

AYT
12

ORGANİK
KİMYA
- 6 -

ALDEHİTLER
KETONLAR



www.youtube.com/@paraksilen

www.paraksilen.com

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



12. SINIF 3. ÜNİTE

12.3. ORGANİK BİLEŞİKLER

BÖLÜM KAZANIMLARI

12.3.5. Karbonil Bileşikleri

12.3.5.1. Karbonil bileşiklerini sınıflandırarak adlarını, formüllerini, özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

- Aldehit ve ketonları ayırt edecek düzeyde yapısal ilişki kurularak indirgenme-yükseltgenme özelliklerinin karşılaştırılması sağlanır.
- Aldehitlere örnek olarak formaldehit, asetaldehit ve benzaldehit; ketonlara örnek olarak aseton verilir.
- Aldehit ve ketonların fonksiyonel grup izomerliklerine değinilir.
- Aldehit ve ketonların gıda ve kozmetik sanayinde nasıl kullanıldıkları üzerinde durulur.

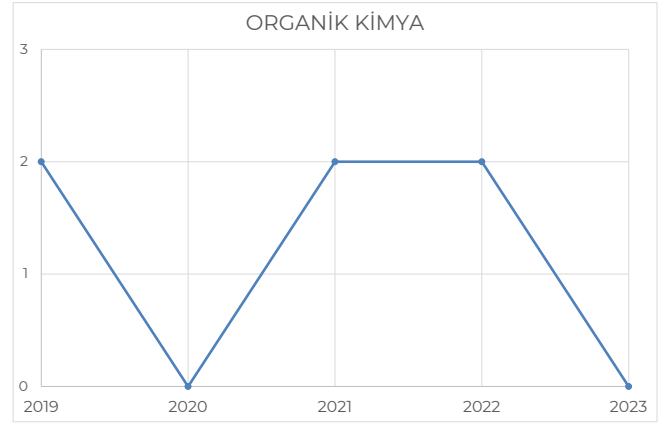
BU PDF DE ÇÖZÜLECEK SORU SAYISI

ÖZGÜN SORU	8
ALİŞTIRMA	15
MEB KAYNAKLI SORULAR	11
ÇIKMIŞ SORU BENZERLERİ	-
TOPLAM	34

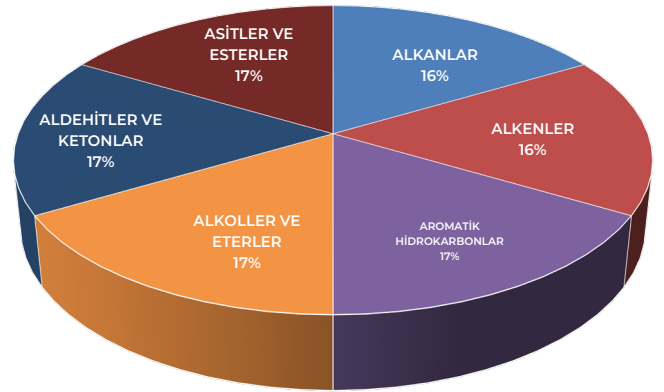
BU KONUNUN TESTİNDE ÇÖZÜLECEK SORU SAYISI

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

SON 5 YILIN ANALİZİ



KAZANIMLAR	2019		2020		2021		2022		2023		TOPLAM	
	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	TYT	AYT	KZNM	ÜNT
ALKANLAR		1										1
ALKENLER		1										1
ALKİNLER												0
AROMATİK HİDROKARBONLAR						1						1
HİDROKARBONLAR GENEL												0
ALKOLLER VE ETERLER						1						1
ALDEHİTLER VE KETONLAR								1				1
ASİTLER VE ESTERLER								1				1
ORGANİK KİMYA GENEL												0



KONU EZBER Mİ? ÖĞRENİLECEK Mİ?



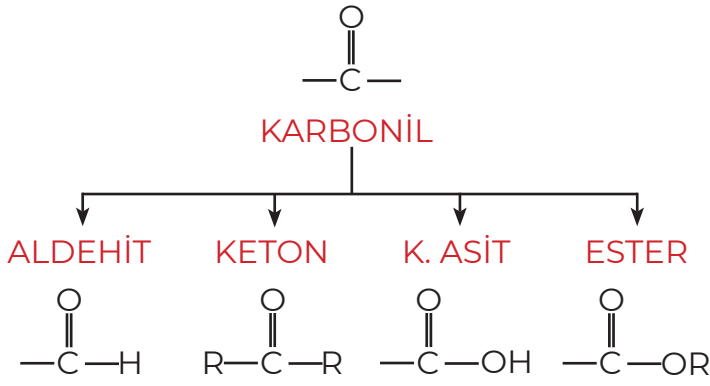
BU KONUYU ANLAMAK İÇİN HANGİ KONULARI BİLMELİYİM?

