



ADVANCED
AUTOMOTIVE
ENGINEERING
EDUCATION

معلومات فنية ونصائح للسائق





معاً من أجل السلامة على الطريق

الفهرس:

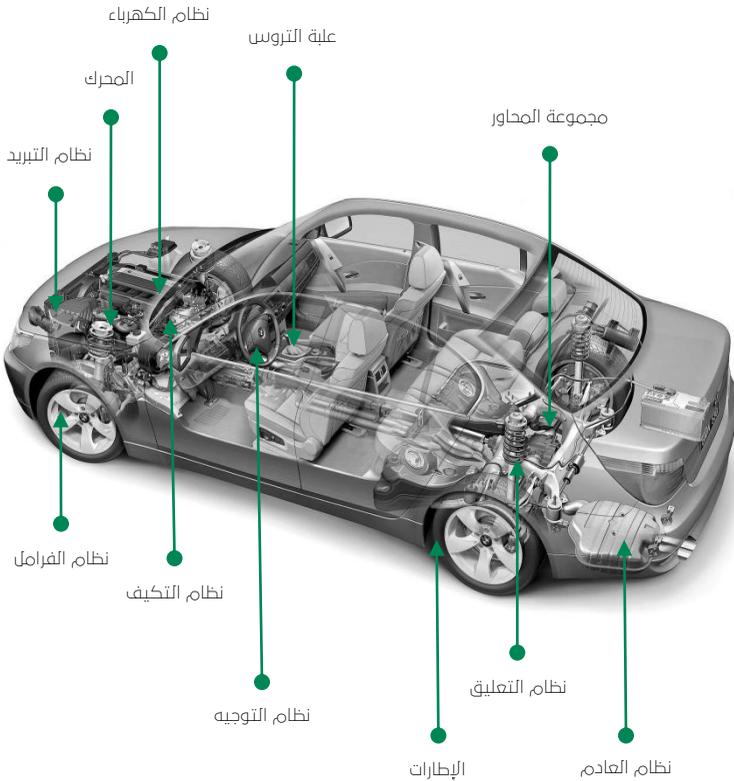
- تجهيز السيارة من الناحية الفنية
- صيانة وأمن السيارة
- المحرك
- نظام التبريد
- علبة التروس الأوتوماتيكية/العادية
- مجموعة المحاور
- نظام الكهرباء والاشتعال
- نظام الوقود
- نظام العادم
- نظام المقود
- نظام الفرامل
- نظام التعليق
- الإطارات
- حزام الأمان
- الأكياس الهوائية
- سليات السرعة الزائدة
- سليات الوزن الزائد
- نائح قائد السيارة
- واجبات السائق لتفادي/لإصلاح أعطال المركبة
- نائح للمسافر برآ

تجهيز السيارة من الناحية الفنية:

فحص السيارة:

على كل سائق القيام بفحص جميع أجزاء السيارة فحصا دقيقا قبل القيام بأى رحلة وذلك لتلافى أى مشاكل فنية قد تواجهه وخاصة لطول المسافة التى ستقطعها السيارة أثناء الرحلة الطويلة وهم الأجزاء التى يجب فحصها هى كالتالى:-

المحرك - علية التروس - مجموعة المحاور - نظام الكهرباء والاشتعال - نظام التبريد - نظام الوقود - نظام الفرامل - نظام التكييف - نظام التعليق - نظام التوجيه - الأذرع والجلب - الإطارات.



الصيانة الدورية للسيارة:

تتضمن الصيانة الدورية للسيارة أي عملية تجعل للسيارة في حالة جيدة، وبدون العناية الصحيحة يمكن لعمر للسيارة أن ينخفض فعلى سبيل المثال: نظام الفرامل، نظام التعليق، الإطارات وأنظمة نقل الحركة وسوائل السيارة يمكن أن تتلوث وتتغير بعد طول استعمال وعدم تغييرها قد يؤدي إلى تآكل بعض الأجزاء وإلى أعطال ميكانيكية في السيارة. إن صيانة مركبتك بشكل صحيح ومنتظم، يحميك الكثير من الحوادث المرورية ويوفر وقتك ومالك.

