

青岛黄海学院教师教案

年 月 日

课 题:汽车电气设备	任课教师:	课时: 2						
教学目的: 了解汽车电气设备组成及汽车电气系统的特点, 熟悉掌握电气各部件的结构特点。								
教学重点: 汽车电气设备的组成								
教学难点: 汽车汽车电气系统的特点								
教学关键点: 汽车电气设备的组成、电气系统的特点								
教具: 汽车一辆, 蓄电池一台								
板书设计: 汽车电气设备 <table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; vertical-align: top;">一、汽车电气主要组成部分的结构和作用</td><td style="width: 50%; vertical-align: top;">二、汽车电气系统的特点</td></tr><tr><td style="vertical-align: top;">1. 电源系</td><td style="vertical-align: top;">1. 直流电</td></tr><tr><td style="vertical-align: top;">2. 启动系</td><td style="vertical-align: top;">2. 单线制</td></tr></table>			一、汽车电气主要组成部分的结构和作用	二、汽车电气系统的特点	1. 电源系	1. 直流电	2. 启动系	2. 单线制
一、汽车电气主要组成部分的结构和作用	二、汽车电气系统的特点							
1. 电源系	1. 直流电							
2. 启动系	2. 单线制							
教学反思								

青岛黄海学院教师教案

教学内容及教学过程	提示与补充
一、 课前准备： 1. 清点人数：点名，落实学生去向，并登记于册，假条贴于反面。 2. 7S 管理教育： ①安全教育：安全作为首要条件，保证安全的前提下才能进行实训，强调如果自身感觉有安全隐患立即停止实训，上报实训教师排除后再进行实训。 ②养成教育：严格按照任课教师上课要求的拆装流程和顺序进行实训，保证动作到位，养成良好的习惯和手法，为以后从事本专业生产打下良好的基础。 二、 新课导入： 随着汽车行业的发展，汽车越来越多的融入了家庭，尤其是电气设备的新技术成为人们选择汽车的重要依据，随着新技术应用于汽车购车人对一些新技术了解甚少，合理化使用有一定难度，为了让汽车更好的为我们服务，实现便捷、娱乐于一体，所以本节课主要对汽车电气设备了解进行具体讲解。 三、 新授： （一）汽车电气主要组成部分的结构和作用 1. 电源系统 包括蓄电池、发电机、调节器。其中发电机为主电源，发	课前教育 重点内容, 详细讲解。

青岛黄海学院教师教案

教学内容及教学过程	提示与补充
电机正常工作时，由发电机向全车用电设备供电，同时给蓄电池充电。调节器的作用是使发电机的输出电压保持恒定。 蓄电池，蓄电池为可逆的直流电源。在汽车上使用最广泛的是起动用铅蓄电池，它与发动机并联，向用电设备供电。蓄电池的作用是：当发动机启动时，向启动机和点火系供电；在启动机不发电或电压较低的情况下向用电设备供电；当用电设备同时接入较多，发电机超载时，协助发电机供电；当蓄电池存电不足，而发电机负载又较少时，它可将发电机的电能转变为化学能储存起来。因此它在汽车上占有重要位置。如何正确使用和维护保养蓄电池，对延长蓄电池的使用寿命极为重要。所以，汽车修理厂要担负维护、修理及启用新蓄电池等作业项目。 发电机是汽车电系的主要电源，它在正常工作时，对除起动机以外的所有的用电设备供电，并向蓄电池充电，以补充蓄电池在使用中所消耗的电能。 汽车所用的发电机有直流发电机、交流发电机。直流发电机是利用机械换向器整流，交流发电机是利用硅二极管整流，故又称硅整流发电机。 汽车用电器都是按照一定的直流电压设计的，汽油机常用12V，柴油机常用24V。在汽车上，发电机既是用电器的电源，	车有两个电源： 一个蓄电池 一个发电机

青岛黄海学院教师教案

教学内容及教学过程	提示与补充
又是蓄电池的充电装置。为了满足用电器和蓄电池的要求对发电机的供电电压和电流变化范围也有一定的限制。 直流发电机所匹配的调节器一般都是由电压调节器，电流限制器，截断继电器三部分组成。而交流发电机调节器都可大大简化。由于硅二极管具有单向导电的特性，当发电机电压高于蓄电池动势时，二极管有阻止反向电流的作用，所以交流发电机不再需要截流继电器。 由于交流发电机具有限制输出电流的能力因此也不再需要限流器。但它的电压仍是随转速变化而变化的，所以为了得到恒定的直流电压，还必需装有电压解调器。 2. 启动系统 包括串励式直流电动机、传动机构、控制装置。其作用是用于启动发动机。 起动机是用来启动发动机的，它主要由电机部分、传动机构（或称啮合机构）和起动开关三部分组成。 3. 点火系统 包括点火开关、点火线圈、分电器总成、火花塞等，其作用是产生高压电火花，点燃汽油机发动机汽缸内的混合气。 在现代汽油发动机中，气缸内燃料和空气的混合气大多采用高压电火花点火。电火花点火具有火花形成迅速，点火时间	

