

14.01- Aracı Tanıma

ARAÇTA BULUNAN KISIMLAR VE SİSTEMLERİ :

Şase : Arabanın iskelet sistemidir, tüm parçalarının monte edildiği en büyük bölümdür. Şase bir arabanın güvenliğinin baş unsurudur. Kaza anında çarpma şiddetini göğüsleyen, gerekli kırılma noktaların kırılarak, kaza şiddetini en aza indiren bölümdür.



Karoser, bir arabanın veya başka bir aracın parçasıdır. Otomobil, otobüs gibi taşıtlarda, motor, yürür şasi, şasi, tekerlek gibi bölümlerin dışında kalan, görünen dış bölümdür.

Güç Aktarma Organları : Motor gücünün çekici tekerleklerle aktarılmasını sağlayan elemanlardır.

Marş Sistemi : Marş motoru yardımı ile ilk hareketi vererek motoru çalıştırır. Marşa basıldığında marş motoru çalışmıyorsa akü boşalmıştır, akünün utup başları gevşemiş veya oksitlenmiştir.

Şarj Sistemi : Motor çalışmaya başladığı andan itibaren aküyü şarj eder ve aracın elektrik ihtiyacını karşılar.

Yağlama Sistemi : Motor bloğu içerisinde bulunan parçaların hareketleri esnasında sürtünmelerini ve aşınmalarını azaltır, hareketi kolaylaştırır, soğutmaya yardımcı olur ve çalışan yüzeyleri temizler.

Fren Sistemi : Seyir halindeki aracı durdurmak veya yavaşlatmak, park halindeki aracın sabitlenmesini sağlamak amacıyla kullanılan sistemdir.

El Freni : Duran aracı sabitler.

Ayak (Servis) Freni : Seyir halindeki aracın durmasını veya yavaşlamasını sağlar.

Direksiyon Sistemi : Aracın istenilen yöne sevkini sağlayan sistemdir.

Süspansiyon Sistemi : Araç hareket halinde iken yoldan dolayı meydana gelebilecek sarsıntı, titreşim ve darbeleri üzerine alarak şaseye iletmesini engelleyen sistemdir.

Aydınlatma İkaz Sistemleri : Aracın gece veya gündüz emniyetli seyrini sağlamak amayla kullanılan sistemdir.

Gösterge Sistemi : Araçla ilgili uyarıları önceden sürücüye bildiren sistemdir.

Araçlarda mekanizmayı oluşturan motor, tekerlek, şasi vb. bölümlerinin dışında kalan, **görünen dış bölüme** ne ad verilir?

- A. Kavrama
- B. Karoser**
- C. Manifold
- D. Süspansiyon

**DOĞRU
CEVAP B**

14.02- Motor ve Motor Çeşitleri

Yakıttan elde ettiği ısı enerjisini mekanik enerjiye çeviren makinelere motor denir.

Yakıttan elde ettiği ısı enerjisini mekanik enerjiye çeviren makinelere ne denir?

- A. Akümülatör
- B. Distribütör
- C. Şanzıman
- D. Motor**

**DOĞRU
CEVAP D**

MOTOR ÇEŞİTLERİ

Zamanlarına Göre:

- 1- Dört zamanlı motorlar
- 2- İki zamanlı motorlar

Dört Zamanlı Motorların Çalışması

1. Zaman: Emme
2. Zaman: Sıkıştırma
3. Zaman: Ateşleme (İş)
4. Zaman: Egzoz

Emme : Yakıt ve hava karışımı pistonun dışarı hareketiyle dolar.

Sıkıştırma : Karışım pistonun içeri hareket etmesiyle sıkıştırılır.

Ateşleme (İş) : Sıkışmış karışım benzinli motorlarda bir buji kıvılcımı yardımı ile tutuşturulur, dizel motorlarda ise yüksek basınç ve sıcaklık altında kendiliğinden tutuşur ve yanma gerçekleşir. Yanma sonucu açığa çıkan enerji ile piston dışarı doğru itilir. Bu sayede krank mili döndürülür ve kinetik enerji elde edilmiş olur

Egzoz : Pistonun geri dönüşü sırasında egzoz valfi açıktır ve egzoz gazları silindirden atılır.

Buji ile ateşlemeli motorlar, piston üst ölü noktaya geldiğinde azami gücü elde etmek için yakıt-hava karışımının buji kıvılcımı ile ateşlendiği motorlardır. Çevrimlerine göre sabit hacim çevrimli motorlardır. **Benzin, LPG, doğalgaz yakıtlı** olabilirler.

Sıkıştırılmış yakıt ile hava karışımını **buji ile ateşleyerek** çalışan motor hangisidir?

- A. Marş motoru
- B. Dizel motoru
- C. Benzin motoru**
- D. Buhar makinesi

DOĞRU
CEVAP C

Kullanılan Yakıt Cinsine Göre:

- 1- Benzinli motorlar (Benzin)
- 2- Dizel Motorlar (Mazot-Motorin)
- 3- LPG'li motorlar (Likit Petrol Gazı)
- 4- Benzin ve LPG'li motorlar
- 5- Elektrikli Motorlar

Yapım Özelliklerine Göre:

- 1- Sıra tipi
- 2- Birbirlerinin karşılarna yatık (Düz, hafif, eğik, boksör tipi)
- 3- Sıra halinde bir açı ile birleştirilmiş (V tipi)
- 4- Daire şeklinde (Yıldız tipi)

Motorlar **yapım özelliklerine** göre kaç şekilde sınıflandırılır?

- A. Bir
- B. İki
- C. Üç
- D. Dört**

**DOĞRU
CEVAP D**

Silindir Sayılarına Göre:

- 1- Tek silindirli
- 2- Çok silindirli

Soğutma Sistemlerine Göre:

- 1- Su soğutmalı
- 2- Hava soğutmalı

Motorlar **soğutma sistemine göre** nasıl sınıflandırılır?

- A. Su ve hava soğutmalı**
- B. Hava ve benzin soğutmalı
- C. Yağ ve motorin soğutmalı
- D. Su ve yağ soğutmalı

**DOĞRU
CEVAP A**

Rodaj nedir?

Teknik açıdan “alıştırma” anlamına gelir. Yani henüz işlem görmüş ya da yeni üretilmiş bazı parçaların birlikte yapacakları ilk çalışmadaki uyum sürecini tanımlar. Ancak rodaj en çok “motor açma” anlamı ile kullanılır.

Motor rodaj nasıl yapılır?

Aracın ilk 1000-3000 kilometrelik döneminde daha dikkatli ve fazla zorlanmadan kullanılması temeline dayanır. Bunun için ilk başlarda araç kullanılırken **yüksek devirde uzun süre kalmamalı, ani ara hızlanmalardan kaçınmalı, yüksek hızlara çıkmamalı ve ani ya da sert frenden uzak durulmalıdır.**

Özellikle ilk 2000 kilometreye kadar yapılan yolculuklarda **sürüş hızı sabit olmamalı, küçük farklarla da olsa sürekli değiştirilmelidir.** Çünkü değişken hız aracın sabit devirde kalmamasını sağlarken, parçaların uyum içinde çalışmasını kolaylaştırır.

I - Tam gazdan kaçınmak

II - Ani hızlanmalardan kaçınmak

III - Aynı vitesle uzun zaman gitmekten kaçınmak

Motor alıştırma periyodu olarak adlandırılan **rodaj döneminde**, yukarıdakilerden hangilerine dikkat edilmelidir?

A. Yalnız I

B. II ve III

C. I, II ve III

D. I ve II

**DOĞRU
CEVAP C**

Motor bloğu ya da silindir bloğu; motorun ana yapısını oluşturan parçadır. **Kam mili, krank mili, piston gibi birçok motor parçasına yataklık eder.** Motorun temel ve en büyük parçası olan motor bloğu, motorun toplam ağırlığının yaklaşık 1/4'ünü oluşturur.

Silindir bloğunun görevi nedir?

A. Krank mili ve pistonlara yataklık yapar

B. Motor yağını soğutur

C. Motorda bulunan suyu soğutur

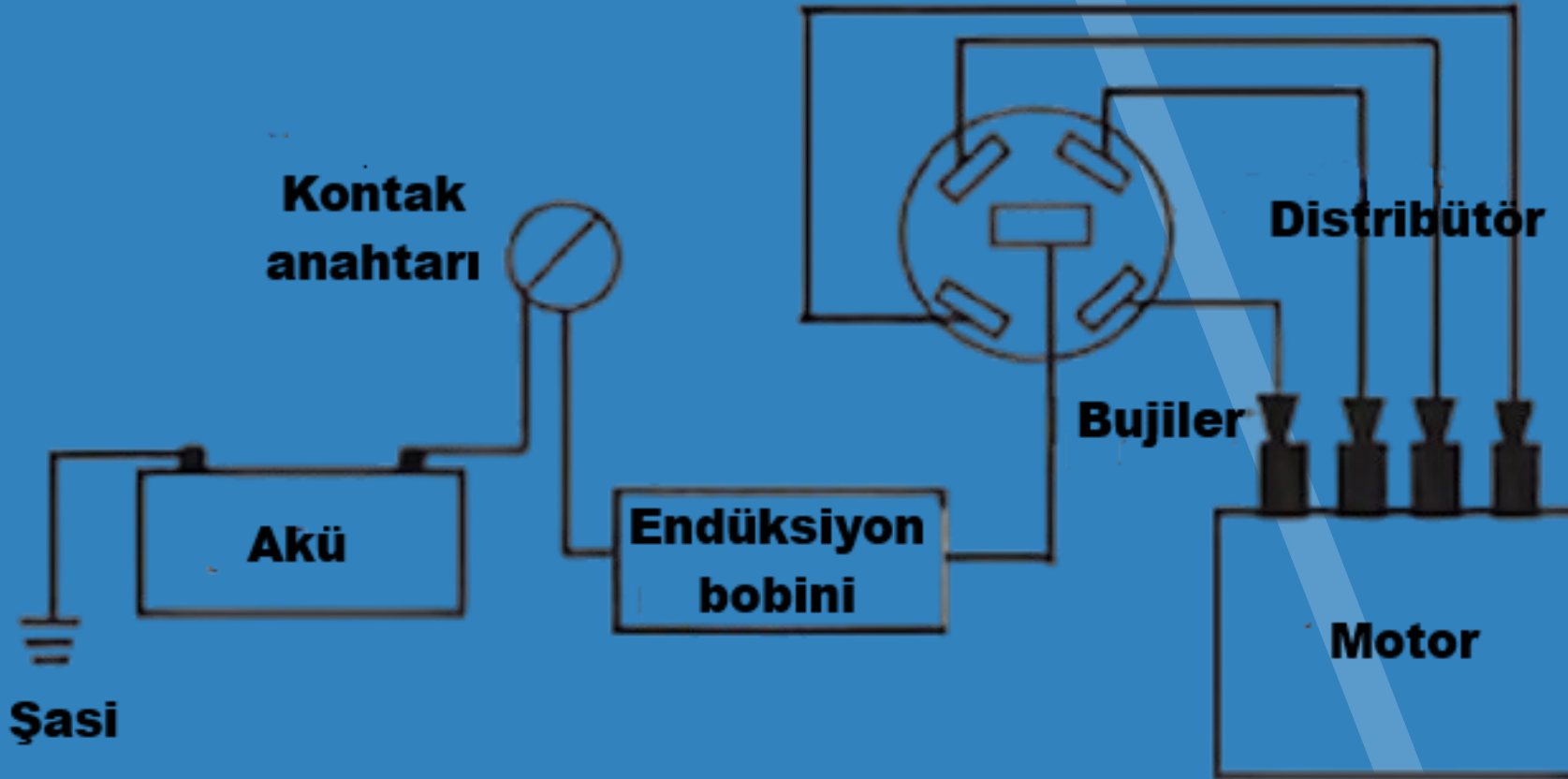
D. Vites dişlisine yataklık yapar

**DOĞRU
CEVAP A**

14.03- Ateşleme Sistemi

Görevi:

Silindirdeki sıkıştırılan yakıt-hava karışımının, buji ucundaki kıvılcım yardımıyla yanmasını sağlar.



Benzin ve LPG ile çalışan motorlarda ateşleme buji kıvılcımı ile olurken, Dizel (Mazot-Motorinle çalışan) motorlarda ateşleme enjektörden yakıt püskürtülerek yapılır.

Parçaları:

- Akü:** Kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine çevirir. Motorun çalışmadığı anda araç için gerekli elektrik enerjisini sağlar. 12 volt elektrik akımı verir.

- Endüksiyon Bobini:** Aküden aldığı 12 voltluk elektrik akımını 15.000 – 25.000 volta yükseltir.
- Enjektör:** Yakıtı toz halinde (pülverize) silindire gönderen parça.
- Kontak Anahtarı:** Elektrik akımının iletilmesi veya kesilmesini sağlayan parçadır. Kontak anahtarı üç devrelidir. Birinci devrede akımı, aydınlatma ve gösterge cihazlarına gönderir. İkinci devrede akımı ateşleme sistemine gönderir. Üçüncü devrede marş motorunu çalıştırır.

- Kam (eksantrik) Mili:** Krank milinden aldığı hareketle bazı motor sistemlerinin çalışmasını sağlayan parçadır.
- Supaplar:** Yakıtın silindirlere alınmasını (emme), egzoz gazlarının silindirden atılmasını sağlayan parçadır (egzoz)
- Besleme Pompası:** Dizel motorlarda mazotu enjektör pompasına ileten parçadır.

Distribütör: Endüksiyon bobininden gelen yüksek gerilim elektrik akımını ateşleme sırasına göre bujilere gönderir.

a) **Platin:** Açılıp kapanarak endüksiyon bobininin yüksek gerilim meydana getirmesine yardımcı olur.

b) **Meksefe (kondansatör):** Platinin yüksek gerilimden zarar görmesini önler.

c) **Tevzi makarası:** Yüksek gerilimin sırası ile bujilere gönderilmesini sağlar.

Buji: Bir motorun temel bileşenlerinden biridir. Buji, silindir kafasına takılır ve bir buji teline bağlanır. Buji, daha sonra sıkıştırmayı ateşleyen hava-yakıt karışımını **ateşler**. Buji daha sonra bujiye kıvılcım göndermek için kullanılan buji kablosuna bir voltaj sağlar ve böylece motor çalışır.

Aşağıdakilerden hangisi bujilerin **arızalanması** sonucu ortaya çıkan bir durumdur?

A. Endüksiyon bobinin yanar

B. Ateşleme olmaz

C. Jikle devresi çalışmaz

D. Motor çekişten düşer

**DOĞRU
CEVAP B**

Sistemin Bakım ve Arızaları:

- ✓ Akü elektrolit seviyesi kurşun plakaların 1 cm. üzerinde olması gerekir. Elektrolit seviyesi düştüğünde eldiven takılarak saf su ile tamamlanır. Kışın akümülatörün donmaması için tam şarj ettirilmesi gerekir.

- ✓ Akü üzerinin temiz olması gerekir. Temizlenmediği takdirde pisliklerin devreyi tamamlayarak akünün kendi kendine boşalmasına sebep olur
- ✓ Havalandırma deliklerinin açık olması gerekir. Deliklerin kapalı olması halinde akü patlar.
- ✓ Akü kutup başları oksitlenmeyi önlemek için gres yağı ile yağlanmalıdır. Oksitlenen kutup başları sodalı sıcak su ile temizlenmelidir.

Akümülatörün bakımında aşağıdakilerden hangisi yapılır?

- A. Suyu boşaltılıp yağlanır
- B. Plakaları temizlenir
- C. Antifriz doldurulur
- D. Kutup başlarının oksitleri temizlenir**

**DOĞRU
CEVAP D**

- ✓ Artı kutup başı, eksi kutup başına göre daha kalındır. Kutup başı kelepçelerinin iyi sıkılmış olması ve kabloların akımı iyi iletmiş olması gerekir.
- ✓ Kutup başlarına aynı anda madeni bir parça değmemesi ya da kutup başlarının birbirine değmemesi gerekir. Aksi halde aküde kısa devre olur.
- ✓ Araçta elektrik kaynağı yapılırken alternatörün zarar görmemesi için akü kutup başı kelepçelerinin sökülmesi gerekir.
- ✓ Araçta **kısa devreden** doğacak yangın durumunda akü kutup başları sökülür.

- ✓ Dijital göstergeli tip araçta akü takviyesi yapılmaz.
- ✓ Akü araca ters bağlanırsa diyotları görev yapmayacak şekilde tahrip olur.
- ✓ Kutup başlarına asla vurulmamalıdır.
- ✓ Akü başka bir aküyle takviye yapılacaksa her iki akünün (+) kutup başları (+) kutup başlarıyla, (-) kutup başları ise (-) kutup başlarıyla birleştirilir. Her iki akünün de voltajı aynı olmalıdır. (Paralel bağlanır.)

Akü çıkarma işleminde de önce negatif, sonra pozitif ucun çıkarılması önemlidir. Kutuplardan negatif ucun, şase olması sebebiyle bağlantı sırasında kıvılcım oluşmaması için önce sökülmesi gerekir.

Marşa basma süresi 10-15 saniyedir. Fazla basılırsa akü biter.

Marş yapıldığında tık diye bir ses gelip, marş motoru çalışmıyorsa akü kutup başları gevşek olabilir.

Marşa basıldığında marş motoru dönmez, korna da çalmaz ise sorun aküde-kutup başlarında olabilir.

Motor çalışırken ayağımızı gaz pedalından çektiğimizde far ışıkları azalıyorsa akü zayıflamıştır.

Motor çalışırken akü şarj olmuyorsa alternatör elektrik üretmiyordur.

Araçlarda farlar, en yüksek enerji çeken tüketicilerdir. Dolayısıyla uzun süreli açık kalmalarda (örneğin akşamdan sabaha kadar) yüksek miktarda akım çekileceğinden akünün derin deşarj olmasına sebep olur.

Marş durumunda marş motoru hiç dönmüyorsa:

- akü bitik,
- akü kutup başları gevşek,
- akü kutup başları oksitli olabilir.

- ✓ Motor çalışmazken kontak anahtarı ateşleme durumunda açık bırakılırsa platin ya da endüksiyon bobini yanar.
- ✓ Elektronik ateşleme sisteminde mekanizmayı elektronik beyin kontrol eder ve distribütörde platin yoktur.
- ✓ Kullanma kılavuzuna göre, belirli kilometre sonunda aracın bujilerinin ve platinin değiştirilmesi gerekir.
- ✓ Ateşleme sisteminde platin, avans ve buji ayarları yapılmalıdır.
- ✓ Platin meme yapmış ise, ince zımpara ile temizlenmelidir. Platin meme yaparsa, meksefe (kondansatör) arızalanmıştır.

- ✓ Buji kablolarından birinin çıkmış olması, teklemeli (sarsıntılı) çalışmasına neden olur.
- ✓ Benzinli bir motorda normal yanma olmamasının nedenlerinden biri de bujilerin kurum bağlayarak normal ateşleme yapmamasıdır.
- ✓ Platin veya buji ayarının bozuk olması motorun çekişten düşmesine neden olur.
- ✓ Buji ve platin ayarı yanlış yapılmış bir motorun egzoz dumanı siyah renkli çıkar.
- ✓ Avans ayarı bozuk olursa motor güçten düşer veya çalışmaz.

Park halinde olan bir aracın farları **uzun bir süre açık halde kalırsa** aşağıdakilerden hangisinin olması beklenir?

A. Akü biter

B. Benzin azalır

C. Fren balataları aşınır

D. Akünün kutup başları oksitlenir

**DOĞRU
CEVAP A**

Akü Takviyesi Hangi Araçlarda Yapılmaz?

Bazı araçlarda akü takviyesi yapılamaz. Bu araçlar;

- Dijital Göstergeli Araçlar
- Ağır BSI ve ECU kontrolleri içeren elektronik araçlar
- Farklı tip ve voltajda akü modelleri kullanan araçlar
- Seri Bağlantı aküler kullanan araçlar

Akü Takviyesi Hangi Araçlarda Yapılmaz?

Dijital Göstergeli Araçlarda Akü Takviyesi Neden Yapılmaz?

Dijital göstergeli olan araçlarda voltaj koruması oldukça önemlidir. Dijital göstergeli araçlarda **ani gerçekleşen voltaj değişimlerinin** çok zararlı olduğu bilinmektedir. Bu sebepten dolayı da dijital göstergeli araçlarda akü takviyesi yapılması önerilmemektedir.

Hangi tip araçlarda **akü takviyesi** tavsiye **edilmez**?

