

1. Aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri doldurunuz. 10 P

(Ön bilgi: İkinci periyot elementleri sırasıyla: Li, Be, B, C, N, O, F; Halojenler : F, Cl, Br, I

(a) Karbonun sınırsız sayıda organik bileşik oluşturabilmesinin üç temel nedeni:

- (1)...Binlerce karbon atomu tekli bağlarla birbirine bağlanabilir.
- (2)...Karbon atomları tekli bağlar (C-C) yanında ikili (C=C) ve üçlü bağlar (C $\equiv$ C) yapabilir
- (3) Karbonlar zincir yapılar yanında dallanmış ve halkalı yapılar oluşturabilir....
- (4) Aynı kapalı formüle sahip çok sayıda yapı izomerleri oluşabilir
- (5) Aynı yapı formülüne sahip çok sayıda stereoizomer mümkün olabilir.
- (6) Karbon atomlarının hidrojen/ karbon/oksijen/azot ile oluşturduğu bağlar orta düzeyde bir bağ enerjisine sahiptir. Bu nedenle reaksiyon verebilirler ve böylece aynı yapıdan çok sayıda türev hazırlanabilir.

(b) İkinci periyot elementleri4.....kovalent bağdan daha fazla bağ yapamazlar.

(c) Entalpi değişimi (ΔH) dikkate alındığında

$X\cdot + \cdot Y \longrightarrow X-Y$ bağ oluşumunda entalpi değişimi..... (-);

$X-Y \longrightarrow X\cdot + \cdot Y$ bağ kopmasında entalpi değişimi (+) dir.

d) Oksijenin 3 bağ yaptığı trialkil oksonyum iyonunda $\begin{array}{c} R \\ | \\ R-O-R \\ \vdots \end{array}$ merkez atom O'nun formal yükü (...
(.....+....) dir.

e) CH_4 , NH_3 , H_2O ve HF arasında en güçlü asitHF.....;

HF , HCl , HBr , HI arasında en güçlü asitHI..... dir.

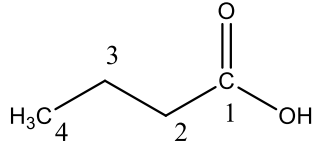
f) Organik moleküllerde merkez atoma bağlı grupların bağ açıları

sp^3 hibritleşmiş merkez atomda..... 109.5° ;

sp^2 hibritleşmiş merkez atomda 120° ;

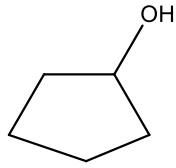
sp hibritleşmiş merkez atomda..... 180° ($^\circ$) derecedir.

2. Aşağıda yapıları verilen bileşiklerin IUPAC veya genel olarak kullanılan adlarını formüllerin altına yazınız. 10P.



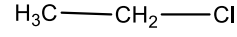
Bütanoik asit /Bütirik asit

a).....



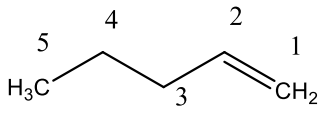
siklopentanol /
siklopentil alkol

b).....



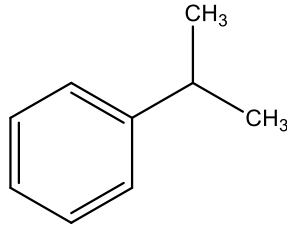
kloretan /
etil klorür

c).....



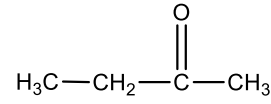
1-Penten /
Pent-1-en

d).....



izopropil benzen /
(1-metil)etil benzen /
Kümen

e).....



2-bütanon /
Bütan-2-on /

f).....

3.Aşağıdaki bileşiklerin açık formüllerini ilgili yazılı bölmeye yazınız: 10 P.