الهدف من الصيانة الدورية:

تتكون السيارة من عدة أنظمة والاف القطع ومع الاستعمال تتأثر هذه الأنظمة بما فيها زيوت التشحيم، مما يؤدي إلى حدوث بعض التغيرات بسبب اليبس والتمزق والتآكل في بعض أجزاء السيارة. يحدث مثل هذا التغيير بصورة تدريجية في العديد من الأجزاء خلال فترات الاستعمال العادية للسيارة، يقوم مصنع المركبات بتحديد فترات منتظمة لإجراء الصيانة الدورية بالإضافة إلى تقديم الاقتراحات، التعديلات، أو عمليات الاستبدال للأجزاء والعناصر والتي يتوقع إخضاعها لهذه التغييرات من خلال مرور الوقت أو من خلال الاستعمال، وهذا يشار إليه "بالصيانة الدورية".

إن هدف الصيانة الدورية أن تعيد أداء السيارة إلى أفضل حال، وذلك بتطهير ومنع خلل بسيط من أن يتطور ويصبح عطلاً كبيراً وأن تضمن أن السيارة آمنة وتتوافق مع القوانين والتعليمات المحلية، إن أداء الصيانة الدورية المحددة تجعل مالك السيارة مطمئناً إلى إطالة عمر السيارة وتحسين مستوى أدائها.

الصيانة الدورية للسيارة تتضمن:

- فحص وتشخيص الأعطال
- تطهير بعض الأعطال
- تغيير قطع الغيار التالفة.

الصيانة الدورية للسيارة تضمن:

- السواقة الآمنة
- الحماية من الأعطال
- الالتزام بالقوانين والتعليمات المرورية.



المحرك:

يزود المحرك الطاقة لتحريك السيارة وتشغيل الأنظمة الأخرى، وتستهلك معظم محركات السيارات البنزين أو الديزل وكلاهما يحترق في المحرك لإنتاج الطاقة التي تحرك السيارة. تأكد دائما من التزويد بالوقود اللازم (ممتاز - بالريصاص- بدونريصاص - عادي - ديزل) لتجنب الأضرار بمحرك سيارتك ومن الضروري جدا عدم اختلاط الوقود بالشوائب.

كما يجب ملاحظة المحرك للتأكد من الاتي:

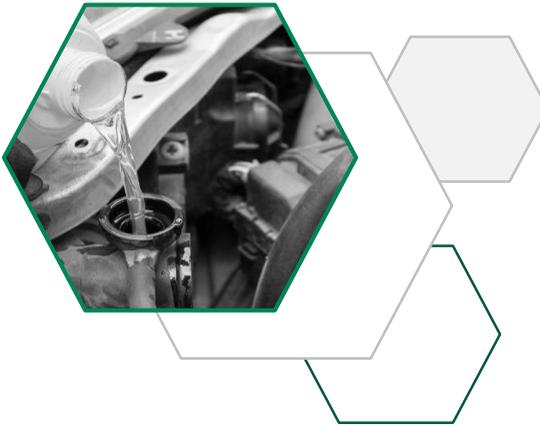
- يجب مراعاة أن المحرك يدور بصورة طبيعية دون أي أصوات أو اهتزازات.
- ملاحظة عدم خروج دخان أزرق أو أسود من العادم.
- فحص مستوى الزيت وتبديله إذا لزم الأمر.
- التأكد من عدم وجود تسرب للزيت.
- التأكد من عدم وجود تسرب للمياه من المحرك.



