

پودمان ۱

کسب اطلاعات فنی



آیا می‌دانید: چگونه می‌توان اطلاعات مربوط به سرویس و تعمیرات را استخراج کرد؟

رویه رشد تکنولوژی، روزبه‌روز سرعت بیشتری می‌گیرد، در این راستا صنایع خودروسازی و خدمات مرتبط با خودروها نیز از این امر مستثنی نیستند. تعمیرکاران خودروها اگر بخواهند در کار تعمیرات، اطلاعات و توانایی‌های خود را به‌روز برسانند، لازم است بتوانند اطلاعات مورد نیاز خود را از منابع اصلی که عموماً به زبان انگلیسی هستند استخراج کنند. در این رابطه اگرچه تسلط کامل بر زبان انگلیسی باعث افزایش سرعت و کیفیت دسترسی به اطلاعات می‌شود، اما برای برخی موارد، تسلط کامل ضرورتی ندارد؛ بلکه استخراج اطلاعات، استفاده از تصاویر، استفاده از واژگان و اصطلاحات پرکاربرد در خودرو که منجر به درک مطلب از منابع برای فرایند سرویس و نگهداری، عیب‌یابی و رفع عیب دقیق خودروها توسط تعمیرکاران می‌شود، مدنظر است.

استاندارد عملکرد

هنرجو پس از اتمام این فصل باید بتواند با کمک فرهنگ لغت، شناخت و استخراج اطلاعات خودرو از مستندات فنی به زبان انگلیسی را در حد کاربرد آن برای موارد سرویس و تعمیر استفاده کند.

اطلاعات عمومی و تخصصی یک خودرو از کتب و دفترچه تبلیغات (بروشور) های زیر استخراج می شود:

ردیف	مورد	Item
۱	دسته بندی خودروها	Vehicle Classification
۲	کد VIN	VEHICLE IDENTIFICATION NUMBER (VIN) CODE
۳	آپشن لیست	OPTION LIST
۴	دفترچه تبلیغات (بروشور)	Brochure
۵	کتابچه راهنمای خودرو	OWNERS MANUAL
۶	سرویس دوره ای	SCHEDULED MAINTENANCE
۷	کتب تعمیرات فنی	WORKSHOP MANUAL
۷-۱	راهنمای باز کردن و بستن	OVERHAUL MANUAL
۸	راهنمای آموزش	TRAINING MANUAL
۹	کاتالوگ قطعات	Parts List
۱۰	اطلاعیه فنی	Technical service bulletins (TSB)
۱۱	نقشه های الکتریکی	Electrical wiring
۱۲	دستگاه عیب یاب و کد خطا	Diagnosis tools and DTC code
۱۳	دفترچه اجرت	Flat rate

1 Vehicle Classification:

Vehicles can be categorized in numerous ways. For example, by means of the body style.



شکل ۱- نوعی طبقه‌بندی‌های مختلف خودروهای سواری

Sedan

Sedans are the cars designed to for comfortable seating of 5 passengers

MUV/SUV

Although the MUV (Multi Utility Vehicle) and the SUV (Sport Utility Vehicle) sport similar designs, the two are significantly different. MUV vehicles are designed to create utility.SUV are vehicles designed to use in all road conditions, ranging from highways to cross country roads.

Wagon

Wagon is the type of vehicle with good combination of hatchback and sedan. These models have advantage of larger space behind the second row.

Coupe

Coupe is the name given to sedan cars with two doors only.

با توجه به تصاویر شکل ۱ و توضیحات صفحه قبل به سؤالات زیر به زبان فارسی پاسخ دهید.

۱ خودروهای سدان حداکثر دارای چند صندلی است؟

۲ تفاوت SUV و MUV در چیست؟

۳ کدام خودروها فقط دارای ۲ در هستند؟

کار کلاسی

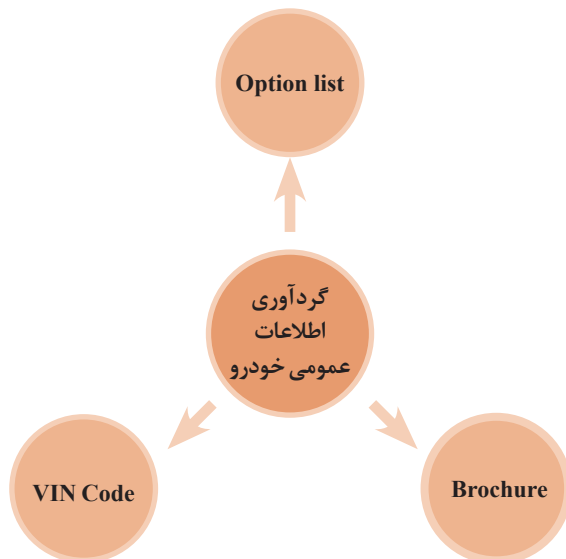


با جست و جو در اینترنت جمله‌ای برای تعریف سایر طبقه‌بندی‌های خودروها به زبان فارسی بیابید.

پژوهش کنید



برای شناخت کلی مشخصات و آپشن‌های خودرو از سه روش می‌توان استفاده کرد:



2 What's VIN Code?

A **vehicle identification number (VIN)** is a unique code, including a serial number, used by the automotive industry to identify individual motor vehicles, towed vehicles, motorcycles, scooters and mopeds, as defined in ISO 3779:2009.

با مشاهده متن بالا و راهنمایی هنرآموز به سؤالات صفحه بعد پاسخ دهید.

کار کلاسی



۱ VIN مخفف چه کلماتی است؟

۲ معنی کلمات مورد استفاده در عبارات صفحه قبل را با کمک هنرآموز و یا فرهنگ لغت بیابید. سپس جدول را کامل کنید.

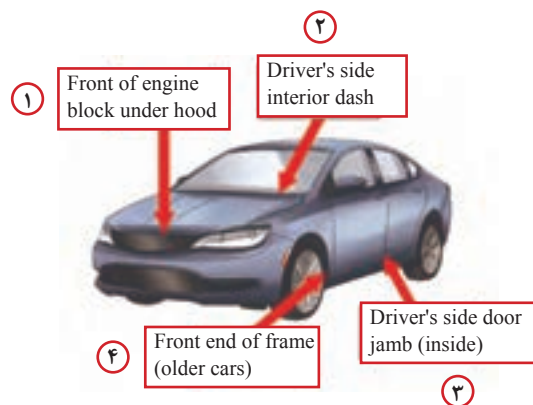
word	واژه	word	واژه
Vehicle		Automotive	
identification	شناسایی	Industry	
Serial number		Motor vehicle	
Motorcycles		Scooter	
towed vehicle	یدک کش - خودروی کشنده		

تفاوت Automotive و Vehicle در چیست؟

پژوهش کنید



Where can I find VIN code on a Vehicle



شکل ۲- محل درج VIN

شکل ۲ محل درج VIN روی خودرو را نشان می دهد. با توجه به شکل ۲ و راهنمایی هنرآموز شماره های زیر را کامل کنید.

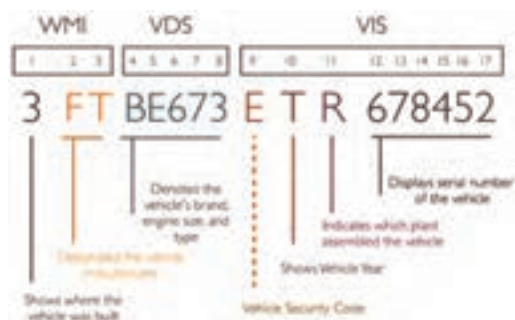
۱

۲

۳ ستون سمت راننده

۴

Diagram of how to read a VIN



شکل ۳- روش خواندن VIN

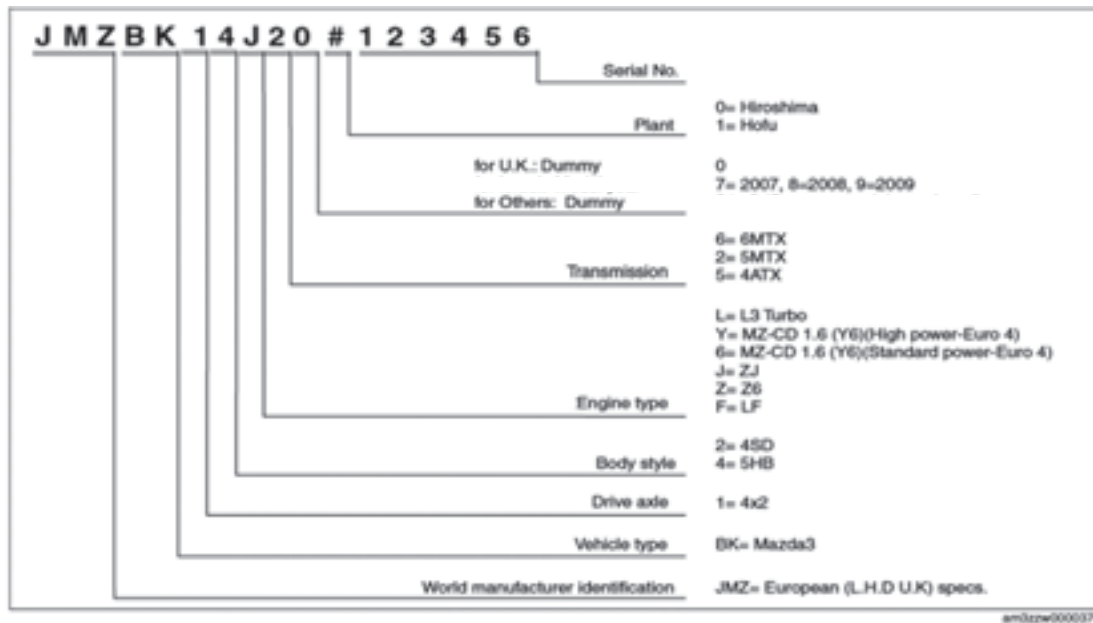
با مشاهده شکل ۳ و راهنمایی هنرآموز به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱ اولین کاراکتر نشان دهنده چیست؟

۲ برای دانستن شرکت تولیدکننده کدام کاراکتر باید دیده شود؟

۳ سال تولید در کدام قسمت درج می شود؟

با توجه به شکل ۴ و کمک هنرآموز، مشخصات VIN را ترجمه و جدول زیر را کامل کنید (از فرهنگ تصویری همراه هنرجو نیز کمک بگیرید).



شکل ۴- نمونه کد VIN

word	واژه
World manufacturer indication	
Drive Axle	
Body style	
Engine type	
Transmission	

۱ اطلاعات استخراجی از چند نمونه از VIN های خودروسازهای داخلی و خارجی را پژوهش کنید و تفاوت آنها را بنویسید.

۲ بررسی کنید آیا سایتی وجود دارد که با وارد کردن VIN مشخصات خودرو را نشان دهد؟



3 What are car options?

Car options are **add-ons** for a **vehicle** that a buyer of a new **car** can **choose** before purchase. When buying an automobile, the purchaser may be offered dozens of **options**, each upping the **price** of the car.

Famous car options:

برخی از سیستم‌ها و اجزای خودرو که معمولاً می‌تواند به‌عنوان آپشن شامل تغییرات شده یا به‌کار برده شوند در جدول زیر آمده است. با راهنمایی هنرآموز آن را کامل کنید.

word	واژه	word	واژه
Air conditioning		stereos and entertainment systems	
Metallic paint		Electric sunroofs	
Leather seat	صندلی چرمی	Mobile phone technology	تکنولوژی ارتباط با موبایل
Automatic gearbox		Cruise control	
Parking sensors		Massaging Seats	

کار کلاسی



با توجه به شکل ۵ و کمک هنرآموز مشخصات اصلی (به انتخاب هنرآموز) و کلمات کلیدی آپشن لیست را ترجمه نمایید.

کار کلاسی



(Iran) Mazda2 Equipment Assumption Summary

11/5/2009

			Diff	
Country: Iran				
Brand		Mazda		Mazda
Model		Mazda2		Mazda2
MSC code		High		Low
Body		5HB		5HB V
Grade		R		Japan
Origin		Japan		1500
Engine		1500		4EAT
Transmission Type		4EAT		76/6000rpm
Max Power(KW)		76/6000rpm		
Exterior				
Tire Size		R15		R14
Wheel	Alloy	-		-
	Steel (w/wheel cap)	X		X
Spare Tire		Temp		Temp
Outer Mirror	Electric control	X		X
	Body Color	X		X
	with Heater	-		-
	w/ Power Hold (F)	-		-
	F. Ext Mirror Side Turn Lamp	-		-
F. Wiper	Constant	X		X
	Adjustable	-		-
	Rain sensor wiper	-		-
Head Lamp	Halogen	X		X
	Discharge	-		-
	Discharge (Bi-Xenon)	-		-
	Auto Lamp(on/off)	-		-
AFS		-		-
Bumper&Grille	Normal	X		X
	Sporty	-		-
Side Spoiler(Body color)		-		-
Roof Spoiler(Body color)		-		-
Rear Combination Lamp	Bulb	X		X
	LED	-		-
F. Fog Lamp		X		-
Sun Roof		-		-

شکل ۵- نمونه بروشور یک خودرو

Interior

Steering Wheel	Urethane	-		X
	Leather	X		-
	Steering Switch for Audio	X		X
Key	Key less entry	X		X
	Smart Key less	-		-
	Key Type	Retra		Retra
Audio	CD(MP3)	X		X
	CD changer	-		-
	Radio	X		X
Speaker number		4		4
Multi Information Display		-		-
Air conditioner	Manual	-		X
	Auto	X		-
Meter	White	X		X
	Black out	-		-
Seat (F. Seat Warmer) (Seatbelt)	Cloth	X		X
	Leather	-		-
	Driver and Passenger	-		-
	Multi Adjustable	-		-
	3 Point X 3 with ELR	X		X
Power Door Lock		X		X
Power Window (One Touch System) (Slight Movement)	F&R (w/Timer; Driver)	X		X
	F&R (w/Timer; Front&Rear)	-		-
	Driver	X		X
	Front&Rear	NA		-
	Driver	X		X
Front&Rear	-	-		

Safety

DSC	-	-
Auto Cruiser	-	-
Burglar Alarm	-	-
Immobilizer	X	X
ABS	X	X
Front Air bag (D&P)	X	X
Side&Curtain Air bag	-	-
Parking Sensor	-	-

Other

Overhead Console(w/ Sunglass Holder)	-	-
AT Shift Switch	-	-
Sunvisor	w/ vanity mirror	X
Window Color	Green	Green
Ext. Air Thermometer	X	-
Trip Computer	X	-

ادامه شکل ۵- نمونه بروشور یک خودرو



اطلاعات آپشن‌های ۴ نمونه از خودروهای داخلی یا خارجی را از بروشور فروش استخراج کنید.

