

به نام خداوند جان و خرد

بخش تحقیقاتی و کاربردی مکانیک خودرو دانشگاه صنعتی شریف با رویکرد کاربردی، طی سالیان گذشته پژوهش های تقاضا محور کاربردی همچون طراحی و ساخت:

سیستم ترمز ضد قفل خودرو، سامانه انژکتوری موتورسیکلت، کروز کنترل برای خودروهای با دریچه گاز برقی، کروز کنترل برای خودروهای با دریچه گاز سیمی، میز آزمون ترمز معمولی و ضد قفل، تجهیزات آزمایشگاهی، موتورسیکلت الکتریکی، موتور سیکلت انژکتوری هیبرید

را با موفقیت به پایان رسانیده است. با توجه به غنای دانش فنی مستخرج از پروژه های انجام شده در حوزه های پژوهش، طراحی و ساخت، نگهداری و تعمیر، این بخش مصمم است به منظور ارتقای وضعیت زنجیره دانش تا ارزش، این دانش فنی را در اختیار تمامی علاقمندان در حوزه های مختلف خودرو در قالب کارگاه های آموزش فنی کوتاه مدت قرار دهد که در این راستا در حال مشارکت با شرکت های ایساکو، مدیران خودرو، دیار خودرو و غیره نیز می باشد. علاوه بر آن، از آنجایی که سرمایه اصلی جامعه و نیز بنگاه های اقتصادی نیروی انسانی متعهد و متخصص می باشد، لذا به منظور ایجاد محیطی ایمن، موضوع استانداردسازی، تجهیز و تامین تجهیزات کارگاهی با کیفیت مطلوب و با تمرکز بر ساخت داخل نیز در دستور کار خود قرار داده است. امید است که این بخش در زمینه های آموزش، مستندسازی، طراحی، ساخت، استاندارد سازی، تامین و تجهیز حوزه خودرو بتواند نقشی موثر برای میهن عزیزمان ایفا کند.

دانشگاه صنعتی شریف
بخش مکانیک خودرو

مقدمه

امروزه با توجه به پیشرفت حوزه های مختلف علم و تکنولوژی و بخصوص ورود حوزه های فناوری اطلاعات به زندگی مردم، بسیاری از مشاغل دستخوش تغییرات اساسی شده اند، به نحوی که خدمات رسانی به مشتری را با کاهش هزینه و زمان بهبود بخشیده و به صورت عجیبی قابلیت دسترسی برای همگان ایجاد گردیده. بعلاوه، انجام امور به صورت حرفه ای و تخصصی، باعث شده است که مشتری با درصد رضایتمندی بیشتر، به صورت فزاینده ای به مشاغلی که به کمک فناوری اطلاعات بهبود یافته اند، وفادار مانده و حتی باعث تبلیغ دهان به دهان برای اینگونه مشاغل شده است.

بدیهی است برای انجام هر فعالیت حرفه ای و ماندگاری در آن حرفه، کسب دانش و اطلاعات صحیح مربوط به آن شغل و بروزرسانی آن از اهمیت بسیاری برخوردار است. با توجه به پیشرفت روز افزون تکنولوژی و تغییرات گسترده در بخشهای مختلف خودرو از یکسو و نیاز مشتری به بررسی، ارزیابی و اعلام گزارش فنی سلامت خودرو به همراه آمار بالای خرید و فروش خودرو در هر روز باعث شده است که ایده بکارگیری و تلفیق الگوریتم های پیشرفته فناوری اطلاعات، بازاریابی مدرن، مدیریت نوین و ارزیابی علمی و تجربی بخش های مختلف خودرو به عنوان حرفه ای نوین جهت خدمت رسانی به جامعه محقق گردد.

در این راستا، تامین و حفظ نیروی انسانی متعهد و متخصص از اهمیت به سزایی برخوردار بوده و در واقع نیروی محرک این فعالیت می باشد. از اینرو ضروری است نیروی انسانی که در این حرفه به عنوان کارشناس ماهر خودرو نقش ایفا می کند، از دانش و مهارت اولیه برخوردار باشد و دانش و مهارت خود را پیوسته ارتقاء بخشد تا بتواند جوابگوی نیاز مشتری در زمان کوتاه و با هزینه مناسب باشد.

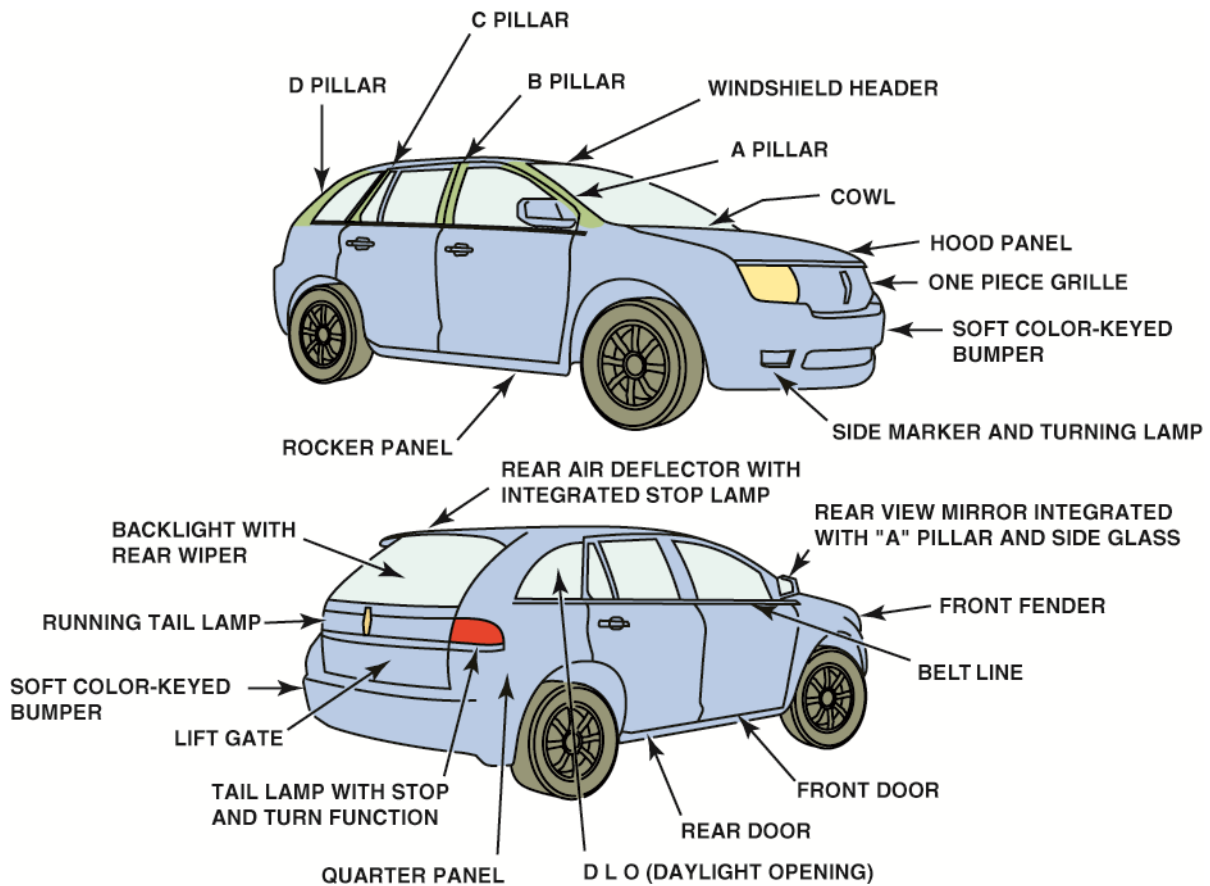
این مستند آموزشی در 14 سرفصل به شرح فهرست مندرج در صفحات بعدی تدوین شده است. با توجه به اینکه شرکت کننده گان در این کارگاه آموزشی باید اطلاعات پایه را داشته باشند، سعی گردیده با تلفیق موضوعات علمی و تجربی، طول زمان دستیابی به مهارت های لازم جهت فعالیت در حوزه کارشناسی خودرو را تا سرحدامکان کوتاه شود. از طرفی دستیابی به مهارت پی بردن به علل مغایرتهای مشاهده شده در فرآیند کارشناسی و تبدیل به ارزش ریالی، در افت قیمت خودرو و یا کشف هزینه های تعمیرات به سادگی قابل انجام نمی باشد و این امر با بررسی های دقیق و آزمایش های گوناگون میسر می شود. بدیهی است گنجاندن ریز تمامی موضوعات مورد نیاز کار در جزوه آموزشی امکان پذیر نبوده و سعی می گردد در آینده نزدیک با تهیه فیلم و مستندات آموزشی رویه کارشناسی در هر بخش خودرو، کیفیت و عمق مباحث کارشناسی خودرو دچار بهبود مستمر گردد.

امید است که عزیزان شرکت کننده در این کارگاه آموزشی با استعانت از خداوند متعال و در نظر گرفتن تمامی ابعاد اخلاق حرفه ای و اقتصاد مهندسی، تمامی تلاش خود را در جهت فراگیری محتویات این مستند آموزشی و ارائه خدمتی صادقانه به مردم عزیز به کار گرفته و با شکیبایی در طی کارگاه های تکمیلی، کیفیت کار و خدمت رسانی را ارتقا بخشند.

فهرست محتوا

- * اصول شناسایی اصالت بدنه و موتور خودرو
- * روش های شناسایی تعویض اتاق و رنگ کامل بدنه خودرو
- * نکات مهم در بررسی های سرشاسی و ستون های اتاق خودرو
- * نکات مهم در بررسی های سطوح خارجی و داخلی اتاق خودرو
- * روش های شناسایی وجود و سوابق عملکرد تجهیزات ایمنی
- * روش های شناسایی وضعیت سلامت موتور خودرو و سیستم های آن
- * روش های شناسایی وضعیت سلامت سیستم انتقال قدرت
- * روش های شناسایی وضعیت سلامت سیستمهای فرمان، ترمز، تعلیق
- * روش های شناسایی وضعیت سلامت تجهیزات الکتریکی
- * روش های شناسایی وضعیت سلامت تجهیزات رفاهی و آپشن های خودرو
- * روش های شناسایی عوامل موثر در تخمین کیلومتر کارکرد واقعی خودرو
- * روش کاربری دستگاه عیب یاب و تجهیزات مورد نیاز در کارشناسی خودرو
- * روش های تخمین هزینه های تعمیرات بخشهای مختلف خودرو
- * روش های تخمین ارزش گذاری قیمت خودرو

اسامی لاتین بخش های مختلف بدنه خودرو



اصول شناسایی اصالت بدنه و موتور خودرو

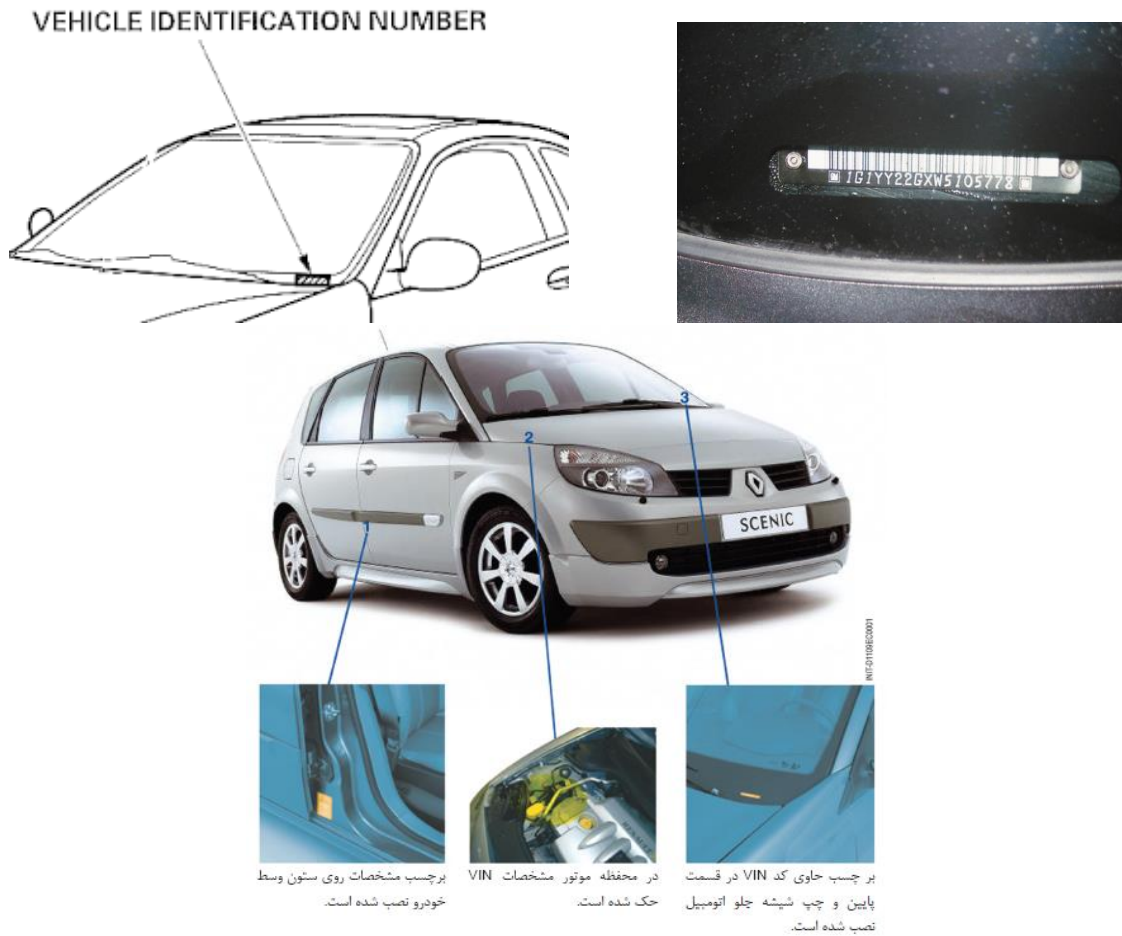
اولین اقدام در شناسایی اصالت خودرو مطالعه دقیق مدارک (کارت ، بیمه نامه ، سند) و مطابقت با شماره VIN خودرو است.

VF1 EM0G06 25244942

VF1	E	M	OG	06	25244942
V: خودرو	کد بدنه	کد پروژه	کد موتور	کد گیربکس	شماره سریال خودرو
F: فرانسه	B: پنج در	M: خانواده مگان II	OG: 1.9 dci	06: گیربکس ۶ سرعته	
1: رنو	C: سه در	G: خانواده لاگون II	OU: 2.0 16v	05: گیربکس ۵ سرعته	
	D: کوپه				
	E: کابریولت				
	F: ون				
	G: سه در				
	H: رودستر				
	MPV: J				
	K: استیشن				
	L: چهار در صندوق دار				
	M: دو در صندوق دار				
	R: خودرو MPV بلند				
	S: پنج در کار				
	U: وانت				

از شماره VIN موارد زیر را می توان استنباط نمود.

- نام سازنده
- نوع بدنه
- خانواده های که خودرو به آن وابسته است
- نوع موتور و گیربکس با توجه به نوع خودرو
- شماره سریال خودرو



از روی شماره شاسی مدل ماشین خود را تشخیص دهید!

