子点火系统在具体车型上的应用。

三、本章重点、难点

本章重点：①理解发动机点火原理与对其的要求；②熟悉点火线路的连接方法、分电器构造工作原理。

本章难点：①掌握电子点火系统的基本组成、各自的作用和工作原理；②掌握微机控制点火系统的工作原理。

第七章 发动机润滑系统

一、学习目的与要求

通过本章学习，掌握机油泵工作原理与润滑油路特性，典型润滑系统组成及主要机件结构形式，润滑系统拆装方法与要求。

二、考核知识点与考核要求

1. 润滑系统油路

识记：①发动机的润滑方式分类。

领会：①润滑方式中压力润滑和飞溅润滑的原理。

简单应用：①上海桑塔纳轿车发动机润滑系统油路的功用。

2. 润滑系统主要零部件

识记：①机油泵的结构型式、机油滤清器分类方式。

领会：①转子式机油泵工作原理；②集滤器工作原理；③粗滤器、细滤器、复合式滤清器工作原理。

三、本章重点、难点

本章重点：①润滑系统的功用、组成、发动机润滑方式及润滑系统主要机件的结构与工作原理。

本章难点：①理解润滑油路中润滑油的工作路径；②掌握离心式机油细滤器的优点与工作过程。

第八章 发动机冷却系统

一、学习目的与要求

通过本章学习，掌握冷却强度调节方法，节温器的结构，冷却水路、蜡式节温器工作原理和冷却水的大小循环路线与要求。

二、考核知识点与考核要求

1. 水冷系统

识记：①水冷系主要零部件风扇、散热器、节温器等结构。

领会：①水冷却的调节装置工作原理。

简单应用：①冷却液的大、小循环路线工作原理。

三、本章重点、难点

本章重点：①掌握冷却系统的功用、分类和基本组成及冷却系统主要机件的结构和工作原理；②掌握强制循环式水冷系统中冷却液的大、小循环路线工作原理。

本章难点：①掌握蜡式节温器工作原理；②掌握水冷系统的任务和调节发动机冷却度原理。

第九章 发动机起动系统

一、学习目的与要求

通过本章学习，起动机传动机构和控制机构组成和原理，起动电路及控制。

二、考核知识点与考核要求

1. 起动机

识记：①直流电机、操纵机构、离合机构工作原理。

领会：①电动机起动工作原理。

简单应用：①电磁操纵式起动机的组成与功用。

三、本章重点、难点

本章重点：①了解发动机起动方式；②掌握起动机传动机构和控制机构工作原理。

本章难点：①滚柱式离合机构组成部件工作原理；②熟悉起动线路连接和电流流向方式。

第十章、十一章 新能源汽车简介与汽车传动系统

一、学习目的与要求

通过本章学习，初步理解新能源汽车分类和结构，理解变速器工作原理，同步器工作原理，掌握变速器操纵机构结构，汽车传动系统的功能、组成与布置方案，自动变速器的组成，电控自动变速器的工作原理，液力变矩器及行星齿轮变速器的结构与工作原理，万向传动装置的组成及布置型式，主减速器的分类和差