- A. Benzinli motora sahip araçlarda
- B. Dijital göstergeli elektronik araçlarda**
- C. Dizel motora sahip araçlarda
- D. Otomatik vitesli araçlarda

DOĞRU
CEVAP B

14.04- Yakıt Sistemi

Benzinli Motorlarda Yakıt Sistemi

Görevi: Değişik motor devirlerine göre yakıt hava karışımını silindirlere göndermektir.



Parçaları:

- **Yakıt deposu ve şamandırası:** Yakıtın depo edildiği kap.
- **Yakıt göstergesi:** Depodaki yakıt miktarını gösterir. Kontak açıldığı zaman çalışır.
- **Benzin pompası (otomatiği):** Hareketini kam milinden alır, depodan çektiği yakıtı karbüratöre gönderir. (Yakıt otomatiği)
- **Benzin filtresi:** Benzini temizler.
- **Karbüratör:** Yakıt-hava karışımını 1/15 oranında ayarlayan parçadır. Rölanti ayarı yapılır. Rölanti, jikle, kapış, güç, yüksek hız devreleri vardır.

- **Hava filtresi:** Havanın içindeki yabancı maddeleri temizleyerek silindirlere temiz hava gönderen, karbüratörün üzerindeki parçadır. Hava filtresi basınçlı hava ile temizlenir. Tıkalı ola hava filtresi yakıt sarfiyatını arttırır, yanma kötüleşir ve egzozdan siyah duman çıkar.
- **Emme manifoldu:** Karbüratördeki yakıt-hava karışımının silindire girmesini sağlayan parçadır.
- **Egzoz manifoldu:** Silindir içindeki yanmış gazları egzoz borusundan iterek atılmasını sağlar.

Sistemin Çalışması: Marşa basıldığında benzin pompası yardımı ile depodan alınan benzin karbüratöre gelir. Karbüratör, 1 birim benzine 15 birim hava karıştırarak silindire gönderir. Silindirdeki bu karışım buji kıvılcımı ile ateşlenerek yanma sağlanır.

Karbüratör devreleri:

- **Jigle devresi:** Soğuk havalarda motorun kolay çalışmasını sağlayan devredir. Zengin karışım meydana getirir. Jigle çekili unutulursa yakıt sarfiyatı artar, motor yüksek devirde çalışır. Egzoz gazının rengi siyah olur. Jigle kelebeği karbüratörün hava girişi kısmındadır. Otomatik jigleli araçlarda yaza ve kışa göre ayar yapılması gerekir.
- **Rölanti devresi:** Aracın gazına basmadan kendi kendine çalıştığı devredir. Rölanti devresinin ayarı yüksek olursa yakıt sarfiyatı artar. Rölanti ayarı bozuk olursa, motor düzensiz çalışır veya durur.

- **Kapış devresi:** Ani gaza basıldığında karbüratörden silindire ek yakıt gönderen devredir. Kapış devresi arızalı olduğunda; çalışan motorun gazına aniden basıldığında motor stop eder.
- **Yüksek hız devresi:** Gaz pedalının sonuna kadar basıldığında, karbüratörden silindire daha çok yakıtın gittiği devredir.
- **Güç devresi:** Gaz pedalına basıldığı andaki devredir. Gaz pedalına basma düzeyine göre karbüratörden silindire yakıt-hava karışımının miktarını ayarlamaktadır.

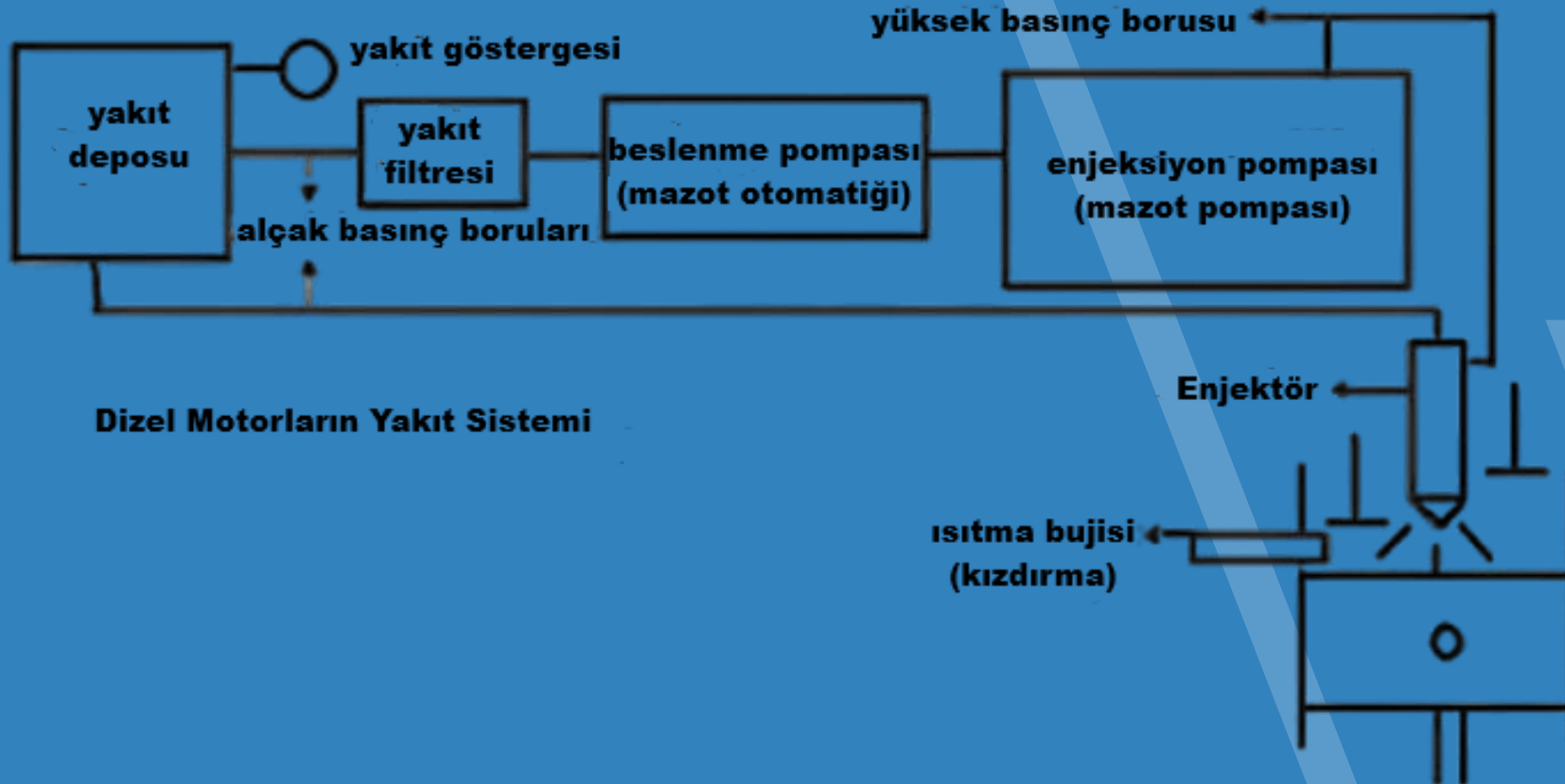
Not:

- *Supap ayarları bozuk olan motor düzensiz çalışır.*
- *Ani duruş ve kalkışlar yakıt sarfiyatını arttırır.*
- *Araca yakıt koyarken motorun stop edilmesi gerekir.*
- *Motor çalışmazken gaz pedalına basmak, motorun boğulmasına yol açar.*
- *Boğulmuş motoru çalıştırırken gaza sonuna kadar basılır, sonra marş yapılır.*

- *Motor ısındıktan sonra stop ediyorsa* karbüratör ayarları kontrol edilmelidir. Enjeksiyon sistemli araçlarda karbüratör yoktur.
- Enjektöre gelen yakıt, hava ile karıştırılarak silindire gönderilir. Katalitik konvertör bulunan araçlar kurşunsuz benzin kullanırlar.
- *Yakıt içinde yabancı maddeler motorun düzensiz çalışmasına sebep olur.*
- Araçta egzozdan fazla ses çıkıyorsa sebebi egzoz susturucuları veya boruları delik demektir.

Dizel Motorlarda Yakıt Sitemi

Görevi: Mazotu sıkıştırma zamanı sonunda silindir içerisine püskürterek yanmayı sağlamaktır.



Parçaları:

- **Yakıt deposu**
- **Yakıt göstergesi**
- **Besleme pompası:** Yakıtı depodan çekerek enjektör pompasına gönderen pompa.
- **Yakıt filtresi:** Sisteme giden yakıt içindeki yabancı maddeleri temizler. Depo ile enjektör pompası arasında bulunur.
- **Mazot-su ayırıcısı:** Yakıt içindeki suyu ayıran sistem

- **Mazot-enjektör pompası:** Yakıtı yüksek basınçlı hale getirerek enjektöre gönderir.
- **Hava filtresi:** Silindir içine alınacak hava içindeki yabancı maddeleri temizleyen parçadır.
- **Yüksek basınç boruları:** Yakıt enjeksiyon pompasından çıkan yüksek basınçlı yakıtı enjektöre taşıyan çelik borulardır.
- **Enjektörler:** Yakıt pompasından gelen basınçlı yakıtı silindir içine zerrecikler halinde püskürten parçadır.

Sistemin çalışması: Besleme pompası ile depodan çekilen yakıt enjektör pompasına gelir. Enjektör de silindir içinde sıkıştırılmış, ısınmış temiz havanın üzerine yakıtı toz halinde püskürterek yanmasını sağlar.

Dizel motorlarının hava yapmasının sebepleri

- Yakıt bittiğinde,
- Filtre ve mazot-su ayırıcısı temizlendiğinde,
- Sistemde herhangi bir gevşeklik, çatlak olduğunda motor hava yapar.

Hava yapan motor çalışmaz.

Dizel motorlarda kullanılan yağlı tip hava filtresi gaz yağı ile yıkanarak temizlenir.

Dizel motorların soğuk havalarda rahat çalışabilmesi için ısıtma bujileri kullanılır.

Eğer araç uzun süre kullanılmayacaksa yakıt deposu doldurulur.

Egzozdan siyah duman çıkıyorsa yakıt pompası ayarsızdır.

Dizel motorların yakıt sisteminde, günlük olarak yapılacak işlem yakıt deposunun suyunu almaktır.

Dizel motorlarda marş yapıldığında marş motoru dönüyor, fakat motor çalışmıyorsa sebebi yakıt filtresinin tıkalı olması olabilir.

Hangisi **yakıt** filtresinin görevidir?

- A. Motor yağını temizlemek
- B. Motora giren havayı temizlemek
- C. Motora giden yakıtı temizlemek**
- D. Yakıtı enjektörlere göndermek

**DOĞRU
CEVAP C**

Otomobillerde 4 yakıt türü vardır. Bunlar benzin, dizel, elektrik ve LPG.

Benzinin Avantajları

Diğer otomobil yakıt çeşitlerine kıyasla daha yüksek bir performansa sahiptir.

Dizel Yakıtın Avantajları

Daha fazla tork üretirler ve buna bağlı olarak dizel kullanıldığı araçlarda daha çok çekiş gücü olur. Diğer araba yakıt türlerinin kullanıldığı otomobillere kıyasla şehir içinde daha az yakıt tüketimi yapar.

LPG'nin Avantajları

Gerekli ekipmanların entegre edilmesiyle kolaylıkla benzinliden ya da dizelden LPG yakıtı geçilebilir. Karbon emisyon değerleri benzine kıyasla daha düşüktür. Buna bağlı olarak daha çevre dostu bir yakıt çeşidi olduğu söylenebilir.

Elektrikli Otomobillerin Avantajları

Günümüz şartlarında en ucuz yakıt türüdür. Performans olarak diğer yakıt türlerinin kullanıldığı modellere kıyasla genel anlamda daha iyidir. Diğer araç yakıt çeşitlerinin kullanıldığı araçlara kıyasla çok daha sessiz çalışır. Son derece çevre dostudur.

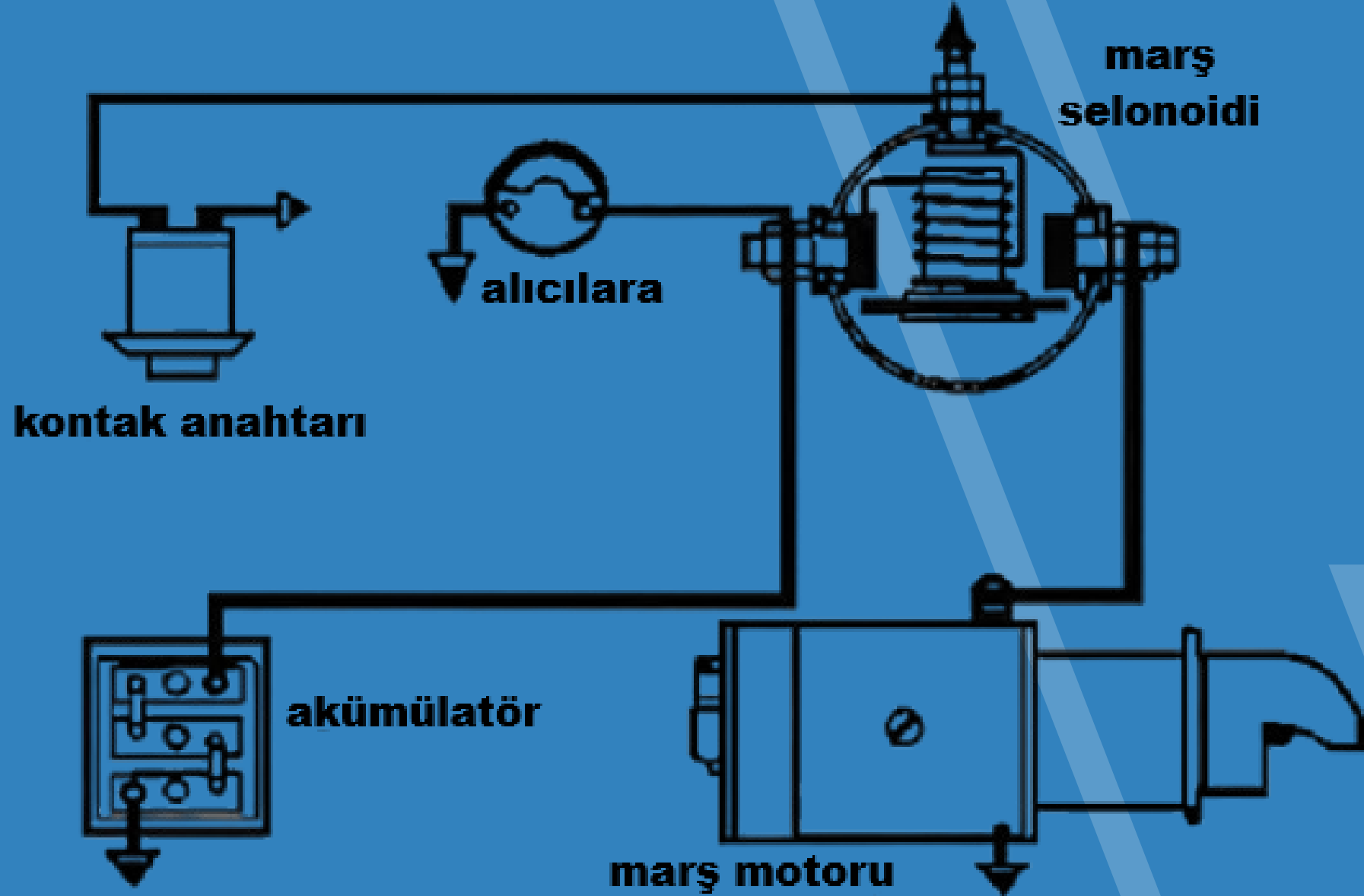
Aşağıdakilerden hangisi **LPG** li motorların üstünlüklerindendir?

- A. Bagaj hacmini küçültür
- B. Çevreyi kirletme oranı dana düşüktür**
- C. Motor performansını bir miktar düşürür
- D. Ek yapım maliyet getirir

DOĞRU
CEVAP B

14.05- Marş Sistemi

MARŞ SİSTEMİ



MARŞ SİSTEMİ

Görevi: Marş motoru yardımı ile motora ilk hareketi vererek motoru çalıştırmak.

Parçaları:

- Akümülatör
- Kontak anahtarı
- Selenoid
- Marş motoru
- Volan dişlisi

Çalışması: Kontak anahtarı açılıp marşa basıldığında marş dişlisi volan dişlisini çevirerek motora ilk hareketi verir.

- Marşa bastığımızda marş motoru hiç dönmüyorsa, korna çalmıyorsa akü boştur, kutup başı gevşektir veya bağlantılarda oksitlenme vardır.
- Marşa 10-15 sn den fazla basılırsa akü boşalır.
- Marş yapıldığında gösterge ışıkları yanıyor ancak marş motoru dönmüyorsa akü zayıflamıştır.
- Motor çalıştırılırken marş motoru yavaş dönüyorsa veya tık diye ses gelip marş motoru çalışmıyorsa akü zayıflamıştır.
- Marşa basıldığında motor dönüyor ancak çalışmıyorsa ilk olarak depodaki yakıt seviyesi kontrol edilir.

- Marş kilitlenmesinde yapılacak ilk işlem aracı vitesine takarak ileri geri sallamaktır.
- Marş sisteminde; marş motoruna giden kablo bağlantıları gevşeyebilir, marş dişlisi kırılabilir veya aşınabilir, marş kömürü aşınabilir, marş otomatiği arızalanabilir, marş motoru arızalanabilir. Bu durumlarda motora ilk hareket verilmez ve motor çalışmaz.

Motora **ilk hareketi veren** sistem aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Yağlama sistemi
- B. Soğutma sistemi
- C. şarj sistemi
- D. Marş sistemi**

DOĞRU
CEVAP D

- Uzun süre ve sıkça marş yapılırsa akümülatör boşalır, marş motorunun ömrü kısalır.
- Motor çalışırken tekrar marş yapılmamalıdır. Tekrar marş yapılırsa marş dişlisi veya volan dişlisi zarar görür.
- Marşa basılıp motor çalıştığında, gösterge panelinde Akü şarj ikaz ışığı ve Yağ basınç lambasının sönmesi gerekir.

Motoru çalıştırırken **uzun süre ve sıkça marş yapılması** aşağıdakilerden hangisinin ömrünü kısaltır?

A. Marş motorunun

B. Endüksiyon bobininin

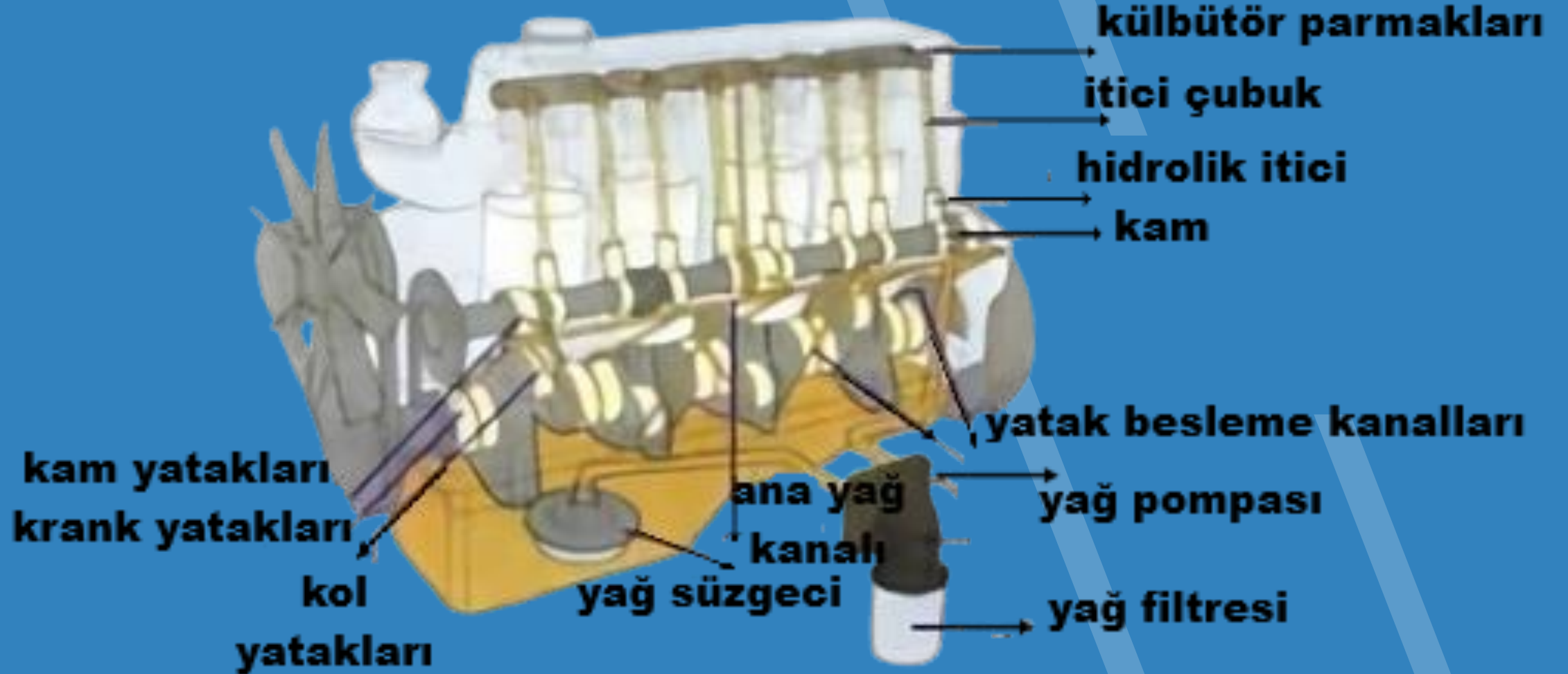
C. Far ampulünün

D. Alternatörün

**DOĞRU
CEVAP A**

14.06- Yağlama Sistemi

YAĞLAMA SİSTEMİ



Motorun Yağlama Sistemi ve Parçaları

Görevi: Motorun yağlanması; birbirine sürtünerek çalışan parçalar arasındaki sürtünmeyi azaltarak aşınmaları önlemek, motorun soğutulmasına yardımcı olmak, aşınmalar sonucu oluşan taşları temizlemek, boşlukları doldurarak sızdırmazlığı sağlamak.