با توجه به اهمیت سال تولید یا مدل سال خودرو در قیمت آن، آشنایی با این نکته می تواند بسیار پر اهمیت باشد. خودروهای دنیا دارای یک شماره شاسی مخصوص به خود یا VIN هستند که بر روی مدارک شناسائی خودرو، پلاک خودرو یا قسمتی از بدنه حک شده است. این شماره در سال های اخیر زیر شیشه جلو و در گوشه های آن بیشتر به چشم می خورد.

با مشاهده شکل زیر می توانید از اطلاعات آن آگاه شوید:

Country: Japan
 Manufacturer: Mazda
 Vehicle Type: 1=car
 Model: NA=90-97, NB=99-05
 Body Sytle: 35=convertable
 Engine: 2=1.6L DOHC
 3=1.8L DOHC
 4=1.8L DOHC Turbo

JM1NA3521L0101234

Check Digit: no meaning
 Year: L=90, M=91, N=92, P=93, R=94,
 S=95, T=96, V=97, W=98, X=99
 Y=00, 1=01, 2=02, 3=03, 4=04, 5=05
 Plant: 0=Hiroshima, 1=Hofu
 Car Number: starts at 100000 and is reset each model year

حرف اول | نشان دهنده کشور سازنده برای مثال J ژاپن

حرف دوم | نشان دهنده کارخانه سازنده برای مثال M:مازدا

حرف سوم | نشان دهنده نوع ماشین برای مثال 1: از نوع سواری و....

رقم دهم شماره شاسی مربوط به مدل ساخت خودرو است که از روی جدول زیر می توانید آن را مشخص کنید، برای مثال حرف F نشان دهنده سال 2015 میلادی می باشد.

Code	Year	Code	Year	Code	Year	Code	Year	Code	Year	Code	Year
A =	1980	L =	1990	Y =	2000	A =	2010	L =	2020	Y =	2030
B =	1981	M =	1991	1 =	2001	B =	2011	M =	2021	1 =	2031
C =	1982	N =	1992	2 =	2002	C =	2012	N =	2022	2 =	2032
D =	1983	P =	1993	3 =	2003	D =	2013	P =	2023	3 =	2033
E =	1984	R =	1994	4 =	2004	E =	2014	R =	2024	4 =	2034
F =	1985	S =	1995	5 =	2005	F =	2015	S =	2025	5 =	2035
G =	1986	T =	1996	6 =	2006	G =	2016	T =	2026	6 =	2036
H =	1987	V =	1997	7 =	2007	H =	2017	V =	2027	7 =	2037
J =	1988	W =	1998	8 =	2008	J =	2018	W =	2028	8 =	2038
K =	1989	X =	1999	9 =	2009	K =	2019	X =	2029	9 =	2039

البته مدل سال به معنی سالی که خودرو تولید شده نیست یعنی خودروئی که در سال 2013 تولید شده بنا به سیاست کارخانه می تواند مدل 2014 یا 2015 داشته باشد که به تقاضای بازار بستگی دارد.

شماره شناسایی خودرو، (به انگلیسی: **vehicle identification number**) (به اختصار: **VIN**) یک کد ۱۷ رقمی منحصر بفرد است، که شامل اعداد از ۱ تا ۹ و حروف الفبای انگلیسی به جز حروف **O** و **Q** که برای جلوگیری از تشابه حذف شده اند. این کد که توسط سازمان بین المللی استانداردسازی تعریف می شود، جهت شناسایی موتور وسایل نقلیه سبک و سنگین، موتورسیکلت ها و موتورهای گازی، مورد استفاده قرار می گیرد. این کد را معمولاً زیر لبه شیشه جلو سمت راننده، یا بر روی پلاک پیشرانه خودرو، می توان مشاهده کرد.

خودروسازان آمریکایی از سال ۱۹۵۴ در خودروهای خود از این سریال استفاده کردند، ولی بدلیل نبودن استاندارد مشترک، شماره سریال های مختلفی را بکار می بردند.^[۱] سپس در سال ۱۹۸۱ سازمان ملی امنیت ترافیک بزرگراه های ایالات متحده آمریکا فرمت استاندارد جدیدی را برای شماره شناسایی خودروها ارائه کرد، که امروزه همچنان بقوت خود باقیست.

کاراکتر ۱ از سمت چپ مربوط به نام کشور سازنده و کاراکترهای ۲ و ۳ مربوط به نام کارخانه سازنده خودرو است. کاراکترهای ۴ تا ۸ گویای مشخصاتی چون مدل خودرو، وزن، قدرت پیشرانه، تعداد سیلندرها و... است.

توسط کاراکتر ۹ می توان کل شماره شناسایی خودرو را کنترل نمود. کاراکتر ۱۰ مربوط به سالی است، که خودرو در آن تولید شده است؛ مثلاً عدد ۸ نشانگر تولید خودرو در سال ۲۰۰۸ است. این کاراکتر بعد از سال ۲۰۱۰ به صورت حروف بیان شده است. بدین صورت که سال ۲۰۱۰ با حرف **A** و سال ۲۰۱۱ با حرف **B** و... نمایش داده می شود.

کاراکتر ۱۱ نشانگر کد کارخانه ای است، که خودرو در آن تولید شده است. کاراکتر ۱۲ تا ۱۷ نیز شماره سریال خودرو است، که چهار حرف آخر آن، در تمام خودروها باید به صورت عدد بیان شود.

شما می توانید با استفاده از سایت WWW.VINDECODER.NET با وارد کردن شماره شاسی اتومبیل خود مشخصات کامل آن را ببینید.

توجه: دقت در سلامت بودن پلاک های VIN و نواحی اطراف الصاق این پلاک بسیار حائز اهمیت است.



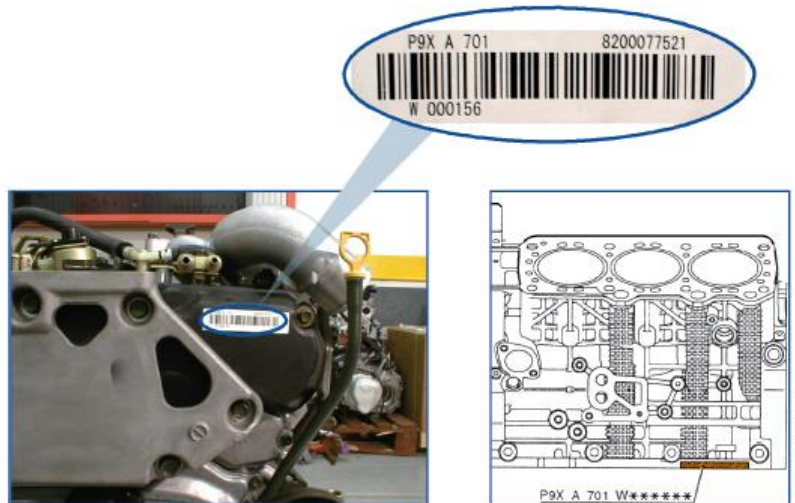
پلاک شناسایی خودرو که توسط آن کلیه مشخصات خودرو شناسایی می گردد ، روی ستون وسط سمت چپ، قسمت پایین جسیانده شده است.

شماره شناسایی خودرو (VIN) روی داشبورد و روی قطعه اتصال کمک فنر حک می شود.



توجه: با توجه به تنوع زیاد موتورهای موجود روی خودروها ، دانستن کد مشخصات موتور برای تهیه لوازم یدکی بسیار ضروری است.

مثالی از موتور دیزل V6 که در خودروهای ول ساتیس و اسپیس IV تولیدی شرکت رنو نصب شده است.

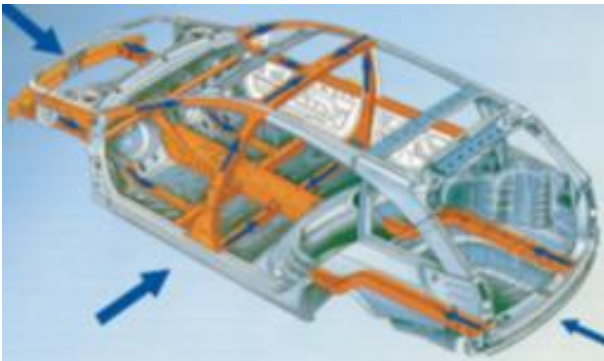


شماره شناسایی کامل برای سفارش قطعه از خدمات پس از فروش عبارت است از: P9X A 701

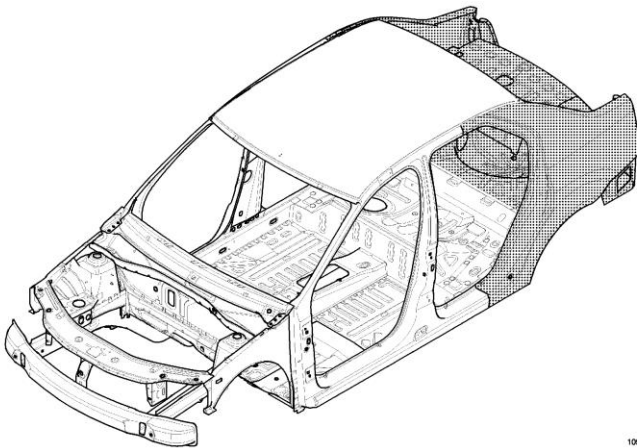
روش های شناسایی تعویض اتاق و رنگ کامل بدنه خودرو

یادداشت:

نکات مهم در بررسی های سرشاسی و ستونهای اتاق خودرو



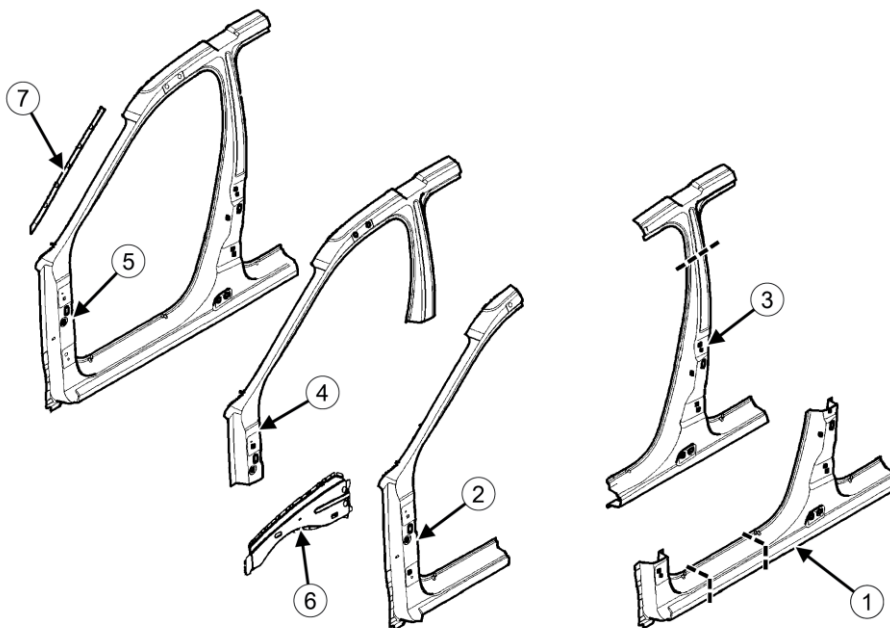
ساختار طولی -
ساختار عرضی -
ساختار عمودی -



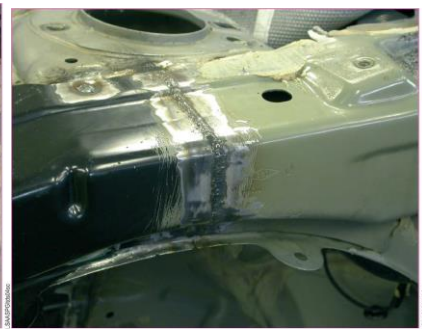
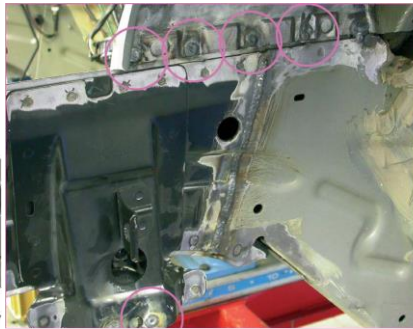
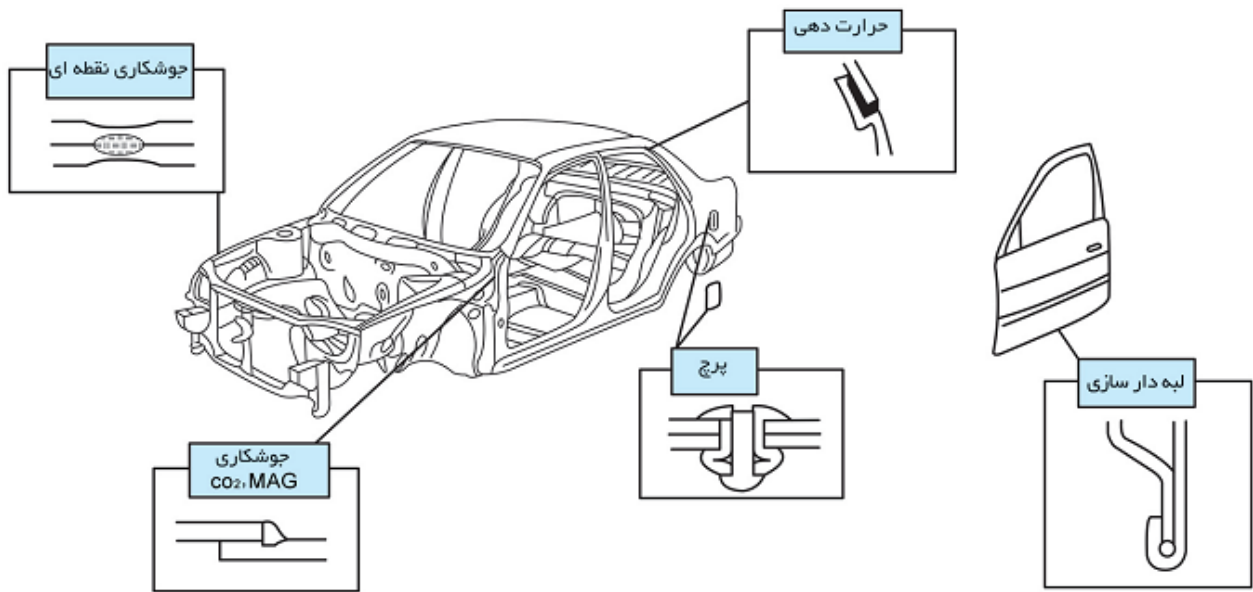
109564



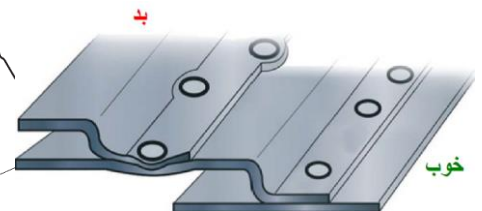
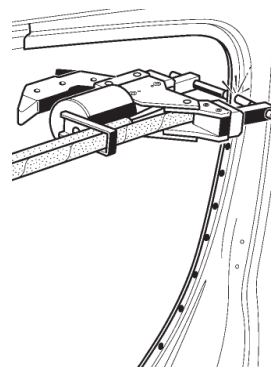
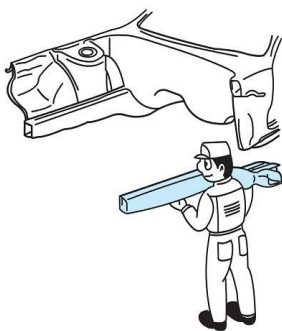
117587



