

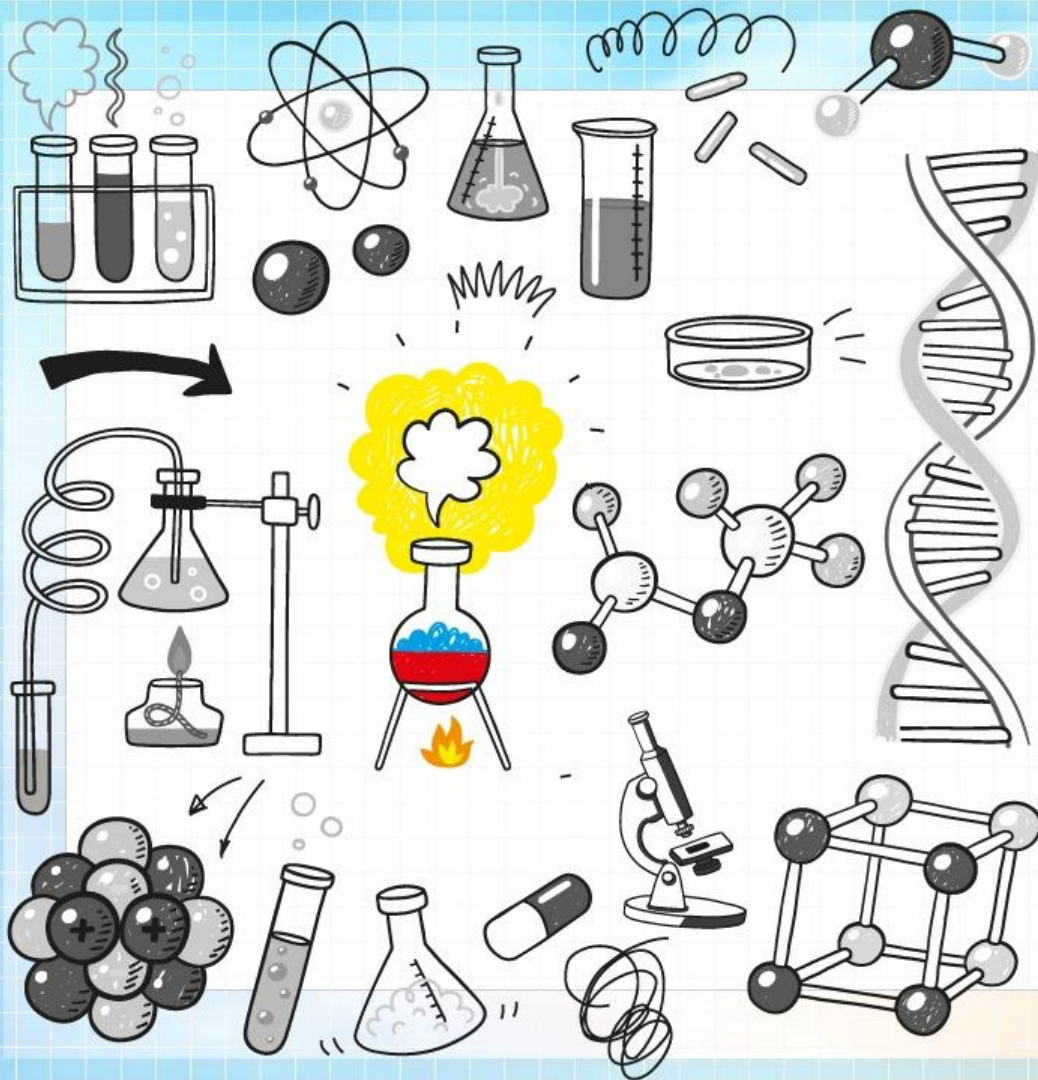


## 2. ÜNİTE

KONU  
ANLATIMI

### ORGANİK BİLEŞİKLER ALKOLLER

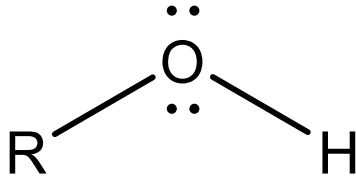
AYT - 12.  
Sınıf



## ORGANİK BİLEŞİKLER

**Alkoller:**

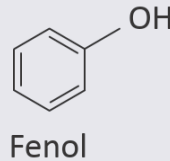
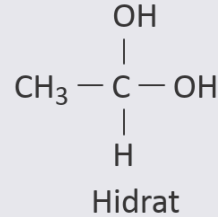
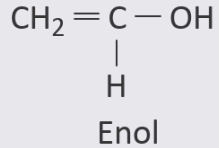
- $sp^3$  Hibritleşmesi yapmış (doymuş) karbon atomuna OH grubunun bağlı olduğu organik bileşiklere alkoller denir.
- Alkollerin fonksiyonel grubu OH'tır
- Alkollerin genel formülü R-OH'tır.
- Molekül geometrisi kırık doğrudur.
- VSEPR gösterimi  $AX_2E_2$  şeklindedir