Motorda **alışan parçaların temizliğini** hangi sistem sağlar?

- A. şarj sistemi
- B. Yağlama sistemi**
- C. Soğutma sistemi
- D. Ateşleme sistemi

DOğRU
CEVAP B

YAĞLAMA SİSTEMİ

Çalışması: Motorun çalışması ile birlikte yağ pompası da çalışmaya başlar. Karterdeki yağ önce kaba süzgeçten, sonra yağ filtresinden geçirilerek basınçlı olarak yağ kanallarına gönderilir. İş biten yağ geri dönüş kanallarından kartere gelir. Yağ sistemde dolaşırken pislikleri temizler, soğutmaya yardımcı olur. Kartere indiğinde pisliklerini bırakır, soğur ve tekrar kanallara gitmeye hazır olur.

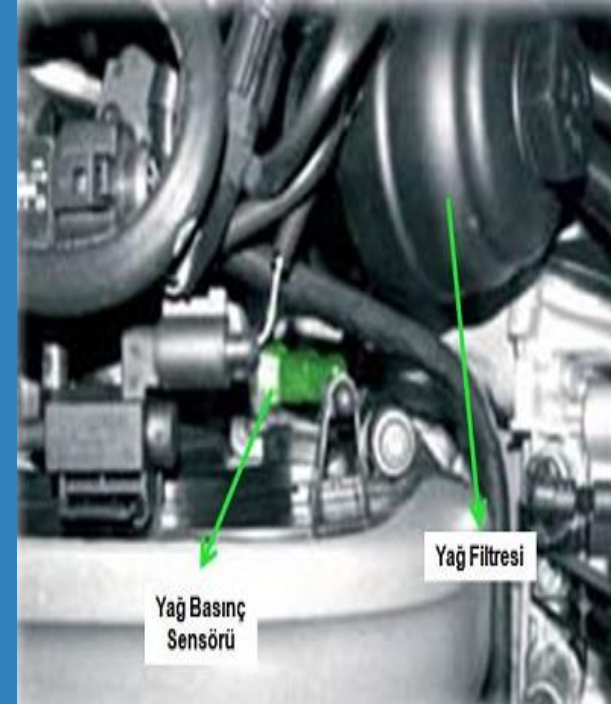


Parçaları:

- **Yağ karteri:** Yağı dinlendirir, soğutur. Yağa depoluk eder.
- **Yağ pompası:** Basınçlı olarak yağı sisteme gönderir.
- **Yağ seviye kontrol çubuğu:** Yağın seviyesini gösterir.
- **Yağ göstergesi:** Sistemdeki yağın basıncını gösterir.
- **Yağ müşiri:** Yağın basıncı elektriksel olarak ölçer, yağ göstergesine iletir.

Yağ Müşiri (Motor Yağı Basınç Sensörü)

Yağın çalışma basıncını sürücü mahallindeki yağ göstergesine iletir. Kablosu koptuğunda, bağlantısı gevşediğinde akım iletmez.



Motordaki **yağın basıncını göstergesine** ileten parça, aşağıdakilerden hangisidir?

A. Yağ müşiri

B. Yağ çubuğu

C. Yağ filtresi

D. Yağ deposu

**DOĞRU
CEVAP A**

Motor yağ çubuğu :

Araçtaki yağı kontrol etmeye yarar. Çubuk motorun altında yer alan yağa ulaşmak için yeterince uzundur. Motor yağ çubuğu sayesinde motor içinde yer alan yağ miktarı kolaylıkla anlaşılır.

Yağ çubuğunun görevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Antifriz seviyesini gösterir
- B. Hidrolik seviyesini gösterir
- C. Motor suyu seviyesini gösterir
- D. Motor yağı seviyesini gösterir**

**DOĞRU
CEVAP D**

Motor yağının kontrol edilmesi :

Motor yağını kontrol etmek için araç düz bir zemine alınır. Motor durdurulur. Yağın kartere inmesi için 4-5 dakika beklenir. Yağ çubuğu önce çekilir, temizlenir, yerine yerleştirilir. Tekrar çekilerek yağ seviyesi kontrol edilir. Yağ, yağ seviye kontrol çubuğundaki iki çizgi arasında olmalıdır. Eksikse motordaki aşıntılar artar. Motor çok ısınır ve yanar. Eksik yağ, supap muhafaza kapağında bulunan kapaktan yeterli miktarda ilave edilerek tamamlanır.

Motor yağının kontrol edilmesi NEDEN ÖNEMLİDİR

Motor çalışırken yağ göstergesinde herhangi bir anormallik görüldüğünde motor hemen durdurulmalıdır. Marşa basılıp motor çalıştığında yağ lambasının sönmesi gerekir.

Motor yağının eksilmesinin nedenleri:

- Silindir ve segmanlar aşındığından motor yağ yakıyorsa yağ eksilir. Bu durumda motor egzozundan mavi duman atar.
- Karter contasının yırtılması durumunda yağ eksilir.
- Krank keçeleri kaçırırsa yağ eksilir.
- Motor aşırı ısındığında yağ buharlaşarak karter havalandırılmasından kaçır.

Aşağıdakilerden hangisi, motorun yağ eksiltmesinin nedenlerinden biridir?

- A. Yağ filtresinin tıkalı olması
- B. Yağ pompasının arızalı olması
- C. Segman ya da silindirlerin aşınması**
- D. Yağ müşirinin arızalı olması

**DOĞRU
CEVAP C**

Fazla yağ, aracınızdaki yağ basıncını arttırarak pompa ve filtreye zarar verebilir. Artan yağ basıncı nedeni ile keçelerde sızdırma oluşabilir. Bu yağ sızıntıları, aracınızın motorunun sağlıklı çalışmasını engelleyerek hararete sebep olabilir.

Not:

Motorda yağ basıncının çok yükselme nedeni kalın numara yağ konulmasıdır. Karterde yağ kalmamış ise de yağ basıncı düşer.

Silindir contası yırtıksa veya silindir çatlak ise yağa su karışır yağın rengi kirli beyaz olur.

Motor yağ seviyesinin yağ çubuğundaki **maksimum çizgisinin üzerinde olması** aşağıdaki arızalardan hangisine sebep olur?

- A. Yüksek basınç sebebi ile yakıt tasarrufu sağlanır
- B. Arka cam rezistans arızasına sebep olur
- C. Vites geçişleri zorlaşır
- D. Yüksek basınç sebebi ile yağ kaçaqlarına sebep olur**

**DOĞRU
CEVAP D**

Motor Yağı Kalitesi Neden Önemlidir

Yanlış yağ seçimi, aracınızın parçalarının ömrünü kısaltır ve fazla yakıt tüketimine yol açar. Sürtünmeyle beraber harcanacak fazla enerji, yakıtın olduğundan fazla tüketilmesinin önemli nedenidir.

Kaliteli bir motor yağı, **motorun daha uzun süreli ve sağlıklı çalışmasını sağlar**. Bu nedenle, düşük kaliteli yağların motorun ömrünü kısaltabileceği unutulmamalıdır.

Motor yağı kalitesi, **yakıt verimliliğini etkiler**, kaliteli bir motor yağı, aracın daha düşük yakıt tüketmesini sağlar

Aşağıdakilerden hangisi **motor ömrünü etkileyen** en önemli faktördür?

A. Motor yağı kalitesi

B. Motorun hacmi

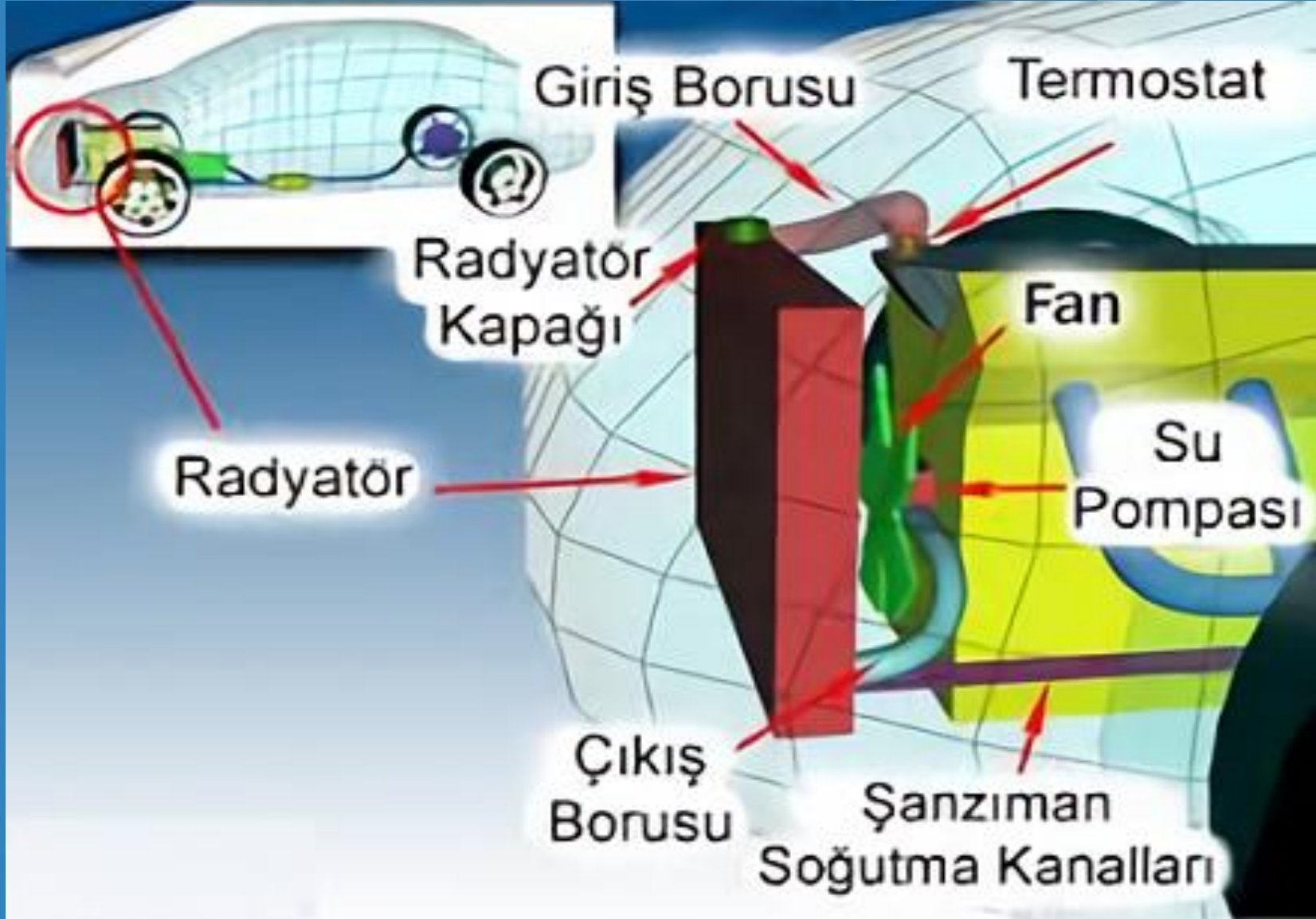
C. Motorun üretim yılı

D. Motorun gücü

**DOĞRU
CEVAP A**

14.07- Soğutma Sistemi

SOĞUTMA SİSTEMİ



Soğutma Sistemi

Görevi: Motorlara **en çok zarar veren şey yüksek ısıdır.** Soğutma sistemi, yanma sonucu açığa çıkan ısıyı motor parçalarına zarar vermeyecek değere düşürüp, istenen ısı değerleri arasında tutmaktır.

Soğutma sisteminin görevi, aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Motor ısısını yükseltmek
- B. Yağlama sistemine yardımcı olmak
- C. Antifriz seviyesini yükseltmek
- D. Motorun verimli ısı ortamında çalışmasını sağlamak**

**DOĞRU
CEVAP D**

Parçaları:

Radyatör: Motor suyunu soğutur soğutma suyuna depoluk eder.

Devridaim pompası: Suyu basınçlı olarak radyatör ile motor bloğu arasında devreder.

Vantilatör: Radyatördeki suyu soğutur. Otomatiğe fan denir. Fan çalışmıyorsa arıza elektrik sisteminde olabilir.

Vantilatör kayışı: Krank kasnağından aldığı hareketle devridaim pompası ve beraberinde vantilatörü çevirir.

Termostat: Motor suyunun sıcaklığını çalışma sıcaklığında sabit tutar. Termostat silindir kapağı çıkışında bulunur. Motor suyunun sıcaklığını ayarlar.

Hararet müşiri: Motor suyunun sıcaklığını sürücü mahallindeki hararet göstergesine iletir.

Hortumlar: Motor bloğu ile radyatör arasında suyun geçişini sağlar. Kalorifer ve radyatör hortumları yaza ve kışa hazırlanırken kontrol edilir.

Hararet (ısı) göstergesi: Soğutma suyunun ısınıp gösterir.

Çalışması: Motor ilk çalıştığında motor soğuk olduğundan termostat kapalıdır. Vantilatör ve devridaim pompası dönmesine rağmen su radyatöre gönderilmez. Motor suyu kısa sürede ısınır ve termostat açar. Motor çalışma sıcaklığında araç hareket ettirilebilir. Su soğuduğunda termostat yeniden kapanır. Su sistemde bu şekilde devridaim eder.

Motorun hararet yapma nedenleri

- Radyatörün su seviyesinin düşük olması. Radyatörün peteklerinin üzerine kadar su doldurulur.
- Vantilatör kayışının gevşek olması. Vantilatör kayışı gerginliği 1-1.5 cm esneyecek şekilde olmalıdır. Daha gevşek olursa motor hararet yapar
- Vantilatör kayışı sıkı olursa alternatör ve devridaim pompası yatakları arızalanır.
- **Radyatör ve motor su kanalları tıkalı olursa motor hararet yapar.** Paslar ve kireçler tıkanıklık yapar.
- Aracın uygun viteste kullanılmaması: Devamlı düşük viteste gidilirse motor hararet yapar.

Aşağıdakilerden hangisi motorun hararet yapmasına neden olur?

A. Radyatör peteklerinin tıkanması

B. Depodaki yakıtın az olması

C. Akünün tam şarj yapılması

D. Yakıt sisteminin hava yapması

**DOĞRU
CEVAP A**

Termostatın GÖREVİ,

- Termostatın zamanında açılmaması: Eğer zamanında açılmazsa hararet yapar.
- Fanlı sistemde fanın arızalı olması: Otomatik fan arızalı olur, çalışmazsa motor hararet yapar.
- Radyatör peteklerinin tıkalı olması.
- Vantilatör kayışının kopması: Kayış koptuğunda devridaim ve vantilatör dönmeyeceğinden motor hararet yapar. Kayışın koptuğu şarj göstergesinden anlaşılır, şarj lambası yanar.

Not:

- Motor arıza yaparsa rölantide çalıştırılır.
- Motor Hararet yaparsa Radyatör kapağının havası alınarak açılır.
- Soğutma sistemi su azaltıyorsa silindir kapak contası yırtıktır veya radyatör hortumlarından kaçırıyordur. Silindir kapağı ve bloğu çatlaksa su azalır, motor hararet yapar.
- Motor yağına su giriyorsa silindir contası yanıktır.
- Motorda hararet yükselirse yağ incelir, motor çekişten düşer.

- Isı göstergesi çalışmıyorsa ısı (hararet) müşiri arızalıdır. Bağlantı kablosu kopmuştur.
- Hava ile soğutmalı motoru, su ile soğutmalı motordan ayıran en önemli özellik de, radyatör ve su pompasının olmamasıdır.
- Araç çalıştıktan sonra motor çalışma sıcaklığına gelmiyorsa termostat arızalı demektir. Termostat açık kalırsa motor ısınmaz.
- Soğutma sistemi suyu günlük kontrol edilir. Su seviyesi peteklerin üzerinde olmalıdır. Radyatöre konulacak su, içilecek temizlikte olmalıdır.
- Motor termostatu çıkarılırsa motor soğuk çalışır, geç ısınır, aşınmalar artar.

- Radyatörün su seviyesi motor rölantide çalışırken kontrol edilir.
- Radyatöre su araç rölantide çalışırken, motor soğuk iken konur. Motor sıcakken ılık ve kireçsiz su konur. Hararetli motora soğuk su konursa silindir bloğu çatlar.
- **Kışın soğutma sisteminde suyun donmaması için radyatöre antifiriz ilave edilir. Kışın antifiriz konmazsa su donar, blok çatlar. Antifiriz aynı zamanda soğutma sıvısının geçtiği yerlerde korozyonu, paslanmayı ve kireç oluşumunu da engelleyerek parçaların ömrünü artırır. Bu nedenle sürekli kullanılması tavsiye edilir.**

- Soğutma sisteminde su yeterli olduğu halde, motor fazla ısınıyorsa termostat arızalanmış olabilir.
- Soğutma sisteminde su azalıyorsa, sebeplerinden biri kalorifer hortumlarında kaçak olması olabilir.
- Radyatör kapağının bozuk olması durumunda da soğutma sisteminde suyun eksilmesine ve motorun hararet yapmasına neden olur.
- Motor sıcakken radyatör kapağı açılmamalıdır. Basıncılı kızgın buhar kazalara sebep olur.
- Su kaynatarak su seviyesi eksilmiş motora ılık su konulmalıdır.

