الوحدة الثانيــة
مكــونــات السيــارة

فهرس المحتـويـــات:

٢-١ تصنيف هيكل السيارة حسب الشكل	**١٢٨**
٢-٢ المكونات الأساسية للسيارة	١٣٠
٢-٢-١ المحـــرك	١٣٠
٢-٢-٣ نظام التعليق	١٣٢
٢-٢-٤ نظام القيادة والتوجيه	١٣٣
٢-٢-٥ نظام الفرامل	١٣٣
٢-٣ أنـــواع الـدفـع	**١٣٤**
٢-٣-١ الـدفـــع الخلفـى	١٣٤
٢-٣-٢ الـدفـــع الأمامـى	١٣٥
٢-٤ مكونات جسم السيارة	**١٣٦**
٢-٥ الصيانة الدورية	**١٣٧**
٢-٦ اختبار المعارف النظرية	**١٤٥**
٢-٧ التدريبات العملية	**١٤٩**

الهــدف مـن الــوحــدة:

بعد الانتهاء من هذه الوحدة سيكون الطالب قادرا على:

١- التعرف على المكونات الأساسية للسيارة.

٢- التعرف على أجزاء جسم السيارة الخارجى.

٣- التعرف على أنواع الصيانة الدورية الخاصة بالسيارة.

٢-١ تصنيف هيكل السيارة حسب الشكل:

١- سيارة صالون:

وهى سيارة بباين أو اربع أبواب بمقاعد أمامية وخلفية تحمل من أربعة إلى ستة أشخاص.
أنظر شكل (٢ – ١).

شكل (٢ – ١)

٢- سيارة ستيشن:

وهى سيارة لها هيكل طويل وتحتوى على مساحة كبيرة لحمل الأمتعة نظرا لكبر الشنطة الخلفية التى تحتوى على باب كبير.
أنظر شكل (٢ – ٢).

شكل (٢ – ٢)

٣- سيارة كوبيه:

وهى سيارة منحدرة من الخلف، وهى عادة تحتوى على بابان، وتكون الأبواب فيها أكثر طولا من أبواب سيارات الصالون. أنظر شكل (٢ – ٣).

شكل (٢ – ٣)

٤- سيارة مكشوفة:

وهى سيارة سقفها قابل للطوى، وينطوى السقف داخل شنطة الأمتعة الخلفية أو خلف المقاعد، وقد تكون السيارة بدون سقف.
أنظر شكل (٢ – ٤).

شكل (٢ – ٤)

٥ – سيارة هاتشباك:

وهى التركيبه الأوسط بين الكوبيه والصالون وتتميز ببوابة خلفية مائلم أو قائمة تفتح مباشرة على مقصورة القيادة، ورغم غياب الصنوق الخلفى الا انها توفر اتساعا مناسا للأمتعة. أنظر شكل (٢ – ٥).

شكل (٢ – ٥)

٦- سيارة فـان:

وهى سيارة تمتاز باستيياعها الكبير للركاب والأمتعة. أنظر شكل (٢ – ٦).

شكل (٢ – ٦)

٧- سيارة الحركة المضاعفة (الجيب):

وهى سيارة رياضية تشبه فى شكلها السيارة استاشن ولكنها تمتاز بنعومتها على الطريق.
أنظر شكل (٢ – ٧).

شكل (٢ – ٧)

٨- سيارة التنادر (بيك أب):

وهى سيارة تحتوى على صندوق مكشوف لنقل الحمولات الثقيلة. أنظر شكل (٢ – ٨).

شكل (٢ – ٨)

٢-٢ المكونات الأساسية للسيارة

٢-٢-١ المحـرك:

هي آلة تستخدم في السيارة لتوفير القدرة اللازمة لتحركها تقوم بتحويل الطاقة الكيميائية الموجودة فى الوقود (البنزين او وقود الديزل) إلى طاقة حرارية ، ثم تحول هذه الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية يمكن الاستفادة منها .

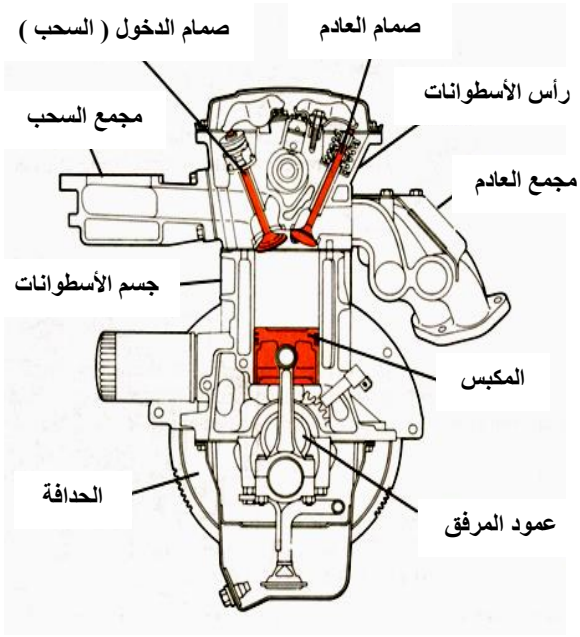
يدخل مخلوط الهواء والوقود إلي المحرك من خلال مجمع للسحب ويوزع علي اسطواناته بواسطة صمامات الدخول.

تحرق شحنة الهواء والوقود بداخل المحرك في غرف احتراق محدودة الحجم فينتج عن الاحتراق غازات ذات ضغط وحرارة عاليتان تتسبب في دفع مكابس المحرك إلي أسفل منتجة بذلك القدرة المطلوبة والتي ينقلها عمود إدارة بالمحرك يعرف بعمود المرفق.

تطرد الغازات الناتجة عن الاحتراق إلي مجمع العادم بواسطة صمامات الخروج أو العادم.

تستخدم حدافة قرصية تثبت في نهاية عمود المرفق لتحقيق النعومة في توليد القدرة حيث لا تولد الاسطوانة الواحدة في المحرك القدرة إلا في شوط واحد من أشواط العمل يعرف بشوط القدرة، وهذه الحدافة هي مأخذ القدرة من المحرك إلي القابض.

شكل (٢ – ٩) يوضح أجزاء المحرك الداخلية.



شكل (٢ – ٩)

٢-٢-٢ مجموعة نقل الحركة

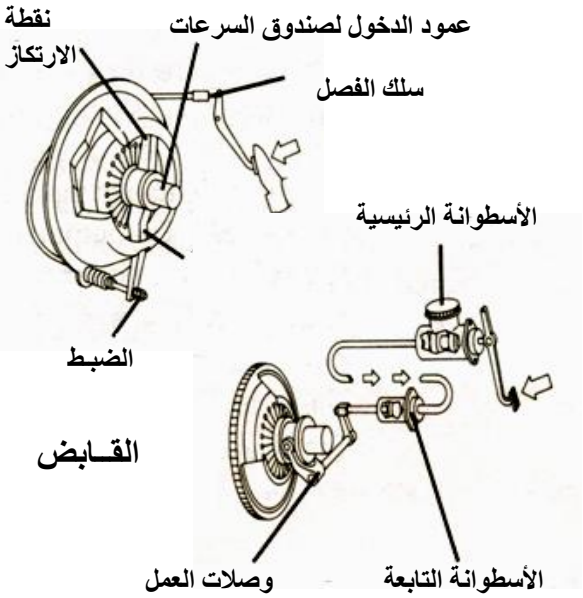
١- القـابض:

القابض هو آلية لنقل القدرة من المحرك إلي صندوق السرعات ووظيفته هى فصل ووصل الحركة بين المحرك وصندوق السرعات.

يثبت القابض من جهة في الحدافة أي عند مأخذ القدرة من المحرك، ومن الجهة الأخري في صندوق السرعات لتزويده بالقدرة.

يستخدم لفصل القابض ووصله دواسة تعرف بدواسة القابض.

أما كيفية فصل الحركة ووصلها فتكون عن طريق الضغط علي الدواسة بالقدم اليسري فتنتقل قوة الضغط إلي شوكة الفصل في القابض إما عن طريق الضغط الهيدروليكي باستخدام اسطوانتين هيدروليكيتين أو عن طريق الوصلات الميكانيكية كالسلك الصلب كما هو مبين بالشكل (٢- ١٠)



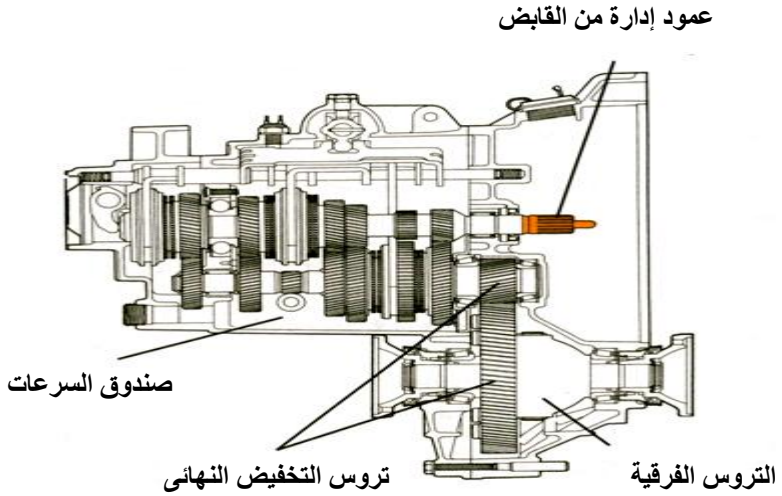
شكل (٢ – ١٠)

٢ـ صندوق السرعات:

الغرض من صندوق السرعة هو الآتي:-

- تغيير السرعة حيث يركب فى ما بين المحرك وآلات الجر.
- تغيير العزم المنقول من المحرك إلى عمود الإدارة.
- عكس إتجاه حركة السيارة.
- عزل المحرك عن مجموعة نقل الحركة عندما تقف السيارة أو تهبط على منحدر.

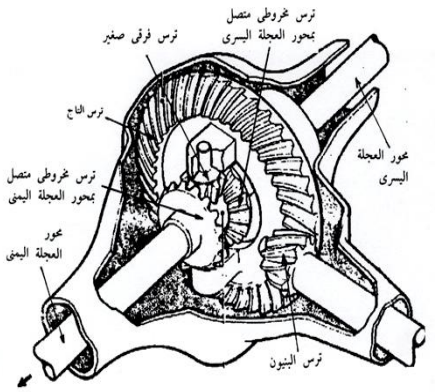
تستخدم في صندوق السرعات تروس مختلفة الأحجام للحصول علي نسب مختلفة للسرعة.
يتم التحكم في الصندوق باستخدام عصا تبديل السرعة مع الضغط علي دواسة القابض لفصله عند إجراء عملية التبديل.شكل (٣ – ١١) يوضح صندوق السرعات اليدوى.