4 Car Brochure

بروشور شامل اطلاعات عمومی خودرو به صورت مختصر و مفید است. عموماً بروشورها به صورت جدول و حداکثر در یک یا ۲ صفحه منتشر می‌شوند. جدول زیر بروشور یک خودروی ایرانی را نشان می‌دهد.

DENA			
Engine			
Engine Type	EFV NA	EFV (ELX)	EFV TC
Capacity cc	۱۶۴۸	۱۶۴۸	۱۶۴۸
Stroke /bore mm	۸۵/۷۸,۵	۸۵/۷۸,۵	۸۵/۷۸,۵
Maximum power (hp@rpm)	۱۱۵@۶۰۰۰ (petrol) ۱۰۵@۶۰۰۰ (gas)	۱۱۵@۶۰۰۰ (petrol)	۱۵۰@ ۵۵۰۰ (petrol)
Maximum Torque (Nm@rpm)	۱۵۵@۴۵۰۰ (petrol) ۱۳۶@۴۵۰۰ (Gas)	۱۵۵@۴۵۰۰ (petrol)	۲۱۵@۲۲۰۰ – ۴۸۰۰ (petrol)
Transmission			
Gear box	Manual	Manual	Manual
Performance			
Top speed	۱۸۹	۱۸۹	۲۰۵
Capacity			
Fuel tank (L)	۶۶ (Petrol) ۷۵ (Gas)	۶۶	۶۶
Luggage compartment capacity (L)	۵۰۰ Petrol (۳۵۰ CNG tank in Boot)	۵۰۰	۵۰۰
Steerign system			
Power assisted hydraulic steering	Standard	Standard	Standard
Electric power steering	-	option	option
Adjustable steering	■	■	■

Brake			
ABS	■	■	■
Dimensions			
Length (mm)			
Width, Without sid Mirror (mm)	۴۵۵۸	۴۵۵۸	۴۵۵۸
Height (mm)	۱۴۶۰	۱۴۶۰	۱۴۶۰
Wheel base (mm)	۲۶۷۱	۲۶۷۱	۲۶۷۱
Front track (mm)	۱۴۵۰	۱۴۵۰	۱۴۵۰
Rear track	۱۴۴۰	۱۴۴۰	۱۴۴۰
Kerb Weight			
Weight	۱۲۵۸		
Wheels & Tire			
Alloy Wheels	۴ Aluminum +۱Steel	۴ Aluminum +۱Steel	۴ Aluminum +۱Steel
Tire Size	۱۸۵/۶۵R۱۵ ۸۸H	۱۸۵/۶۵R۱۵ ۸۸H	۱۸۵/۶۵R۱۵ ۸۸H
Equipment			
Automatic Air Conditioning	■	■	■
Front power window	■	■	■
Rear power window	■	■	■
Electrically operated mirrors (with Auto Folding and temperature sensors)	■	■	■
Rear window defrost	■	■	■
HVAC system	Automatic	Automatic	Automatic

Audio / Video System			
CD Player / MP3	■	■	■
Speakers on front and back	■	■	■
Safety			
Keyless entry	■	■	■
Central locking	■	■	■
Airbags	Driver + Passenger	Driver + Passenger	Driver + Passenger
Side Airbags	-	Option	Option
Parking alarm (Parking Aid)	■	■	■
Security system	■	■	■
Option			
Map lamp	■	■	■
Dashboard lamp (Glove box Lamp)	■	■	■
Head Lamp Leveling Device	■ (Power_Manual)	■ (Power_Manual)	■ (Power_Manual)
Front fog lamp	■	■	■
Rear fog lamp	■	■	■

با توجه به جدول خودروی معرفی شده به سؤالات زیر پاسخ دهید.
 ۱) حجم مخزن سوخت چند لیتر است؟ (در هر ۳ مدل)
 ۲) چه مواردی به عنوان لیست آپشن معرفی شده است؟

کار کلاسی



با توجه به جدول بالا تفاوت مدل ELX و TC در چه مواردی است؟

کار کلاسی



شرکت تولید کننده	خودرو ۱	خودرو ۲ (هیبریدی)
Powertrain	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2.5-Liter Dynamic Force 4-Cylinder Engine with 203 hp @ 6600 rpm ■ 28 city/39 hwy/32 combined. (mpg) ■ Direct Shift 8AT (8-Speed Electronically Controlled automatic Transmission) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hybrid: 2.5-Liter Dynamic Force 4-Cylinder Engine ■ Hybrid system net power: 208 hp (155 kW) ■ 44 city/47 hwy/46 combined. (mpg) ■ Electronically controlled Continuously Variable Transmission (ECVT)
Exterior Features	<ul style="list-style-type: none"> ■ 17-in. alloy wheels and P215/55R17 tires 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Black front grille with sport mesh insert ■ Color-keyed sport side rocker panels ■ 18-in. black machined-finish alloy wheels and P235/45R18 tires ■ Color-keyed rear spoiler ■ Single exhaust with dual chrome tips
Interior and Safety Features	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fabric-trimmed front seats with passenger-side seatback pocket; 8-way power-adjustable driver's seat with power lumbar support; 6-way adjustable front passenger seat ■ 60/40 split fold-down rear seat with center armrest with cup holders ■ Anti-theft system with alarm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sport SofTex®-trimmed heated front seats with fabric inserts, seatback pockets; 8-way power-adjustable driver's seat with power lumbar support; 6-way adjustable front passenger seat ■ Leather-trimmed tilt/telescopic 3-spoke sport steering wheel with paddle shifters, audio, Multi-Information Display and Bluetooth® hands-free phone controls ■ Embossed mesh interior trim
Options and Packages	<ul style="list-style-type: none"> ■ Power tilt/slide moonroof ■ Convenience Package includes <ul style="list-style-type: none"> - Smart Key System²⁹ - HomeLink³⁰ universal transceiver – Auto-dimming rearview mirror with compass ■ Audio Package includes <ul style="list-style-type: none"> - Entune™ 3.04 Audio Plus with Connected Navigation Scout GPS Link App⁵ and App Suite⁴ - Qi-compatible wireless smartphone charging²⁰ - Dual zone automatic climate control ■ Blind Spot Monitor (BSM)³ with Rear Cross-Traffic Alert (RCTA)⁴⁰ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Power tilt/slide moonroof ■ Convenience Package includes <ul style="list-style-type: none"> - HomeLink³⁰ universal transceiver - Auto-dimming rearview mirror with compass ■ Audio Package includes <ul style="list-style-type: none"> - Entune™ 3.04 Audio Plus with Connected Navigation Scout® GPS Link App⁵ and App Suite⁴ - Qi-compatible wireless smartphone charging²⁰ ■ Blind Spot Monitor (BSM)³ with Rear Cross-Traffic Alert (RCTA)⁴⁰



با توجه به جدول آپشن لیست صفحه قبل موارد خالی در جدول زیر را کامل کنید.

موضوع	خودرو ۱	خودرو ۲	موضوع	خودرو ۱	خودرو ۲
حجم موتور			نوع صندلی راننده	تنظیم شونده در ۸ جهت	
حداکثر توان			نوع تایر		
نوع جعبه دنده			مصرف شهری (MPG)	۲۸	

Conversions of units:

$$\frac{235}{\dots \text{MPG}} = \frac{\text{lit}}{100 \text{ km}} \xrightarrow{\text{مثال}} \frac{235}{28 \text{MPG}} = 8/39 \frac{\text{Lit}}{100 \text{ km}}$$

با توجه به رابطه بالا میزان مصرف سوخت دو خودروی معرفی شده در جدول بالا را یافته و مقادیر آنها را به لیتر در ۱۰۰ کیلومتر بنویسید.



مصرف ترکیبی	مصرف بزرگراه (خارج شهر)	مصرف شهری	خودرو
			خودرو ۱
			خودرو ۲

اطلاعات استخراجی از چند نمونه از بروشور خودروسازهای داخلی و خارجی را پژوهش نمایید. (راهنمایی: می توانید از سایت <http://www.auto-brochures.com/> استفاده کنید)

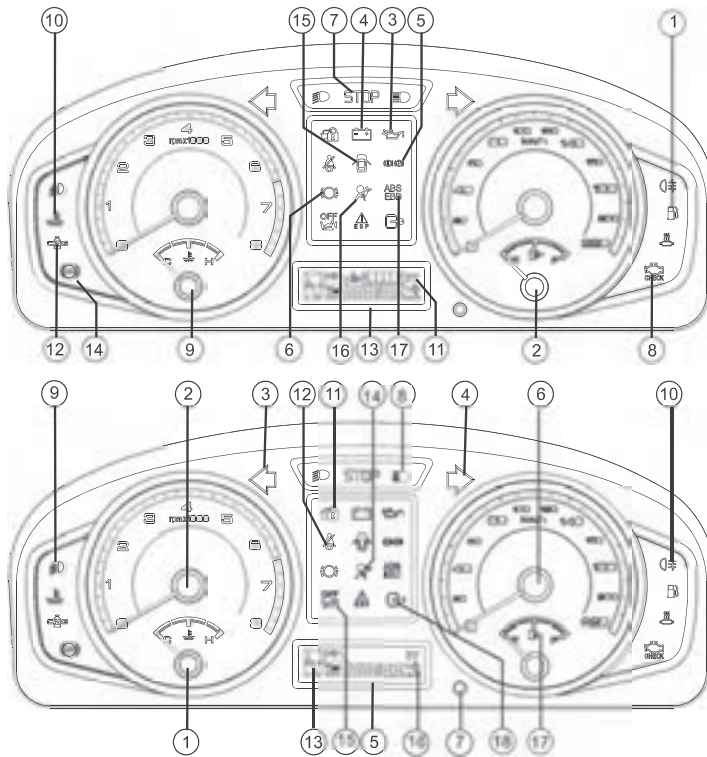


5 What's an OWNERS MANUAL?

An **owner's manual** (also called an **instruction manual** or a **user guide**) is an instructional book that is supplied with almost all technologically advanced consumer products such as vehicles and etc.

برای شناخت از عملکرد سیستم‌های خودرو باید از کتابچه راهنمای مشتری خودرو استفاده کنیم. به عنوان مثال بخشی از راهنمای مشتری خودرو در تصاویر شکل ۶ آمده است

INDICATORS OF DIGITAL INSTRUMENT PANEL



DIGITAL INSTRUMENT PANEL

Instrument panel indicators

Warning and indicator lights (above figure)

- 1- Low fuel warning light
- 2- Fuel gauge
- 3- Engine oil pressure warning light
- 4- Battery charge warning light
- 5- Brake oil level or handbrake applied warning light (two lights)
- 6- Brake pads wear warning light
- 7- Emergency stop warning light
- 8- Proof-meter warning light
- 9- Coolant fluid temperature indicator
- 10- High temperature of the coolant fluid warning light
- 11- Intelligent speed control system indicator *
- 12- CNG fuel indicator *
- 13- CNG engine digital instrument panel indicator *
- 14- ABS and EBD braking system indicator
- 15- Open door warning light
- 16- Air bag system activation indicator
- 17- ABS braking system warning
- 18- Immobilizer Indicator

Indicator lights and gages (below figure)

- 1- Anti-glare headlights
- 2- Tachometer
- 3- Left side flasher
- 4- Right side flasher
- 5- Engine digital indicator
- 6- Speed indicator
- 7- Adjusting the instrument panel illumination intensity
- 8- High beam headlight
- 9- Front fog lamp
- 10- Rear fog lamp
- 11- Anti-theft system indicator *
- 12- Driver seat belt
- 13- Activating gear box indicator *
- 14- Driver air bag indicator
- 15- Passenger air bag system deactivation warning
- 16- intensity of display light indicator
- 17- Fueling side indicator

WARNING LAMPS

WARNING LAMPS



Direction Indicators-Green

The directions of indicators (turning to the right and turning to the left) are defined by arrows. When you turn on the left or right signals, the corresponding green arrow on the instrument panel will flash along with the respective turn signal lights.

If the flasher (hazard warning light) is used, both indicators flash together. If either warning light flashes very rapidly, this means that the corresponding direction indicator is not operating.

NOTICE This situation occurs only when one of the front or rear direction lights does not work properly, but if one of the side lights is not working, it will have no effect on the warning light flash frequency.

NOTE If the vehicle experiences an excessive speed fall, the alarm system automatically turns on the flasher for at least 5 seconds.

This is a warning sign for excessive speed fall.*



Headlamp Dipped Beam - Green

It lights up when using dipped (dimmed) headlights



Headlamp Main Beam - Blue

It lights up when using main-beam headlights



Front Fog Lamp - Green

It lights up when using front fog lights - green



Rear Fog Lamp - Orange

It lights up when using rear fog lights.

WARNING LAMPS



Doors Open-Red

It lights up when at least one of doors is not closed properly. It operates even when the engine is off. Avoid driving when indicator lights up.