نظام التبريد:

يعمل نظام التبريد بدوران المياها داخل المحرك بمساعدة مراوح نفخ الهواء، وذلك لكي ينظم درجة الحرارة المحرك حسب المواصفات المقررة من الشركة المصنعة. علما بأن الحرارة المقياس تتراوح بين 80 إلى 90 درجة مئوية. وتعيانة هذا النظام يجب ملاحظة الأتي:

- التأكد من حالة مشع(الراديتير) فيما إذا كانت الحرارة طبيعية.
- التأكد من عدم وجود تسرب للمياها من الخراطيم الخاصة بها.
- التأكد من عدم وجود تسرب للمياها من مضخة الماء أو مشع (الراديتير).
- التأكد من صلاحية منظم دورة مياها التبريد (الثرموستات).
- التأكد من عدم وجود تسرب ضغط المحرك إلى نظام التبريد.



علبة التروس العادية والأوتوماتيكية:

علبة التروس:

يوجد نوعان من علب التروس يتم استخدامها في جميع السيارات وهي علبة التروس العادية والأوتوماتيكية لكي تنقل القوة الدافعة من المحرك إلى مجموعة المحاور (التروس التفاضلية) بواسطة عمود الدوران.

العادية:

تعمل بطريقة يدوية عند الانتقال من سرعة إلى أخرى.

الأوتوماتيكية:

تعمل بطريقة النظام الهيدروليكي، كما أن بعض الأنواع الحديثة أضيف إليها بعض الأجزاء التي تعمل بالنظام الإلكتروني.

وللتأكد من صلاحية علبة التروس لابد من فحص الآتي:-

- فحص مستوى الزيت والتأكد من لونه ورائحته وتغييره إذا تطلب الأمر ذلك.
- يجب التأكد من أن تغيير السرعات يتم بانتظام، (علبة التروس الأوتوماتيكية).
- يجب التأكد من عدم وجود أي صوت غير طبيعي عند التغيير .
- التأكد من عدم وجود تسرب للزيت من علبة التروس.
- التأكد من قابض الحركة (الكلتش) أثناء تحرك السيارة وعند تغيير السرعات (علبة التروس العادية)



مجموعة المحاور / التروس التفاضلي:

مهمة هذه المجموعة نقل الحركة من علبة التروس بواسطة عمود الدوران إلى أعمدة الإطارات لتدريك السيارة وكذلك المحافظة على توازنها عند الدوران وفي المنحنيات.

وللتأكد من عدم وجود أي خلل في هذه المجموعة نقوم بفحص الآتي:

- فحص مستوى الزيت والتأكد من حالته وتغييره إذا تطلب الأمر ذلك.
- التأكد من عدم وجود أي صوت غير طبيعي عند القيادة.
- التأكد من عدم وجود تسرب للزيت.

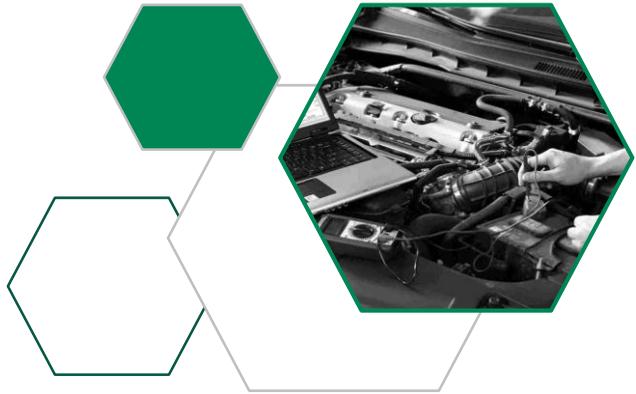


نظام الكهرباء والاشتعال:

هذا النظام يدور المحرك عند بدء الحركة لتوليد شرارة كهربائية لاشتعال الوقود بداخل المحرك وكذلك تزويد السيارة وأجهزتها بالتيار الكهربائي المطلوب لتشغيلها.