شكل (٢ – ١١)

٣ـ صندوق التخفيض النهائى والتروس الفرقية:

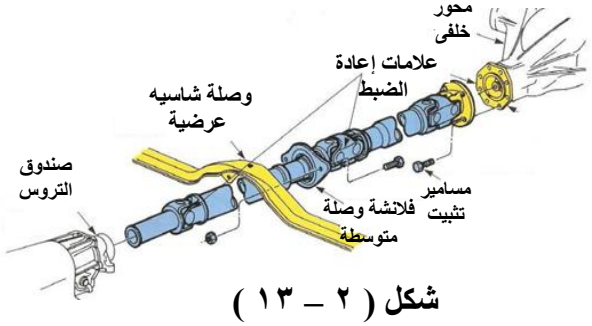
قد يشتمل صندوق السرعات علي تروس التخفيض النهائي وكذا علي التروس الفرقية.
التخفيض النهائي للحركة يتم باستخدام ترسين مختلفي القطر والغرض منه الحصول علي تخفيض إضافي للسرعة وعلي عزم أكبر.
أما التروس الفرقية فالغرض منها السماح بدوران العجلتين علي المحور الواحد بسرعتين مختلفتين عند السير في المنعطفات.
أنظر شكل (٢ – ١٢).



شكل (٢ – ١٢)

٤- عمود الإدارة:

فى معظم المركبات التى تكون محركاتها فى المقدمة وعجلاتها الخلفية هى القائدة يتطلب الأمر وجود عمود ادارة يعمل على توصيل الحركة إلى المحور الخلفى وكذا يسمح له بالحركة الى أعلى والى أسفل ، ويقوم عمود الإدارة بهذه الوظيفة فى توصيل الحركة من خلال وحدات مفصلية عامة. أنظر شكل (٢ – ١٣).



شكل (٢ – ١٣)

٥- المحـــاور:

أ- المحـور الخلفـى:-

الغـرض من المحور الخلفى:
١- حمل السيارة من الخلف بواسطة النوابض المركبة عليه.
٢- دفع السيارة للحركة على الطريق عن طريق عمودي المحور النصفيين المرتبطين بالتخفيض النهائى والتروس الفرقية.
٣- إيقاف السيارة بواسطة الفرامل المركبة على العجلات.

ب- المحـور الأمـامـى:

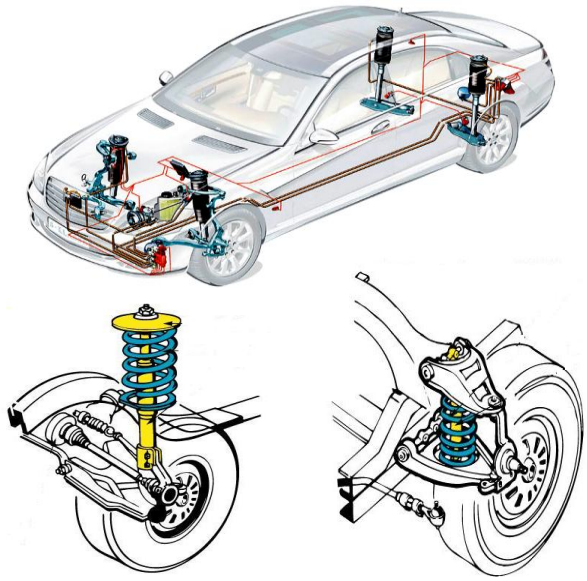
الغـرض من المحور الأمامى:
يحمل على نهايتيه العجلتين الأماميتين وفى موضعين مناسبين يتصل بالنوابض التى يقع عليها حمل جزء السيارة الأمامى غير أنه يختلف عن المحور الخلفى فى أن العجلات الأمامية توجه يمينا ويسارا فى إطار عمل نظام التوجيه.

٢-٢-٣ نظـام التعلـيق:

الغرض من نظام التعليق في السيارة هو:
١- امتصاص الصدمات المنقولة إلي جسم السيارة نتيجة لعدم استواء سطح الطريق وبالتالي تحقيق أكبر قدر ممكن من الراحة للركاب.

٢- حمل ثقل السيارة ونقلة إلي العجلات والسماح بتغير الأحمال وعدد الركاب.

٣- نقل القوي الفرملية وقوي الجر إلي جسم السيارة أنظر شكل (٢ – ١٤).



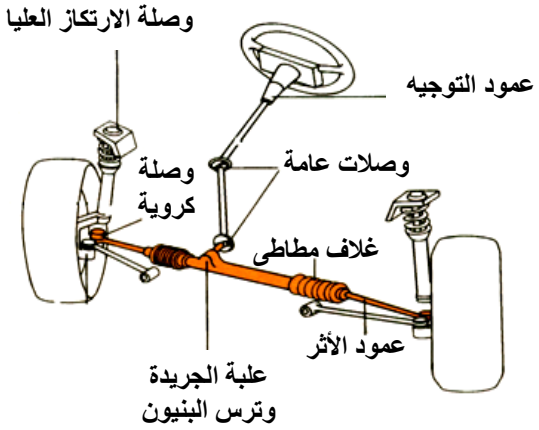
شكل (٢ – ١٤)

٢-٢-٤ نظام القيادة والتوجيه

ينبغى أن توفى مجموعة القيادة والتوجيه بالمتطلبات التالية:

- ألا يتغير أى وضع قيادة محدد للعجلتين الأماميتين نتيجة لصدمات الطريق.
- أن يتم التوجيه بدون جهد أو عناء علي جميع السرعات بكفاءة ودون الإخلال باتزانه.
- تفادى حدوث الزنق الذاتى لمجموعة التوجيه حتى يمكن لعجلة القيادة العودة إلى وضعها الأصلى آلياً
- أن يمتص جزءاً كبيرا من صدمات الطريق، وأن يحول دون انتقالها إلى عجلة القيادة.

يتحكم قائد السيارة في هذه الآلية بواسطة عجلة القيادة، وتنقل حركتها الدورانية إلي العجلات عن طريق علبة خاصة بها ووصلات لنقل الحركة كما هو مبين بالشكل (٢ – ١٥).



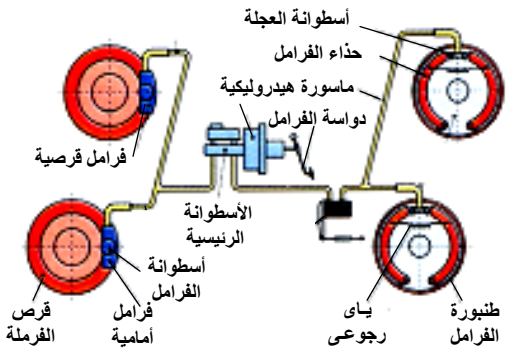
شكل (٢ – ١٥)

٢-٢-٥ نظام الفرامل

الغرض من نظام الفرامل تخفيض سرعة السيارة أو إيقافها كلية بتحكم من السائق. ولهذا الغرض تستخدم آلية تؤثر علي العجلات بقوي فرملية في عكس اتجاه حركتها لتخفيض سرعتها. ويبين الشكل (٢ - ١٦) أحد أنواع نظام الفرامل الذي يعمل بضغط الزيت.

مبدأ عمل النظام يعتمد علي رفع ضغط الزيت في نظام الفرامل بتأثير قوة الضغط علي الدواسة ثم نقل هذا الضغط إلي اسطوانات هيدروليكية عند العجلات تؤثر بدورها علي أذرع تشغيل لتفتح أطواق الفرملة أو تحرك أقراص الفرملة.

يستخدم في السيارة نظامان للفرامل فرامل يتم التحكم في تشغيلها بالقدم وفرامل اليد التي تحفظ السيارة أثناء وقوفها علي المنحدرات.



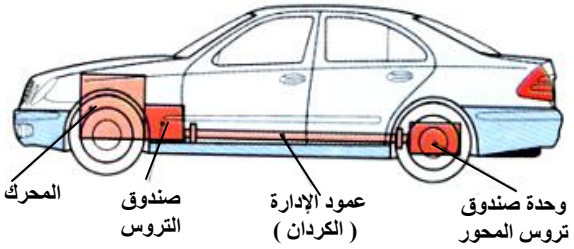
شكل (٢ – ١٦)

٢-٣ أنــواع الـدفـع

٢-٣-١ الـدفـع الخلفــى

١- الـدفـع بمحرك أمامى:

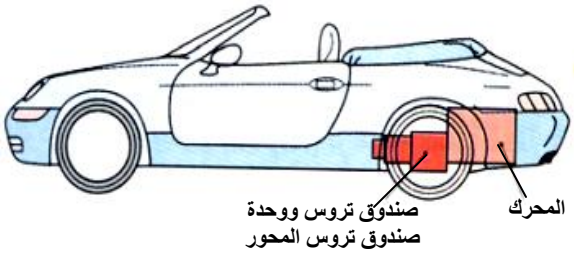
وفيه يكون المحرك فى الأمام والمحور القائد فى الخلف، كما هو موضح بالشكل (٢ – ١٧).



شكل (٢ – ١٧)

٢- الـدفـع بمحرك خلفى:

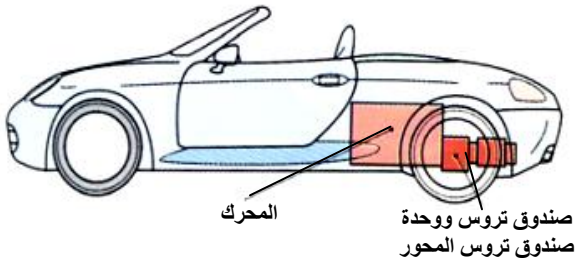
وفيه يكون المحرك فى الخلف مركبا أعلى أو وراء المحاور الخلفية المدارة، كما هو موضح بالشكل (٢ – ١٨).



شكل (٢ – ١٨)

٣- الـدفـع بمحرك فى المنتصف:

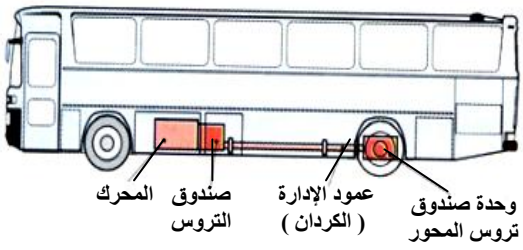
فى السيارات الرياضية وسيارات السباق يكون المحرك موضوعا أمام المحور الخلفى للسيارة.
أنظر شكل (٢ – ١٩).



شكل (٢ – ١٩)

٤- الـدفـع بمحرك سفلـى:

هذا الوضع من الأوضاع الخاصة مع الأتوبيسات والشاحنات ويكون المحرك فيه عند المنتصف تقريبا والمحور القائد فى الخلف، كما هو موضح بالشكل (٢ – ٢٠).



