华南理工大学2020年硕士研究生入学   
《汽车构造（915）》考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **命题方式** | 招生单位自命题 | **科目类别** | 复试 |
| **满分** | 100 | | |
| **考试性质** 复试 | | | |
| **考试方式和考试时间** 闭卷  2小时 | | | |
| **试卷结构** 满分100分，一般包括名词解释、简答题、计算、分析及论述等题型 | | | |
| **考试内容和考试要求** 一、考试目的 《汽车构造》作为载运工具运用工程、交通运输工程(专业硕士)入学的专业考试课程，其目的是考察考生是否具备进行在交通运输工程及载运工具运用领域深入学习和开展学术研究所要求的基础理论与实践能力。 二、考试的性质与范围 本考试科目旨在考查应试者在未来从事载运工具运用及交通运输工程领域学习、科研和工作时，是否已经掌握基本的理论知识和实践应用能力。考试范围包括汽车构造相关知识体系的基本概念、基础原理、零部件的结构及特点、综合运用等。 三、考试基本要求 1.初步掌握汽车结构基本知识，理解现代汽车的新结构、新技术，理解正确规范拆装发动机、各种汽车总成。 2.初步掌握发动机两大机构、五大系统的组成、基础原理、零部件特点及作用，掌握四行程和二行程发动机工作原理、发动机总体构造和发动机主要性能指标与特性。 3.初步掌握底盘四大系统的组成、基础原理、功用及布置形式，综合应用。 四、考试形式 本考试采取基础知识测试与综合技能测试相结合的形式。 五、考试内容（知识点） 第一篇  汽车发动机 第一章  发动机的工作原理和总体构造 1、基本术语 掌握上止点、下止点、活塞行程、压缩比、发动机的工作循环等几个基本术语。 ２、发动机的简单工作原理 掌握四冲程汽油发动机和柴油发动机的工作原理（进气行程、压缩行程、工作行程、排气行程）。了解二冲程发动机的工作原理。 ３、发动机的总体构造 掌握发动机的总体构造的两大机构（曲柄连杆机构、配气机构）、五大系统（供给系、点火系、冷却系、润滑系、起动系）。 第二章  曲柄连杆机构 １、概述 掌握曲柄连杆机构的主要组成，了解曲柄连杆机构各部件的受力情况。 2、机体组  掌握机体组的结构组成，掌握各组成部件的功用与具体结构。 3、活塞连杆组 掌握活塞连杆组的组成，掌握各组成部件的功用与具体结构。 4、曲轴飞轮组 掌握曲轴飞轮组的组成。掌握曲轴的功用与具体结构。 第三章  配气机构 1、概述 掌握配气机构的功用、组成和工作情况，掌握气门间隙的概念。 2、配气相位 掌握进气提前角、进气迟后角、配气相位的概念，了解配气相位图的意义。 ３、气门驱动组的主要机件 掌握气门驱动组的主要组成，掌握各组成部件的功用与具体结构。 ４、气门组的主要机件 掌握气门组的组成及各组成部件的功用与具体结构。 第四章 汽油机供给系 １、概述 掌握汽油机供给系的作用与组成。 2、简单化油器与可燃混合气的形成 了解简单化油器的结构组成、工作原理和特性，了解可燃混合气的形成过程。 3、可燃混合气成份对发动机工作的影响 掌握发动机对燃料燃烧的要求，掌握可燃混合气成份对发动机工作的影响。 4、发动机在各种工作情况下对可燃混合气成份的要求 掌握发动机工况和负荷的概念，掌握不同工况对混合气成份的要求。 5、现代化油器的基本结构 了解化油器主要由主供油装置、怠速装置、加浓装置、加速装置、起动装置五大工作装置组成。 6、汽油供给装置 了解汽油供给装置的结构组成，掌握汽油泵的作用、结构原理。 7、空气供给装置 了解空气供给装置的结构组成。 8、进排气管和排气消声器 了解进排气管和排气消声器的结构、作用。 9、电子控制的汽油喷射系统 了解电控汽油喷射的优点，掌握电子控制的汽油喷射系统的分类，掌握典型电子控制的汽油喷射系统的组成，掌握电子控制的汽油喷射系统各种传感器与电子元件的结构原理。 10、汽油机的排气净化 了解汽车排放的危害、生成因素和净化措施。 第五章  发动机冷却系 1、概述 掌握冷却系的作用、发动机的冷却方式、发动机过热与过冷的危害。 2、水冷却系的组成与主要机件 掌握冷却系的组成，掌握冷却系主要部件的构造和工作情况。 第六章  发动机润滑系 1、概述 掌握发动机润滑系的作用、润滑方式和结构组成。 2、润滑系的油路及工作过程 掌握中型汽油机的润滑油路，了解轿车汽油机的润滑油路。 3、 润滑系的主要机件 掌握机油泵、机油滤清器的结构和工作原理。 第七章  柴油机燃料供给系 1、概述 了解柴油机的特点，掌握柴油机供给系的功用与组成。 2、柴油机可燃混合气的形成 了解可燃混合气的形成特点与方法。 3、燃烧室 了解柴油机燃烧室的分类和各种燃烧室的特点。 4、喷油器 掌握喷油器的作用和要求，了解喷油器的分类和材料，掌握喷油器的工作原理和结构。 5、喷油泵 了解喷油泵的作用、要求、类型，掌握柱塞式喷油泵的结构组成、工作原理。 