速器工作原理，主减速器的调整方法。

二、考核知识点与考核要求

1. 新能源汽车简介

识记：①混合动力电动汽车（HEV）、纯电动汽车（BEV）、燃料电池电动汽车（FCEV）、太阳能汽车、燃气汽车等结构。

领会：①纯电汽车与燃料电池电动汽车特点；②氢燃料电池电动车特点、燃气汽车结构与原理。

简单应用：①串联式、并联式和混联式混合动力电动车动力传输方式应用。

2. 传动系统与离合器

识记：①机械式传动系统分类；②离合器的分类。

领会：①离合器及操纵机构的结构和工作原理；②各种离合器的结构特点、传力方式。

简单应用：①机械式传动系统的布置形式；②离合器的功用。

综合应用：①离合器压紧弹簧的弹性特性。

3. 机械变速器

识记：①变速器分类方式。

领会：①普通齿轮式变速器的工作原理；②普通齿轮变速器的变速传动机构、变速器操纵机构工作原理。

简单应用：①同步器的特性；②自锁装置、互锁装置和倒档锁的结构与作用。

综合应用：①变速器的适用车型。

4. 自动变速器

识记：①自动变速器分类；②行星齿轮变速器结构。

领会：①行星齿轮变速器工作原理；②液力耦合器与液力变矩器结构。

简单应用：①自动变速器的自动控制系统原理；②自动变速器各档位的动力传递路线方式。

5. 万向传动装置

识记：①万向传动装置的组成及布置型式工作原理。

领会：①十字轴万向节工作特性、万向节的工作原理。

简单应用：①十字轴式万向节不等速特性；②等速万向节工作原理。

综合应用：①传动轴与中间支承的临界转速特性。

6. 驱动桥

识记：①主减速器的分类；②常见类型驱动桥的结构特点。

领会：①差速器工作原理；②半轴与桥壳结构与工作原理。

简单应用：①不同主减速器的适配车型；②差速器的运动学与动力学特性。

综合应用：①对称式锥齿轮差速器与防滑差速器的特性。

三、本章重点、难点

本章重点：①了解新能源汽车的种类与各种特性、掌握现代新能源车运用和基本性能差异特点；②了解汽车传动系统的组成与功能、掌握机械式传动系统的布置型式及对汽车传动系统的基本要求，能识别汽车传动系统主要零部件和机械传动系统布置型式的能力，了解变速器的功用与分类。

本章难点：①掌握变速器及操纵机构、同步器的构造、工作原理及类型；②掌握惯性锁环式同步器的结构与工作原理；③掌握自锁装置、互锁装置和倒档锁的结构与作用；④能识别自动变速器的类型及其零件，能结合实际描述液力变矩器及行星齿轮变速器的结构与工作原理，能说明自动变速器各档位的动力传递路线，能识别万向节的类型与所使用的位置，能正确识别前轮驱动与后轮驱动汽车的万向传动零部件，能识别驱动桥类型。

第十二章 汽车行驶系统

一、学习目的与要求

通过本章学习车架的结构，转向驱动桥、转向轮定位的工作原理及结构保证。车轮及轮胎的基本构造，编号规则，钢板弹簧、螺旋弹簧、空气弹簧的结构和性能，筒式减振器的构造和工作原理，钢板弹簧悬架和麦克弗逊悬架的构造和工作原理、基本参数和性能。

二、考核知识点与考核要求

1. 车架

识记：①车架的功用、车架的组成。

领会：①边梁车架的结构、中梁车架的结构、综合式车架的结构。

2. 车桥

识记：①转向桥的结构、转向定位方式、转向驱动桥的结构。

领会：①转向轮的定位参数、主销后倾角、主销内倾角、前轮外倾角、前轮前束的作用。

简单应用：①转向驱动桥的应用。

3. 车轮和车胎

识记：①车轮的含义、车轮的类型。

领会：①辐板式车轮结构、辐条式车轮的结构；②车轮轮辋的结构、轮胎的类型、无内胎的充气轮胎、子午线轮胎的特点。

4. 悬架

识记：①悬架的组成、悬架的类型。

领会：①钢板弹簧和螺旋弹簧的构造和特点；②双向筒式减振器的结构及工作原理；③钢板簧式非独立悬架和麦克弗逊独立悬架等构造和工作特点。

简单应用：①减振器实现悬架高度变化原理；②独立与非独立悬架的功用差异性。

综合应用：①全主动与半主动悬架的适用车型与特性。

三、本章重点、难点

本章重点：①掌握汽车行驶系统的功用、类型；②掌握车架功用、型式与构造、车桥的功用和分类、构造特点、转向轮的定位、车轮的类型及一般构造、轮辋的规格、轮胎的类型及规格；③掌握悬架的组成及功用，悬架的类型；④掌握钢板弹簧和螺旋弹簧的构造和特点；⑤掌握双向筒式减振器的结构及工作原理；⑥掌握钢板簧式非独立悬架和麦克弗逊独立悬架的构造和工作特点。