شكل (٢ – ٢٠)

٢-٣-٢ الـدفـع الأمــامـى:

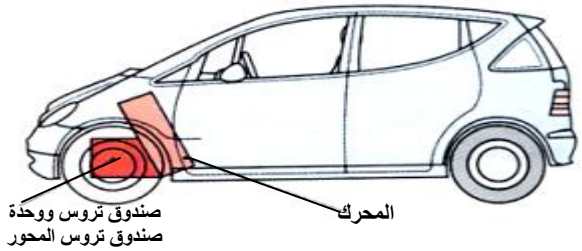
يسمى أيضا الجر الأمامى. فى حالة الإدارة بالعجلتين الأماميتين، ويتمركز المحرك إما أعلى أو خلف المحور الأمامى.

وفى الدفع الأمامى يتم فيه جمع المحرك والقابض وصندوق الترعات ووحدة صندوق تروس المحور، وكذلك صندوق التروس الفرقية فى كتلة واحدة تعرف باسم (مجموعة الدفع الأمامى)، وفيما يلى أشكال مجموعة الدفع الأمامى بالسيارة:

١- المحرك موضوع بالطول أمام المحور الأمامى. أنظر شكل (٢ – ٢١).

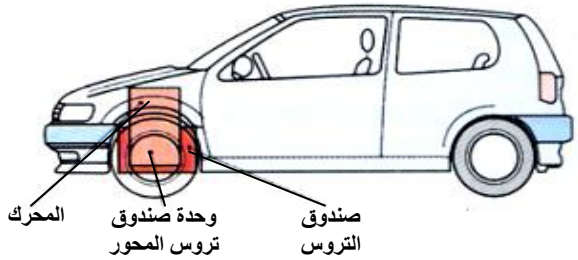
شكل (٢ – ٢١)

٢- المحرك موضوع بشكل عرضى مائل خلف المحور الأمامى. أنظر شكل (٢ – ٢٢).



شكل (٢ – ٢٢)

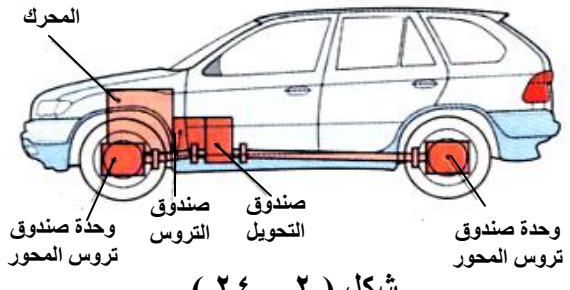
٣- المحرك موضوع بشكل عرضى أمام المحور الأمامز أنظر شكل (٢ – ٢٣).



شكل (٢ – ٢٣)

٢-٣-٣ الـدفـع الرباعـى:

وفيه يكون اللمحرك في الأمام وتنقل القدرة إلي كلا المحورين الأمامي والخلفي عن طريق صندوق التحويل. كما يمكن لهذا النوع من السيارات ان يعمل كجر أمامى أو دفع رباعى (٤ X ٤) .
أنظر شكل (٢ – ٢٤).



شكل (٢ – ٢٤)

٢-٤ مكونـات جسـم السيـارة:

يوضح شكل (٢ – ٢٥) ، شكل (٢ – ٢٦) مكونات جسم السيارة.

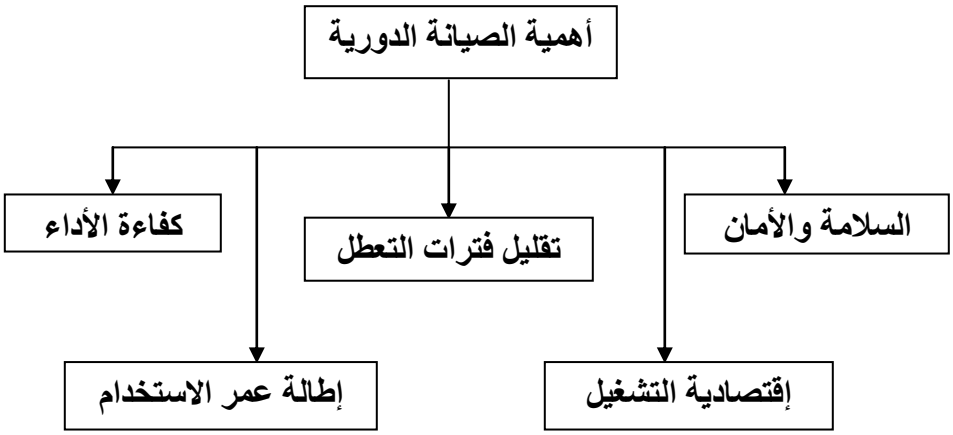
شكل (٢ – ٢٥)

شكل (٢ – ٢٦)

٢-٥ الصيـانـة الـدوريـة

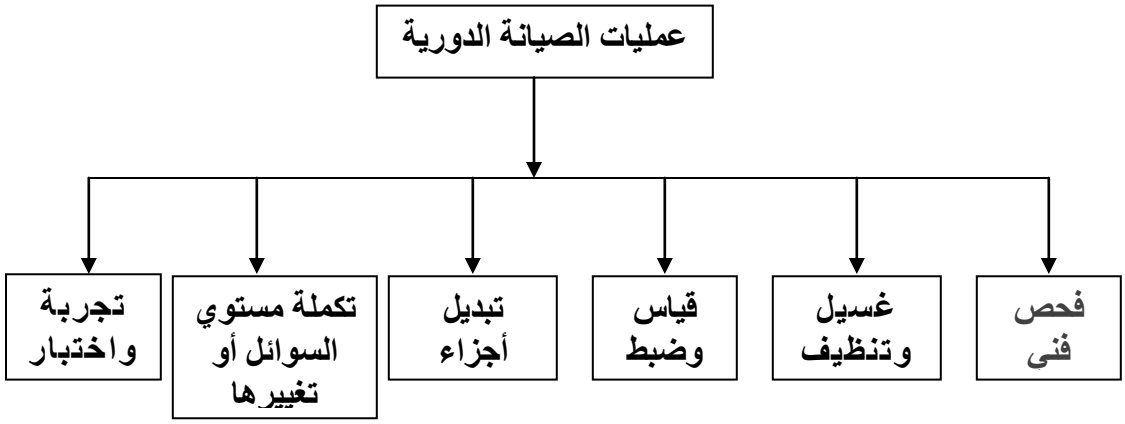
١- أهميـة الصيـانة الـدوريـة:

السيارة شأنها كأي منتج صناعي في حاجة الي العناية والاهتمام لضمان استمرار عملها بأمان وكفاءة واقتصادية.
وإجراء الصيانة طبقا للجدول الزمني الموصي به من قبل الشركة الصانعة - حتي وإن لم تحدث أعطال- يضمن إلي حد كبير عدم التعرض لحدوث الأعطال فجأة وما يستتبعه من ضياع للوقت وارتفاع لتكلفة الإصلاح.
يبين المخطط التالى الفوائد التي تتحقق من انتظام إجراء الصيانة الدورية.



٢- عمليات الصيانة الدورية:

الصيانة الدورية عبارة عن مجموعة عمليات فنية تجري وفق قواعد وتعليمات محددة وبأسلوب محدد، وهي في مجملها لاتخرج عن العمليات التي يوضحها المخطط التالى:



٣- أنـواع الصيـانـة:

يمكن تقسيم أنواع الصيانة الدورية (الوقائية) الي:-
(أ) صيانة ما قبل التسليم.
(ب) الصيانة الأولي.
(ج) الصيانة المنتظمة اعتمادا علي الوقت أو المسافة المقطوعة.

٤- مصادر معلومات الصيانة:

تتنوع هذه المصادر الخاصة ببيانات الصيانة التي تشمل البيانات الفنية وعمليات الصيانة ومتطلبات إجرائها، فمن هذه المصادر ما يلي:-

- أدلة الخدمة والأصلاح Service and repair manuals

ومن هذه الأدلة مايلي:-

(ا) دليل الخدمة لمالك السيارة :

يحتوي علي معلومات خاصة بعمليات الصيانة وتوقيتات إجرائها، بالإضافة الي البيانات الفنية للسيارة، وكيفية استخدام تجهيزاتها.
يصدر هذا الدليل الشركة الصانعة للسيارة ويختص بطراز واحد من السيارات التي تنتجها.

(ب) دليل الخدمة للورشة:

يحتوي علي معلومات فنية خاصة بعمليات الصيانة وتوقيتات إجرائها والعدد والأدوات والمعدات اللازمة لإجرائها، بالإضافة إلي البيانات الفنية للسيارة، وكيفية استخدام تجهيزاتها.
يصدر هذا الدليل الشركة الصانعة للسيارة ويختص بطراز واحد او أكثر من السيارات التي تنتجها.

(ج) دليل خدمة ماقبل التسليم:

يحتوي علي معلومات خاصة بخدمة ماقبل التسليم لعدة سيارات ويصدر هذا الدليل الشركة الصانعة.

يمكن تقسيم البيانات المستخرجة من مصادر المعلومات الي :-
- بيانات خاصة بعمليات الصيانة وتوقيتاتها.
- بيانات خاصة بمتطلبات إجراء الصيانة من مواد وعدد وأدوات ومعدات وتجهيزات بالورشة.
- إرشادات وتحذيرات خاصة باحتياطات السلامة والصحة المهنية.

وطبقا للمصدر تكتب البيانات باللغة العربية أو بلغة أجنبية.

٥- تفسير نوع البيانات المتاحة لخدمة نمطية من مجموعة مصادر المعلومات الخاصة بالخدمة:

فيما يلي أمثلة لكيفية كتابة البيانات الخاصة بالخدمة.

مثال رقم (١):

يبين الجدول (١) بيانات عن الخدمة الدورية مستخرجة من دليل الخدمة لمالك السيارة باللغة العربية.

يلاحظ في ترتيب الجدول أن إسم النظام أو الجزء المطلوب صيانته هو وسيلة البحث أو أساس تنظيم الجدول ويقابل ذلك الإجراء المطلوب، ثم يستدل رأسيا علي المسافة أو المدة الزمنية التي يتخذ فيها الإجراء الخاص بالخدمة.

وإجراءات الخدمة المذكورة لا تعدو أن تكون؛ فحصا أو استبدالا للأجزاء.

إضافة إلي ذلك يذكر في أسفل الجدول بعض التعليمات الخاصة بظروف الاستخدام للسيارة وكذا أرقام تشير إلي مواد التشحيم والسوائل التي ينصح باستخدامها.

جـــدول (١)

جدول خدمة الصيانة

تقع مسئولية خدمة الصيانة وتسجيلها على المالك ويجب دائما الاحتفاظ بدليل على ان الخدمة تم تنفيذها على ان سيارتك طبقا على خريطة خدمة الصيانة.