Siklohekzen	İzopropanol (2-propanol) veya
1-propilamin $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	1-Butin $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 1 2 3 4
2-bromfenol	Etil metil eter $\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{CH}_3$ etil metil

$$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{h}\nu]{\text{Cl}_2} \text{4 ürün} \quad \text{???}$$

$$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{Cl}$$

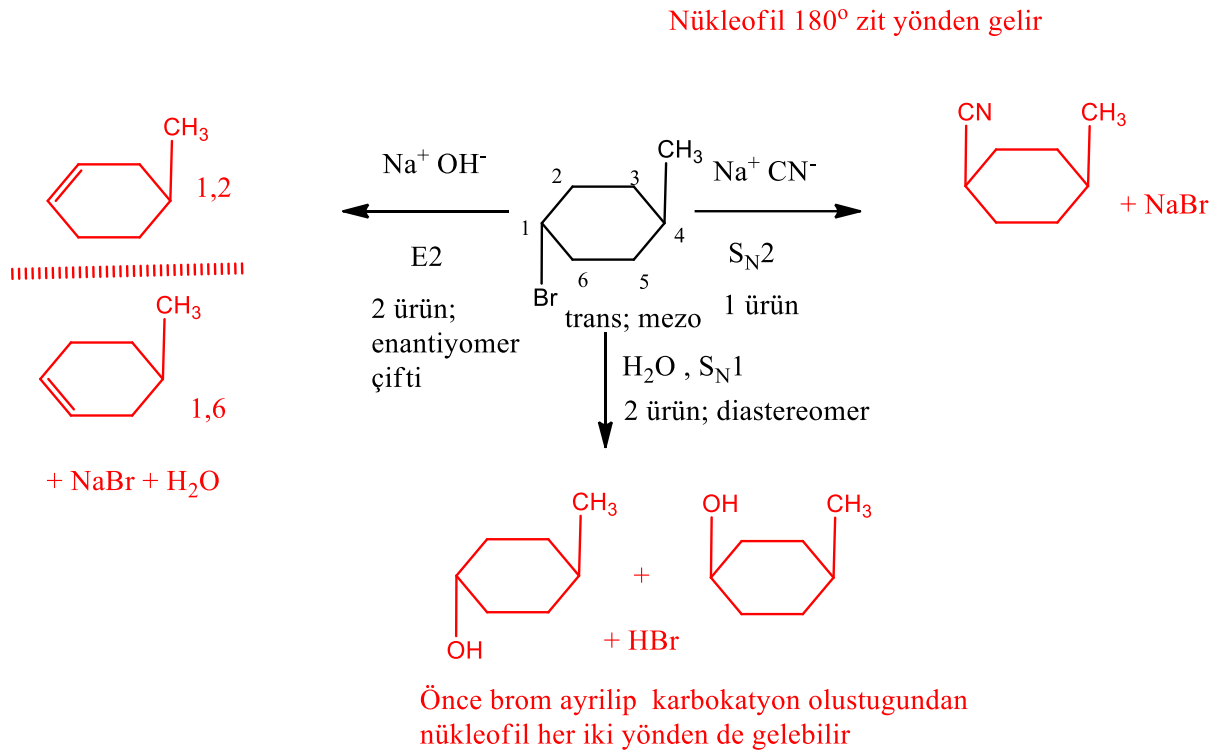
$$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{Cl}}{\text{CH}}}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$$

$$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{Cl}}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$$

