



AYT 12

**ORGANİK
KİMYA- 5
AROMATİK
HİDROKARBONLAR
FONKSİYONEL
GRUPLAR**



**AYT
KİMYA**

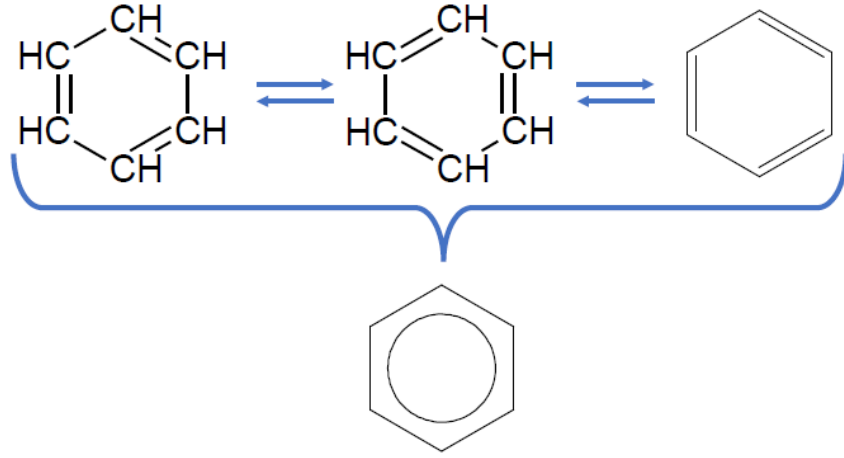
PARAKSİLEN KİMYA

AROMATİK HİDROKARBONLAR (Arenler)

ÖSYM
2010
2012

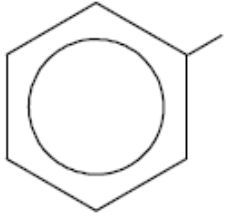
ÖSYM
2021

Benzen

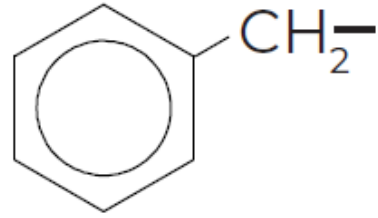


- Aromatik hidrokarbonların en basit üyesidir.
- Kapalı formülü C_6H_6 'dir.
- Asetilenin trimerleşmesi sonucu elde edilir.
- Yapısında bulunan pi bağları daima hareket eder, bu duruma rezonans denir.
- Benzenin bu yapısını ilk açıklama Friedrich August Kekule'dir bu nedenle benzenin bu formülüne kekule formülü denir.
- pi bağlarının rezonans durumunda dolayısıyla tüm C-C bağları özdeştir.
- pi bağlarının rezonans kararlılığı nedeniyle benzen aromatik halkaya katılma tepkimesi vermez.

- Aromatik bileşiklerin bir hidrojen eksikliğine aril denir.
- Benzenin bir hidrojen eksikliğine fenil denir.



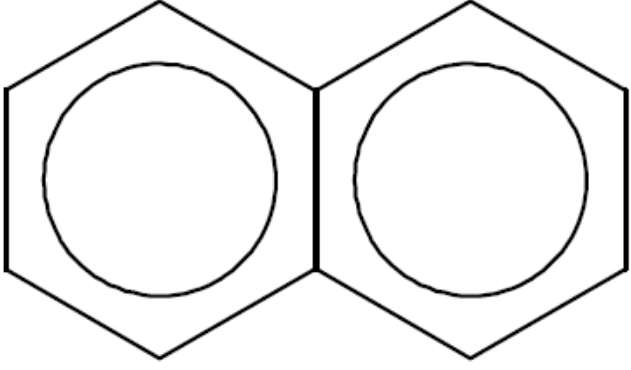
Fenil
(C₆H₅-)



Benzil

- Benzen zehirli bir sıvıdır.
- Aromatik bileşiklerin sentezlenmesinde kullanılır.
- Benzenden; boya, plastik, deterjan, patlayıcı, böcek ilacı, motor yakıtı üretilebilir.

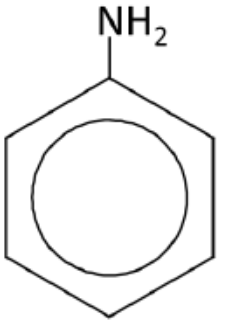
Naftalin



- Kapalı formülü $C_{10}H_8$ dir.
- Oda şartlarında kolayca süblimleşir.
- Keskin bir kokusu vardır.