فترات الصيانة		بالكيلو متر (الميل) أو الوقت بالشهور أيهما يحدث أولا										
الوحدات التى يجب صيانتها	x ١،٠٠٠ كم	١	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠
	x ١،٠٠٠ ميل	٠،٦	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٢	٦٠
	بالشهور	-	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٢	٦٠

الشاسيه والهيكل:

حزام القيادة (البدال والمقود الألى)	I	I	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I
زيت المحرك وفلتر زيت المحرك (١) ، (٣)	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
خرطوم نظام التبريد ووصلاته.		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
مبرد المحرك. (٣)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I
فلتر الوقود.							R			R		
خط ووصلات الوقود.			I		I		I			I		I
أجزاء منظف الهواء. (٢)		I	I	I	I	I	R	I	I	R	I	I
توقيت الاشعال			I		I		I			I		
فيوزات الاشعال.		I	R	I	R	I	R	I	R	R	I	R
علبة الفحم وخطوط التبخير.							I			I		
نظام بى. سى. فى.				I					I		I	
حزام عمود الحدابات (حزام التوقيت)					I				I		R	

رمـوز الجـدول:

I : افحص هذه الأجزاء وقطع الغيار المتصلة بها، وإذا كان ضروريا قم بتصحيح، تنظيف، اعادة تركيب، أو استبدال.

R : استبدل أو غير.

١- اذا كانت السيارة تستعمل فى ظروف مختلفة القيادة لمسافات طويلة او فى طرق مغبرة. فيجب عليك تغيير الزيت كل ٥٠٠٠ كم أو كل ٣ شهور ايهما يحدث أولا.

٢- أذا كانت القيادة على طرق غير الممهدة بشكل أكثر تكرارا.

٣- تشير الى مواد التشحيم والسوائل التى ينصح باستعمالها.

مثال رقم (٢):

يبين الجدول (٢) بيانات عن الخدمة الدورية مستخرجة من دليل آخر للخدمة باللغة الإنجليزية.

ويختلف هنا الجدول عن الجدول (١) بأن عمليات الصيانة مذكورة بتحديد أكثر فتكون:-

- فحصا وضبطا إن لزم، أو
- فحصا واستبدالا إن لزم، أو
- استبدالا، أو
- ربطا لعزم مسامير التثبيت مثلا يضاف الي ذلك ذكر تعليمات خاصة بتغيير بعض الأجزاء دوريا.

Maintenance schedule جدول الصيانة **Maintenance Operations: عمليات الصيانة** A= check and / or adjust as necessary. (اكشف و / أو اضبط اذا لزم الامر) I = Inspect and correct or replace as necessary. (افحص وصحح أو غير اذا لزم) R = Replace, change or lubricate. (استبدل، غير أو زيت وشحم) T = Tighten to specified torque. (اربط بالعزم المطلوب)									
Service interval مسافة (ميعاد) الخدمة x 1000 Km	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**
(Odometer reading or months, x 1000 miles	**6**	**12**	**18**	**24**	**30**	**36**	**40**	**48**
Whichever come first). Months	**6**	**12**	**18**	**24**	**30**	**36**	**40**	**48**
1- Clutch pedal, brake pedal and parking brake. (بدال القابض، بدال الفرامل، فرملة التوقف)	I	I	I	I	I	I	I	I	I
2- Brake linings and drums. (بطانات وطبل الفرامل)	-	-	I	-	I	-	I	-	I
3- Brake pads and discs. (اقراص الفرامل)	-	I	I	I	I	I	I	I	I
4- Brake fluid. (سائل الفرامل)	I	I	I	I	R	I	I	I	R
5- Brake line pipes and hoses. (خطوط وخراطيم خط الفرامل)	-	I	I	I	I	I	I	I	I
6- Steering gear box. (صنجوق تروس التوجيه)	-	-	I	-	I		I	-	I
7- power steering Fluid. (سائل الباور)	-	I	I	I	I	I	I	I	I
8- Steering wheel and linkage.(عجلة القيادة والربط)	-	-	I	-	I	-	I	-	I
9- Front wheel alignment (side slip). (زوايا العجل الأمامية – الانزلاق الجانبى)	-	-	-	-	I	-	-	-	I
10- ball joints and dust covers. (الوصلات الكروية وأغطية الغبار)	-	I	I	I	I	I	I	I	I
1- Manual transmission and differential oil.(زيت الكرونة وصندوت السرعات اليدوى)	I	I	I	I	R	I	I	I	R
2- Automatic transmission fluid. (سائل صندوق السرعات الاتوماتيكى)	I	I	I	I	R	I	I	I	R
3- Wheel bearing and ball joint grease.	-	-	-	-	R	-	-	-	R
4- Front and rear suspensions. (التعليق الامامى والخلفى)	-	-	I	-	I		I	-	I
15- Bolts and nuts on chassis and body. (المسامير والصواميل الموجودة بشاسيه وجسم السيارة)	T	-	T	-	T	-	T	-	T
16- Tires and inflation pressure. (الاطارات وضغطها)	-	I	I	I	I	I	I	I	I
17- All lights, horns, wipers and washer. (جميع الانوار، ألة التنبيه، ماسحات الزجاج، ماكينة الغسيل)	-	I	I	I	I	I	I	I	I
18- Road test. (اختبار الطريق)	-	-	I	-	I	-	I	-	I

جـــــدول (٢)

- **الخدمة (الصيانة) الدورية:**

هي الصيانة التي تجري علي السيارة علي فترات منتظمة ومحددة من قبل الشركة الصانعة والتي يلزم اجراؤها في التوقيتات الموصي بها حتي يضمن مالك السيارة الاستفادة من ضمان السيارة الجديدة.
وهذه الفترات تكون مبنية إما علي المسافة المقطوعة بالنسبة للسيارات عامة أو بساعات التشغيل بالنسبة للمعدات الثقيلة.

- **الضبط النمطي:**

هو كل إجراء أو عملية خاصة بالخدمة لا تتطلب بالضرورة فك أجزاء المكونات.

- **الإصـلاح:**

هو كل إجراء أو عملية خاصة بالخدمة تتطلب فك أجزاء المكونات لاستبدال التالف منها أو إصلاحه.

٥- المعلومات التى يجب إستخراجها من دليل الخدمة قبل البدء فى عمل خدمة للسيارة:

المعلومات الخاصة بخدمة السيارة لا تخرج عن الآتي:-

- عمليات الخدمة تفصيلا (فحص - غسيل وتنظيف - ضبط – استبدال - .....).
- كيفية إجراء عمليات الخدمة (الخطوات المرتبة).
- متطلبات الخدمة من مواد وعدد ومعدات وأجهزة فحص.
- حدود السماح (التفاوت) الخاصة بعمليات الضبط.
- احتياطات السلامة.

٦- فوائد اتباع إجراءات مرتبة أثناء تنفيذ الخدمة الدورية للسيارة:

الإجراءات المرتبة لتنفيذ الخدمة تفيد في تحقيق الآتي:-

- إتمام الإجراءات كلها (طبقا لما هو وارد في مصدر معلومات الخدمة) دون إهمال أحدها.
- توفير الوقت وتقليل التكلفة خاصة إذا تطلب الأمر قيام أكثر من فني بتنفيذ الخدمة.
- الإجراءات المرتبة المتسلسلة تضمن سلاسة الانتقال من محطة عمل إلي أخري دون تعارض.
- سهولة ودقة تسجيل ما تم من عمليات للخدمة في المستندات الخاصة بذلك.
- سهولة الإشراف والتأكد من جودة الخدمة.

٧- أسباب استخدام عدد ومعدات خاصة أثناء إجراء الخدمة :

تحدد الشركة الصانعة متطلبات إجراء الخدمة للسيارة تفصيلا بما في ذلك المواد المستهلكة مثل الزيوت وسوائل الفرامل والتبريد وغسيل الزجاج والقيادة ، وكذا تحذر من ضرر استخدام مواد بديلة ذات مواصفات أقل. كما تحدد الشركة الصانعة أيضا العدد والمعدات والأدوات التي تستخدم لتضمن إتمام عمليات الضبط بدقة ودون حدوث تلف للأجزاء.
وعلي ذلك يمكن إيجاز أسباب استخدام عدد ومعدات خاصة أثناء إجراء الخدمة في الآتي:-

- توفير الوقت حيث أن استخدام عدد ومعدات غير موصي بها يمكن أن تستنفذ أوقاتا أطول.
- توفير التكلفة كنتيجة مباشرة لتوفير الوقت وأيضا لعدم حدوث أضرار بالأجزاء.
- ضمان أداء العمل بأمان وسلامة نظرا لأن استخدام عدد ومعدات ذات جودة أقل يمكن أن ينتج عنه إصابات أو ضرر للأفراد.
- تحقيق جودة الخدمة حيث تسهم العدد والمعدات الخاصة في اتمام عمليات الضبط في حدود التفاوت الموصي بها.

٨- التخلص من المواد المستهلكة الناتجة عن عمليات الخدمة:

ينتج عن عمليات الخدمة العديد من المواد الضارة بالبيئة ولذا يجب التخلص من هذه المواد طبقا للإجراءات السليمة الموصي بها، ومن أمثلة المواد الضارة مايلي:-

- الزيوت بأنواعها وهي مواد كيماوية وقابلة للاشتعال.
- المواد الاحتكاكية مثل بطانة الفرامل وأقراص القوابض وهي مواد يؤدي استنشاق غبارها الي الإصابة بأمراض تنفسية وسرطانية.
- السوائل مثل سائل الفرامل وسائل التبريد وهي مواد كيماوية ويمكن أن تؤذي الجلد أو العين (خاصة سائل الفرامل).
- المواد المطاطية مثل الإطارات، وحلقات منع التسرب وهي قابلة للاشتعال ويتخلف عن اشتعالها غازات ضارة.
- الأسلاك والقطع المعدنية والتي ينتج عنها إصابات (إن تركت دون تخزين) خاصة إذا كانت مدببة وحادة.

والتخلص من هذه المواد يجب أن يتم طبقا لإجراءات محددة تشمل أولا جمعها وتخزينها في أوعية مغطاة أو علي أرفف أو داخل مناطق في الورشة بعيدة عن الحركة بحيث لا تسبب تعرض العاملين للإصابة، ثم تنقل هذه المواد دوريا خارج الورشة إلي المناطق المخصصة لتخزينها طبقا لاشتراطات البيئة أو لإعادة تدويرها والتخلص من المواد الضارة بها.

٩- العمليات الفنية للخدمة الدورية:

(أ) الصيانة اليومية:

تجري عمليات الصيانة اليومية قبل التحرك بالسيارة في بداية استخدامها اليومي، والهدف الأساسي منها الاطمئنان إلي قيادة السيارة بأمان، والعمليات هي:-

- فحص الإطارات للتأكد من أنها في حالة سليمة .
- تجربة عمل فرامل القدم .
- تجربة عمل فرامل اليد.
- تجربة عمل مصابيح الإضاءة.
- تجربة عمل آلة التنبيه.
- تجربة عمل مساحات وغسالة الزجاج.
- ملاحظة التسرب من الزيوت والسوائل.