6、喷油泵的驱动与供油正时 掌握喷油泵的驱动方式，掌握供油提前角调节装置的结构和工作原理。 7、调速器 了解柱塞式喷油泵的速度特性，掌握调速器的作用，掌握机械离心式调速器的调速原理和结构型式，掌握RQ型两速式调速器、A型喷油泵全速式调速器的结构和工作情况。 8、柴油机燃料供给系的辅助装置 了解柴油滤清器、输油泵的结构与工作情况。 9、废气涡轮增压器 了解废气涡轮增压器的工作原理和结构。 第二篇  汽车传动系 第八章  汽车传动系概述 掌握传动系的功用、组成和布置型式。 第九章  离合器 1、离合器的功用和要求 掌握离合器的功用，了解对离合器的要求。 2、 摩擦片式离合器的工作原理 掌握摩擦片式离合器的结构组成和工作原理，掌握踏板自由行程和概念和分离杠杆高度调整的必要性。 3、摩擦片式离合器的结构 掌握周布弹簧式离合器、膜片弹簧式的结构、原理。 4、离合器的操纵机构 掌握机械式、液压式操纵机构的结构和工作原理。 第十章  变速器和分动器 1、概述 掌握变速器的功用、分类，掌握普通齿轮变速器的工作原理。 2、普通齿轮变速器的变速传动机构 掌握三轴式变速传动机构的结构，掌握防止自动脱档的结构和工作原理，掌握齿轮传动消隙装置的结构和工作情况。 3、同步器 了解无同步器变速器的换档过程与有同步器换档过程比较，掌握锁环式、锁销式惯性同步器的结构及工作原理。 4、变速器操纵机构 掌握变速器操纵机构的结构，掌握自锁装置、互锁装置、倒档锁装置的结构和工作情况。 5、分动器 掌握分动器的结构和工作原理。 第十一章  液力机械变速器 1、 液力变矩器 掌握液力传动的工作原理，掌握液力耦合器、液力变矩器的结构和工作原理，导轮的作用原理，单向离合器的作用原理。 2、 行星齿轮变速机构 掌握行星齿轮机构的变速原理，掌握换档执行机构的种类和作用。 3、 变速控制系统 掌握控制方法、原理。 第十二章  万向传动装置 1、概述 掌握万向传动装置的结构组成和功用。 2、万向节 掌握普通十字轴式钢性万向节、准等速和等速万向节的结构和工作情况。 3、传动轴和中间支承 了解传动轴的结构、原理及其工作过程。 第十三章  驱动桥 1、概述 掌握驱动桥的结构组成和功用。 2、主减速器 掌握主减速器的功用、种类、结构、工作原理。 3、差速器 掌握差速器的功用、种类、结构、工作原理，了解防滑差速器的功用、种类、结构、工作原理。 4、半轴与轿壳 了解半轴的作用及种类、桥壳的作用与结构形式。 第三篇  汽车行驶系 第十四章  汽车行驶系概述 了解汽车行驶的基本组成、类型及作用。 第十五章  车架 1、车架的功用和类型 了解车架的功用和类型。 2、车架的构造 了解边梁式车架的结构形式与优点、所适合的车型。 第十六章  车桥 1、转向桥 了解车桥的分类，掌握转向桥的结构与功用。 2、转向车轮定位 掌握转向轮定位的作用、内容和工作原理。 3、转向驱动桥 掌握转向驱动桥的结构与功用。 第十七章  车轮与轮胎 1、车轮 了解车轮作用及结构型式，了解轮辋的类型。 2、轮胎 掌握汽车轮胎的功用及分类，掌握轮胎规格标记方法。 第十八章  悬架 1、概论 了解悬架功用及类型。 2、弹性元件与典型悬架 掌握钢板弹簧的结构和工作情况，了解螺旋弹簧、油气弹簧、扭杆弹簧的结构和工作原理。 3、减振器 掌握减振器对改善汽车行驶平顺性的作用，掌握其常用的类型及结构原理。 第四篇  汽车的控制系统 第十九章  转向系 1、概论 了解转向系的功用及构成，了解转向梯形理论特性关系式和汽车转弯半径的影响因素。 2、转向器 掌握转向器的作用及结构类型，掌握循环球式转向器的工作原理。 3、转向传动机构 掌握转向传动机构的功用、结构原理，了解与非独立悬架、独立悬架配合的转向传动机构的不同。 4、动力转向 了解动力转向的优点，掌握液压动力转向的组成、工作原理，掌握液压动力转向器的结构组成、工作原理，掌握转向油泵的功用、结构、工作原理。 第二十章  制动系 1、概述 掌握汽车制动系的功用、基本组成，制动装置的基本结构和工作原理。 2、车轮制动器 掌握鼓式制动器、盘式制动器的结构及工作原理，掌握鼓式制动器间隙自调装置的工作原理。 3、驻车制动器 了解驻车制动器的结构形式与工作原理。 4、液压式制动传动装置 掌握液压式制动传动装置的组成、布置型式，掌握制动主缸、制动轮缸的结构和工作原理。 5、气压式制动传动装置 掌握气压式制动传动装置的组成、布置型式，掌握主要总成的结构和工作情况。 6、电控防抱死制动系统 掌握电控防抱死制动系统的工作特点、基本结构组成（传感器、电子控制器、压力调节装置），了解机械柱塞式、电磁阀式ABS系统的结构和工作情况。 六、考试题型 名词解释、填空题、选择题、简答题、计算题， 七、选读书目：本科通用教材 1、《汽车构造》，史文库、姚为民主编， ISBN 9787114104350，人民交通出版社，2013.6 2、《汽车构造》，陈家瑞主编，ISBN 9787111079279，机械工业出版社，2011.5 | | | |
| **备注** | | | |