Brake System Alarm - Red

This indicator is turned on for a few seconds while starting the engine and then it turns off, and it turns on when the hand brake slides up or when the brake fluid level is low. If the indicator of brake system alarm doesn't work or remains on while starting the vehicle or after sliding down of hand brake, without delay fill the brake liquid reservoir and if the indicator remains on after filling the reservoir and sliding down of the hand brake, while considering safety precautions, transfer the vehicle to an authorized workshop for evaluation and repair.



Driver Safety Belt - Red

By locking of the metal tongue of the driver safety belt in the special buckle and with a "click", we make sure of its locking. With this action the indicator on the panel is turned off.



Anti - Lock Brake Warning System (ABS) - Orange

It lights up when starting the car and keeps on for a few seconds, and then it turns off. If it does not turn on when starting the engine or stays on after the engine starts running, it indicates that there is a problem in the anti-lock brake system. In such a condition move the car immediately and with safety considerations to the authorized workshop for inspection and repair.



Driver's air bag system warning - red

Starting the vehicle the indicator light blinks 6 times and then the vehicle must be turned off. Otherwise, (as below) suggests a fault in the air bag system which should be referred to the dealer of the car and fix it. Otherwise, the vehicle owner will be responsible.







- Air bag light stay on after blinking 6 times.

- When the ignition switch is placed in the ON position, the air bag light does not light up and does not blink.



Warning disabled passenger air bag - Orange

Turn on the lights indicate the passenger air bag is deactivated. Until the passenger air bag is deactivated, it remains light. In case of activating the flashing lights of the vehicle, please contact one of the Iran Khodro authorized dealers

	Brake Pads – Orange It lights up to alert that the brake pads should be check and replaced if necessary.
	Low Fuel Level Warning- Orange Next to the fuel gauge there is a warning light, when the light is on it shows that less than 7 liters of fuel remains in the fuel tank. Refuel as soon as possible.
	High Coolant Temperature Warning – Red Beside the coolant temperature indicator, there is a warning light, if the coolant temperature pointer stands in the red section and the lamp lights up, stop immediately (without the engine turning off) and seek help from an authorized expert.
	Theft Deterrent System- Red It indicates that the theft deterrent system is activated when blinking.
	CNG Fuel Position Indicator – Green* If fuel consumption changes from gasoline to CNG the indicator will blinks, and if the CNG mode is running, the indicator turns on.
	Immobilizer Indicator - Red After turning off the car, the indicator flashes once per 4 second to indicate that the vehicle immobilizer system is activated.

ادامه شکل ۶- نمونه‌ای از راهنمای مشتری

با مراجعه به متن بالا و راهنمایی هنرآموز جدول زیر را کامل کنید.

کار کلاسی



چراغ	رنگ		چراغ	رنگ
نور بالا	آبی	Headlamp main beam	مه شکن عقب	
نور پایین			باز بودن در	
مه شکن جلو			هشدار عیب در ترمز	
تمام شدن لنت ترمز			دمای مایع خنک کننده موتور بالا است	High coolant temperature warning
سوخت کم است			بسته نبودن کمر بند ایمنی	

6 scheduled maintenance

scheduled maintenance or Maintenance Schedule is any variety of scheduled maintenance to an object or item of equipment

سرویس‌های دوره‌ای همواره در افزایش مدت و کیفیت عملکرد دستگاه‌های مختلف مؤثر هستند. جدول صفحه بعد سرویس دوره‌ای یک خودرو را نشان می‌دهد.

Maintenance																	
Normal Maintenance Schedule (Nu 2.0 GDI)																	
MAINTENANCE ITEM	MAINTENANCE INTERVALS	Months	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180
		Miles×1,000	7.5	15	22.5	30	37.5	45	52.5	60	67.5	75	82.5	90	97.5	105	112.5
		Km×1,000	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180
Rotate tires	Rotate tires every 7,500 miles																
Engine oil and engine oil filter	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Fuel additives **	Add fuel additives every 7,500 miles or 12 months																
Air cleaner filter	I	I	R	I	I	R	I	I	R	I	I	R	I	I	R	I	I
Drive bolts **	At first, inspect at 60,000 miles or 72 months. Thereafter, inspect every 15,000 miles or 24 months																
Spark plugs	Replace every 97,500 miles																
Vapor hose, fuel filler cap and fuel tank		I		I		I		I		I		I		I		I	
Vacuum hose	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Fuel tank air filter **		I		I		I		I		I		I		I		I	
Fuel filter **		I		I		I		I		I		I		I		I	
Fuel lines, hoses and connections				I				I				I				I	
Engine coolant	At first, replace at 120,000 miles or 10 years. Thereafter, replace every 30,000 miles or 24 months.																
Battery condition	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Brake lines, hoses and connectors	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Parking brake		I		I		I		I		I		I		I		I	
Brake/clutch (if equipped) fluid		I		I		I		I		I		I		I		I	
Disc brakes and pads	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Steering gear rack, linkage and boots	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Driveshaft and boots	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Suspension mounting bolts	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Air conditioner refrigerant	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Air conditioner compressor	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Climate control air filter	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

I : Inspect : Inspect and if necessary, adjust, correct, clean or replace.
R : Replace or change.

شکل ۷- نمونه‌ای از جدول زمان‌بندی سرویس و نگهداری

با مراجعه به جدول بالا به سؤالات زیر پاسخ دهید.
فیلتر هوا هر چند وقت یک بار باید تعویض شود؟
ترمز دستی هر چند وقت یک بار باید بازدید شود؟
شمع موتور هر چند وقت یک بار باید تعویض شود؟

کار کلاسی



با مراجعه به سایت خودروسازهای داخلی و خارجی و دانلود کتاب راهنمای مشتری بررسی کنید آیا دارای قسمت سرویس‌های دوره‌ای می‌باشد؟ جدول سرویس دوره‌ای را براساس انتخاب هنرآموز ارائه دهید.

پژوهش کنید





با توجه به شکل ۸ و با کمک هنرآموز، جدول زیر را کامل کنید.

<p>Spark plug must be replaced every 25000 – 35000 km</p>	<p>Air cleaner must be replaced every 20000km</p>
<p>Checking level of brake fluid in master cylinder every month</p>	<p>Leakage brake fluid</p>
<p>The oil level should be between the MIN and MAX lines of dipstick.</p>	<p>In passenger car pressure must be in rang of (28 – 32)PSI</p>

شکل ۸- برخی نکات سرویس

<p>Check the opening temperature before installing thermostat.</p>	<p>Do not install this filter because, this fact is the more air flow, the more power will achieve.</p>

ادامه شکل ۸- برخی نکات سرویس

Word	واژه	Word	واژه	Word	واژه	Word	واژه
Spark plug		Air cleaner		Master cylinder		leakage	
dipstick		pressure		thermostat		filter	
مطابق متن، فیلتر هوا هرچند وقت یک بار باید تعویض شود؟							
فشار مجاز تایر چقدر است؟							
قبل از بستن ترموستات چه کاری باید انجام شود؟							

7 WORKSHOP MANUAL:

Workshop manuals are a series of practical **repair manuals** and **service manuals**, which are the same essential industry standard software as used by the dealerships around the world, **covering repairs, service schedules, maintenance, wiring diagrams** and **diagnostics**.



با راهنمایی هنرآموز و با توجه به متن صفحه قبل به سؤالات زیر پاسخ دهید (از کلماتی که زیر آنها خط کشیده شده کمک بگیرید).

۱ آیا نکات سرویس هم در Workshop manual موجود است؟

۲ به صورت عمومی به دنبال چه مطالبی در Workshop manual بگردیم؟

هر کتاب راهنمای تعمیراتی در صفحات اولیه خود شیوه به کارگیری و استفاده از کتاب را شرح می دهد. شکل ۹ نمونه هایی از این موارد را نشان می دهد.

GENERAL INFORMATION

Using the DTC troubleshooting flow

- DTC troubleshooting flow shows diagnostic procedures, inspection methods, and proper action to take for each DTC.

DTC P0103

TROUBLE CONDITION

DETECTION CONDITION describes the condition under which the DTC is detected.

	DTC P0103	MAF circuit high input PCM monitors input voltage from TP sensor after ignition key is turned on. If input voltage at PCM terminal 68 is above 8.25 V, PCM determines that TP circuit has malfunction.	
POSSIBLE CAUSE describes possible point(s) of malfunction	DETECTION CONDITION	Diagnostic support note This is a continuous monitor (CCM). MIL illuminates if PCM detects the above malfunction during first drive cycle. Therefore, PENDING CODE is not available. FREEZE FRAME DATE is available. DTC is stored in the PCM memory.	
	POSSIBLE CAUSE	MAF sensor malfunction Connector or terminal malfunction Open circuit in wiring between MAF sensor terminal D and PCM terminal 36 Open circuit in MAF sensor ground circuit	Indicates the circuit to be inspected section)

Indicates the inspection step No. to be performed (01 and 05 section)

STEP shows the order of troubleshooting

STEP	INSPECTION	ACTION
1	VERIFY FREEZE FRAME DATA HAS BEEN RECORDED Has FREEZE FRAME DATA been recorded?	Yes: Go to next step. No: Record FREEZE FRAME DATA on repair order, then go to next step.
2	VERIFY RELATED REPAIR INFORMATION AVAILABILITY Are related Service Bulletins and/or on-line repair information available?	Yes: Perform repair or diagnosis according to available repair information. If vehicle is not repaired, then go to next step. No: Go to next step.
3	VERIFY CURRENT INPUT SIGNAL STATUS IS CONCERN INTERMITTENT OR CONSTANT Connect diagnostic tool to DLC-2. Start engine. Access MAF V PID using diagnostic tool. Is MAF V PID within 0.2 - 8.3 V?	Yes: Intermittent concern is existing. Go to INTERMITTENT CONCERNS TROUBLESHOOTING procedure. (See 01-03-33 INTERMITTENT CONCERN TROUBLESHOOTING) No: Go to next step.
4	INSPECT POOR CONNECTION OF MAF SENSOR CONNECTOR Turn ignition key to OFF. Disconnect MAF sensor connector. Check for poor connection (damaged, pulled-out terminals, corrosion etc.). Are there any malfunctions?	Yes: Repair or replace terminals, then go to Step 8.

Indicates the connector related to the inspection

ACTION describes the appropriate action to be taken according to the result (Yes/No) of the INSPECTION.

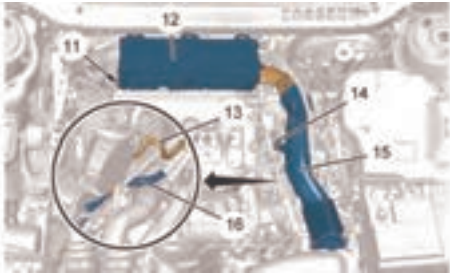
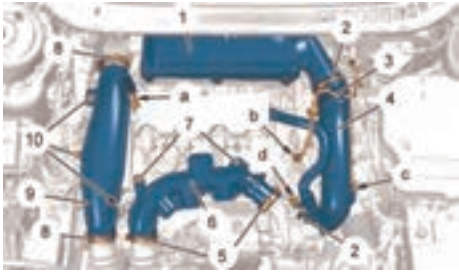
INSPECTION describes the method to quickly determine the malfunctioning part(s).

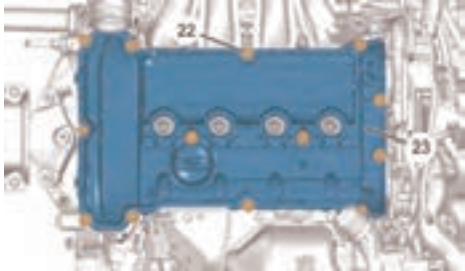
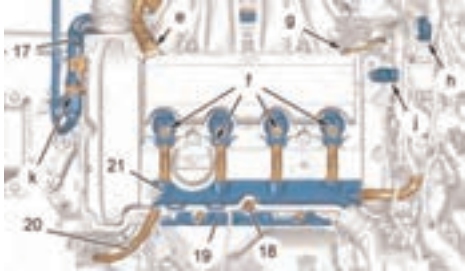
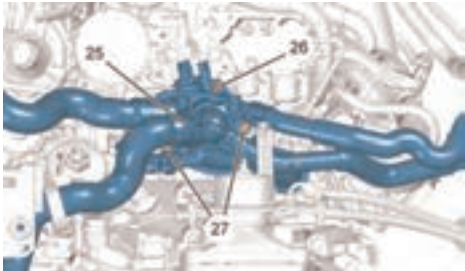

Reference item(s) to perform ACTION.

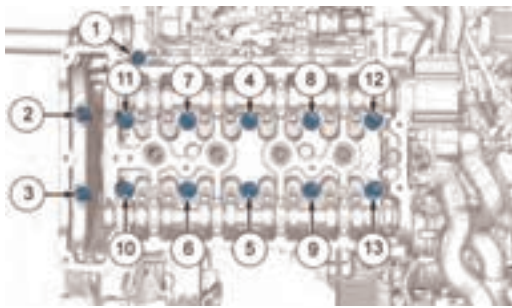
شکل ۹- راهنمایی برای خواندن و استفاده کردن از کتاب راهنمای تعمیرات فنی (قسمت پیدا کردن عیب)

7-1 OVERHAUL MANUAL

یکی از بخش‌های مهم هر Manual shop راهنمای باز کردن و بستن قطعات و سیستم‌های مختلف خودرو می‌باشد. شکل ۱۰ نمونه‌ای از این قسمت را نشان می‌دهد (باز کردن و بستن مجموعه سرسیلندر روی موتور).