Organik kimya kimyanın geri kalanı ile daha farklı bir mantığa sahiptir. Öncelikle sıfırdan bir yeni bir ders öğreniyor gibi derse bakmanız gerekir. Organik başlangıçta çok fazla ezber olsa da organik kimyanın mantığını kavradıktan sonra ezber değil kurallarla bağlı gidecek ve konuyu çok iyi öğreneceksiniz.

Organik kimya organige giriş konusu ile doğrudan ilgili olup diğer konularla bağlantılı değildir.

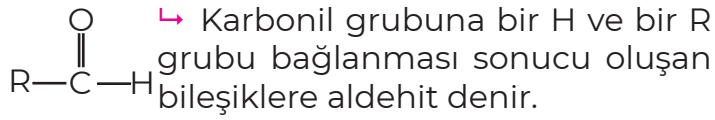


12.3.5 KARBONİL BİLEŞİKLERİ

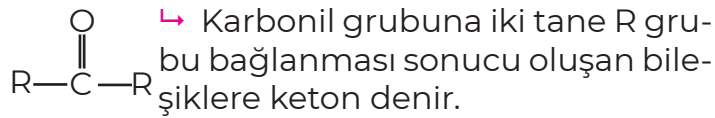
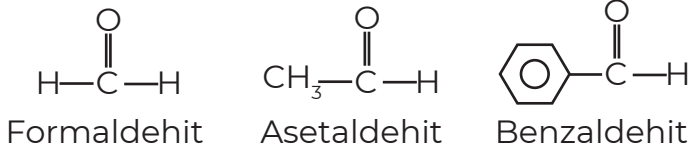


- ↳ Aldehit ve ketonun tek farkı karbonil grubunun konumudur.
- ↳ Aldehitte karbonil grubu zincirin uç tarafında ketonda ise iç tarafındadır bu nedenle hem aldehit hem keton $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ kapalı formülüne sahiptir.
- ↳ Kapalı formülleri aynı IUPAC isimleri olduğu için aldehit ve ketonlar birbirlerinin yapı (fonksiyonel grup) izomeridir.
- ↳ En küçük keton 3 karbonlu olduğu için formaldehit ve asetaldehit'in keton izomeri yoktur.

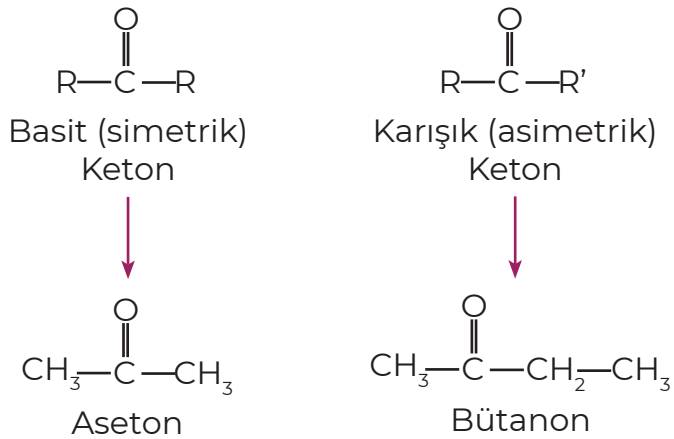
12.3.5.1 ALDEHİT VE KETONLAR



- ↳ Aldehitlerin ilk üyesi olan formaldehitte R bulunmaz.



- ↳ Ketonlar tıpkı eterlerdeki gibi basit (simetrik) keton ve karışık (asimetrik) keton olarak sınıflandırılır.



