

沈阳农业大学

全国硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码： 923

考试科目：拖拉机与汽车学

本考试大纲由工程学院于 2014 年 9 月 15 日通过。

一、考试性质

拖拉机与汽车学考试是为沈阳农业大学工程学院农业机械化工程专业与农业装备工程技术专业招收同等学力硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试的加试科目，同时也是农业机械化专业学位考试科目，其目的是科学、公正、有效地测试学生大学本科阶段对拖拉机汽车学课程的基本知识、基本理论的掌握情况以及运用这些知识理论解决农业生产中遇到的机组匹配问题的能力。评价的标准是高等学校相关专业本科毕业生能够达到及格或及格以上水平，以保证被录取者具有一定的拖拉机、汽车方面的知识水平。

二、考查目标

拖拉机与汽车学考试涵盖的内容包括：内燃机基本原理、曲柄连杆机构、配气机构、燃油供给系统、润滑系统、冷却系统、启动系统、点火系统、传动系统、行驶系统、转向系统、制动系统、内燃机特性、拖拉机使用性能。要求考生：

（一）掌握有关内燃机、底盘构造中的一些基本术语及内燃机基本工作原理。

（二）掌握内燃机基本构成及曲柄连杆机构的组成、结构特点。

（三）掌握配气机构的功用、类型及气门间隙的调整方法。

（四）掌握柴油机燃油供给系统的组成及高压油泵、喷油器的种

类及使用调整方法。

(五) 掌握电喷汽油机的组成及各种传感器的工作原理。

(六) 掌握润滑系、冷却系、启动系的作用及使用维护方法。

(七) 掌握传动系的功用及组成，重点掌握离合器、变速器的构造及使用维护方法。

(八) 掌握行驶系、转向系、制动系的功用、组成及使用维护方法。

(九) 掌握内燃机特性曲线的制取方法、意义及对发动机控制策略的影响。

三、适用范围

本考试大纲适用于农业院校中的农业机械化工程专业与农业装备工程技术专业硕士研究生入学考试之用。

四、考试形式和试卷结构

(一) 试卷满分及考试时间

试卷满分 150，考试时间 180 分钟。

(二) 试卷内容结构

基本概念；曲柄连杆机构及配气机构中的活塞组件、曲轴飞轮组件、配气相位图；柴油机高压油泵、喷油器、供油提前器；电喷汽油控制策略及传感器；润滑系统中安全装置；冷却系统中的调节装置；启动系统中的启动方法及电动机启动；内燃机特性中的速度特性和负荷特性；传动系统中的离合器、变速器、中央传动（主减速器）；转向系统中的转向器、转向方式；行驶系统中的组成、前轮定位；制动系统中制动器；拖拉机使用性能中的牵引性能。

(三) 试卷题型结构及分值比例

试题题型结构及分值为：简答题 30 分；判断题 20 分；选择题 12 分；填空题 30 分；简答题 24 分；计算题 10 分；论述题 24 分。

五、考查内容

（一）曲柄连杆机构与配气机构：掌握气门间隙、配气相位概念；掌握活塞环的种类及特点；掌握进排气门早开、晚关的原因及配气相位图；熟悉曲轴飞轮组的功用及配气机构的种类；了解曲轴的受力及平衡。

（二）内燃机供给系统：掌握柱塞泵的结构特点及特性；掌握喷油器种类及结构特点；掌握电喷汽油机控制策略及转速传感器、空气流量传感器的工作原理；熟悉化油器的结构及各部分功用；熟悉空气滤清器的过滤原理；了解输油泵、燃油滤清器的结构原理。

（三）润滑、冷却、启动系统：掌握润滑的方式、冷却方式、启动定义及启动方法；掌握安全装置、节温器作用及工作原理；掌握电动机启动中电磁式啮合机构及启动保护电路的工作原理；熟悉润滑、冷却系的使用维护方法；了解减压机构的作用及方法。

（四）点火系统：掌握点火提前角、白金间隙的概念；掌握蓄电池点火系的组成及工作原理；掌握点火提前角调整机构的工作原理；掌握无触点磁电机点火系的工作原理；熟悉电子点火系的工作原理；了解微机控制点火系的控制策略。

（五）内燃机特性：掌握内燃机外特性、负荷特性定义；掌握特性曲线的历程分析；熟悉调整特性的定义及曲线历程分析；了解特性曲线对内燃机控制策略的影响。

（六）传动系统：掌握离合器、变速器功用、种类及常用离合器、变速器基本结构与原理；掌握中央传动的调整方法，熟悉传动系统的

作用；了解联轴器的功用、种类及原理。

（七）转向系统：了解转向系统的功用、组成及使用维护方法；熟悉转向系统的转向方式；掌握转向器的结构及工作原理，掌握转向器角传动比、转向器效率等概念。

（八）行驶系统：了解行驶系统的基本组成及使用维护方法；熟悉悬架的结构及工作原理；掌握四轮定位内容，重点掌握前轮定位意义及内容。

（九）制动系统：熟悉制动系统的功用及组成；掌握制动器的类型及工作原理；了解制动系统的使用维护方法。

（十）拖拉机汽车行驶理论：了解拖拉机汽车的行驶原理；熟悉拖拉机汽车的行驶阻力；掌握滑转率、附着系数的概念，掌握拖拉机汽车驱动力的影响因素。

（十一）拖拉机汽车总体性能：了解拖拉机汽车的总体受力分析；熟悉拖拉机汽车的稳定性条件；掌握拖拉机牵引效率的概念及影响牵引效率的因素；掌握拖拉机牵引特性曲线的意义。

六、参考书目

1. 《拖拉机汽车学》（内燃机构造与原理），高连兴、吴明主编，中国农业出版社，2009年8月第一版。

2. 《拖拉机汽车学》（底盘构造与行驶理论），高连兴、师帅兵主编，中国农业出版社，2009年11月第一版。

3. 《拖拉机汽车学》，鲁植雄、许琦川主编，中国农业出版社，2006年第一版。

4. 《拖拉机汽车学》（1-4册），华中农业大学主编，中国农业出版社，1988年。