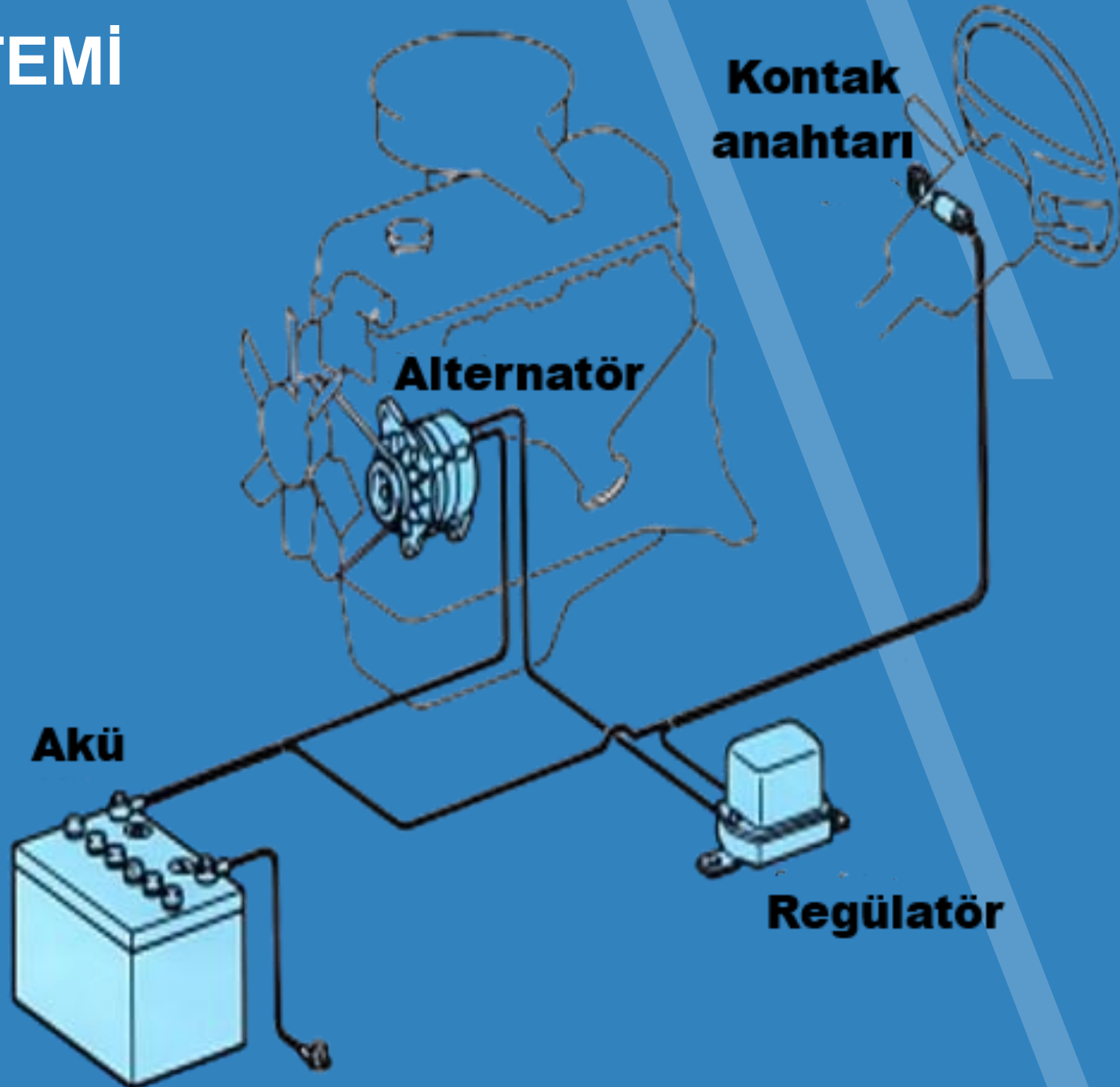
Motor **sıcakken** radyatör kapağı neden **açılmamalıdır?**

- A. Motor hararet yapar
- B. Motorun soğumasına neden olur
- C. Basınçlı kızgın buhar kazalara neden olur**
- D. Motor sarsıntılı çalışır

DOĞRU
CEVAP C

14.08- Şarj Sistemi

ŞARJ SİSTEMİ



Görevi: Motor çalıştığı müddetçe aküyü şarj edip alıcıları besler.

Parçaları:

- Alternatör (şarj dinamosu): Motor çalıştığı müddetçe mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çevirir. Motor devrine bağlı olarak elektrik akımı üretir. Aküyü şarj eder, doldurur.
- **Konjektör (regülatör): Alternatörün ürettiği elektriği ayarlayarak sistemin zarar görmesini önler.**
- **Şarj göstergesi:** Sistemin çalışıp çalışmadığını gösterir.

Alternatörün ürettiği elektriğin **volt ve akımını ayarlayan** şarj sisteminin parçasının adı nedir?

A. Konjektör-regülatör

B. şarj dinamosu

C. Distribütör

D. Ateşleme bobini

**DOğRU
CEVAP A**

Çalışması: Kontak anahtarı açıldığında sürücü mahallinde bulunan yağ ve şarj göstergesi lambaları yanar. Marşa basılıp motor çalıştığında, yağlama ve şarj lambaları söner. Alternatörün ürettiği elektrik, motor devri ile değişir. Şarj göstergesi sistemin çalışıp çalışmadığını sürücüye bildirir. Alternatör krank kasnağından vantilatör kayışı vasıtası ile hareket alır. Vantilatör kayışı koparsa şarj lambası yanar. Bu yüzden şarj lambası yandığında motor stop edilmelidir.

Not:

- Araç üzerinde elektrik kaynağı yapılacaksa alternatörün zarar görmemesi için akü kutup başları sökülür.
- Vantilatör kayışı gerginliği 1-1.5 cm den fazla olursa düşük devirde çalışır, şarj lambası yanıp söner.
- Konjektör alternatörün ürettiği elektriği ayarlayamaz ise sisteme fazla gerilim gider lambalar sık sık patlar.
- Alternatörün kömürü bittiğinde veya aşındığında elektrik üretemeyeceğinden şarj lambası yanar. Şarj dinamosunun kömürü bitmiş ve o nedenden dolayı, akünüz gerekli şarjı yapmıyordur.

Aracınız, hareket halinde iken eğer akü lambası kırmızı yanıyor ise bu akünüzün gerekli şarj yapmadığı anlamına gelir. Yani şarj dinamosunda arıza olduğu anlamına gelmektedir.

- Motor çalışırken şarj lambasının yanmasının diğer nedeni alternatör bağlantı kablosunun kopması, gevşek veya oksitli olmasıdır.
- Motor çalışırken ayağımızı gaz pedalından çektiğimizde far ışıkları azalıyorsa akü zayıflamıştır.
- Motor çalışırken akü şarj olmuyorsa alternatör elektrik üretmiyordur.
- Motor çalışmazken ışık ve özel alıcıları çalıştıran akümülatördür.
- Konjektör (regülatör) ün arızalı olması aracın aküsünden su kaybının fazla olmasına neden olur.

Motor çalışırken şarj lambası yanarsa sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Marş motoru arızalıdır
- B. Fan motoru arızalıdır
- C. Alternatör arızalıdır**
- D. Far ampulleri yanmıştır

**DOĞRU
CEVAP C**

14.09- Egzoz Sistemi

Egzoz Sistemi

Hava ve yakıt karışımının yanması sonucunda araç hareket edebilir. Bunun için de motora hava ve yakıt karışımı iletilir. Pistonlar, aşağı-yukarı hareket ederek motorun ihtiyacı olan gücü üretir. Egzoz sistemi ise bu noktada devreye girer. Motorda gerçekleşen yanma işlemi sonrasında oluşan gazları dışarı atmakla görevlidir. Silindirlerde oluşan yanma gazı, egzoz manifoldu yardımıyla dışarı atılmaya başlanır. Gaz, turbo kompresörünün türbinine çarpar ve döndürür. Bu noktadan sonra ise yanan gaz minimum dirençle atmosfere atılır.

Egzoz Sistemi

Bu gazlar, dışarı atılmadığında motor gerektiği gibi çalışamaz ve hatta durma noktasına gelir. Aynı zamanda her ne kadar egzoz denildiğinde aracın dışında yer alan parçası akla gelse de egzoz, birçok parçadan oluşur. Söz konusu parçaların daha dayanıklı olması içinse genellikle paslanmaz çelik madde kullanılır.

Egzoz sisteminde pek çok yararlı parça bulunur. Bu parçalar sayesinde çevre kirliliği yaratacak zararlı gazların oranı azaltılır. Aynı zamanda egzozdan gelecek sesleri azalttığı için gürültü kirliliğini önler. Tabi, motor performansının artması ve yakıt tüketiminin azaltılması gibi faydaları da vardır.

Egzoz Sistemi

Egzoz sistemi parçaları ise

- katalitik konvertör,
- egzoz manifoldu,
- egzoz supabı,
- partikül filtreleri,
- lambda sensörü
- susturucular

Egzoz Sistemi

Egzoz Susturucuları

İçten yanmalı araçlarda egzoz sesini azaltan egzoz susturucuları, ön ve arka şeklinde ikiye ayrılır. Egzoz borusunun çıkışını daraltır ve gazın hızını düşürüp çıkan sesi azaltır. Aynı zamanda parça, gazların ısınıp düşürürken yavaşça tüketir.

Egzoz sistemi içinde ilerleyen atık gaz, susturucuya ulaşır. Susturucu, tünel sayesinde gazı birkaç bölüme ayırır. Bu sayede kanallar arasındaki odalarda gezen egzoz gazının şiddeti azaltılır. Böylece daha sessiz bir egzoz gazı salınımı gerçekleştirilir. Böylece gürültü ve çevre kirliliğini azaltmaya yardımcı olur

Araçlardaki **egzoz susturucusu** için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

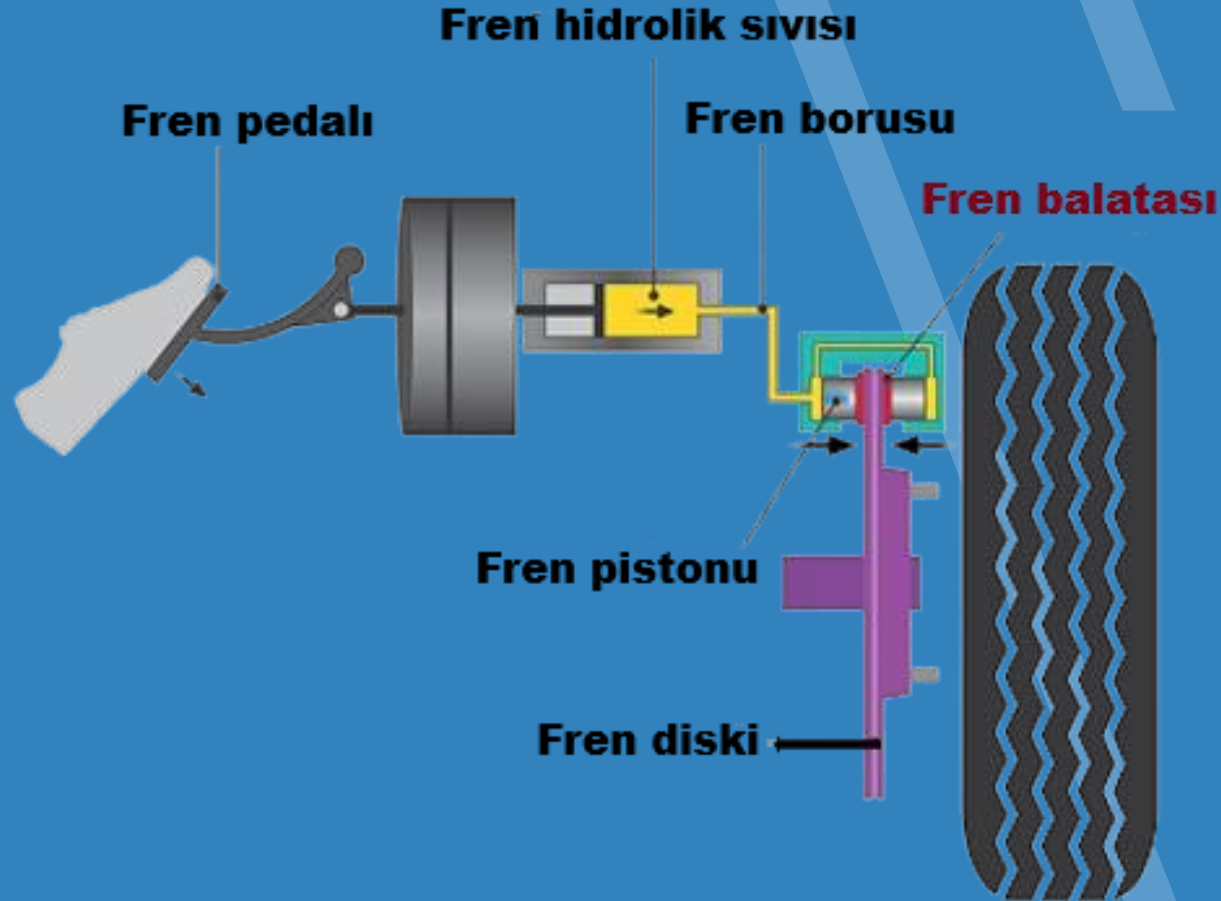
- A. Yaz aylarında kullanılması motora zarar verir
- B. Motor hararet yaptığında çıkarılması uygundur
- C. Kış aylarında yakıttan tasarruf sağlar
- D. Gürültü ve çevre kirliliğini azaltmaya yardımcı olur**

**DOĞRU
CEVAP D**

14.10- Fren Sistemi

FREN SİSTEMİ

Hidrolik Fren Sistemi

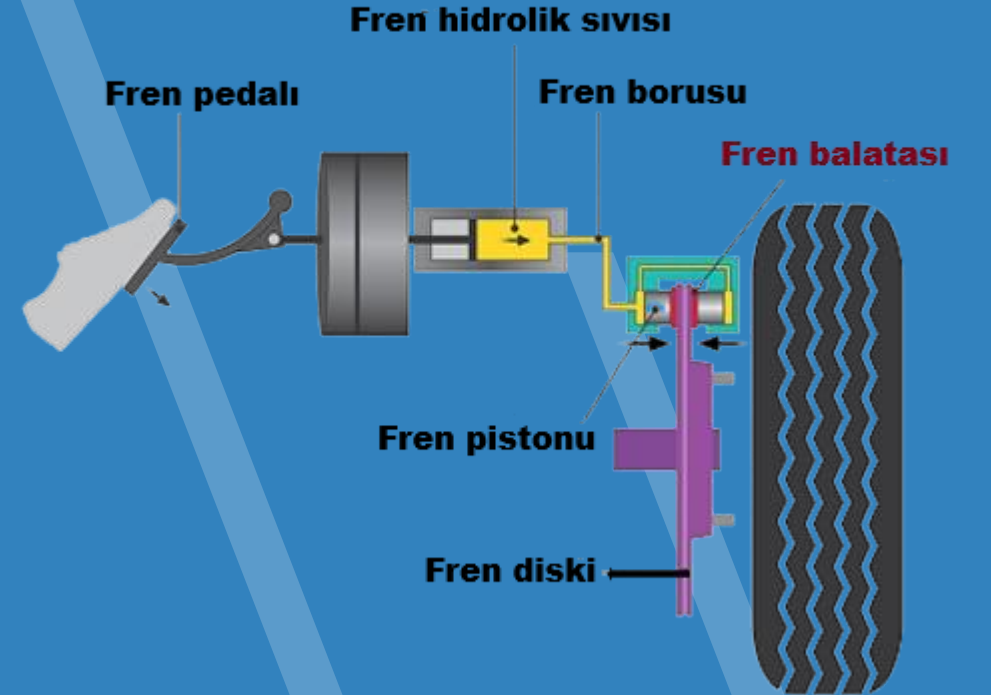


Görevi: Hareket halindeki aracı yavaşlatmak, aracı durdurmak, duran aracı yerinde sabitlemek.

Parçaları:

- Fren ana merkezi
- Tekerlek silindiri
- Disk-kampana
- Fren hidrolik yağı
- Balatalar
- El freni tabancası ve balatalar
- Ayak pedalı
- Westing house
- Fren Boruları

Hidrolik Fren Sistemi



Fren çeşitleri:

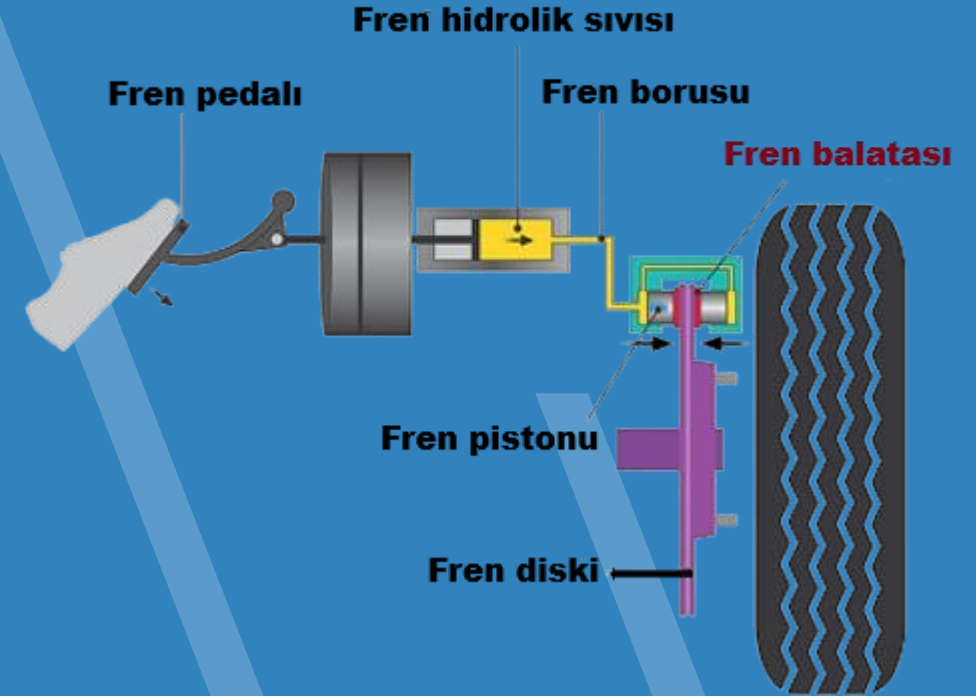
Havalı frenler

Hidrolik frenler

Mekanik frenler (El freni)

Çalışması: Sistem; “sıvılar sıkıştırılmaz, üzerine gelen hareketi aynen iletir” prensibine göre çalışır. Fren pedalına basıldığında borulardaki hidrolik yağı, kampana veya diskteki silindirde balatalara hareketi iletir. Balatalar disk dönmeyi pozisyona getirir.

Hidrolik Fren Sistemi



Araçlardaki “ güvenli bir fren sisteminden ” beklenenler şunlardır:

- Taşıtı mümkün olan en kısa mesafede durdurabilmeli;
- Aracınızın fren sistemi, verilen komuta uygun olarak çalışmalı ve hareketi sonlandırabilmeli.
- Taşıtı uygun bir ivmeyle yavaşlatmalı;
- Kullanılmakta olan fren sistemlerinin temel işlevi, istenen bir ivme seviyesi ile aracı kaydırmadan, yavaşlatarak durdurmaaktır.
- Park durumunda taşıtı sabitlemeli; Bir taşıttaki ikinci fren sistemi, el freni olarak bilinen park freni sistemidir. Park freni bir taşıtı yaklaşık %16 eğimli yolda tutabilmelidir.

Araçlardaki **güvenli bir fren sisteminden** beklenenler nelerdir?

- A. Taşıtı mümkün olan en kısa mesafede durdurabilmeli
- B. Taşıtı uygun bir ivmeyle yavaşlatmalı
- C. Park durumunda taşıtı sabitlemeli
- D. Hepsi**

**DOĞRU
CEVAP D**

Fren sistemi ile ilgili bilinmesi, yapılması yada yapılmaması gerekenler

- Fren otoları yavaşlatmak içindir. Yavaşlatılmayan kitle durdurulamaz. Motorlu araçlar en çabuk çarparak dururlar.
- En etkin fren tekerleklerin dönerek yavaşlaması ile yapılır. Etkin fren yapmak için önce frene basılmalı daha sonra debriyaj pedalına basarak motor devreden çıkarılmalıdır.
- Özellikle ABS fren sistemlerinde fren pedalını pompalamak doğru değildir. Pompalamak için ayak fren pedalı üzerinden çekildiğinde aracın ileri hareketi devam eder ve durma mesafesi uzar.

- **Fren yağının seviyesi normal olmalıdır. Fren yağı tüketilen bir şey değildir. Bir azalma olması, herhangi bir arıza olduğu anlamına gelir.**
- **Fren hidroliği zamanla içine giren nem, toz sebebiyle özelliğinin bozulur. Bu nedenle belli aralıklarla değiştirilmelidir.**
- **Fren lambaları çalışır durumda olmalıdır. Yaptığınız frenleme hareketinden, arkada sizi izleyen sürücüleri haberdar eden ilk şey fren lambalarıdır. Bunların çalışmamasının, ne tür olumsuz sonuçlar yaratacağını düşününüz.**

- Fren pedalına basıldığında **lambalar yanmıyor** ise fren sisteminin **hidroliği bitmiştir**, lambaların **ampulü yanmıştır** ya da **fren müşiri arızalıdır**.
- Fren yapıldığında **aracın hızı azalmıyorsa** hidrolik kalmamıştır.
- Fren hidrolik kabındaki yağ **günlük bakımda** kontrol edilir.
- **Çok soğuk havalarda** el freni çekili halde park edilirse el freni ve balatalar donarak yapışır.
- Aracın kampanaları el ile kontrol edildiğinde **aşırı ısınmışsa** fren ayarı bozuktur.

