

AYT

ICEBERG

KİMYA

SORU BANKASI

FADİME ÖMÜR SARIYAR - AHMET SARIYAR



AKILLI TAHTAYA UYUMLU



ÖSYM SORULARI



SORU SAYISI: 1190

SORU ÇÖZÜM /
KONU ANLATIM VİDEOLU



ORTA
DÜZEY

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütesidir. ICEBERG'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken ICEBERG'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları, çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videoları ve çıkmış sınav sorusu deneyimini yaşamamız için ÖSYM sınav soruları ile görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **AYT ICEBERG Kimya Soru Bankası** kitabının sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an **Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınızdayız. Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Yayın Yönetmeni
Eyüp Eğlence

Yazarların Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrencimiz,

Elinizdeki **AYT ICEBERG Kimya Soru Bankası**, siz güzide öğrencilerimiz için MEB güncel kazanımları ışığında ve ÖSYM'nin yeni nesil soru tarzları göz önünde bulundurularak özel ders konseptinde hazırlanmıştır.

Sizlere düşen görev; Rehberi olmaktan mutluluk duyduğumuz hedeflediğiniz üniversiteye giden bu yolda, şu andan itibaren, konfor alanınızdan fedakârlık yapmanız anlamlı, coşkulu ve güçlü bir gelecek için uğraş vermenizdir. Unutmayınız, Başarının %99'u çalışmak %1'de şanstır. Yaşamınız boyunca bahtınız açık, şansınız bol olsun.

Fadime Ömür Sarıyar/Ahmet Sarıyar



İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1: MODERN ATOM TEORİSİ	7 - 30
1. Mikro Konu: Atomun Kuantum Modeli	8
2. Mikro Konu: Periyodik Sistem ve Periyodik Özellikler	14
3. Mikro Konu: Elementler ve Yükseltgenme Basamakları	20
ÜNİTE 2: GAZLAR	31 - 50
4. Mikro Konu: Gazların Özellikleri ve Gaz Yasaları	32
5. Mikro Konu: İdeal Gaz Yasası	36
6. Mikro Konu: Gazlarda Kinetik Teori	38
7. Mikro Konu: Gaz Karışımları	40
8. Mikro Konu: Gerçek Gazlar	44
ÜNİTE 3: SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK	51 - 72
9. Mikro Konu: Çözeltiler ve Derişim Birimleri	52
10. Mikro Konu: Koligatif Özellikler	58
11. Mikro Konu: Çözünürlük	62
ÜNİTE 4: KİMYASAL TEPKİMELEDE ENERJİ	73 - 86
12. Mikro Konu: Tepkime Isısı ve Oluşum Isısı	74
13. Mikro Konu: Bağ Enerjisi ve Hess Yasası	78
ÜNİTE 5: KİMYASAL TEPKİMELEDE HIZ	87 - 104
14. Mikro Konu: Çarpışma Teorisi	88
15. Mikro Konu: Tepkime Hızları	90
16. Mikro Konu: Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler	96
ÜNİTE 6: KİMYASAL TEPKİMELEDE DENGE	105 - 138
17. Mikro Konu: Kimyasal Denge	106
18. Mikro Konu: Dengeyi Etkileyen Faktörler	110
19. Mikro Konu: pH ve pOH Kavramları	114