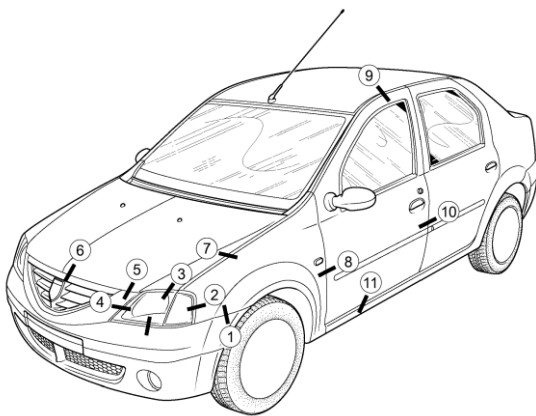
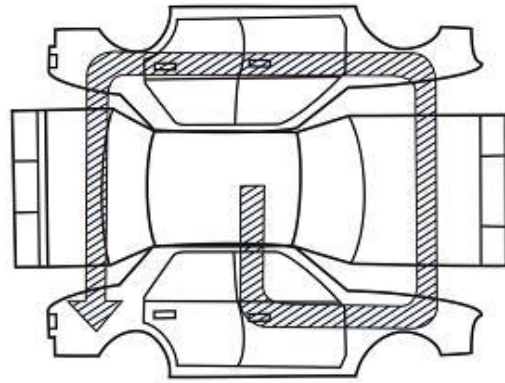
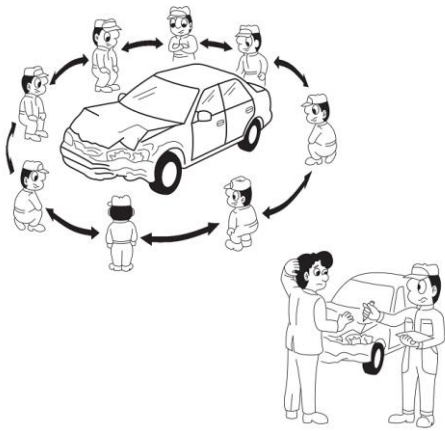
110021



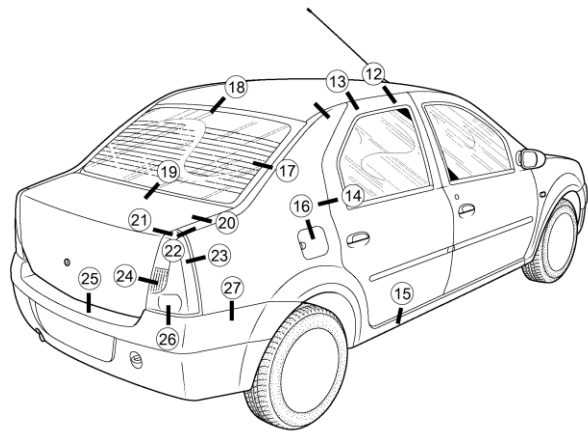
توجه : کنترل‌های نقطه جوش در محل‌های مختلف مانند لبه ستون‌های دور درها ، محوطه موتور ، محوطه صندوق عقب و..... از نظر فرم و قطر نقطه جوش بسیار مهم بوده و یکی از راه‌های شناسایی تعویض یا صافکاری قطعات است.



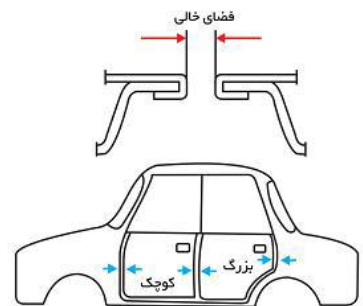
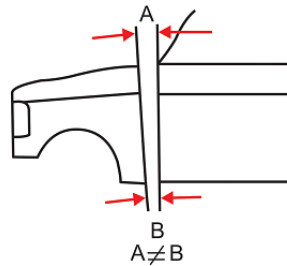
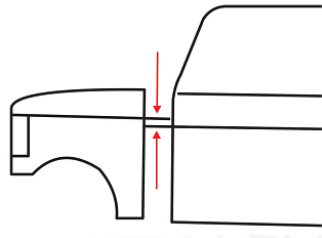
نکات مهم در بررسی های سطوح خارجی و داخلی اتاق خودرو

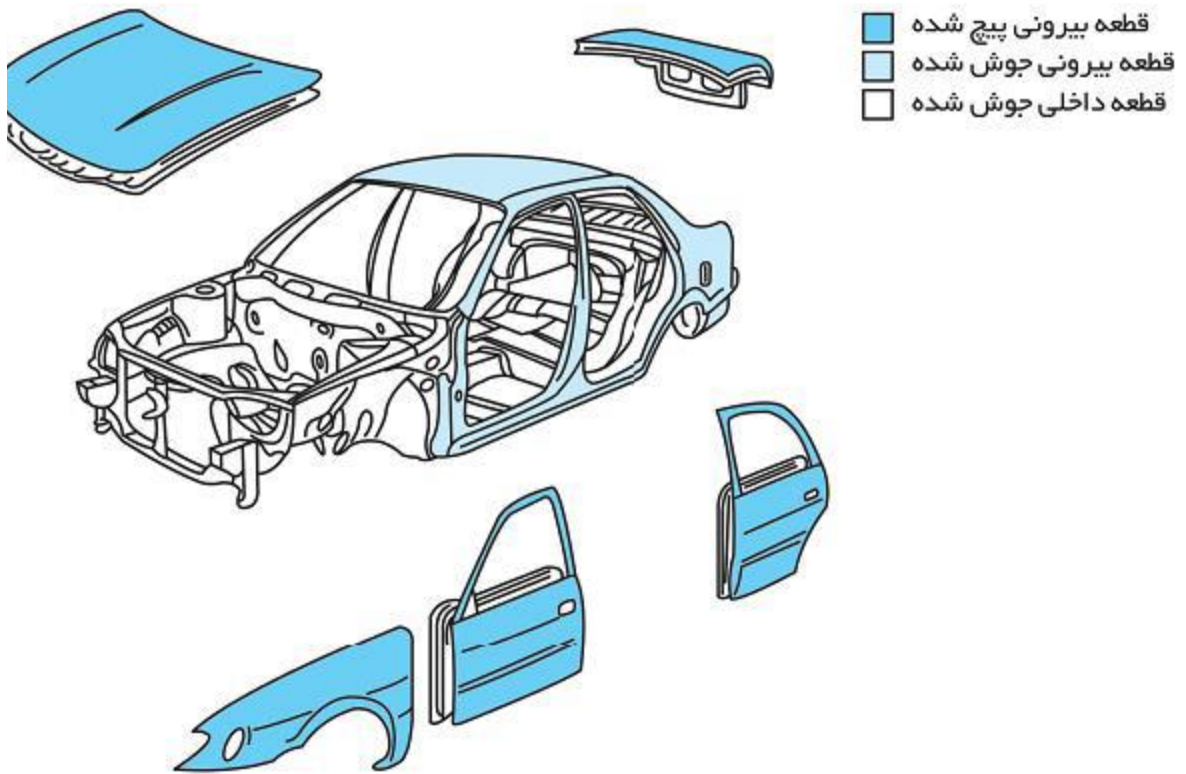


107670

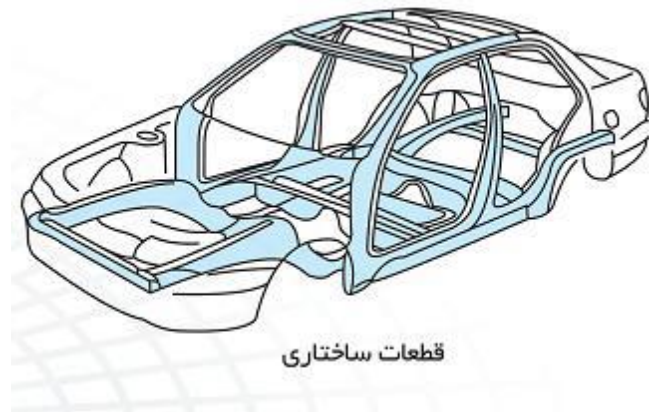
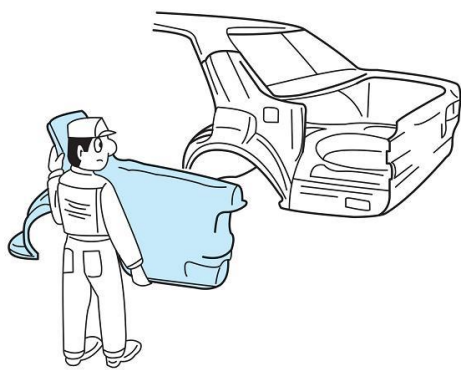


107671



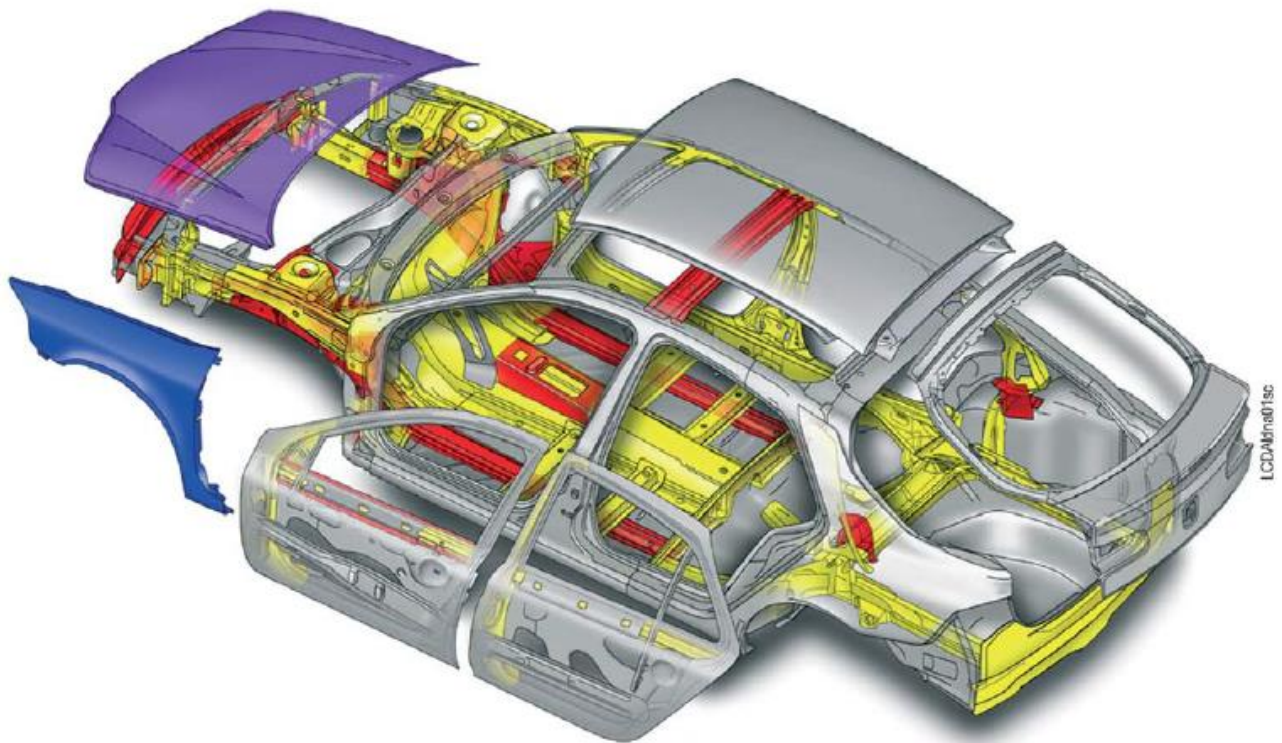


نوع قطعات

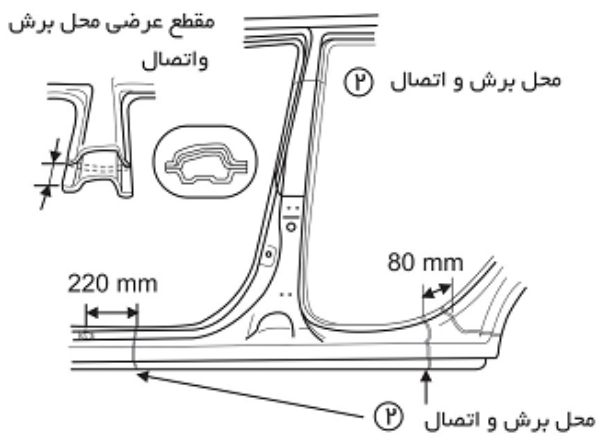


قطعات ساختاری

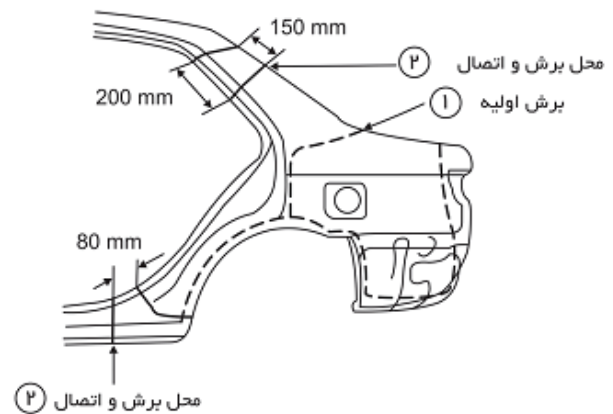
مشخصات خاص هر ناحیه



- فولاد معمولی
 - فولاد با حد الاستیک خیلی بالا
 - فولاد با حد الاستیک فوق العاده بالا
 - پلاستیک
 - آلومینیوم
- Acier tôle normale
 - Acier tôle Haute Limite d'Elasticité
 - Acier tôle Très Haute Limite d'Elasticité
 - Plastique
 - Aluminium