- Bu koku haşereleri uzak tuttuğu için kumaş ve yünlerin korunması için kullanılır
- Lavabolarda oluşan kötü kokuların giderilmesi için kullanılır.

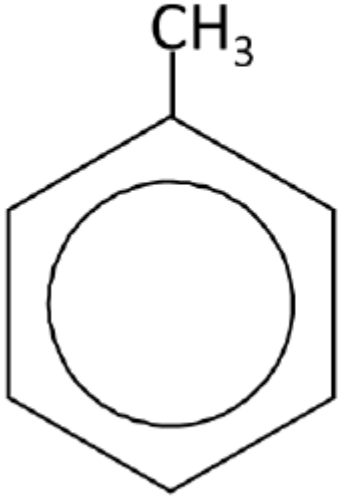
Aminobenzen (Anilin)



lır.

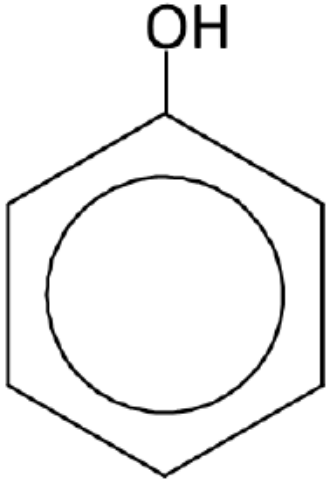
- Kapalı formülü $C_6H_5-NH_2$ dir.
- Bazik özellik gösterir.
- Zehirli bir sıvıdır.
- Boya, vernik, mürekkep, kauçuk ve lastik üretiminde kullanılır.

Toluen (Metilbenzen)



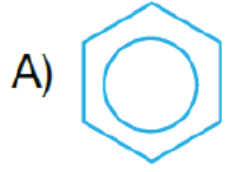
- Kapalı formülü C₇H₈ dir.
- Renksiz, kolay tutuşabilen, kendine has kokusu olan bir sıvıdır.
- Plastik, ilaç, parfüm, boya, patlayıcı (TNT) üretiminde kullanılır.

Hidroksibenzen (Fenol)

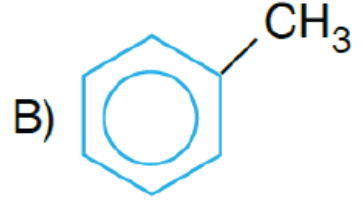


- Kapalı formülü C_6H_5-OH dir.
- Kendine has kokusu olan, plastik, böcek ilacı, vernik, boya üretiminde kullanılan bir sıvıdır.
- Zayıf asit özelliğindedir.
- Tıpta uzun bir süre antiseptik olarak kullanılmıştır ancak tahriş edici olduğu için şu anda tercih edilmemektedir.

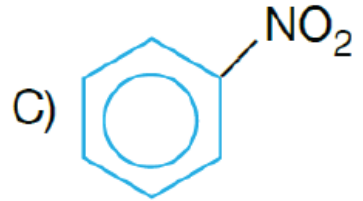
Aşağıdaki adlandırmalardan hangisi yanlıştır?



Benzen



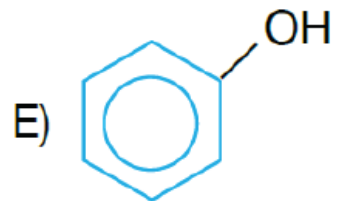
Toluen



Anilin



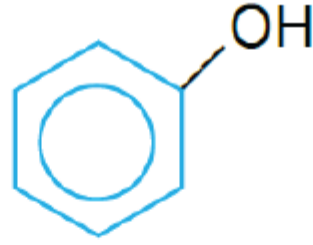
Naftalin



Fenol



a



b



c

Yukarıda formülü verilen bileşikler hakkında aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) a ve b aromatik, C alifatiktir.
- B) a ve c hidrokarbondur, b değildir.
- C) b suda çözünür a ve c çözünmez.
- D) π bağı sayısı $a > b > c$ 'dir.
- E) Sulu çözeltilerinde pH'si en yüksek olan b'dir.



Benzen halkasına amino(-NH₂) bağlanmasıyla oluşan aromatik bileşikle ilgili

- I. Yaygın adı aminobenzendir.
- II. Bazik özellik gösterir.
- III. Boya sanayisinde kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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






**AYT
KİMYA**

PARAKSİLEN KİMYA

Yapılarında altı karbonlu halkalı yapıda benzen molekülü içeren ve kendilerine özgü kokuları olan bileşiklere aromatik bileşik(aren) denir.