$$\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$$

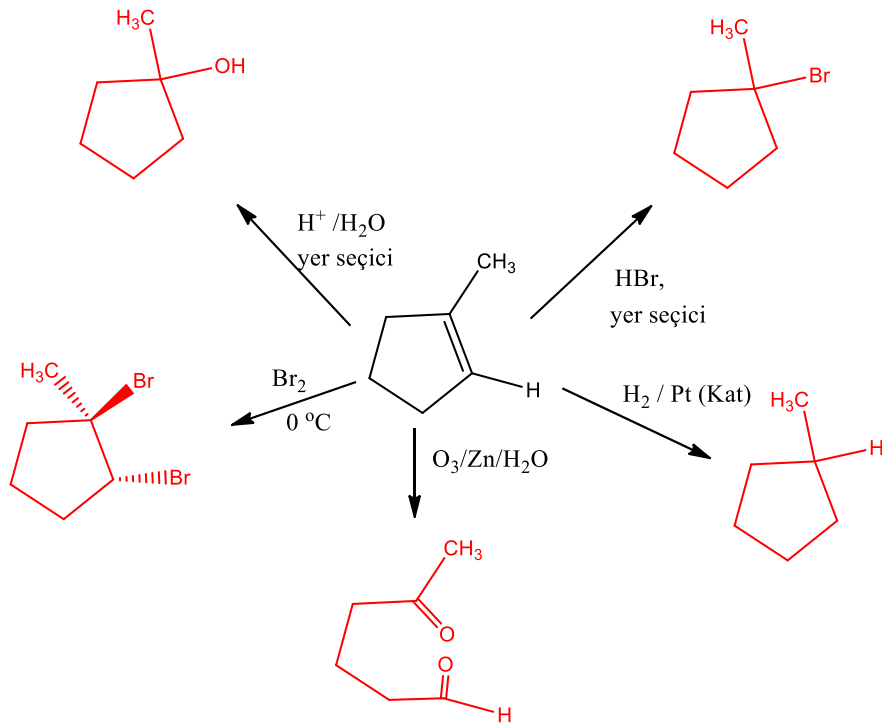
.....Ayna izomeri.....

6. Alkil halojenürler, halojenin bağlı olduğu pozisyonundan yer değiştirme tepkimesi verirler. *trans*-1-brom-4-metilsikloheksan bileşiği nükleofil olarak CN^- ile $\text{S}_{\text{N}}2$ tipi bir yer değiştirme vererek tek bir stereizomer ürünü; H_2O ile de $\text{S}_{\text{N}}1$ tipi yer değiştirme tepkimesi vererek iki stereoizomer ürünü vermektedir. İlgili bileşik, NaOH ile yapılan ayrılma tepkimesinde de $\text{E}2$ tipi HBr ayrılma mekanizması ile 1,2 pozisyonundan bir alken; 1,6 pozisyonundan diğer bir alken oluşturur. Ürünlerin formüllerini stereokimyaları ile birlikte yazınız. 10 P

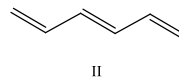
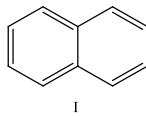


7. Aşağıda, asimetrik alken bileşiği olarak 1-metilsiklopenten verilmiştir. Asimetrik alkenlere HBr ve H_2O 'nun katılması yer seçici olarak gerçekleşir (Markovnikov kuralı). Alkenlere katalitik H_2 ve soğukta Br_2 katılması, stereoseçici olarak gerçekleşir (H_2 katılması : *cis*; Br_2 katılması : *trans*). Alkenlerin indirgen ozonoliz tepkimesi ise $C=C$ sigma ve pi bağlarının birlikte parçalanması ile sonuçlanır ve iki karbonil grubu oluşur.

Verilen bilgiler ışığında 2-metilsiklopentenin aşağıdaki tepkimelerde oluşturduğu ürünleri yer seçiciliği ve stereokimyası da dikkate alarak yazınız.

