**湖北省高等教育自学考试课程考试大纲**

**课程名称：汽车电器设备及维修 课程代码：08572**

**第一部分 课程性质与目标**

**一、课程性质与特点**

《汽车电器设备及维修》是汽车检测与维修技术专业的一门专业核心课程，根据汽车维修、服务企业汽车机电维修岗位的“汽车电器设备检测与维修”典型工作任务，按照工作过程系统化的要求，确立转换的一门学习领域课程。

课程有两个主要特点：

第一，教学内容较为完整与系统。本课程详细讲述了汽车电气设备的特点、基本原理、使用维修与故障诊断等内容，包括汽车电气系统基础知识、蓄电池、充电系统、启动系统、点火系统和汽车照明与信号系统等。

第二，教学内容的应用性较强。课程内容以理论知识作为准备，注重实际生产中的知识应用能力的教学。

**二、课程目标与基本要求**

通过本课程学习，学生应能够完成汽车机电维修岗位上的汽车电器的检测与维修任务，培养学生正确规范检查、拆卸、装配与调整等汽车电器维修基本能力及使用仪器设备对汽车电器进行检测，汽车电路图识读能力，运用所学知识进行诊断、分析，制定检修方案，排除故障的职业核心能力。并在学习过程中培养学生良好的职业道德与职业素养，为今后走向汽车维修、服务企业相关工作岗位打下必要的基础。