وللتأكد من صلاحية هذا النظام يجب إجراء الفحوصات الآتية:

- فحص قوة البطارية.
- تأكد من صلاحية العدادات وأهمها عداد الحرارة وضوء ضغط الزيت في المحرك.
- فحص مفتاح بداية التشغيل (ستارتر).
- فحص شمعة الاحتراق (البلاقات) مع أسلاكها.
- فحص منظم الكهرباء (الكوير).
- فحص موتور مسامحات الزجاج وتغيير المسامحات إذا تطلب الأمر.
- فحص جميع الأنوار.



نظام الوقود:

يقوم هذا النظام بتزويد المحرك بالوقود اللازم وذلك بعد سحبه من الخزان بواسطة مضخة الوقود. فيجب أن يتم فحص هذا النظام بدقة حتى يتجنب السائق أي مشاكل فنية قد تحدث في الطريق.

لذا يجب فحص الآتي:

- خزان الوقود.
- مضخة الوقود.
- مصفاة تنقية الوقود (فلتر).
- البخاخات (انجكترات).
- مواسير وخرطوم توصيل الوقود.



نظام العادم:

يتكون هذا النظام من علبة كاتم الصوت وماسورة العادم وهي عبارة عن جزء من أجزاء السيارة ومربوط بالمحرك ليقوم بإطلاق الغازات التي تنتج أثناء عملية الاحتراق الداخلي بالمحرك ولصلاحيته يجب التأكد مما يلي:

- عدم وجود أي أصوات غير طبيعية بها.
- عدم وجود تسرب لهذه الغازات منها.
- عدم وجود أي انسداد بعلبة كاتم صوت العادم.



نظام المقود:

المقود هو الجزء الرئيسي في السيارة ويربط بين العجلات الأمامية للتحكم في توجيه السيارة.

وكسلامة هذا النظام يجب فحص الآتي:-

- فحص أذرع التوجيه.
- فحص مضخة المقود.
- فحص مستوى الزيت.
- التأكد من عدم وجود أي تسرب للزيت.

نصيحة:

عدم قص ولحام أو تغيير نظام المقود أو أي جزء منه، فهذا قد يسبب لك الحوادث. (خاصة للذين يقومون بتغيير نظام المقود من اليمين إلى اليسار).

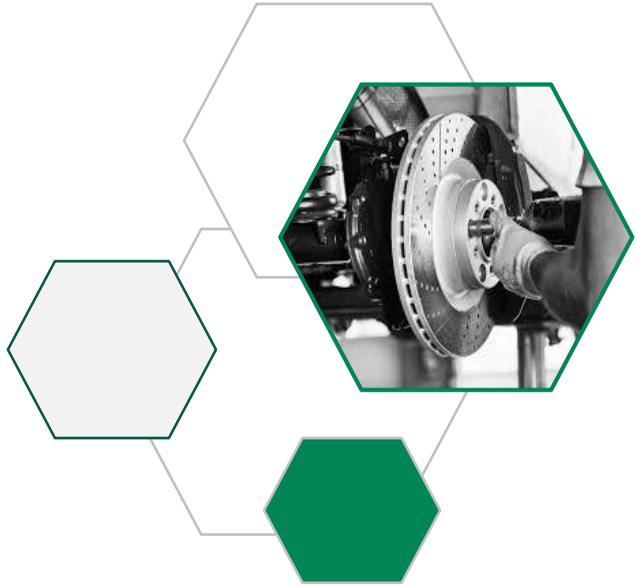


نظام الفرامل:

تسمى هذه المجموعة الطوارئ والأمان وتعتبر من الأجهزة المهمة بالسيارة فيجب التأكد من كفاءة وفاعلية هذه المجموعة وفحصها فحصاً دقيقاً.

ولسلامة هذا النظام يجب فحص الآتي:

- التأكد من مستوى الزيت ونظامته وتغييره إذا لزم الأمر.
- التأكد من عدم وجود تسرب للزيت.
- التأكد من حالة المكابح وتغييرها عند الحاجة.
- فحص الفرامل عند القيادة وملاحظة توازن السيارة عند الضغط على الفرامل وعدم الانحراف لأي من الجهتين.