(ب) الصيانة الأسبوعية:

تجري عمليات الصيانة الأسبوعية في نهاية الأسبوع أو بعد قطع مسافة ٥٠٠ كم، وتشمل عمليات الصيانة اليومية إضافة إلي العمليات التالية::-

- مراجعة عمل كافة الدواسات (دواسات القابض والفرامل والوقود).
- إجراء الضبط (إن لزم).
- مراجعة مستوي الزيوت في المحرك وفي خزانات زيت القابض والفرامل والقيادة المؤازرة وصندوق السرعات .
- استكمال مستوي الزيوت (إن لزم).
- مراجعة مستوي السوائل في كل من المشع والبطارية وغسالة الزجاج.
- استكمال مستوي السوائل إن لزم.
- مراجعة تثبيت الإطارات.
- ضبط ضغط الهواء داخل الإطارات بما في ذلك الإطار الاحتياطي.
- مراجعة عمل لمبات التحذير في "التابلوه".

١٠- أسباب إستخدام إجراءات خاصة لإعادة تخزين العدد والمعدات الخاصة التى استخدمت:

- سهولة الحصول عليها عند الاحتياج إليها مرة أخرى.
- حفظ هذه العدد والمعدات يطيل من عمر إستخدامها..
- عدم عبس أى شخص بالعدد والمعدات الخاصة بإجراء أى خدمة.
- توفير وقت الخدمة المطلوبة للإصلاح.
- حماية هذه العدد والمعدات من التلف.
- ضمانن نظافتها مالم يتم العمل بها حتى تكون صالحة للاستخدام أطول فترة ممكنة.س

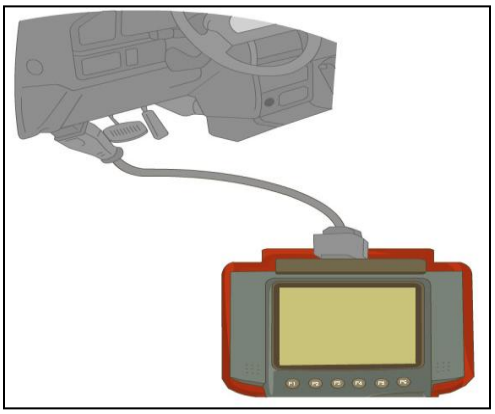
- إن استخدام عدد ومعدات خاصة وإجراءات مرتبة للخدمة يؤدى إلى كفاءة الخدمة ويوفر فى سرعة فى إداء الخدمة المطلوبة وبالتالى يوفر فى الوقت مما يعود بالنفع على الشركة وزيادة أرباحها نظرا لزيادة الخدمات المقدمه وبالتالى إرضاء العميل مما يؤدى إلى زيادة عدد العملاء الراغبين فى التعامل مع هذه الشركة نظرا للسمعة الطيبة التى تمتعت بها هذه الشركة وبزيادة العملاء تزيد الأرباح أكثر وأكثر.

٦- الحصول على معلومات الخدمة والاختبار من أجهزة كمبيوتر الفحص:

- كمبيوتر الفحص هو عبارة عن جهاز يتم توصيله بالسيارة وعن طريقه يمكن إجراء عمليات الفحص واكتشاف الأعطال للسيارات الحديثة وكذلك يمكن من خلاله التعرف على جميع البيانات الخاصة بأداء محرك السيارة.

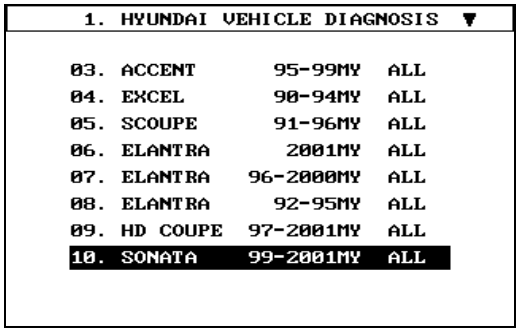
وفيما يلى مثال لأحد الأجهزة المستخدمة فى تشخيص الأعطال.

الشكل (٢-٢٧) يوضح أحد اشكال هذه الأجهزة ويطلق عليه (Hi Scan) ويتم توصيله بالسيارة من خلال وصلة خاصة وتختلف شكل هذه الوصلة باختلاف نوع السيارة التى يتم إجراء الفحص لها. وغالبه ما تكون مكان اتصالها بالسيارة فى علبة الفيوزات الموجودة أسفل الجانب الأيسر (تحت تابلوه السيارة).



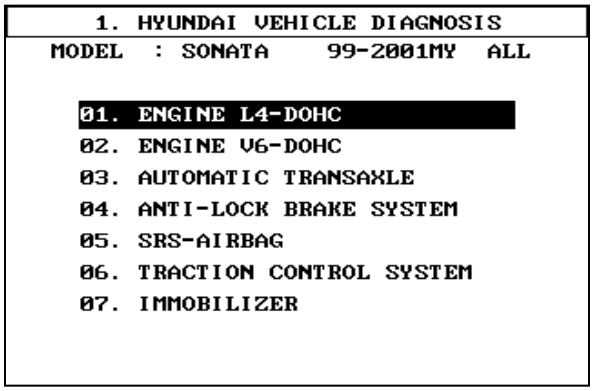
شكل (٢ – ٢٧)

- يتم تشغيل الجهاز من خلال الضغط على زر الباور والانتظار قليلا حتى تعطى الشاشة قائمة تحديد نوع السيارة المطلوب إجراء الفحص لها كما فى الشكل (٢ - ٢٨).



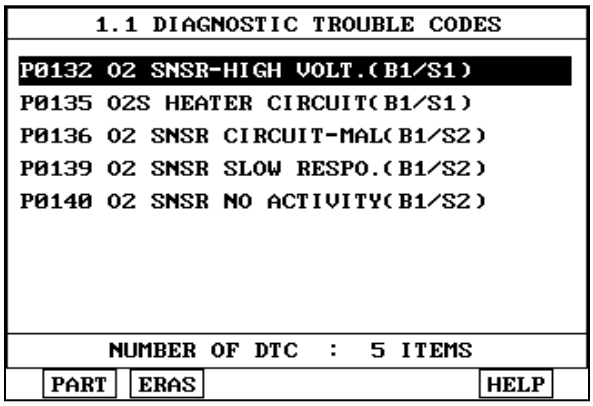
شكل (٢ – ٢٨)

- قم باختيار نوع المحرك الخاص بالسيارة حتى يستطيع الجهاز التعرف عليه لبدء عملية الفحص. كما فى الشكل (٢ - ٢٩).



شكل (٢ – ٢٩)

- قم بالتعرف على نتيجة الفحص والتوصل إلى تفسير المعلومات التى تم التوصل إليها من جهاز الفحص. كما فى الشكل (٢ - ٣٠).



شكل (٢ – ٣٠)

٢-٦ اختبار المعارف النظرية:

أولا: **ضع دائرة حول الحرف الدال علي الإجابة الصحيحة أو أكثر الأجابات صحة من العبارات التالية**

١- الصيانة الدورية هي:
أ) الصيانة التي تجري علي السيارة حين تحدث الأعطال دوريا.
ب) الصيانة التي تجري علي السيارة علي فترات منتظمة ومحددة من قبل الشركة الصانعة.
ج) الصيانة التي تجري علي السيارة علي فترات منتظمة ومحددة من قبل مالك السيارة.

٢- دليل الخدمة لمالك السيارة يحتوي علي:
أ) كيفية اجراء عمليات الصيانة التي تجري علي السيارة بالتفصيل.
ب) عمليات الصيانة التي تجري علي السيارة فقط.
ج) متطلبات عمليات الصيانة التي تجري علي السيارة فقط.
د) عمليات الصيانة التي تجري علي السيارة وتوقيتاتها والبيانات الفنية للسيارة.

٣- من المعلومات الخاصة بصيانة السيارة :-
ا) قدرة المحرك وعزمه.
ب) كيفية إجراء عمليات الخدمة (الخطوات المرتبة).
ج) الوصف التفصيلي لكيفية فك أجزاء المكونات.

ثانيا: **أكمل الجمل التالية باستخدام الكلمة المناسبة من الكلمات المذكورة بين القوسين**

(الوقت - الخدمة - تسجيل - عمل - جودة)

- الإجراءات المرتبة لتنفيذ الخدمة تفيد في تحقيق الآتي:-

أ) إتمام الإجراءات كلها (طبقا لما هو وارد في مصدر معلومات .....).

ب) توفير ..... وتقليل التكلفة خاصة إذا تطلب الأمر قيام أكثر من فني بتنفيذ الخدمة.

ج)سلاسة الانتقال من محطة ..... إلي أخري دون تعارض.

د) سهولة ودقة ..... ما تم من عمليات للخدمة في المستندات الخاصة بذلك.

ه) سهولة الإشراف والتأكد من ..... الخدمة.

ثـالثـا: ١ **أكمل مايلي بكلمات مناسبة**

١- أسباب استخدام عدد ومعدات خاصة أثناء إجراء الخدمة:

أ) توفير الوقت حيث أن استخدام عدد ومعدات ..... بها يمكن أن تستنفذ ..... أطول.
ب) توفير ..... كنتيجة مباشرة لتوفير الوقت وأيضا لعدم حدوث أضرار بالأجزاء.
ت) ضمان أداء العمل بـ ..... نظرا لأن استخدام عدد ومعدات ذات جودة ..... يمكن أن ينتج عنه إصابات أو ضرر للأفراد.
ث) تحقيق جودة ..... حيث تسهم العدد والمعدات الخاصة في إتمام عمليات الضبط في حدود التفاوت ..... بها.

٢- الفائدة التي تتحقق من الصيانة الدورية هي:-
أ) السلامة والأمان واقتصادية التشغيل و تقليل فترات ..... وإطالة عمر ..... وكفاءة الأداء
ب) يصدر دليل ..... الشركة الصانعة للسيارة أو شركة متخصصة.
ج) يمكن تقسيم أنواع الصيانة إلي صيانة ما قبل ..... والصيانة الأولي والصيانة ..... اعتمادا علي الوقت أو المسافة المقطوعة.

رابعـا: **اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) باستخدام خطوط توصيل بينها لتكون جملا صحيحة**

(أ)	(ب)
١- دليل الخدمة لمالك السيارة	١- تحتوي علي معلومات عن مظاهر الأعطال وكيفية إصلاحها.
٢- نشرة الخدمة الفنية	٢- يحتوي علي معلومات خاصة بخدمة ماقبل التسليم لعدة سيارات ويصدر هذا الدليل الشركة الصانعة.
٣- دليل خدمة ما قبل تسليم السيارة	٣- يحتوي علي معلومات خاصة بعمليات الصيانة وتوقيتات أجرائها.
٤- عمليات الصيانة	٤- تشمل الفحص وفك أجزاء عديدة من المكونات وإصلاحها وتركيبها.
	٥- تشمل الفحص والضبط واستبدال بعض القطع.