**三、与本专业其他课程的关系**

本课程是是汽车检测与维修技术专业的一门专业核心课程，《汽车发动机构造与维修》、《汽车构造与原理》等课程是《汽车电器设备及维修》的先修课程。

**第二部分 考核内容与考核目标**

**第1章 汽车电气系统基础知识**

**一、学习目的和要求**

本章的学习目的是了解汽车电路的基本特点和组成，认识电路图符号、图注标识和绘图规则，知道电路识图的基本方法和流程，能检查并判断电线状况。

**二、考核知识点与考核目标**

（一）汽车电气系统的特点，电路常见故障诊断与检修（重点）

识记：汽车电路系统的基本特点，汽车电路常见故障类型。

理解：电磁干扰产生的根源、检测方法及防御措施，直观法、检查保险法、试灯法、短路法、替换法、模拟法等常见故障诊断方法。

应用：汽车电路故障常用诊断与检修。

（二）汽车电气设备电路组成，常用汽车电气系统检测工具及仪器设备（次重点）

识记：汽车电气系统的基本组成，跨接线、试灯使用规则。

理解：汽车开关装置分类、符号，继电器的结构原理，万用表、示波器及故障诊断仪的工作原理。

应用：连接器的使用，继电器常见故障排除及保险装置的更换，检测工具的使用。

（三）汽车电气设备电路图（一般）

识记：常见汽车电气设备电路图。

理解：电气设备线路图、原理图及点位图。

应用：掌握识图的一般要领，全车电路识图分析的流程。

**第2章 蓄电池**

**一、学习目的和要求**

了解蓄电池的类型和构造，型号的规定及含义，了解蓄电池容量的概念，额定容量，起动容量的定义，掌握蓄电池的充电方法及相应的充电设备，掌握蓄电池的使用、维护与检测。

**二、考核知识点与考核目标**

（一）蓄电池的容量及其影响因素，蓄电池常见的故障，蓄电池的使用、维护与检测（重点）

识记：蓄电池的容量，蓄电池常见故障及其特征，蓄电池使用注意事项。

理解：额定容量、储备容量、启动容量，蓄电池故障原因，蓄电池的存储、启用及日常维护准则。

应用：电池容量影响因素，蓄电池故障的排除，蓄电池技术状态检测。

（二）铅酸蓄电池的结构、工作原理与型号，蓄电池的充电（次重点）

识记：铅酸电池的结构组成、免维护电池的特点，常用充电设备及适用范围。

理解：铅酸电池的工作原理，恒压充电、恒流充电、脉冲快速充电，充电的种类。

应用：蓄电池的选用原则。

（三）蓄电池，静电流（一般）

识记：蓄电池的分类及功用，静电流的基本概念。

理解：铅酸蓄电池、镍碱蓄电池及电动车蓄电池的优缺点及适用车辆。

应用：静电流的检测。

**第3章 充电系统**

**一、学习目的和要求**

本章的学习目的是使学生认识发电机的标识、试读充电系统电路图，了解充电系统的功能、组成及工作原理，要求学生能用相关设备检测、排除简单的电路故障。

**二、考核知识点与考核目标**

（一）交流发电机的工作原理、结构和工作特性（重点）

识记：交流发电机的基本结构。

理解：交流发电机的工作特性。

应用：交流发电机的发电、整流原理。

（二）交流发电机的维护与检测，电压调节器（次重点）

识记：交流发电机使用注意事项，常见电压调节器的种类。

理解：电压调节器的基本工作原理。

应用：交流发电机的常规检查及故障检测，电压调节器的检测。

（三）车载电能管理系统，典型电源系统故障诊断（一般）

识记：常见车载电能管理系统，丰田、本田雅阁、别克君威等典型电源系统的构成。

理解：车载电能管理系统的功能及工作原理，丰田、本田雅阁、别克君威等典型电源系统的工作原理。

应用：丰田、本田雅阁、别克君威等典型电源系统的检修。

**第4章 启动系统**

**一、学习目的和要求**

本章的学习目的是使学生能描述启动系统的功能、组成及工作原理，试读启动系统的电路图，要求学生能利用所学知识检测并排除简单的启动系统故障。

**二、考核知识点与考核目标**

（一）启动机的工作原理与特性，启动机的组成与构造，减速启动机的基本结构和工作原理（重点）

识记：串激式直流发电机的组成，减速启动机与常规启动机的异同。

理解：启动机的工作特性，电磁操纵机构的组成及工作原理。

应用：启动机的工作原理，启动机的传动的作用、组成及工作原理，平行轴式、行星齿轮式减速启动机的组成及工作原理。

（二）启动机概述，启动机检修、试验及维护，启动系统故障诊断及检测（次重点）

识记：启动系统的组成，启动机的功能和构成及分类，启动机不转、空转、启动无力等故障的现象。

理解：发动机的启动原理，启动机不转、空转、启动无力等故障的原因。

应用：启动机的检修，启动机的使用和维护，启动机不转、空转、启动无力等故障诊断。

（三）典型启动系统电路（一般）

识记：典型启动系统常见启动机控制电路图。

理解：典型启动系统常见启动机电路控制原理。

应用：典型启动系统常见启动机电路控制原理。

**第5章 点火系统**

**一、学习目的和要求**

本章的学习目的是使学生掌握点火系统的功能、组成及工作原理，识别点火系统电路图，了解各种点火系统的特点，要求学生能利用所学知识，能诊断和排除点火系统故障。

**二、考核知识点与考核目标**

（一）微机控制电子点火系统的组成和工作原理（重点）

识记：电子点火系统的分类、组成。

理解：点火器提前角电子控制系统的组成、控制原理，发动机爆震产生的原因。

应用：点火提前交的调节，点火正时的控制，爆震的控制。

（二）典型微机控制点火系统（次重点）

识记：典型微机控制点火系统的组成。

理解：典型微机控制点火系统控制模式。

应用：典型微机控制点火系统控制模式。

（三）点火系统概述（一般）

识记：点火系统的发展历程。

理解：汽油机对点火系统的要求，火花的行程原理，点火线圈的功能做成及分类，火花塞的结构、功能。

应用：火花的形成原理。

**第6章 汽车照明与信号系统**

**一、学习目的和要求**

本章的学习目的是帮助学生了解白炽灯、卤素灯、气体放电灯和LED灯的架构、功能和工作原理，试读各种照明灯和信号灯的功率参数、规格型号，试读各种照明灯和信号灯电路图，掌握照明灯调节方法，能利用简单的工具检测和排除灯光系统故障。