## ORGANİK BİLEŞİKLER

## Alkoller:

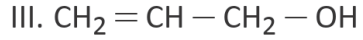
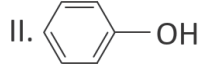
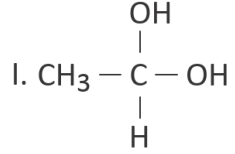
- Monoalkollerin genel formülleri  $C_nH_{2n+2}O$ 'dur.
- OH grubunun bağlı olduğu karbon atomu doymamış (ikili bağ içeriyor,  $sp^2$  hibritleşmiş) ya da aynı karbon atomuna iki tane OH grubu bağlı ise o bileşik alkol sınıfına girmez.



Enol, Hidrat ve Fenol bileşiği alkol sınıfına girmez.

## ÖRNEK 1.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yukarıdaki organik bileşiklerden hangileri alkol özelliği gösterir?

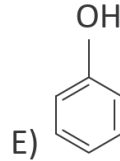
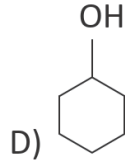
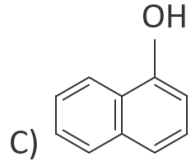
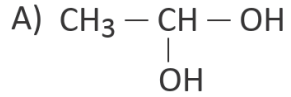
- A) Yalnız I                      B) Yalnız III                      C) I ve II  
D) I ve III                      E) II ve III



## ÖRNEK 2.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

Aşağıdaki bileşiklerden hangisi alkol sınıfına girer?

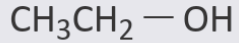


## ORGANİK BİLEŞİKLER

**Alkoller:**

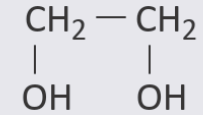
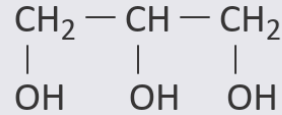
Alkoller yapısında bulunan -OH grubu sayısına göre ikiye ayrılır. Alkol bileşiğinin yapısında bir tane -OH grubu varsa monoalkol, birden fazla -OH grubu varsa polialkol şeklinde tanımlanır.

## Monoalkol



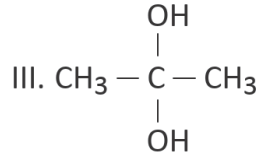
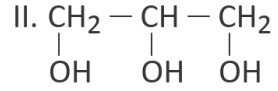
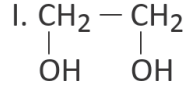
Etanol

## Polialkol

Etandiol  
(etilenglikol)Propantriol  
(gliserol)

## ÖRNEK 3.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yukarıdaki bileşiklerden hangileri polialkoldür?

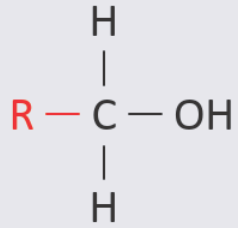
- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) I ve II  
D) II ve III                      E) I, II ve III



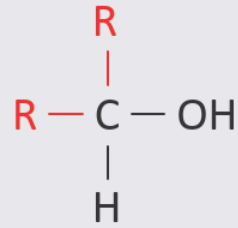
## ORGANİK BİLEŞİKLER

## Alkoller:

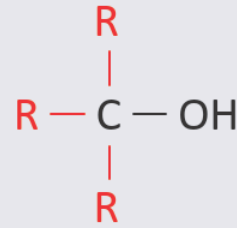
Alkoller -OH grubunun bağlı olduğu karbonun dallanmasına göre primer ( $1^\circ$ ), sekonder ( $2^\circ$ ) ve tersiyer ( $3^\circ$ ) olmak üzere üçe ayrılırlar.



Primer Alkol



Sekonder Alkol

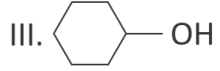
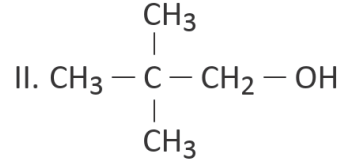
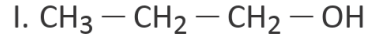


Tersiyer Alkol



## ÖRNEK 4.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yukarıda formülleri verilen bileşiklerden hangileri primer alkoldür?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

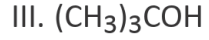
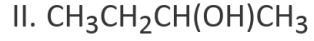
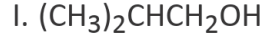
D) I ve II

