



بسته:

برق و انژکتور خودرو





۲..... فصل اول

۵..... فصل دوم

۷..... فصل سوم

۱۰..... فصل چهارم

فصل اول

- معرفی انواع سیستم‌های سوخت‌رسانی
- تشریح کلیت سیستم سوخت‌رسانی کاربراتوری
- معرفی مشکلات سیستم سوخت‌رسانی کاربراتوری
- معرفی تفاوت سیستم سوخت‌رسانی کاربراتوری و انژکتور
- معرفی انواع سوخت موتور
- معرفی عدد اکتان
- معرفی اتانول (C_2H_5OH)
- معرفی متانول (CH_3OH)
- معرفی بنزن (C_6H_6)
- معرفی گازوئیل (سوخت دیزل)
- معرفی گاز طبیعی فشرده (CNG)
- معرفی گاز مایع (LPG)
- معرفی بنزین
- تشریح روش‌های اندازه‌گیری عدد اکتان
- معرفی شاخص ضد کوبش (Anti-Knock Index (AKI))
- معرفی سیکل احتراق در موتورهای بنزینی
- معرفی شاخص ضد کوبش (Anti-Knock Index (AKI))
- معرفی سیکل احتراق در موتورهای بنزینی
- معرفی نسبت تراکم
- معرفی عوامل نامطلوب در احتراق

- معرفی انفجار
- معرفی عوامل به وجود آورنده اشتعال زود هنگام
- معرفی ضربه
- تشریح غلظت مخلوط هوا و سوخت و عملکرد آن
- معرفی عدد لامبدا و سه محدوده آن
- معرفی تأثیر نسبت هوا و سوخت بر روی توان تولیدی موتور و مصرف سوخت ویژه
- معرفی تأثیر نسبت هوا و سوخت بر روی آلاینده‌های خروجی موتور
- معرفی آلاینده CO
- معرفی آلاینده HC
- معرفی آلاینده NOx
- معرفی درصد تفکیک گازها و آلاینده‌های خروجی طبق استانداردهای امروزی
- تشریح تأثیر نسبت هوا و سوخت بر آلاینده‌های خروجی از موتور
- معرفی نسبت هوا و سوخت در شرایط مختلف کارکرد موتور
- معرفی حالت استارت در هوای سرد و فاز گرم کردن موتور
- معرفی کارکرد موتور در حالت نیمه‌باز و دوره‌های میانی
- معرفی کارکرد موتور در حالت تمام بار و شتاب گیری
- معرفی کارکرد موتور در حالت شتاب منفی
- معرفی کارکرد موتور در دوره‌های بسیار بالا
- معرفی مزایای سیستم‌های انژکتوری
- معرفی سیستم‌های کنترلی
- معرفی عملکردهای اصلی سیستم مدیریت موتور
- معرفی سیستم‌های ترکیب هوا و سوخت



- معرفی کاربراتور
- معرفی سیستم پاشش تک نقطه‌ای
- معرفی سیستم پاشش چند نقطه‌ای
- معرفی سیستم پاشش مستقیم
- معرفی حالت‌های پاشش سوخت در سیستم‌های سوخت‌رسانی
- معرفی پاشش هم‌زمان
- معرفی پاشش گروهی
- معرفی پاشش ترکیبی
- معرفی سه قسمت اصلی سیستم مدیریت موتور
- معرفی اجزای سیستم خودرو انژکتوری
- معرفی مرکز کنترل الکترونیکی (ECU)
- معرفی عملیات‌های انجام شده توسط ECU
- معرفی انواع حافظه ECU
- معرفی حافظه دائمی (ROM)
- معرفی حافظه موقت (RAM)
- معرفی حافظه غیرفرار (پاک‌نشدنی)
- معرفی برخی از ECU‌های به‌کاررفته در خودروهای داخلی