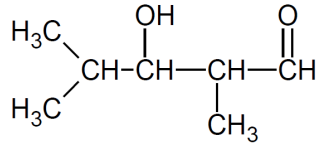
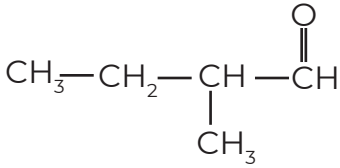
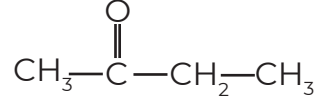
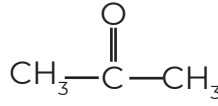
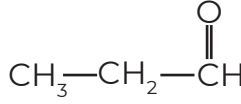
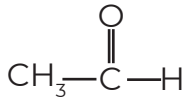
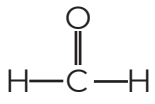


12.3.5.2 İSİMLENDİRME

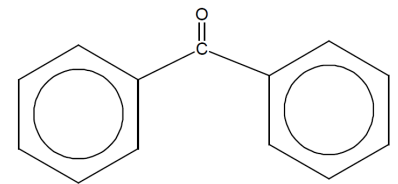
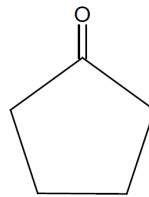
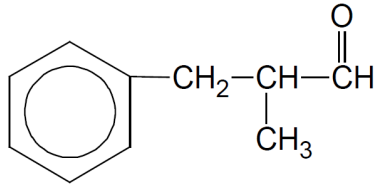
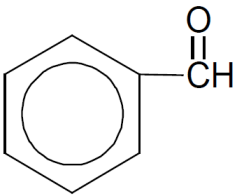
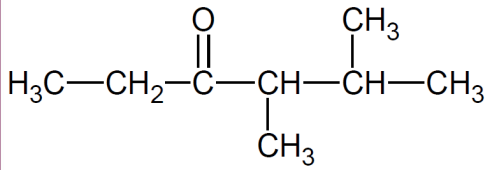
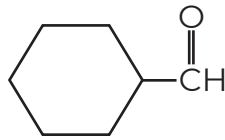
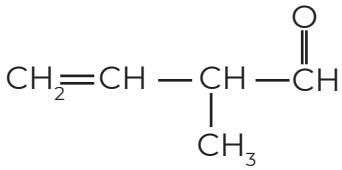
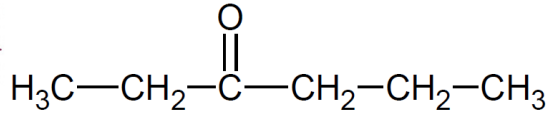
12.3.5.2.1 ALDEHİTLERDE İSİMLENDİRME

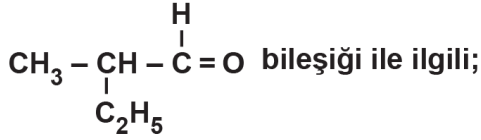


ALİŞTIRMA



PARAKSİLEN KİMYA

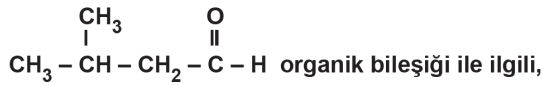




- I. 2-Metil bütanal,
- II. 2-Etil pentanal,
- III. 2-Metil bütanol

adlandırmalarından hangileri doğrudur?

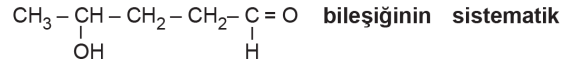
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



- I. IUPAC adı 3-Metil bütanaldir.
- II. İzopentanal olarak da adlandırılır.
- III. 2-Pentanon ile fonksiyonel grup izomeridir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



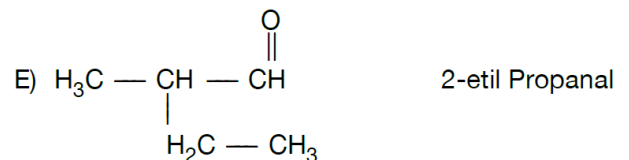
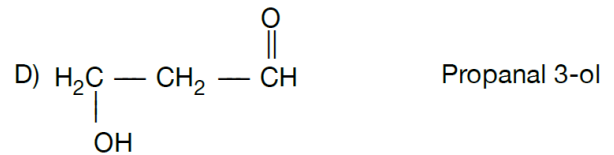
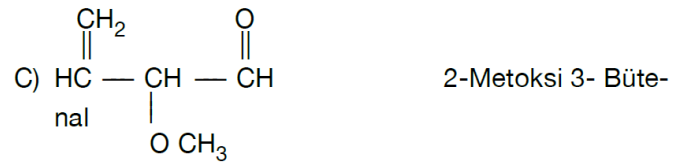
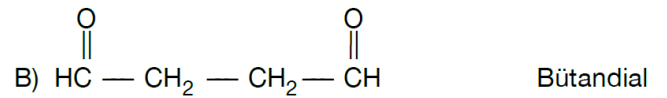
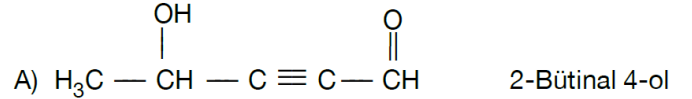
adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2-Hidroksi pentanal
B) 4-Hidroksi pentanal
C) İzopropil etanol
D) 2-Oksi bütanal
E) 2-Hidroksi bütanol