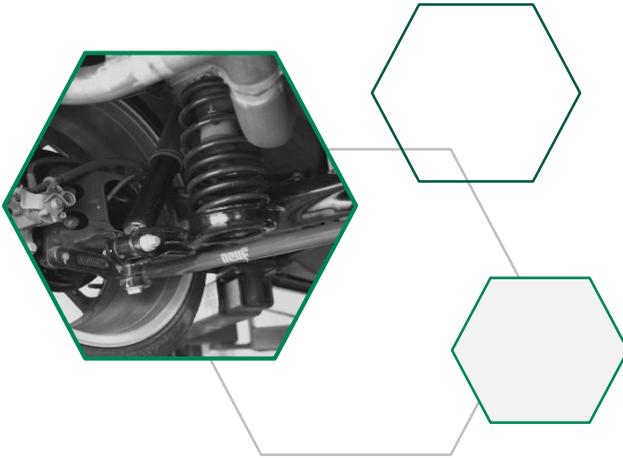


نظام التعليق (مخفف الاهتزازات والنوابض اللولبية)

على السائق التأكد من صلاحية هذا النظام كونه من الأجزاء المهمة بالسيارة حيث يوفر راحة للركاب وأمان للسيارة خاصة في حالة ثقل السيارة بالركاب والحمولة الزائدة إذ يؤثر على توازن السيارة أثناء الاهتزازات والمنعطفات. ولذلك يجب أن تكون جميع أجزاء هذا النظام بحالة جيدة ويتوجب تغييره إذا لزم الأمر وهذه الأجزاء هي: نوابض لولبية - مخفف اهتزازات - أذرع تحكم علوية - أذرع تحكم سفلية.

نصائح:

- لا ترفع السيارة أكثر من الحد اللازم، إذ سيؤدي هذا إلى عدم السيطرة على المركبة في الطريق.
- عند تغيير أجزاء نظام التعليق يجب أن يكون منطبق مع المواصفات المطلوبة.
- عدم تحميل السيارة أكثر من الحمولة المقررة.



الإطارات:

الإطارات هي مكونات السيارة الوحيدة ذات الاتصال المباشر بالطريق. وتؤدي وظيفتها كوسادة ناعمة وتقوم بالاحتكاك الالتصاقى مع سطح الطريق. فالإطارات تتحكم نقل قوة القيادة والكبح والانعطاف إلى الطريق في الحالات الجوية الحسنة والممطرة والحارة. كما أنها في نفس الوقت تقاوم تفرغ الهواء والاهتراء.

مواصفات الإطارات:

يوجد على الجدار الجانبي للإطار معلومات حول حجم الإطارات وسعة حمولته للثقل وضغط النفخ وتقدير السرعة ورقم الهوية والصنع.

مشكلات الإطارات:

تظهر عادة مشكلات الإطارات كاهتزاز وأصوات غير طبيعية وسحب عجلة القيادة بجهد ولى على شكل خط لونه رفيع غير طبيعي وأعراض أخرى شبيهة.

اهتراء الإطارات:

ينتج بلى الإطارات من عدة عوامل كالمسافة بالكيلومتر بشكل رئيسي ونمط القيادة وضغط الإطارات وانحياز العجلة ويمكن كالتة انعدام التوازن التسبب في البلى المفرط للإطارات. استخدم دائما مقياس ضغط الإطارات لفحص ضغط النفخ ولا تعتمد أبدا على الفحص بالنظر.

