

东北林业大学

2021 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

考试科目代码:

考试科目名称:汽车构造

考试内容范围:

一、汽车总体结构

要求学生掌握汽车分类、总体构造及行驶原理。

二、汽车发动机

1. 要求学生掌握发动机的分类及特点, 发动机工作原理, 主要性能指标与特性, 发动机总体构造及型号编制规则。重点掌握四冲程内燃机的工作原理及总体构造、特点, 内燃机的常用术语, 发动机的主要性能指标。

2. 要求学生掌握曲柄连杆机构的组成、机体组构造、曲柄连杆组构造及工作原理、曲轴飞轮组构造, 以及功用及结构特点。了解曲柄连杆机构的工作条件、受力情况; 掌握活塞连杆组、曲轴飞轮组主要零件的结构特点及工作原理、装配关系。

3. 要求学生掌握配气机构的布置与传动型式、配气定时、配气机构的零件和组件的功用及结构特点。了解顶置式配气机构组成、特点、工作原理、气门的运动规律; 气门间隙及配气相位的概念、检查与调整。

4. 要求学生掌握汽油供给系组成及燃料、可燃混合气的形成及其与性能之间的关系、汽油直接喷射结构与原理。掌握可燃混合气的形成方式及其对发动机性能的影响, 了解汽油直接喷射燃油供给系统及汽油机缸内直喷技术。

5. 要求学生掌握柴油及其使用性能、柴油机供给系统的组成、喷油器、柱塞式喷油泵、分配式喷油泵及全程调速器、电控柴油机喷射系统。

6. 要求学生掌握车用发动机的增压系统结构、功用及工作原理, 发动机有害排放物的控制系统结构、功用及工作原理。

7. 要求学生掌握发动机冷却系统的类型、功用及组成, 散热器、冷却风扇、节温器、水泵及变速器机油冷却器的构造、功用及工作原理; 了解冷却强度的调节方式。

8. 要求学生掌握润滑系统的功用及组成, 机油泵、机油滤清器、机油冷却器的类型、功用及构造, 润滑系的润滑方式、典型内燃机油路, 曲轴箱通风的目的及其方式。

9. 要求学生掌握传统点火系统组成与工作原理、点火时刻、传统点火系统主要元器件的结构、电子点火系统、微机控制点火系统的类型、功用及组成。

三、汽车底盘

1. 要求学生掌握传动系的基本功用与组成, 机械式传动系的布置方案、液力式和电力式传动系的类型、功用及组成。

2. 要求学生掌握离合器的基本功用与组成, 摩擦式离合器、离合器操纵机构的功用及工作原理; 膜片弹簧离合器的结构与工作原理。

3. 要求学生掌握变速器的变速传动机构的基本功用与组成，掌握同步器、变速器操纵机构、分动器的构造与工作原理；能够计算变速器的各档传动比。
4. 要求学生掌握液力机械传动、机械式无级变速器、双离合器自动变速器的基本功用与组成，掌握液力变矩器的结构、典型行星齿轮变速机构的动力传递路线及工作原理；能够计算自动变速器的传动比；了解无级变速器、双离合器式自动变速器的结构与工作原理。
5. 要求学生掌握万向传动装置的功用、结构及工作原理；掌握万向节、传动轴和中间支撑的类型、结构特点，万向节的种类及应用场合、传动轴及中间支撑的作用。
6. 要求学生掌握驱动桥的功用及组成；主减速器、差速器、半轴与桥壳的功用及结构；掌握主减速器的结构和工作原理；普通差速器及防滑差速器的结构及工作原理；半轴与桥壳的基本结构。
7. 要求学生掌握车架的类型、特点及构造。
8. 要求学生掌握车桥的功用及组成；掌握车轮定位各定位参数；轮胎的种类及分类方法。
9. 要求学生掌握悬架的类型及结构组成；减振器的结构及工作原理，各种弹性元件的特点，独立悬架的结构。
10. 要求学生掌握机械转向系的结构组成及工作原理；转向器的结构及工作原理；液压式动力转向系统的结构及工作原理；电动助力转向系统及转向操纵机构的结构及工作原理。
11. 要求学生掌握制动系的结构组成及工作原理；轮缸式制动器及盘式制动器的结构及工作原理；制动间隙的调整方法；伺服式制动系统的结构及工作原理；气压制动系统的组成及工作原理；制动力调节装置；汽车防抱死制动系统的结构及工作原理。

四、参考书目

史文库等，汽车构造（第六版），北京：人民交通出版社，2013

考试总分：100 分 考试时间：2 小时 考试方式：笔试

考试题型：基本概念题（20 分）

判断选择题（20 分）

简 述 题（40 分）

论 述 题（20 分）

