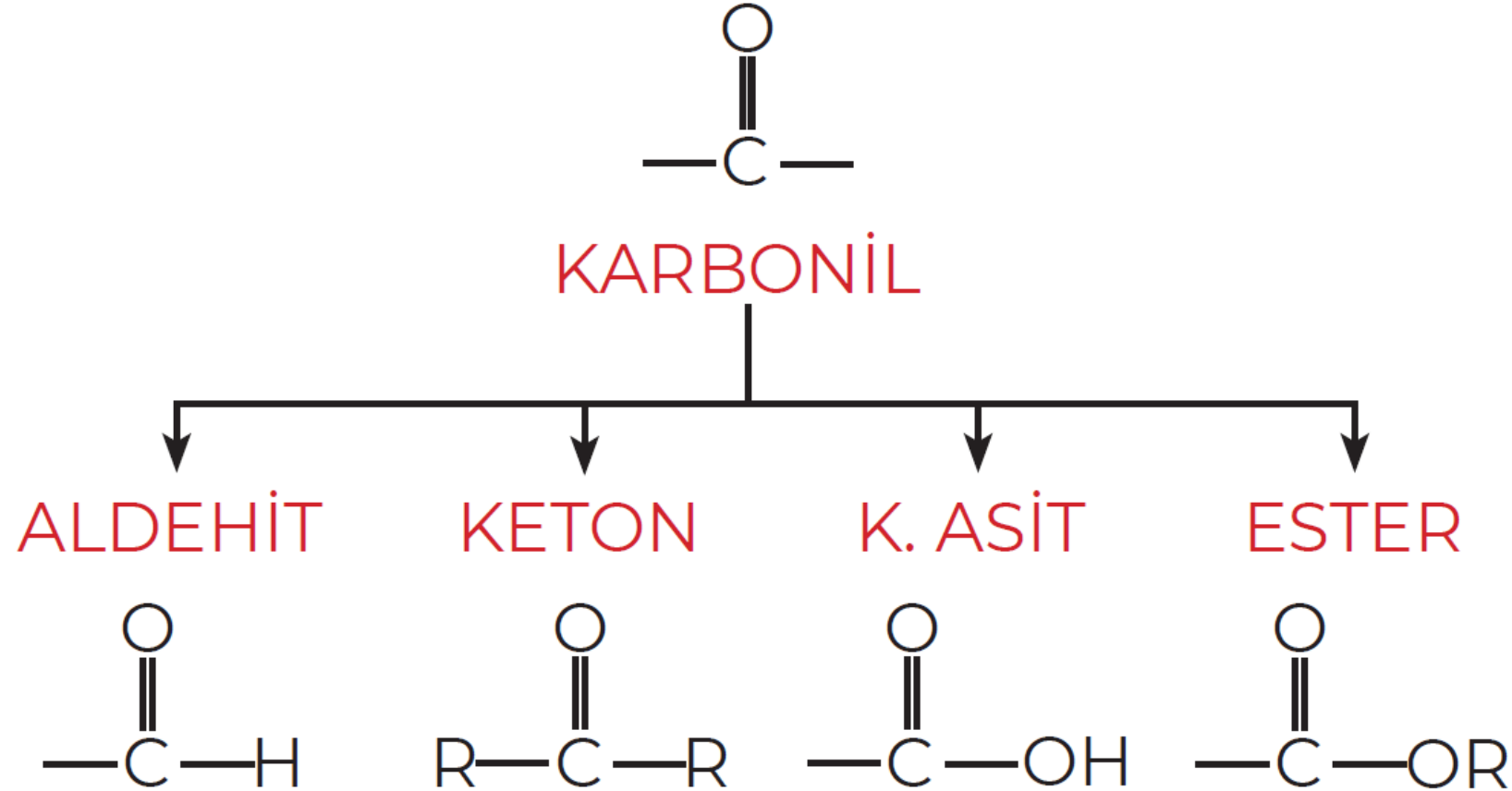


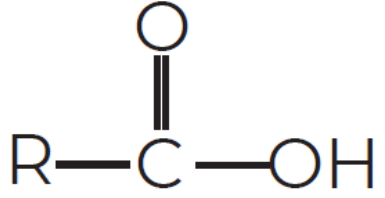
ORGANİK KİMYA- 8 KARBOKSİLİK ASİTLER VE ESTERLER



12.3.5 KARBONİL BİLEŞİKLERİ



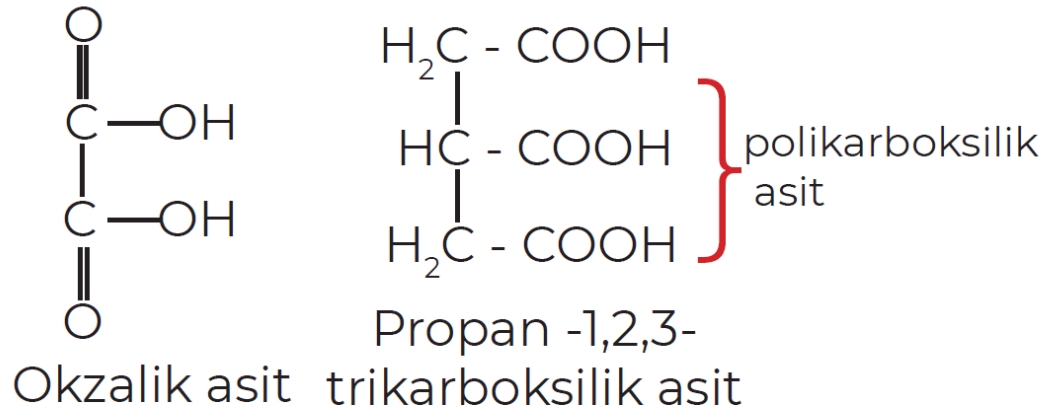
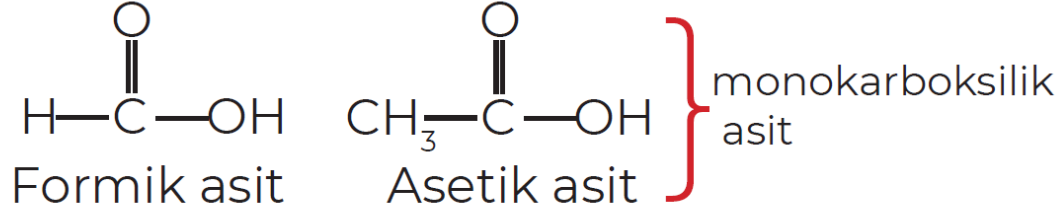
12.3.6 KARBOKSİLİK ASİTLER



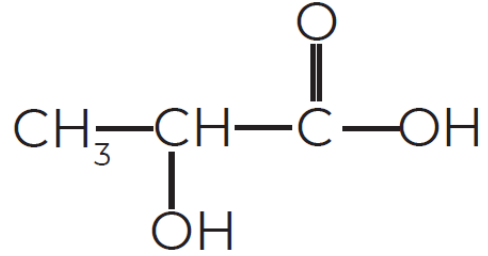
↳ Karbonil grubuna bir OH bağlanması sonucu oluşan gruba karboksil grubu denir.

- ↳ Karboksil grubu taşıyan bileşiklere de karboksilik asit adı verilir.
- ↳ Karboksil grubu $-\text{COOH}$ veya CO_2H olarak gösterilebilir.
- ↳ Kapalı formülü $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ şeklindedir.
- ↳ Tamamı zayıf asittir ve karbon sayısı arttıkça da zayıflar.

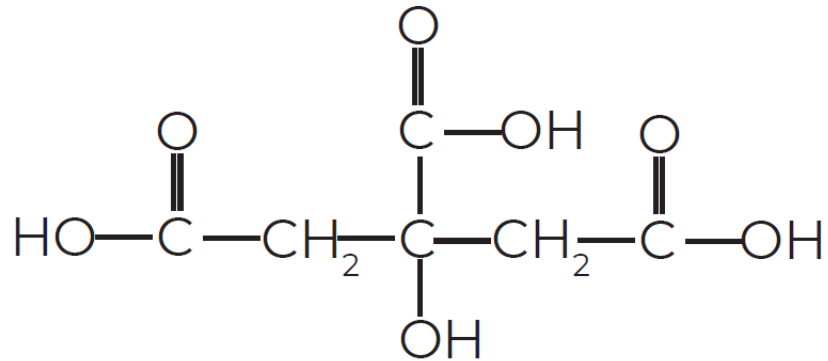
- ↳ Yapısında bir tane COOH taşıyan asitlere **monokarboksilik asit**, birden fazla COOH taşıyanlara ise **polikarboksilik asit** denir.
- ↳ Polikarboksilik asitler yapısındaki COOH sayısına göre dikarboksilik asit, trikarboksilik asit gibi sınıflandırılabilir.