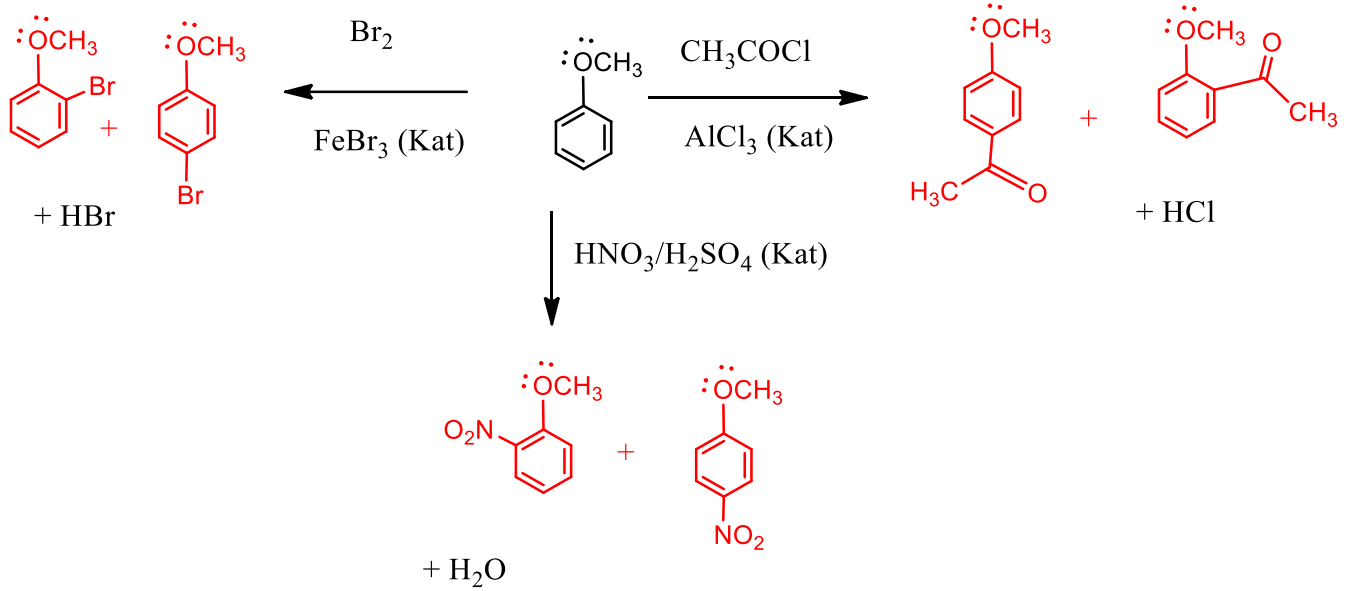


8) (a) Aromatiklik kurallarını ($4n+2$ pi elektronu; konjugasyon, halkalı yapı; düzlem) dikkate alarak, aşağıdaki iki bileşiğin aromatik olup olmadığını sebepleri ile birlikte ilgili formüllerin alt kısmına yazınız. 4P