فصل دوم

- معرفی سنسورها
- معرفی برخی از کمیت‌های اندازه‌گیری شده توسط ECU
- معرفی سنسورهای اندازه‌گیری دما در خودرو
- معرفی سنسورهای اندازه‌گیری فشار در خودرو
- معرفی سنسورهای اندازه‌گیری دبی و جرم هوا
- معرفی سنسورهای اندازه‌گیری جابه‌جایی خطی و زاویه‌ای
- معرفی سنسورهای اندازه‌گیری موقعیت میل‌سوپاپ و میل‌لنگ
- معرفی سنسورهای شتاب‌سنج
- معرفی سنسورهای اندازه‌گیری فراوانی اکسیژن
- معرفی سنسورهای سوئیچی
- سنسور دور موتور
- تست سنسور دور موتور
- سنسور موقعیت میل‌سوپاپ
- تست سنسور میل‌سوپاپ
- سنسور موقعیت دریچه گاز
- تست سنسور موقعیت دریچه گاز
- سنسور ضربه
- معرفی عیوب ناشی از خرابی سنسور ضربه
- تست سنسور ضربه
- سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور



- معرفی عیوب ناشی از خرابی سنسور دمای مایع خنک‌کننده موتور
- معرفی جدول و نمودار سنسور NTC
- تست سنسور دمای آب
- شبیه‌سازی نحوه کار سنسور دمای آب
- سنسور اکسیژن
- معرفی عیوب ناشی از خرابی سنسور اکسیژن
- تست سنسور اکسیژن
- سنسور فشار هوای منیفولد
- سنسور دمای هوای ورودی
- سنسور سرعت خودرو
- سنسور موقعیت پدال گاز
- سنسور جرم هوا ورودی

فصل سوم

- معرفی انواع پمپ بنزین
- معرفی پمپ بنزین درون باکی
- معرفی مغزی پمپ بنزین
- معرفی رگلاتور
- معرفی مراحل مختلف تسویه سوخت
- معرفی فیلتر پمپ بنزین
- معرفی فیلتر بنزین
- معرفی ریل سوخت
- معرفی پمپ بنزین بیرون باکی و اجزای آن
- تشریح اجزای پمپ بنزین درون باکی
- معرفی تست مقاومت مغزی پمپ بنزین
- معرفی عیوبی که ممکن است در رگلاتور رخ دهد
- تشریح مبحث نشت بنزین در پمپ بنزین
- معرفی قطعه انژکتور و انواع آن
- معرفی مبحث فیلترینگ بنزین در انژکتور
- معرفی روش‌های تست قطعه انژکتور
- تشریح تست مقاومتی قطعه انژکتور
- شبیه‌سازی سیستم سوخت‌رسانی و پاشش انژکتور
- سیستم کنترل بخارات بنزین
- معرفی شیر برقی و مخزن کنیستر



- تشریح تست مقاومتی شیر سلونوئیدی
- سیستم جرقه زنی
- معرفی قطعه کوئل
- معرفی روش تست کوئل
- شبیه سازی سیستم جرقه زنی
- سیستم هوارسانی
- معرفی قطعه دریچه گاز و اجزای تشکیل دهنده آن
- معرفی قطعه سنسور دریچه گاز
- معرفی قطعه عملگر استپر موتور
- تشریح تست مقاومتی استپر
- معرفی تست مقاومت گرمکن دریچه گاز
- معرفی سوکت های عیب یاب (Diagnostic Connector)
- معرفی رله دابل (Double Relay)
- معرفی سوئیچ اینرسی (Inertia Switch)
- معرفی پمپ بنزین
- معرفی رگلاتور فشار سوخت
- معرفی انژکتورها
- معرفی شیر برقی کنیستر
- معرفی گرمکن دریچه گاز
- معرفی موتور پله ای دریچه گاز (Throttle Body Stepper Motor)
- معرفی دریچه گاز موتوریزه (Motor Driven Throttle Valve)
- سیستم EGR