- Westing house sisteminde araç hareket ediyorken motor stop edilirse fren tutmaz.
- El freni çekili vaziyette unutulup yola devam edilirse kampanalar ısınır fren tutmaz.
- **Servis frene basıldığında ön ve arka lastikler birlikte durur.**
- Araçta el freninin görevi duran aracı sabitlemektir.
- Aracın freni sıkı ayarlanırsa yakıt sarfiyatı artar.
- Fren yağı azalmış ise hidrolik yağı ile tamamlanır.

- Araç çalıştırıp hareket istendiğinde rahat harekete geçmiyor veya zorlanıyorsa el freni çekili kalmıştır.
- Araçlarda ayak ve el freni bulunur.
- El freninin teli koparsa el freni tutmaz.
- Traktörlerde sağ sol fren mandalı yolda giderken kilitlenmelidir.
- Hava frenli bir araçta hava basıncının çok çabuk düşmesinin nedeni borularda veya rekorlarda kaçak olmasıdır.
- Hava frenli bir aracın hava basıncı göstergesi basınç göstermiyorsa araç olduğu yerden hareket ettirilmez.

- Hava frenli bir araçta gösterge hava basıncı göstermiyorsa kompresör hava üretmiyordur.
- Araç yolda giderken aracın hızına göre uygun vites takmak gerekir.
- Hidrolik fren sistemine hava girmiş ise frenleme kuvveti azalır, aracın hızı azalmaz, frenleme iyi olmaz.
- Disk fren sistemi balataların daha çabuk soğuyabilmesi nedeni ile kampanalı frene göre üstündür.

- Fren pedalına basıldığında titreşimler hissediliyorsa, fren diskinde çizikler ve aşınmalar olmuş demektir.
- Fren balataları ıslandığında, araç frene basıldığında durmaz.
- Sadece bir taraftaki fren balataları ıslanmış ise, frenleme sırasında araç, balataların ıslandığı yönden savrulur.
- ABS fren sistemi, frenleme sırasında sürücünün direksiyon hâkimiyetini sağladığı için üstündür.

Westinghouse FREN SİSTEMİ

Westinghouse fren sistemi diğer bir adı ile fren servosu ya da hidrovak olarak da bilinmektedir. Westinghouse, fren kuvvetini yaklaşık olarak 5 kat artırmak için kullanılmakta ve fren pedalının kullanımını yumuşatmaktadır.

Genel bir bakış açısı ile bakıldığında güçlendirici bir parça olarak araçlarda kullanılmaktadır. Westinghouse fren kullanımı araçların ani yavaşlamalarında oldukça işe yarayan bir sisteme sahiptir. Aracın olası kazalara karşı önlem almasını ve sürücüyü zorlamadan fren yapma kabiliyeti edinmeyi sağlar. Bu noktada westinghouse fren merkezi ile fren servosu ve fren pedalı bir arada çalışmaktadır.

Westinghouse fren sistemi görevi temel olarak sürücünün ayağı ile fren pedalına basması halinde uyguladığı kuvveti artırmakla beraber frenleme kuvvetini artırmaktır. Bu sayede fren pedalı daha yumuşak ve kolay bir şekilde sağlar. Sürücü bu konumda pedal için ekstra bir güç uygulaması gerekmez.

Araç kullanıcılarının bir çoğu **ani fren yapılması gereken durumlarda** öncelikli olarak frenle yavaşlama ardından debriyaja basmanın doğru olacağı düşüncesindeler. Ancak teorikte bu durum doğru gibi görülse de pratikte yanlış bir frenleme şekli olduğu ortaya çıkmaktadır.

Doğru Fren Nasıl Yapılmalıdır?

Tekerleklerin kilitlenmesi frenin bileşenlerini aşındırır.

Frenleme aşamalı olmalıdır.

Pedala hafif bir basınçla başlanır, gerektiği kadar artırılır ve frenleme bittiğinde de pedalı yumuşak bir şekilde bırakılır.

En etkili yavaşlama frenle debriyaj ikilisinin aynı anda basılarak yapılmasıdır. Böylece fren yapılması sırasında motor devre dışı bırakılır ve motorun aracı ileri götürme kuvveti ortadan kaldırılır.

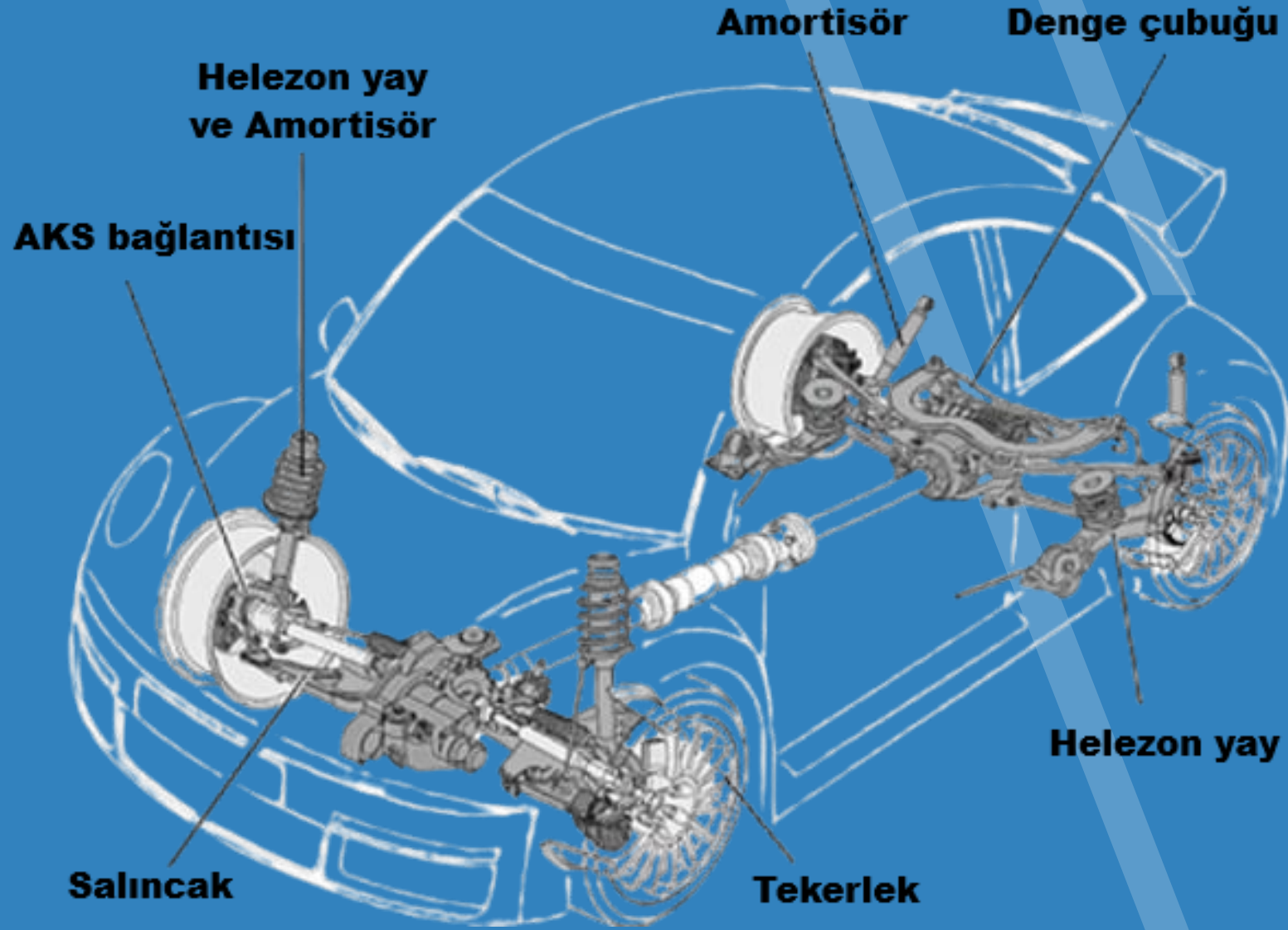
Yukarıda bahsettiğimiz durum elbette ani durma işlemi yapılacak işlemlerde geçerlidir. Standart bir fren yapılması durumunda örneğin 70 km hızla giderken önce frenle araç yavaşlatılır ardından eğer durma söz konusu ise düşük hıza geldiğinde debriyaja'da basılır. Çok uzun mesafede yavaşlama söz konusu olduğunda motor freni (vites küçültme) işlemi yapılır.

Aşağıdakilerden hangisi **fren lambalarının** **yanmamasına** sebep olur?

- A. Fren müşirinin arızalı olması**
- B. Fren pedalının çalışıyor olması
- C. Fren hidroliğinin tam olması
- D. Debriyaj sisteminde hava olması

**DOĞRU
CEVAP A**

14.11- Süspansiyon Sistemi



Görevi: Aracın içindeki sürücü, yolcu ve aracın kendisini yol arızalarından dolayı meydana gelen darbelerden korur.

Süspansiyon sistemi iki temel görevi yerine getirir; sürüş güvenliği ve sürüş konforu. Süspansiyon sistemi, yoldan gelen darbe ve titreşimler yay tarafından emilirken, yay salınımını da amortisörler absorbe etmektedir. Böylece araçtaki yolcuların konforu sağlanmış olur.

Ayrıca süspansiyon sistemi (amortisör ve yaylar), her türlü yol ve sürüş şartlarında, tekerleklerin yola maksimum temasını sağlayarak ve araca etki eden dinamik kuvvetleri karşılayarak, aracın yol tutuşunu iyileştirmektedir.

Parçaları:

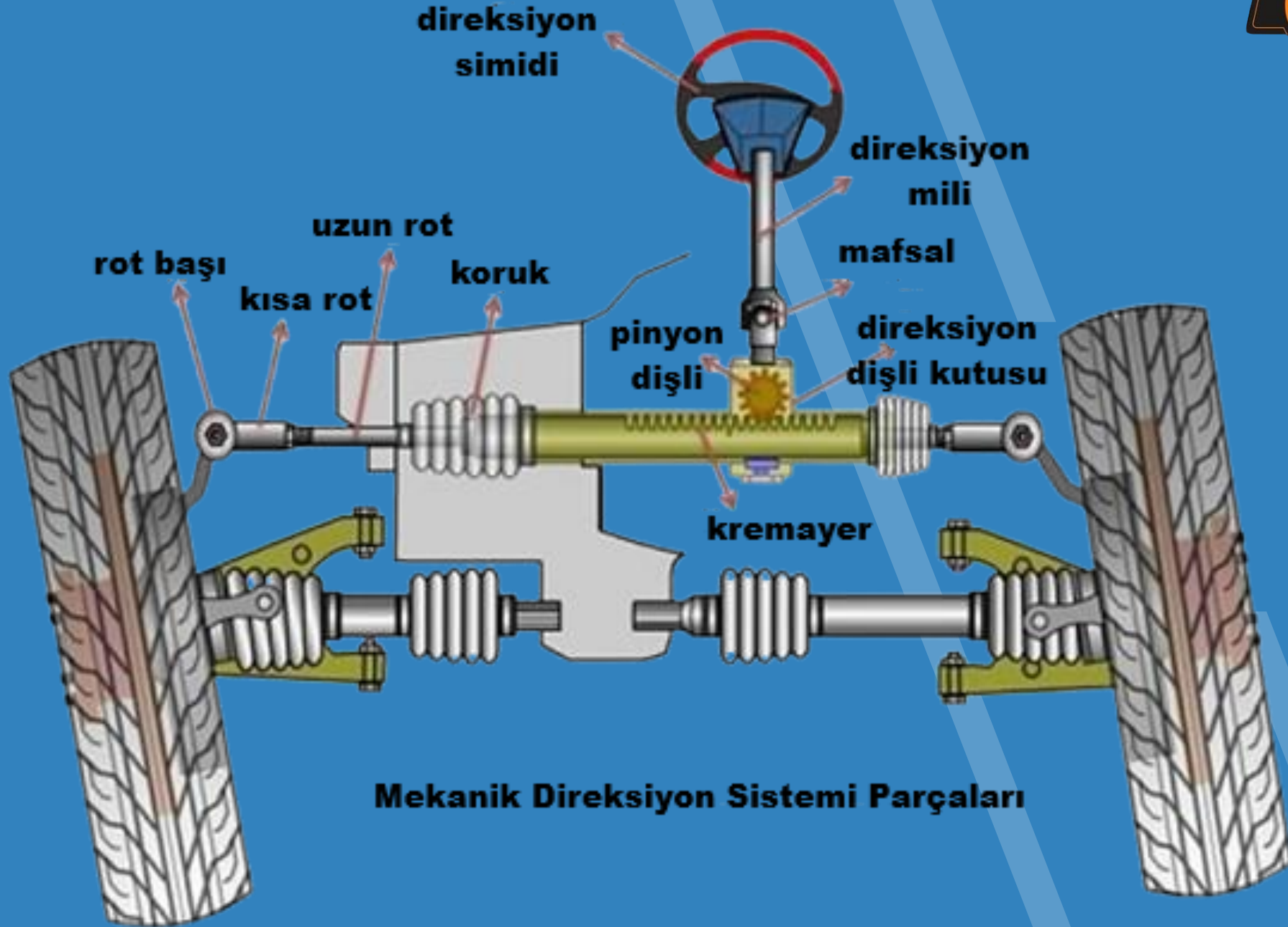
- **Amortisör:** yayların salınımını kontrol altında tutar.
- **Yay** (Helezon ve yaprak yay): Yoldan gelen sarsıntıları üzerine alır. Bu sistemin zarar görmemesi için çukur ve tümseklere sert girilmemelidir.
- **Denge çubuğu**
- Aracın yanal salınımını önler.
- **Bağlantı sistemi**
- Süspansiyon sisteminin tüm parçalarını, birbirine düzenli bir şekilde bağlayarak, tekerleklerin boylamasına ve yanlamasına hareketlerini kontrol altında tutar.

Yoldan dolayı meydana gelen **titreşimleri / darbeleri azaltmak için** araç üzerinde bulunan sisteme ne ad verilir?

- A. Şasi sistemi
- B. Fren sistemi
- C. Süspansiyon sistemi**
- D. Direksiyon sistemi

**DOĞRU
CEVAP C**

14.12- Direksiyon Sistemi ve Ön Düzen Donanımı



- Direksiyonun sisteminin temel amacı, tekerleklerin istenen yönlerle çevrilmesini sağlamaktır. Bu genellikle birçok bağlantı, çubuk, mil ve dişli ile sağlanır.

Aşağıdakilerden hangisi aracı **istenilen yöne** sevk eder?

- A. Manifold
- B. Amortisör
- C. Fren balatası
- D. Direksiyon sistemi**

**DOĞRU
CEVAP D**

Görevi: Dönüşlerde ön tekerin aynı açıda dönmesini sağlamak ve ön takım düzgünlüğünü, dengesini sağlamaktır.

- Otomobilin dönme işlemi direksiyon sistemi ile sağlanır. Direksiyon simidinden elle verilen dönme hareketi, bir dişli yolu ile ön tekerleklerle intikal eder. Ön tekerlekler dönülecek yöne göre paralel kollar yardımı ile çevrilir. Elle fazla güç tatbik edilmediği halde dişli yardımı ile dönüş temin edilir.

Parçaları:

- Direksiyon simidi
- Direksiyon mili
- Direksiyon dişli kutusu
- Rot (kısa-uzun)
- Rot başı
- Rotil

Sistemin Bakım ve Arızaları:

- Ön düzen ayarı bozuk olan araçta ön lastikler içten ve dıştan düzensiz aşınır, yakıt sarfiyatı artar.
- Aracın ön tekerleklerinde balanssızlık varsa direksiyonda titreşim meydana gelir.
- Aracın direksiyon boşluğu fazla ise nedeni, dişli kutusundaki arızadır.
- Aracın direksiyon boşluğu artmış ve titreşim varsa rot başları aşınmıştır.

- Aracın direksiyon boşluğu artmış ise direksiyon kutusu ayarı bozulmuştur.
- Aracın direksiyonu zor dönüyor ise lastiklerin havası tavsiye edilen değerden azdır.
- Direksiyon dişli kutusunda dişli yağı kullanılır.

Aşağıdakilerden hangisi **ön düzen sisteminin** bir elemanıdır?

- A. Rot ve rot başları**
- B. Diferansiyel kutusu
- C. Şaft (kardan mili)
- D. Vites kutusu

**DOĞRU
CEVAP A**

Hidrolik direksiyon, direksiyon döndürme kuvvetini azaltarak sürücüye daha kolay bir şekilde aracı yönlendirme imkânı veren sistemdir.

Direksiyon döndürme kuvvetini azaltarak sürücüye daha kolay bir şekilde aracı yönlendirme imkânı veren sistem aşağıdakilerden hangisidir?

A. Hidrolik direksiyon sistemi

B. Hava yastığı

C. Otomatik hız kontrol

D. Hidrolik fren

**DOĞRU
CEVAP A**

14.13- Elektirik ve Aydınlatma Sistemi

ELEKTRİK VE AYDINLATMA SİSTEMİ

Görevi: Gündüz olduğu gibi gecede rahat seyir imkânı sağlayan, aracın sürücüsünün diğer araçlarla emniyetli seyrini sağlamak için yapılan far, sinyal, korna ve çeşitli lambalardan oluşan parçaları çalıştıran ve onların sigorta sistemi ile emniyetini sağlayan komple sistemdir.

Parçaları:

- Farlar
- Çeşitli lambalar
- Sigortalar
- Flaşör

- **Sigorta :**
- Araçta, alıcıları ve tesisatı kısa devreden doğacak tehlikeye karşı korur.
- Elektrik devresini yüksek akıma karşı korur.
- Araçta çalışmayan bir elektrik sistemi olduğu zaman ilk kontrol edilmesi gereken yer sigortadır.
- Araçta sigorta yanmış ise yerine takılacak sigorta aynı amperde olmalıdır.

Sigorta Kutusu Nedir?

Sigorta kutusu, her araçta bulunan, aracın içerisindeki tüm elektronik aksamın kontrolünü sağlayan bir parçadır. Tüm elektronik aksamdan kastımız, Araca sonradan takılan LPG, Farlar, Fan, Kalorifer, Alarm, Korna, teyp hatta ve hatta ateşleme sistemi...

Sigorta kutusunun içerisinde bulunan küçük sigortalar birer dirençtir. Bu dirençler belirli akımdan fazlası geçtiğinde eriyerek atar. Bu sigortaların atması aracı kurtarması anlamına gelir. Eğer sigorta atmaz ise çok fazla elektrik geçen akım kabloyu eritir. Kısa devre sonucunda yangın çıkabilir.

- Sigorta kutusunu aracın en önemli parçası haline getiren olay aracı yangınlardan korumasıdır.
- Araçta, alıcıları ve tesisatı kısa devreden doğacak tehlikeye karşı korur.
- Elektrik devresini yüksek akıma karşı korur.
- Araçta çalışmayan bir elektrik sistemi olduğu zaman ilk kontrol edilmesi gereken yer sigortadır.

- Araçta sigorta yanmış ise yerine takılacak sigorta aynı amperde olmalıdır.
- Aracın farlarından bir kısmı veya hiçbiri yanmıyorsa sigortalar atmış olabilir veya far anahtarı arızalıdır.
- Fren pedalına bastığımızda fren lambaları yanmıyor ise sigortalar atmıştır veya fren müşiri arızalıdır. Eğer fren tutmaz lambada yanmaz ise fren hidroliği bitmiş veya sistemde hava vardır.

Aracın elektrik devresinde, **akım yüksek olduğunda** eriyerek güvenliğini sağlayan parça aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Akü
- B. Platin
- C. Sigorta**
- D. Alternatör

**DOĞRU
CEVAP C**

Sistemin Bakımı ve Arızaları:

- Aracın farlarından bir kısmı veya hiçbiri yanmıyorsa sigortalar atmış olabilir veya far anahtarı arızalıdır.
- Aracı veya herhangi bir elektrikli sistemde kısa devreden doğacak, etkili tehlikelerden koruyan parça sigortadır.
- Aracın herhangi bir elektrikli sisteminde sigorta atmış ise aynı amperde yenisi ile değiştirilir.
- Aracın farlarından birisi normal, diğeri az yanıyorsa bağlantılar oksitlenmiştir veya bağlantılar gevşemiştir. Farların ikisi de yanmıyorsa far anahtarı arızalıdır.

- Aracın farlarından veya sinyallerinden biri yanmıyorsa ampulü gevşek veya yanmıştır.
- Aracın sinyalleri yanmıyorsa flaşörler arızalıdır.
- Farların bakımı yapılırken far ayarı da yapılır.
- Aracın üzerinde çalışırken kısa devreden doğacak yangın durumuna karşı akünün kutup başı bağlantısı sökülür.