本章难点：①掌握车桥的调整；②车轮定位的原理与调整；③掌握电控悬架的功用要求。

第十三章 汽车转向系统

一、学习目的与要求

通过本章学习，理解常用转向器的构造，转向传动机构构造形式。汽车传动系统的功能、组成与布置方案。

二、考核知识点与考核要求

1. 机械转向系统

识记：①汽车转向系统类型和组成。

领会：①机械转向系统的组成和工作过程，转向系统的概念。

2. 动力转向系统

识记：①转向动力的转向系统分类。

领会：①液控式动力转向器工作原理、转向传力装置工作原理。

简单应用：①电控动力转向系统的特性；②线传控制转向系统的特性。

3. 轿车四轮转向系统

识记：①四轮转向的工作原理。

领会：①电动四轮转向系统工作原理；②前轮主动转向系统、可变齿比转系统的工作原理。

简单应用：①电动四轮转向系统优点；②前轮主动转向系统、可变齿比转系统的特性。

三、本章重点、难点

本章重点：①掌握汽车转向基本特性、转向系统类型、组成；②熟悉机械转向系统与动力转向系统的组成与工作原理；③掌握齿轮齿条式转向器和循环球式转向器的构造、工作原理；④了解四轮转向系统的基本原理。

本章难点：①转向中心、最小转弯半径和角传动比公式应用

第十四章 汽车制动系统

一、学习目的与要求

通过本章学习，初步理解制动系统的组成，行车制动器的构造及工作原理，防抱死制动系统组成，防滑控制机构与电子稳定程序控制机构。

二、考核知识点与考核要求

1. 车轮制动器与液压制动传动机构

识记：①摩擦式制动器分类；②根据制动能源分类。

领会：①制动传动机构工作原理；②鼓式与钳盘式车轮制动器工作原理；③人力液压制动系统、伺服液压制动的工作原理。

简单应用：①固定式制动钳的制动器的应用；②液压助力器的应用。

2. 防抱死制动系统

识记：①防抱死制动系统的组成。

领会：①轮速传感器的工作原理；②液压调节器、电控单元的工作原理。

简单应用：①常规制动过程、轮缸减压过程、轮缸保压过程、轮缸增压过程的工作原理。

3. 防滑制动机构与电子稳定控制机构

识记：①防滑制动机构的组成。

领会：①防滑控制工作原理；②电子稳定程序控制工作原理。

简单应用：①行车防滑控制的应用。

三、本章重点、难点

本章重点：①掌握汽车制动系统的作用、组成、类型和基本工作原理；②掌握鼓式制动器和盘式制动器的构造和工作原理；③熟悉制动传动装置的组成与原理；④理解防抱死制动系统组成、类型和工作过程。

本章难点：①驻车制动器的工作原理。

第十五章 轿车车身

一、学习目的与要求

通过本章学习，初步理解轿车车身本体机构，座椅与车窗安全保护装置的功能，了解汽车空调与电子仪表指示仪表的功能，灯光与防盗系统的基本知识。

二、考核知识点与考核要求

1. 轿车车身本体结构

识记：①承载式车身结构、非承载式车身、半承载式车身的基本组成。

领会：①轿车车身壳体结构、车身地板总成、车身两侧焊接总成、车身前侧纵梁前轮罩焊接总成、车身顶盖前后横梁的基本组成和工作原理；②后围焊接总成的基本组成和工作原理。

简单应用：①车身前部覆盖件应用、车身后覆盖件应用、车身顶盖应用；②车门以及附件应用。

2. 座椅及车窗与安全保护装置

识记：①手动电动座椅的结构；②车窗玻璃以及电动车窗的结构；③安全带与安全气囊的结构。

领会：①电动座椅工作原理；②电动车窗工作原理；③安全气囊工作原理。

3. 汽车空调装置

识记：①汽车空调的基本组成和工作原理。

领会：①电控空调工作原理。

简单应用：①自动调节温度的应用；②温度自动控制的应用。

4. 汽车电子仪表警告装置及门锁防盗报警装置

识记：①电子仪表显示器的装置结构；②仪表警告装置结构；③中央控制门锁装置结构。

领会：①电子仪表显示器的功能；②仪表警告装置报警模块工作原理；③无线遥控门锁工作原理。

5. 灯光系统与信号装置

识记：①外部照明装置、内部照明装置工作原理；②信号装置工作原理。

领会：①前照灯继电器控制与电子控制原理；②内部照明分布方式。

简单应用：①转向信号应用；②制动信号控制应用；③倒车信号应用。

三、本章重点、难点

本章重点：①轿车车身结构和工艺以及轿车内部基本设备，介绍了座椅与车窗电动工作方式；②车身被动安全的基本设备安全带与安全气囊工作原理；③空调装置的自动调温与自动控制应用。

