

AYT
12

ORGANİK KİMYA - 1

ALKANLAR IUPAC ADLANDIRMASI



www.youtube.com/@paraksilen

www.paraksilen.com

[@paraksilenkimya](https://www.instagram.com/paraksilenkimya)



12. SINIF 3. ÜNİTE

12.3. ORGANİK BİLEŞİKLER

BÖLÜM KAZANIMLARI

12.3. ORGANİK BİLEŞİKLER

Anahtar kavramlar: aldehit, alifatik bileşik, alkan, alken, alkil halojenür, alkin, alkol, aromatik bileşik, ester, eter, fonksiyonel grup, halkalı yapılar, hidrokarbon, izomerlik, karboksilik asit, keton, yağ asidi, yapısal izomerlik, zincir yapılı bileşikler

12.3.1. Hidrokarbonlar

12.3.1.1. Hidrokarbon türlerini ayırt eder.

12.3.1.2. Basit alkanların adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

a. Yanma ve halojenlerle yer değiştirme özellikleri üzerinde durulur.

b. Yapısal izomerlik ve çeşitleri üzerinde durulur.

c. Alkanların yakıtlarda [LPG, benzin, motorin (dizel), fueloil, katran ve asfalt ürünlerinin bileşenleri] kullanıldığı, heksanın ise çözücü olarak kullanıldığı vurgulanır.

ç. Benzinlerde oktan sayısı hakkında okuma parçası verilir.

12.3.1.3. Basit alkenlerin adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

a. Cis-trans izomerlik üzerinde durulur.

b. Alkenlerin kullanım alanı olarak alkil halojenür ve alkoller için ham madde oldukları vurgulanır.

c. Alkenlerin gıda endüstrisindeki kullanımları ve polimerleşme özellikleri hakkında bilgi verilir.

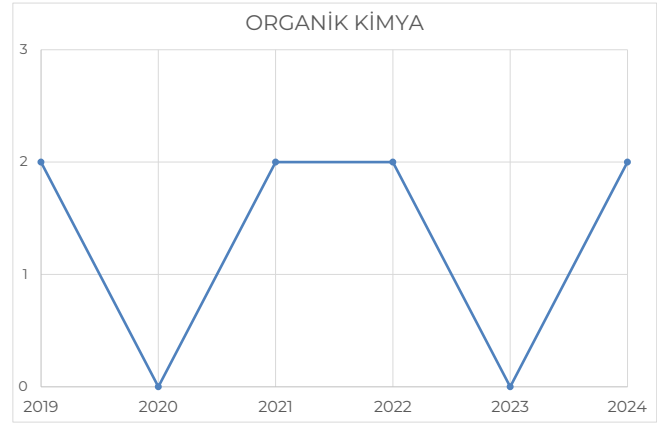
12.3.1.4. Basit alkinlerin adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

Asetilenin üretimi, kullanım alanları, katılma özellikleri ve birincil patlayıcı tuzları üzerinde durulur. Diğer alkin örneklerine girilmez.

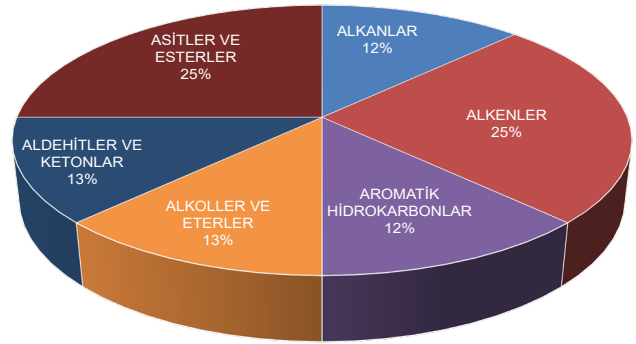
12.3.1.5. Basit aromatik bileşiklerin adlarını, formüllerini ve kullanım alanlarını açıklar.

Benzen, naftalin, anilin, toluen ve fenol bileşikleri tanıtarak yapıları ve kullanım alanlarına değinilir.