بعض المعلومات التي يجب أخذها في عين الاعتبار فيما يتعلق بالإطارات:

- شراء إطارات ذات نوعية ممتازة.
- عدم شراء إطارات مستعملة ولو كان شكلها الخارجي بحالة جيدة.
- يجب أن يحمل الإطار أحد رمزي المواصفات العالمية E أو DOT.
- لابد من الأخذ في الاعتبار تاريخ إنتاج الإطار وهو مطبوع على جانب الإطار.
- عدم الخلط بين أنواع الإطارات المختلفة في السيارة، وذلك لضمان السلامة.
- عند تغيير الإطارات ينصح بالتأكد من صلاحية نظام التعليق والفرملة.
- في حالة وجود أي انتفاخ أو قطع في الإطار ولو كان بسيطا لابد من تغييره.
- يجب الالتزام عند شراء الإطارات بالمواصفات والمقاييس التي تم تحديدها من قبل منتج السيارة من ناحية قطر الإطار وعرضه وارتفاعه.

* الإطارات هي نقطة الوصل بين السيارة والطريق وهي من أهم عوامل سلامتك.

حزام الأمان:

سلامة حزام الأمان:

أحزمة الأمان هي من أكثر الوسائل فاعلية في توفير الحياة وتقليل الإصابات في الحوادث. أن استعمال أحزمة الأمان والأكياس الهوائية ومقاعد الأطفال الصحيحة بثبات وبشكل صحيح يؤدي إلى تخفيف نسبة الإصابات بشكل كبير في الحوادث المرورية.

النصيحة المنقذة للحياة:

- حزام الأمان سلامة وأمان.
- يجب ربط أحزمة المقاعد بطريقة صحيحة.
- حزام الأمان يفقد فاعليته إذا كان مرتخياً أو لم يتم ارتدائه بالطريقة الصحيحة.
- يجب أن تعود نفسك وأطفالك على ارتداء حزام الأمان.
- استخدام مقاعد خاصة بالأطفال.
- دائماً المقاعد الخلفية هي المكان المناسب لمن هم أقل من 12 سنة.



الأكياس الهوائية:

في حالة وقوع حادث تصادم، بدرجة تتجاوز (مستوى التشغيل) يدرك نظام استشعار الكيس الهوائي أن السيارة توقفت فجأة أو يستشعر أثر ضربة جانبية في حالة وقوع تصادم من أحد الجانبين، ويطلق نظام الاستشعار الكيس الهوائي بسرعة بالغة، وينفخ استخدام أحزمة الأمان بالتزامن مع الأكياس الهوائية التي صممت لتعزيز الحماية التي توفرها أحزمة الأمان، وتقوم الأكياس الهوائية بتوزيع قوة الصدمة بصورة أوسع على الجزء العلوي للشخص الجالس في المقعد وإيقاف جسمه بصورة أكثر تدرجاً.

نصائح لتفادي مخاطر الأكياس الهوائية:

- عدم وضع الرجل أو الركبة على كيس الهواء.
- عدم الجلوس أقرب من 25 سم من الكيس الهوائي.
- وجود الأكياس الهوائية لا يفي عن ارتداء حزام الأمان.
- عدم وضع الأطفال مادون الثانية عشرة في المقاعد الأمامية.



السرعة الزائدة:

لا شك أن كل سائق يدرك أن السوافة فن وذوق وأخلاق ولذا نرى أن السائق المدرك لذلك يحرص على مراعاة جميع مستخدمي الطريق واحترام أنظمة وقوانين المرور ليجنب نفسه والآخرين أي خسائر.

وهذه بعض سلبيات السرعة الزائدة ...

- عدم السيطرة على السيارة وخاصة عند حدوث أي مفاجأة على الطريق.
- عدم السيطرة على السيارة عند استخدام الفرامل.
- عدم وقوف السيارة في حدود المسافة المطلوبة.
- عند حدوث حادث تكون الإصابات البشرية بليغة.
- استهلاك أكثر لقطع غيار نظام الفرامل.
- استهلاك أكثر في الوقود.
- استهلاك الإطارات وخاصة عند استخدام الفرامل.
- تكاليف مادية عالية لتطهير المركبة بعد الحادث.
- إلقاء باقي مستخدمي الطريق.
- دفع مخالفات الرادار بسبب السرعة الزائدة.