PARAKSİLEN KİMYA



Aşağıdaki adlandırmalardan hangisi IUPAC kurallarına aykırıdır?





12.3.5.3. FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

- Aldehit ve ketonlar polar yapılı olup moleküller arasında dipol dipol etkileşimi taşırlar.
- Bu nedenle kaynama noktaları aynı karbon sayılı hidrokarbonlardan daha yüksek ancak yapılarında hidrojen bağı taşıyan alkollerden daha düşüktür.
- Karbon sayıları arttıkça bileşikteki apolar grup büyür ve bu da bileşiğin apolar karakterini artırır. Apolar karakter arttıkça polar bir çözücü olan sudaki çözünürlüğü azalır.
- Karbon sayısı arttıkça taşıdıkları london etkileşimleri kuvvetleneceği için kaynama noktaları artar.

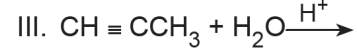
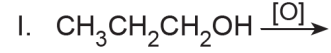
12.3.5.4. KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

FORMİK ASİT HARIÇ YÜKSELTGENMEZ		
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$ KARBOKS. ASİT		
$\text{KMnO}_4 / \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ile yükseltgenir, $\text{LiAlH}_4 / \text{NaBH}_4$ ile indirgenir.	YÜKSELTGENMEZ	
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$ ALDEHİT	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{R} \end{array}$ KETON	
$\text{KMnO}_4 / \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ile yükseltgenir, $\text{LiAlH}_4 / \text{NaBH}_4$ ile indirgenir.		YÜKSELTGENMEZ
$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{R}-\text{CH}_2 \end{array}$ PRİMER ALKOL	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{R}-\text{CH}-\text{R} \end{array}$ SEKONDER ALKOL	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{R} \\ \\ \text{R} \end{array}$ TERSİYER ALKOL

PAPAKSİLEN KİMYA



Aşağıda verilen,



tepkimelerinin hangileri ile aldehit ya da keton bileşiği oluşur?

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



Aldehit ve ketonlarla ilgili,

- Genel formülleri $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ 'dur.
- Karakteristik kokuları vardır.
- Yükseltgenebilirler.

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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



Propanal, propanon karışımı indirgenğinde 1 mol sekonder 2 mol primer alkol oluşuyor.

Buna göre aynı karışımın yükseltgenmesi sonucunda kaç mol propanoik asit oluşur?

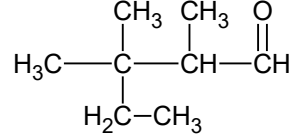
- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5



Formaldehit, asetaldehit, aseton karışımının 4 molü yükseltgendiğinde 3 mol asit karışımı elde edilirken indirgendiğinden oluşan alkollerin 1 molü metil alkoldür.

Buna göre karışımın yakılması sonucu toplam kaç mol CO₂ oluşur?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



Yukarıdaki molekülün LiAlH₄ katalizörlüğünde indirgenmesi sonucu oluşan bileşiğin IUPAC adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3-etil - 2,3-dimetil bütanal
B) 3-etil - 2,3-dimetil 1-bütanol
C) 3-etil - 2,3-dimetil bütanoik asit
D) 2,3,3-trimetil 1-pentanol
E) 2,3,3-trimetil pentanoik asit



Asetaldehit ve aseton karışımının 1 molünün yükseltgenmesi sonucu 12 gram asetik asit oluşmaktadır.