خـامسـا: **أكمل الجمل التالية بالكلمات المناسبة بين الأقواس:**

(الإطار- الفرامل – الإطارات - القابض- الوقود – القيادة – السرعات – التابلو - الشاسيه)

- من عمليات الصيانة الأسبوعية:-

أ) مراجعة مستوي الزيوت في المحرك وخزانات زيت..... و..... و.....المؤازرة وصندوق .....
ب) ضبط ضغط الهواء داخل ..... بما في ذلك ..... الاحتياطي.
ج) مراجعة عمل لمبات التحذير في ".....".

سـادسـا:

١- أوجز أنواع البيانات المستخرجة من مصادر المعلومات الخاصة بخدمة السيارات؟

.....
.....
.....

٢- اذكر ثلاثا من النتائج التي تترتب علي عدم إجراء الصيانة الدورية بانتظام؟

.....
.....
.....

٣- ماهي وظيفة صندوق السرعات في السيارة؟

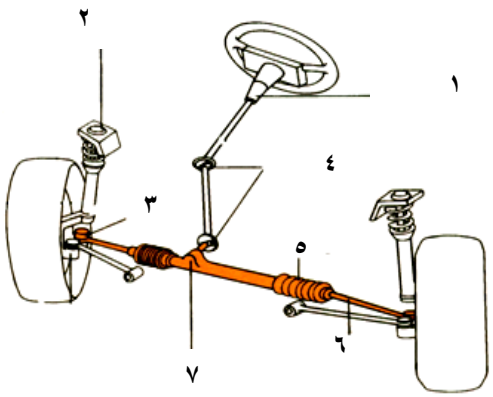
.....
.....
.....

٤- أ) ما إسم النظام الموضح بالشكل؟

.....

ب) اكتب مسميات الأجزاء الموضحة بالشكل ؟

.....
.....
.....
.....
.....



الإجابات النموذجية

أولا	
١	(ب)
٢	(د)
٣	(أ)
ثـــانيـــا	
(أ) الخدمة. (ب) الوقت. (ج) عمل. (د) تسجيل. (هـ) جودة.	
ثـــالثـــا	
١	(أ) موصى – وقتا. (ب) التكلفـة. (ج) بأمان وسلامة – منخفضة. (د) جودة – التفاوت.
٢	(أ) التعطل – الاستخدام. (ب) الاصلاح. (ج) التسليم – المنتظمة.
رابعـــا	
١ (أ) مع ٣ (ب). ٢ (أ) مع ١ (ب). ٣ (أ) مع ٢ (ب). ٤ (أ) مع ٥ (ب) .	
خـامســا	
(أ) القابض – الفرامل – القيادة المؤازرة – السرعات . (ب) الإطارات – الإطار. (ج) التـابلوه.	
ســادســا	
١	أنواع البيانات هي: ١- بيانات خاصة بعمليات الصيانة وتوقيتاتها ٢- بيانات خاصة بمتطلبات أجراء الصيانة من مواد وعدد وأدوات ومعدات وتجهيزات بالورشة ٣- ارشادات وتحذيرات خاصة باحتياطات السلامة والصحة المهنية
٢	• تعرض السيارة لأعطال مفاجئة. • ارتفاع تكلفة التشغيل. • انخفاض درجة الأمان.
٣	• تغيير السرعة حيث يركب فى ما بين المحرك وآلات الجر. • تغيير العزم المنقول من المحرك إلى عمود الإدارة. • عكس إتجاه حركة السيارة. • عزل المحرك عن مجموعة نقل الحركة عندما تقف السيارة أو تهبط على منحدر.
٤	(أ) نظام القيادة. ١- عمود التوجيه. ٢- وصلة الارتكاز العليا. ٣- وصلة كروية. ٤- وصلات عامة. ٥- غلاف مطاطى. ٦- عمود الأثر. ٧- علبة الجريدة وترس البنيون.

٢-٧ التدريبات العمليـة:

التمرين رقم (١):

الهدف من التمرين:

قادرا علي أن:
١- يحدد مصادر المعلومات المناسبة لنوع خاص من السيارات .
٢- يتوصل إلى المعلومات الصحيحة لعمل خدمة محددة من دليل الورشة .
٣- يشغل معدات الكمبيوتر لتحديد معلومات الخدمة المناسبة من الأسطوانات المدمجة .
٤- يستخدم معدات فيلم الكمبيوتر (مايكروفيش) لتحديد معلومات الخدمة المناسبة .
٥- يفسر معلومات الخدمة التى توصل إليها بدقة .
٦- يتوصل إلى المعلومات الخاصة بعيوب السيارة من لمبات الإنذار وشاشة التابلوه .
٧- يتوصل إلى معلومات الاختبار من جهاز الكمبيوتر الخاص بالفحص بدقة .
٨- يحلل معلومات الاختبار بدقة لتحديد الأعمال الإضافية اللازمة أثناء تقديم الخدمة العادية .
٩- يتوصل إلى المعلومات الصحيحة لعمل خدمة محددة من دليل مالك السيارة

أ) الظروف المهنية
لكي يمكن التدريب علي المهارات العملية المذكورة في هذا العنصر يلزم توفر متطلبات التدريب التالية

الخامات	العدد والمعدات	التسهيلات الأخرى
	١- كمبيوتر ٢-اسطوانات مدمجة مخزن عليها بيانات الخدمة للأنواع المحددة من السيارات التي يتم التدرب عليها ٤- أداة التشخيص الألكترونية التي تعمل مع السيارات ذات التحكم الإلكتروني	١- دليل مالك السيارة ٢- تجهيزات الورشة العامة ٣- شاشة لوحة المبينات في السيارة ذات خاصية إظهار كود الأعطال لسيارة تعمل بنظام تحكم الكتروني

خطوات التدريب العملى:

أولا: استخراج بيانات الخدمة من دليل الصيانة لمالك السيارة:

١- اقرأ الفهرس الخاص بترتيب الموضوعات، الشكل (٢- ٣١) يبين مثالا لذلك.

فهرس المحتويات

١- قبل أن تقود سيارتك..... ١-١
٢- البدء والتشغيل ١-٢
٣- الأدوات والتحكم ١-٣
٤- التهوية، التدفئة، وتكييف الهواء ١- ٤
٥- نظام الصوت ١-٥
٦- فى حالة الطوارئ ١-٦
٧- الخدمة والصيانة ١- ٧
٨- العناية بالسيارة ١-٨
٩- مواصفات وبيانات الخدمة ١-٩
١٠- فهرس الكتيب ١-١٠

شكل (٢ – ٣١)

٢- حدد قسم الدليل الذي يحتوي علي بيانات الخدمة للنظام المراد خدمته، الشكل (٢ – ٣٣) يبين مثالا لذلك حيث يمكن تحديد ضغط الإطارات المراد ضبطه.

الخـدمـة والصيـانة ٧ ـ ١٩

العجـلات والإطـارات

إن العجلات التى قام بتركيبها المصنع تتماشى تماماً مع مواصفات الشاسيه وتوفى أقصى حد من الراحة والرفاهية والأمان أثناء القيادة.
لذا يجب عليك قبل تغيير الإطار إلى أخر إستشارة وكيل دايو أو مركز خدمة دايو المعتمد. للحصول على النصائح الخاصة باستعمال إطارات جديدة كما أن استخدام إطارات غير مناسبة قد يؤدى إلى حدوث أى إصطدام.

ضغط الهواء داخل الإطار

إن الحفاظ على ضغط الهواء الموجود داخل الإطار أمر حيوى لسهولة القيادة وسلامتها ولبقاء الإطارات مدة أطول.
إفحص ضغط الهواء فى الإطارات بما في ذلك العجلة البديلة كل ١٤ يوماً على الأقل وقبل القيام بأى رحلة لمسافة طويلة. يجب فحص الإطارات عندما تكون حرارتها منخفضة وباستخدام مقياس دقيق لضغط الهواء بالإطارات.

ضغط الهواء كجم / سم٢

الإطار	الأمام	خلف
R١٣-٨٠/١٥٥	٢٤٠ (٣٥)	٢٤٠ (٣٥)
R١٣-٨٠/١٥٥	٢٤٠ (٣٥)	٢٤٠ (٣٥)
R١٣-٨٠/١٥٥	٢٤٠ (٣٥)	٢٤٠ (٣٥)

إن ضغط الهواء المتزايد داخل الإطار لا يجبأن يقل بعد أن تسخن الإطارات بسبب القيادة لفترات طويلة وإلا يوف يقل ضغط الهواء إلى أقل من الحد المسموح به. يجب إحكام غلق الصمام بعد فحص الضغط.
إن أى خطأ فى ضغط الهواء سوف يؤثر على عمر الإطار وسلامت. كما سيؤثر على مدى التحكم فى السيارة والشعور بالراحة وكذلك الإقتصاد فى استهلاك الوقود.
إذا كان الضغط منخفضاً جداً، فقد يحدث تسخين الإطار وبالتالى إحداث تلف داخلى مما يؤدى إلى إنفصال الإطار وربما إلى الإنفجار عند السير بسرعات عالية.
إن التلف المختفى فى الإطار لا يضبط بتعديل ضغط الهواء فى الإطار على نحو متكرر.

شكل (٢ – ٣٢)

إنـــذار

لتقليل إحتمالات حدوث أى خطر من عدم القدرة على التحكم فى السيارة أو أى أضرر شخطية.
- املأ الإطارات بالضغط السليم.
- لا تحمل السيارة أعلى من الحمولة القصوى.

حالة الإطـار والحـافـة.

إن القيادة فوق طرق مملوءة بالأشياء الحادة قد يؤدى إلى تلف غير واضح فى الإطار وحوافه وقد يلاحظ فى وقت لاحق وهنا تكمن خطورة إحتمال إنفجار الإطار لذا يجب القيادة ببطء عند السير على الطرق المملوءة بالحصى وباتجاه الزاوية اليمنى إذ غ لزم الأمر وعند الوقوف تأكد أن الإطارات لا تقف على أشياء حادة.
قم بفحص الإطار بصفة مستمرة لاكتشاف أى تلف (مثل وجود أى جسم غريب، ثقوب، قطع، خدش، خلوش فى السطح الجانبى) وقد تنفجر هذه الإطارات التالفة.
كما يجب فحص حافة الإطار فإذا وجد بها أى تلف أو خدش يجب إستشارة وكيل دايو أو مركز خدمة دايو المعتمد.
إن التلف غير العادى يحدث دائماً بسبب الضغط غير الصحيح للإطار. أو القصور فى إستدارة الإطار الطبيعية، عدم محاذاة العجلات، عدم اتزان الإطارات، الاستخدام الشديد للمكابح أو العادات السيئة فى القيادة.