- Ayağımızı gaz pedalından çektiğimizde far ışıkları azalıyorsa akü zayıftır.
- Fren pedalına basıldığında fren lambalarından herhangi biri yanmıyorsa yanmayan lambanın ampulü yanmıştır.
- Fren pedalına bastığımızda fren lambaları yanmıyor ise sigortalar atmıştır veya fren müşiri arızalıdır. Eğer fren tutmaz lambada yanmaz ise fren hidroliği bitmiş veya sistemde hava vardır.

Aracın sinyal lambalarından **biri yanıyor diğeri yanmıyorsa** sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. Endüksiyon bobini arızalıdır
- B. Alternatör arızalıdır
- C. Sinyal ampulü arızalıdır**
- D. Konjektör arızalıdır

**DOĞRU
CEVAP C**

14.14- Göstergeler, Aydınlatma ve İkaz Sistemi

- **GÖSTERGELER SİSTEMİ**
- Taşıtla ilgili sistemlerin çalışma durumlarını bildiren ışıklı, sesli **veya** ibreli uyarıcıların toplandığı bölüme **gösterge paneli** denir.



Görevi: Aracın; yakıt, yağlama, soğutma, şarj, ışık, aydınlatma, motor devri, hız değeri gibi hususlar hakkında sürücüye bilgi veren ve ikaz eden sistemdir.

Araçta bulunan göstergeler:

- Kilometre göstergesi
- Motor devri göstergesi
- Günlük kilometre göstergesi
- Hız göstergesi
- Yakıt göstergesi (Depodaki yakıt miktarı belli bir seviyenin altına düştüğünde sarı renkli lamba yanar.)

- **Yağ göstergesi** (Motor çalıştırıldığında sönmesi gereken kırmızı lamba)
- **Isı göstergesi**
- **Şarj göstergesi** (Motor çalıştırıldığında sönmesi gereken kırmızı lamba)
- **Jigle göstergesi** (Jigle çekili olduğunda yanan sarı lamba)
- **El freni göstergesi** (El freni çekili olduğunda yanan kırmızı lamba)
- **Dönüş ışıkları göstergesi**

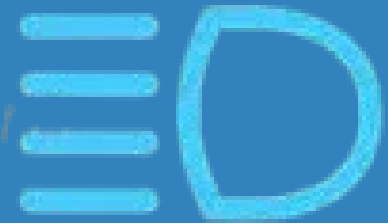
- Kısa ve uzun far göstergesi** (Uzun farlar yakıldığında yanan mavi lamba)

Göstergeler aracın ön paneline konulmuştur. Sürücüye aracın çalışma sistemiyle ve ani durumlarla ilgili bilgi verir. Aracın göstergelerine yolun **düz kesimlerinde** bakılmalıdır.

FARLAR Kısa ve uzun farların yandığını bildiren göstergedir.



- Araçta kısa farlar 25 metreyi aydınlatır.
- Kısa farlar yakıldığında gösterge panelinde yeşil renk lamba yanar.



- Araçta uzun farlar 100 metreyi aydınlatır.
- Uzun farlar yakıldığında gösterge panelinde mavi renk lamba yanar.

Yakını gösteren farların gösterge panelindeki rengi nedir?

- A. Mavi
- B. Sarı
- C. Kırmızı
- D. Yeşil**

**DOĞRU
CEVAP D**

- Yakını Gösteren Işıklar

- Karşılaşmalarda,
- Aydınlatmanın yeterli olduğu yerlerde,
- Öndeki aracı takip ederken,
- Gece bir aracı geçerken yan yana gelinceye kadar,
- Gündüz görüşü azaltan sisli, yağışlı ve benzeri havalarda kullanılır.

Kuyruk ışıklarının uzağı veya yakını gösteren ışıklar veya sis ışıkları ile birlikte kullanılması zorunludur.

Kısa farlar 25 m., uzun farlar 100 m. aydınlatacak şekilde ayarlı olacaktır.



- Uzağı Gösteren Işıklar

- Yerleşim birimleri dışındaki karayollarında geceleri seyrederken,
 - Yeterince aydınlatılmamış tünellere girerken,
- Benzeri yer ve hallerde,
Sürücüler, geceleri, yakın ilerisi görülmeyen kavşak, dönemeç ve tepe üstlerine yaklaşırken, yakın ve uzağı gösteren ışıkları ardı ardına ve sıra ile yakarak gelişlerini haber vermek zorundadır.



Işıkların Kullanılmasında Yasaklar

- Sis ışıklarının; sisli, karlı ve sağanak yağmurlu havalar dışında ve diğer farlarla birlikte yakılması,
- Dönüş ışıklarının “geç” anlamında kullanılması,
- Karşılaşmalarda ışıkların söndürülmesi,
- Öndeki aracı geçişlerde uyarı için çok kısa süre dışında uzağı gösteren ışıkların yakılması,
- Yönetmelikte belirlenen esaslara aykırı nitelikte ışık takılması ve kullanılması
- **Sadece park lambaları veya sis ışıkları ile seyredilmesi,**

- Farların bakımında, arıza giderme veya far değişimi olduğu zaman far ayarı yapılır.
- Aracın farlarından biri sönmük yanıyorsa far kablo bağlantıları gevşektir.
- Kısa veya uzun farlardan biri yanmıyor ise sigorta atmış olabilir.

FREN LAMBASI

- Aracın arkasındaki **kırmızı** lambaların yanması diğer sürücülere araçta **frenleme** yapıldığını bildirir.
- Fren pedalına basıldığında fren lambalarından biri yanmıyorsa yanmayan lambanın ampulü arızalanmıştır.
- Fren müşirinin arızalı olması fren lambalarının yanmamasına sebep olabilir.



Aşağıdakilerden hangisi, **aracın yavaşlaması ve durması hallerinde** diğer araçları ikaz etmek amacıyla yanar?

A. Fren lambaları

B. Sis lambaları

C. Geri vites lambaları

D. İç aydınlatma lambaları

**DOĞRU
CEVAP A**

GERİ VİTES LAMBASI

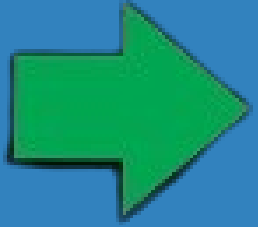
- Aracın arkasında yanmakta olan **beyaz** lambalar diğer sürücülere öndeki aracın **geri vites**e takıldığını bildirir.
- Geri vites lambalarından biri parlak diğeri sönük yanıyorsa lamba bağlantısında paslanma vardır.



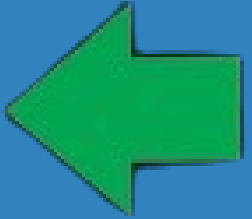
FLAŞÖR

- Flaşörün görevi sinyal lambalarının yanıp sönmelerini sağlamaktır.
- Sinyal verildiğinde gösterge panelinde sinyal uyarı lâmbası çok sık yanıp söniyorsa sinyal lambalarından biri yanmıyordur.
- Flaşörlerin açık unutulması akünün boşalmasına yol açabilir.





- Sağa dönüş sinyal lambalarının çalıştığını gösterir.



- Sola dönüş sinyal lambalarının çalıştığını gösterir.

Sinyal verildiğinde gösterge panelinde sinyal uyarı lambası **çok sık yanıp sönüyorsa** arıza aşağıdakilerden hangisidir?

A. Sinyal lambalarından biri yanmıyordur

B. Fren lambalarından biri yanmıyordur

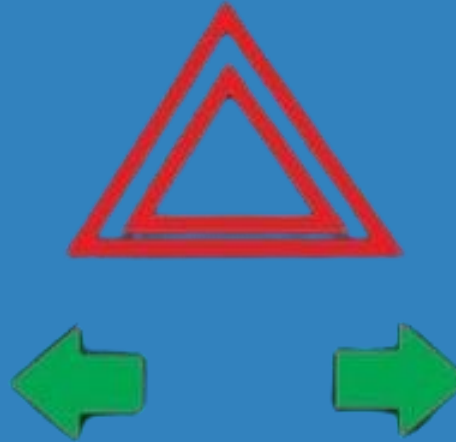
C. Far lambalarından biri yanmıyordur

D. Akü arızalıdır

**DOĞRU
CEVAP A**

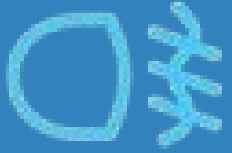
Dörtlü flaşör;

- Acil uyarı ışıkları yani dörtlü ikaz lambalarının yanmasını sağlar.
- Araç arızalandığında mecburi durma durumunda kullanılır.
- Acil uyarı ışıkları (dörtlü ikaz) lambalarının açık olduğunu bildirir

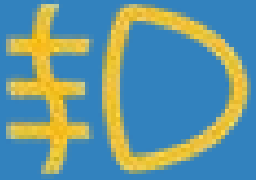


- Park lambalarının açık olduğunu bildirir.
- Park lambalarından birinin yanıp diğerinin yanmamasının sebebi yanmayan lambanın flamanı kopmuştur.





- Arka sis lambalarının açık olduğunu bildirir.



- Ön sis lambalarının açık olduğunu bildirir.

Uyarı:

Aydınlatma sisteminde kullanılan ampuller sık sık patlıyorsa muhtemelen şarj sisteminde regülatör arızalıdır.

DİĞER ARAÇ GÖSTERGELERİ

Taşıtla ilgili sistemlerin çalışma durumlarını bildiren ışıklı, sesli veya ibreli uyarıcıların toplandığı bölüme gösterge paneli denir.



Yakıt Göstergesi:

Depodaki yakıt miktarını gösterir.



Kilometre (Hız) Göstergesi:

Aracın hızını sürücüye bildiren göstergeye kilometre göstergesi denir.

Devir Saati:

Motor devrini sürücüye bildiren göstergeye motor devir göstergesi denir.

Devir göstergesindeki ibre daima 20 ve 30 arasında olmalıdır.

Bu sizin uygun vitede olduğunuzu gösterir.

İbre 30'un üzerine çıkarsa vites büyütülmeli, 20'nin altına düşerse vites küçültülmelidir.



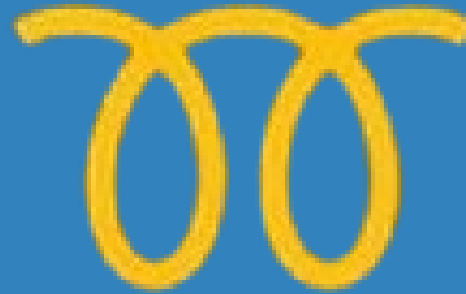
Soğutma Suyu Sıcaklığı (Hararet) Göstergesi : Soğutma suyunun sıcaklığını bildirir. Motor çalışma suyu sıcaklığı 85 – 90 derecedir.



Kızdırma (Isıtma) Bujisi:

Soğuk havalarda silindir içindeki havayı ısıtarak motorun kolay çalışmasını sağlar.

Dizel motorlu araçlarda marşa basmadan önce gösterge panelinde kızdırma bujisi lambasının sönmesi beklenir.



Enjeksiyon sistem uyarı lambası:

Enjeksiyon sistemli araçta, kontak anahtarı açıldıktan sonra marş yapabilmek için enjeksiyon sistem uyarı lambasının sönmesi beklenir.



Yağ Göstergesi:

Motor yağ basıncının çok düşük olduğunu, karterde yağ kalmadığını bildiren göstergedir.

Marşa basılıp motor çalıştığında yağ göstergesinin sönmesi beklenir.

Eğer sönmüyorsa ya da yolda giderken yanarsa trafik kurallarına uymak şartıyla derhâl durulmalıdır.



Uyarı:

Kontak anahtarı motoru çalıştırmayacak şekilde açıldığında yağ göstergesi yanmıyorsa yağ lambasının ampulü geçmiştir. Yağ seviyesi normal olmasına rağmen yağ basıncı ikaz ışığı yanıyorsa yağ müşirinin kablosunda kısa devre oluşmuştur.

Bilgi:

Müşir; miktarları göstergesine ileten parçadır.

Örneğin;

- Yağ müşiri, motordaki yağın basıncını göstergesine iletir.
- Hararet müşiri, soğutma suyunun sıcaklığını göstergesine iletir.
- Yakıt müşiri, yakıt deposundaki yakıt seviyesini göstergesine iletir.

Hararet Göstergesi:

- Soğutma suyunun ısını gösterir.
- Seyir halindeyken hararet lambasının yanması soğutma suyunun sıcaklığının aşırı yükseldiğini bildirir.
- Trafik kurallarına uymak şartıyla derhâl durulmalıdır.



Motorun soğutma suyu sıcaklığını **sürücüye bildiren gösterge** aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Kızdırma bujileri göstergesi
- B. Ortam sıcaklığı göstergesi
- C. Motor yağı sıcaklık göstergesi
- D. Isı göstergesi (hararet göstergesi)**

**DOĞRU
CEVAP D**

Bilgi;

Motorun harareti yükseldiğinde;
Klima açık ise kapatılır, Kalorifer sıcak konumda çalıştırılır.

Uyarı:

Hararet göstergesi çalışmıyorsa hararet müşiri arızalıdır.

Şarj Göstergesi:

- Akünün şarj olamadığını bildiren göstergedir.
- Marşa basılıp motor çalıştığında şarj göstergesinin sönmesi beklenir.
- Akü şarj ikaz ışığı sönmüyorsa yada yolda giderken yanarsa, trafik kurallarına uymak şartıyla derhâl durulması gerekir.
- Araç sürülmeye devam edecek olursa akü boşalır.



Uyarı:

Şarj göstergesi yandıktan bir süre sonra hararet göstergesi de yanıyorsa vantilatör kayışı ya çok gevşemiştir yada kopmuştur.

Vantilatör kayışının koptuğu ilk önce şarj göstergesinden anlaşılır.

Motor çalışır durumdayken gösterge panelinde **ak resimli ikaz lambasının yanması** ne anlama gelmektedir?

- A. Amortisör arızalıdır
- B. şaft sisteminde arıza vardır
- C. Diferansiyel sisteminde arıza vardır
- D. şarj sistemi arızalıdır**

**DOĞRU
CEVAP D**

Arka Cam Rezistans göstergesi:

Arka cam rezistansının çalışmakta olduğunu bildiren göstergedir.

Araçlarda arka camın rezistanslı (ısıtıcılı) olmasının sebebi camda oluşan donma ve buğulanmayı önlemektir.



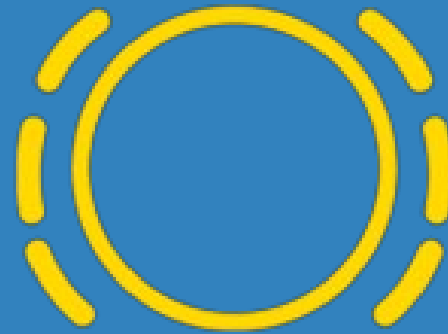
El Freni İkaz Lambası:

El frenin çekili olduğunu ya da hidrolik seviyesinde düşüş olduğunu bildiren göstergedir.



Fren Balataları İkaz Lambası:

Fren balatalarının aşınmış olduğunu bildiren göstergedir.



ABS ikaz lambası: Kontak anahtarı “ON” konumundayken yanmazsa, yandıktan sonra sönmezse ve sürüş sırasında yanarsa arızalı demektir.



Lastik Basıncı İkaz Lambası:

Arabanızdaki lastik basıncı düşük ya da sistemde sorun var anlamına gelen gösterge paneli ikaz ışığıdır.



Aracın gösterge panelinde yukarıdaki **uyarı lambasının yanyor olması** hangi arıza durumunu bildirir?



- A. Motor kaputunun tam kapanmadığını
- B. Fren balatalarının görevini tam yapmadığını
- C. Soğutma sıvısı sıcaklığının çok yükseldiğini
- D. Lastik hava basıncının düşük olduğunu**

**DOĞRU
CEVAP D**

Düşük Yakıt İkaz Lambası:

Bu araba gösterge ışıkları yakıtın azaldığının habercisidir. Benzin azaldığında rengi sarıdır. Bitmek üzere olduğunda kırmızılaşır. Sarı halde yandıktan sonra 20 ila 40 km daha gidebilirsiniz.



Kapı Açık İkaz Lambası:

Kapılardan herhangi biri açık olduğunu anlatan araç ekran işaretleridir.



Emniyet Kemerini İkaz Lambası:

Emniyet kemeri takılı değil anlamına gelen araç gösterge işaretleridir.



Hava Yastığı İkaz Lambası:

Aracın ön panelinde bu lamba yanarsa veya yanıp sönerse, hava yastığında veya emniyet kemeri sisteminde bir arıza olduğunu göstermektedir.



Aydınlatma ve ikaz sistemi

Aydınlatma sisteminde, sigortalar, kablolar, farlar, park lambası, sis lambası, plaka lambası, gösterge lambası, iç aydınlatma lambası, bagaj aydınlatma lambası, gibi lambalar vardır.

İkaz sisteminde, sinyaller, fren ikaz lambaları, geri vites lambası, korna bulunur.

Her elektrik elemanı gibi araçlarda bulunan **aydınlatma ve ikaz sistemi gibi elektrikli devrelerde de:** akü, kablolar, kablo bağlantıları, sigortalar, açma kapama düğmeleri ya da kolları, ve alıcı olarak da ampuller bulunmaktadır.

Bu sistemlerin en önemli arızaları:

kısa devre, kablo kopukluğu, akü bitmesi, akü kutup başı oksitlenmesi veya akü kutup başı gevşekliği, ampul yanması, sigorta atması, anahtarların arızalanmasıdır.

Fren müşiri ikaz sisteminin bir parçasıdır.

Farlardan bir kısmı ya da hiçbiri yanmıyorsa, sigortası atık olabilir.

Flaşör arızalanınca sinyal lambası yanmaz.

Sigortalar atıksa bunun yerine aynı amperde sigorta takılır.

Far anahtarı bozuksa farlar yanmaz.

Isı göstergesi çalışmıyorsa, ısı göstergesi müşiri arızalı olabilir.

Aracın fren lambaları yanmıyorsa, fren müşiri arızalı olabilir.

Fren lambalarından biri yanmıyorsa, yanmayan lambanın ampulü yanmış olabilir.

Farların bakımı yapılırken, far ayarı yapılır.

Farlardan biri sönük yanıyorsa far kablo bağlantısı gevşemiş veya paslanmış olabilir.

Sigortanın görevi, kısa devre olduğunda sistemi korumaktır.

Fren pedalına basıldığında **fren lambaları** yanmıyorsa sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Flaşör arızalıdır
- B. Distribütör arızalıdır
- C. Fren müşiri arızalıdır**
- D. Geri vites müşiri arızalıdır

**DOĞRU
CEVAP C**

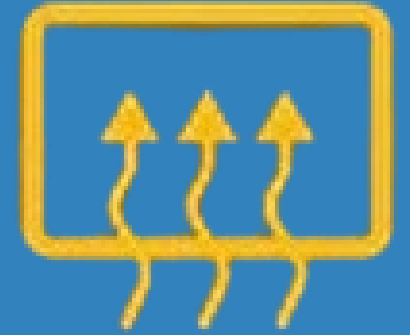
Cam Rezistansı Nedir?

Cam rezistansı otomobillerin camında bulunan, özellikle kış aylarında camlarda oluşan buğu ve buzlanmayı gideren bir donanımdır. Cam çerisinde gizlenmiş olan rezistans tellerinin ısınması şeklinde çalışan bu sistem birçok eski ve yeni arabada bulunur. **Çalışma prensibi** otomobilin aküsünden alınan elektrik kablolar vasıtasıyla arka cama iletilir. Tellerde bulunan direnç ısıya dönüşür. Isı da cam üzerinde bulunan buğuyu çözer. Sürücülere temiz ve güvenli bir sürüş sağlar.

Arka Cam Rezistansı Çalışmama Sebepleri

Arka cam rezistans çalışmıyor ise bunun birbirinden farklı sebepleri olabilir.

- Cam rezistansının sigortası yanmış olabilir.
- Cam rezistansına ulaşan tesisatta arıza vardır.
- Cam rezistanslarına bağlı kablo gevşemiştir.
- Camdaki rezistans telleri hasarlıdır.



Bu arızaların hepsinin, tamiri mümkündür. Ancak teller çok fazla yerden koptuysa tamiri mümkün değildir. Camı değiştirmek gerekir.