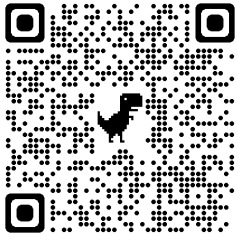
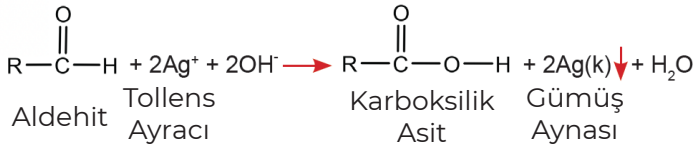
Buna göre karışımın indirgenmesi sonucu kaç mol sekonder alkol elde edilir?

- A) 0,2
B) 0,4
C) 0,5
D) 0,6
E) 0,8



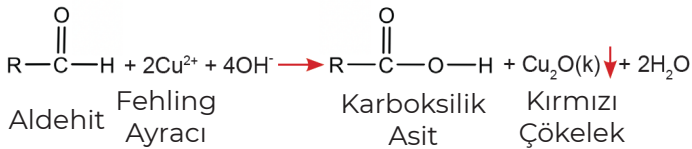
12.3.5.5. FEHLING - TOLLENS AYRACI

- ↳ Aldehitler, bazik ortamda Fehling (Cu^{2+}) ve Tollens (Ag^+) ile yükseltgenerek karboksilik asit oluşturur.
- ↳ Tollens ayracında aldehit yükseltgenirken Ag^+ iyonu metalik gümüş olarak kabın dibine çöker.
- ↳ Kabın dibine çöken metalik Ag, ayna görünümünü oluşturur.
- ↳ Bu tepkime Aldehitlerin tanınma tepkimesidir. Alkinler de tollens ayracına etki eder ancak gümüş aynası değil beyaz çökelek oluşur.



↳ Gümüş aynası deney videosu için karekodu okutabilirsiniz.

- ↳ Aldehitler mavi renkli fehling ayırıcı ile de yükseltgenerek karboksilik aside dönüşür.
- ↳ Çözeltideki Cu^{2+} iyonları Cu^+ iyonlarına indirgenerek kırmızı renkli Cu_2O katısı şeklinde çöker.



↳ Fehling testi deney videosu için karekodu okutabilirsiniz.



Aşağıda ketonlarla ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

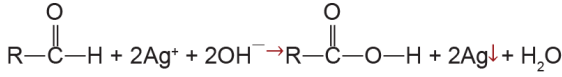
- A) İndirgenerek monoalkol oluşturur.
- B) Her ketonun aldehit izomeri vardır.
- C) Yapısında en az bir tane sp^2 hibritleşmesi yapmış C atomu vardır.
- D) Yükseltgenerek karboksilik asitlere dönüşür.
- E) Tollens ayracına etki etmez.



2-Pentanon bileşiğinin NaBH_4 katalizörlüğünde H_2 ile indirgenmesi sonucu oluşan bileşik ile ilgili,

- I. Sekonder alkol oluşur.
 - II. Etil propil eter ile izomerdir.
 - III. Genel formülü $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ şeklindedir.
- yargılarından hangileri doğrudur?

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



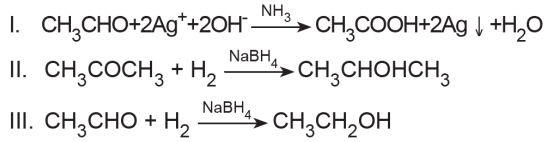
Yukarıdaki tepkimeye göre ketonların ilk üyesi ile izomeri olan aldehidin 1 molük karışımı Tollens çözeltisi ile tepkimeye girerek 1 mol metalik gümüş açığa çıkarıyor.

Buna göre karışımdaki ketonun kütlesi kaç gramdır? (C = 12 g/mol, H = 1 g/mol, O = 16 g/mol)

- A) 5,8 B) 11,6 C) 17,4
D) 29 E) 58



Aşağıda bazı tepkimeler verilmiştir.



Buna göre, hangileri gerçekleşir?

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



Primer alkoller yükseltgenildiğinde $\text{--}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{--}$ oluşur. Oluşan ürüne Fehling ayırıcı eklendiğinde $\text{--}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{--}$ katısı çöker.

Verilen boşluklara aşağıdakilerden hangisi yazılmıştır?