E) I ve III



## ÖRNEK 5.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yukarıdaki bileşiklerden hangileri ikincil alkoldür?

A) Yalnız I

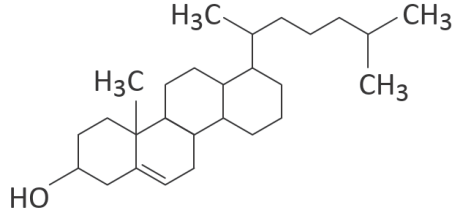
B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) II ve III

E) I ve III



**ÖRNEK 6.****ORGANİK BİLEŞİKLER**

Yukarıda formülü verilen “kolesterol” hayvanların vücut dokularında bulunur. Kolesterol molekülü ile ilgili,

- I. Sekonder alkol yapısındadır.
- II. Yapısında 2 tane  $sp^2$  hibritleşmesi yapmış karbon atomu bulunur.
- III. Hem aromatik hem de alifatik halkalar içerir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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



## ORGANİK BİLEŞİKLER

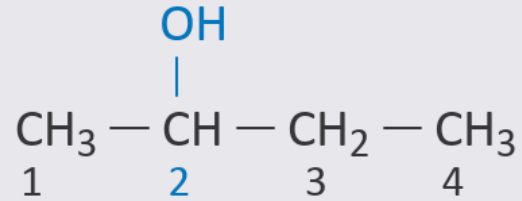
## Alkollerin IUPAC (Sistemik) Adlandırması:

1. -OH grubunu içeren en uzun sürekli zincir belirlenir.
2. Numaralandırmaya OH grubunun bağlı olduğu karbona en yakın uçtan başlanır. OH grubu ikili bağ, üçlü bağ, halojenlerden ve dallanmadan daha önceliklidir.
3. Yan grupların numarası ve adından sonra, OH grubunun bağlı olduğu karbonun numarası belirtilir, daha sonra en uzun düz karbon zincirine karşılık gelen alkanın adının sonundaki **-an** ekinin yerine **-ol** eki getirilir.

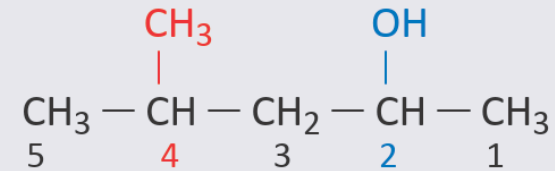


## Alkollerin IUPAC (Sistematik) Adlandırması:

Örnek:



2-Bütanol



4-Metil-2-pentanol

## ORGANİK BİLEŞİKLER

## Alkollerin IUPAC (Sistemik) Adlandırması:

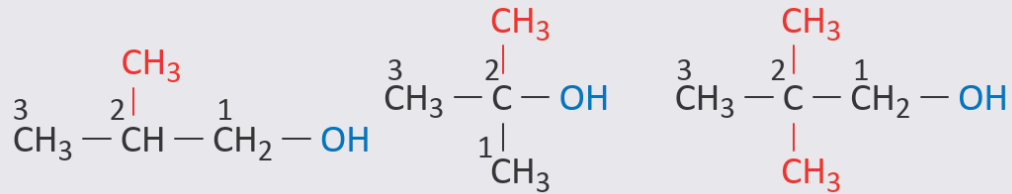
4. Alkollerin özel (yaygın) adlandırılması ise alkil alkol şeklindedir.

$\text{CH}_3\text{OH}$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
Metanol (IUPAC)	Etanol (IUPAC)	1-Propanol (IUPAC)
Metil alkol (yaygın)	Etil alkol (yaygın)	n-Propil alkol (yaygın)



### Alkollerin IUPAC (Sistemik) Adlandırması:

5. Yaygın adlandırması yapılan alkil köklerinden oluşan alkoller de yaygın adlandırmaya uygun olarak adlandırılabilir.



2-Metil-1-propanol

2-Metil-2-propanol

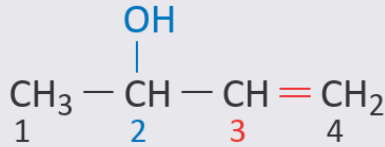
2,2-Dimetil-1-propanol

*izo*-Bütillkol*ter*-Bütillkol*neo*-Pentillkol

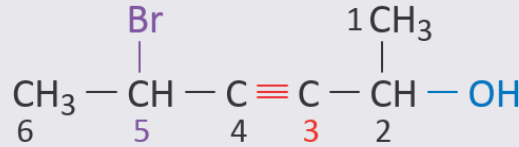
## ORGANİK BİLEŞİKLER

## Alkollerin IUPAC (Sistemik) Adlandırması:

6. Hem -OH hem de çoklu bağ (ikili yada üçlü) varsa -OH grubu küçük numarayı alacak şekilde numaralandırılır. Bileşik adlandırılırken önce çoklu bağın numarası, sonra çoklu bağ ve -OH grubunu içeren en uzun zincire karşılık gelen alken yada alkinin adı yazılır. Son olarak OH grubunun numarası ve -ol eki yazılır.