<p>Removing: Cylinder head on the vehicle</p> <p>Removing</p> <p>ESSENTIAL: Observe the safety and cleanness recommendations specific to petrol direct injection engines (THP).</p> <p>Place the vehicle on a 2-post ramp.</p> <p>Drain the cooling system.</p> <p>CAUTION: Fit blanking plugs to the air entries and exits of the turbocharger heat exchanger, to the entries and exits of the turbocharger, to the entry of the cylinder head inlet manifold entry.</p> <p>CAUTION: Drop the petrol pressure by connecting the end of the tool [0141-T1] / [4192-TA] onto the SHRADER valve and collect the fuel in a receptacle.</p> <p>Disconnect the battery.</p>	
 <p>2</p>	 <p>1</p>
<p>Remove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The (14) bolt ■ The air inlet hose (15) ■ The fixing (11) of the air filter box (12) ■ The air filter housing (12) <p>Disconnect and release the vacuum pump hose (13).</p> <p>Unclip and move aside the electrical harness (16).</p>	<p>Disconnect the connector (at "d").</p> <p>Uncouple:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The air union (at "c") ■ The vacuum circuit pipe (3) (at "b") <p>Loosen the clips (2).</p> <p>Remove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The turbocharger air inlet union (4) ■ The air filter cover fixing bolts (1) ■ The air filter cover (1) <p>Loosen the clips (5).</p> <p>Remove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The turbocharger air outlet union (6) fixings (7) ■ The turbocharger air outlet union (6) <p>Disconnect the connector of the temperature and supply pressure sensor (at "a").</p> <p>Loosen the clips (8).</p> <p>Remove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The bolts (10) ■ The air inlet union (9)

 <p>4</p>	 <p>3</p>
<p>Remove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The bolts (22) ■ The cylinder head cover (23) 	<p>CAUTION: Before uncoupling, clean all the unions on the low pressure circuit (if necessary). Unclip the fuel supply and return pipes (at "k").</p> <p>Uncouple:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The fuel pipes (at "h", "k") ■ The oil vapour recycling tube (at "e") ■ The pipe (at "g") <p>Plug the fuel circuit unions; Using the tools [1520].</p> <p>Remove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The nut (18) ■ The heat shield (19) ■ The sling hook (17) ■ The protector (21) for the electrical harness (20) <p>Unplug:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The connector of the inlet camshaft position sensor (at "j") ■ The ignition coils (at "f") <p>Move aside the electrical harness (20). Remove the ignition coils.</p>
 <p>6</p>	 <p>5</p>
<p>Remove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The nut (26) and its stud ■ The bolts (27) <p>Move aside the water outlet housing (25) from the cylinder head.</p> <p>Remove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The inlet manifold ■ The variable timing inlet solenoid valve ■ The catalytic converter ■ The exhaust-turbocharger manifold assembly ■ The timing chain 	<p>Move aside the engine harness sheathing (24). Unplug:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The connector of the water temperature sensor (at "m") (depending on equipment) ■ The connector from the fuel pressure regulator (at "n") ■ The controlled thermostat supply connector (at "l")

<p>● The timing chain</p>	
 <p>7</p>	<p>Slacken and remove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The cylinder head bolts (In the order from 1 to 3) ■ The cylinder head bolts (In the order from 4 to 13) <p>Remove:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ The cylinder head ■ The cylinder head gasket <p>Clean the joint faces (Do not use a cutting or abrasive tool).</p> <p>CAUTION: The seal faces should not show any traces of impacts or scratches.</p> <p>4. Refitting</p> <p>CAUTION: Observe the tightening torques.</p>

ادامه شکل ۱۰- بخشی از راهنمای تعمیراتی یک خودرو در مورد باز کردن و بستن سرسیلندر

با مشاهده تصاویر شکل ۱۰ و راهنمایی هنرآموز کلماتی که مشخص شده‌اند را ترجمه کنید.

کار کلاسی





ممکن است کلمات عمومی و تخصصی هر شرکت با شرکت دیگر متفاوت باشد.






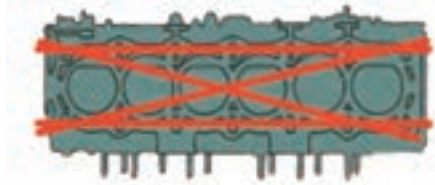
نکته



The most common fault of internal combustion engines:

	
<p>After removing timing belt, inspect it for cracks and other damage.</p>	<p>Some burnt valves</p>

شکل ۱۱- برخی از نکات سرویس و تعمیرات

	
When the engine is running. If the surge is not felt in the hose , the pump is not working	Bad leakage of a water pump
	
A major buildup of sludge on the bottom of sump .	Use a ring expander to install the compression rings.
	
The impact of excessive torque on the trend of bolt	Checking a cylinder head for warp

ادامه شکل ۱۱- برخی از نکات سرویس و تعمیرات

به تصاویر و زیر نویس های شکل ۱۱ توجه کنید سپس با راهنمایی هنرآموز به سؤالات زیر پاسخ دهید.

کار کلاسی



۱ جدول را کامل کنید:

word	واژه	word	واژه	word	واژه
Timing belt		Water pump		Ring expander	
valve		sludge		Excessive torque	
hose		sump		warp	

۲ پس از باز کردن تسمه تایم باید چه مواردی از آن را بررسی کنیم؟



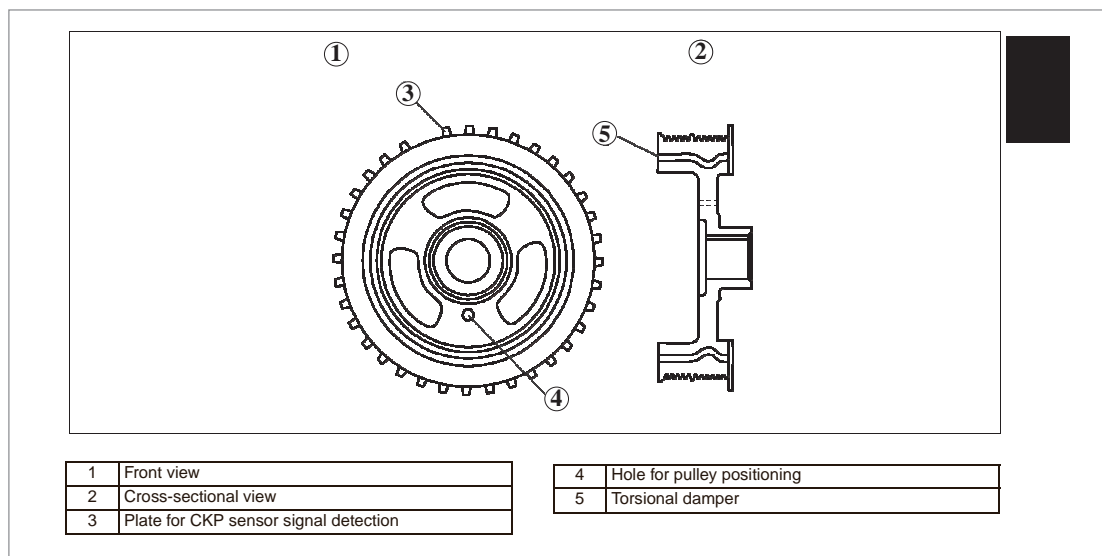
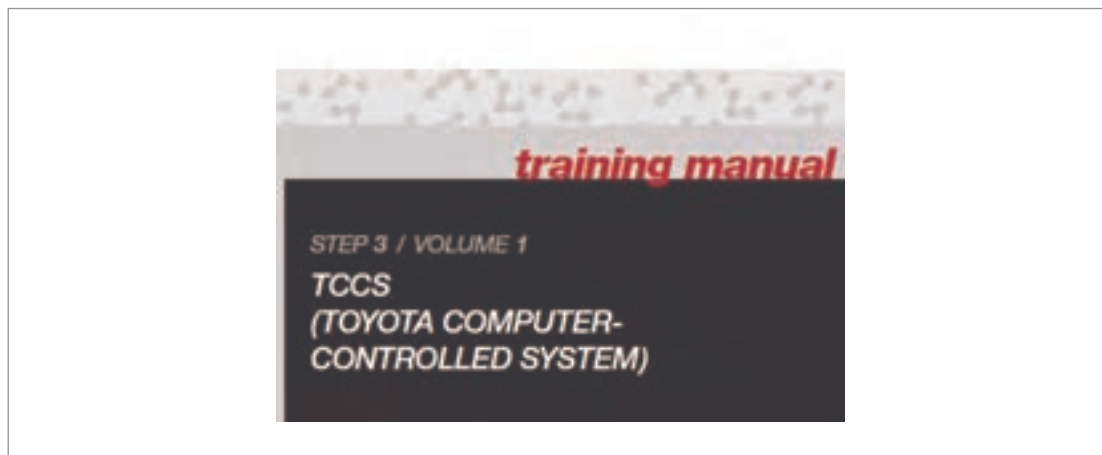
به انتخاب هنرآموز و با جستجو در اینترنت بخشی از راهنمای تعمیراتی یک خودرو را پیدا کنید.

8 Training manual

A **training manual** is a **book** of instructions, designed to **improve** the **quality** of a **performed task**.

کتاب‌های راهنمای آموزش و تمرین عموماً برای ارتقای مهارت تعمیرکاران تهیه می‌شود تا فرایند تعمیر با کیفیت بهتری انجام شود.

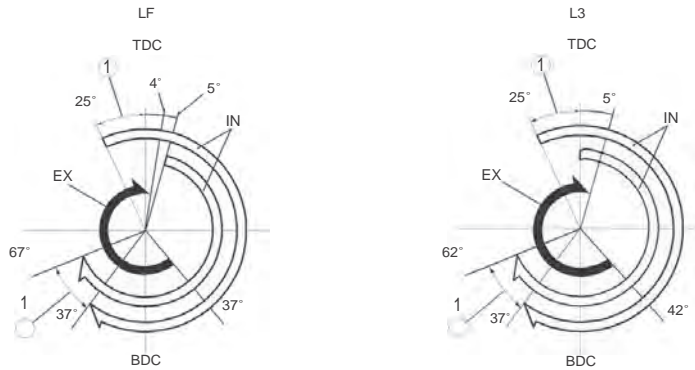
تصاویر شکل ۱۲ نمونه‌ای از Training manual می‌باشد



شکل ۱۲- نمونه‌ای از Training manual

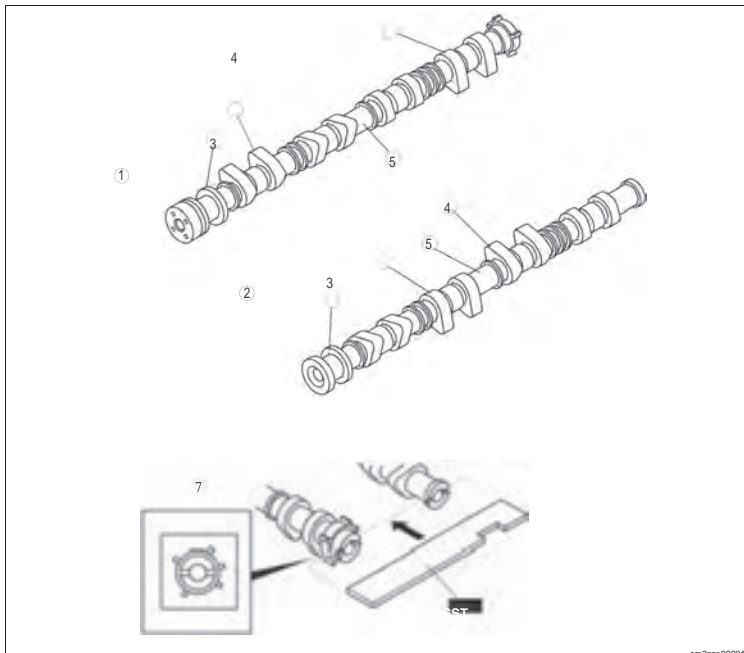
Camshaft Specification.

ITEM	(mm {in})	LF		L3	
		IN	EX	IN	EX
LIFT		9.1 {0.35}	7.7 {0.30}	9.1 {0.35}	7.8 {0.31}



1	Variable domain
---	-----------------

- The detection unit (trigger plate) for the camshaft position (CMP) sensor is at the intake port side camshaft for LF engine models and L3 engine models.
- The groove for securing the No.1 cylinder TDC for the camshaft, is provided at the rear of the intake and exhaust camshaft.