Araçlarda **arka camın rezistanslı(ısıtıcı)** olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Camın patlamasını önlemek
- B. Radyo ve televizyon anteni olarak kullanmak
- C. Camda oluşan donma ve buğulanmayı önlemek**
- D. Cam yapışkanının cama tutmasını sağlamak

**DOĞRU
CEVAP C**

14.15- Güç Aktarım Organları

Motorun gücünü aktardığı organlara **aktarma organları** denir.

Motorun gücünün çekici tekerlere aktarılmasını sağlar.

Motor yakıttan elde ettiği ısı enerjisiyle gücünü kavrama (debriyaj) aracılığı ile vites kutusuna aktarır. Vites kutusu motordan gelen hareketi şafta, şaft diferansiyele, diferansiyel aksa ve aks tekerlere iletir. Böylece araç hareket eder ve mekanik enerji yani hareket enerjisi elde edilmiş olur.

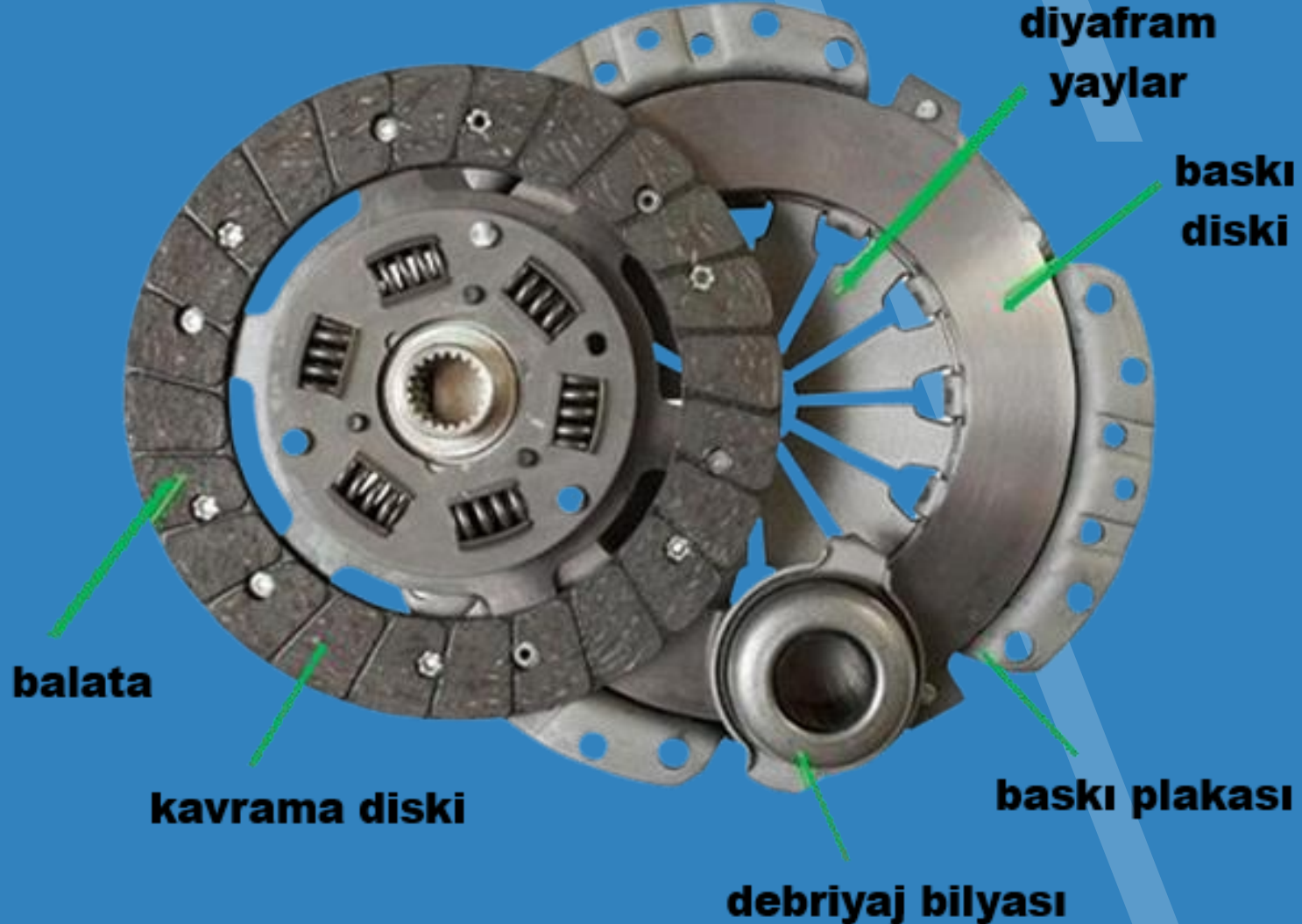
Motor gücünün **tekerleklerle iletilmesini sağlayan** sisteme ne ad verilir?

- A. Soğutma
- B. Aktarma**
- C. Yağlama
- D. Marş

**DOĞRU
CEVAP B**

GÜÇ AKTARMA ORGANLARI

1-Kavrama (debriyaj) Sistemi



Kavrama (debriyaj) Sistemi

Görevi: Motor çalışırken motorun hareketini tekerleklerle iletmek veya kesmek. Aracı vitesi geçirmeyi sağlamak. Vites değiştirilirken debriyaja basılır.

Parçaları:

- Baskı
- Balata
- Bilye

- Kavrama vites kutusu ile volan arasında bulunur. Volanın üzerindedir.
- Vites değiştirilirken ses geliyorsa debriyaj pedalına tam basılmamıştır veya debriyaj ayarsızdır. Vites geçişte zorluk varsa kavrama ayırtmıyordur.
- Araç hareket halinde iken ayak devamlı debriyaj pedalında tutulursa debriyaj balatası aşınır.
- Ani ve sert kalkış yapılırsa yakıt sarfiyatı artar. Kaçırma ve kayma nedeni balatanın yağlanmasıdır.

- Motor aniden çekişten düşerse balata yağlanmışdır. Debriyaj teli kopmuşsa araç vitesine geçmez.
- Debriyaj en alt noktada kavriyorsa ayarı bozuktur.
- Araç geri vitesine geçmiyorsa debriyaj pedalından ayak çekilir, yeniden basılır.

Motorla vites kutusu arasındaki irtibatı keserek, **vites değiştirme olanağı sağlayan** güç aktarma organı hangisidir?

- A. Fren balatası
- B. Amortisör
- C. Debriyaj**
- D. Helezon yay

**DOğRU
CEVAP C**

Debriyaj Balatasının Çabuk Aşınmasının Sebepleri Nelerdir?

- Aracın sürekli dur – kalklı kullanılması, sürekli şehir içinde kullanılması
- Aracın sürekli agresif-sportif kullanılması, sık sık hızlanma ve fren yapılması
- Çok sık ve sert biçimde vites değiştirilmesi
- Aracın patinaj yaptırılarak kaldırılması, yokuşlarda aracı kaldırırken uzun süreli debriyaj yapılması, aracı hafif yokuşta debriyajda (yarım kavrama pozisyonunda) bekletmek
- Volan yüzeyinin pürüzlü, çatlaklı veya çapaklı olması. Balata sürtünürken aşınmayı arttıracaktır
- Pedal bağlantılarının sağlam ve düzgün olmaması, pedal boşluk ayarının bozuk olması

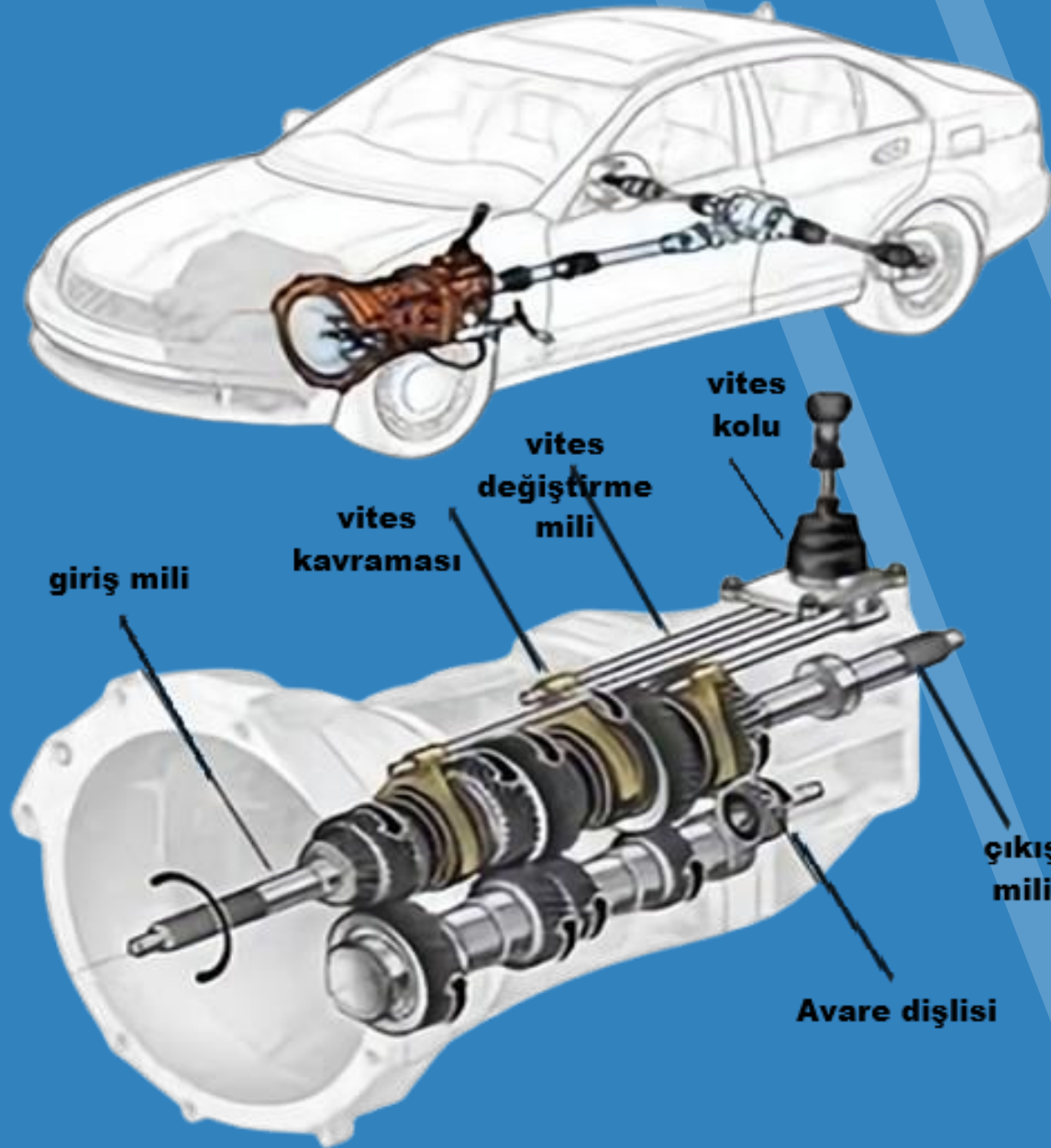
- Mekanik vites kutularında kullanılan yağlar yüksek basınçlara maruz kalır ve zamanla tıpkı motor yağında olduğu gibi yağlama özelliğini kaybeder. Bu nedenle mekanik şanzımanların yağı periyodik olarak kontrol edilmeli ve değiştirilmelidir.
- Otomatik vites kutusu yağı zaman içinde bozulur ve özelliklerini kaybeder. Yağın niteliklerini kaybetmesi ve kaçaklar nedeniyle yağ seviyesinin düşmesi, otomatik vites kutusu parçalarında yağlama yetersizliğine ve vites kutusunun çalışmasında düzensizliklere neden olur. Otomatik vites kutularında yağ seviyesi periyodik olarak kontrol edilmeli ve belli periyotlarda da tamamen değiştirilmelidir.

Aşağıdakilerden hangisi kavrama (debriyaj) balatasının **çabuk aşınmasına** sebep olur?

- A. Ani ve sert kalkış yapılması**
- B. Aracın yavaş kullanılması
- C. Aracın hızlı kullanılması
- D. Park hâlinde vitesle bırakılması

**DOĞRU
CEVAP A**

Vites Kutusu



Vites Kutusu

Görevi: Aracın hızını yük ve yol durumuna göre ayarlamak, aracın geri hareketini temin etmek.

Parçaları:

- Prizdirek mili
- Senkromeç
- Grup dişlisi
- Geri vites dişlisi
- Çıkış mili

- Aracın hızını gücünü ayarlayan sistemdir.
- Yağı, kullanma kılavuzuna göre değiştirilir. Vites kutusundan ses geliyorsa yağ kalmamıştır.
- Bakım yapılırken yağına bakılır. Kaçak olmamalıdır.
- Dişli yağı kullanılır. Yağsız kalırsa ses yapar.
- Aracın kilometre saati değer göstermiyorsa teli kopmuş demektir.
- Araçla yolda giderken aracın hızına göre vitesi ayarlamak gerekir.
- Aracın hızını ve torkunu ayarlayan aktarma organıdır. Araca ileri ve geri hareket sağlar.
- Vites kutusunun bakımı yapılırken yağına bakılır.

1.vites; her türlü yol koşullarında, kalkışta, çıkış eğimli yollarda veya park ederken kullanılan vitedir. Hız aralığı 0-20 km/h dir.

2.vites; kalkış sonrası toparlama konumudur. Hız aralığı 20-40 km/h dir.

3.vites; yolun ve aracın durumuna göre hızlanma vitesidir. Hız aralığı 40-60 km/h dir.

4.vites; yolun ve aracın durumuna göre hızlanma vitesidir. Hız aralığı 60-80 km/h dir.

5 ve 6.vites; gene hızlanma vitesi olup 80 km/h üzerindeki hızlarda kullanılır.

Devir göstergesindeki ibre daima 20 ve 30 arasında olmalıdır. Bu sizin uygun vitede olduğunuzu gösterir. İbre 30'un üzerine çıkarsa vites büyütülmeli, 20'nin altına düşerse vites küçültülmelidir.

BÜYÜK viteslerde daha FAZLA HIZ sağlanır. Ancak motor gücü azdır.

KÜÇÜK viteslerde daha FAZLA MOTOR GÜCÜ sağlanır. Ancak hız düşüktür.

Vites kutusunun kontrolü yapılırken aşağıdakilerden hangisine bakılır?

A. Yağına

B. Elektrolitine

C. Antifrizine

D. Asidine

**DOĞRU
CEVAP A**

Otomatik Vites Harfleri Nelerdir?

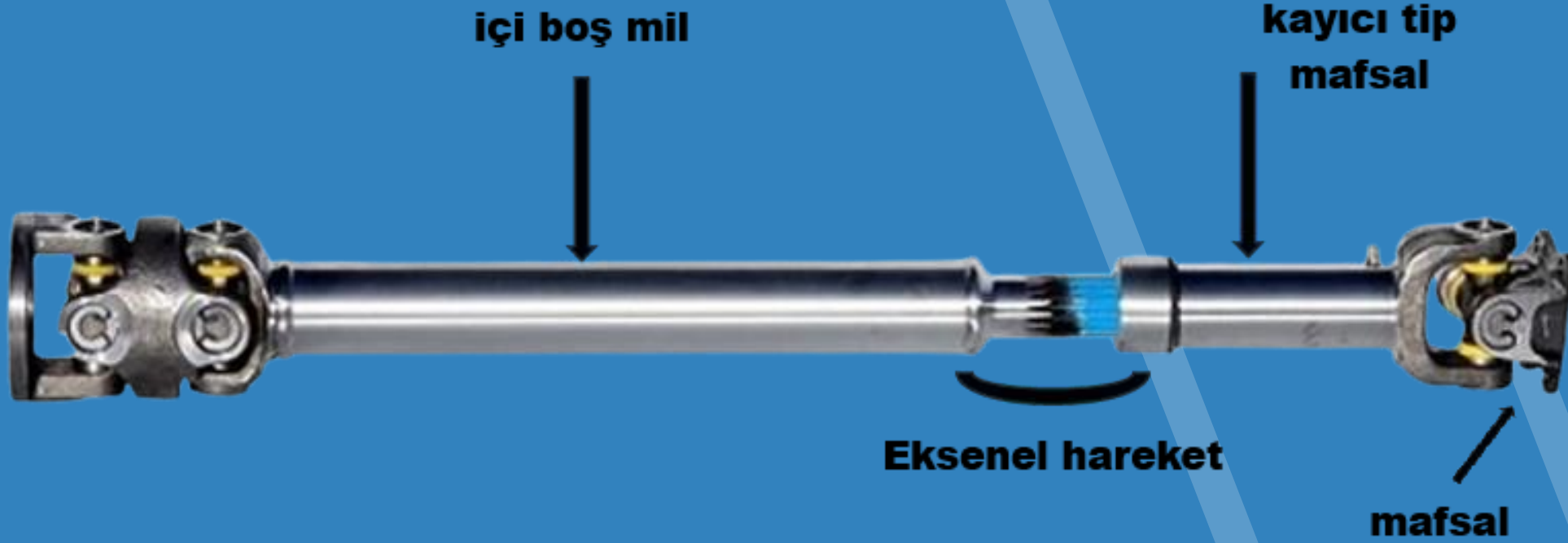
- P (Park): Aracın tamamen durduğu ve park edildiği konumdur.
- R (Reverse): Geri gitmek için kullanılır.
- N (Neutral): Boş vitedir, aracın motoru çalışır ancak hareket etmez.
- D (Drive): İleri gitmek için kullanılır.

Aşağıdaki otomatik vites konumlarından hangisi **yanlış** harfle kodlanmıştır?

- A. D - Normal sürüş vitesi
- B. N - Boş vites konumu
- C. P - Park vitesi
- D. R - Kaygan zemin vitesi**

**YANLIŞ
CEVAP D**

Şaft (kardan) mili



Görevi: Şanzımandan aldığı hareketi diferansiyele iletir.

- Çok düzgün dönmelidir.
- Boyu uzayıp kısalabilmelidir.
- Açılı dönebilmelidir.
- İçi boş borudan yapılmalıdır.
- Şaftın kopması anında araç devrilebilir.
- Şaft balansı bozuk olursa belirli hızlarda şafttan ses gelir.
- Motor ile diferansiyelin çok yakın olduğu araçlarda şaft olmaz.
- Şaftın üzerindeki mafsalların görevi değişik açılarda hareket iletmektir.

Diferansiyel Nedir?



Diferansiyel Nedir?

Araçta diferansiyelin başlıca görevi, motordan gelen gücü tekerleklerle dağıtmaktır. Şafta ve aks miline bağlı çalışan diferansiyel, şafttan gelen hareketi 90 derecelik bir açıyla döndürerek aks miline yönlendirir. Bu sayede aracın dönüş yönüne göre tekerleklerin ihtiyaç duyduğu dönüş hızını ayarlar.

Diferansiyel, **aynı aksta yer alan iki tekerleğin farklı hızlarda dönebilmesini sağlayan** sistemdir. Şaftın ürettiği gücün yönünü değiştirerek akslara ileten diferansiyel, **tekerleklerin farklı hızlarda dönmesine** imkân tanır. Dönüşlerde her bir tekerlek farklı bir hıza ihtiyaç duyar ve diferansiyelin görevi bu hız dengesini sağlamaktır.

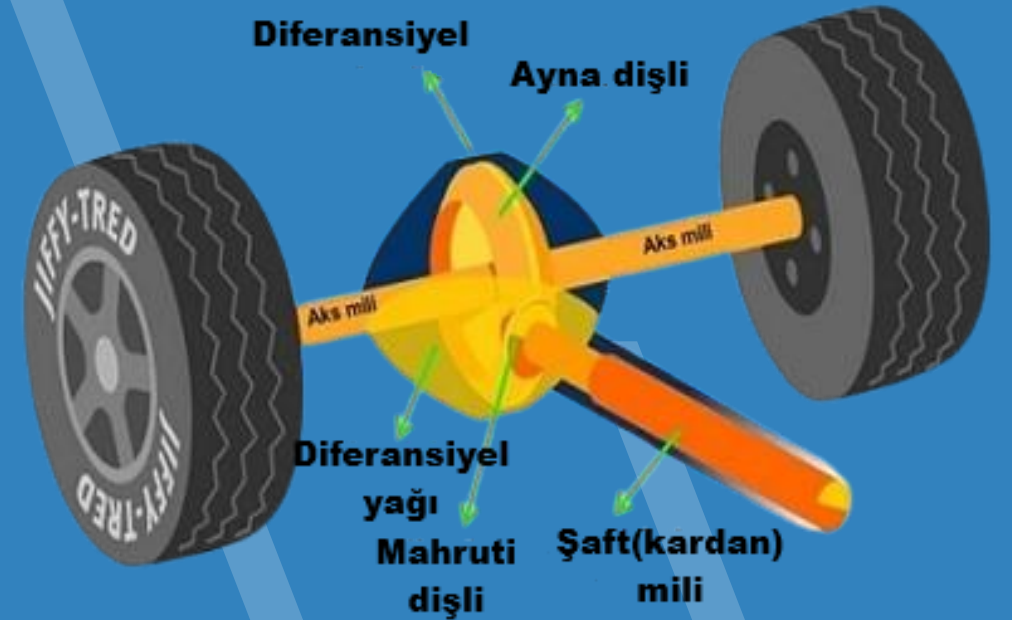
Diferansiyel, aracın viraj aldığı sırada devreye giren bir araba parçasıdır. Tüm araçlarda bulunan bu parça sayesinde virajlar kolay bir şekilde dönülür ve araba devrilmez.