3-Büten-2-ol



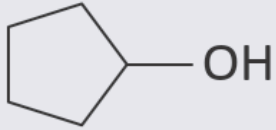
5-Bromo-3-heksin-2-ol





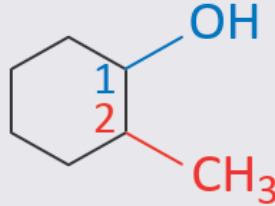
**Alkollerin IUPAC (Sistemik) Adlandırması:**

7. Siklo alkanlara hidroksil (OH) grubu bağlıysa, numaralandırma ve adlandırma hidroksil grubunun bağlı olduğu karbondan başlanarak yapılır. Halkaya -OH grubu dışında başka bir grup bağlı değilse -OH grubunun yerini belirtmeye gerek yoktur.



IUPAC Adı : Siklopentanol

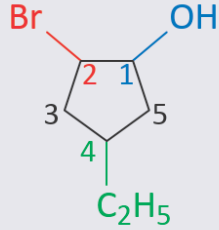
Yaygın Adı: Siklopentil alkol



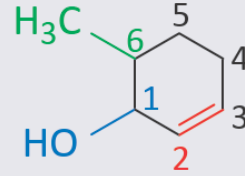
IUPAC Adı: 2-Metilsikloheksanol

## Alkollerin IUPAC (Sistemik) Adlandırması:

Örnek:



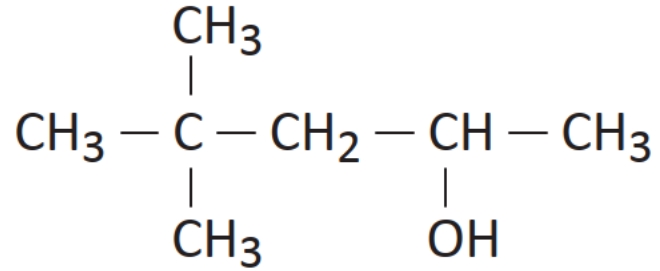
2-Bromo-4-etilsiklopentanol



6-Metil-2-sikloheksen-1-ol

## ÖRNEK 7.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

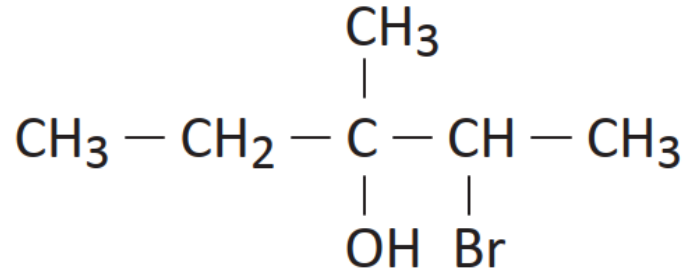


Yapı formülü yukarıda verilen bileşiğin sistematik (IUPAC) adını yazınız.



## ÖRNEK 8.

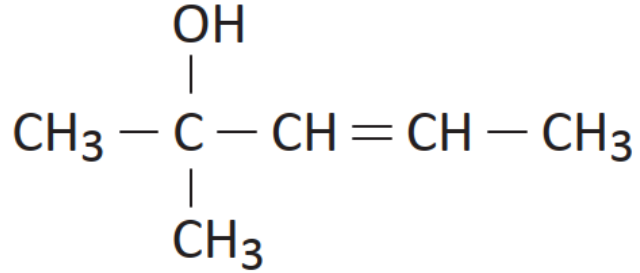
## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yapı formülü yukarıda verilen bileşiğin sistematik (IUPAC) adını yazınız.

## ÖRNEK 9.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

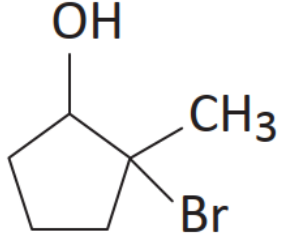


Yapı formülü yukarıda verilen bileşiğin sistematik (IUPAC) adını yazınız.



## ÖRNEK 10.

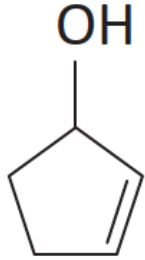
## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yapı formülü yukarıda verilen bileşiğin sistematik (IUPAC) adını yazınız.

## ÖRNEK 11.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yapı formülü yukarıda verilen bileşiğin sistematik (IUPAC) adını yazınız.

## ÖRNEK 12.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

Sistemik adı; 4-Bromosikloheksanol olan bileşğin yapı formülünü yazınız.