٣- فسر بيانات الخدمة (العمليات أو الإجراءات - توقيت القيام بها- العدد والمعدات المطلوبة).
الشكل (٢ - ٣٣) يبين مثالا لذلك حيث يمكن معرفة البيانات الخاصة بفحص الدواسات.

الخـدمـة والصيـانة ٧ ـ ١٧

دواســة المكــابــح

فحص حرية عمل دواسة المكابح

أوقف دوران محرك السيارة ثم أضغط على دواسة المكابح عدة مرات حتى تعمل إلى نهاية المسافة الموجودة خلق نظام المكابح. اضغط بخفة على دواسة المكابح باليد وقم بقياس أبعد مسافة تعمل إليها الدواسة حتى تشعر بمقاومة خفيفة. وغذا كانت الحركة الحرة أكثر أو أقل مما هو محدد يجب ضبط نظام المكابح لدى وكيل دايو المعتمد.

حرية جركة دواسة المكابح	٨,١ مم

دواسة القابض (الكلاتش)

فحص حرية عمل الدواسة

إضغط على الدواسة باليد حتى تشعر بمقاومة القابض. تأكد أن حريتها للحركة تماما كما هو فى جدول المواصفات.

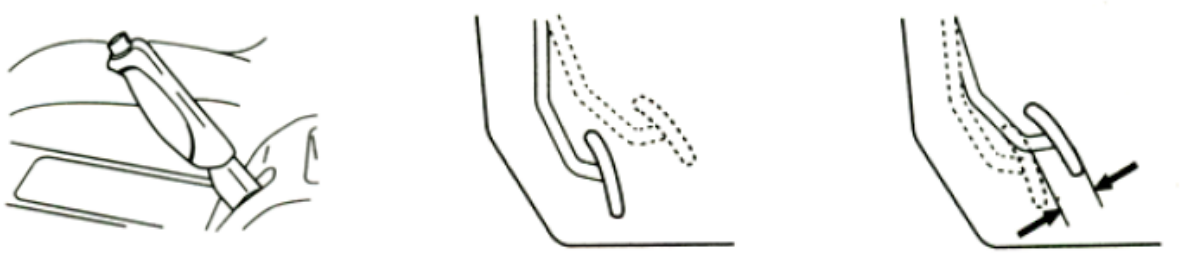
وإذا شعرت بأن الدواسة تتحرك أكثر من اللازم أو اقل عليك بفحص الدواسة أو نظام الكلاتش لدى وكيل دايو المعتمد.

حرية حركة دواسة الكلاتش	١٢,٦ مم

مكــابح اليـــد

افحص عمل ريشة مكابح اليد من خلال حساب عدد الأصوات التى تسمعها عند سحب مكابح اليد بشكل كامل، كذلك يجب أن تكون مكابح اليد وحدها قادرة على إيقاف السيارة بأمان على الطرق المنحدرة وإذا كان عدد مرات الصوت الذى يصدر عند شد المكابح أكثر أو أقل من المواصفات يجب فحص نظام مكابح اليد لدى وكيل دايو أو مركز خدمة دايو المعتمد.

الريشة	٦ ــ ٩ مرات يسمع فيها الصوت بقوة شد ٢٠ كجم



شكل (٢ – ٣٣)

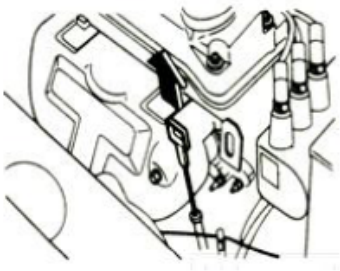
٤ـ طبق التعليمات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية الواردة في الدليل.
الشكل (٢ – ٣٣) يبين مثالا لذلك خاصا بالتحذيرات من التعرض بتداول زيت المحرك.

الخـدمـة والصيـانة ٧ ـ ١٧

زيــت المحــرك

إجراءات الفحص

يجب حفظ زيت المحرك على المستوى الأيمن لضمان تشحيم افضل لمحرك سيارتك. انه أمر طبيعي استخدام بعض الزيت. وتقع على مسئولية المالك فحص مستوى الزيت بصفة دورية (مثلاً بعد كل مرة ينفذ فيها الوقود).
يجب فحص مستوى السائل والسيارة متوقفة على أرض مستوية. بعد إيقاف دوران المحرك. انتظر لدقائق قليلة قبل البدء في فحص الزيت لإعادة تعبئته إذا كان المحرك بارداً. قد يأخذ الزيت مدة أطول ليتم تصريفه.
ولفحص مستوى زيت المحرك اسحب قضيب قياس الزيت وامسحه ثم ادخله مرة أخرى لأبعد مدى. اسحبه مرة ثانية وافحص ما إذا كان مستوى الزيت بين الوضعين (الحد الأقصى، والحد الأدنى)



إذا كان مستوى الزيت اقل من الحد الأدنى اضف مزيد من الزيت لرفع مستواه في الخزان.
لا يجب أن يعمل مستوى الزيت لأعلى من علامة الحد الأقصى الموجودة على القضيب فهذا يؤدى مثلاً إلى زيادة كمية الزيت المستهلكة تلوث مأخذ شرارة الكهرباء وزيادة في تكوين الكربون المتخلف. عند إعادة التعبئة استخدم نفس مواصفات الزيت المستعمل سابقاً.

إنـــــذار
إن التعرض المتكرر ولمدة طويلة للزيت المستعمل قد يكون له أثر سلبى على الجلد. • تجنب التعرض المفرط للزيت وملامسته للجلد. • اغسل يدك جيداً بعد لمس الزيت.

إنـــــذار
• يجب الإحتفاظ بزيت المحرك بعيداً عن متناول الأطفال.

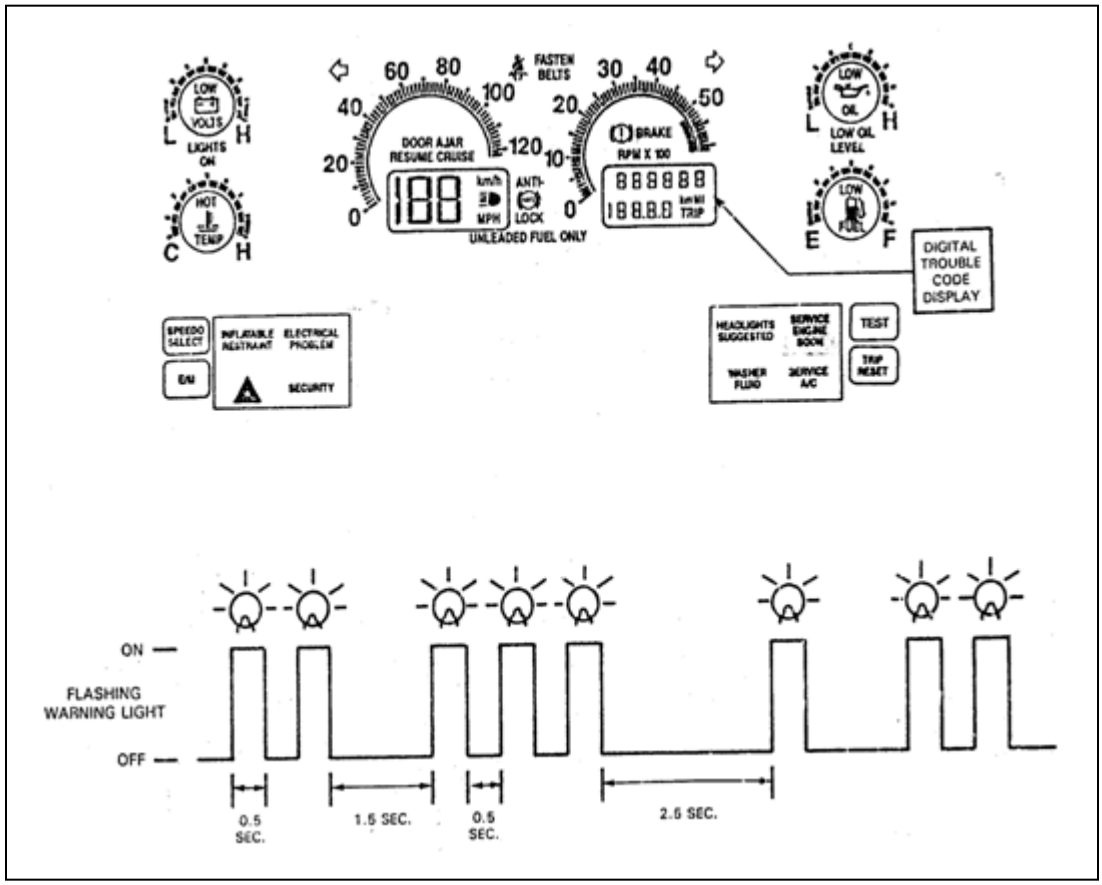
إنـــــذار
إن التشغيل مع عدم وجود كمية كافية من الزيت أو مع زيادة الكمية عن اللازم قد يتلف المحرك. • فحص مستوى الزيت بصفة دورية. • أعد تعبئته عذا لزم الأمر. • لا تضف المزيد من الزيت.

شكل (٢ – ٣٤)

٥ـ تفسير بيانات الصيانة المستخرجة من كمبيوتر السيارة

يحتوي نظام التحكم الألكتروني في السيارات الحديثة علي خاصية تشخيص الأعطال ذاتيا لتحديد النظام المطلوب خدمته أو اصلاحه.
ففي هذا النظام تضيء لمبة تحذير خاصة بنظام التشخيص الذاتي مع تحذير مكتوب يظهر علي شاشة في لوحة العدادات "التابلوه" بضرورة أجراء الخدمة سريعا.
ولاتضيء لمبة التحذير بصفة دائمة ولكن بصورة متقطعة وطبقا لذلك يتم تحيد مايعرف برمز أو "كود" العطل.
بعد تحديد"كود" العطل يرجع الي دليل الخدمة لمعرفة الأجراء المطلوب اتخاذه للخدمة أو للأصلاح .
يبين الشكل (٢ - ٣٥) مثالا لنمطين خاصين بتحديد "كود العطل" تضيء في أحدهما لمبة التحذير مرتين متتاليتين ثم تعتم لفترة أكبر وتضيء بعدها ثلاث مرات متقطعة فيدل ذلك علي أن رقم أو "كود" العطل هو (٢٣).

أما في الحالة الثانية فتضيء لمبة التحذير مرة واحدة ثم تعتم لفترة أكبر وتضيء بعدها مرتين متقطعتين فيدل ذلك علي أن رقم أو "كود" العطل هو (١٢).



شكل (٢ – ٣٥)

ولاستخراج المعلومات الخاصة بالخدمة المطلوبة يرجع إلي جدول خاص في دليل الخدمة كما هو مبين في الجدول (٤).

وعلي سبيل المثال يبين الجدول التالى أن "كود" العطل (٢٢) يعني أن الأشارة الخاصة بدرجة حرارة سائل التبريد والتي ترد من الحساس (sensor) الخاص بذلك لاتصل الي كمبيوتر السيارة (ECU).

