

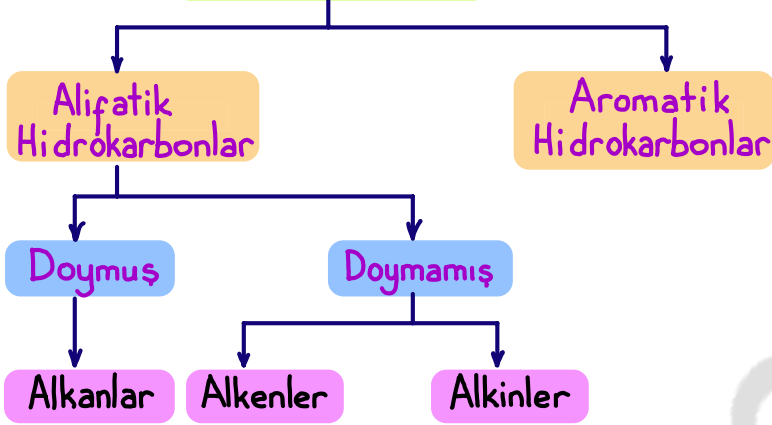
Hidrokarbonlar

Yapısında sadece C ve H atomları bulunan organik bileşiklerdir.

Organik bileşiklerde C ve H atomlarının dışında O, N, S, Cl, Br ... gibi atomlar da bulunabilir. Bu şekilde farklı fonksiyonel gruplu organik bileşikler oluşur.

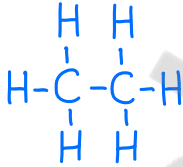
Hidrokarbonlar aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

Hidrokarbonlar



Doymuş hidrokarbonlar:

Yapısında pi (π) bağı bulunmayan hidrokarbonlara **doymuş hidrokarbonlar** denir.



Doymamış hidrokarbonlar:

Yapısında pi (π) bağı bulunan hidrokarbonlara **doymamış hidrokarbonlar** denir.



Alkanlar (Parafinler)

Yapısında sadece tekli bağlar bulunan hidrokarbonlara **alkan** denir.

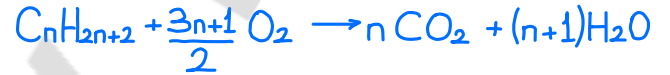
Alkanlar düz zincirli, dallanmış ya da halkalı yapıda olabilir.

Genel formülleri $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ dir.

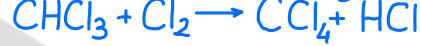
Tüm bağları **sigma** bağıdır.

Bağ açıları $109,5^\circ$, VSEPR gösterimi AX_4 ve molekül geometrileri **düzgün dört yüzlü** dür.

Yanıcıdır.



Yer değiştirme tepkimesi verirler.

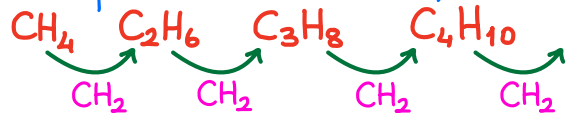


Apolar yapıdadırlar ve suda çözünmezler.

Karbon sayıları arttıkça kaynama noktaları artar, dallanma sayısı arttıkça kaynama noktası düşer.

Alkanların **ilk 4 üyesi gaz**, **5 ile 17 karbonlular arası sıvı**, **17 den fazla karbonlular katı** haldedir.

Homolog sıra oluşturur. (Ardışık karbon sayılı iki hidrokarbon arasında CH_2 kadar fark olması durumu)

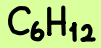


Alkanların Adlandırılması

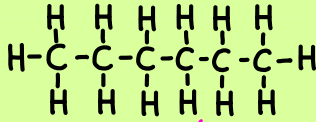
- Düz zincirli ilk 10 hidrokarbonun adı aşağıdaki gibidir.



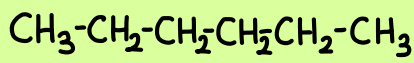
- Hidrokarbonlar **kapalı**, **açık**, **yarı açık** ve **sıkıştırılmış yapı formülü** şeklinde gösterilebilir.