## ÖRNEK 13.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

Sistematik adı; 2-Metil-4-heksen-1-ol olan bileşiğin yapı formülünü yazınız.



## ÖRNEK 14.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

Sistemik adı; 3-Kloro-4-metil-3-sikloheksen-1-ol olan bileşğin yapı formülünü yazınız.



**ÖRNEK 15.****ORGANİK BİLEŞİKLER**

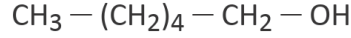
Aşağıdaki alkollerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Adı
A) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	2-Propanol
B) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	2- Bütanol
C) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	2-Metil-1-bütanol
D) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{OH}$	2,2-Dimetil-1-propanol
E) $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2$	2-Kloro-3-metil-1-bütanol



## ÖRNEK 16.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Sıkıştırılmış formülü yukarıda verilen alkolle ilgili;

I. Sistematik adı 1-heksanoldür.

II. Primer alkoldür.

III. Kapalı formülü  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ 'dur

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III



## ÖRNEK 17.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

Aşağıdaki alkollerden hangisi primer (birincil) değildir?

A) 1-Propanol B) 1-Bütanol C) 2-Metil-1-propanol

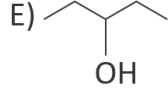
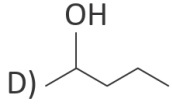
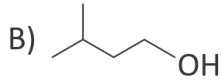
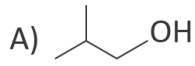
D) 2-Metil-2-propanol E) 2,2-Dimetil-1-propanol



## ÖRNEK 18.

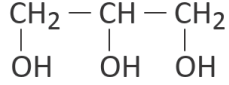
## ORGANİK BİLEŞİKLER

Aşağıdaki iskelet formüllerinden hangisi izopentil alkole aittir?



## ÖRNEK 19.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



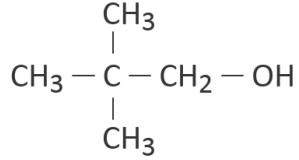
Yapı formülü yukarıda verilen organik bileşikle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Poli alkoldür.
- B) Özel adı; gliserindir.
- C) Sistematik adı; 1,2,3-propantrioldür.
- D) Tersiyer alkoldür.
- E) Kapalı formülü;  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ 'tür.



## ÖRNEK 20.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Formülü yukarıda verilen bileşikle ilgili;

- I. Özel adı; neopentilalkoldür.
- II. Sistematik adı; 2,2-dimetilpropanoldür.
- III. Tersiyer alkoldür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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





## ÖRNEK 21.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

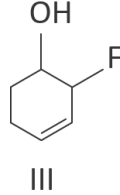
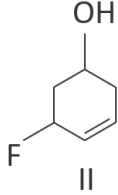
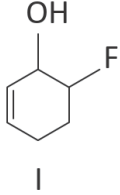
Bir karbon atomuna;

- 1 tane metil,
- 1 tane izopropil,
- 1 tane hidroksi,
- 1 tane vinil,

grupları bağlanıyor. Buna göre oluşan bileşiğin adı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2,3-Dimetil-4-penten-3-ol  
B) 2,3-Dimetil-3-penten-1-ol  
C) 3,4-Dimetil-1-penten-3-ol  
D) 3,4-Dimetil-4-penten-3-ol  
E) 3-Propil-2-büten-3-ol



**ÖRNEK 22.****ORGANİK BİLEŞİKLER**

Yukarıdaki bileşiklerin sistematik adlandırılması yapıldığında flor atomlarının aldığı numaraların karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > II > III      B) II > I > III      C) I > III > II  
D) II > III > I      E) III > II > I

## ORGANİK BİLEŞİKLER

**Alkollerin Fiziksel Özellikleri:**

- Alkoller yapılarında bulunan oksijen atomundan dolayı polar moleküllerdir.
- Oksijen atomu üzerinde iki tane ortaklanmamış elektron çifti vardır.
- Yoğun fazlarda alkol molekülleri arasında hidrojen bağı bulunmaktadır. Bu nedenle alkollerin kaynama noktaları, aynı karbon sayılı eterlerden ve alkanlardan daha yüksektir.