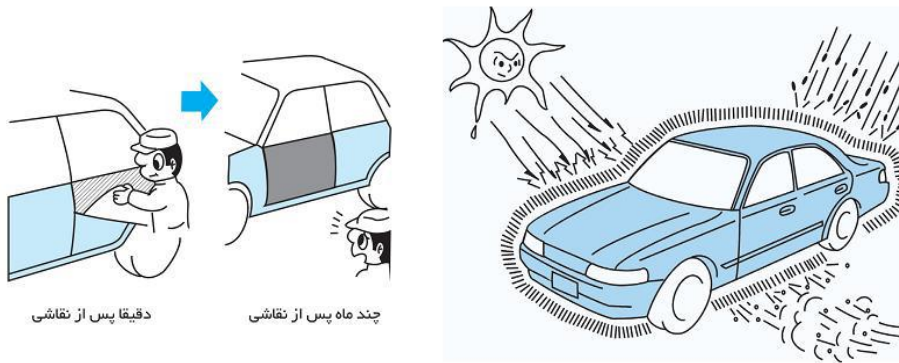
تعویض ستون مرکزی بدنه



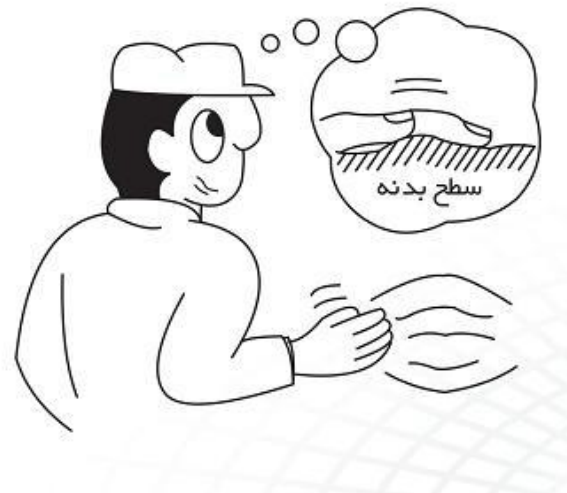
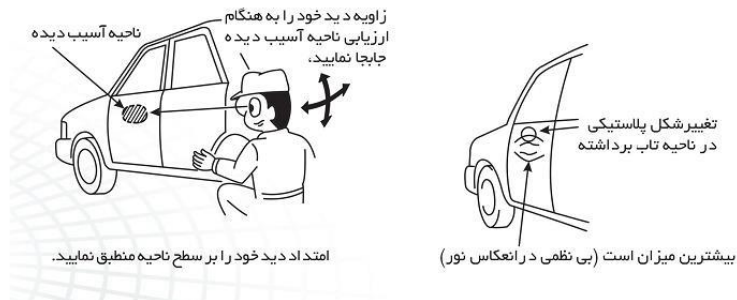
تعویض دوبل ها

کاربری تابش نور مصنوعی (سفید وزد) در نقص یابی رنگ بدنه

- بررسی سوختگی رنگ در نواحی مختلف



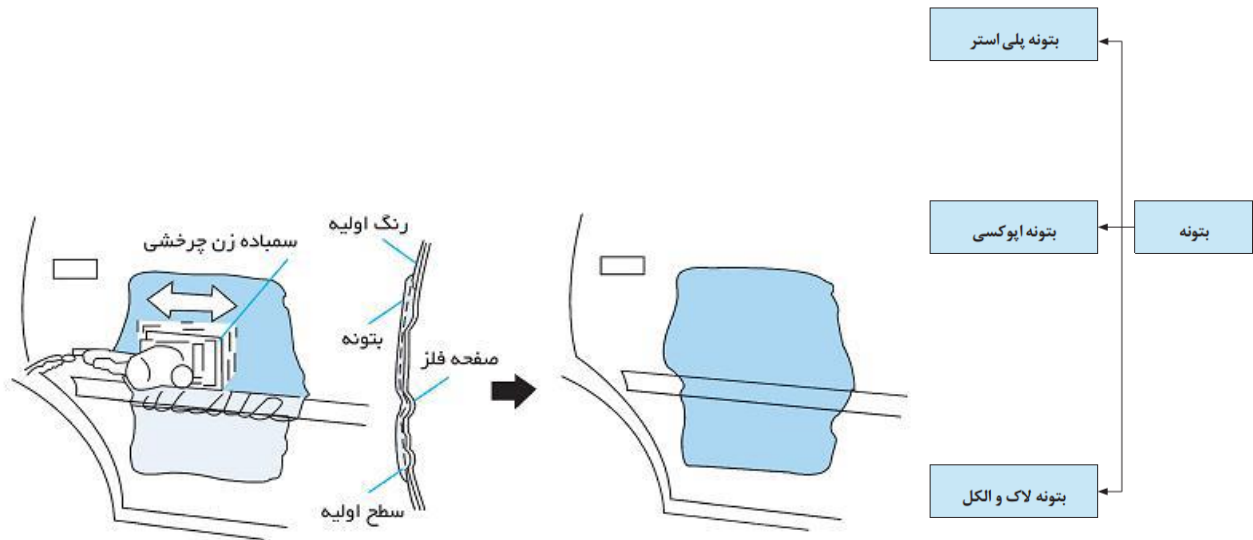
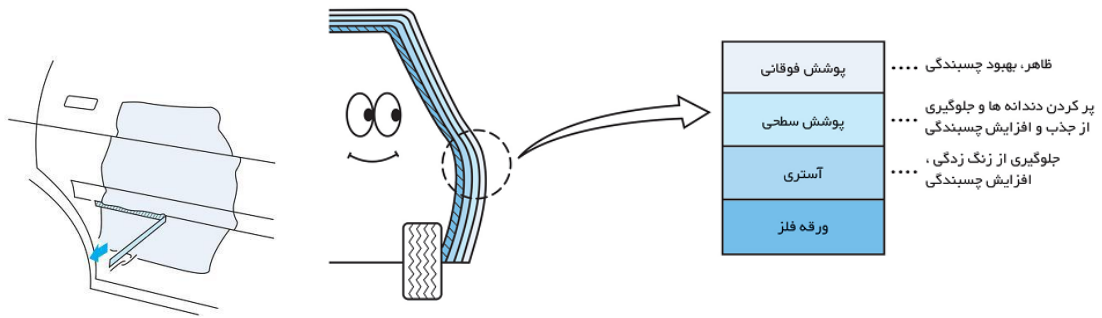
- بررسی موج و صافی سطوح



• بررسی نوع پوست پرتقالی بودن رنگ سطوح مختلف



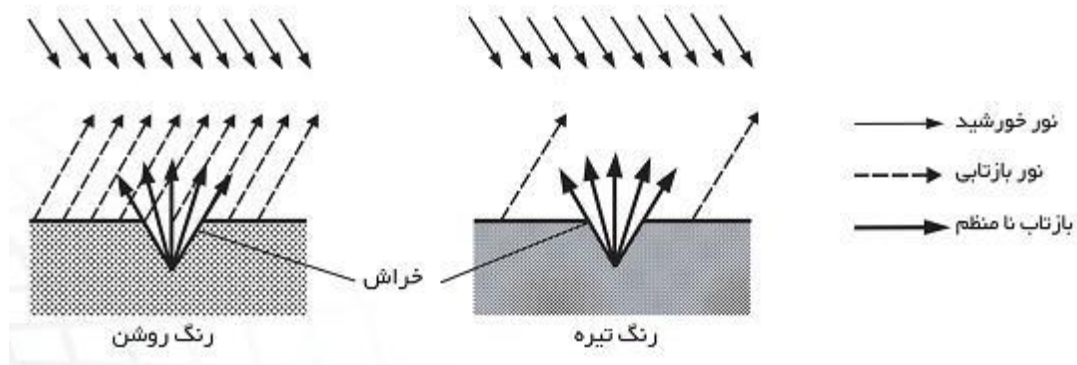
• بررسی ضخامت رنگ و بتونه



• کاربری دستگاه ضخامت سنج (دیجیتال - مغناطیس) در نقص یابی رنگ بدنه



- بررسی خراش و اثرات پولیش رنگ بدنه



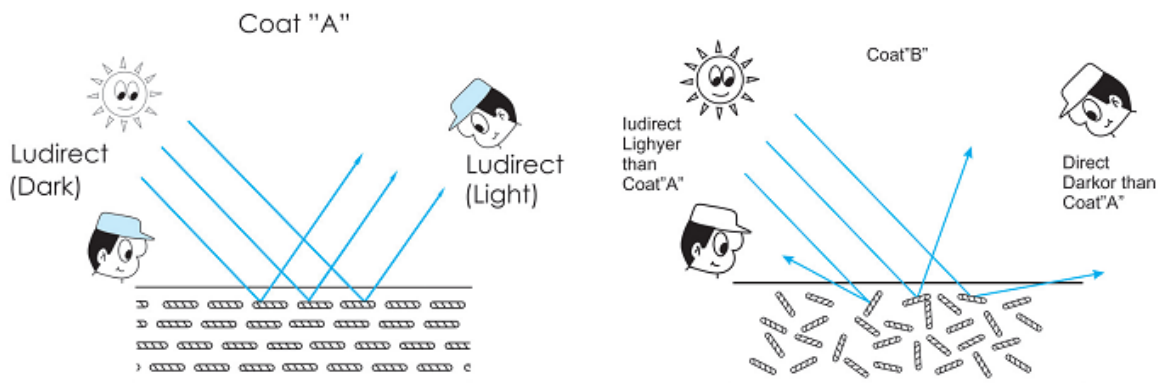
- رنگ متالیک

رنگ های متالیک و سالیید که به طور عمده با یکدیگر تفاوت دارند در سه حوزه زیر می باشد.

رنگ سالیید	رنگ متالیک	
سه لایه، سه بار پخته شده	چهار لایه، سه بار پخته شده	ترکیب لایه اولیه
فقط پیگمنت های رنگی بکار رفته	پیگمنت های (رنگی + درخشان)	پیگمنت های بکار رفته
لایه شفاف در آن بکار نمی رود.	لایه شفاف در آن بکار می رود	روش کاربرد

در رنگ متالیک علاوه بر بررسیهای مربوط به رنگ سالیید، توجه به موارد زیر ضروری است.

پراکندگی و تراکم فلزات رنگی



تغییرات در کیلر یا لایه شفاف روی بدنه

صافکاری بدون رنگ

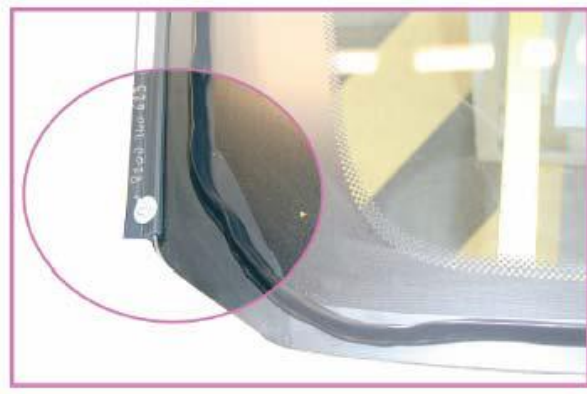
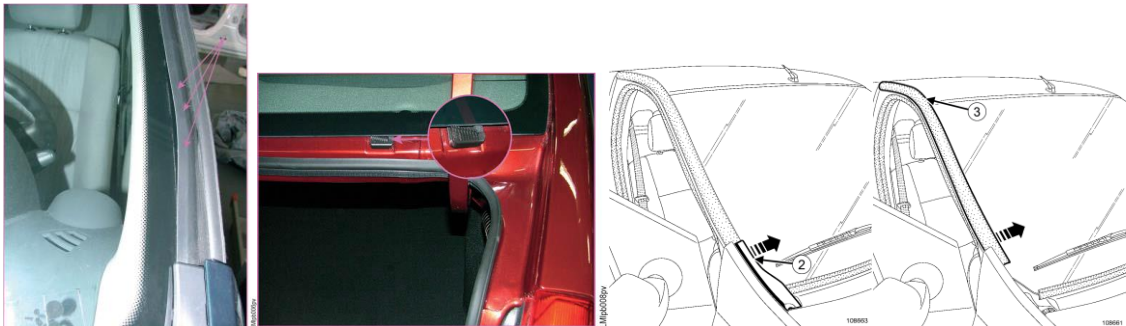
شناسایی محل های صافکاری شده

- سطوح خارجی در شناسایی کاربری خودرو (شهری ، بیت شهری و....)



خوردگی رنگ سرگلگیرها، پیشانی درب موتور، جلو پنجره ، چراغهای جلو ، سپر جلو.....

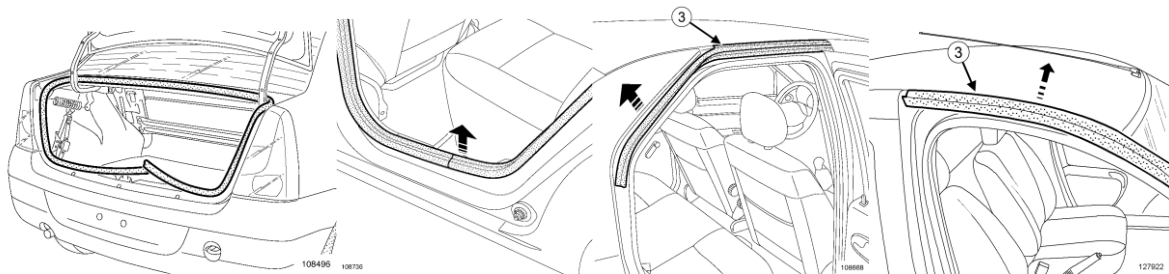
شیشه ها : مارک ، خوردگی ، تشخیص تعویض



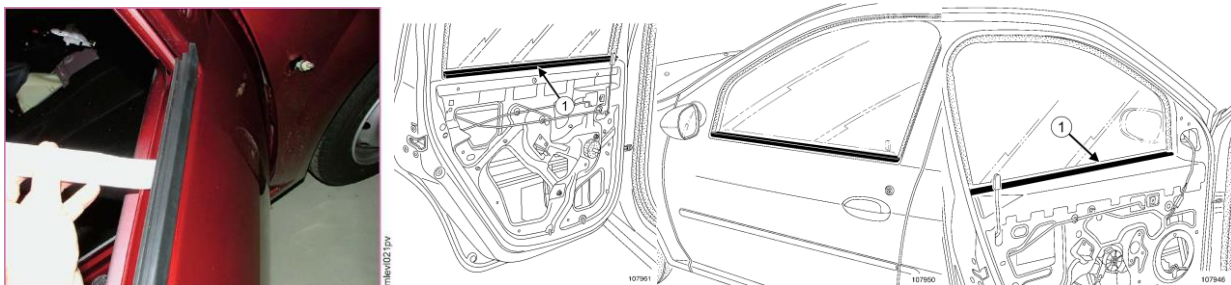
• درهای خودرو



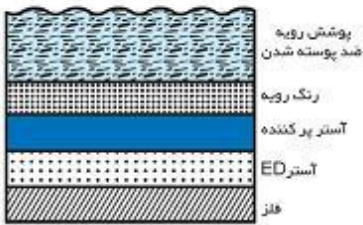
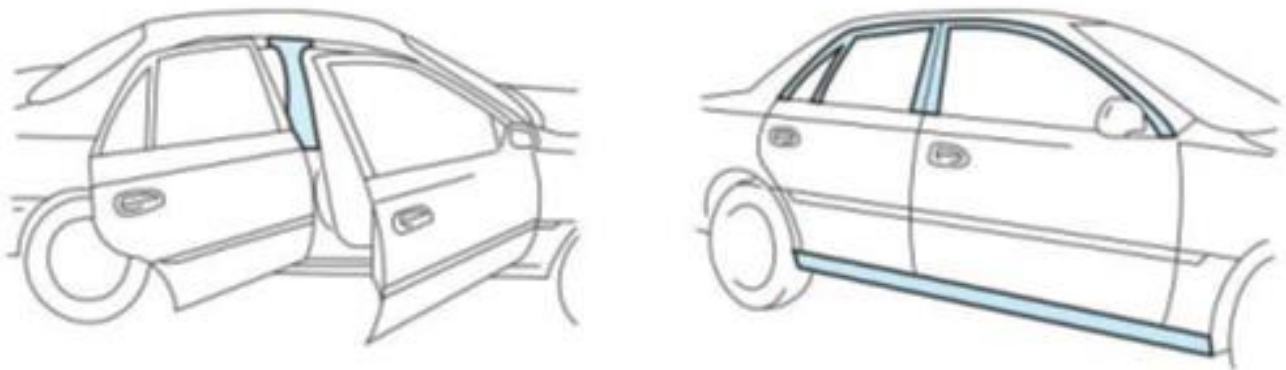
- بررسی رنگ لای درها
- رنگ شدگی اجزای لای دری
- پوسیدگی و زنگ زدگی زیر درها
- قفل وزبانه ها
- لقی و خوردگی لولاها
- فنر استوپر درها
- اثرات باز شدن پیچ و مهره ها
- لاستیک های درزگیر درها