- | | I | II |
|----|---------|-----------------------|
| A) | keton | Cu_2O |
| B) | aldehit | CuO |
| C) | keton | Ag |
| D) | aldehit | Cu_2O |
| E) | aldehit | Ag |

PARAKSİLEN KİMYA



Tabloda bazı ayraçlar ve bu ayraçlar ile tepkime veren fonksiyonel gruplar gösterilmiştir.

	Ayraç	Fonksiyonel Grup
I.	Tollens	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$
II.	Tollens	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$
III.	Fehling	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}- \end{array}$

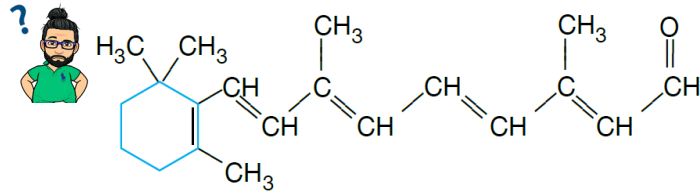
Buna göre, fonksiyonel gruplardan hangileri ile verilen ayraçlar tepkime gerçekleştirir?

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



12.3.5.6. KULLANIM ALANLARI

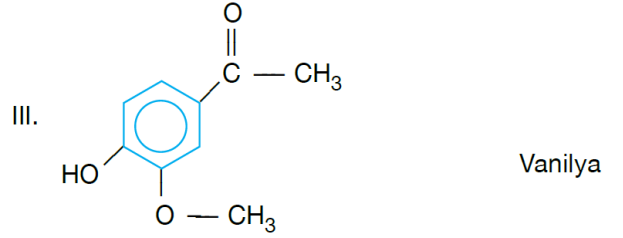
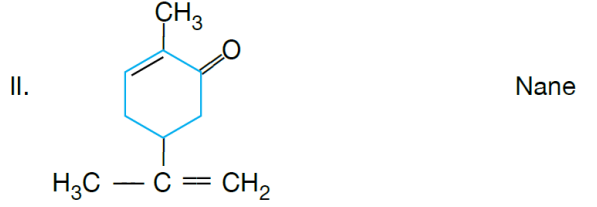
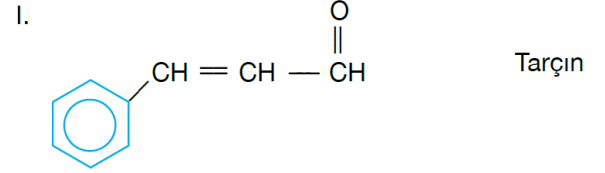
- ↳ Aldehit ve ketonların karakteristik kokuları vardır.
- ↳ Meyvelere tat ve koku veren maddelerin büyük bir kısmı aldehittir.
- ↳ Tarcçında sinnamaldehit.
- ↳ Bademde benzaldehit vardır.
- ↳ Formaldehit dezenfektan, antiseptik, mantar ilacı, mumyalama sıvısı olarak kullanılır.
- ↳ Ayrıca tıpta analizi yapılacak dokuların saklanması için de formaldehit kullanılır.
- ↳ Aseton; oje, yağ, mum, reçine, boya, gibi maddeler için çözücü olarak kullanılır.
- ↳ Aseton kanda eser miktarda diyabet hastalarının idrarında ise fazla miktarda bulunur.



Yukarıda açık formülü verilen Retinal bileşiği A vitaminin yapısında bulunmaktadır. Bileşik bazı mikroorganizmaların ışığı metabolik enerjiye çevirmesine izin vererek görme olayında önemli bir rol oynamaktadır.

Buna göre Retinal bileşiği ile ilgili verilen aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Aldehit ile alken fonksiyonel grubunu taşıyan bir organik bileşiktir.
- B) Eksikliği görme bozukluklarına yol açar.
- C) Yapısında sp^3 hibritleşmesi yapmış, karbon sayısı 9'dur.
- D) IUPAC adlandırması yapılırken numaralandırma aldehit karbonundan başlar.
- E) Ana zinciri 15 karbonludur.



Yukarıda bazı bitkilere kokusunu veren kimyasal maddeler verilmiştir.

Bu kimyasallardan hangileri keton fonksiyonel grubunu içerir?

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

Organik bileşikler canlılığın yapıtaşı olmasının yanında günlük hayatımızda kullandığımız maddelerin de pek çoğunu oluşturur.

Buna göre, dezenfektan, mumyalama sıvısı, mantar ilacı, tıpta analizi yapılacak dokuların korunmasında kullanılan organik bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