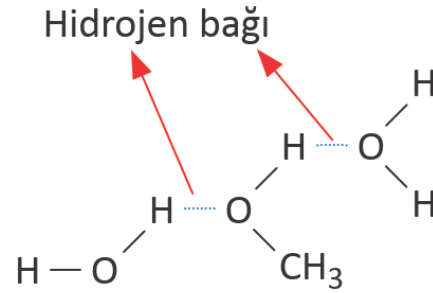
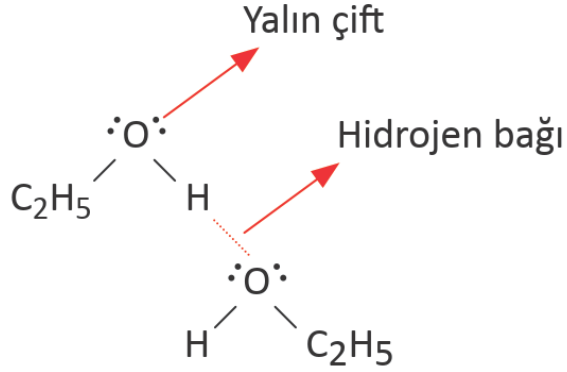
## ORGANİK BİLEŞİKLER

**Alkollerin Fiziksel Özellikleri:**

- Alkollerin yapısındaki karbon sayısı ve OH grubu sayısı arttıkça kaynama noktası artar.
- Alkoller suyla da hidrojen bağı yapabilirler. Alkollerin suyla hidrojen bağı yapabilme özelliği alkollerin suda çözünmesini sağlar.
- Alkollerin yapısında bulunan karbon sayısı arttıkça, sudaki çözünürlüğü azalır, OH grubu sayısı arttıkça sudaki çözünürlüğü artar.



## Alkollerin Fiziksel Özellikleri:



## ÖRNEK 23.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

I.  $\text{CH}_3\text{OH}$     II.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$     III.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$

Yukarıdaki alkollerle ilgili, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

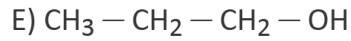
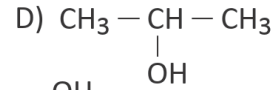
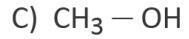
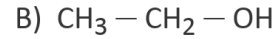
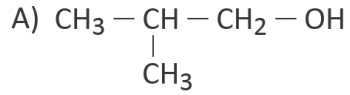
- A) Sudaki çözünürlüğü en az olan III'tür.
- B) Üçü de su ile hidrojen bağı yapabilir.
- C) I. 1°, II. 2° ve III. 3° alkoldür.
- D) Aynı koşullarda kaynama noktası en düşük olan I'dir.
- E) Na metali ile tepkime verirler.



## ÖRNEK 24.

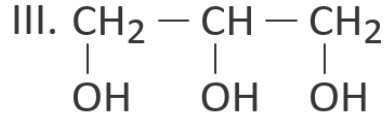
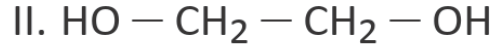
## ORGANİK BİLEŞİKLER

Aşağıdaki bileşiklerden hangisi aynı koşullarda suda en az çözünür?



## ÖRNEK 25.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yapı formülleri yukarıda verilen bileşiklerin aynı koşullar altında kaynama noktalarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I &gt; II &gt; III

B) II &gt; III &gt; I

C) III &gt; I &gt; II

D) III &gt; II &gt; I

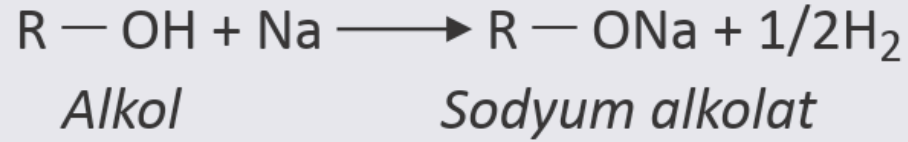
E) II &gt; I &gt; III





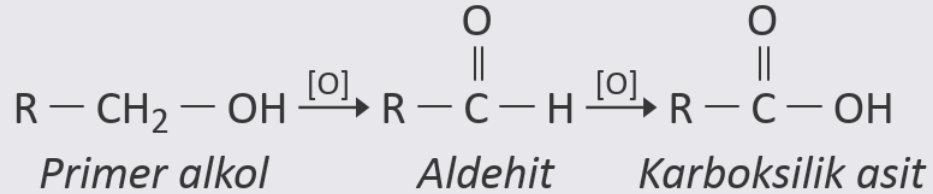
**Alkollerin Kimyasal Özellikleri:****1. Alkollerin Aktif Metallerle Tepkimesi:**

Alkoller Na ve K gibi 1A grubu aktif metalleri ile alkolatlara dönüşür ve H<sub>2</sub> gazı açığa çıkarır.



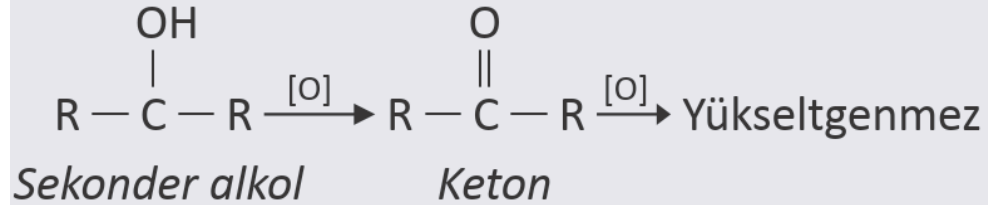
**Alkollerin Kimyasal Özellikleri:****2. Alkollerin Yükseltgenmesi:**

a) Primer (birincil) alkoller bir basamak yükselttiğinde aldehite, iki basamak yükseltildiğinde karboksilik aside dönüşürler.