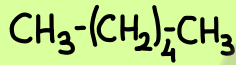
Kapalı formül



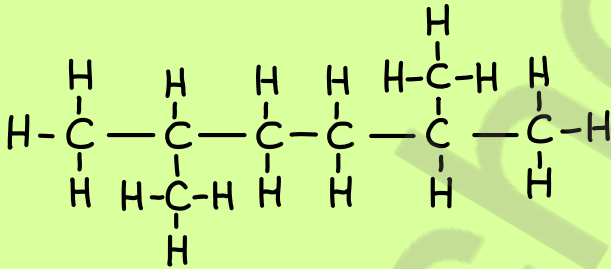
Açık Formül (Yapı formülü)



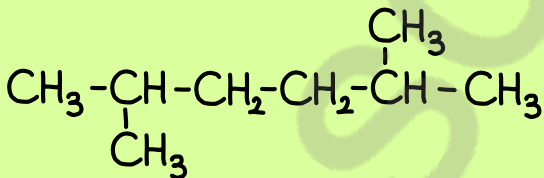
Yarı Açık Formül



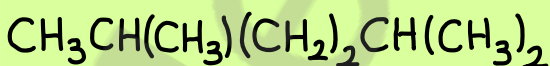
Sıkıştırılmış
Yapı Formülü



Açık Formül



Yarı Açık Formül



Sıkıştırılmış Yapı Formülü



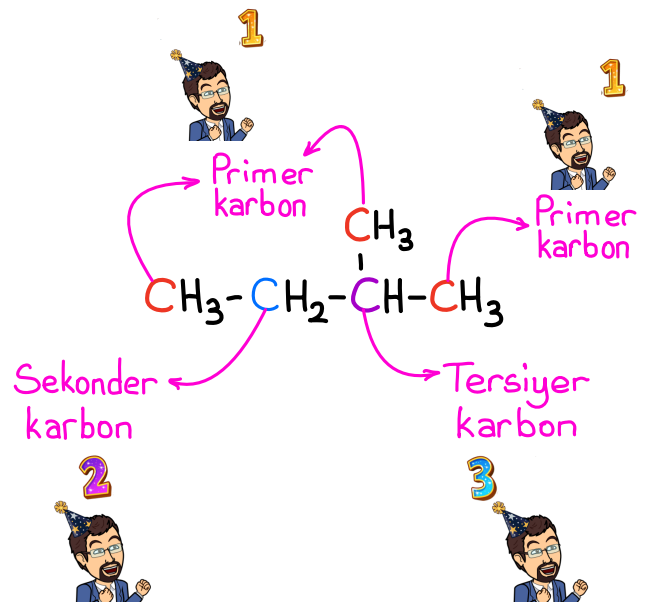
Alkil Grupları

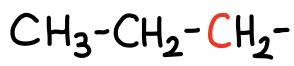
- Alkanlardan 1 hidrojen eksilmesi ile oluşan radikal gruplara **alkil** denir.
- Genel formülleri $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ dir.



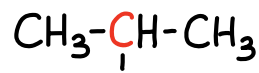
- Alkil gruplarında eksik olan hidrojenin bulunduğu karbona göre **primer**, **sekonder** ve **tersiyer** ön eki alır.

Primer (Birincil) karbon atomu:	Karbon atomuna doğrudan 1 karbon atomu bağlıdır.
Sekonder (ikincil) karbon atomu:	Karbon atomuna doğrudan 2 karbon atomu bağlıdır.
Tersiyer (Üçüncül) karbon atomu:	Karbon atomuna doğrudan 3 karbon atomu bağlıdır.

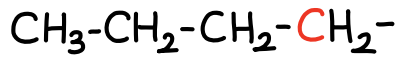




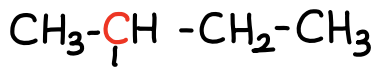
n-Propil
(primer propil)



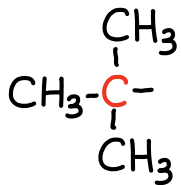
İzopropil
(sekonder propil)



n-Bütil
(primer bütil)



sec-Bütil
(sekonder bütil)