Parçaları:

- Ayna dişli
- Mahruti dişli
- Aks dişli
- Pinyon dişli
- Aks mili

Not: Diferansiyelde dişli yağı kullanılır.

Dişliler arasında aşınma olur ve yağsız kalırsa öter (ses yapar).



Diferansiyelin Görevleri:

- Diferansiyel, motordan çıkan gücü tekerleklerle iletir. Motordan gelen dönme aksiyonu şanzıman tarafından diferansiyele ulaştırılır ve buradan da tekerleklerle iletilir.
- Diferansiyel bu gücü dönme açısıyla birlikte tekerleklerle ulaştırarak virajın alınmasını sağlar.
- Viraj esnasında arabada bulunan tekerleklerin farklı açılarda ve hızlarda dönmesi gerekir. Parça, bu farklı hızla dönme işlemini sağlamak için araçta bulunur.

- Virajlarda yay biçimli bir yol izleneceğinden dolayı tekerleklerin farklı hızlarda dönmesi gerekir. Diferansiyel, iç tekerleklerin daha düşük hızda dönmesini sağlarken dış tekerleklerin de daha yüksek bir hızda virajı almasını sağlar.
- Tekerleklerin atacağı tur sayısı da diferansiyel tarafından belirlenir ve düzenlenir.
- Motordan gelen dönüş hızı direk olarak tekerleklerle iletilmez. Öncelikle şanzıman tarafından bu hız düzenlenir ve düzenlenmiş hız diferansiyel tarafından tekerleklerle iletilir. Diferansiyel bu hızın ayarlamasını dönüş açısına uygun olarak yapar.

Virajlarda tekerleklerin **farklı hızlarda** dönmesine izin veren güç aktarma elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Akümülatör
- B. Diferansiyel**
- C. Vites kutusu
- D. Alternatör

DOĞRU
CEVAP B

Motor

Dağıtıcı dişli

Ön diferansiyel

Vites kutusu

Şaft mili

Dört çeker kavraması

Arka diferansiyel

Aks mili

TEKERLEKLER VE LASTİKLER:

- Şambrelli lastik: İç lastiği olan lastiğe denir.
- Dubleks lastik: İç lastiği olmayan (şambrellsiz) lastiklere denir.
- Radyal lastik: Geniş tabanlı lastiklere radyal lastik denir.

14.16- Araçların Periyodik Aralıklarla Yapılacak Bakımları

Araçların Periyodik Aralıklarla Yapılacak Bakımları

Günlük Bakım :

- Akaryakıt kontrolü,
- Motor yağı seviyesi kontrolü,
- Motor soğutma suyu seviyesi kontrolü
- Silecek suyu seviyesi kontrolü
- Fren hidrolik yağı seviyesi kontrolü
- Lastik hava basıncı kontrolü



Fren hidroliğinin seviyesi **hangi bakımda** kontrol edilir?

- A. Günlük**
- B. Haftalık
- C. Aylık
- D. Altı aylık

**DOĞRU
CEVAP A**

Haftalık Bakım :

- Vantilatör kayışı gerginliği kontrolü
- Akümülatör kontrolü

Aylık Bakım (1000 - 1500 km'lik Bakım) :

- Hava filtresi kontrolü



Yıllık Bakım (1.0000 - 15.000 - 20000 km'lik Bakım):

- Motor yağı değişir
- Yağ filtresi değişir.
- Vites kutusu ve diferansiyel yağ seviyesi kontrol edilir eksikse tamamlanır.
- Benzinli motorlarda ateşleme sistemi kontrol edilir. (Bujiler değiştirilir)
- Yakıt filtresi değişir.



- Dizel motorlarda mazot filtresi değişir, kızdırma bujileri kontrol edilir.
- Ön düzen sisteminin kontrolü ve gerekli ayarları yapılır.
- Triger kayışı kontrol edilir, gerekirse değiştirilir.
- Fren sistemi komple kontrol edilir.
- Lastiklerin periyodik olarak yer değiştirilmesi yapılır.
- Polen filtresi değişir.

Kışlık Bakım :

- Antifriz kontrolü,
- Lastik diş derinliklerinin, lastik havalarının kontrolü varsa kışlık lastiklerinin takılması,
- Cam suyu ve silecek lastiklerinin kontrolü,
- Akü şarj durumu kontrolü,
- Fren ve debriyaj balatalarının kontrolü,
- Aydınlatma sistemi ve ampullerin kontrolü,
- Araçta bulundurulması gereken malzemelerin (zincir, çekme halatı, takoz, yedek ampuller vb.) kontrolü.

I. Akü kontrolü

II. Lastik kontrolü

III. Antifriz kontrolü

Yukarıdakilerden hangileri aracın **kış koşullarına hazırlanmasında** yapılması gereken kontrollerdendir?

A. I – II

B. I – II – III

C. Yalnız I

D. II – III

**DOĞRU
CEVAP B**

Yazlık Bakım :

- Lastik diş derinliklerinin lastik havalarının kontrolü varsa kışlık lastiklerin çıkarılıp yazlık lastiklerin takılması,
- Akü kontrolü,
- Cam suyu ve silecek lastiklerinin kontrolü,
- Fren ve debriyaj balatalarının kontrolü

Periyodik bakımda dikkat edilmesi gereken noktalar:

- Zamanında bakım yaptırmak
- Yetkili ve uzman servisten hizmet almak
- Periyodik bakım çizelgesini baz almak
- Bakım tablosunu doğru takip etmek
- Tüm motorlu taşıtlar belirli aralıklar veya belirli kilometrelerde bakım yaptırmak zorundadır. Bu bakım hizmetleri aracın markasına göre değişiklik gösterebileceği gibi bazı model ve yakıt türlerine göre de değişiklik gösterir.

Aracın periyodik bakımlarda başlıca değişenleri

- Motor Yağı,
- Yağ filtresi,
- Hava filtresi,
- **Polen filtresi, (Klimalı araçlarda)**
- Yakıt filtresi,



Aracın periyodik bakımlarda başlıca bakım ve kontrolü yapılan parçaları

Frenlerin bakımı ve kontrolü,

Soğutma suyu kontrolü, (antifriz ölçümü yapılır, gerekliyse yenilenir)

Far ayarı,

Ön takım kontrol,

Lastiklerin hava basıncı ve diş kontrolü,

Şase ve kaportanın gözle kontrolü,

Ayrıca kullanma kılavuzuna göre belirli kilometre sonunda araçta; Buji ve Platin, Motor yağı, Filtreler (Hava, yağ, yakıt filtreleri), Kayışlar (Triger, Vantilatör) ve araç lastikleri değiştirilmelidir

Yol durumu, Hava koşulları, Kişisel kullanım farkları, bir aracın periyodik bakımının daha erken yapılmasını gerektirebilecek sürüş koşullarındandır.

I. Araçta meydana gelen ve şoförün giderebileceği basit arızalara

II. Aracın yakıt deposunda biriken suyun belirli periyodik dönemlerde boşaltılmasına

III. İmalatçı firmanın tavsiyesine göre aracın belirlenen süre ve kilometrede periyodik bakım tarihlerinin takip edilmesine

Aracın periyodik bakımı yapılırken yukarıdakilerden hangisine **dikkat edilir?**

A. I - III

B. I-II-III

C. II-III

D. I-II

**DOĞRU
CEVAP B**

14.17- Aracın Durdurulup ve Kontağının kapatılması Gereken Haller

Aracın Durdurulup Ve Kontağının Kapatılması Gereken Haller

Motor çalışırken bu lambalardan herhangi biri yanarsa motor hemen durdurulmalıdır.

- **Yağ Lambası yanarsa;** Motor yağlama yapmıyordur, çalıştırılmaya devam edilirse motor ısınır, yanar. Motor hemen durdurulur. Motor yağı kontrol edilir.



Aracın Durdurulup Ve Kontağının Kapatılması Gereken Haller

- **Akü şarj lambası yanarsa;** Motor hemen durdurulur. Vantilatör kayışının gevşek veya kopmuş olup olmadığı kontrol edilir.
- Seyir halindeyken **hararet lambasının yanması** soğutma suyunun sıcaklığının aşırı yükseldiğini bildirir. Trafik kurallarına uymak şartıyla derhâl durulmalıdır.



Yanık kablo veya farklı kokular alınması ile motordan anormal sesler gelmesi

- Seyahat halinde veya motor çalışırken; aracınızda yanık kablo, farklı kokular gelmesi bir yangının habercisi olabilir. Bu nedenle motor hemen durdurulmalı kokunun geldiği yer tespit edilmeli kısa devre varsa akünün (Bataryanın) kutup başları çıkarılmalıdır. Kısa devre nedeniyle kablolar ısınmış olabileceğinden elimizin yanmamasına da dikkat edilmelidir. Motordan anormal seslerin gelmesi de olası bir arızanın başlangıcı kabul edilmelidir, motor hemen durdurulmalıdır; sesin sebebi araştırılmalıdır. Bu durumda yola devam edilirse telafisi zor durumlarla karşılaşılabilir.

Bir trafik kazası sonucu araçta **yangın çıkmaması için** aşağıdaki önlemlerden öncelikle hangisi alınır?

- A. Üstüne su sıkılır
- B. Araç yerinden çekilir
- C. Motora köpük sıkılır
- D. Kontak anahtarı kapatılır**

**DOĞRU
CEVAP D**

14.18- Ekonomik Araç Kullanma

ARAÇLARIN FAZLA YAKIT YAKMASININ NEDENLERİ



A- Sürücüye bağlı sebepler

- Hummalı sürüş stili, ani kalkış ve duruş, ani hızlanış gibi hareketler.
- İstikrarsız, bir hızlı, bir yavaş araç kullanmak.
- Aracı uygun devir ve uygun vites ile kullanmamak.
- Aracı 90 km. nin üstündeki hızlarda kullanmak.
- Araca fazla yük yüklemek.
- İlave bagaj, kayak tutucular takmak.
- Yüksek hızlarda seyrederken camları açmak.
- Klimayı açmak.

B- Motora bağlı sebepler:

- Hava filtreleri tıkalı (kirlenmişse),
- Manuel jigleli araçlarda jikle çekik unutulursa,
- Rölanti ayarı bozuksa (yüksek ise),
- Bujiler iyi ateşleme yapmıyor ise,
- Motor yağı incelmişse (eskimişse),

C- Araca bağlı sebepler:

- Fren ayarları sıkı ise,
- Lastik havaları normal değerinden az ise,
- Debriyaj (Kavrama) balatası kaçırıyorsa (aşınmış, yağlanmış).

Aşağıdakilerden hangisi araçta fazla yakıt sarfiyatına sebep olur?

- A. Frenlerin sıkı olması**
- B. Frenlerin gevşek olması
- C. Frenlerin yağlı olması
- D. Frenlerin normal olması

**DOĞRU
CEVAP A**

İçten yanmalı bir motorun çalışabilmesi için üç şey gerekir:

- Ateşleme
- Yakıt
- Hava

Sürücülerin büyük bölümü araçların yalnızca yakıtla çalıştığını düşünse de hava faktörü burada oldukça hayati bir öneme sahiptir. Çünkü bujiler tarafından ateşlenen yakıtın tutuşması için havaya ihtiyaç duyulur. Atmosferdeki kirli havanın motora girişi hem performans düşüklüğüne hem de hasarlara yol açabileceği için bu havanın da filtrelenmesi gerekir.

Hava Filtresi Nedir?



İşte hava filtresi tam da bu noktada devreye girer. Havanın içindeki yabancı maddeleri temizleyerek silindirlere temiz hava gönderen, karbüratörün üzerindeki parçadır. Hava filtresi basınçlı hava ile temizlenir. Tıkalı olan hava filtresi yakıt sarfiyatını arttırır, yanma kötüleşir, motor çekişten düşer ve egzozdan siyah duman çıkar.

Araç kullanırken **yakıt tasarrufu** sağlamak için aşağıdakilerden hangisi yapılır?

- A. Yakıt filtresi temizlenir
- B. Benzin filtresi temizlenir
- C. Hava filtresi temizlenir**
- D. Radyatör temizlenir

**DOĞRU
CEVAP C**

- Ekonomik bir sürüş için; Aracın bakımları zamanında yaptırılmalıdır.
- Ömrünü bitirmiş (bujiler – hava filtresi - debriyaj balatası) parçalar değiştirilmelidir.
- Fren ayarları kontrol edilmelidir. Kaliteli yakıt kullanılmalıdır.
- Motor çalıştırma aşamasında tam gaz vererek motoru ısıtmaya çalışmak motorun aşınmasını ve yakıt tüketimini artırır.
- Sabit bir hızda sürün.
- Gereksiz bir şekilde hızlanma ve frenlemelerden kaçının.

- Sık sık kalkış ve duruşlar; örneğin trafik ışıklarında, dur kalk yapılan ve konvoylu trafikte sürüşte olduğu gibi ortalama yakıt tüketiminde büyük bir artışa neden olur.
- **Lastiklerin havasının normal değerde olmasına dikkat edilir.**
- **Tavan üstü bagajlar ve bisiklet taşıyıcılar aracınızın hava direncini ve yakıt tüketimini önemli ölçüde artırabilir. Tavandaki boş bir portbagaj bile yakıt tüketimini yüzde 20'ye kadar artırabilir.**

- **Mümkün olduğu sürece en büyük viteste sürün.** Şehir trafiğinde, bir çok hallerde 50 km/h gibi düşük bir hızda dahi 4.cü vitese geçebilirsiniz. 50 Km' den 80 Km/saat'e kadar hızlara 3.vitesteki yakıt tüketimi, 4.vitestekinden yaklaşık olarak % 25 daha fazladır. 70.Km.den 90 Km/saate kadar hızlarda 4.vitesteki yakıt tüketimi 5.vitestekinden yaklaşık olarak % 15 daha fazladır. **Mümkün olduğu kadar erken, bir üst vitese geçin ve motor düzensiz çalışmadığı sürece vites küçültmeyin.**

Ekonomik Sürüş İçin Alınacak Önlemler



- Bir dakikadan fazla bekleyişlerde motorun stop edilmesine değer. Motorun 5 dakika süre ile rölantide çalışması, yaklaşık 1 Km sürüş yakıt değerine eşittir. Yeni nesil araçlarda bu işlem otomatik olarak (Star-stop özelliği) yapılmaktadır.
- Aracınızın devir saatini dikkate alarak sürüş, yakıt tasarrufu sağlamanıza yol açar. Mümkünse aracınızı her bir viteste düşük devir sayısı ile (yaklaşık 2000-3000 devir/dak. arasında) ve sabit hızda sürün.

I. Araç üstü tavan bagajı kullanılması
II. Ani hızlanmalardan kaçınılması
III. Tavsiye edilen tip ve ebatlarda araç lastiği kullanılması
Yukarıda verilenlerden hangilerinin yapılması araçta **yakıt tasarrufu** sağlar?

- A. Yalnız I
- B. I ve II
- C. II ve III**
- D. I,II, ve III

**DOĞRU
CEVAP C**

14.19- Sürücüler Tarafından Yapılacak Basit Uygulamalar

1. Tekerlek Ve Lastik Değişimi

- Tekerleklerinizden biri patladığında veya herhangi bir nedenle değiştirilmek istenildiğinde, yoldan mümkün olan en uzak noktaya aracınızı çekip dörtlü flaşörlerinizi yakın,
- Gerekli emniyet tedbirlerini alın (reflektörlerinizi uygun mesafelere ve görülebilecek şekilde yerleştirin)
- Motoru stop ettirin.

- Aracın hareket etmemesi için gerekli güvenlik önlemleri alın, tekerleklerle takoz koyun;
 - El frenini çekerek aracınızı sabitleyin,
 - Aracınızı uygun vitesse takın, (iniş eğimli yolda geri, çıkış eğimli yolda 1. vites)



- Yedek teker, bijon anahtarı ve krikoyu değiştirecek tekerin yanına getirin.
- Jant kapağı varsa tekerden çıkarın,
- Bijon somunlarını gevşetin,
- Aracı kriko yardımı ile kaldırın,
- Bijon somunlarını karşılıklı çapraz şekilde sökün,
- Tekerleği çıkarın, Yedek tekerleği takın,
- Bijon somunlarını kuru bezle temizleyerek karşılıklı çapraz şekilde takıp önce elle sonra bijon anahtarı yardımı ile sıkıştırın,
- Aracı yavaşça krikodan indirin,
- Bijon somunlarını karşılıklı çapraz şekilde iyice sıkın.

En az haftada bir kez yedek lastiğinizin hava basıncını kontrol ediniz.



2. Kar Zincirlerinin Takılması

Karlı yol kesimlerinde araçların kaymasını önlemek amacıyla araçların motordan güç alan (Çekişli) tekerleklerine kar zinciri takmak gereklidir.



3. Ampul Değişimi

- Araçlarda aynı devreye bağlı lambalardan biri yanmıyorsa; yanmayan lambanın ampulü patlamış, yanmış veya kablo bağlantılarında bir sorun olabilir.
- Ampul değiştirilirken aynı özellikte ampul ile değiştirilir.
- Far ampulü değiştirilirken kaput açılır, ampulün bulunduğu yerdeki plastik koruma kısmı mandalından gevşetilerek çıkarılır.



- Ampulün bağlı bulunduğu soket yerinden çıkarılır, ampul klipsinin mandalı gevşetilerek çıkarılır.
- Yeni ampul aynı şekilde yerine takılır, klips sıkılır, soketi takılır ve son olarak da plastik koruma kısmı mandalı yerine oturtturulur.
- Far ampulü değiştirilirken ampulün metal kısmından tutmak gerekir, ampulün üzerinden veya ucundaki siyah bölgeden tutulmamalıdır.
- Far ampulü değiştirildikten sonra ampul ayarı yapılması gerekir.

4. Radyatöre Antifriz Konulması

- Soğutma sisteminin kışın soğuk havalarda zarar görmemesi için soğutma suyuna antifriz konulması gerekir,
- Antifriz kutunun üzerinde yazılan miktara göre konulmalıdır,
- Türkiye iklim şartlarına göre %33 ila % 50 arasındadır.
- Eğer daha önceden aracınıza antifriz koyduysanız mutlaka ölçüp veya ölçtürüp gerekirse ilave edin.
- Antifriz suyun donmasını, kireç oluşumunu ve paslanmayı önlemektedir. Kireç, paslanma ve korozyonu önlemek için yaz - kış dönemlerinde soğutma sisteminde antifriz bulundurulmalıdır.

5. Fren Hidrolik Yağı Kontrolü

- Aracınızı düz bir zemine park edin ve el frenini çekin.
- Kaputu kaldırın yağ haznesini bulun. Yağ haznesi, direksiyonun arkasında küçük, yarı şeffaf bir haznedir.

Fren yağının kontrolü oldukça basittir.

- Motor yağındaki gibi max - min çizgileri vardır.
- Fren yağ seviyesinin, haznedeki min ve max işaretlerinin arasında olduğundan emin olun.
- Fren yağ seviyesi MIN işaretinin altındaysa, mutlaka bir tamirciye baktırın. Fren hidrolik yağı kendiliğinden azalmaz. Aşınmış fren balataları veya hidrolik fren sistemindeki sızıntılar, fren yağının seviyesini düşürebilir.

Aşağıdakilerden hangisi patlayan lastik değiştirilirken uyulması gereken kurallardan biri **değildir**?

- A. El frenini çekmek
- B. Işığı yansıtan yelek giymek
- C. Aracın büyüklüğüne uygun takoz kullanmak
- D. Gerekli birimlere bilgi vermek**

**YANLIŞ
CEVAP D**