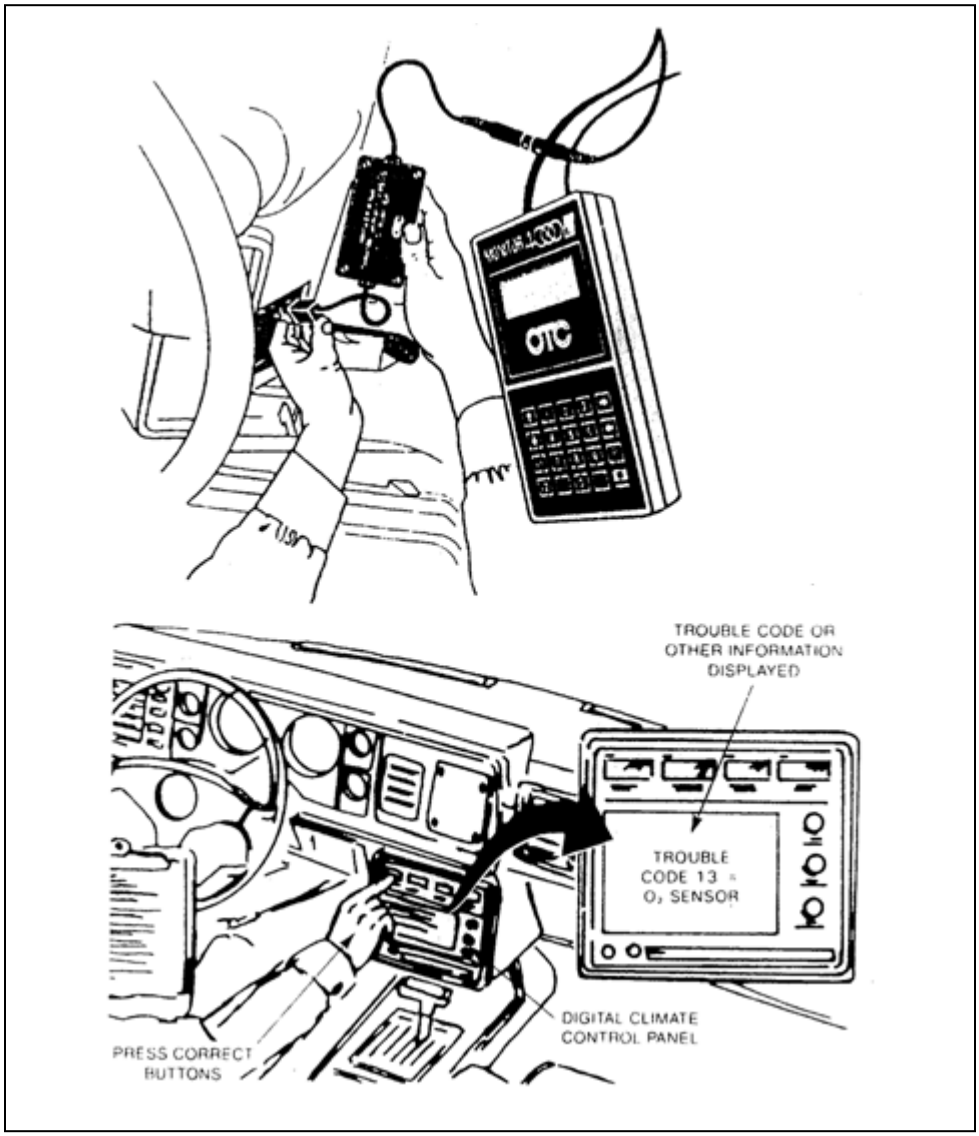
والأسباب المحتملة في هذه الحالة هي عطل في:-

- دائرة الحساس، أو
- الحساس ذاته، أو
- وحدة التحكم

Code No. الكود	Item البند	Diagnosis التشخيص	Trouble area الأسباب المحتملة	Check engine lamp افحص لمبة بيان المحرك
22 ٢٢	Water temperature sensor signal أشارة حساس درجة حرارة سائل التبريد	Open or short circuit in water temperature sensor دائرة حساس درجة حرارة سائل التبريد مفتوحة أو بها قصر	1. Water temperature sensor circuit. دائرة حساس درجة حرارة سائل التبريد 2. Water temperature sensor حساس درجة حرارة سائل التبريد 3. ECU وحدة التحكم الألكتروني	

٦ـ تفسير بيانات الصيانة المستخرجة من الأداة الألكترونية لتشخيص الأعطال

تستخدم الأداة الألكترونية (جهاز) لتشخيص الأعطال والتي يتم توصيلها بكمبيوتر السيارة لاستخراج "كود" العطل وتحويله إلي اظهار رقمي علي شاشتها وذلك دون الرجوع إلي دليل الخدمة (لمعرفة العطل أو الخدمة المطلوبة) كما في البند السابق، شكل (٢ – ٣٦).


OTC
TROUBLE CODE OR
OTHER INFORMATION
DISPLAYED
TROUBLE
CODE 13 =
O2 SENSOR
DIGITAL CLIMATE
CONTROL PANEL
PRESS CORRECT
BUTTONS

شكل (٢ – ٣٦)

- **معايير الأداء:**

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	تعرف مصادر المعلومات المناسبة لنوع خاص من السيارات (دليل الخدمة لمالك السيارة).		
٢	يتوصل إلى المعلومات الصحيحة لعمل خدمة محددة من دليل الورشة.		
٣	يشغل معدات الكمبيوتر لتحديد معلومات الخدمة المناسبة من الأسطوانات المدمجة.		
٤	فسر معلومات الخدمة التي تم التوصل إليها بدقة.		
٥	يتوصل إلى المعلومات الخاصة بعيوب السيارة من لمبات الإنذار وشاشة التابلوه.		
٦	يتوصل إلى معلومات الاختبار من جهاز الكمبيوتر الخاص بدقة.		
٧	يحلل معلومات الاختبار بدقة لتحديد الأعمال الإضافية اللازمة أثناء تقديم الخدمة العادية.		

التمرين رقم (٢): تعرف مكونات السيارة الأساسية وكيفية ترتيبها في السيارة.

خطوات التدريب:

١- تعرف مكونات السيارة الأساسية وهي:-
- المحرك.
- القابض.
- صندوق السرعات.
- أعمدة نقل الحركة.
- صندوق التخفيض النهائي والتروس الفرقية.
- نظام التعليق.
- نظام القيادة.
- نظام الفرامل.

٢- تعرف مسمي وشكل كل من المكونات المذكورة سابقا.
٣- لاحظ مواضع تثبيتها في السيارة.
٤- لاحظ الفرق بين ترتيب المكونات في سيارة ذات محور أمامي قائد وسيارة ذات محور خلفي قائد.
٥- تعرف الأجزاء الأساسية للمحرك (كتلة الاسطوانات – رأس الاسطوانات – خزان الزيت – مجمع السحب – مجمع العادم – الصمامات – عمود المرفق – المكابس – أذرع التوصيل).
٦- جرب فصل القابض ووصله علي سيارة أوعلي نموذج حقيقي أو إيضاحي.
٧- جرب نقل السرعات المختلفة في صندوق السرعات ولاحظ الفرق بين سرعتي العمودين الداخل والخارج عند نقل سرعات مختلفة.
٨- تعرف أعمدة نقل الحركة ونوع الوصلات في نهاياتها ومقدار أكبر زاوية لنقل الحركة.
٩- تعرف نوع التروس في علبة التخفيض النهائي واتجاه دوران الأعمدة الداخلة والخارجة منها.
١٠- تعرف مكونات نظام التعليق علي سيارة أوعلي نموذج إيضاحي.
١١- تعرف مكونات نظام القيادة علي سيارة أوعلي نموذج إيضاحي ولاحظ اتجاه دوران عجلة القيادة ومقدار زاوية دورانه الكلية واتجاه دوران الإطارين ومقدار الزاوية المناظرة ولاحظ أيضا كيفية نقل الحركة من علبة التوجيه إلي الإطارين.
١٢- تعرف نظام الفرامل علي سيارة أوعلي نموذج إيضاحي بدءا من الدواسة وحتي العجلات ولاحظ الوصلات الميكانيكية والخراطيم والمواسير الهيدروليكية وتعرف أيضا الاسطوانة الرئيسية والاسطوانات الفرعية للعجلات.
١٣- تعرف آلية الفرامل الأمامية (القرصية) والخلفية (الطنبورية) علي سيارة أوعلي نماذج إيضاحية.

التمرين رقم (٣): إجراء الصيانة اليومية والأسبوعية لسيارة.

أ) الصيانة اليومية:

أجر عمليات الصيانة اليومية والتي تشمل:-

١- افحص الإطارات للتأكد من أنها في حالة سليمة .
٢- جرب عمل فرامل القدم.
٣- جرب عمل فرامل اليد.
٤- جرب عمل مصابيح الإضاءة.
٥- جرب عمل آلة التنبيه.
٦- جرب عمل مساحات وغسالة الزجاج.
٧- لاحظ التسرب من الزيوت والسوائل.

ب) الصيانة الأسبوعية

أجر عمليات الصيانة الأسبوعية والتي تشمل عمليات الصيانة اليومية إضافة إلي العمليات التالية:-

١- راجع عمل كافة الدواسات (دواسات القابض والفرامل والوقود).
٢- إجر الضبط (إن لزم).
٣- راجع مستوي الزيوت في المحرك وفي خزانات زيت القابض والفرامل والقيادة المؤازرة وصندوق السرعات .
٤- استكمل مستوي الزيوت (إن لزم).
٥- راجع مستوي السوائل في كل من المشع والبطارية وغسالة الزجاج.
٦- استكمل مستوي السوائل إن لزم.
٧- راجع تثبيت الإطارات.
٨- اضبط ضغط الهواء داخل الإطارات بما في ذلك الإطار الاحتياطي.
٩- راجع عمل لمبات التحذير في "التابلوه".

● **معايير الأداء**

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	تعرف على مكونات السيارة الأساسية إسما وشكلا علي سيارة.		
٢	ميز الفرق بين صندوق السرعات وعلبة التخفيض النهائي وعلبة التوجيه.		
٣	جهز موقع العمل ليلائم عمل الخدمة اليومية والأسبوعية بالسيارة بكفاءة وأمان.		
٤	جهز السيارة لأداء الخدمة اليومية والأسبوعية المطلوبة بكفاءة وأمان ودون حدوث تلف.		
٥	اختار العدد والمعدات المناسبة والمطلوبة لعمل الخدمة للتأكد من أن العمل سيتم تأديته باقتصادية فعالة وبأمان.		
٦	اجري الضبط النمطي للدواسات (إن لزم).		
٧	نظف ورتب موقع العمل بعد الإنتهاء من العمل.		