Tabloda bazı aromatik bileşikler ve kullanım alanları karışık olarak verilmiştir.

<u>Aromatik bileşik</u>	<u>Kullanım alanı</u>
I. 	a. Zayıf asit özelliği gösterir. Mikrop öldürücü özelliğinden dolayı tıpta antiseptik olarak kullanılmıştır.
II. 	b. Oda şartlarında beyaz kristal bir katıdır. Kolay süblimleşir. Lavabolarda oluşan kötü kokuyu gidermek için kullanılır.
III. 	c. Renksiz, kendine has kokusu olan bir sıvıdır. Plastik, parfüm, ilaç, boya ve patlayıcı bir madde olan TNT yapımında kullanılır.

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A)	a	b	c
B)	a	c	b
C)	b	a	c
D)	b	c	a
E)	c	b	a

Aşağıda halkalı yapıda iki organik bileşik verilmiştir.



I. bileşik



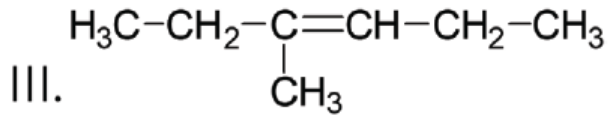
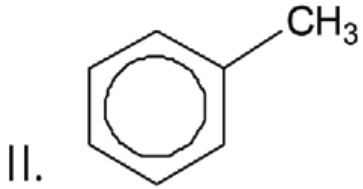
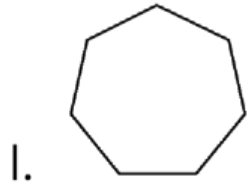
II. bileşik

Buna göre

- I. Aromatik hidrokarbondur.
- II. Katılma reaksiyonu vermez.
- III. Bromlu suyun rengini giderir.
- IV. Bir hidrojen eksik hâline fenil denir.
- V. 1 molü tamamen yandığında 6 mol CO_2 oluşur.

yargılarından hangileri I.bileşik için doğru II.bileşik için yanlıştır?

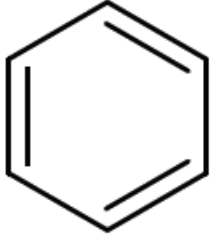
- A) I ve II B) I, II ve III C) I, II ve IV
D) I, II, III ve IV E) I, II, III, IV ve V



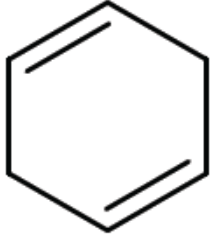
Yukarıda verilen bileşikler ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I ve III birer alifatik hidrokarbondur.
- B) I Siklo alkandır
- C) II aromatiktir.
- D) Eşit Sayıda C taşırlar
- E) H sayısı en fazla olan II'dir.

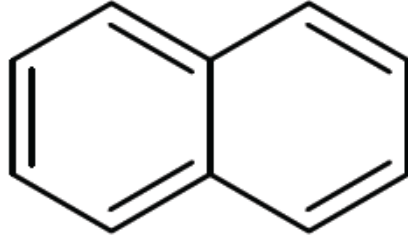
Benzer sorunun çıktığı yıl : 2010



X



Y

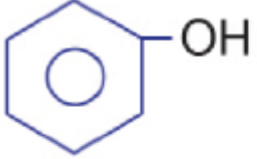
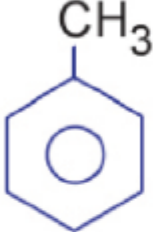
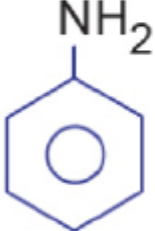


Z

Yukarıda verilen bileşikler ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Z Aromatik Y alifatiktir.
- B) Z bileşiğinin kapalı formülü $C_{12}H_{12}$ 'dir.
- C) Y bileşiği 1,4-sikloheksadien dir.
- D) X bileşiğinde karbon atomları arasındaki tüm bağlar özdeştir.
- E) Z bileşiğinin adı naftalindir.

Benzer sorunun çıktığı yıl : 2012, 2021

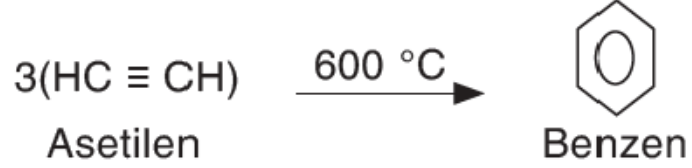
Bileşik	Adı
I. 	Fenol
II. 	Metil toluen
III. 	Anilin

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin adları doğru verilmiştir?