الوزن الزائد:

تتعم السيارت حسب مواصفات ومقاييس لا ينبغي تجاوزها، وعلى ذلك فإن لكل مركبة وزن وحمولة محددة لا تجوز الزيادة عنها، لذا يجب مراجعة الكتيبات الخاصة بالسيارة حتى تتجنب الحوادث والأضرار في السيارة.

وهذه بعض سلبيات الوزن الزائد ...

- عدم توازن السيارة في الطريق وخاصة عند الدوران.
- عدم السيطرة على السيارة عند انفجار الإطارات.
- عدم وقوف السيارة في حدود المسافات المطلوبة عند استخدام الفرامل.
- حدوث أضرار مادية وبشرية بليغة عند حدوث حادث .
- استهلاك قطع غيار نظام الفرامل.
- استهلاك أكثر في الوقود.
- استهلاك الإطارات.
- استهلاك نظام التعليق.
- استهلاك هيكل السيارة.
- ضعف قوة المحرك.



واجبات السائق لتفادي/ لإصلاح أعطال السيارة.

تقع العديد من حوادث المرور بسبب عدم صلاحية السيارة أو وجود عطل فني في السيارة يجعلها غير صالحة للسير بأمان. لذا يجب الكشف عليها من وقت لآخر وعدم ترك الأعطال البسيطة تتزايد وتتفاقم. ومن الأمور التي تجعل السيارة غير صالحة للسير بأمان، عمل لحامات أو وصلات في أجزاء القاعدة الشاصي أو جهاز القيادة (المقود)، أو تآكل الفرامل أو الإطارات أو وجود تسرب في خزانات وأنباب الوقود أو الزيت أو المياه في السيارة أو وجود عطل بالإضاءة أو توصيلات الكهرباء أو تلف أو نقص في المرايا أو الزجاج أو المساحات.

- يجب التأكد من أن السيارة بها كفايتها من الزيت والوقود والمياه لأن نقص هذه السوائل يؤدي إلى عطل السيارة.
- التأكد من سلامة الأجهزة الكهربائية خاصة البطارية والإضاءة الأمامية والخلفية والمساحات.
- التأكد من سلامة الفرامل بفحصها قبل البدء في السير وذلك بالضغط عليها بالطريقة العادية وملاحظة المقاومة فإن كانت ضعيفة أو حركة دواسة الكابح غير طبيعية فيجب عرض السيارة على الميكانيكي المتخصص.
- التأكد من سلامة الإطارات فالملاحظ أن العديد من الحوادث تقع نتيجة انفجار الإطارات.
- تأكد من وجود الرافعة وأدوات فك وتركيب الإطارات وأية مهمات أخرى يمكن استخدامها في إزالة عطل طارئ وبسيط.
- إذا حدث عطل بالسيارة أثناء سيرها بالطريق فيجب إبعاد السيارة عن الطريق كلما كان ذلك ممكناً.
- يجب على السائق اتخاذ الخطوات اللازمة لتحذير السواقين الآخرين باستخدام أضواء الإنذار أو المثلث الأحمر إذا وجد.
- إذا تعطلت السيارة بالطريق فيجب عدم الوقوف بالقرب منها حتى لا تكون عرضة للاصطدام من السيارات القادمة من الخلف .