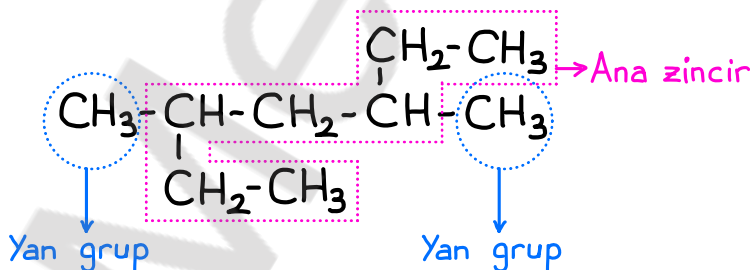
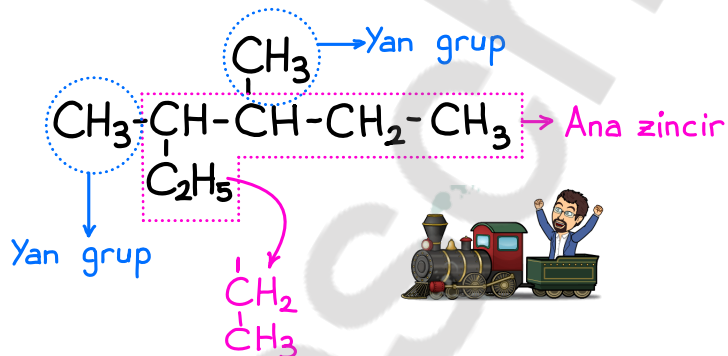
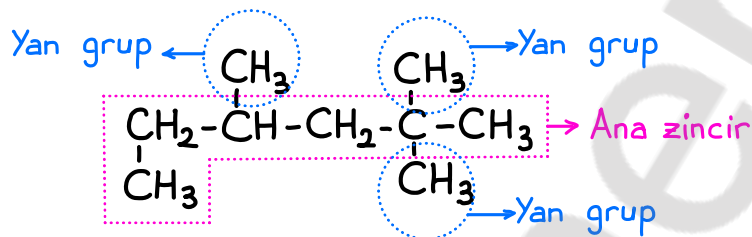


ter-Bütil
(tersiyer bütil)

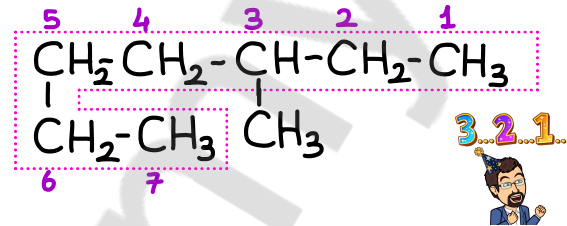
Alkanların Adlandırma Kuralları (IUPAC (Sistematik) Adlandırması)

- 1- Öncelikle uç uca bağlı karbonların oluşturduğu karbon zinciri belirlenir. Bu zincire **ana zincir** denir.

Ana zincir dışında kalan gruplara **yan grup** ya da **dallanma** denir.

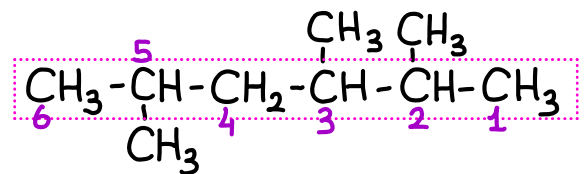
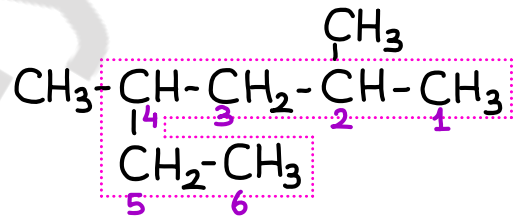


- 2- Ana zincirdeki karbon atomlarına numara verilirken yan gruba yakın uçtan numaralandırmaya başlanır.

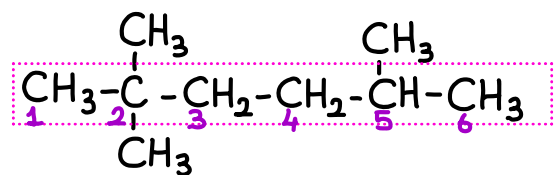


- 3- Ana zincire bağlı birden fazla yan grup (dallanma) varsa dallanma hangi uca yakınsa o uçtan numaralandırmaya başlanır.

Eğer bu yan gruplar ana zincirin her iki ucuna eşit uzaklıkta ise ikinci yan gruplara, onlar da eşit uzaklıkta ise diğer yan gruplara bakılır.