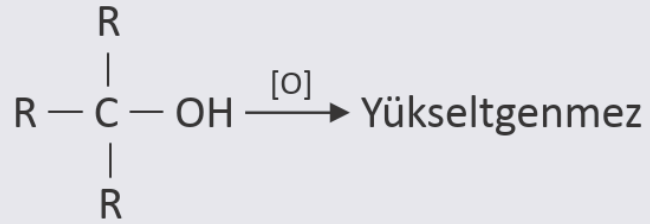
**Alkollerin Kimyasal Özellikleri:****2. Alkollerin Yükseltgenmesi:**

b) Sekonder (ikincil) alkoller bir basamak yükseltgenerek ketonlara dönüşürler.



**Alkollerin Kimyasal Özellikleri:****2. Alkollerin Yükseltgenmesi:**

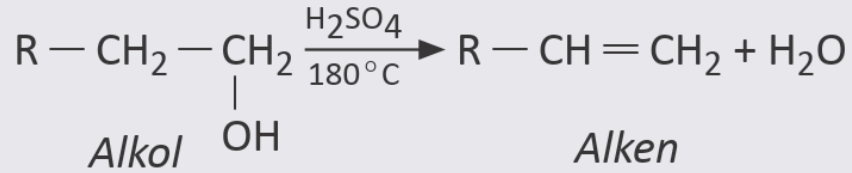
c) Tersiyer (üçüncül) alkoller yükseltgenemez.



*Tersiyer alkol*

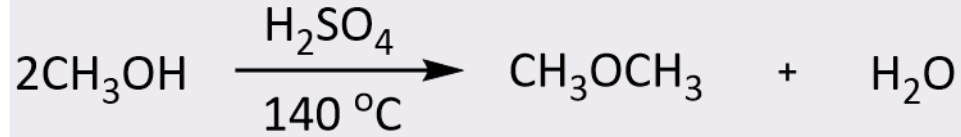
**Alkollerin Kimyasal Özellikleri:****3. Alkollerden Su Çekilmesi:**

1 mol alkolden  $\text{H}_2\text{SO}_4$  katalizörlüğünde yüksek sıcaklıkta ( $180\text{ }^\circ\text{C}$ ) 1 mol su çekilirse alkenler oluşur.



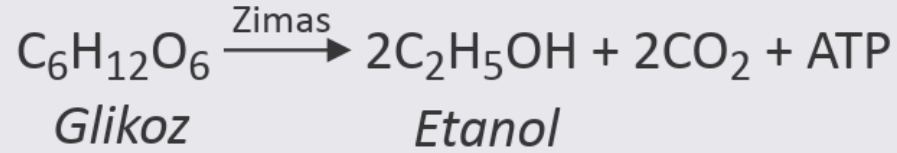
**Alkollerin Kimyasal Özellikleri:****3. Alkollerden Su Çekilmesi:**

2 mol monoalkolden  $\text{H}_2\text{SO}_4$  katalizörlüğünde  $140\text{ }^\circ\text{C}$ 'de 1 mol su çekilirse simetrik eter oluşur.



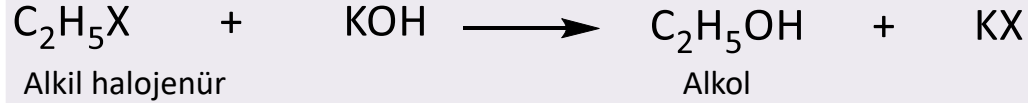
**Alkollerin Kimyasal Özellikleri:****4. Glikozun Fermantasyonu ile Alkol Eldesi:**

Glikozun Zimas enzimi yardımıyla fermantasyonu sonucunda etanol elde edilir.



**Alkollerin Kimyasal Özellikleri:****5. Alkil Halojenürlerden Alkol Eldesi:**

Alkil halojenürlerin sulu NaOH veya sulu KOH ile ısıtılması sonucunda alkoller elde edilir.