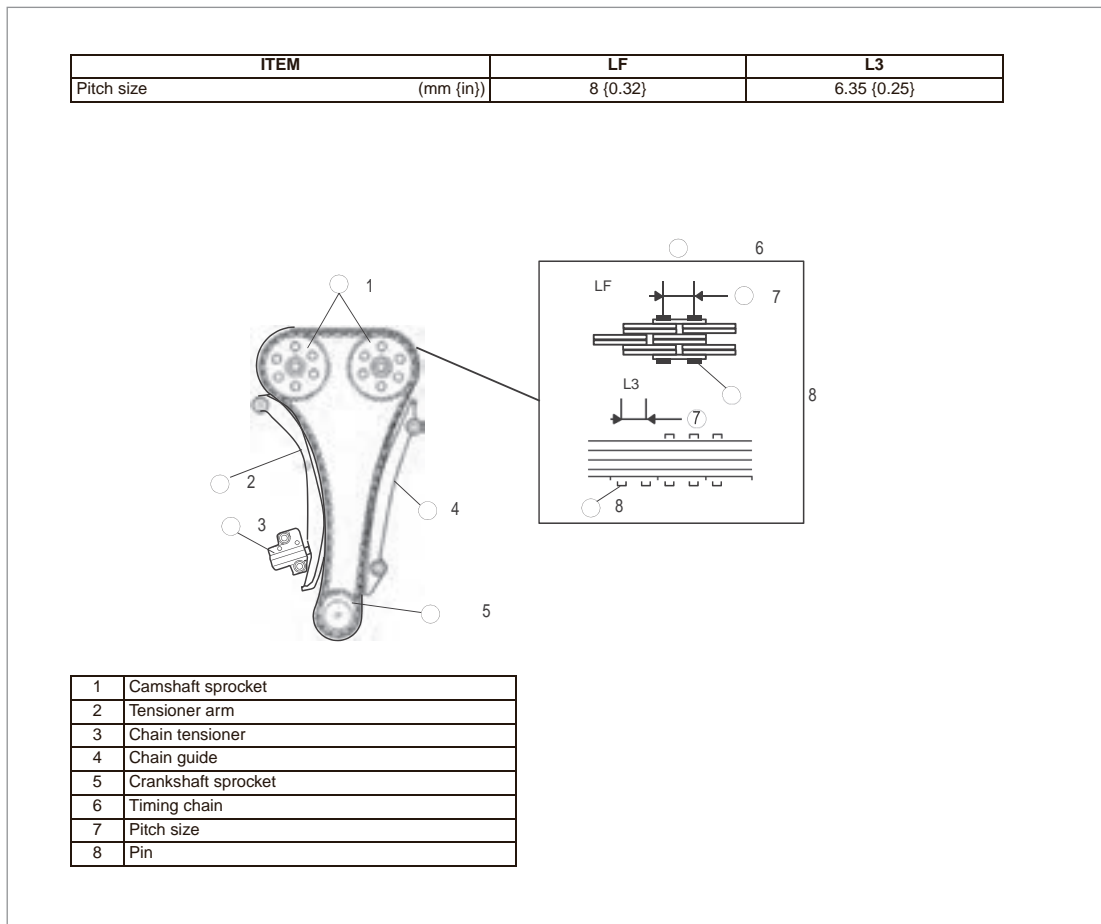
1	Intake camshaft
2	Exhaust camshaft
3	Thrust
4	Cam nose
5	Cam journal
6	Cam heel
7	Detection part for CKP sensors

TIMING CHAIN, CHAIN TENSIONER CONSTRUCTION [LF, L3]

id0110a0101200

- A silent chain (link grounding type) type has been adopted for the timing chain to reduce tapping noise caused by matching each sprocket.
- Engine oil inside the engine front cover lubricates the timing chain and each sprocket. The pin part of the timing chain is nitrite-treated to improve abrasion resistance.

Timing Chain Specification.



شکل ۱۲- نمونه‌ای از Training manual

در سیستم زنجیر تایم (شکل بالا)، نام قطعات ۱ تا ۸ را جلوی آنها در جدول بنویسید.

کار کلاسی



۱ آیا Training Manual برای خودروهای داخلی وجود دارد؟
 ۲ آیا دسترسی به Training manual (برای خودروهای داخلی یا خارجی) به راحتی امکان پذیر است؟

پژوهش کنید

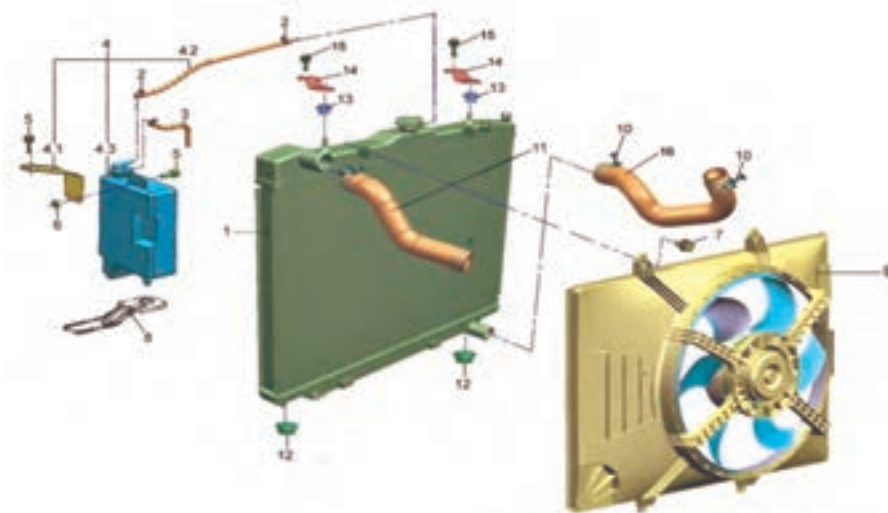


9 Part catalogue:

A **parts book** or **parts catalogue** or **Illustrated part catalogue** is a book published by manufacturers which contains the illustrations, **part numbers** and other relevant data for their products or **parts** thereof.

برای به دست آوردن شماره فنی قطعات خودرو نیاز به کتاب پارت کاتالوگ قطعات می‌باشد. شکل ۱۳ نمونه‌ای از کاتالوگ قطعات را نشان می‌دهد.

سیستم خنک کننده



ردیف	شماره فنی قطعه	نام قطعه	Name Part
۱	۱۳۰۱۰۱۰-۰۷۰۰		Radiator Assembly
۲	Q۶۷۳B۰۹		Steel Strip Spring Collar
۳	۱۳۱۱۰۱۶-۰۱۰۰		Hose _Fluid Reservoir
۴	۱۳۱۱۰۱۰-۰۵۰۰		Fluid Reservoir Assembly
۴,۱	۱۳۱۱۰۱۵-۰۱۰۰	پایه بالای منبع آب رادیاتور	Upper Bracket _ Fluid Reservoir
۴,۲	۱۳۱۱۰۱۸-۰۵۰۰		Hose (2) _Fluid Reservoir
۴,۳	۱۳۱۱۰۱۱-۰۰۰۰	منبع آب رادیاتور	Fluid Reservoir Body
۵	Q۱۴۶۰۶۱۶	پیچ و واشر منبع آب رادیاتور	Combination Hexagon Bolt With Spring Washer And Plain Washer

شکل ۱۳- جدول و تصاویر مربوط به کاتالوگ قطعات سیستم خنک کننده

سیستم خنک کننده			
۶	Q۳۴۰B۰۶	مهروه پایه منبع آب رادیاتور	Hexagon Nut
۷	Q۱۴۶۰۶۱۶		Combination Hexagon Bolt With Spring Washer And Plain Washer
۸	۸۴۰۳۰۳۴-۰۱۰۰		Lower Mounting Bracket _ Fluid Reservoir
۹	۳۷۴۹۰۱۰-۰۱۰۰		Radiator Fan Assembly
۱۰	Q۶۷۲۵۰	بست شیلنگ پایین رادیاتور	Clip _A Type Worm Drive Hose
۱۱	۱۳۰۳۰۱۲-۰۸۰۰		Inlet Water Hose_ Radiator
۱۲	۱۳۰۲۰۱۸-۰۳۰۰	واشر پایه رادیاتور	Lower Buffer Gasket _Radiator
۱۳	۱۳۰۲۰۱۷-۰۳۰۰	واشر پایه بالای رادیاتور	Upper Buffer Gasket _Radiator
۱۴	۱۳۰۲۰۱۶-۰۳۰۰	پایه بالای رادیاتور	Upper Fixing Bracket _ Radiator
۱۵	Q۱۴۶۰۸۱۶	پیچ و واشر پایه بالای رادیاتور	Combination Hexagon Bolt With Spring Washer And Plain Washer
۱۶	۱۳۰۳۰۱۱-۰۱۰۰		Outlet Water Hose _Radiator

ادامه شکل ۱۳- جدول و تصاویر مربوط به کاتالوگ قطعات سیستم خنک کننده

با راهنمایی هنرآموز جدول بالا را کامل کنید.

کار کلاسی





شماره فنی شیلنگ بالایی رادیاتور چیست؟

10 Technical Service Bulletin (TSB)

برخی از مشکلات پس از عرضه خودرو به بازار بروز می کند برای رفع این گونه مشکلات در صورتی که آن عیب فراگیر باشد اطلاعیه فنی صادر می شود. شکل ۱۴ و ۱۵ دو نوع اطلاعیه فنی را نشان می دهد.



با توجه به شکل ۱۴ و ۱۵ و با راهنمایی هنرآموز به سؤالات زیر پاسخ دهید.
 شرکت صادر کننده اطلاعیه:
 موضوع اطلاعیه:
 محتوای اطلاعیه: (آنچه دریافت می کنید)

<p>■ INFO RAPID <input type="checkbox"/> TECHNICAL CIRCULAR</p> <p style="text-align: right;">Technical & Engineering Department</p>	<p>Date: 2011-11-19</p> <p>Page: 1 of 1 NO: X100TNC211/2/1</p> <p>Vehicle type: SAIPA 132</p>															
<p>SUBJECT: Instructions for remote and central lock kit replacement in SAIPA 132 models</p>																
<p>All authorized Dealers</p>																
<p>According to installation of a new set of plans and kits, remote central locking on vehicles produced by SAIPA. And following info rapid about 132 remote control instructions system, to be informed; in case of any malfunction in remote and receiver assembly operation, all assembly parts should be changed. The new system of mobility the remote and the receiver, there is no single form, and also learn new the remote receivers old is impossible.</p>																
 <p style="color: red;">Old model</p>	 <p style="color: red;">New model</p>															
<p>Attention: If the remote and receiver are replaced simultaneously, the new spare part of them can be replaced instead of the old ones in the vehicle. But the old spare part is not usable in any new system.</p>																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Part name (Old)</th> <th>Serial number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Central lock electronic kit</td> <td>532077</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>System blank key assembly with remote and tag (chip inside the key)</td> <td>532113</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Part name (Old)	Serial number	1	Central lock electronic kit	532077	2	System blank key assembly with remote and tag (chip inside the key)	532113	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Part name (New)</th> <th>Serial number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>System blank key assembly with remote and tag (chip inside the key) and learned receiver (identified)</td> <td>560617</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Part name (New)	Serial number	1	System blank key assembly with remote and tag (chip inside the key) and learned receiver (identified)	560617
Item	Part name (Old)	Serial number														
1	Central lock electronic kit	532077														
2	System blank key assembly with remote and tag (chip inside the key)	532113														
Item	Part name (New)	Serial number														
1	System blank key assembly with remote and tag (chip inside the key) and learned receiver (identified)	560617														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Operation description</th> <th>Operation code</th> <th>Standard time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Assembling and disassembling or replacement of the remote control electronic control unit</td> <td>78-501-001</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Identification and definition of the key to the anti theft system by the diagnostic trouble device</td> <td>67-502-003</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>		Item	Operation description	Operation code	Standard time	1	Assembling and disassembling or replacement of the remote control electronic control unit	78-501-001	0.3	2	Identification and definition of the key to the anti theft system by the diagnostic trouble device	67-502-003	0.5			
Item	Operation description	Operation code	Standard time													
1	Assembling and disassembling or replacement of the remote control electronic control unit	78-501-001	0.3													
2	Identification and definition of the key to the anti theft system by the diagnostic trouble device	67-502-003	0.5													
<p>Prepared by:</p> <p>Name: Alireza kaivanrad Date: 2011-11-19 Sign:</p>	<p>Confirmed by:</p> <p>Name: Siyuan Zobeiri Date: 2011-11-19 Sign:</p>	<p>Approved by:</p> <p>Name: Fariborz Heidari Date: 2011-11-19 Sign:</p>														
<p>Send to: Managing Director , Quality & Engineering Deputy , Export Management</p>		<p>Form Code : FBD790</p>														

شکل ۱۴- نمونه‌ای از اطلاعیه فنی

Service Information

Category No.	Tool Equipment	Ref. No.	T03905	Page	1 of 2
Coverage	<input type="checkbox"/> Distributor only <input checked="" type="checkbox"/> Please refer your dealers		Date issued	July 27, 2005	
Please copy this information to your	<input type="checkbox"/> General Manager <input type="checkbox"/> General Manager		Date Revised		
<input type="checkbox"/> Warranty Dept. <input checked="" type="checkbox"/> Parts Dept. <input checked="" type="checkbox"/> Training Dept. <input checked="" type="checkbox"/> Field Rep					
Applicable Model	Applicable Country or Specification				
All Models	Australia, New Zealand, General (S.H.D. R.H.D.)				

Subject: New Special Service Tools for All Models

Priority	Usage	Purchase Necessity
A	Normal Services	For all dealers
B	Overhauls, less frequent operations or specialized operations at distributor	Option for dealers

Fuel System

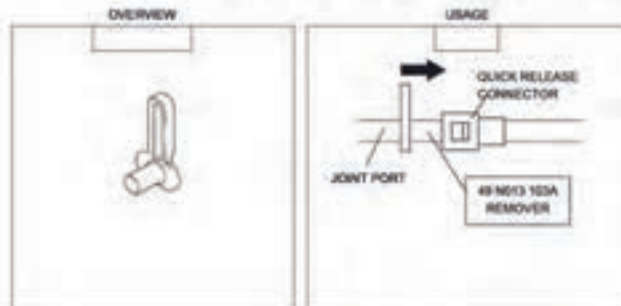
1. REMOVER (49 N013 103A)

PRIORITY: A
Normal Services

[APPLICABLE MODEL (PART)] All models

[APPLICATION] Removal of the quick release connector on the fuel pipe.

[REASON ESTABLISHED] Improved service efficiency.
The existing SST, 49 N013 103, has been eliminated due to the adoption of the new SST, 49 N013 103A.
In addition, the setting number has changed to 49 N013 1A00 and the existing setting number, 49 N013 1A00 has been eliminated.



T039/05

2 of 2

WEIGHT:

NO.	TOOL NO.	DESCRIPTION	WEIGHT (kg)
1	49 N013 103A	REMOVER	0.004

ORDERING:

When order the tool, use the same route as the parts order.

J. Ishida

Taketo Ishida
Manager
Upstream Service Program Group
Vehicle Service & Program Dept.