青岛黄海学院教师教案

教学内容及教学过程	提示与补充
准确，调节容易以及混合气点燃可靠等优点。 为了在气缸中产生高压电火花，必须采用专门的点火装置。点火装置按电能的来源不同，可分为蓄电池点火和磁电机点火两大类。 4. 照明系统 包括汽车内、外各种照明灯及其控制装置。用来保证夜间行车安全。主要有前照灯、雾灯、尾灯、制动灯、棚灯、电喇叭、转向灯闪光器等。 5. 信号系统 包括喇叭、蜂鸣器、闪光器及各种行车信号标识灯。用来保证车辆运行时的人车安全。 6. 仪表系统 包括各种电器仪表（电流表、充电指示灯或电压表、机油压力表、温度表、燃油表、车速及里程表、发动机转速表等）。用来显示发动机和汽车行驶中有关装置的工作状况。 汽车仪表的作用是帮助驾驶员随时掌握汽车主要部分的工作情况，及时发现和排除可能出现的故障和不安全因素，以保证良好的行使状态。汽车常用仪表有电流表、水温表、发动机机油压力表、燃油油量表及车速里程表，有的汽车还有发动机转速表和制动系贮气筒气压表等。	汽车所有的信息都能在仪表台上看到

青岛黄海学院教师教案

教学内容及教学过程	提示与补充
(1) 电流表 电流表串联在充电电路中，是用来指示蓄电池充、发电状态的仪表，按结构形式可分为电磁式、动磁式和光电指示灯式。最常用的是电磁式电流表，它具有结构简单耐振等特点。 (2) 机油压力表 机油压力表（油压表）可用来指示，发动机机油压力的大小和发动机润滑系工作是否正常。它由装在仪表板上的油压指示表和装在发动机主油道中或粗滤器上的传感器两部分组成。 (3) 水温表 水温表可用来指示发动机水泵中冷却水的工作温度是否正常。它由装在仪表板上的水温指示表和装在发动机汽缸盖水泵上的水温传感器（俗称感温室）两部分组成，两者用导线相通。常用水温指示表为双金属式电磁式，传感器有双金属式和热敏电阻式两种。 (4) 燃油表 燃油表可用来指示燃油箱内储存燃油量的多少。它由装在仪表板上的燃油指示表和装在燃料箱内的传感器两部分组成。燃油指示表有电磁式和双金属式两种，传感器均为可变电阻式。 (5) 车速里程表	会读数

青岛黄海学院教师教案

教学内容及教学过程	提示与补充
车速里程表是用来指示汽车行驶速度和累计汽车行驶里程数的仪表。它由车速表和里程表两部分组成。 7. 辅助电器系统 包括电动刮水器、空调器、低温启动预热装置、收录机、点烟器、玻璃升降器等。 随着汽车辅助工业的发展和现代化技术在汽车方面的应用,现代汽车装用的辅助电气设备很多,除了汽车用音响设备,通讯器材和汽车电视等服务性装置外,都是一些与汽车本身使用性能有关的电气设备。如电动刮水器,电动洗窗器,电动玻璃升降器,暖风通风装置、电动座位移动机构,发动机冷却系电动风扇、电动燃料泵,冷气压缩机用电磁离合等等。这些辅助电气设备大体可分三类:电机类、电磁离和器类和电动泵类。 (1) 双速电动式刮水器 双速电动式刮水器一般是由一个直流并激(或复激)电动机和一套减速传动机构组成。 (2) 风窗玻璃防冰霜设备 冬季风窗玻璃上易结冰霜,用刮水器是无法清除的,有效的办法是将玻璃加热。在空调设备的汽车上,将热风吹向风窗玻璃,就可以避免结冰。 在无空调设备的汽车上,风窗玻璃可利用电阻丝来加热,	区别分类

青岛黄海学院教师教案

教学内容及教学过程	提示与补充
在风窗玻璃的内面贴有三根镍铬丝,通过加热,就可防止冰霜,这种装置耗电量为 30-50W,效果很好。国外有些高级轿车上采用电子加热器,通过三级管的控制,使电阻丝通电加热。 (3) 电热塞 冬季由于进入柴油机内的空气温度较低,压缩混合空气达不到着火温度,因此,起动比较困难。为了使柴油机冬季易起动,在柴油机燃烧室内装用了电热塞,用来提高汽缸内的空气温度。 (4) 晶体管电动汽油泵 汽车上一般装用的膜片式汽油泵,虽然结构简单、效能可,但由于它安装在发动机的机体上,夏季常因为发动机温度高使供油系产生“气阻”现象,使汽油流通不畅,近年来由于半导体的发展和应用,汽车上已装用电动汽油泵,以代替膜片式汽油泵。 (5) 电磁离合器 电磁离合器是一种常见的自动控制元件,它具有工作可靠,容易实现远距离控制等特点。在汽车上,它常被用做冷气压缩机驱动离合器和发动机冷却系风扇离合器。当汽车空调系统中制冷量过剩时,通过它将传动皮带轮与压缩机主轴脱开;当汽车发动机散热器冷却能力过剩时,可通过它使风扇滑转以减少	小电流控制大电流 A\C 开关不亮空调不工作。

青岛黄海学院教师教案

教学内容及教学过程	提示与补充
发动机的动力消耗，在气温较低的季节里，仅风扇离合器一项就可降低汽车的油耗率 2%左右。 8. 电子控制系统 包括电控燃油喷射装置、电子点火装置、制动防抱死装置、自动变速器等。 （二）汽车电气系统的特点 1. 低压——汽油车多采用 12V，柴油车多采用 24V。 2. 直流——主要从蓄电池的充电来考虑。 3. 单线制——单线制即从电源到用电设备使用一根导线连接，而另一根导线则用汽车车体或发动机机体的金属部分代替。单线制可节省导线，使线路简化、清晰，便于安装与检修。 4. 负极搭铁——将蓄电池的负极与车体相连接，称为负极搭铁 四、实训分组训练： 分两大组对电器设备进行实物熟悉。 五、实训讲评： 本节课重点是汽车电气主要组成部分的结构和作用，难点是汽车电气系统的特点。 六、实训作业： 写出电气主要组成部分的结构、作用及电气系统特点？	直流电、单线制 分组练习 总结