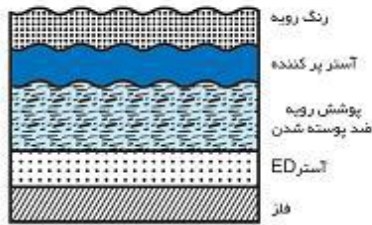
لاستیک های آب گیر شیشه درها



تغییرات در ستونها و رکاب



پوشش رویه ضد پوسته شدن



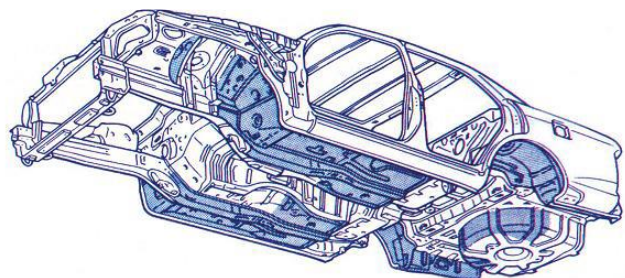
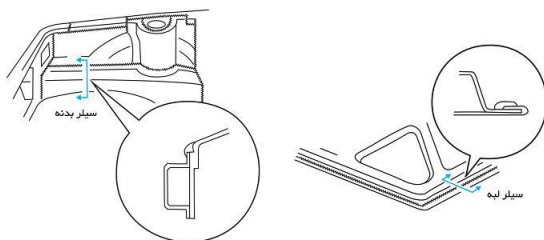
پوشش میانی ضد پوسته شدن

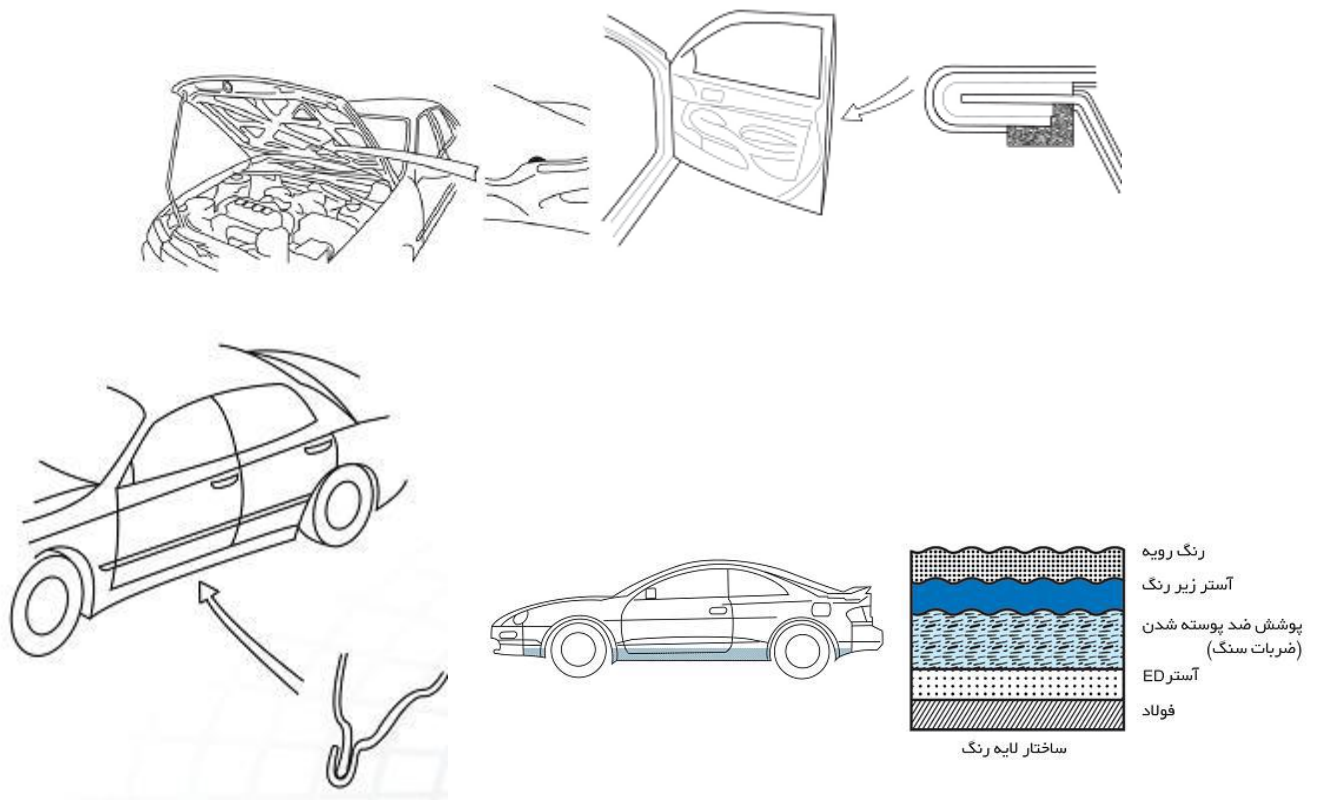


رنگ معمولی

عایق بندی درها

- مومها و عایق بندی محوطه موتور ، صندوق عقب ، زیر رکاب و زیر خودرو
تشخیص اصالت موم ها
ترک داشتن موم ها





- موکت کف خودرو
تشخیص کارکرد از تراکم و جدایش الیاف

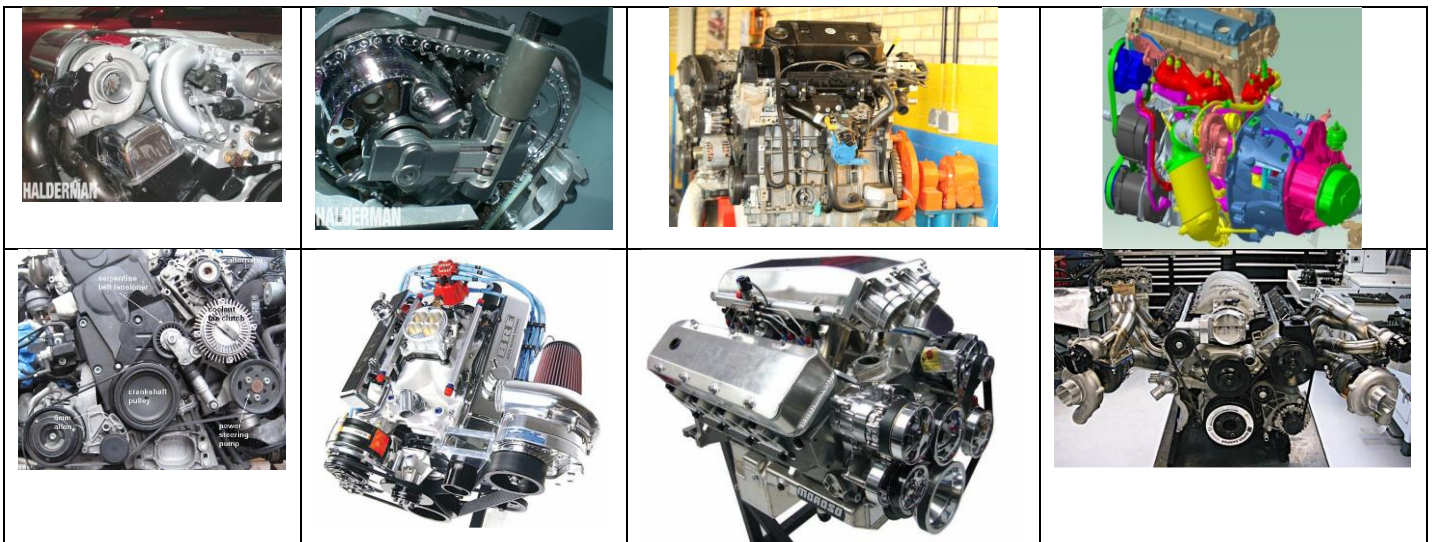
روش های شناسایی وجود وسوابق عملکرد تجهیزات ایمنی

روش های شناسایی وضعیت سلامت موتور خودرو و سیستم های آن

روش های شناسایی وضعیت سلامت موتور خودرو و سیستم های آن

آشنایی با مشخصات و تجهیزات جانبی موتور خودروهای تولید داخل

عمومی ترین تجهیزات جانبی قابل رویت روی اغلب موتور خودروها عبارتند از: کمپرسور کولر ، آلترناتور ، پمپ هیدرولیک فرمان ، توربوشارژر VVT و.....



شناسایی وضعیت عملکرد موتور و تجهیزات جانبی آن :

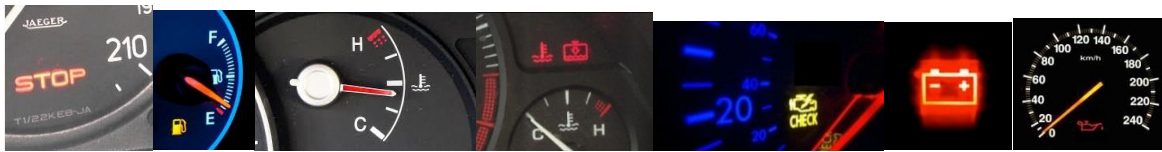
نحوه روشن شدن موتور در حالت های سرد و گرم:



بررسی نشتی های موتور:



بررسی صحت عملکرد نشاندهنده ها و هشداردهنده های مرتبط با موتور:



خواندن عیوب موتور توسط دستگاه عیب یاب:



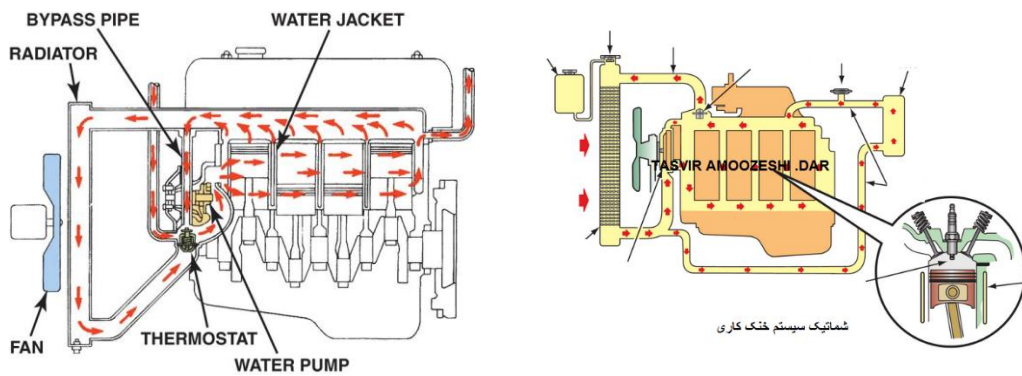
توانایی دستگاه عیب یاب در شناسایی غیر مستقیم برخی از عیوب مکانیکی موتور عبارتند از :







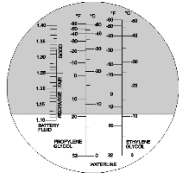



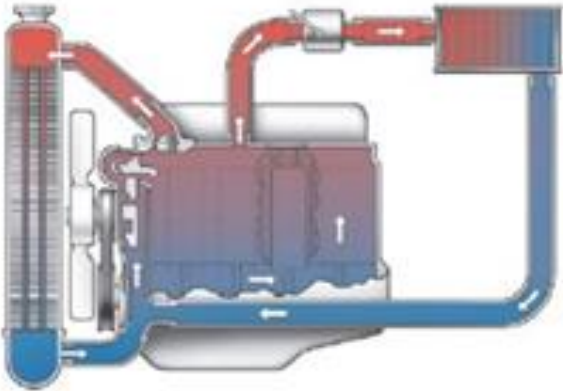



بررسی روغن موتور:



بررسی دمای موتور:

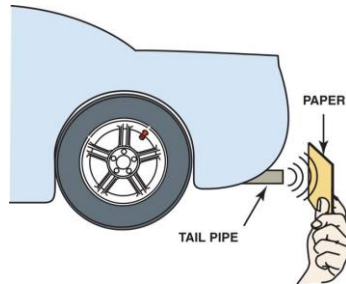


بررسی سیستم خنک کاری موتور:

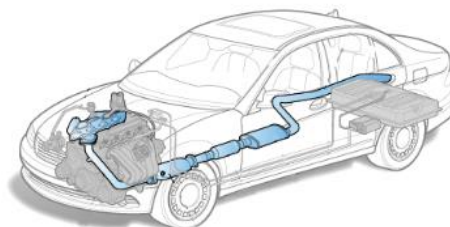
	 
	  
	  
	
	 
	

بررسی وضعیت گازهای خروجی موتور:

توجه: به رنگ ، بو ، ریتم ، نیروی خروجی ، صدای و لرزش اگزوز در ارزیابی سلامت موتور نقش بسزایی دارد .

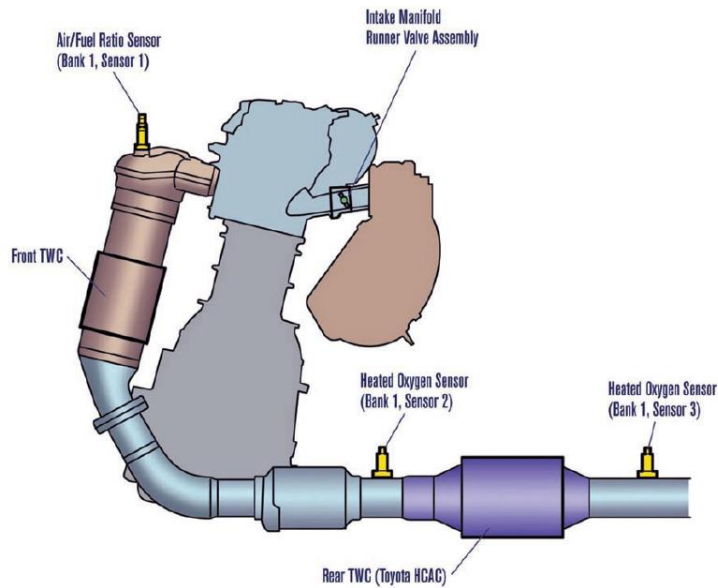


بررسی وضعیت سیستم اگزوز:



- پوسیدگی مسیر، شل بودن اتصالات، صحت عملکرد کاتالیست و گرفتگی مجاری در فرایند ارزیابی

- بررسی عملکرد کاتالیست با خواندن مقادیر سنسورهای اکسیژن دوم



- بررسی عدم گرفتگی مسیر اگزوز ، لقی سوپاپ و تایمینگ سوپاپ با خواندن مقدار پارامتر MAP در دور آرام
- صدای غیر عادی در اثر نشتی سیستم اگزوز ، صدای غیر عادی در پس گاز و ریزش صدا خفه کن ها (صدای غیر عادی و ضربه زنی گازهای خروجی)

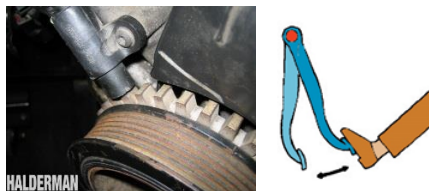
بررسی نحوه شتاب گیری ، لرزش و صدای غیر عادی:

بررسی لقی طولی میل لنگ :

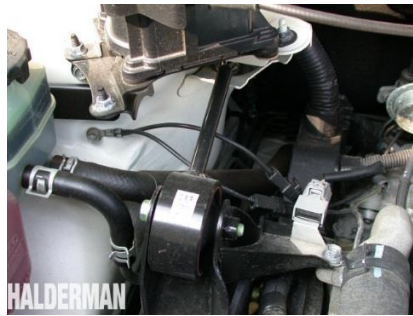
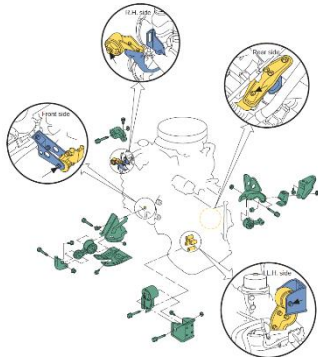
روش اول : کنترل دستی حرکت پولی میل لنگ



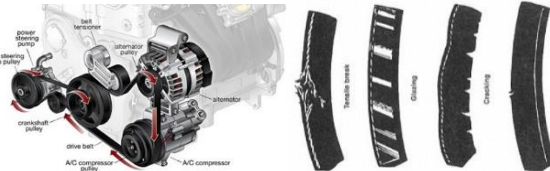
روش دوم : با پدال کلاچ گرفتن نگاه به حرکت پولی میل لنگ



بررسی وضعیت دسته موتورها:



بررسی وضعیت چرخ تسمه و تسمه تجهیزات جانبی:



بررسی وضعیت تجهیزات جانبی:



Possible Causes of Dodge Caravan & Chrysler Minivan Engine Noise



توجه: استفاده از گوشی مکانیکی در تشخیص صحیح محل صدای غیر عادی موتور بسیار موثر است.