شکل ۱۵- نمونه‌ای از اطلاعات فنی

موضوع اطلاعات فنی شکل ۱۵ مربوط به چیست؟

کار کلاسی





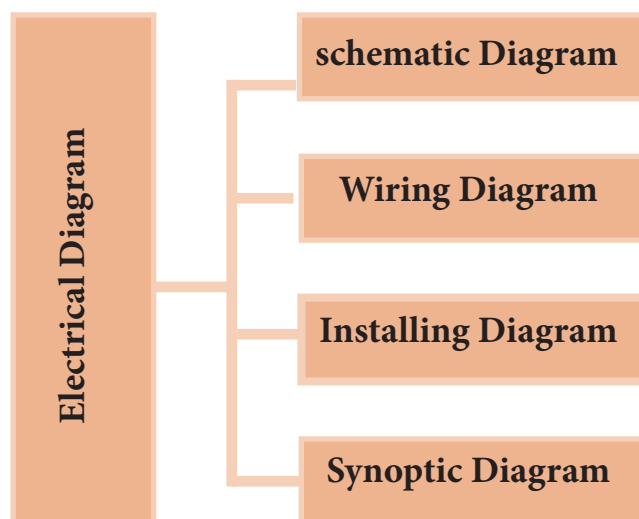
به تصاویر شکل ۱۴ و ۱۵ که دو نوع مختلف اطلاعات فنی است توجه کنید. عبارات جایگزین TSB در این اطلاعاتها چیست؟



با جست و جو در اینترنت چند اطلاعات فنی برای خودروهای مختلف به زبان انگلیسی را یافته و مفهوم آن اطلاعات را بیان کنید.

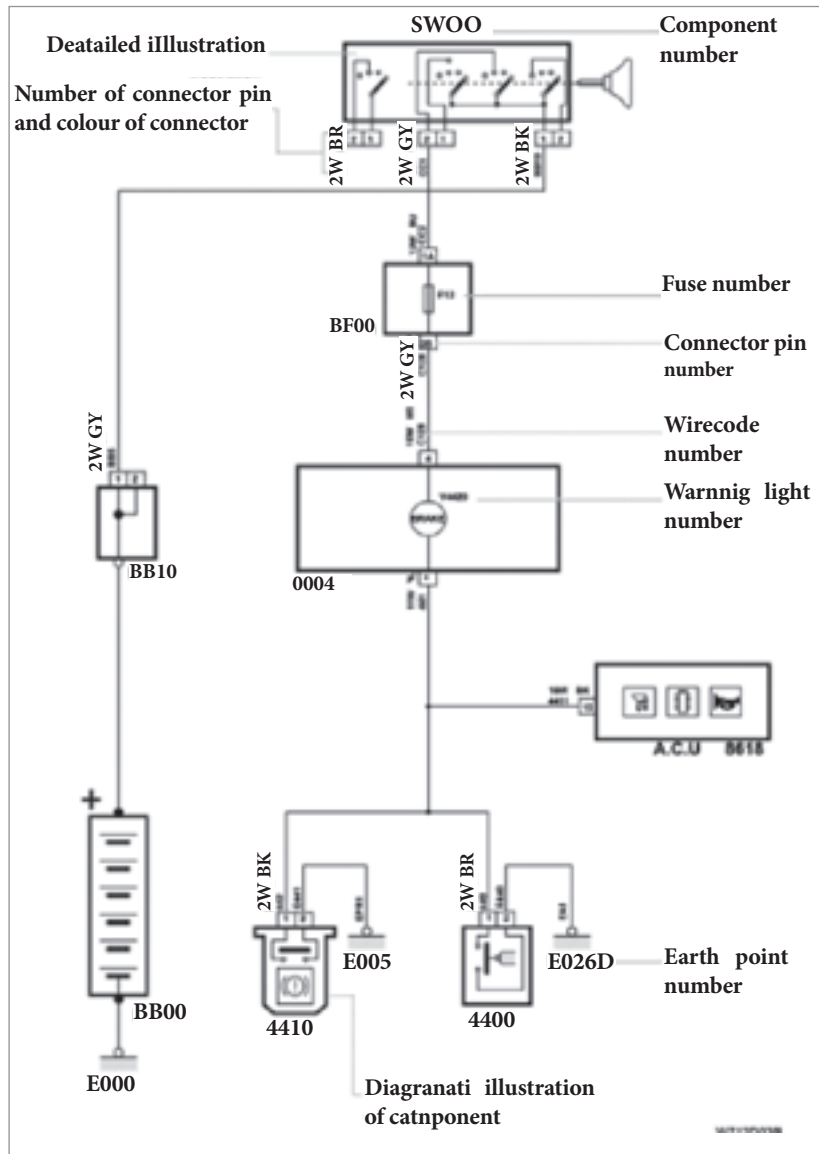
III Electrical diagrams

بخش مهمی از راهنمای تعمیراتی هر خودرو را بخش الکتریکی و مدارهای آن خودرو تشکیل می دهند. آشنایی با روش استفاده از این بخش از راهنمای تعمیراتی به سرعت و کیفیت فعالیت تعمیر و سرویس منجر خواهد شد. نظر به اینکه تعمیرات بخش های الکتریکی نیز مانند سایر قسمت های خودرو می باشند در این بخش فقط به رویه استفاده از نقشه های الکتریکی پرداخته خواهد شد. نمودار زیر انواع نقشه های الکتریکی مورد استفاده در مدار خودروها را نشان می دهد.



Schematic Diagrams روش عملکرد مدار را به صورت ساده نشان می دهد. شکل ۱۶ روش خواندن شماتیک دیاگرام را نشان می دهد.

Reading schematic wiring diagram



شکل ۱۶- روش خواندن شماتیک دیاگرام

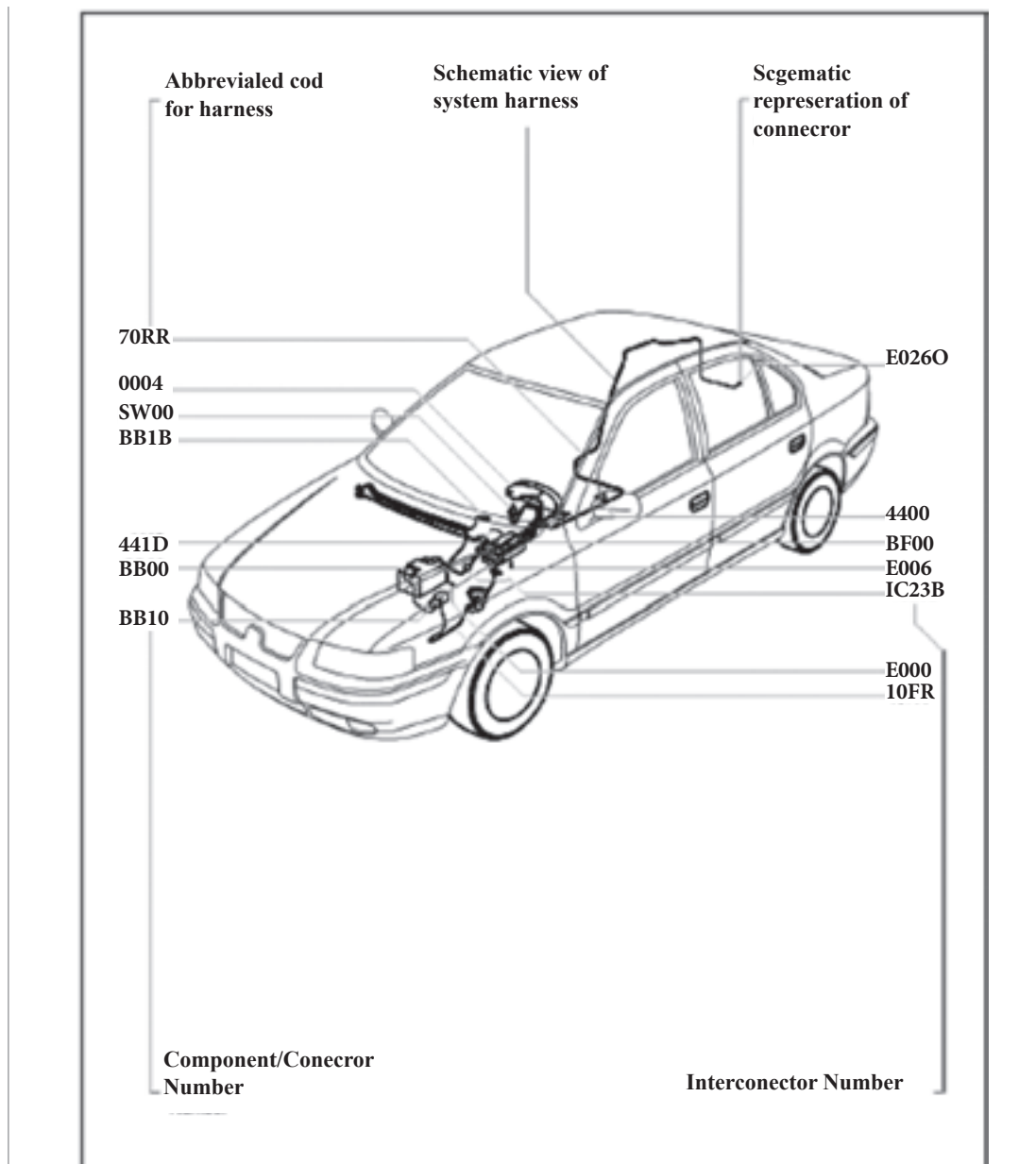
با راهنمایی هنرآموز، مفهوم توضیحات مربوط به خواندن شماتیک دیاگرام را بیابید.

کار کلاسی



Installing Diagram محل بستن قطعات و دسته سیم‌ها روی خودرو را نشان می‌دهد. شکل ۱۷ روش خواندن نقشه محل بستن را نشان می‌دهد.

Reading electrical system diagrams for location of components



شکل ۱۷- روش خواندن نمونه‌ای از **Installing diagram**

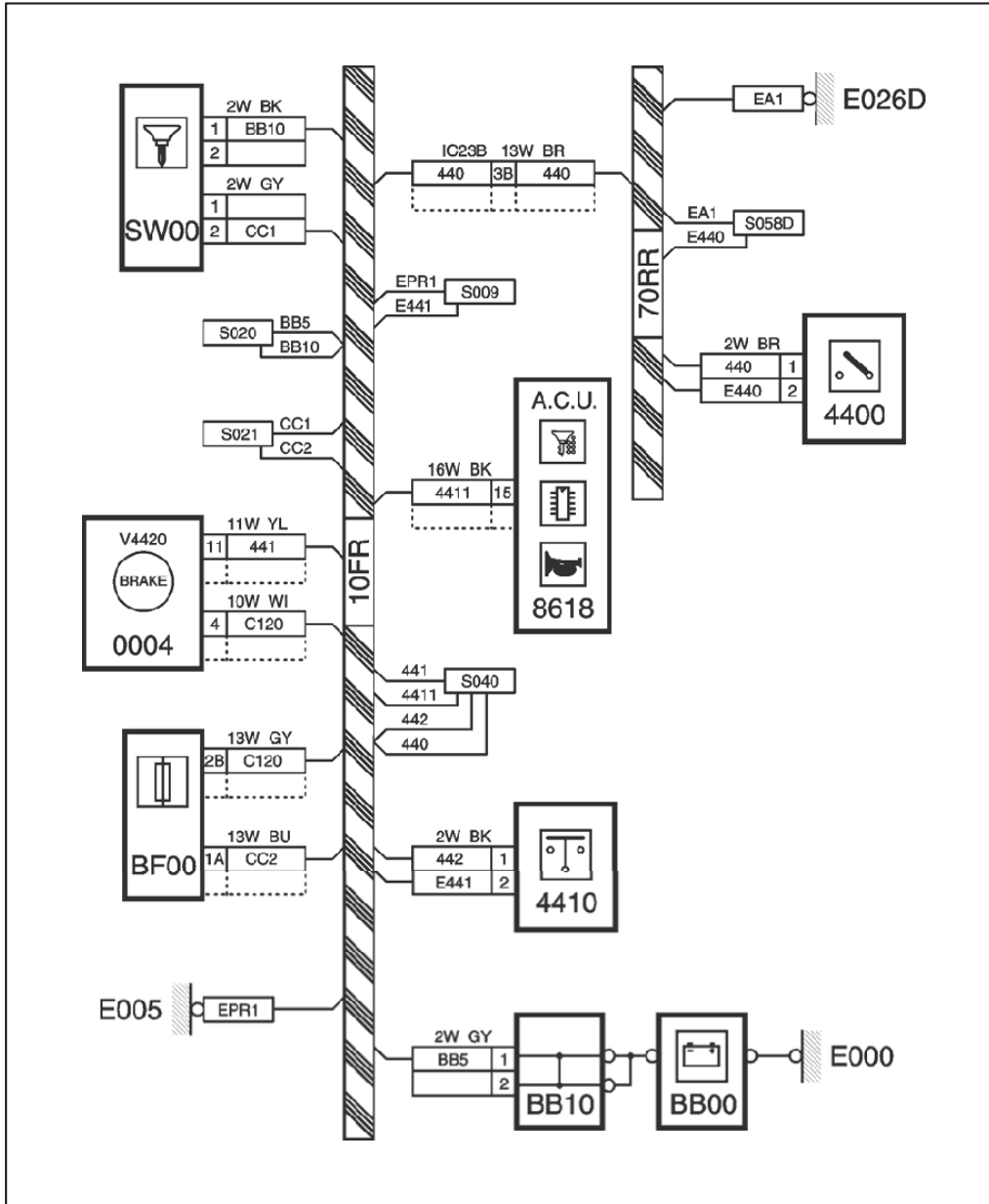
مدار بوق یکی از خودروهای داخلی را از طریق اینترنت دریافت کنید و چاپ کنید.