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

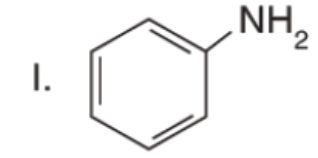
Benzen ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Yüksek sıcaklıkta ve katalizör eşliğinde,

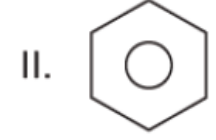


trimerleşme tepkimesi gerçekleşir.

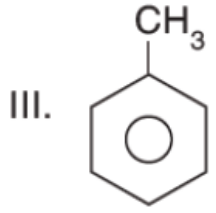
- B) Br_2 ile katılma tepkimesi verir.
- C) Aromatik hidrokarbonların en basit üyesidir.
- D) Genellikle kömür ve petrolün damıtılması ile elde edilir.
- E) Yapısındaki tüm C atomları sp^2 hibritleşmesi yapmıştır.



a. Boya sanayisinde çıkış maddesi olarak kullanılan bazik madde



b. Patlayıcı bir madde olan TNT (tri nitro toluen) üretiminde kullanılır.



c. Kömür ve petrolün damıtılmasıyla elde edilen zehirli maddedir.

	I	II	III
A)	a	b	c
B)	a	c	b
C)	c	a	b
D)	b	a	c
E)	b	c	a

Tabloda verilen aromatik bileşiklerle özellikleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

FONKSİYONEL GRUPLAR



- Hidrokarbonlardan bir hidrojen ayrılması sonucu oluşan, kararsız radikalik gruplar R- ile gösterilir.
- Bir radikale yeni bir bileşik özelliği katan gruba fonksiyonel grup denir.
- Lise müfredatında göreceğimiz fonksiyonel gruplar şunlardır:



AYT
KİMYA

Hidroksil Grubu (-OH)

- **Alkollerin** fonksiyonel grubudur,
- R-OH şeklinde gösterilir.

Alkoksil Grubu (-OR)

- **Eterlerin** fonksiyonel grubudur,
- ROR şeklinde gösterilir.
- R ler aynı veya farklı olabilir.

Karbonil Grubu ($\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{—}$)

- Karbonil grubu aldehit veya ketonların fonksiyonel grubudur.
- Karbonil grubunun bir tarafında H atomu

varsa ($\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{H}$) **aldehittir**.

- Karbonil grubunun her iki tarafında da al-

kil grubu varsa ($\text{R—}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{—R}$) **ketondur**.

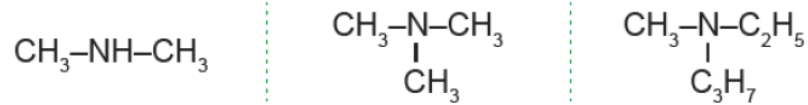
- Ketonlarda R grupları aynı ya da farklı olabilir.

Karboksil Grubu ($\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{—OH}$)

- Karbonil grubuna OH bağlanması sonucu oluşan gruba (-COOH) karboksil denir.
- Karboksil grubu **karboksilik asitlerin** fonksiyonel grubudur.
- RCOOH şeklinde gösterilir.
- Karboksil grubundaki H yerine R bağlanması ile oluşan bileşiklere (RCOOR) **ester** denir.
- Esterlerde R ler aynı ya da farklı olabilir.

Amino Grubu (-NH₂)

- **Amin**lerin fonksiyonel grubudur,
- R-NH₂ şeklinde gösterilir.
- Aminlerde azota birden fazla R bağlanabilir.



- Aminler bazik özelliktedir.

Nitro Grubu (-NO₂)

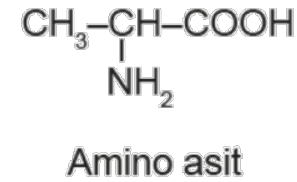
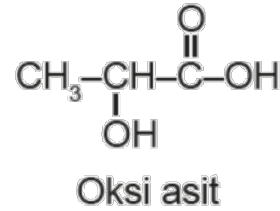
- **Nitroalkan**ların fonksiyonel grubudur,
- R-NO₂ şeklinde gösterilir.