SON 6 YILIN ANALİZİ



ÜNİTE BAŞLIĞI	KAZANIMLAR	2019 TYT	2019 AYT	2020 TYT	2020 AYT	2021 TYT	2021 AYT	2022 TYT	2022 AYT	2023 TYT	2023 AYT	2024 TYT	2024 AYT	TPLM KZNM	ÜNT
ORGANİK KİMYA	ALKANLAR	1												1	8
	ALKENLER	1											1	2	
	ALKİNLER													0	
	AROMATİK HİDROKARBONLAR					1								1	
	HİDROKARBONLAR GENEL													0	
	ALKOLLER VE ETİLER					1								1	
	ALDEHİTLER VE KETONLAR							1						1	
	ASİTLER VE ESTERLER							1				1		2	
	ORGANİK KİMYA GENEL													0	



KONU EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?

Ö

E

BU PDF DE ÇÖZÜLECEK SORU SAYISI

ÖZGÜN SORU	9
ALİŞTİRMA	36
MEB KAYNAKLI SORULAR	7
ÇIKMIŞ SORU BENZERLERİ	3
TOPLAM	55

BU KONUNUN TESTİNDE ÇÖZÜLECEK SORU SAYISI

ÖZGÜN SORU	-
ALİŞTİRMA	-
MEB KAYNAKLI SORULAR	24
ÇIKMIŞ SORU BENZERLERİ	-
TOPLAM	24

BU KONUYU ANLAMAK İÇİN HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

Organik kimya normal kimyadan tamamen farklı bir anlayışa sahiptir. Temel kimya kuralları ile tabiki çelişemez ancak farklı bir ders gibi düşünmek işinizi kolaylaştırır. Bu açıdan karbon kimyasına giriş dışında pek fazla kimya bilgisi istemez, tabi hesaplama kısmı için yasa, mol, hesaplama üçlüsünün bilinmesi şarttır.



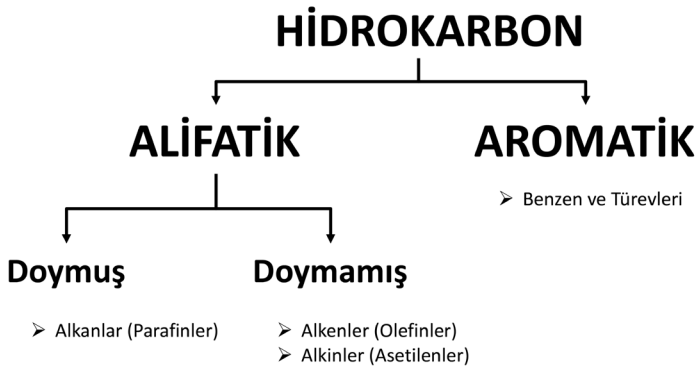
HİDROKARBONLAR (C,H)

- Organik bileşiklerin yapısında temelde C ve H atomları bulunmaktadır.
- Yapısında **sadece C ve H atomu bulunan** organik bileşiklere hidrokarbon denir. CH_4 , C_2H_2 , C_2H_6 ...
- Hidrokarbonlar apolardır.
- Hidrokarbonlar uçucudur, kaynama noktası düşüktür.
- Hidrokarbonlarda etkin çekim kuvveti london olduğu için kaynama noktaları karbon sayısı arttıkça artar, dallanma arttıkça düşer.
- Organik bileşiklerde C ve H atomlarının yanı sıra O, N, S, F, Cl, Br vb. atomlar da bulunabilir. Yapısında bu atomlardan en az birini bulunduran organik bileşiklere ise heteroatomlu bileşik denir. HCOOH , CH_3OH , CH_3Cl ...
- Hidrokarbonlar alifatik ve aromatik olmak üzere ikiye ayrılır.
- Alifatik hidrokarbonlar doymuş ve doymamış olmak üzere ikiye ayrılır.
- Yapısında pi bağı bulunan hidrokarbonlara doymamış hidrokarbon, pi bağı bulundurmeyen hidrokarbonlara ise doymuş hidrokarbon denir.
- Doymuş hidrokarbonlarda tüm karbonlar sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.