↳ Yapısında hem hidroksil hem karboksil grubu taşıyan asitlere **hidroksi (oksi) asit** denir.

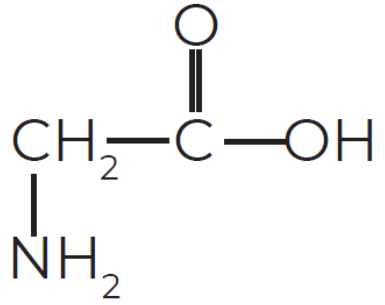


Laktik Asit
(2-hidroksipropanoik asit)

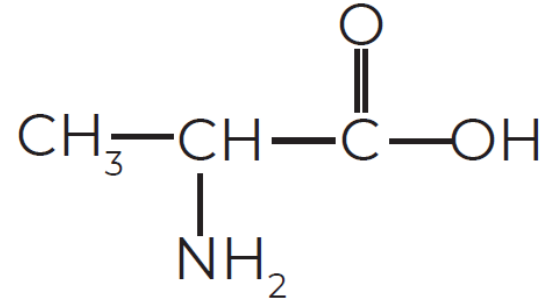


Sitrik Asit

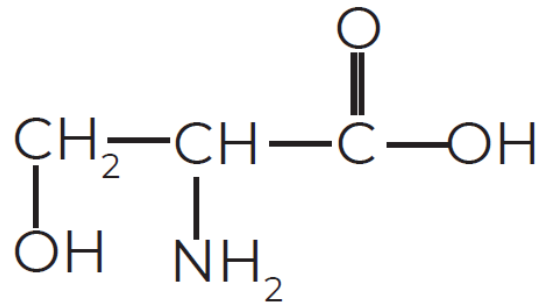
↳ Yapısında hem amino hem karboksil grubu taşıyan asitlere **amino asit** denir.



Glisin

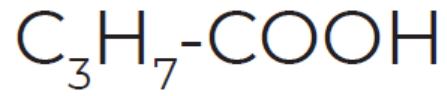


Alanin

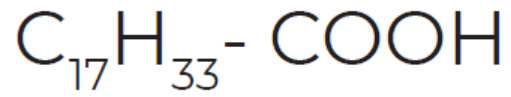


Serin

- ↳ Yağların yapısında bulunan asitlere **yağ asitleri** denir.
- ↳ Yağ asitleri genellikle uzun zincirli, çift sayıda karbona sahip, dallanmamış ve monokarboksilli asitledir.



Bütirik asit (Tereyağı)



Oleik asit (Zeytinyağı)

12.3.6.1 K. ASİTLERİN İSİMLENDİRİLMESİ

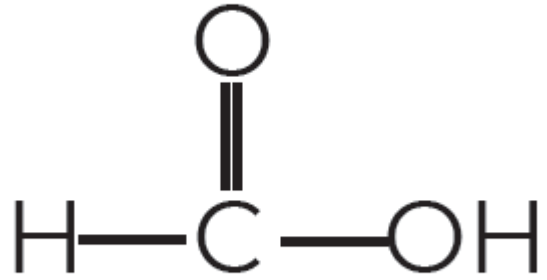


AYT
KİMYA

PARAKSİLEN KİMYA

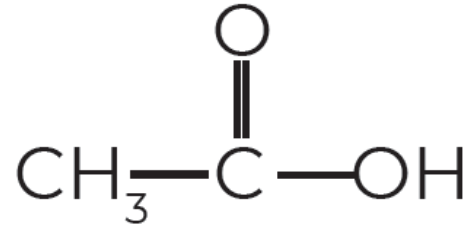


ALİŞTİRMA



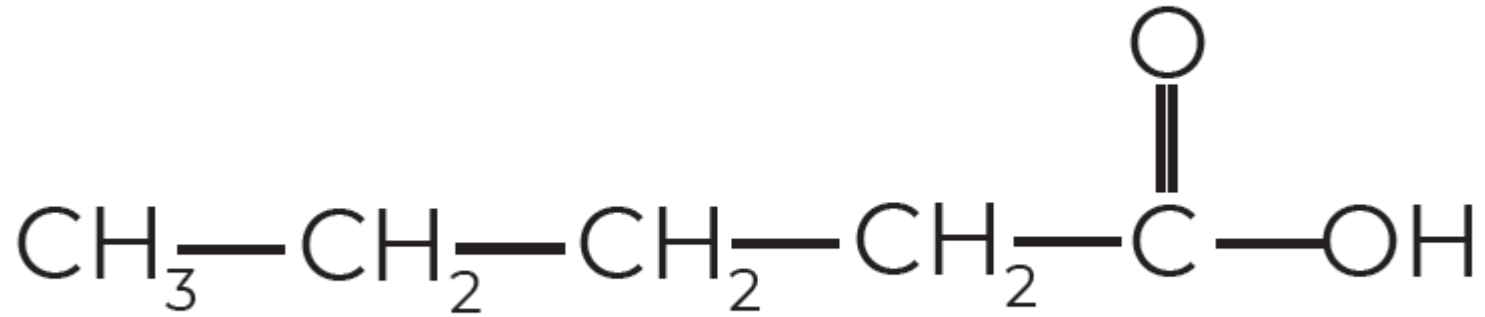


ALİŖTIRMA



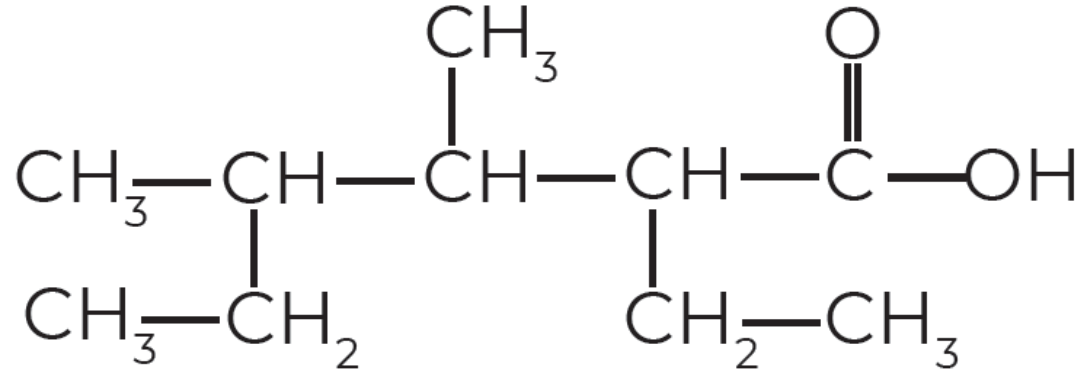


ALİŞTİRMA



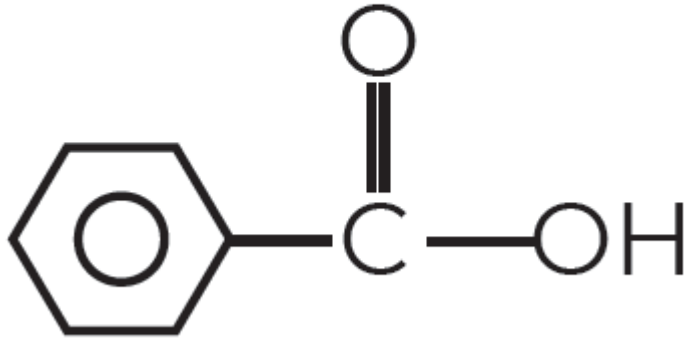


ALİŞTİRMA



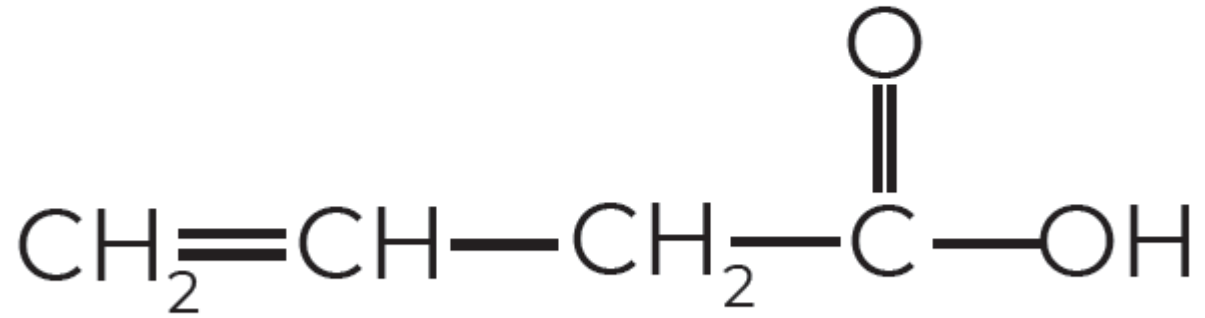


ALİŖTIRMA





ALİŞTİRMA



Asidin Formülü	Özel Adı	IUPAC Adı
HCOOH	Formik asit	Metanoik asit
CH ₃ COOH	Asetik asit	Etanoik asit
CH ₃ CH ₂ COOH	Propiyonik asit	Propanoik asit
CH ₃ (CH ₂) ₂ COOH	Bütirik asit	Bütanoik asit
CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH	Valerik asit	Pentanoik asit
(COOH) ₂	Okzalik asit	Etandioik asit
C ₆ H ₄ (COOH) ₂	Ftalik asit	1,2 Benzen dikarboksilik asit
C ₆ H ₄ (OH)COOH	Salisilik asit	3-Hidroksi benzoik asit



Aşağıda bazı bileşiklerin formülü ve adı verilmiştir.