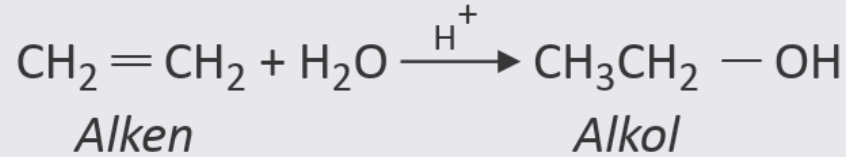




**Alkollerin Kimyasal Özellikleri:****6. Alkenlerden Alkol Eldesi:**

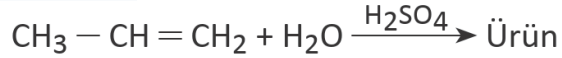
Alkenlere asit katalizörlüğünde H<sub>2</sub>O katıldığında alkoller elde edilir.

H<sub>2</sub>O katılması Markovnikov kuralına uygun olarak gerçekleşir.



## ÖRNEK 26.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yukarıdaki tepkime ve oluşan ürünle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Katılma tepkimesidir.
- B) Sistematik adı, 1-propanoldür.
- C) Özel adı, İzopropil alkoldür.
- D) Kapalı formülü,  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ 'dur.
- E) Tepkime Markovnikov kuralına göre gerçekleşir.



## ÖRNEK 27.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yukardaki tepkimeyle ilgili;

- I. Şekerin fermantasyonudur.
- II. Etil alkol eldesinde kullanılır.
- III. Elde edilen alkole biyoetanol denir.

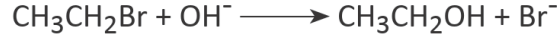
yargılarından hangileri doğrudur?

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



## ÖRNEK 28.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yukarıdaki tepkimeyle ilgili;

- I. Yer değiştirme tepkimesidir.
- II. Oluşan alkol, alkil halojenüre göre suda daha fazla çözünür.
- III. Alkil halojenürden alkol elde edilmiştir.

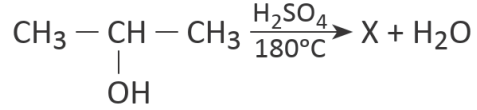
yargılarından hangileri doğrudur?

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



## ÖRNEK 29.

## ORGANİK BİLEŞİKLER



Yukarıdaki tepkimeyle ilgili;

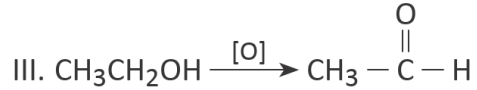
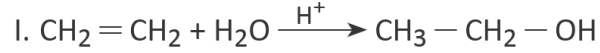
- I. Ayrılma tepkimesidir.
- II. Oluşan X bileşiği propendir.
- III. Oluşan X bileşiği diizopropil eterdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



## ÖRNEK 30.



Yukarıdaki tepkimelerin türleri hangisinde doğru olarak verilmiştir?

I	II	III
A) Katılma	Yerdeğiştirme	İndirgenme
B) Katılma	Yerdeğiştirme	Yükseltgenme
C) Yerdeğiştirme	Katılma	Yükseltgenme
D) Yükseltgenme	Katılma	Yer değiştirme
E) İndirgenme	Katılma	Yükseltgenme

## ÖRNEK 31.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

Metanolle ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) ilgili;

I. İçilmesi körlüğe neden olabilir.

II. Havasız ortamda odunun kuru kuruya ısıtılmasıyla elde edilir.

III. Yanıcıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II

B) II ve III

C) I, II ve III

D) Yalnız III

E) I ve III



## ÖRNEK 32.

## ORGANİK BİLEŞİKLER

Sekonder bir alkol için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yükseltgendiğinde keton oluşur.
- B) Yoğun fazlarında kendi molekülleri arasında hidrojen bağı bulunur.
- C) Yandığında  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2\text{O}$  oluşur.
- D) Halkalı yapıda olamaz.
- E) Suyla hidrojen bağı oluşturabilir.





## ORGANİK BİLEŞİKLER

## Cevap Anahtarı:

1. B

2. D

3. C

4. D

5. B

6. C

7. 4,4-Dimetil-2-pentanol

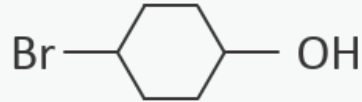
8. 2-Bromo-3-metil-3-pentanol

9. 2-Metil-3-penten-2-ol

10. 2-Bromo-2-metil-1-siklopentanol

11. 2-Siklopenten-1-ol

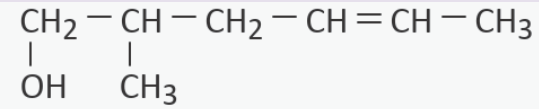
12.



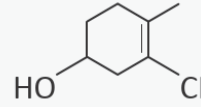
## ORGANİK BİLEŞİKLER

## Cevap Anahtarı:

13.



14.



15. C

16. D

17. D

18. B

19. D

20. C

21. C

22. A

23. C

24. A

## ORGANİK BİLEŞİKLER

## Cevap Anahtarı:

25. D

26. B

27. E

28. E

29. B

30. B

31. C

32. D