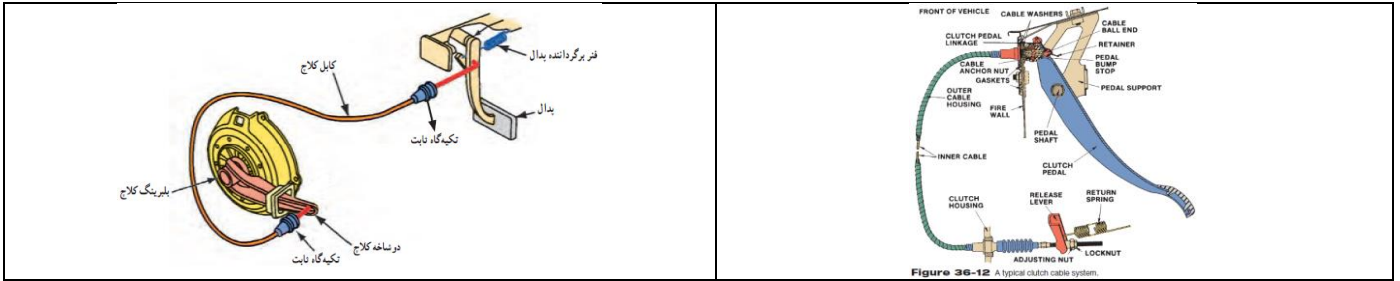
روش های شناسایی وضعیت سلامت سیستم انتقال قدرت

شناسایی وضعیت دستگاه کلاچ:

سیستم کلاچ اصطلاحاً هر خودرو به دو بخش مکانیزم راه انداز و مجموعه دستگاه کلاچ تقسیم بندی می شوند که در ذیل به روشهای ارزیابی آنها می پردازیم.

مکانیزم راه انداز کلاچ

بررسی وضعیت مکانیزم اهرم بندی کابلی



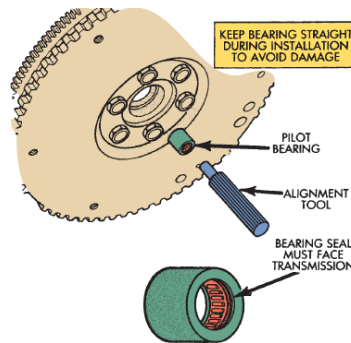
بررسی وضعیت مکانیزم اهرم بندی و سیستم هیدرولیکی



مجموعه دستگاہ کلاچ:



بررسی صحت قطع قدرت موتور به جعبه دنده



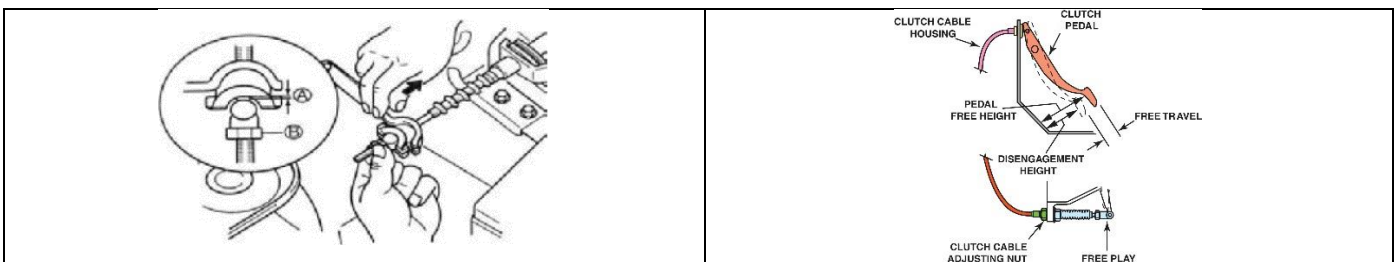
بررسی صحت انتقال کامل قدرت موتور به جعبه دنده (تست لغزش)



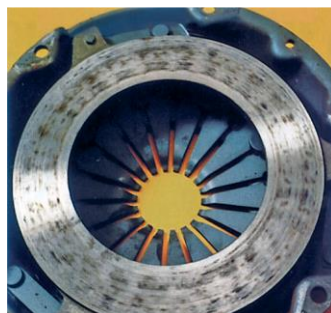
تست لغزش دستگاه کلاچ در خودروهای محرک جلو

تست لغزش دستگاه کلاچ در خودروهای محرک عقب

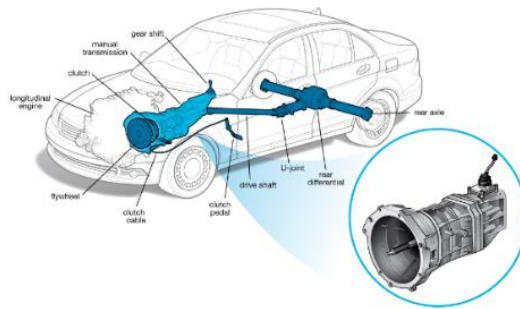
بررسی راه آزاد سازی پدال در ارزیابی سلامت مجموعه کلاچ



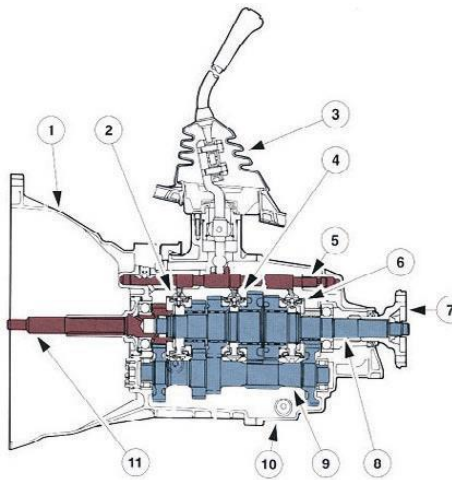
بررسی لرزش مجموعه کلاچ در انتقال قدرت



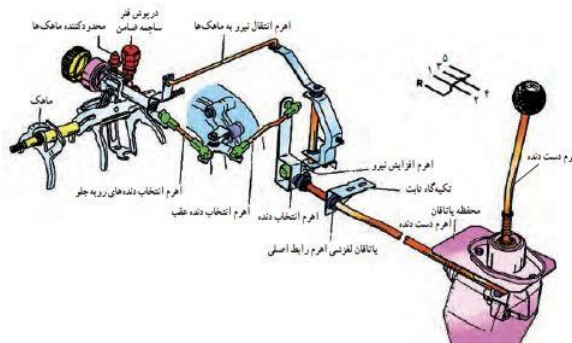
شناسایی وضعیت دستگاه جعبه دنده (گیربکس) دستی :



بررسی جعبه دنده در وضعیت موتور روشن و توقف خودرو



بررسی وضعیت جاروی دنده هادر حرکت خودرو



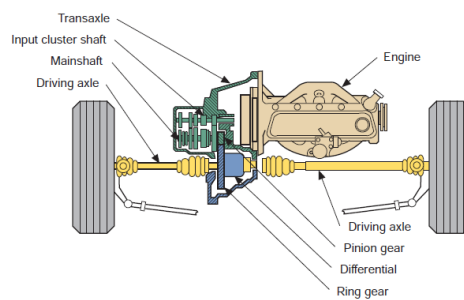
بررسی نشتی جعبه دنده در خودروهای محرک جلو



بررسی نگهدارنده های جعبه دنده (دسته گیربکس)

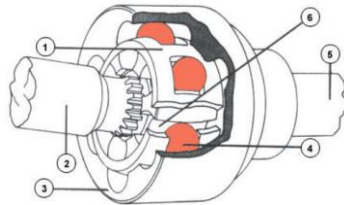


بررسی وضعیت دیفرانسیل در خودروهای محرک جلو



شناسایی وضعیت میل پلوسها در خودروها با اکسل مستقل یا نوسان کننده (محرک جلو یا محرک عقب):

- ارزیابی مفصلهای پلوس



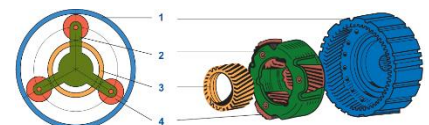
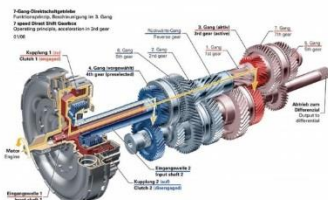
- بررسی لقی سرپلوس ها



- پاره گی گردگیرمفصلهای میل پلوس ها



شناسایی وضعیت جعبه دنده های اتوماتیک: (AT - CVT - DCT)



توجه : جعبه دنده های نیمه اتوماتیک



وضعیت عملکرد دسته دنده و نشان دهنده ها



آزمون جعبه دنده در وضعیت توقف خودرو (تست استال)

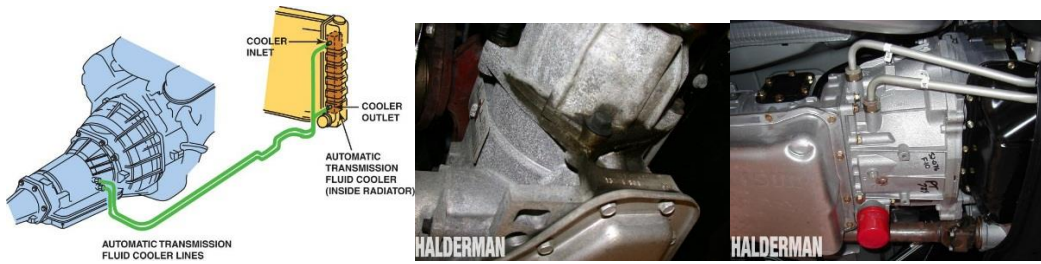


آزمونهای حرکتی

خواندن عیوب و کمیت‌های قابل اندازه گیری بوسیله دستگاه عیب یاب



کنترل نشستی های جعبه دنده و تجهیزات جانبی آن



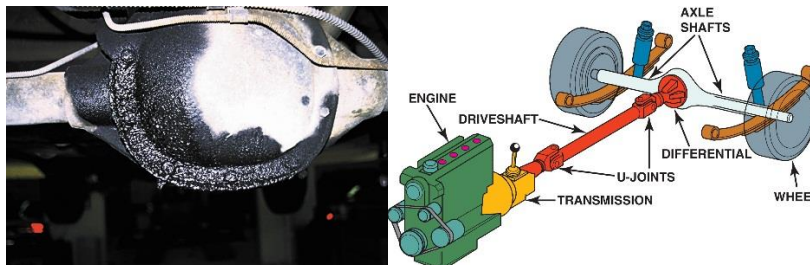
تعیین زمان تعویض روغن گیربکس اتوماتیک (برای خودروهایی که کانتر دارند همانند 206)



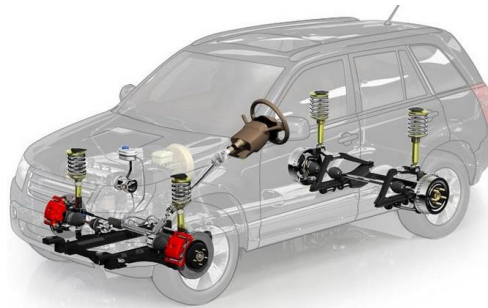
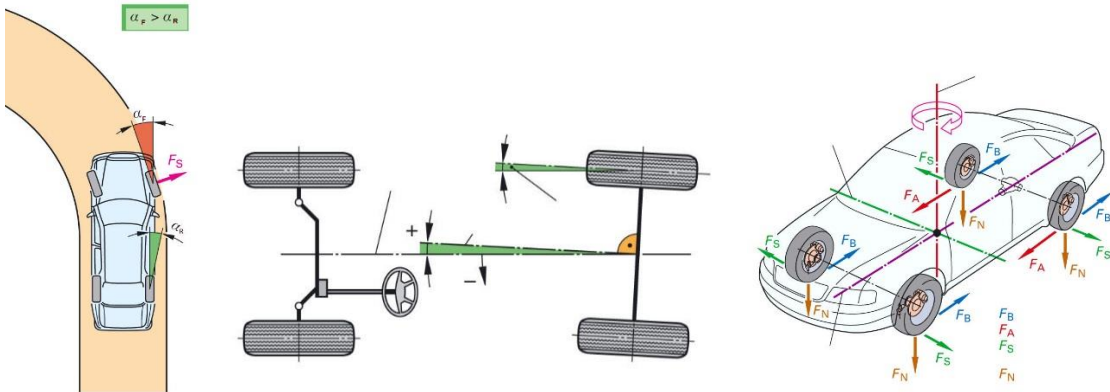
شناسایی وضعیت میل گاردان در خودروهای عقب محرک ، 4WD و ALL WD :



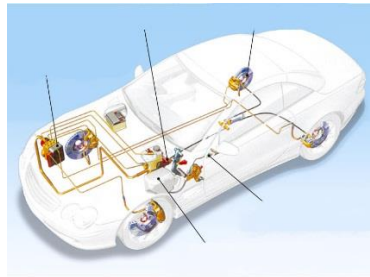
شناسایی وضعیت دیفرانسیل در خودروهای عقب محرک ، 4WD ، ALL WD :