<u>Formülü</u>	<u>Adı</u>
I. HCOOH	Formik asit
II. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	Bütirik asit
III. $\text{CH}_3 - \text{COOH}$	Asetik asit

Buna göre, verilen bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

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



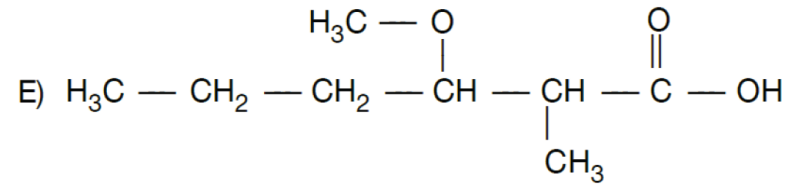
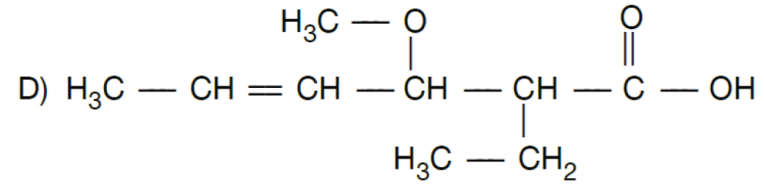
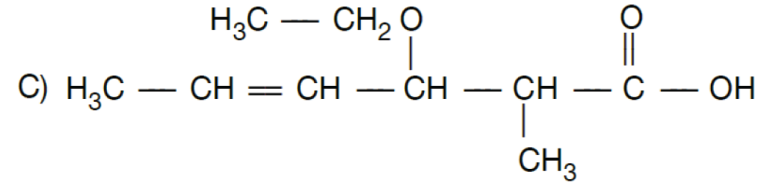
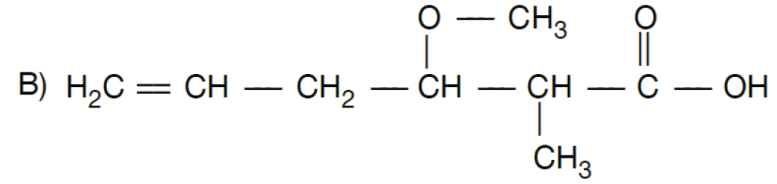
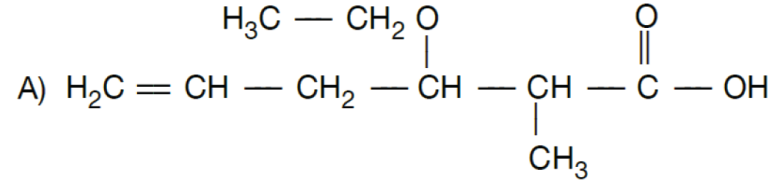
göre adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2-Kloro-3-metil bütanoik asit
- B) 3-Kloro-2-metil bütanoik asit
- C) 2-Kloro-3-metil propanoik asit
- D) 3-Kloro-2-metil bütandioik asit
- E) 2-Kloro pentanoik asit

?

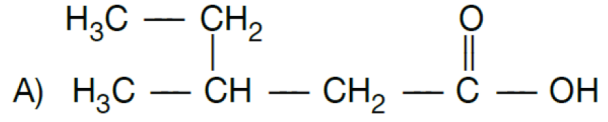


2-metil 3-etoksi 4-hekzenoik asit bileşğinin açık yapısı aşağıdakilerden hangisidir?

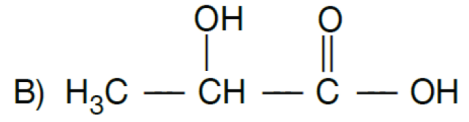




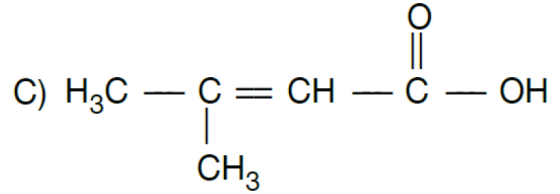
Aşağıda verilen adlandırmalardan hangisi yanlıştır?



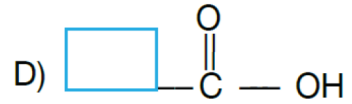
3-Metil Pentanonik



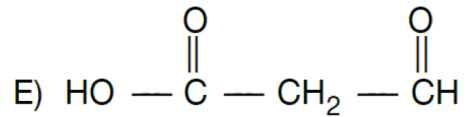
2-Hidroksi Propanoik Asit



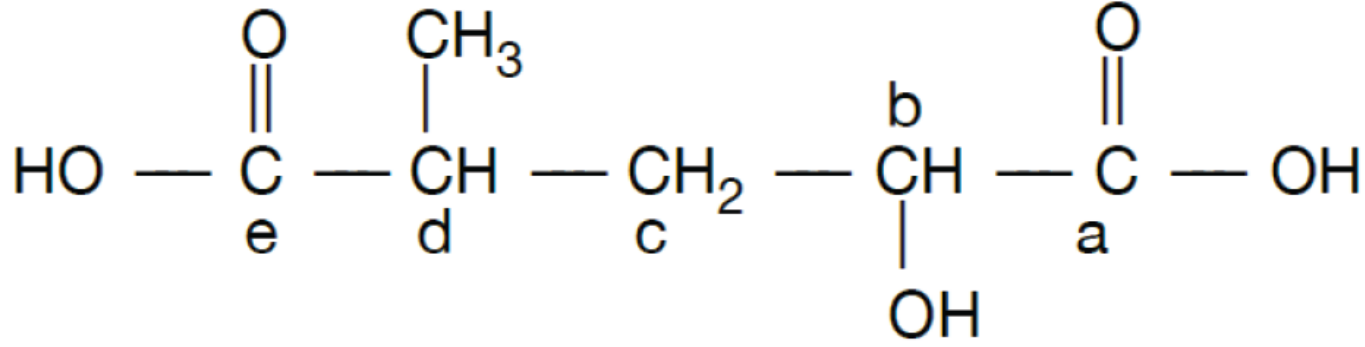
3-Metil 2-Bütenoik Asit



Siklo Bütan Karboksilik Asit



Propandioik Asit



Yukarıdaki bileşik IUPAC sistemine göre numaralandırılırsa hangi karbon 1 numara olur?

A) a

B) b

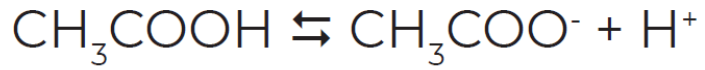
C) c

D) d

E) e

12.3.6.2 K. ASİTLERİN ÖZELLİKLERİ

- ↳ Tamamı zayıf asittir bu nedenle suda çözümlüklerinde denge oluştururlar



- ↳ Yapılarındaki COOH gurub nedeni ile polar yapıdırlar ve su ile hidrojen bağı yaparak çözümlürler.
- ↳ Hidrojen bağı taşıyan bir diğer bileşik olan alkollerden daha yüksek erime-kaynama noktasına sahiplerdir.
- ↳ Karbon sayıları arttıkça apolar grup büyüdüğü için sudaki çözümlürlüğü azalır ancak london kuvvetleri büyüdüğü için kaynama noktası artar.

12.3.6.3 YAĞ ASİTLERİ

- ↳ Yağların yapısında bulunan asitlere **yağ asitleri** denir.
- ↳ Yağ asitleri genellikle uzun zincirli, çift sayıda karbona sahip, dallanmamış ve monokarboksilli asitledir.
- ↳ Ana zincirde en az bir tane C=C bağı taşıyan yağ asitlerine doymamış yağ asidi denir.
- ↳ Doymamış yağ asitleri üretmediğimiz ancak ihtiyaç duyduğumuz yağ asitleridir.
- ↳ Doymamış yağ asitleri genelde bitkisel kaynaklıdır ve kolesterol seviyesini düşürmeye yardımcı olur.
- ↳ Doymuş yağ asitleri et, deniz mahsulleri, süt ürünleri, hindistan cevizinde bulunur.
- ↳ Doymuş yağ asitleri kolesterol üzerinde etkilidir.