Fenil Grubu (-C₆H₅)

- **Aromatik bileşik**lerin fonksiyonel grubudur,
- **Alken**lerin fonksiyonel grubu karbon karbon ikili bağı (C=C)
- **Alkin**lerin fonksiyonel grubu karbon karbon üçlü bağıdır (C ≡ C)

Polifonksiyonel bileşikler

- Radikal üzerinde birden fazla fonksiyonel grup taşıyan bileşiklerdir.
- Örneğin oksitlenmiş asitler hem OH hem COOH taşırlar ve hem alkol hem asit özelliği gösterirler.
- Amino asitler hem NH₂ hem COOH taşırlar ve hem amin hem asit özelliği gösterirler



Alkil Grubu	Fonksiyonel Grup	Organik Bileşik Sınıfı	Bileşiğin Genel Gösterimi
R—			$R-C\equiv C-H$
	—COOR		
	—OR		$R-OR$
		Alkil halojenür	$R-X$
	—COOH		
		Aldehit	
	$\begin{array}{c} \diagup \\ C=C \\ \diagdown \end{array}$		
		Keton	
	—NH ₂		
			$R-NO_2$
		Aromatik hidrokarbon	
		Alkol	



Bir organik bileşik ile ilgili olarak:

- Molekülde oksijene bağlı olan karbon sp^2 hibritleşmesi yapmıştır.
- Bir molekülde bir tane oksijen atomu vardır

bilgileri verilmektedir.

Buna göre yukarıda özellikleri verilen bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Alkol
- B) Karboksilik Asit
- C) Aldehit
- D) Ester
- E) Eter

Benzer sorunun çıktığı yıl : 2010



AYT
KİMYA

PARAKSİLEN KİMYA



X bileşğinin yapısında bir tane karbor atomu vardır.

Buna göre bu organik bileşik aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Aldehit
- B) Alkol
- C) Karboksilik Asit
- D) Keton
- E) Alkan

Benzer sorunun çıktığı yıl : 2011



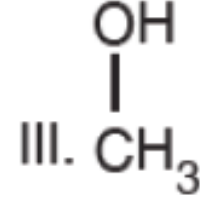
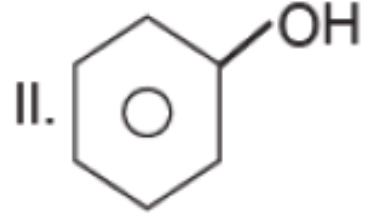
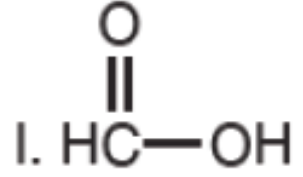
**AYT
KİMYA**

PARAKSİLEN KİMYA

Aşağıda verilen fonksiyonel grup- bileşik eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

<u>Fonksiyonel Grup</u>	<u>Bileşik</u>
A) -OH	Alkol
B) R-O-R	Ester
C) -COOH	Karboksilik asit
D) -CHO	Aldehit
E) -NH ₂	Amin

Yapısında -OH taşıyan,



bileşiklerinden hangileri alkoldür?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

Aşağıdaki organik madde sınıflarından hangisi “ karbonil
(C=O) grubu” bulundurmaz?

- A) Aldehit
- B) Keton
- C) Karboksilik asit
- D) Ester
- E) Eter

Fonksiyonel grup, bulunduğu organik bileşiğe belirli özellikler kazandıran ve tepkimelerinde etkin rol oynayan atom ya da atom gruplarıdır.

R- (Radikal) köküne verilen gruplar bağlandığında, oluşan fonksiyonel grup ve sınıfları tabloda karışık olarak verilmiştir.

<u>Fonksiyonel Grup</u>	<u>Sınıfı</u>
I. - OH	a. Organik asit
II. - X	b. Eter
III. R-O-	c. Alkol
IV. - COOH	d. Halojenür

Fonksiyonel grup ve sınıflandırılmaları aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>
A)	d	b	a	c
B)	d	c	b	a
C)	c	d	b	a
D)	c	a	b	d
E)	d	a	b	c



ORGANİK KİMYA AROMATİK HİDROKARBONLAR FONKSİYONEL GRUPLAR - SON -



HIZ YAYINLARI AYT KİMYA SORU BANKASI TEST 132-136 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 hâlimiz 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 atomun ifadesi,
I. 4s orbitalinde toplam 5 elektron bulunur.
II. En yüksek enerjiye sahip elektronun açısal momentum kuantum sayısı (l) 1'dir.
III. Zemin hâl atomunun baş kuantum sayısı (n) 7 elektron vardır.
İfadelerinden hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

9. Elektron dağılımı, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ 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

geçinde gösterilir.
Yargılardan hangileri doğrudur?
A) Sadece I B) Sadece II C) Sadece III D) I ve II 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 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^2 3d^1$ 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