ALKANLAR (PARAFİNLER)



- Düz zincirli olanların kapalı formülü $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ Halkalı olanların ise C_nH_{2n}
- Tüm karbonları sp^3 hibritleşmesi yapmış, tüm bağları sigma bağı olan, doymuş, tepkimeye karşı isteksiz hidrokarbonlardır.
- Herhangi bir bileşikte sigma bağı sayısı eğer bileşik düz zincirli ise; atom sayısının bir eksiği kadar, eğer bileşik halkalı ise; atom sayısı kadardır.
- Alkanlarda pi bağı olmadığı için sigma bağı sayısı alkanlarda aynı zamanda toplam bağı sayısıdır.
- ilk 4 üyesi standart şartlarda gaz, karbon sayısı 5'ten 17'ye kadar olan alkanlar standart şartlarda sıvı, karbon sayısı 17'den fazla olan alkanlar ise standart şartlarda katı hâdedir.
- İki molekül arasında CH_2 kadar fark olması durumuna homolog sıra denir. Alkanlarda karbon sayısı ardışık iki molekül arasında CH_2 kadar fark olduğundan **alkanlar homolog sıra oluşturur**.
- Günümüzde daha çok yakıt olarak kullanılan alkanların ana kaynağı; petrol, kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlardır.



Aşağıdakilerden hangisi hidrokarbon bileşiğidir?

- A) C_2H_2 B) CH_3OH C) HCOOH
D) CH_3CHO E) CH_3NH_2



Bir organik X bileşiğiyle ilgili olarak:

- Moleküldeki tüm karbon atomları sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.
 - Molekül C ve H dışında atom içermez.
- bilgileri veriliyor.

Buna göre X bileşiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Alkan
- B) Alken
- C) Alkin
- D) Aldehit
- E) Asit

Benzer sorunun çıktığı yıl : 2010



Aşağıda verilen özelliklerden hangisi alkanlara ait değildir?

- A) Yer değiştirme tepkimesi verirler.
- B) Parafinler olarak adlandırılırlar.
- C) Suda iyi çözünürler.
- D) Homolog sıra oluştururlar.
- E) Bütün karbon atomları sp^3 hibritleşmesi yapar.



Aşağıdaki bileşiklerden hangisi halkalı bir alkan olabilir?

- A) CH_4
- B) C_3H_8
- C) C_3H_6
- D) C_2H_6
- E) C_2H_4

Benzer sorunun çıktığı yıl : 2017

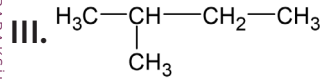
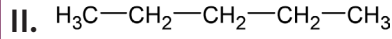
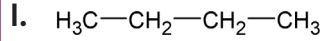


Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin kaynama noktası diğerlerinden yüksektir?

- A) CH_4
- B) C_2H_6
- C) C_3H_8
- D) C_4H_{10}
- E) C_5H_{12}



Aşağıda verilen



PARAKSİLEN
KİMYA

bileşiklerin kaynama noktalarını sıralayınız.



Doymuş yapıdaki

- I. C_3H_6
- II. C_2H_6
- III. C_3H_8

bileşiklerindeki sigma bağ sayılarını yazınız.

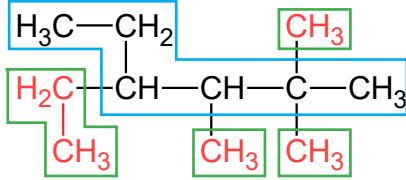




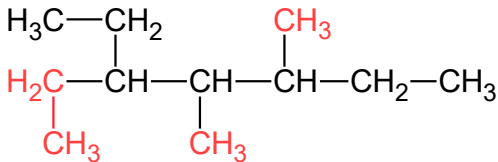
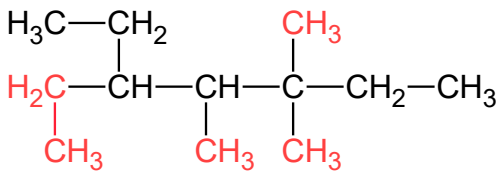
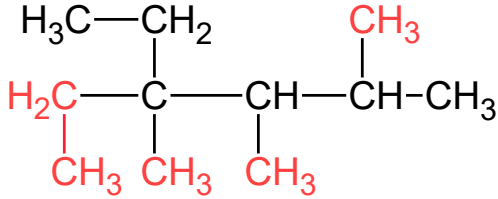
ALKANLARIN IUPAC ADLANDIRMASI