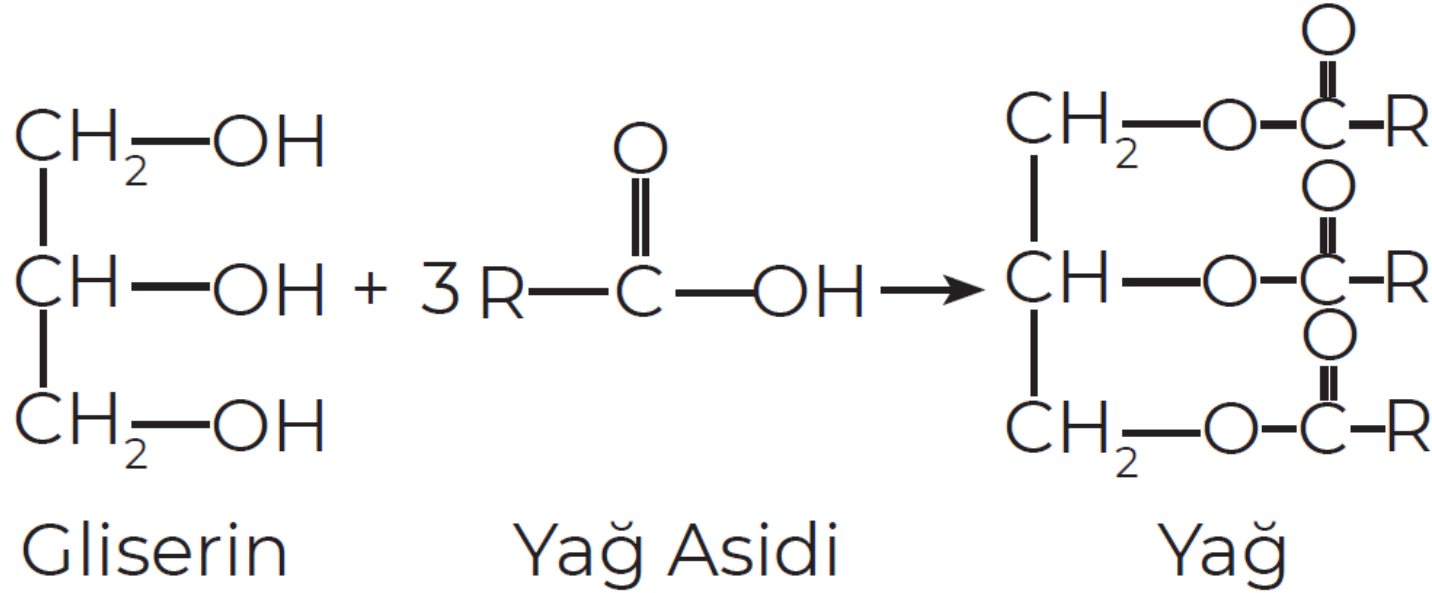


AYT
KİMYA

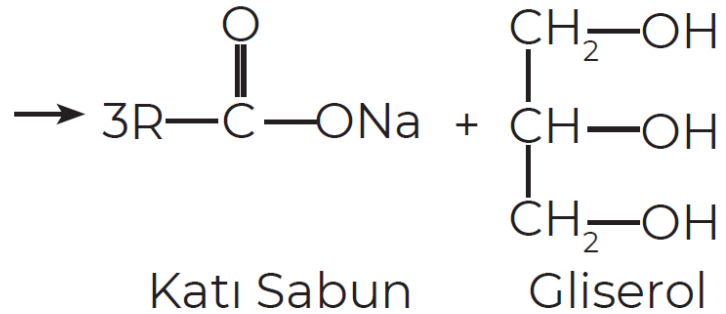
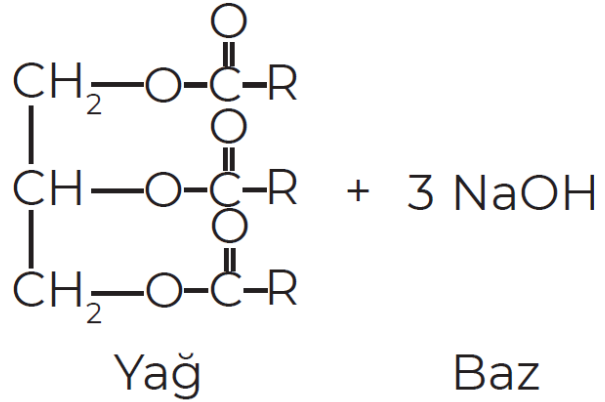
PARAKSİLEN KİMYA

Formül	Özel Adı	Doğal Kaynağı
C_3H_7COOH	Bütirik asit	Tereyağı
$C_{11}H_{23}COOH$	Laurik asit	Hindistan Cevizi
$C_{15}H_{31}COOH$	Palmitik asit	Palmiye
$C_{17}H_{33}COOH$	Oleik asit	Hayvansal

↳ Yağ asitlerinin gliserin ile oluşturduğu esterlere yağ denir.



- ↳ Yağların bazlar ısıtılması sonucu oluşan tuzlara sabun adı verilir.
- ↳ Baz olarak NaOH kullanılırsa katı sabun, KOH kullanılırsa arap sabunu (sıvı sabun) elde edilir.





Aşağıda formülü verilen yağ asitlerinden hangisi doymamıştır?

- A) $C_{11}H_{23}COOH$
- B) $C_{13}H_{27}COOH$
- C) $C_{15}H_{31}COOH$
- D) C_3H_7COOH
- E) $C_{17}H_{33}COOH$



Yağ asitleri ile ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çift karbonlu monokarboksilli asitlerdir.
- B) Hidrokarbon zincirinde π bağı bulundurmayanları doymuş yağ asitleridir.
- C) Doymamış yağ asitleri hidrojen ile doyurulabilir.
- D) Yağ asitlerinin tuzu sabun işlevi görür.
- E) Doymamış yağ asitlerinin kaynama noktası doymuşlardan yüksektir.



$C_{17}H_{33} - COOH$ bileşiği ile ilgili,

- I. Doymamış yağ asididir.
- II. Oleik asit olarak adlandırılır.
- III. Alkil grubu C_nH_{2n+1} genel formülüne uyar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

12.3.6.4 KULLANIM ALANLARI

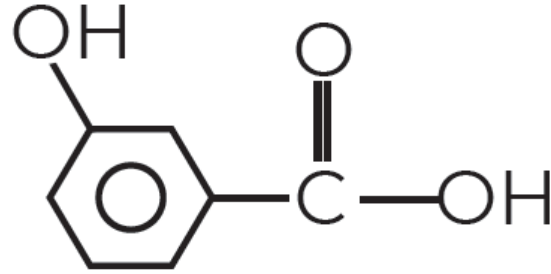


- ↳ Karınca salgısında bulunur, bu nedenle karınca asidi adını alır.
- ↳ Mürekkep, ekmek mayası, kuru temizleme işlerinde kullanılır.

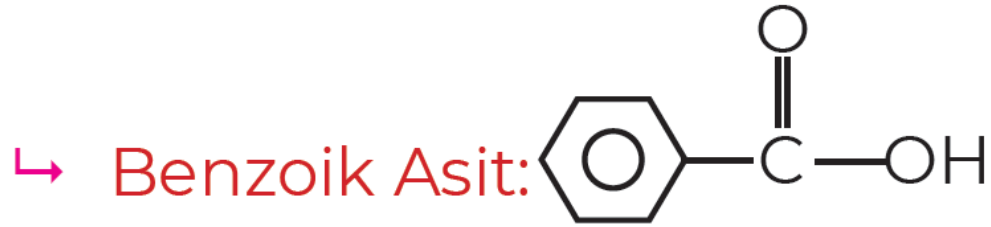


- ↳ Sirke asididir.
- ↳ Cildi tahriş eder ve metalleri aşındırır.
- ↳ Birçok kimyasalın üretiminde kullanılır.
- ↳ Gıda katkıları olarak kullanılır.
- ↳ Apolar maddelerin çözünmesi için iyi bir çözücüdür.

↳ Salisilik Asit:

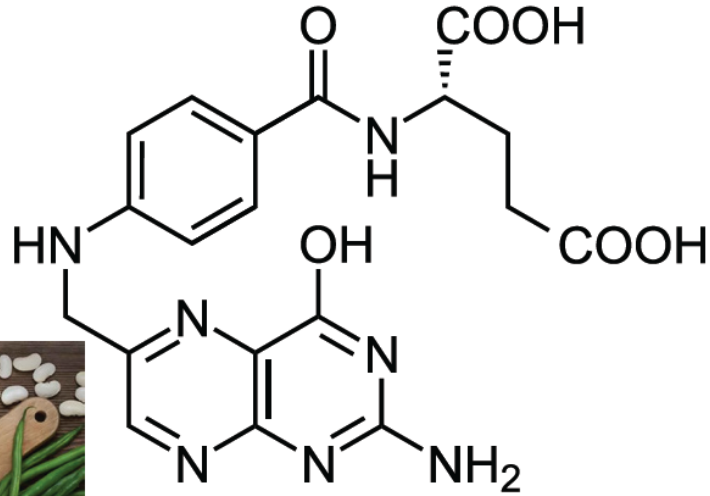


- ↳ Söğüt yapraklarında bulunur.
- ↳ Aspirin ve bazı ağrı kesici ve ateş düşürücü ilaçların etken maddesidir.
- ↳ Kozmetik alanında kullanılır.