本章难点：①汽车电子仪表与仪表警告设备的功能与特性；②汽车照明灯光与信号灯光设备介绍其特性，并对中央控制门锁的原理与防盗报警装置的工作原理。

IV 关于大纲的说明与考核实施要求

一、自学考试大纲的目的和作用

《汽车构造与原理》课程自学考试大纲是根据汽车服务工程专业（专升本）考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是编写自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织进行自学辅导的依据，是自学者学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

在自学本课程之前应先通读大纲，了解课程的内容、考核知识点和考核要求。明确考核目标，使自学应考者有的放矢、系统地学习教材；使辅导教师更好地组

织教学内容；使命题教师能够更加明确命题范围，更准确地安排试题的知识能力层次和难易程度。本大纲要求学习和掌握的知识点都可作为考核的内容。

二、课程自学考试大纲与教材的关系

课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据，教材是学习掌握课程知识的基本内容与范围，教材的内容是大纲所规定的课程知识和内容的扩展与发挥。课程内容在教材中可以体现一定的深度或难度，本大纲中对考核的要求是按照本专业的培养目标，以及对考生知识结构要求和专业考试计划来确定的，深度或难度较适当。

三、关于自学教材

本课程使用教材为：《汽车构造》（第4版），关文达主编，机械工业出版社，2015年。

四、关于自学要求和自学方法的指导

本大纲的课程基本要求是依据专业考试计划和专业培养目标而确定的。课程基本要求还明确了课程的基本内容，以及对基本内容掌握的程度。基本要求中的知识点构成了课程内容的主体部分。因此，课程基本内容掌握程度、课程考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。

为有效地指导个人自学和社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在章节的基本要求中一般也指明了章节内容的重点和难点。

《汽车构造与原理》课程涉及《汽车维修工程》《电工与电子技术》等课程的相关知识，考生在自学时往往会感到有一定困难，但自学能力的培养对获取知识是非常必要的。在自学过程中应注意以下几点：

1. 根据考核要求中的四个能力层次，在全面系统学习的基础上掌握重点概念和重点问题，注意各章内容之间的内在联系及学习本课程的规律性。

2. 本课程的自学考试大纲是自学本课程的主要依据，在自学本课程前应先通读大纲，了解课程的要求，获得课程完整的概貌。在开始自学某一章时，先阅读大纲，了解该章的课程内容，考核知识点和考核要求，再依据要求进行学习。

3. 阅读教材时，要求吃透每个考核知识点。对基本概念要做到深刻理解，对基本原理要弄清弄懂，对基本方法要熟练掌握。

4. 重视每章的习题，多做习题可以帮助考生更好地达到自考大纲的要求，并

可以检查考生对知识的掌握程度。

5. 本课程是一门应用性和实践性较强的课程，考生在自学过程中必须注意理论联系实际。

6. 考生在自学时要注意基本能力的培养，即理解知识的能力、分析问题的能力、系统分析和综合的能力等。

五、应考指导

1. 如何学习

很好的计划和组织是学习成功的法宝。如果正在接受培训学习，一定要跟紧课程并完成作业。为了在考试中作出满意的回答，必须对所学课程内容有很好的理解。使用“行动计划表”来监控学习进展。阅读课本时可以做读书笔记。如有需要重点注意的内容，可以用彩笔来标注。如：红色代表重点；绿色代表需要深入研究的领域；黄色代表可以运用在工作之中。可以在空白处记录相关网站。