- Bileşikteki en uzun karbon zinciri bulunur. Bu zincir ana zincirdir.
- Ana zincir dışında kalan (Hidrojen hariç) her grup yan daldır.



- Ana zincirdeki karbonlar numaralandırılır. Numaralandırmaya;
 - Yan dala yakın uçtan başlanır
 - Yan dala yakınlık aynıysa yan dalın çok olduğu yere yakın uçtan başlanır
 - Yan dalın çokluğu aynı ise yan dalın ismi alfabetik sırada önce gelen yere yakın uçtan başlanır.

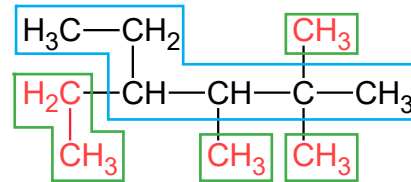


- Ana zincir karbon sayısına göre isimlendirilir:

C_1H_4 : Metan	C_6H_{14} : Hekzan
C_2H_6 : Etan	C_7H_{16} : Heptan
C_3H_8 : Propan	C_8H_{18} : Oktan
C_4H_{10} : Bütan	C_9H_{20} : Nonan
C_5H_{12} : Pentan	$C_{10}H_{22}$: Dekan

- Bileşikteki organik yan dallar alkil'dir.
- Alkiller bileşik değil, bir bağı eksik kararsız (radikalik) gruplardır.
- Tek başına bulunmazlar mutlaka başka bir yapıya bağlanmak zorundalardır.
- Yan dallar karbon sayısına göre isimlendirilir.
- Alkan isimlerindeki an eki silinip yerine il eki getirilir.

C_1H_3 : Metil	C_6H_{13} : Hekzil
C_2H_5 : Etil	C_7H_{15} : Heptil
C_3H_7 : Propil	C_8H_{17} : Oktil
C_4H_9 : Bütil	C_9H_{19} : Nonil
C_5H_{11} : Pentil	$C_{10}H_{21}$: Dekil





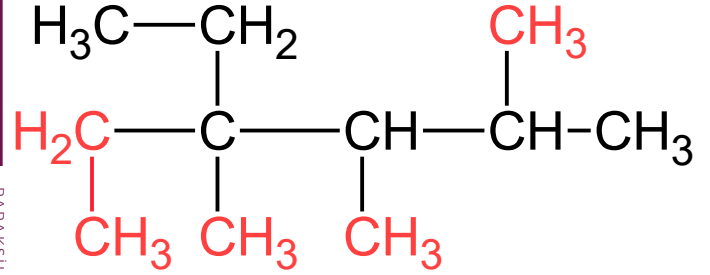
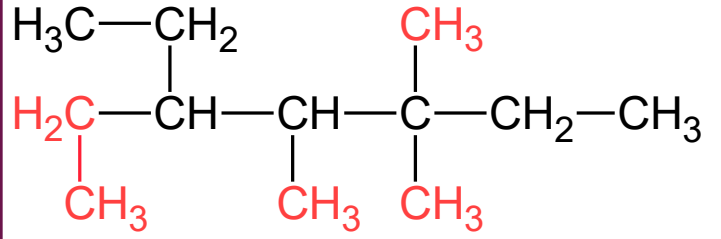
Bileşiğin ismi söylenirken şu formül kullanılır;