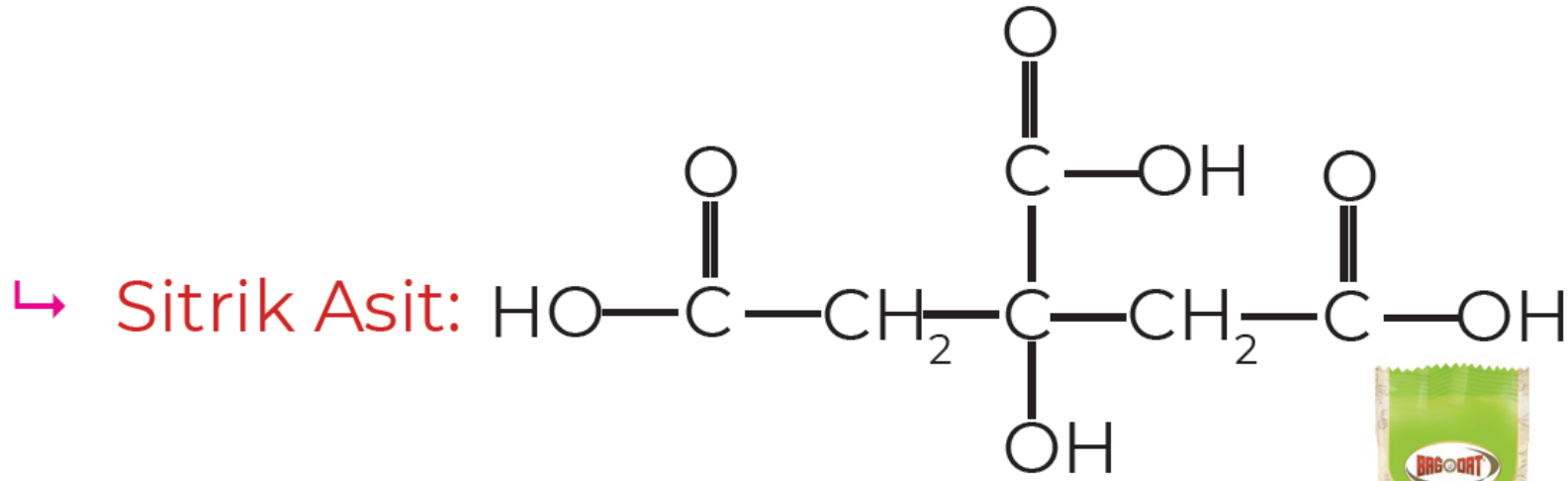


- ↳ Mantar, karanfil ve tarçın gibi gıdalarda bulunur.
- ↳ Gıda, kozmetik, otomotiv ve tekstil sektörlerinde kullanılır.
- ↳ Gıdalarda bozulmayı ve mantar oluşumunu engellediği için meyve suyu, ketçap ve reçel gibi pek çok ürünün yapımında benzoik asit ya da benzoik asitten elde edilen benzoatlardan yararlanır.

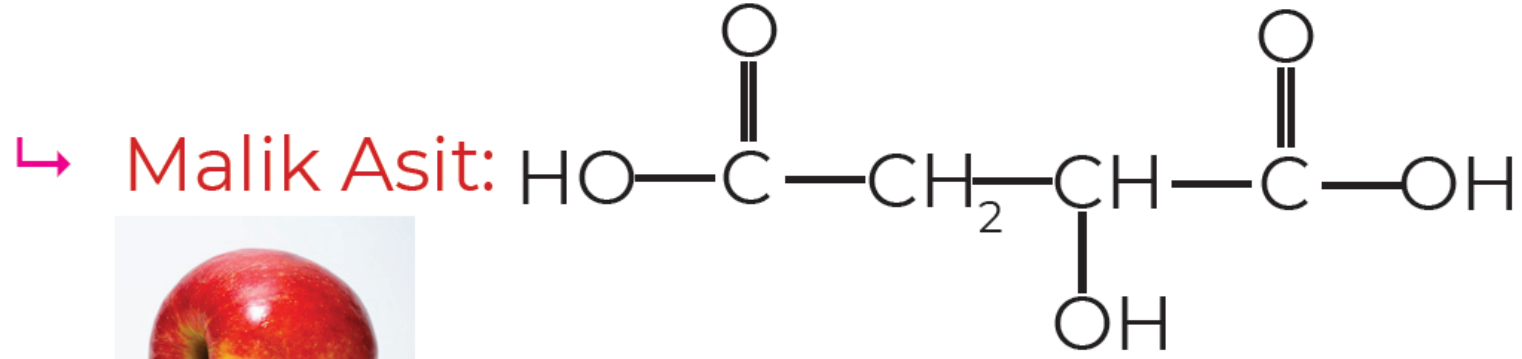
↳ Folik Asit:



- ↳ Kan yapımında, DNA ve RNA üretiminde, yeni hücre oluşumunda görev alır.
- ↳ Folik asit eksikliği hamilelerde ve yetersiz beslenen insanlarda sıkça görülür.
- ↳ Yeşil yapraklı sebzelerde, baklagillerde ve yumurta, çilek, balık, muz gibi çeşitli besinlerde bulunur.



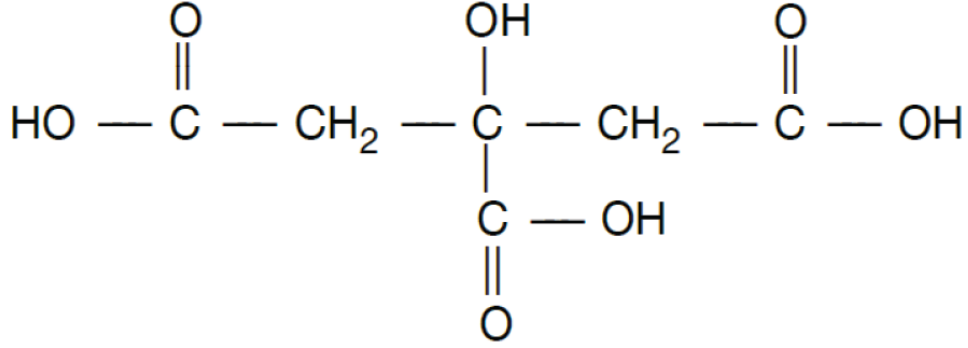
- ↳ Yaygın adı limon tuzdur.
- ↳ Metal temizleme işlerinin yanı sıra gıdaların dayanıklılığını artırmak ve bazı içeceklere tat vermek için kullanılır.
- ↳ Şekerleme ve ilaç yapımında da sitrik asitten yararlanır.



↳ Meyve asididir. En çok elmada ve ekşi meyvelerde bulunur.



⇨ Şampuan, nemlendirici, parfüm ve sprey yapımında kullanılır



Günlük yaşantımızda önemli bir yer tutan sitrik asidin kimyasal formülü yukarıda verilmiştir.

Buna göre sitrik asitle ilgili verilen aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) 3 değerlikli bir karboksilli asittir.
- B) Limon, portakalın yapısında bulunur.
- C) Kapalı formülü $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$ dir.
- D) 3 karbonu sp^2 , 3 karbonu sp^3 hibritleşmesi yapmıştır.
- E) İndirgenebilir.