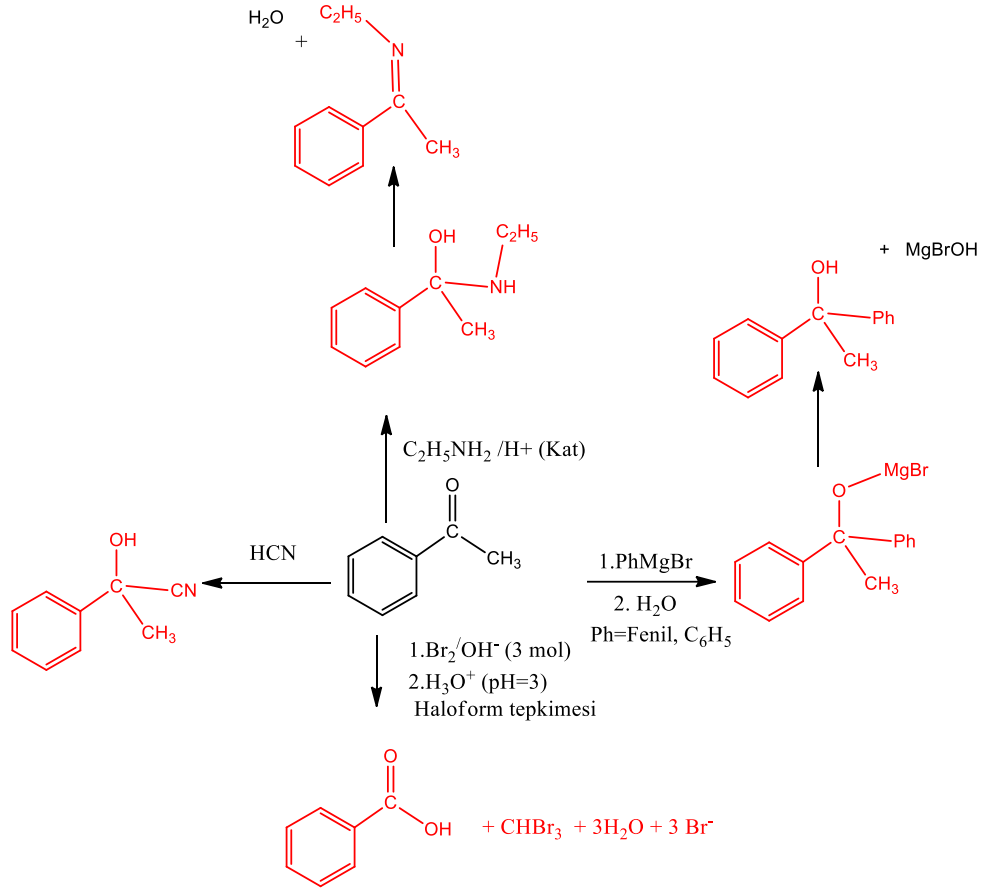


- I) I, Aromatikliğin bütün şartlarını sağlıyor
 II) II, aromatik değil. Çünkü halka yapı yok.

(b) Benzen yapısındaki mevcut OCH_3 grubu halkaya elektron sağlayıcı bir gruptur. Elektron sağlayıcı grupların o- ve p- yönlendirme etkisini de dikkate alarak; metoksi benzenin aşağıdaki elektofilik aromatik yer değiştirme tepkimesinden oluşturacağı ürünleri yazınız. 6P

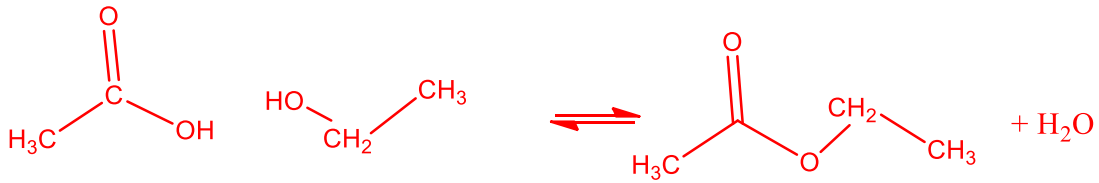


9) Asetofenon (PhCOCH_3), bir keton bileşiğidir (Fenil metil keton). Ketonların karbonil ($\text{C}=\text{O}$) grubunun pi bağına çok sayıda reaktif katılabilmektedir. Verilen bilgiler ışığında, aşağıdaki tablo üzerinde, asetofenon'un HCN , RNH_2 ve Ph MgX ile verdiği katılma ürünleri ile aşırı miktarda brom ile yükseltgenmesi sonucu verdiği ürünlerin yapılarını yazınız. (10 P)



10) Asit + Alkol $\rightleftharpoons$ Ester + Su bir denge tepkimesidir.

(a) Asetik asit (CH_3COOH) ve Etanol'ün ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) asit (H^+) katalizörlüğünde birleşerek bir ester bileşiği olan etil asetat (asetik asit etil esteri) ile H_2O oluşturmaya dair tepkime denklemini açık yapı formülleriyle yazınız. 4 P .



(b) Tepkimede dengeyi ester oluşumu lehine kaydırmak (ester verimini artırmak) için 3 farklı yöntem öneriniz. 6 P

- 1) Asit derişimini artırmak
- 2) Alkol derişimini artırmak
- 3 Suyu uzaklaştırmak
- 4) Esteri uzaklaştırmak