- Alfabetik Sırada İlk Gelen Dal İçin

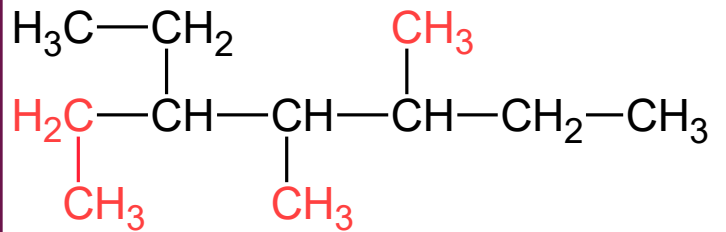
Kaçıncı Karbon	Kaç Tane	Hangi Dal
2,3,5 vs...	di,tri vs...	metil, etil vs..
- Yukarıdaki formülü alfabetik sıraya göre bütün yan dallar için uygula.
- Ana zincirin adını söyle (Karbon sayısına göre)

Latince Sayılar

1 Mono	6 Hekza
2 Di	7 Hepta
3 Tri	8 Okta
4 Tetra	9 Nona
5 Penta	10 Deka



PARAKSİLEN KİMYA

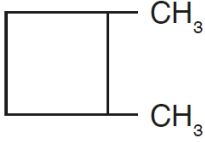




$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2 \quad \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH} \quad \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$		$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{Br} \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$		$\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$	



$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \end{array}$			

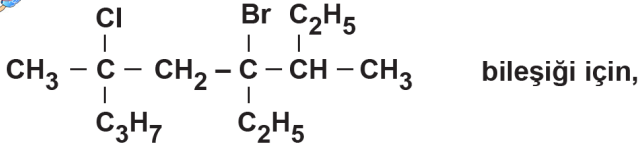


Yukarıdaki molekül ile ilgili,

- I. Kimyasal formülü C₆H₁₄ tür.
- II. Karbon atomları sp³ hibirtleşmesi yapmıştır.
- III. Sistemik adı 1,2-dimetilbütandır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

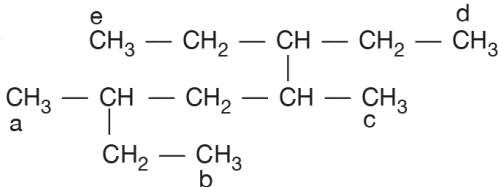


bileşiği için,

- I. Adı 4-Bromo-4-etil-6-kloro-3,6-dimetil nonandır.
- II. Karbon atomları sp³ hibirtleşmesi yapmıştır.
- III. Doymamış hidrokarbondur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

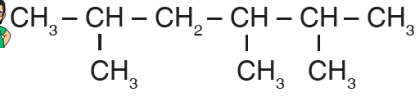
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



Yukarıdaki şekilde yer alan bileşik IUPAC sistemine göre isimlendirilmek isteniyor.

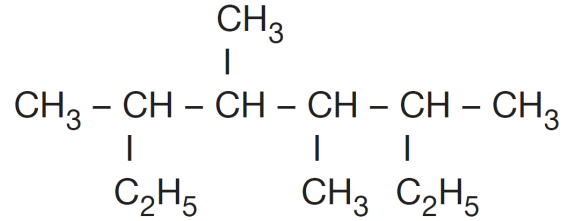
İsmlendirme sırasında hangi karbonun numarası 1 olur?

- A) Yalnız a B) Yalnız b C) b veya e
D) d veya e E) a veya c



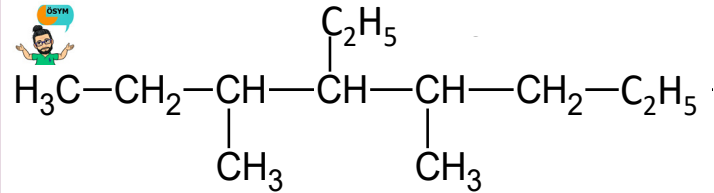
Bu bileşiğin IUPAC adlandırması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 2, 3, 5 - trimetilheksan
B) 2, 4, 5 - trimetilheksan
C) 2 - metil - 4 - izopropilpentan
D) 2, 3, 4 - trimetilheptan
E) 3, 4, 5 - trimetilheksan



Bileşiğinin IUPAC a göre adı nedir?