پژوهش کنید



Wiring Diagram نشان می‌دهد که سیم‌های یک مدار از کدام دسته سیم‌ها عبور می‌کند.

Circuit



شکل ۱۸- روش خواندن wiring diagram

با راهنمایی هنرآموز، مفهوم توضیحات مربوط به خواندن نقشه دسته سیم را بیابید.

کار کلاسی





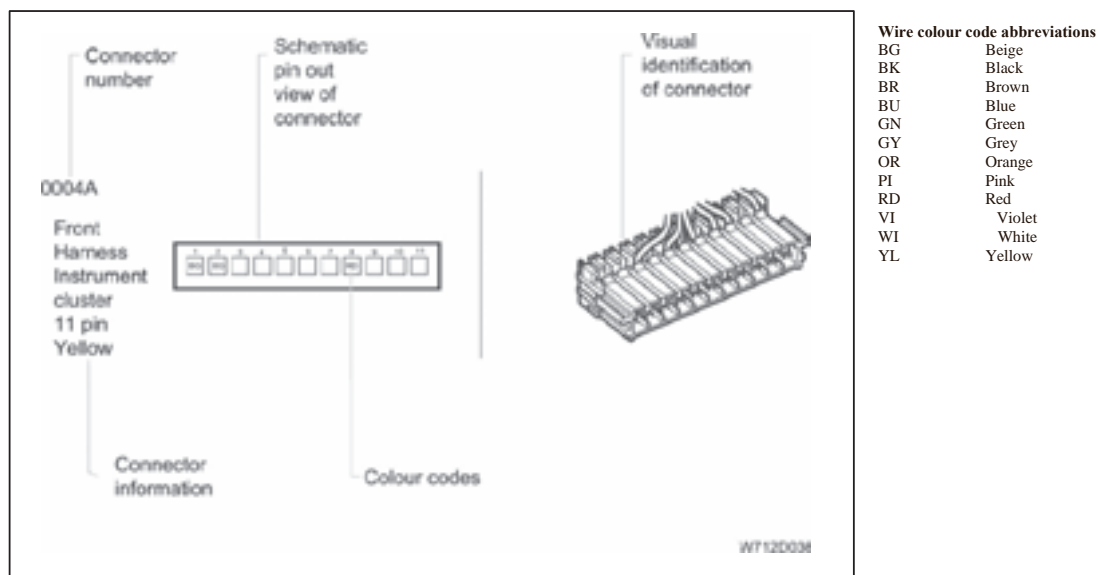
با انتخاب هنرآموز نقشه‌های یک مدار (شماتیک، بستن و سیم‌کشی) را یافته، به سؤالاتی که هنرآموز در مورد آن نقشه مشخص می‌کند، پاسخ دهید.

Connectors:

شکل ۱۹ روش خواندن مشخصات کانکتور را نشان می‌دهد.

Reading diagram

Wire colour codes and connector identification



شکل ۱۹- نوعی روش خواندن کانکتور

با توجه به شکل ۱۹، از نقشه کانکتورها چه اطلاعاتی به دست می‌آید؟



Fuse box:



شکل ۲۰- جعبه فیوز یک خودرو

Engine Fuse Box			
Fuse Number	Fuse Value(A)	Loads	
F۱	۴۰	Start Sw	Starter
			Cigar Lighter
			ACC power
			ABS
			Air bag
			IGN Power
F۲	۳۰	Horn & Front Fog & Wash pump	
F۳	۴۰	Body II	Front Window Motors
			Rear Window Motors
			Multi Media
F۴	۳۰	Body I	CBM PWR CDL
			CBM PWR I
			CBM PWR II
			BAT Power
F۵	۴۰	ABS I	
F۶	۳۰	ABS II	
F۷	۳۰	Cooling FAN LS	
F۸	۳۰	Cooling FAN HS	
F۹	۴۰	Body III	Heater Blower
			Screen Heater

ادامه شکل ۲۰- جعبه فیوز یک خودرو

F۱۰	۲۰	FAM PWR II	RH Main Lamp
			RH Dipped Lamp
			Compressor Clutch
F۱۱	۱۵	FAM PWR I	LH Main Lamp
			LH Dipped Lamp
			FAM PWR
F۱۲	۳۰	Wiper	
F۱۳		Reserve	
F۱۴	۲۰	Engine I (ECU)	
F۱۵	۱۰	Fuel Pump	
F۱۶	۱۰	Engine II	

ادامه شکل ۲۰- جعبه فیوز یک خودرو

با توجه به جدول جعبه فیوز بالا به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱) فیوز F۱ برق چه قسمت‌هایی را کنترل می‌کند؟

۲) فیوز F۱۰ چند آمپر است؟

۳) کدام فیوز برق پمپ بنزین را کنترل می‌کند.

کارکلاسی



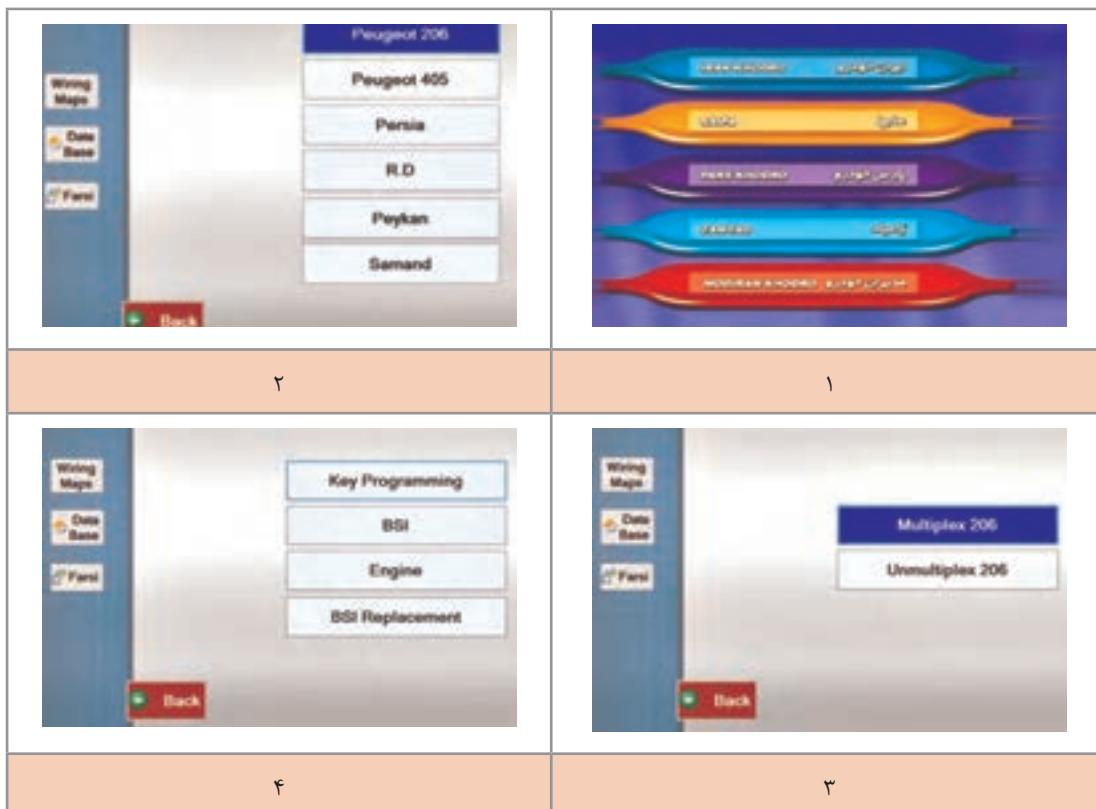
12 Diagnosis tools (scantools)

دستگاه عیب‌یاب یکی از بهترین ابزارها برای یافتن عیوب سیستم‌های مختلف خودرو می‌باشد. انواع مختلف دستگاه عیب‌یاب وجود دارد؛ معمولاً هر شرکت تولیدکننده، دستگاه عیب‌یاب مخصوص به خود را دارد. البته تعمیرکاران می‌توانند از دستگاه‌های عیب‌یاب دیگر نیز استفاده کنند، اما لازم است حتماً برنامه‌های ارتباطی و عیب‌یابی خودروی مورد نظر را در دستگاه خود داشته باشند.



شکل ۲۱- چند نمونه دستگاه عیب یاب قابل حمل

تصاویر شکل ۲۲ نمونه‌ای از صفحه‌نوعی دستگاه عیب‌یاب است (که از روی دموی آن دستگاه استفاده شده است). توجه کنید نوع دستگاه عیب‌یاب در ساختار و چیدمان ارائه اطلاعات تأثیر می‌گذارد، یعنی تمامی دستگاه‌ها مانند آنچه در ادامه می‌آید نیست، اما طرح کلی تقریباً در تمامی دستگاه‌ها مشابه است.



شکل ۲۲- کار با دستگاه عیب‌یاب



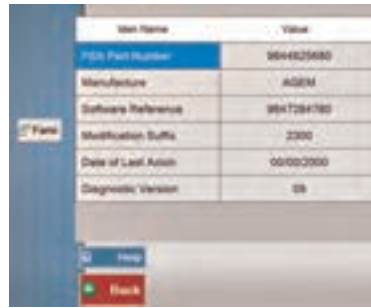
۶



۵



۸



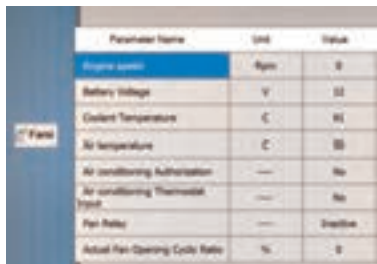
۷



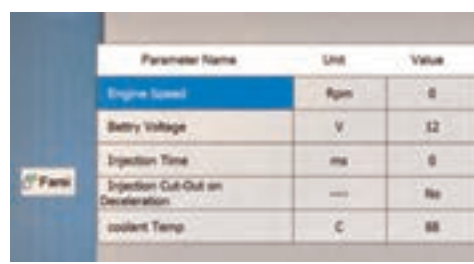
۱۰








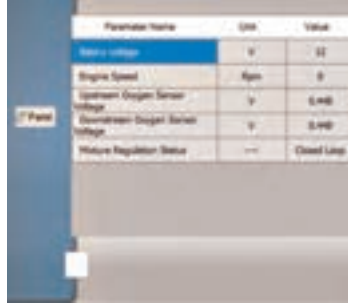
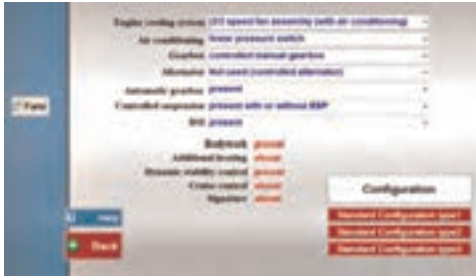
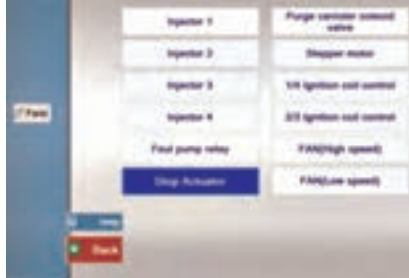
۹



۱۲



۱۱

 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Name</th> <th>Unit</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Engine Speed</td> <td>Rpm</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Battery Voltage</td> <td>V</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Engine Torque</td> <td>%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Injection Time</td> <td>ms</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Injection Speed</td> <td>mm</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rate</td> <td>---</td> <td>Normal</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter Name	Unit	Value	Engine Speed	Rpm	0	Battery Voltage	V	12	Engine Torque	%	0	Injection Time	ms	0	Injection Speed	mm	0	Rate	---	Normal	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Name</th> <th>Unit</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Injection Selected Valve</td> <td>%</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Engine Speed</td> <td>Rpm</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Battery Voltage</td> <td>V</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Throttle Submits Condition</td> <td>---</td> <td>Not Traced</td> </tr> <tr> <td>Throttle Angle</td> <td>deg</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Throttle Submits Voltage</td> <td>---</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Air Temperature</td> <td>C</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Manifold Pressure</td> <td>atm</td> <td>0.75</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter Name	Unit	Value	Injection Selected Valve	%	0	Engine Speed	Rpm	0	Battery Voltage	V	12	Throttle Submits Condition	---	Not Traced	Throttle Angle	deg	0	Throttle Submits Voltage	---	0.00	Air Temperature	C	20	Manifold Pressure	atm	0.75
Parameter Name	Unit	Value																																															
Engine Speed	Rpm	0																																															
Battery Voltage	V	12																																															
Engine Torque	%	0																																															
Injection Time	ms	0																																															
Injection Speed	mm	0																																															
Rate	---	Normal																																															
Parameter Name	Unit	Value																																															
Injection Selected Valve	%	0																																															
Engine Speed	Rpm	0																																															
Battery Voltage	V	12																																															
Throttle Submits Condition	---	Not Traced																																															
Throttle Angle	deg	0																																															
Throttle Submits Voltage	---	0.00																																															
Air Temperature	C	20																																															
Manifold Pressure	atm	0.75																																															
<p>۱۴</p>	<p>۱۳</p>																																																
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Name</th> <th>Unit</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Injection Line Condition</td> <td>---</td> <td>ECU's locked</td> </tr> <tr> <td>Status of the Cooled Engine Inlet/Outlet Programming</td> <td>---</td> <td>ECU's matched</td> </tr> <tr> <td>Problem Detected During Transmission of the Injecting</td> <td>---</td> <td>No problem found</td> </tr> <tr> <td>Battery Voltage</td> <td>V</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Starter Relay Control</td> <td>---</td> <td>Inactive</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter Name	Unit	Value	Injection Line Condition	---	ECU's locked	Status of the Cooled Engine Inlet/Outlet Programming	---	ECU's matched	Problem Detected During Transmission of the Injecting	---	No problem found	Battery Voltage	V	12	Starter Relay Control	---	Inactive	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Name</th> <th>Unit</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Engine Torque</td> <td>Rpm</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Battery Voltage</td> <td>V</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Ignition Advance</td> <td>deg</td> <td>28.2</td> </tr> <tr> <td>Call Load Time (H)</td> <td>ms</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Call Load Time (S)</td> <td>ms</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter Name	Unit	Value	Engine Torque	Rpm	0	Battery Voltage	V	12	Ignition Advance	deg	28.2	Call Load Time (H)	ms	0	Call Load Time (S)	ms	0												
Parameter Name	Unit	Value																																															
Injection Line Condition	---	ECU's locked																																															
Status of the Cooled Engine Inlet/Outlet Programming	---	ECU's matched																																															
Problem Detected During Transmission of the Injecting	---	No problem found																																															
Battery Voltage	V	12																																															
Starter Relay Control	---	Inactive																																															
Parameter Name	Unit	Value																																															
Engine Torque	Rpm	0																																															
Battery Voltage	V	12																																															
Ignition Advance	deg	28.2																																															
Call Load Time (H)	ms	0																																															
Call Load Time (S)	ms	0																																															
<p>۱۶</p>	<p>۱۵</p>																																																
	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter Name</th> <th>Unit</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Battery Voltage</td> <td>V</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Engine Speed</td> <td>Rpm</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Upstream Oxygen Sensor Voltage</td> <td>V</td> <td>0.448</td> </tr> <tr> <td>Downstream Oxygen Sensor Voltage</td> <td>V</td> <td>0.448</td> </tr> <tr> <td>Pressure Regulator Status</td> <td>---</td> <td>Closed Loop</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter Name	Unit	Value	Battery Voltage	V	12	Engine Speed	Rpm	0	Upstream Oxygen Sensor Voltage	V	0.448	Downstream Oxygen Sensor Voltage	V	0.448	Pressure Regulator Status	---	Closed Loop																														
Parameter Name	Unit	Value																																															
Battery Voltage	V	12																																															
Engine Speed	Rpm	0																																															
Upstream Oxygen Sensor Voltage	V	0.448																																															
Downstream Oxygen Sensor Voltage	V	0.448																																															
Pressure Regulator Status	---	Closed Loop																																															
<p>۱۸</p>	<p>۱۷</p>																																																
																																																	