2. 如何考试

卷面整洁非常重要。书写工整，段落与间距合理，卷面赏心悦目有助于教师评分，教师只能为他能看懂的内容打分。回答所提出的问题。要回答所问的问题，避免超过问题的范围。

3. 如何处理紧张情绪

正确处理对失败的惧怕，要正面思考。如果可能，请教已经通过该科目考试的人，问他们一些问题。做深呼吸放松，这有助于使头脑清醒，缓解紧张情绪。考试前合理膳食，保持旺盛精力，保持冷静。

4. 如何克服心理障碍

如果在考试中出现这种情况，试试下列方法：使用“线索”纸条。进入考场之前，将记忆“线索”记在纸条上，但不能将纸条带进考场，因此当阅读考卷时，一旦有了思路就快速记下。按自己的步调进行答卷。为每个考题或部分分配合理时间，并按此时间安排进行。

六、对社会助学的要求

1. 社会助学指导教师应熟悉本大纲所要求的内容、考核知识点和考核要求，辅导内容必须以本大纲为依据，切实作好对自学应考者的辅导，防止自学中的各种偏向，把握社会助学的正确导向。

2. 注意自学考试的特点，命题将覆盖各章，特别是本大纲规定的重点，不可随意增删和圈定重点以免导致失误。本大纲课程内容和考核知识点不作要求的内容则不考。

3. 注意培养考生的自学能力，以及分析、设计及应用的能力，努力引导自学应考者将识记、领会与应用联系起来，把知识和理论转化为能力，着重培养和提高自学应考者的分析问题和解决问题的能力。

七、对考核内容的说明

本课程要求考生学习和掌握的知识点内容都作为考核的内容。课程中各章的内容均由若干知识点组成，在自学考试中成为考核知识点。因此，课程自学考试大纲中所规定的考试内容是以分解为考核知识点的方式给出的。由于各知识点在课程中的地位、作用不同，自学考试将对各知识点分别按四个能力层次确定其考核要求。

八、关于考试命题的若干规定

1. 考试方式为闭卷、笔试，考试时间为 150 分钟。评分采用百分制，60 分为及格。考生只准携带 0.5 毫米黑色墨水的签字笔、铅笔、圆规、直尺、三角板、橡皮等必需的文具用品。不可携带计算器。

2. 本大纲各章所规定的基本要求、知识点及知识点下的知识细目，都属于考核的内容。试题覆盖到章，适当突出重点章节，加大重点内容的覆盖密度。

3. 本课程在试卷中对不同能力层次要求的分数比例大致为：识记占 20%，领会占 30%，简单应用占 30%，综合应用占 20%。

4. 要合理安排试题的难易程度，试题的难度可分为：易、较易、较难和难四个等级。每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为 2:3:3:2。

5. 本课程考试试卷中可能采用的题型有：单项选择题、填空题、名词解释题、判断改错题、简答题、综合应用题等。

附录 题型举例

一、单项选择题

1. 直列六缸四冲程发动机作功间隔角为（ ）曲轴转角。

- A. 180° B. 120° C. 360° D. 540°

参考答案：B

二、填空题

1. 根据 GB / T3730. 1-2001 规定，汽车分为乘用车和_____两大类。

参考答案：商用车

三、名词解释题

1. 压缩比

参考答案：压缩比是指发动机气缸的总容积（即工作容积+燃烧室容积）与燃烧室容积之比（压缩比=气缸的总容积 / 燃烧室容积）。

四、判断改错题

1. 采用液力挺柱的发动机不需调整气门间隙。

参考答案：√

五、简答题

1. 简述活塞变形原因及常见防变形措施。

参考答案：

原因：受热、受侧压力、受气体压力。

措施：活塞减少受热、椭圆锥裙、裙部开槽、恒范钢片、销座削减金属。

六、综合应用题

1. 与鼓式制动器相比，盘式制动器有哪些优点？

参考答案：

- （1）一般无摩擦助势作用，因而制动器效能受摩擦因数的影响较小。
- （2）浸水后效能降低较少，而且只须经一两次制动即可恢复正常。
- （3）在输出制动力矩相同的情况下，尺寸和质量一般较小。即效能较稳定。
- （4）制动盘沿厚度方向的热膨胀量极小，不会像制动鼓那样使制动器间隙明显增加而导致制动踏板行程过大。
- （5）较容易实现间隙自动调整，其他保养修理作业也较简便。