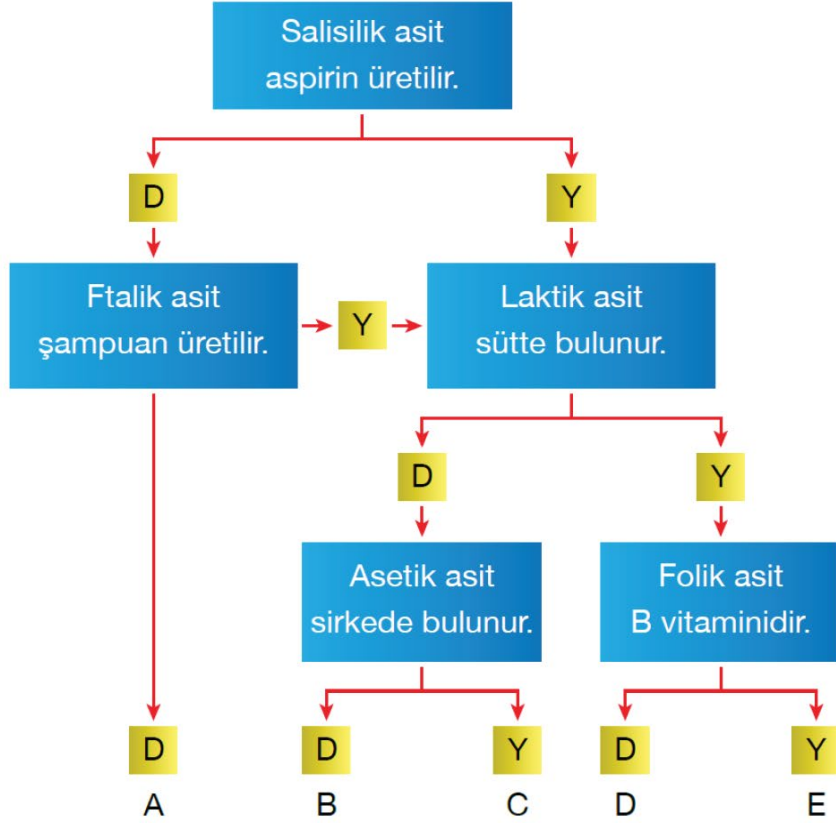
Aşağıda bazı organik asitler ve doğada buldukları yerler eşleştirilmiştir.

Bu eşleşmelerden hangisi yanlıştır?

Organik Asitler

Doğada Buldukları Yerler

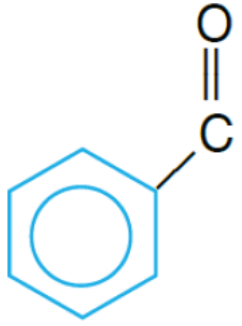
- | | |
|-------------------|---------------------|
| A) Formik asit | Isırgan otu |
| B) Asetik asit | Sirke |
| C) Malik asit | Elma |
| D) Salisilik asit | Söğüt ağacı yaprağı |
| E) Sitrik asit | Üzüm |



Yukarıdaki akış şemasında asitlerin kullanım alanları verilmiştir.

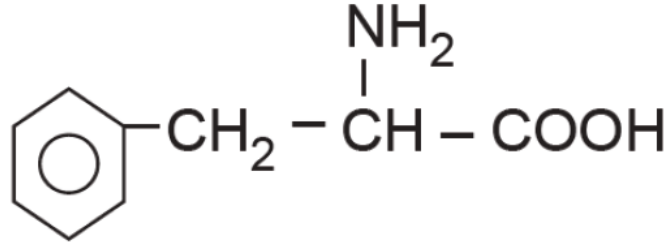
Buna göre şemayı inceleyen öğrenci hangi çıkıştan çıkar?

- A) A B) B C) C D) D E) E



bileşiğı ile ilgili verilen aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Aromatik karboksilli asitlerin en küçük üyesidir.
- B) Adı, benzoik asittir.
- C) Gıda koruyucu katkı maddesi olarak kullanılır.
- D) Kapalı formülü $C_7H_7O_2$ dir.
- E) Tüm karbonları sp^2 hibritleşmesi yapmıştır.



Yukarıdaki bileşik ile ilgili;

- I. Amino asit bileşiğidir.
- II. Amfoter özellik gösterir.
- III. Polipeptit zincirleri oluşturabilir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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



Formik asit ile ilgili,

- I. Karınca asidi olarak bilinir.
- II. IUPAC adı metanoik asittir.
- III. Hem aldehit hem de karboksil grubu içerir.

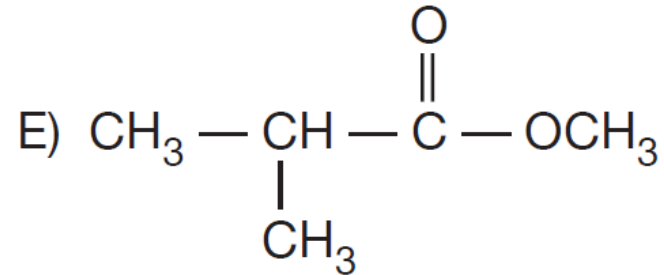
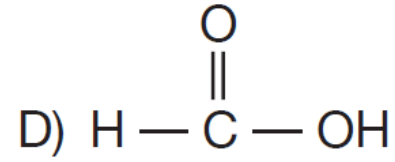
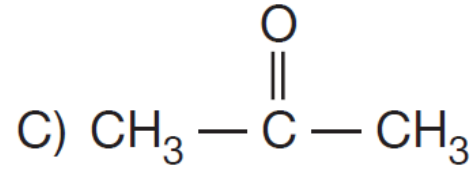
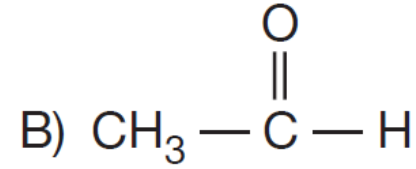
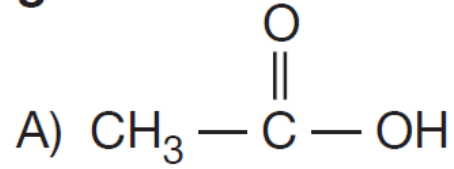
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Genel formülü $C_nH_{2n}O_2$ olan organik X bileşiği ile ilgili bazı özellikler veriliyor.

- Sulu çözeltisi NaOH ile nötrleşme tepkimesi veriyor.
- Tollens çözeltisi ile tepkimesinden gümüş aynası oluşturuyor.

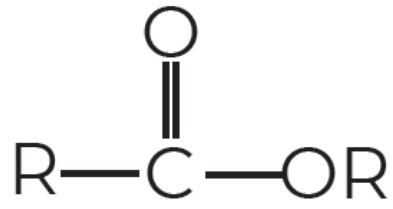
Buna göre, X bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?





ORGANİK KİMYA KARBOKSİLİK ASİTLER ESTERLER VIDEO 1 - SON -

12.3.7 ESTERLER



↳ Karbonil grubuna bir OR bağlanması sonucu oluşan gruba ester denir.

- ↳ Kapalı formülü $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ şeklindedir.
- ↳ Aynı kapalı formüle sahip oldukları için karboksilik asitler ve esterler birbirlerinin yapı (fonksiyonel grup) izomeridir.



**AYT
KİMYA**

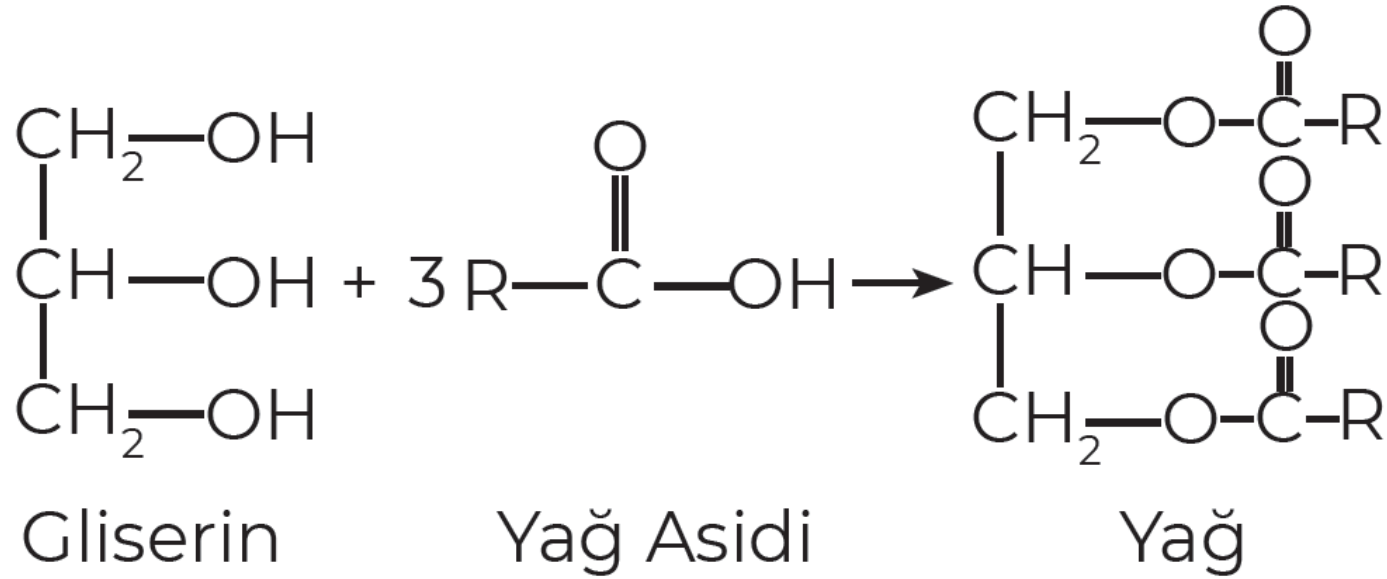
PARAKSİLEN KİMYA

- ↳ Esterler karboksilik asitler ile alkollerin tepkimesi sonucu oluşur.
- ↳ Tepkime tersinirdir, asit ve alkolden ester eldesine esterleşme, tersine hidroliz adı verilir.
- ↳ Tepkimedede asit OH grubu alkol ise H grubu verir.