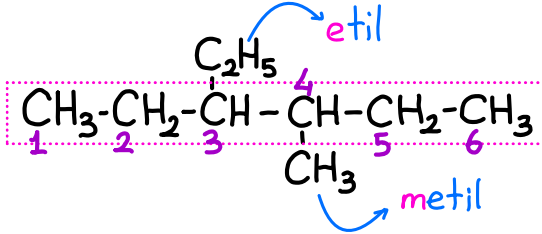


- 4- Eğer bu yan gruplar ana zincirin her iki ucuna eşit uzaklıkta ise dallanma sayısı fazla olan taraftan numaralandırmaya başlanır.



- 5- Eğer bu yan gruplar ana zincirin her iki ucuna eşit uzaklıkta ve eşit sayıda ise dallanmanın alfabetik önceliğine göre numaralandırma yapılır.

Bu yan grupların alfabetik önceliği belirlenirken **di-, tri-, sekonder-, tersiyer-** gibi ekler dikkate alınmazken **izo-, neo-** gibi ekler dikkate alınır.



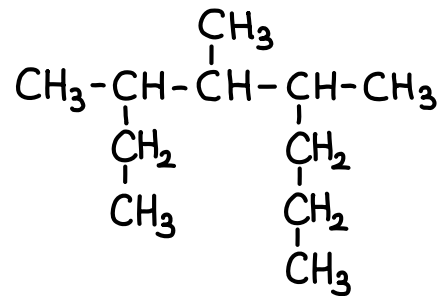
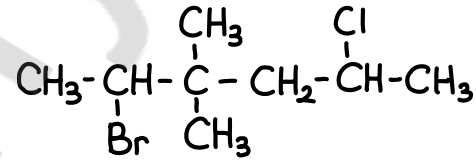
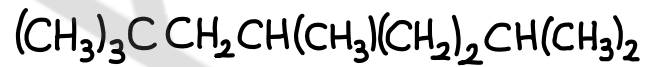
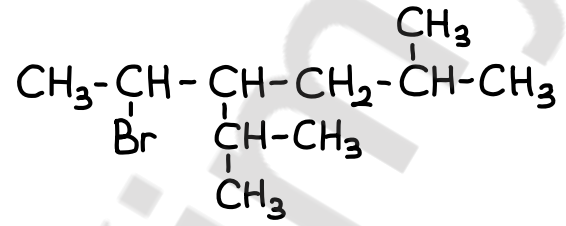
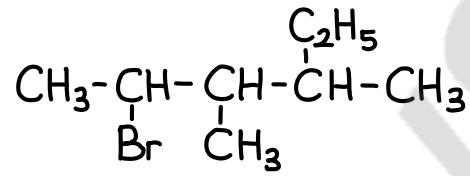
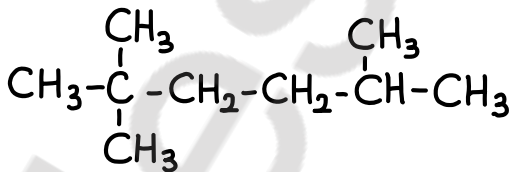
- 6- Bileşiğin adı yazılırken önce yan grupların ana zincirde bağlı olduğu karbon numarası, sonra yan grubun adı yazılır.

Numaralarla kelimeler kısa çizgi (-) ile ayrılır.

Ana zincire aynı gruptan birden fazla bağlı ise yan grup adının önüne her bir yan grubun bağlı olduğu karbonun numarası aralarına virgül konulur ve **di-, tri-, tetra-** gibi ön ek getirilir.

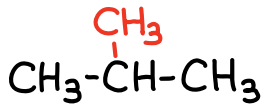
Ana zincire farklı gruplar bağlı ise her grubun isminin arasına virgül (,) konulur.

Tüm grupların adı yazıldıktan sonra ana zincirdeki karbon sayısına denk gelen alkanın adı en sona yazılır.



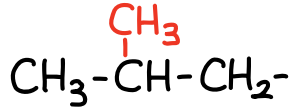
Alkanların Özel (Yaygın) Adlandırılması

- Ana zincirin 2. karbonuna 1 tane metil (CH_3) grubu bağlı hidrokarbon, alkanın adının önüne **izo** ön eki getirilip toplam karbon sayısına denk gelen alkanın adı yazılır.