- شیر برقی سیستم EGR
- مبحث تکنولوژی کنترل آلاینده‌های اگزوز
- تشریح سیستم کنترل حلقه بسته لامبدا
- معرفی پالایش کاتالیزوری گازهای اگزوز
- معرفی مبدل کاتالیزوری با بستر دوگانه
- معرفی مبدل کاتالیزوری تک بستر سه‌گانه
- معرفی ساختمان مبدل‌های کاتالیزوری
- تشریح عملکرد مبدل‌های کاتالیزوری

فصل چهارم

- معرفی انواع نقشه‌های عیب‌یابی و تعمیرات در خودرو
- معرفی سه مرحله عیب‌یابی
- معرفی یک نمونه نقشه شماتیک دیاگرام از ECU sl96
- معرفی یک نمونه نقشه شماتیک دیاگرام از ECU Valeo S2000
- جانمایی و تست عملگرها و سنسورها در موتور خودرو سمند
- جانمایی محفظه نگهداری ECU
- جانمایی قطعه رله دابل
- جانمایی قطعه کوئل
- جانمایی مجموعه دریچه گاز و متعلقات آن
- جانمایی سیستم سوخت‌رسانی
- جانمایی سنسورهای موجود در موتور خودرو
- تشریح تست جریان‌های روی عملگرها با دستگاه تست لامپ
- معرفی تست جریان‌های روی رله دابل با دستگاه تست لامپ
- معرفی نحوه کار رله دابل در هنگام باز و بستن سوئیچ
- معرفی تست جریان‌های روی کوئل با دستگاه تست لامپ
- معرفی تست جریان‌های روی انژکتور با دستگاه تست لامپ
- معرفی تست جریان‌های روی گرمکن دریچه گاز با دستگاه تست لامپ
- معرفی تست جریان‌های روی شیر برقی کنیستر با دستگاه تست لامپ
- تشریح تست جریان‌های روی سنسورها با دستگاه تست لامپ
- معرفی تست جریان‌های روی سنسور دریچه گاز با دستگاه تست لامپ

- معرفی تست جریان‌های روی سنسور دمای هوای ورودی با دستگاه تست لامپ
 - معرفی تست جریان‌های روی سنسور دمای آب با دستگاه تست لامپ
 - معرفی تست جریان‌های روی سنسور فشار منیفولد با دستگاه تست لامپ
 - معرفی تست جریان‌های روی سنسور اکسیژن با دستگاه تست لامپ
 - جانمایی و تست عملگرها و سنسورها در موتور خودرو پژو ۲۰۶
 - تشریح جانمایی قطعات در موتور خودرو سمند
 - تشریح تست جریان‌های روی عملگرها و سنسورها با دستگاه تست لامپ
 - معرفی تست جریان‌های روی جعبه‌فیوز با دستگاه تست لامپ
 - معرفی تست جریان‌های روی سنسور تی مپ با دستگاه تست لامپ
 - معرفی تست جریان‌های روی سنسور دمای آب با دستگاه تست لامپ
 - معرفی تست جریان‌های روی دریچه گاز برقی با دستگاه تست لامپ
 - معرفی تست جریان‌های روی سنسور اکسیژن با دستگاه تست لامپ
 - مبحث عیب‌یابی (موتور پراید دوگانه‌سوز)
 - آشنایی با کارکرد دستگاه عیب‌یاب
 - معرفی بخش کد شناسایی
 - معرفی بخش خواندن خطاها و پاک‌کردن خطاها
 - بررسی انواع خطاهای دائم و موقت خودرو پراید دوگانه‌سوز در هنگام روشن بودن خودرو به‌وسیله دستگاه عیب‌یاب
 - معرفی بخش پارامترها
 - معرفی پارامتر زاویه و ولتاژ دریچه گاز
 - معرفی عوامل تأثیرگذار بر زاویه و ولتاژ دریچه گاز و توضیحاتی پیرامون عیب‌یابی
- حسگر دریچه گاز