<p>۲۰</p>	<p>۱۹</p>																																																



با توجه به تصاویر شکل ۲۲ و راهنمایی هنرآموز به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱ با توجه به تصویر ۱ در اولین مرحله باید چه کاری انجام داد؟

A_ Select Manufactures B_ Select Vehicle C_ Select ECU

۲ با توجه به تصویر ۲ در اولین مرحله باید چه کاری انجام داد؟

A_ Select Manufactures B_ Select Vehicle C_ Select ECU

۳ مفهوم Key programming چیست؟

۴ با توجه به تصویر ۶ جدول زیر را کامل کنید.

Word	واژه	Word	واژه
Identification		Parameters	
	خواندن خطا		تست عملگر
Fault clear		Configuration	

۵ اطلاعات تصویر ۷ چه اهمیتی در فرایند تعمیر دارد؟

۶ تصویر ۸، خطا در کدام حسگر را نشان می‌دهد؟

۷ به تصاویر ۱۱ تا ۱۷ توجه کنید. کدام پارامتر در همه تصاویر وجود دارد؟ فکر می‌کنید چرا؟

۸ با توجه به تصاویر ۱۰ تا ۱۷ اگر بخواهیم اطلاعات مربوط به پاشش سوخت را مشاهده کنیم کدام

مسیر را انتخاب کنیم؟



۹ با توجه به تصویر ۱۲ رله فن اکنون در وضعیت است که به معنی

رله فن می‌باشد.

۱۰ به تصویر ۱۲ توجه کنید. آیا موتور روشن است؟ از کدام مورد متوجه شدید؟

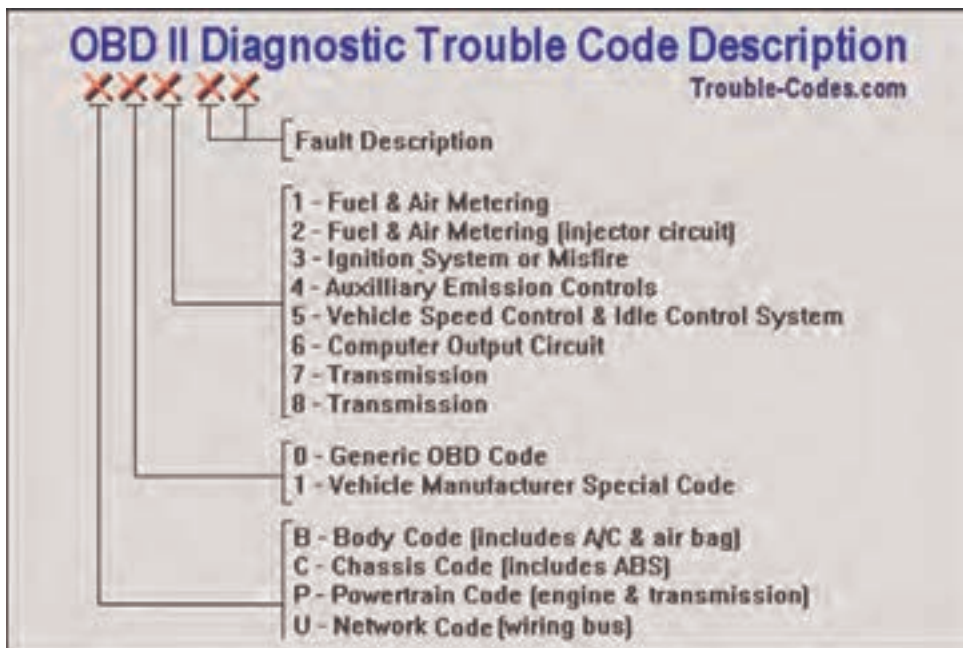
۱۱ با توجه به تصویر ۱۸ چه مواردی را می‌توان مورد آزمایش عملگر قرار داد؟

۱۲ با توجه به تصویر ۱۹ و تصاویر قبل اگر بخواهیم شیر برقی کنیستر را مورد تست عملگر قرار دهیم

از کدام مسیر باید رفت؟



DTC code



شکل ۲۳- نحوه خواندن کد خطا

با توجه به شکل ۲۳ و راهنمایی هنرآموز به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱ اگر اولین کد B باشد عیب درمورد چیست؟

۲ اگر سومین کد عدد ۷ باشد عیب در مورد چیست؟

کار کلاسی



با جست و جو در اینترنت کد خطایی را بیابید، سپس معنی آن را با شکل مقایسه کنید (از سایت‌های http://www.trouble_codes.com/ یا https://www.obd_codes.com/ کمک بگیرید).

پژوهش کنید



13 Flat rate

Automotive technicians are generally **paid** by the **amount** of work they produce (known as “**flat rate**” compensation), or by the **hour**. Some shops **combine** hourly pay with incentives for above-average productivity.

فهرست دستمزد به روش های مختلف ارائه می‌شود. شرکت‌های سازنده خودرو عموماً جدولی براساس نوع کار و زمان مورد نیاز برای تعمیرات یا سرویس تهیه کرده و به تعمیرگاه‌ها و نمایندگی‌های مجاز ارسال می‌کنند. شکل ۲۴ بخشی از راهنمای زمان استاندارد تعمیرات یک خودرو را که توسط شرکت سازنده ارائه شده نشان می‌دهد.

کد اجرت	شرح	زمان / دقیقه
۰۱۵۲۷	تعویض واترپمپ شامل تنظیم تسمه تایمینگ سمند	۴۰۸
۰۱۵۳۵	بازو بست هر یک از فشنگی های دمای آب هواگیری سیستم سمند	۳۶
۰۱۵۵۱	تعویض یک عدد پروانه فن شامل باز کردن جلوی پنجره سمند	۲۴
۰۱۵۶۹	تعویض ۳ عدد پروانه فن رادیاتور شامل باز کردن جلوی پنجره سمند	۳۶
۰۱۵۷۷	تعویض یک عدد پروانه فن رادیاتور با بازوبست جلوی پنجره سمند	۴۸
۰۱۵۸۵	تعویض ۳ عدد موتور فن رادیاتور شامل بازوبست جلوی پنجره سمند	۶۰
۰۱۵۹۳	هواگیری سیستم خنک کننده سمند	۲۴
۰۱۶۰۸	ریختن ضدیخ شامل هواگیری سیستم سمند	۳۶
۰۱۶۱۶	شست و شوی رادیاتور با بازوبست شیلنگ ها و هواگیری سمند	۴۸
۰۱۶۲۰	بازدید کامل فن شامل هواگیری سمند	۵۰
۰۱۶۲۴	پیاده و نصب رادیاتور شامل هواگیری سمند	۱۲۰
۰۱۶۳۲	تعویض شیلنگ بالای رادیاتور شامل هواگیری سیستم سمند	۴۸
۰۱۶۴۰	تعویض شیلنگ پایین رادیاتور شامل هواگیری سیستم سمند	۶۰
۰۱۶۵۸	تعویض ترموستات شامل هواگیری سیستم سمند	۹۶
۰۱۶۶۶	تعویض پوسته هوزینگ ترموستات شامل هواگیری سمند	۲۶۴
۰۱۶۷۰	تعویض در رادیاتور سمند	۱۵
۰۱۶۷۲	آزمایش نشستی رادیاتور با کمپرس سنج سمند	۲۰
۰۱۶۷۴	تعویض در ترموستات شامل هواگیری سیستم سمند	۳۶
۰۱۶۷۵	تعویض کورکن رادیاتور شامل هواگیری سمند	۳۵
۰۱۶۸۰	تعویض سه راهی آب موتور و یا اورینگ آن شامل هواگیری سمند	۱۲۰

شکل ۲۴- نمونه راهنمای زمان تعمیرات که اجرت براساس آن محاسبه می شود

برخی تعمیرگاه‌ها نیز به صورت یک بروشور رویه دستمزد خود را اعلام می‌کنند. شکل ۲۵ یک نمونه ساده از این مورد را نشان می‌دهد.

کار کلاسی



با توجه به شکل ۲۵ و راهنمایی هنرآموز به سؤالات زیر پاسخ دهید.
۱) دستمزد تعمیرات سیستم خنک‌کننده موتور چگونه اعلام شده است؟

۲) برای تعیین دستمزد تیونینگ کردن موتور چه موردی اهمیت دارد؟

۳) تفاوت سرویس روغن موتور در موتور بنزینی و دیزلی چقدر است؟

ENGINE REPAIR	
Engine Diagnostics, Compression Check	\$25 - \$40.00 Fee
Engine Repair, Gaskets, Universal Joints, Component Replacement	\$45.00/hr + Parts
Cooling System Repair, Radiator, Hoses, Thermostats, Block Heaters	\$45.00/hr + Parts
Tires & Brakes	
Brake Inspection	\$20.00 Fee
Brake Service/Repair	\$45.00/hr + Parts
Turn Rotor/Drums	\$10.00 Each
On Vehicle Tire Plug	\$6.50 Fee
Tune Up	
4 Cylinder	Flat Rate + Parts
6 Cylinder	Flat Rate + Parts
8 Cylinder	Flat Rate + Parts
10 Cylinder	Flat Rate + Parts
Transmission Fluid & Filters (Flat Rate + Parts)	
Tire Rotation and Balance	\$25.00 Fee
Tire Rotation Only	\$15.00 Fee
Oil Change	
Gas Engine + Auto Hobby Supplies Parts	\$12.00 + Parts
Diesel Engine + Auto Hobby Supplies Parts	\$20.00 + Parts
Gas Engine + Customer Supplies Parts	\$20.00 Fee
Diesel Engine + Customer Supplies Parts	\$28.00 FEE

شکل ۲۵- روش دستمزد در یک تعمیرگاه

با جست‌وجو در اینترنت مشابه جدول شکل ۲۵ را استخراج و با آن مقایسه کنید.

پژوهش کنید



پودمان اول: ارزشیابی استخراج اطلاعات از منابع انگلیسی

شاخص	نمره شایستگی	استاندارد عملکرد	شایستگی
<p>معیار: انجام شاخص زیر علاوه بر شاخص‌های مراحل ۲ با استفاده از اینترنت کد خطاهای خودروی مورد نظر را یافته سپس نتایج را با هم مقایسه و <u>عیوب احتمالی</u> را مشخص کند.</p>	۳		<p>استخراج اطلاعات فنی مکانیکی از کاتالوگ و کتاب‌های راهنمای تعمیراتی از منابع انگلیسی با استفاده از فرهنگ اصطلاحات و کتاب همراه.</p>
<p>معیار: انجام همه شاخص‌ها باید بتواند با استفاده از واژه‌های کلیدی اطلاعات مورد نیاز خود را از طریق اینترنت جست‌وجو کند. باید بتواند چگونگی استفاده از منابع مختلف (کتب راهنما، تعمیرات و...) از خود منابع استخراج کند. باید بتواند با استفاده از کلمات کلیدی اطلاعات مورد نیاز را از منابع دریافت شده استخراج کند. نقشه‌های الکتریکی به زبان انگلیسی را برای تعمیرات به کار ببرد.</p>	۲	<p>اطلاعات مورد نیاز جهت تعمیرات مکانیکی و الکتریکی را از منابع مختلف به زبان انگلیسی استخراج کند.</p>	<p>نقشه‌خوانی الکتریکی خودرو از منابع انگلیسی با استفاده از فرهنگ اصطلاحات و کتاب همراه</p>
<p>معیار: انجام ندادن یکی از مراحل شایستگی ۲</p>	۱		