- A) 2,5-dietil-3,4-dimetilhekzan
B) 6-etil-3,4,5-trimetilheptan
C) 3, 4, 5, 6-tetrametiloktan
D) 3, 4, 5-trimetilheptan
E) 3, 4, 5, 6-tetrametilnonan



Yukarıda verilen molekülün IUPAC sistemine göre adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5-etil-3,6-dimetil oktan
B) 4-etil-3,5-dimetil heptan
C) 3,4,5-trimetil oktan
D) 4-etil-3,5-dimetil oktan
E) 4-etil-3,6-dimetil oktan

Benzer sorunun çıktığı yıl: 2011, 2013, 2015, 2017



2-Kloro-5-metil hekzan bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \overset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$
- B) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$
- C) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \overset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$
- D) $\text{CH}_3 - \overset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- E) $\text{C}_2\text{H}_5 - \overset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$



$\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{Cl}}{|}{\text{C}}} - \overset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$ bileşiğinin IUPAC adı aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) 2-Kloro-2,3-dimetil pentan
B) 2-Kloro-3-etil-2-metil bütan
C) 2-Kloro-2,3-dimetil bütan
D) 4-Kloro-3,4-dimetil pentan
E) 3-Kloro-2-etil-3-metil bütan



Aşağıda verilen,

Bileşik

IUPAC adı

- I. $\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 2-metil bütan
- II. $\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{CH}}} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{C}}} - \text{CH}_3$ 2,2-dimetil bütan
- III. $\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3}{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$ 2,2,3-trimetil pentan

bileşik – IUPAC adı eşleşmelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



Aşağıda açık formülü verilen alkanlar adlandırılmak üzere IUPAC kurallarına göre numaralandırılmıştır.

Buna göre, hangi alkanın numaralandırmasında hata yapılmıştır?

- A) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 1 2 3 4
- B) $\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 1 2 3 4
- C) $\text{H}_3\text{C} - \overset{4}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{CH}}} - \overset{3}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{C}}} - \overset{2}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_3$ 1
- D) $\text{H}_3\text{C} - \overset{1}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{C}}} - \overset{2}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{CH}}} - \overset{3}{\underset{\text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3}{|}{\text{CH}}} - \overset{4}{\text{CH}_3}$
- E) $\text{H}_3\text{C} - \overset{1}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{C}}} - \overset{2}{\text{CH}_2} - \overset{3}{\underset{\text{H}_2\text{C}-\text{CH}_3}{|}{\text{CH}}} - \overset{4}{\text{CH}_2} - \overset{5}{\text{CH}_3}$



$\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_3$

Bileşiğinin IUPAC kurallarına göre adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2, 2, 4, 4-trimetil pentan
B) 1, 1, 3, 3-tetrametil pentan
C) 2, 2, 4, 4-tetrametil pentan
D) 1, 1, 3, 3-tetrometil bütan
E) 3, 3, 5, 5-tetrametil pentan



$\text{CH}_3 - \overset{\text{Br}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \overset{\text{Cl}}{\underset{\text{CH}_3}{|}{\text{C}}} - \text{CH}_3$ bileşiği ile ilgili,

- I. Sistematik adı 4-Bromo-2-kloro-2,3-dimetil pentandır.
II. Bileşikteki tüm karbon atomları sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.
III. Doymuş hidrokarbondur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



AŞAĞIDAKİ BİLEŞİKLERİN AÇIK FORMÜLLERİNİ YAZARAK, IUPAC KURALLARINA GÖRE ADLANDIRINIZ.

4-metil bütan

1,4-dimetil pentan

2-etil-4-metil pentan

2-etil-1,5-dimetil-hekzan

2,5-dietil-3,3-dimetil heptan

2-etil-propan

3-etil-2,2-dimetil siklopentan

3-etil-5,5-dimetil hekzan

siklo pentil - siklo propan.

1-bromo-3-kloro-3-metil bütan

1-bromo-3-kloro-3-metil bütan

2-propil-bütan