روش های شناسایی وضعیت سلامت سیستمهای ترمز ، فرمان ، تعلیق



شناسایی وضعیت سیستم ترمز



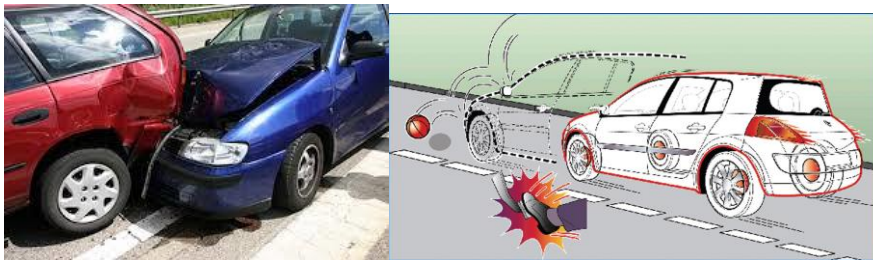
• بررسی وضعیت مایع ترمز



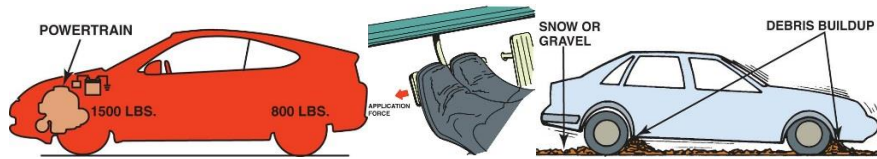
- بررسی عملکرد پدال در وضعیت توقف خودرو و حالت خاموش و روشن بودن موتور :



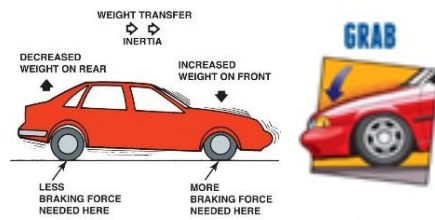
- بررسی وضعیت عملکرد سیستم ترمز در تست جاده :



- ارزیابی قدرت ترمز در شرایط مختلف حرکتی خودرو و جاده



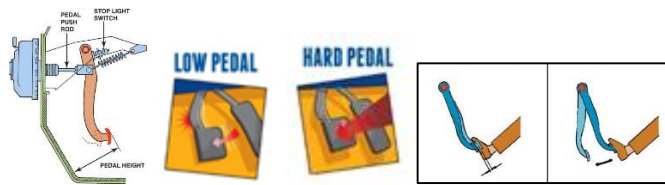
- بررسی کله زنی خودرو در ترمز



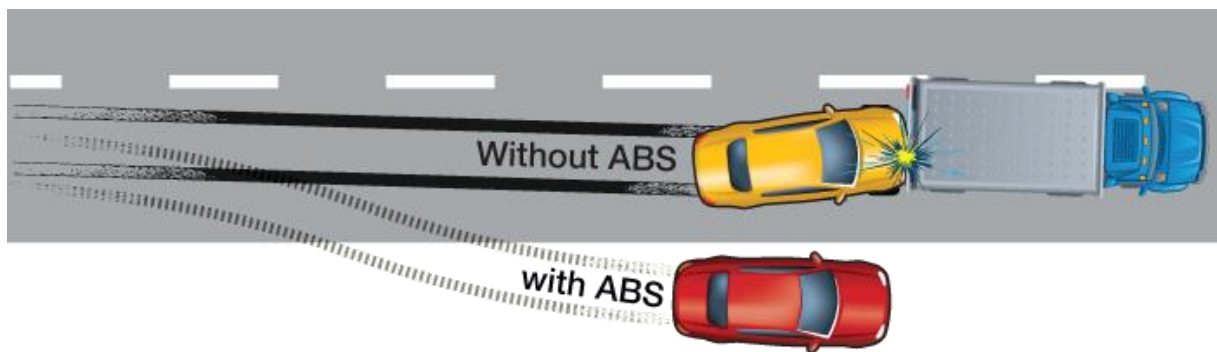
- بررسی صدا ، لرزش و کشیده شدن خودرو در ترمزگیری



- بررسی سفتی، نرمی، لرزش یا دل زدن پدال در ترمزگیری



- انجام تست جاده برای عملکرد ABS روی خطوط عابر پیاده
- انجام تست عملکرد ABS به منظور دستیابی به صحت عملکرد



- بررسی وضعیت عملکرد ترمز دستی :



سیستم ترمز دستی اتوماتیک

این سیستم به این معناست که دیگر نیازی به اهرم ترمز دستی نیست و فعال نمودن و آزاد نمودن ترمز دستی بصورت اتوماتیک انجام می شود.

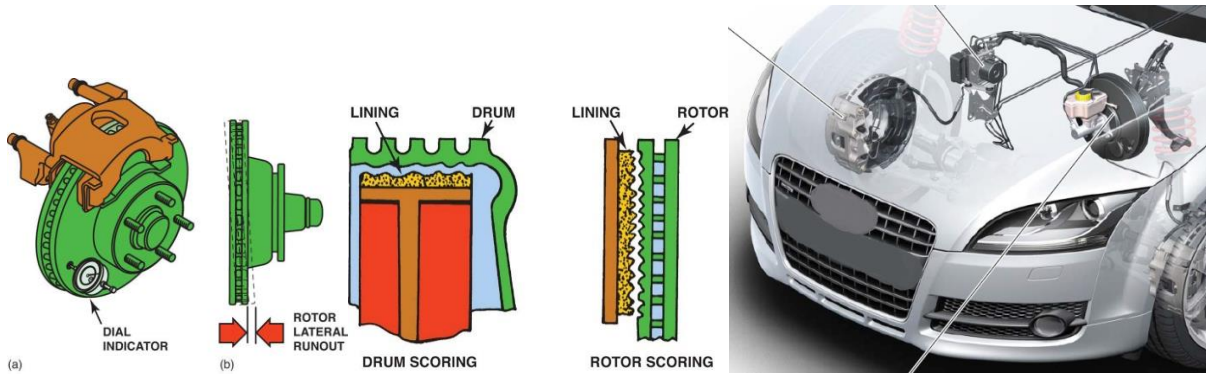
این سیستم دارای این عملکردها می باشد:

- فعال نمودن و آزاد نمودن ترمز دستی که به دو صورت دستی و اتوماتیک انجام می گیرد.
- کمک به شروع حرکت در جاده های شیب دار.
- ترمز دینامیکی اضطراری.

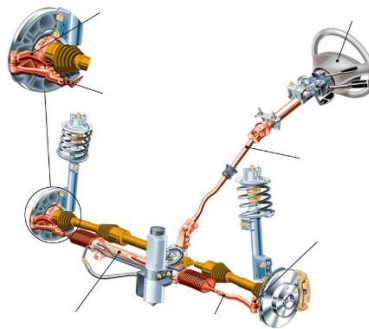
بررسی صحت عملکرد چراغ های هشداری سیستم ترمز:



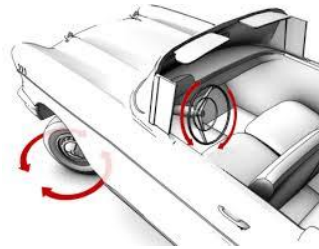
بررسی های ظاهری اجزاء سیستم ترمز:



شناسایی وضعیت سیستم فرمان:



بررسی خلاصی فلکه (غریبلیک) فرمان



بررسی نیروی غریبلیک در گردش به چپ و راست



بررسی صدا و لرزش غیر عادی

بررسی روغن هیدرولیک فرمان



بررسی نشستی های سیستم فرمان هیدرولیک



شناسایی عیوب سیستم فرمان توسط دستگاه عیب یاب



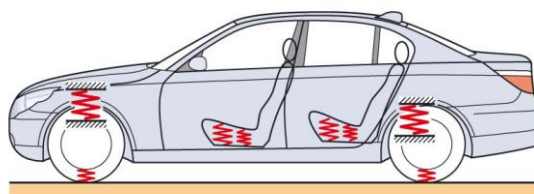
بررسی وضعیت ظاهری و شناسایی ایربگ غریبک فرمان



تست عملگر و خواندن پارامترهای فرمان برقی به منظور بررسی صحت عملکرد



شناسایی وضعیت سیستم تعلیق و فنر بندی :

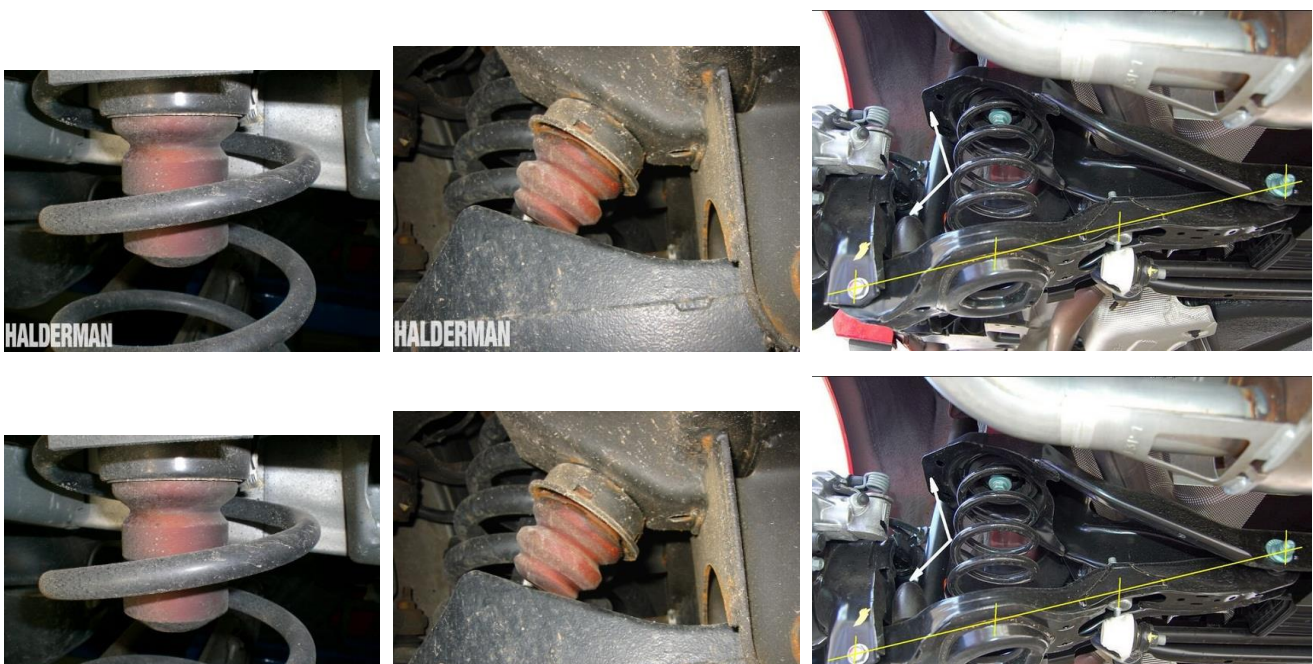


بررسی وضعیت چرخهای خودرو

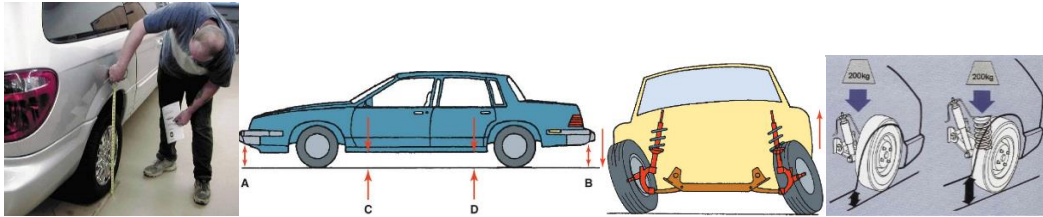
(تطابق رینگ و تایر استاندارد ، میزان فشار باد ، عمق آج ، تاریخ تولید ، مشخصات فنی ونحوه فرسایش تایرها، تفاوت چرخ زاپاس ، J-Turn آزمون)



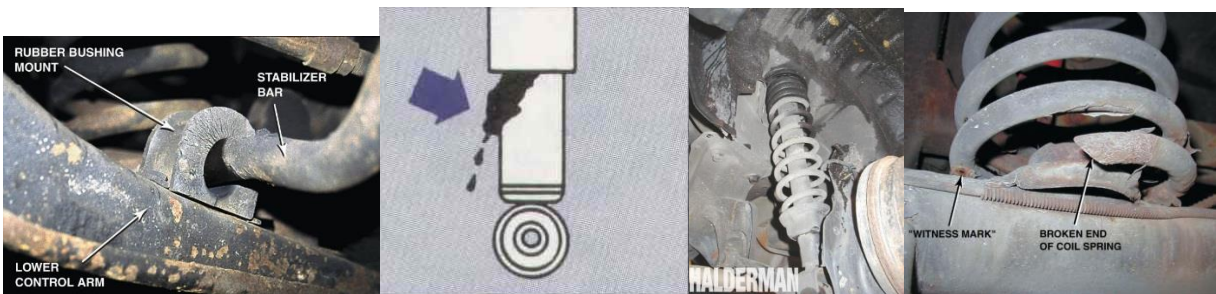
بررسی وضعیت اثر برخورد ضربه گیرها به اکسل ها



بررسی ارتفاع اتاق خودرو (فاصله رکاب یا دهانه گلگیر چرخ ها) از زمین



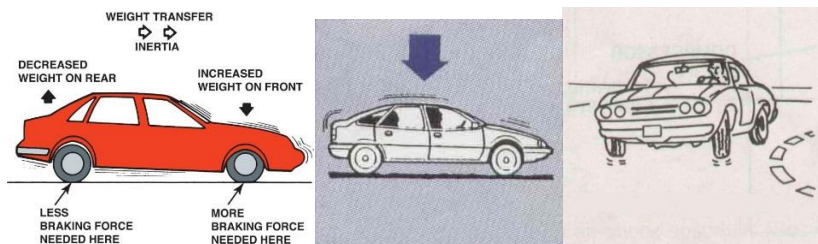
بررسی وضعیت ظاهری و عملکردی فنر و کمک فنرها در وضعیت توقف خودرو



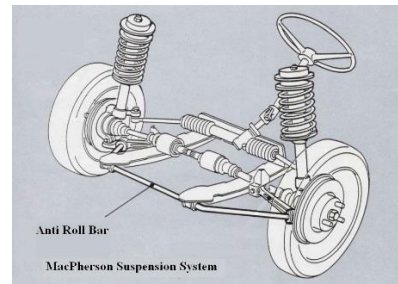
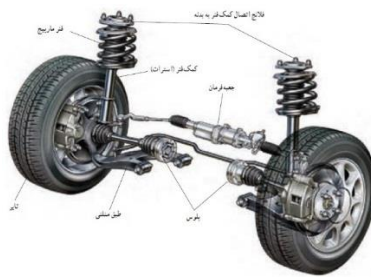
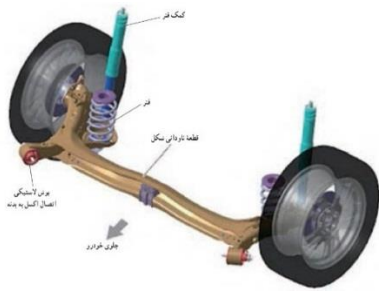
بررسی وضعیت فرمان پذیری (سفتی، گيجی، برگشت) و انحراف (کشیدن به یک سمت) خودرو در حرکت