**二、考核知识点与考核目标**

（一）汽车前照明，汽车信号灯（重点）

识记：前照灯的类型、组成，氙气灯的结构，汽车型号灯的分类、组成。

理解：前照灯防炫目的措施，前照灯的自动变光控制原理，前照灯电路，转向灯的工作原理，闪光器的分类，转向灯的电路图，制动灯的工作原理，示宽灯、雾灯、倒车灯的作用。

应用：汽车前照灯和信号灯的使用。

（二）车内灯，电喇叭（次重点）

识记：阅读灯、门控灯、仪表及开关照明灯的功用，电喇叭的功效及分类，电喇叭的发展史。

理解：阅读灯及门控灯电路图，电喇叭的结构及工作原理，典型电喇叭控制电路。

应用：喇叭的故障诊断与维修。

（三）汽车灯光系统概述，汽车照明系统的发展（一般）

识记：灯光系统的分类及功用，智能前照灯系统，LED灯的优势及应用。

理解：LED灯的原理、功效。

应用：LED灯的原理。

**第7章 汽车仪表盘**

**一、学习目的和要求**

本章的学习目的是使学生能试读汽车仪表盘各种指示灯的含义，了解仪表盘的功能、组成及工作原理，能根据仪表盘的各种报警指示做出正确的处理策略，正确的排除故障。

**二、考核知识点与考核目标**

（一）传统仪表，数字式仪表（次重点）

识记：传统仪表盘的组成，数字式仪表的优点。

理解：数字式仪表的组成，电子显示器的组成，显示器显示方法，报警指示灯。

应用：各类仪表的工作原理。

（二）仪表盘概述，典型汽车仪表电路（一般）

识记：汽车仪表盘的发展，典型仪表电路的组成。

理解：汽车仪表盘的功能，电路仪表电路图。

应用：电路仪表电路图。

**第8章 辅助电器**

**一、学习目的和要求**

本章的学习目的是帮助学生了解汽车上各种电器设备的功能、组成及工作原理，掌握各种电器设备的保养、清洁方法。

**二、考核知识点与考核目标**

（一）风窗刮水、清洗和除霜装置，电动后视镜（次重点）

识记：雨刮电动机及刮水器的作用，电动后视镜的功能及组成。

理解：雨刮电动机的结构原理，风窗清洗装置的结构原理，后窗除霜装置的结构原理，刮水及清洗装置控制电路，电动后视镜的工作原理。

应用：刮水器故障的诊断及检测，风窗清洗系统故障的诊断及检测，后窗除霜装置故障的诊断及检测，电动后视镜的故障诊断。

（二）电动座椅，电动车窗，中央集控门锁（一般）

识记：电动座椅的组成，电动车窗作用及组成，中央门控锁的组成。

理解：电动座椅的工作原理，电动座椅电路原理图，电动车窗电路原理，中央门控锁的工作原理图。

应用：电动座椅故障诊断与检测，电动车窗的故障诊断，中控门锁的故障诊断。

**第三部分 有关说明与实施要求**

**一、考核的能力层次表述**

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

**二、教材**

指定教材：于万海，《汽车电气设备原理与检修》（第4版），电子工业出版社，2014年。

参考教材：杨金玉，《汽车电工电子技术基础》，机械工业出版社，2017年。

**三、自学方法指导**

1、在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。

2、阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。

3、在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。

4、完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

**四、对社会助学的要求**

1、应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。

2、应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。

3、辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。

4、辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。

5、辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。

6、注意对应考者能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。

7、要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。

8、助学学时：本课程共2学分，建议总课时36学时，其中助学课时分配如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 章 次 | 内 容 | 学 时 |
| 第1章 | 汽车电气系统基本知识 | 2 |
| 第2章 | 蓄电池 | 6 |
| 第3章 | 充电系统 | 4 |
| 第4章 | 启动系统 | 6 |
| 第5章 | 点火系统 | 6 |
| 第6章 | 汽车照明与信号系统 | 4 |
| 第7章 | 汽车仪表与报警系统 | 4 |
| 第8章 | 辅助电器 | 4 |
| 合 计 | | 36 |

**五、关于命题考试的若干规定**

1、本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。

2、试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 30%、“理解”为 40%、“应用”为30%。

3、试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为2：3：3：2。

4、每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占65%，次重点占25%，一般占10%。

5、试题类型一般分为：填空题、单项选择题、多项选择题、判断题、名词解释题、简答题、分析题。

6、考试采用闭卷笔试，考试时间150分钟，采用百分制评分，60分合格。

**六、题型示例（样题）**

**1、判断题**

点火提前角太小或过大引起发动机过热。（ ）

**2、单项选择题**

　不易表达电路内部结构与工作原理的是（  ）。

　A.接线图   B.电路原理图   C.布线图   D.电路框图

**3、多项选择题**

下列哪些指标是发动机的性能指标（  ）

A.有效转矩 B.有效功率　　C.最小离地间隙  D.升功率  E.比容积

**4、填空题**

汽车起动系统由 、 、 组成。

**5、名词解释题**

点火正时

**6、简答题**

汽车电气系统由哪些特点？

**7、分析题**

汽油机对点火系统有哪些要求？