نصائح قائد السيارة:

- انتبه إلى إشارات المرور العامة وطبقها.
- لا تقد السيارة بسرعة تتجاوز السرعة المطلوبة علماً أن لكل شارع سرعة محددة.
- في حالة ركوب أطفال في السيارة فمكانهم في الكراسي الخلفية مع استخدام الاحتياطات اللازمة لأمانهم مثل الكراسي الخاصة أو أحزمة الأمان حسب عمر الأطفال ولا تنسى أبداً استخدام قفل الأمان الموجود في الأبواب الخلفية من الداخل.
- مسند الرأس هام جداً لكل سائق إذ أنه يحمي عظام الرقبة من الكسور في حالة الاصطدام خاصة من الخلف.
- قبل فتح الباب وخاصة الباب المجاور للسائق أي عندما يريد أحد مغادرة السيارة تأكد من عدم مرور سيارة أو أي متحرك آخر قريباً من الباب قبل فتحه.
- لا تترك الأولاد لوحدهم في سيارة مغلقة، فقد تضطر إلى الغياب طويلاً لظروف ليست متوقعة فإذا حدث ذلك سيؤدي إلى أن يتناقص الأكسجين داخل السيارة، وهذا يعرضهم للمضايقات التنفسية أو أحياناً إلى الاختناق.
- كثيراً ما نرى في الشوارع أولاداً في السيارات يمدون رؤوسهم أو أيديهم وهذا خطر جداً، لذا يجب إغلاق جميع نوافذ السيارة.
- لا تقد السيارة وأنت تحت تأثير الكحول أو المسكنات فهذا يؤثر على يقظتك أثناء القيادة.
- تأكد من سلامة أحزمة الأمان بالسيارة مع ربط الأحزمة لجميع الركاب قبل الانطلاق.
- لا تشتت قطع غيار تجارية (مقلدة) حتى تتجنب الأعطال في السيارة مما قد يسبب الحوادث.
- استعمال الأضواء من وذوق كالتسوية فمن البهامة أن تستعمل أضواءك دون إزعاج الآخرين وتعرضهم إلى الخطر.
- يجب استعمال ضوءك العالي بحذر ولا تبهز أعين الآخرين فقد يسبب ذلك كارثة لهم أولئك معهم.

نصائح للمسافر برا:

على كل مسافر أن يتأكد من جميع الوثائق والمستندات الخاصة بالسفر ومنها:

- التأكد من صلاحية جوازات السفر لجميع أفراد العائلة.
- صلاحية ملكية السيارة وكذا التصريح السياحي ودفتر المرور الجمركي.
- الحصول على التأشيرات للدول التي يتم المرور عبرها.

كما يجب على السائق مراعاة قواعد المرور والسلامة حيث ما كان ومنها:

- إتباع إشارات المرور الموجودة على الطريق.
- اخذ قسط من الراحة بعد مسافة (250/200) كيلو متر .
- استعمال المرايا الداخلية والخارجية وخصوصا عند التجاوز.
- عدم تحميل السيارة أكثر من الحمولة المقررة لتفادي الحوادث.
- الالتزام بخط السير جهة اليمين أثناء السير أو بعد التجاوز مباشرة.
- عدم الوقوف على حافة الطريق .
- استعمال الإشارات الضوئية دائما عند التجاوز.
- يجب على المسافر التأكد من وجود صندوق الإسعافات الأولية في السيارة والذي يحوي الأشياء الضرورية لإسعاف الحالات الطارئة.
- يجب أن تكون وضعية السائق مريحة وصحيحة حتى لا يشعر بالإرهاق.
- على المسافر عند قيادة سيارته الانتباه إلى المؤشرات الموجودة في الطبلون.
- التأكد من صلاحية المركبة قبل القيادة وإصلاح الأعطال التي قد تظهر بها قبل مغادرته لأي استراحة على الطريق.
- التأكد من ربط حزام الأمان قبل التحرك.
- عدم السماح بجلوس الأطفال على المقاعد الأمامية أو بالقرب من الأبواب ويفضل استعمال قفل الأمان الموجود بباب السيارة من الداخل لكي لا يفتح الباب من الداخل.
- أخذ الحيلة والحذر وخاصة عند وجود منحنى خطر أو طريق غير معبد والتقييد بالسرعة المطلوبة.