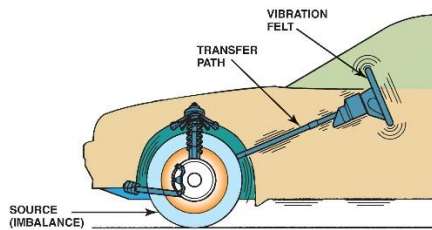
بررسی کله زنی، پسروری و انحراف به پهلو اتاق خودرو در شتابهای مثبت، منفی و تغییرمسیر ناگهانی (ویراژ)



بررسی صدای غیر عادی سیستم تعلیق و فنربندی در گردش فرمان به سمت چپ و راست ، شروع حرکت ، شتابهای مثبت و منفی



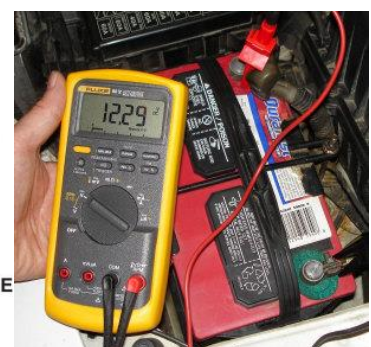
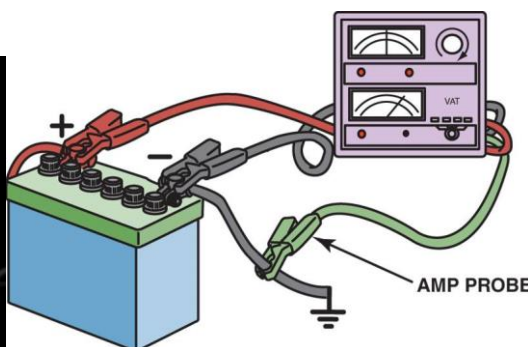
بررسی زدن فرمان در حرکت خودرو



بررسی وضعیت ترمزگیری و شتاب گیری در دست اندازهای منظم به منظور بررسی وضعیت عملکرد کمک فنر جهت حفظ تماس دائمی تایر با زمین

روش های شناسایی وضعیت سلامت تجهیزات سیستم الکتریکی

• بررسی وضعیت باطری



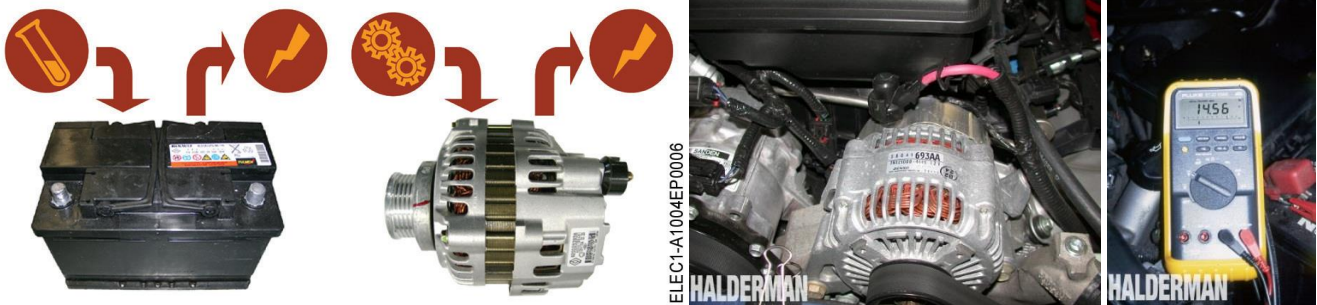
Battery Open Circuit Voltage

State of Charge	Battery Voltage
100%	12.65 or more
75% - 100%	12.45v
50% - 75%	12.24v
25% - 50%	12.06v
0% - 25%	11.89 or less

- بررسی وضعیت استارت

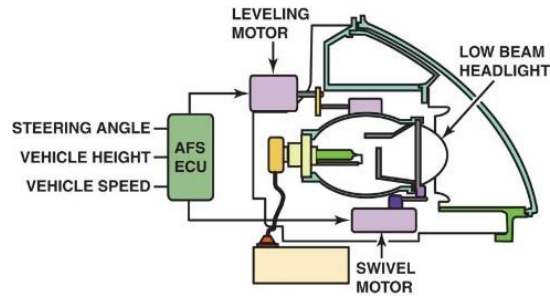


- بررسی وضعیت آلترناتور



- بررسی وضعیت مدارات روشنایی





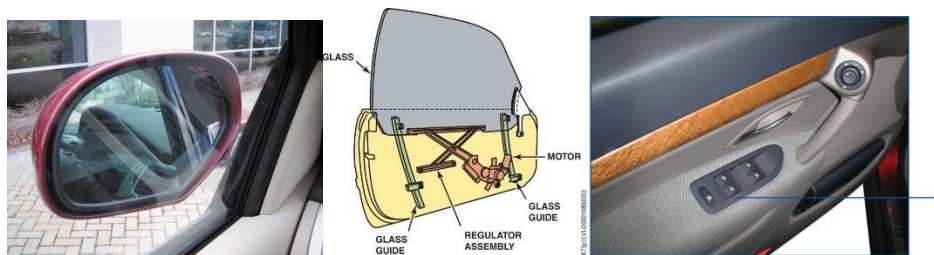
بررسی وضعیت سیستم تهویه مطبوع (کولر، بخاری)



بررسی وضعیت سیستم شیشه شوی و برف پاک کن های جلو و عقب



بررسی وضعیت شیشه بالابر

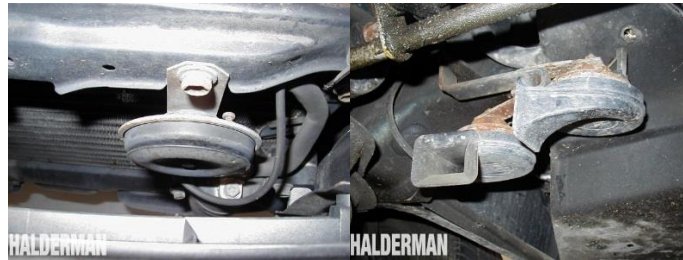


بررسی وضعیت سیستم قفل مرکزی و دزدگیر

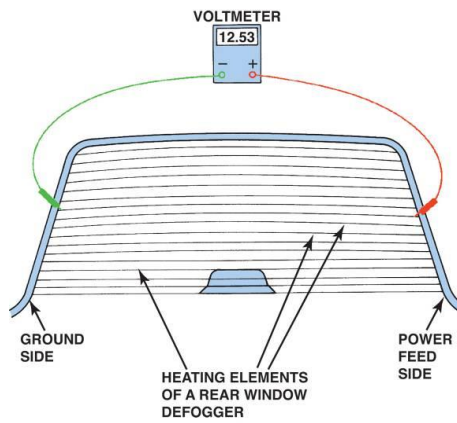


بررسی وضعیت صندوق پرن

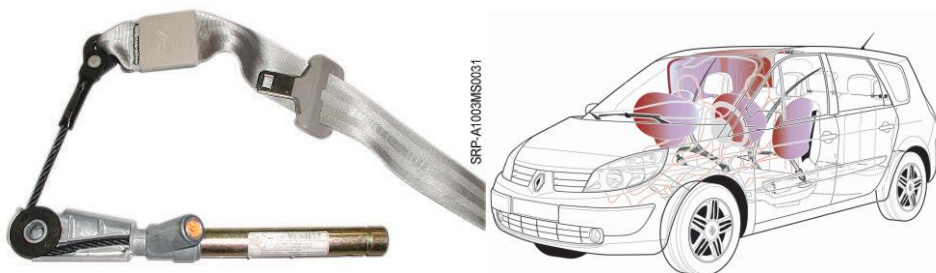
بررسی وضعیت بوق



بررسی وضعیت گرمکن شیشه و آینه ها



شناسایی تجهیزات ایمنی



تست های ممکن:

-دسته سیم ها، مقاومت

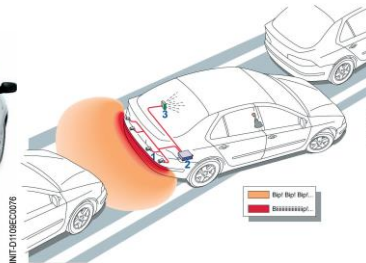
-انطباق پارامترها توسط دستگاه عیب یابی

روش های شناسایی وضعیت سلامت تجهیزات رفاهی و آپشن های خودرو

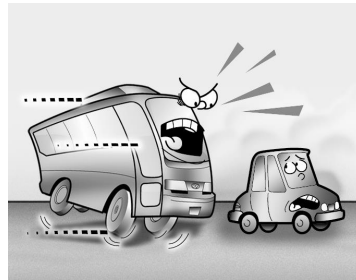
- بررسی وضعیت سیستم آینه های الکتریکی



- بررسی وضعیت تجهیزات پارک (سنسور، دوربین) غیرفعال کردن موقت



- بررسی وضعیت سیستم کروز کنترل



- بررسی وضعیت تجهیزات الکتریکی صندلی ها



- بررسی وضعیت تنظیم کننده موقعیت غربلیک فرمان
- بررسی وضعیت سقف برقی و تجهیزات سان روف



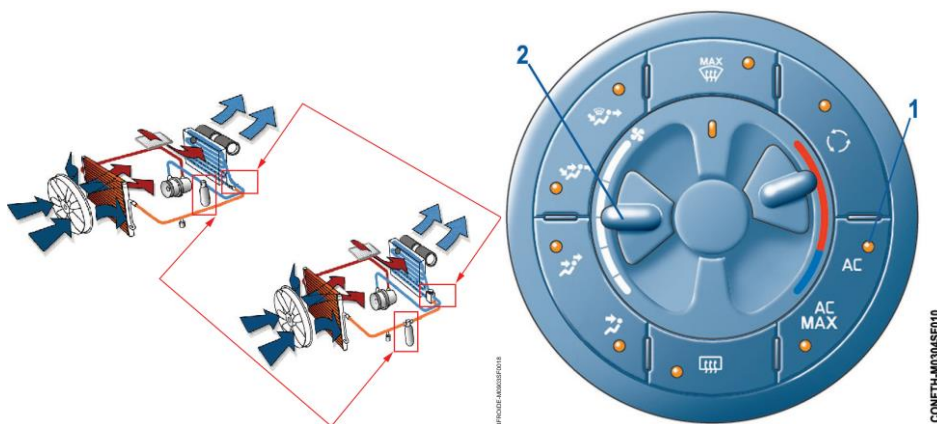
- بررسی وضعیت تجهیزات پرده های برقی
- بررسی وضعیت سیستم صوتی تصویری



- بررسی وضعیت سیستم ناوبری GPS
- بررسی وضعیت استارت زن اتوماتیک



- بررسی وضعیت سیستم ایر کاندیشن



بررسی وضعیت سیستم شستشوی چراغ های جلو



روش های شناسایی عوامل موثر در تخمین کیلومتر کارکرد واقعی خودرو

- 1- تطابق اعداد کیلومتر شمار با حافظه ECU های موتور ، بدنه ، سرویس ، تجهیزات ایمنی
- 2- وضعیت بدنه (سوختگی رنگ ، طلق چراغها و پلاک ، خوردگی های سپر جلو ، جلو پنجره ، درب موتور ، سرگلگیرها، شیشه جلو ، چراغهای جلو.....)
- 3- وضعیت درها (لاستیکهای دور درها ، قفل و دستگیره ها ، لولا ، استوپر و فنر موقعیت درها)
- 4- وضعیت صندلی و تزئینات داخلی (فوم صندلیها ، روکش صندلیها ، براقی دسته دنده ، براقی و خوردگی غربلیک فرمان ، داشبورد ...)
- 5- وضعیت موتور و سیستمهای آن (وضعیت کل سیستم اگزوز و گازهای خروجی آن ، لقی طولی میل لنگ)
- 6- تایرها (تاریخ تولید ، مقدار آج ، مارک ، مشخصات فنی)
- 7- مکانیزم ترمز (پد پدال ، لقی های کاسه پدال ، سایش دیسک چرخ ها ، وضعیت مایع ترمز)
- 8- وضعیت دستگاه کلاچ (سایش پد پدال ، لقی پدال کلاچ ، لقی اهرم دوشاخه کلاچ)
- 9- وضعیت جعبه دنده (لقی اهرم دسته دنده ، نیروی حرکتی دسته دنده ، تقه به دسته دنده در شتاب مثبت و منفی
- 10- وضعیت فنرها (افتادگی خودرو ، عدم تناسب ارتفاع اتاق در چهار جهت خودرو)
- 11- وضعیت ظاهری گردگیرهای زیر خودرو (پلوس ها ، سبک ها ، فرمان)

روش کاربری دستگاه عیب یاب و تجهیزات مورد نیاز در کارشناسی خودرو

- 1- دستگاه عیب یاب
- 2- ضخامت سنج رنگ
- 3- ادی کارنت بدنه
- 4- کیت نشستی سنج مدار خنک کاری
- 5- رفراکتومتر مایع خنک کاری ، مایع باطری ، مایع شیشه شور
- 6- PH سنج مایع خنک کاری ، مایع ترمز

- 7- رطوبت سنج مایع ترمز
- 8- عمق سنج آج تایر
- 9- فشار سنج باد تایر
- 10- ولت‌متر
- 11- گوشی مکانیکی
- 12- ذره بین
- 13- آیینه مکانیکی
- 14- چراغ قوه
- 15- چراغ کنترل رنگ
- 16- متر فلزی
- 17- پیرواسکوپ
- 18- مغناطیس تست بدنه
- 19- دستمال تنظیف مخصوص بدنه

روش های تخمین هزینه های تعمیرات بخشهای مختلف خودرو

- 1- دسترسی به اطلاعات بروز شده از لیست قیمت قطعات یدکی بدنه و سایر سیستم ها ، در انواع خودروهای تحت ارزیابی
- 2- دسترسی به اطلاعات بروز شده از لیست قیمت هزینه های تعمیرات بدنه و سایر سیستم ها ، در انواع خودروهای تحت ارزیابی
- 3- کیفیت و مدت زمان لازم برای تعمیرات بدنه و سایر سیستم ها ، در انواع خودروهای تحت ارزیابی
- 4- دسترسی به اطلاعات انواع قراردادهای بیمه بدنه و تعهدات حقیقی آن در خودروهای مختلف

روش های تخمین ارزش گذاری قیمت خودرو

- 1- دسترسی به اطلاعات بروز شده از قیمت انواع خودروهای صفر در بازار
- 2- عوامل کاهش قیمت در انواع خودرو
 - 1-1- افت مدل
 - 2-2- عیوب موجود ، شدت تصادفات و تعمیرات بدنه
 - 3-2- شرایط سخت کاری (محیطی و کاربری نادرست(فرسودگی)) و کیلومتر اژ واقعی پیمایش خودرو

- 2-4- عیوب و نواقص در سیستمهای اصلی خودرو
- 3- کارکرد کم و سلامت خودرو
- 4- وجود آپشن های مختلف روی خودرو
- 5- وجود و مدت اعتبار انواع بیمه نامه ها و یا خدمات (کارت های طلائی و....) روی خودرو
- 6- وضعیت تایرها، زمان تعویض روغن گیربکس اتوماتیک، باربند و غیره
- 7- دسترسی به اطلاعات قیمت خودروهای که از خط تولید خارج شده اند.

"آموزش مستمر، رونق پایدار" پیروز باشید.