↳ Esterler genelde güzel kokulu bileşiklerdir. Taze meyvelerin güzel, çürümüşlerin kötü kokmasının sebebi esterleşme tepkimesidir. Meyveler çürüdükçe yapılarındaki esterler hidrolize uğrayarak keskin kokulu asit ve alkollere dönüşürler.

↳ Yağ asitlerinin bir alkol olan gliserol ile yağa dönüşmesi bir esterleşme tepkimesi, yağların bazik ortamda hidroliz olarak sabuna dönüşmesi de bir hidroliz olayıdır.



12.3.7.1 ESTERLERİN İSİMLENDİRİLMESİ

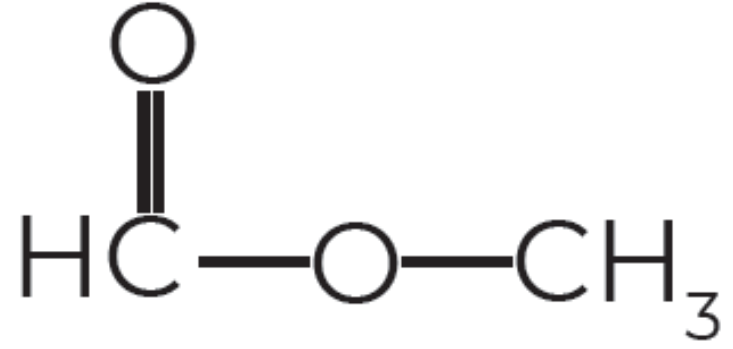


AYT
KİMYA

PARAKSİLEN KİMYA



ALİŞTİRMA



AYT
KİMYA

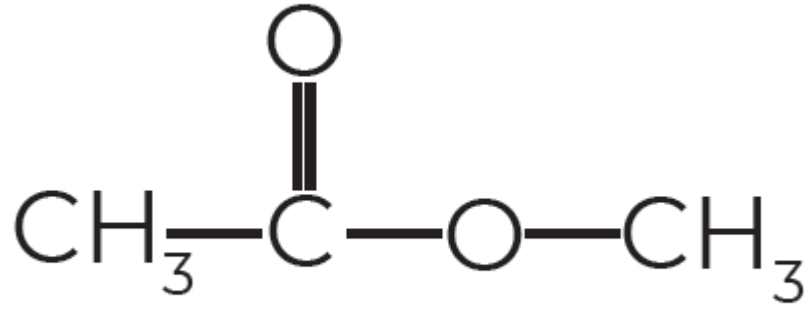
PARAKSİLEN KİMYA



ALİŞTIRMA



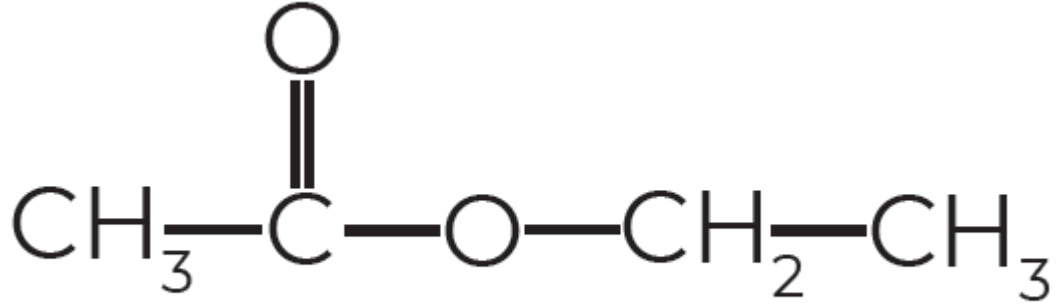
AYT
KİMYA



PARAKSİLEN KİMYA



ALİŞTİRMA



AYT
KİMYA

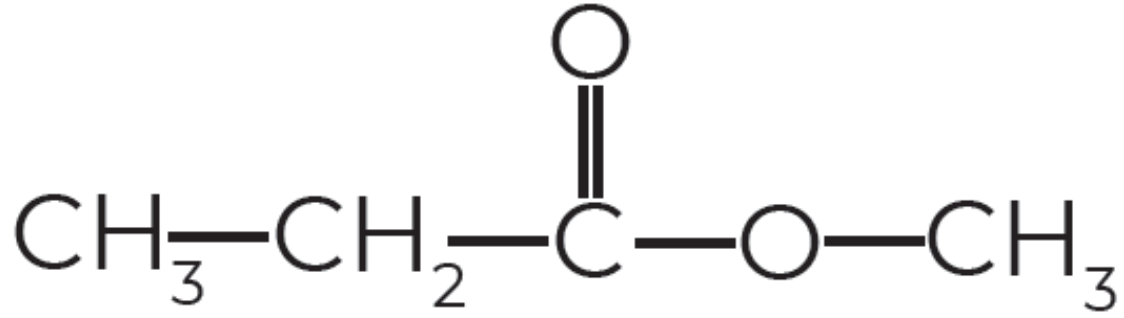
PARAKSİLEN KİMYA



ALİŞTIRMA



AYT
KİMYA



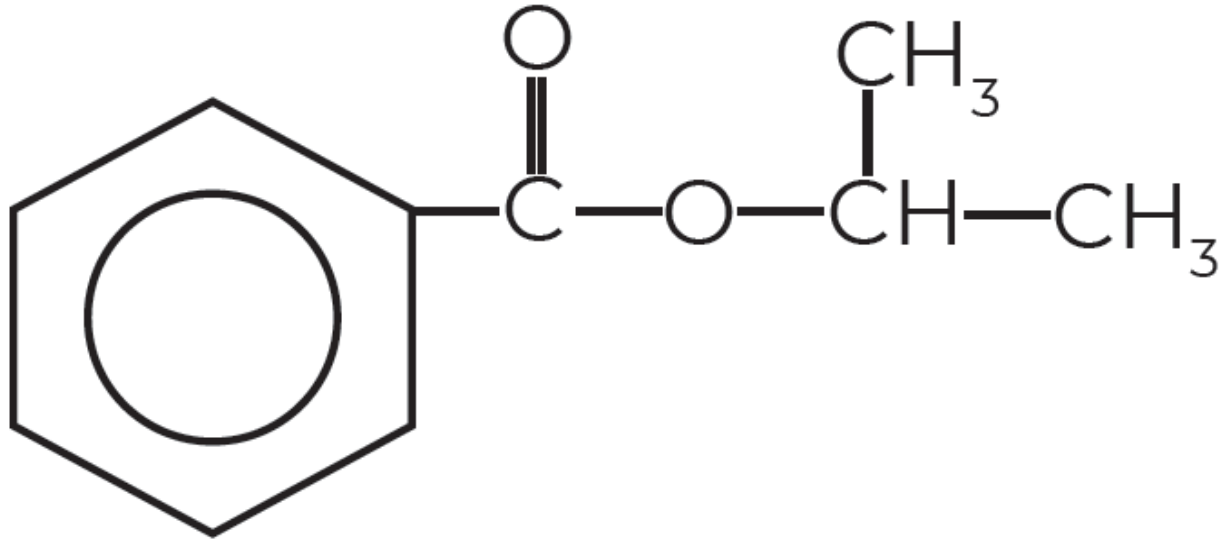
PARAKSİLEN KİMYA



ALİŞTİRMA



AYT
KİMYA



PARAKSİLEN KİMYA

12.3.7.2 KULLANIM ALANLARI

- ↳ Esterlerin genelde karakteristik hoş kokuları vardır.
- ↳ Portakal, ananas, muz, çilek, şeftali gibi meyvelere tadını kokusunu veren maddeler birer esterdir.
- ↳ Esterler boya ve plastik sanayisinde de çözücü olarak kullanılır.



AYT
KİMYA

↳ Lanolin:

- ↳ Koyun yününden elde edilen bir esterdir.
- ↳ Merhem yapımında kullanılır.
- ↳ Işıksız ortamda saklanmalıdır.

↳ Bal Mumu:

- ↳ Ana maddesi alkol ve yağ asitleridir.
- ↳ Balın peteklerden alınması sonucu kalan peteklerin eritilmesi ile elde edilir.
- ↳ Nemlendirici ve krem üretiminde sıklıkla kullanılır.
- ↳ A vitamini açısından zengindir.

↳ Balsam:

- ↳ Bazı çam ağaçları ve tropikal ağaçlardan elde edilir.
- ↳ Parfüm, öksürük ilaçları ve boğaz ağrısı ilaçlarından sıklıkla kullanılır.