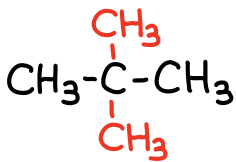
izo būtan

IUPAC = 2-metil propan

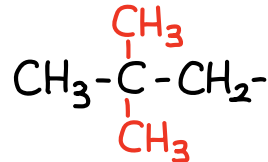


izobütil

- Ana zincirin 2. karbonuna 2 tane metil (CH_3) grubu bağlı hidrokarbon, alkanın adının önüne **neo** ön eki getirilip toplam karbon sayısına denk gelen alkanın adı yazılır.



neopentan



neopentil

IUPAC = 2,2-metil propan

Halkalı Alkanlar (Sikloalkanlar)

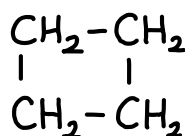
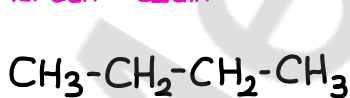
- Karbon atomlarının halka oluşturacak şekilde dizilmesi sonucunda oluşan alkanlara **halkalı alkanlar** (sikloalkanlar) denir.



- Halkalı alkanlarda

- Karbon atomları arasındaki bağ sayısı aynı karbon sayılı düz zincirli alkanlardan fazladır.

- Karbon ve hidrojen atomları arasındaki bağ sayısı aynı karbon sayılı düz zincirli alkanlardan azdır.



C-C bağı sayısı = 3

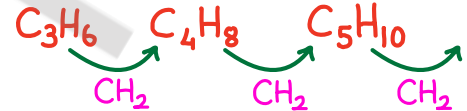
C-H bağı sayısı = 10

C-C bağı sayısı = 4

C-H bağı sayısı = 8

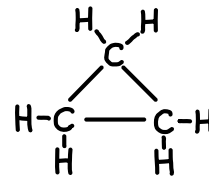
Halkalı Alkanların Özellikleri

- Genel formülleri C_nH_{2n} dir. ($n \geq 3$)
- Yapısında sadece tekli bağlar (sigma) bulunur.
- Apolar yapıdadırlar ve suda çözünmezler.
- Karbon sayıları arttıkça kaynama noktaları artar, dallanma sayısı arttıkça kaynama noktası düşer.
- Homolog sıra oluşturur. (Ardışık karbon sayılı iki hidrokarbon arasında CH_2 kadar fark olması durumu)

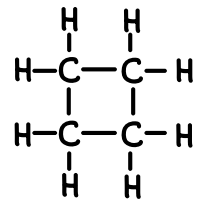


Halkalı Alkanlarda Adlandırma

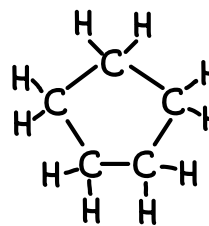
Sikloalkanlarda adlandırma yapılırken aynı karbon sayılı düz zincirli alkanın adının başına **siklo** ön eki getirilir.



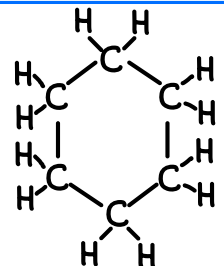
Siklopropan



Siklobütan

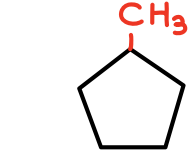


Siklopentan

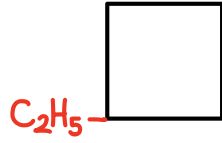


Sikloheksan

- Sikloalkana sadece bir grup bağlı ise grubun bağlı olduğu karbona daima 1 numara verileceği için adlandırmada bu sayı yazılmaz.

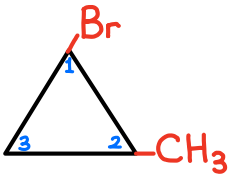


Metilsiklopentan

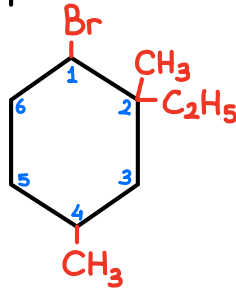


Etilsiklobütan

- Sikloalkana birden fazla grup bağlı ise grupların alfabetik sırası dikkate alınarak gruplara küçük numara verilerek adlandırma yapılır.



1-Bromo, 2-metil siklopropan



1-Bromo, 2-Etil, 2,4-dimetil sikloheksan

Alkanların Kullanım Alanları

- Alkanlar genellikle ham petrolün damıtılması ile elde edilirler.