- معرفی پارامتر دمای آب و ولتاژ حسگر دمای آب
- معرفی عوامل تأثیرگذار بر زاویه و ولتاژ دریچه گاز و توضیحاتی پیرامون عیب‌یابی حسگر دمای آب
- تشریح نحوه شروع به کار فن بر اساس دما آب
- معرفی پارامتر دمای هوای منیفولد و ولتاژ حسگر دمای هوا
- معرفی پارامتر فشار منیفولد و حسگر فشار منیفولد
- معرفی عوامل تأثیرگذار بر حسگر دمای هوا و حسگر فشار منیفولد و توضیحاتی پیرامون عیب‌یابی آن‌ها
- معرفی پارامتر زمان شارژ کوئل و تطبیق دور آرام و موتور پله‌ای
- معرفی عوامل تأثیرگذار بر موتور پله‌ای و توضیحاتی پیرامون عیب‌یابی آن
- معرفی پارامتر حسگر اکسیژن بالایی و گرمایش اکسیژن بالایی
- معرفی پارامتر کنترل آلودگی
- معرفی عوامل تأثیرگذار بر حسگر اکسیژن بالایی و توضیحاتی پیرامون عیب‌یابی آن
- معرفی پارامتر دور موتور و زمان پاشش و ولتاژ باطری
- معرفی پارامترهای سیستم سوخت‌رسانی گاز
- معرفی بخش تست عملگرها
- معرفی تست چراغ عیب‌یاب
- معرفی تست رله پمپ‌بنزین
- معرفی تست رله کولر
- معرفی تست دور کند رله فن
- معرفی تست دور تند رله فن
- معرفی تست رله اصلی

- معرفی تست شیر برقی کنیستر
- معرفی تست موتور پله‌ای
- معرفی تست کوئل
- معرفی تست انژکتور
- مبحث عیب‌یابی (موتور ۲۰۶)
- معرفی گیج تست فشار
- معرفی تست فشار پمپ‌بنزین در حالت موتور خاموش - سوئیچ باز
- معرفی تست فشار پمپ‌بنزین در حالت موتور روشن
- تشریح خرابی‌های پمپ‌بنزین و مدار سوخت‌رسانی عیب‌یابی آن‌ها
- تشریح عیب‌یابی و تست سیستم جرقه‌زنی
- تشریح عیوب احتمالی در سیستم هوارسانی و سیستم دفع دود
- معرفی کمپرس سنج
- تشریح تست سیلندرها با کمپرس سنج
- تشریح عیوب مکانیکی احتمالی در سیلندرها
- معرفی پارامترهای مربوط به بخش سیستم سوخت‌رسانی و تنظیم سوخت در دستگاه دیاگ متصل به ECU خودرو ۲۰۶ دستی فرانسوی
- معرفی پارامترهای مربوط به بخش سیستم هوا ورودی در دستگاه دیاگ متصل به ECU خودرو ۲۰۶ دستی فرانسوی
- معرفی پارامترهای مربوط به بخش سیستم جرقه‌زنی در دستگاه دیاگ متصل به ECU خودرو ۲۰۶ دستی فرانسوی
- معرفی پارامترهای مربوط به بخش سیستم خنک‌کننده موتور و تهویه مطبوع در دستگاه دیاگ متصل به ECU خودرو ۲۰۶ دستی فرانسوی

- معرفی پارامترهای مربوط به بخش اطلاعات حین رانندگی در دستگاه دیاگ متصل به ECU خودرو ۲۰۶ دستی فرانسوی
- معرفی پارامترهای مربوط به بخش وضعیت واحد کنترل در دستگاه دیاگ متصل به ECU خودرو ۲۰۶ دستی فرانسوی
- معرفی لیست عملگرهای نشان داده شده در دستگاه دیاگ متصل به ECU خودرو ۲۰۶ دستی فرانسوی