↳ Benzoik Asit:

- ↳ Mantar, karanfil ve tarçın gibi gıdalarda bulunur.
- ↳ Gıda, kozmetik, otomotiv ve tekstil sektörlerinde kullanılır.
- ↳ Gıdalarda bozulmayı ve mantar oluşumunu engellediği için meyve suyu, ketçap ve reçel gibi pek çok ürünün yapımında benzoik asit ya da benzoik asitten elde edilen benzoatlardan yararlanır.



Bir karboksilik asit ve bir alkol molekülünün asit katalizör-
lüğünde tepkimesinden ester ve su oluşur.

- I. Etil metanoat
- II. Formik asidin metil esteri
- III. Asetik asidin izopropil esteri
- IV. İzopropil etanoat
- V. Etil propanoat

Verilen esterlerden hangilerinin eldesinde metanoik
veya etanoik asit kullanılmıştır?

Metanoik asit

Etanoik asit

A) I ve II

III ve IV

B) I ve III

II ve IV

C) II ve III

IV ve V

D) II ve V

III ve IV

E) III ve V

I ve II



AYT
KİMYA

PARAKSİLEN KİMYA



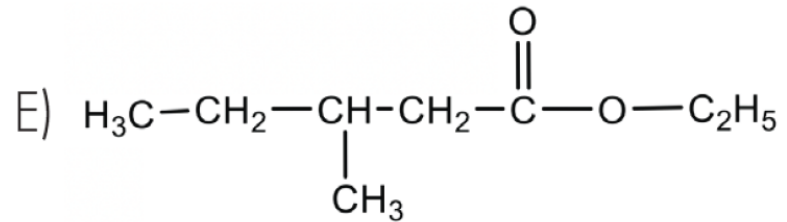
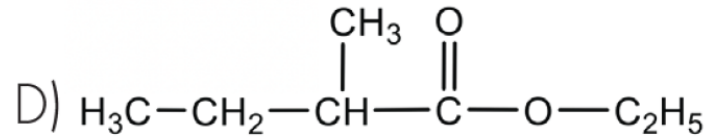
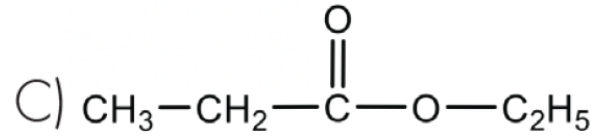
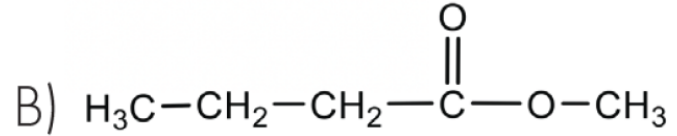
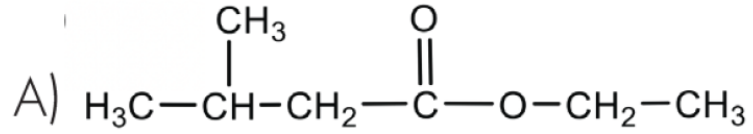
- $C_{14}H_{29}COOH$, yağların yapısında bulunmaz.
- $C_{15}H_{31}COOH$, katı yağların yapısında bulunan yağ asididir.
- $C_{17}H_{33}COOH$, sıvı yağların yapısında bulunan yağ asididir.

Buna göre yağ asitleri ile ilgili hangi bilgiye ulaşamaz?

- A) Yağ asitleri çift sayıda C atomu içerir.
- B) C zincirinde pi bağı içerenler sıvı yağların yapısında bulunur.
- C) C zincirinde pi bağı içermeyenler katı yağların yapısında bulunur.
- D) Yağlar yağ asitlerinin esterleridir.
- E) Katı ve sıvı yağların yapısında pi bağı bulunur.



2-Metil bütanoik asit ile etil alkolün asit katalizörlüğünde tepkimesi sonucunda oluşan esterın yapı formülü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?





Bir esterin 0,2 molü yandığında 1 mol H_2O molekülü oluşuyor.

- I. Esterin adı etil propiyonattır.
- II. Kapalı formülü $C_5H_{10}O_2$ şeklindedir.
- III. Pentanoik asit ile izomerdir.

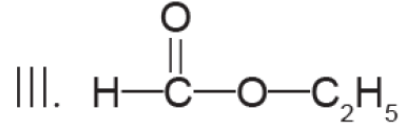
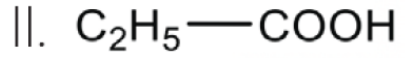
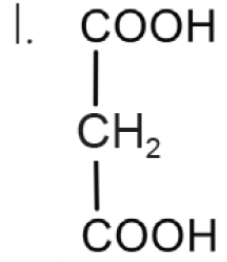
Buna göre esterle ilgili yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

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



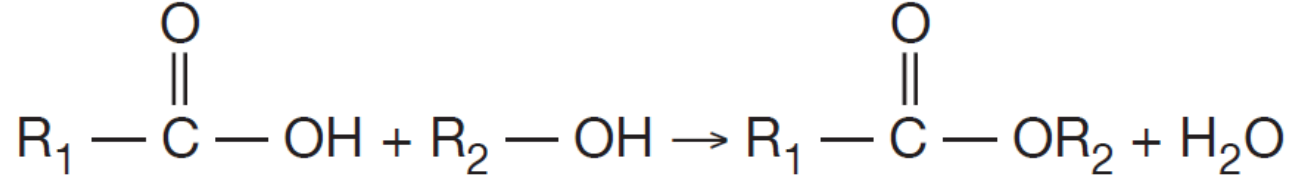
Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisi birbirinin izomeri değildir?

- A) Bütanoik asit ve metil propiyonat
- B) Propanal ve propanon
- C) Bütan ve 2,3-Dimetil propan
- D) 1-Pentin ve 2-Pentin
- E) Siklopentan ve 1-Penten



Formülleri verilen bileşiklerin aynı şartlarda kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?

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



tepkimesine göre oluşan esterın mol kütlesi 88 gramdır.

Buna göre,

- I. R_1 , CH_3- tür.
- II. Oluşan ester, metil asetat şeklinde adlandırılır.
- III. R_2-OH izopropil alkoldür.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

(C = 12 g/mol, H = 1 g/mol, O = 16 g/mol,
 R_1 ve R_2 : alkil gruplarıdır.)

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



ORGANİK KİMYA KARBOKSİLİK ASİTLER ESTERLER VIDEO 2 - SON -



HIZ YAYINLARI AYT KİMYA SORU BANKASI TEST 149-153 ARASINI ÇÖZÜNÜZ

MODERN ATOM TEORİSİ
Atomun Kuantum Modeli


ORTA DÜZEY
TEST 2

7. X element atomunun temel hâl elektron dağılımında son orbitalin açıl momentum kuantum sayısı (l) 0 ve bu orbitalin baş kuantum sayısı (n) 3'tür.
Buna göre, bu element atomunun atom numarası en fazla kaç olabilir?
A) 11 B) 12 C) 13 D) 15 E) 18

8. Temel hâlimde bir atomun, enerji seviyesi en yüksek orbitalinde 1 elektron vardır. Bu elektronun baş kuantum sayısı (n) 3 ve açıl momentum kuantum sayısı (l) 0'dır.
Bu atom ile ilgili,
I. 4s orbitalinde toplam 5 elektron bulunur.
II. En yüksek enerjiye sahip elektronun açısal momentum kuantum sayısı (-1)'dir.
III. Zaman ortalamada açısal momentum kuantum sayısı 7 elektron vardır.
İfadelerinden hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III E) I, II ve III

9. Elektron dağılımı, $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ şeklinde olan Cr atomu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
A) Değerlik orbitaleri 4s ve 3d'dir.
B) Temel hâldedir.
C) (+1) yüklü iyonunun elektron dağılımı $[Ar] 4s^1 3d^5$ şeklindedir.
D) 9 tam dolu orbital bulunur.
E) En yüksek enerjili orbital 3d'dir.

10. Bir orbitalin n + l değeri arttıkça orbitalin enerjisi artar. n + l değeri eşit olan orbitalerden n değeri büyük olan orbitalin enerjisi daha fazladır.
Buna göre, aşağıda verilen orbitalerden hangisinin enerjisi en yüksektir?
A) 3d B) 4f C) 6s D) 3p E) 6p

11. 3s¹ orbitali ile ilgili,
I. Baş kuantum sayısı (n) 3'tür.
II. Açıl momentum kuantum sayısı (l) 1'dir.
III. Sınır yüzey diyagramı

şeklinde gösterilir.
Yargılardan hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

12. 31Ga element atomu ile ilgili,
I. Değerlik elektronları 4s ve 4p orbitalerinde bulunur.
II. (+3) yüklü iyonunun elektron dağılımı $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^4 4s^2 3d^1$ şeklindedir.
III. Temel hâl elektron dağılımında en yüksek enerjili orbitalinin açıl momentum kuantum sayısı (l) 2'dir.
Yargılardan hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9