Karbon Sayısı	Elde Edilen Ürün
$C_1 - C_4$	Petrokimyasallar, doğal gaz, çakmak ve tüp gaz
$C_5 - C_6$	Çözücüler, petrol eteri
$C_6 - C_7$	Çözücüler, ligroin
$C_5 - C_{10}$	Benzin 
$C_{12} - C_{18}$	Jet yakıtı, kerosen
C_{12} ve daha fazlası	Akaryakıt, motorin ve gaz yağı
C_{20} ve daha fazlası	Gres, asfalt, katran, mum, rafine mineral yağ

- Alkanlar genellikle çözücü olarak kullanılır. Boyaların inceltilmesinde de kullanılır.



- Bazı haloalkanların özellikleri ;

Metil klorür (CH_3Cl): Renksiz ve kokusuz bir gazdır. Silikon eldesinde kullanılır.

Dikloro metan (CH_2Cl_2): Toksik özellikte ve suda az çözünen bir maddedir. Kauçuk, sentetik lif ve mürekkep üretiminde kullanılır.

Kloroform ($CHCl_3$): Oda koşullarında gaz halindedir. Bayıltıcı özelliği sebebiyle tıpta anestezik madde olarak kullanılır.



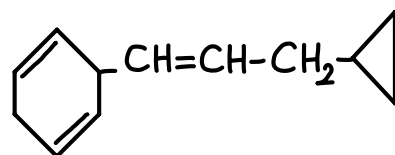
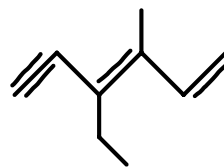
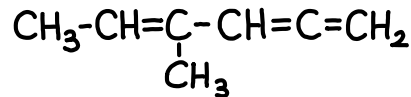
Karbon tetraklorür (CCl_4): Oda koşullarında sıvı haldedir. İyi bir çözücü olduğu için kuru temizlemede leke çıkarıcı olarak kullanılır.



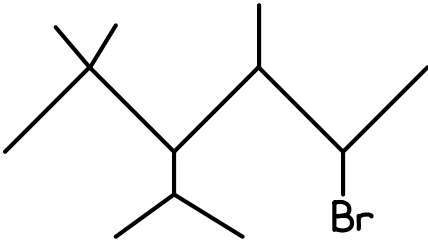
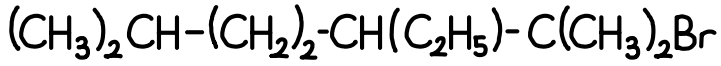
Pratik Yöntem

- Bir hidrokarbonun kapalı formülünü karbon ve hidrojen saymadan bulmak için aşağıdaki yöntem kullanılır.

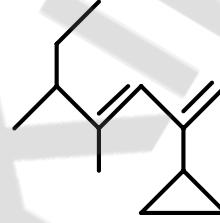
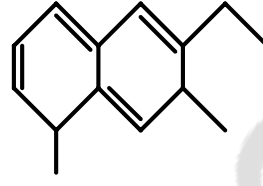
- Başlangıçta formül C_nH_{2n+2} kabul edilir.
- Her bir pi bağı ve her bir halka C_nH_{2n+2} formülünden 2 tane H atomu azaltır.



Aşağıda verilen hidrokarbonların sistematik adlandırmasını yazınız.

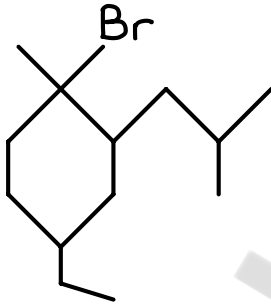


Aşağıdaki bileşiklerin kapalı formüllerini yazınız.

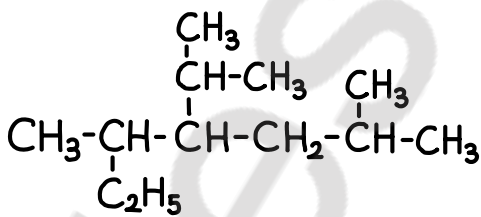


Aşağıdaki adlandırmaları verilen bileşiklerin formüllerini yazınız.

2,3-dimetil bütan



Etil, dimetil, izopropil metan



1,2-dibromo, 3-etil, 4,4-dimetil
sikloheksan