20. Mikro Konu: Zayıf Asit ve Baz Dengeleri	116
21. Mikro Konu: Hidroliz ve Tampon Çözeltiler	120
22. Mikro Konu: Nötralleşme ve Titrasyon	122
23. Mikro Konu: Çözünme - Çökeltme Dengesi	126
ÜNİTE 7: KİMYA VE ELEKTRİK	139 - 156
24. Mikro Konu: İndirgenme - Yükseltgenme Tepkimeleri	140
25. Mikro Konu: Elektrot Potansiyelleri	142
26. Mikro Konu: Elektrokimyasal Hücreler	144
27. Mikro Konu: Elektroliz ve Korozyon Olayı	148
ÜNİTE 8: KARBON KİMYASINA GİRİŞ	157 - 172
28. Mikro Konu: Anorganik ve Organik Bileşikler	158
29. Mikro Konu: Organik Bileşik Formülleri	160
30. Mikro Konu: Hibritleşme ve Molekül Geometrisi	164
ÜNİTE 9: ORGANİK BİLEŞİKLER	173 - 242
31. Mikro Konu: Hidrokarbonlar	174
32. Mikro Konu: Fonksiyonel Gruplar	204
33. Mikro Konu: Alkoller ve Eterler	208
34. Mikro Konu: Karbonil Bileşikleri	216
35. Mikro Konu: Karboksilli Asitler ve Esterler	222
ÜNİTE 10: ENERJİ KAYNAKLARI VE BİLİMSEL GELİŞMELER	243 - 260
36. Mikro Konu: Fosil Yakıtlar ve Alternatif Enerji Kaynakları	244
37. Mikro Konu: Sürdürülebilirlik ve Nanoteknoloji	250
CEVAP ANAHTARI	262 - 264

MODERN ATOM TEORİSİ

İZİNSİZ ÇOĞALTILAMAZ, BASILAMAZ. ÖRNEKTİR.





1. Temel hâlde elektron dizilimine sahip orbitallerin enerjileri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Orbitallerin enerjileri $(n + \ell)$ değeri ile doğru orantılıdır.
- B) Elektronlar çekirdeğe düşük enerjili orbitalden başlanarak yerleştirilir.
- C) Aynı katmandaki farklı tür tüm orbitallerde bulunan elektronların enerjileri eşittir.
- D) Orbital türü değiştiğinde orbitalin enerjisi de değişir.
- E) Aynı enerjili orbitallere elektronlar birer birer ve aynı yönde yerleştirilir.

2.



Yukarıda sınır yüzey diyagramları verilen orbitallerle ilgili;

- I. baş kuantum sayısı,
- II. açısal momentum kuantum sayısı,
- III. manyetik kuantum sayısı

niceliklerinden hangileri aynı değerleri alır?

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

3. Temel hâldeki elektron dağılımında 7 tam dolu, 2 yarı dolu orbital bulunduran X atomu ile ilgili,

- I. $m_\ell = 0$ değerine sahip 9 elektron içerir.
- II. $m_s = +\frac{1}{2}$ olan elektron sayısı 7'dir.
- III. $\ell = 0$ değerine sahip 6 elektron içerir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4.

Element	n	ℓ	m_ℓ
X	1	0	0
Y	2	0	0
Z	2	1	-1
T	3	1	+2
K	3	2	-2

Yukarıdaki tabloda X, Y, Z, T ve K elementlerinin baş kuantum sayısı (n), açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) ve manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) verilmiştir.

Buna göre tablodaki elementlerden hangisine ait kuantum sayıları bir arada bulunamaz?

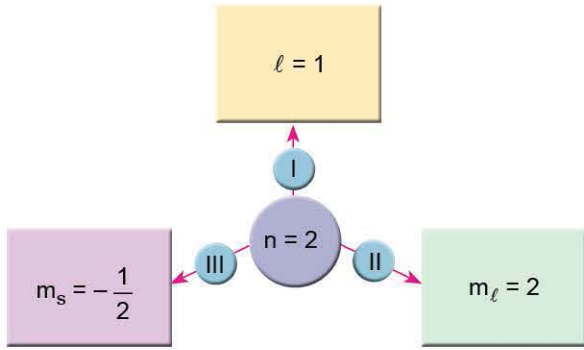
- A) K
- B) T
- C) Z
- D) Y
- E) X

5. 3d orbitalinin açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) ve manyetik kuantum sayısının (m_ℓ) alabileceği sayı değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

ℓ	m_ℓ
A) 1	-1, 0, +1
B) 2	-1, 0, +1
C) 2	-2, -1, 0, +1, +2
D) 3	-2, -1, 0, +1, +2
E) 3	-3, -2, -1, 0, +1, +2



6.



Baş kuantum sayısının (n) 2 olduğu bir orbital için şemada verilen durumlardan hangileri doğru olabilir?

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

7. Tek elektronlu bir taneciğin elektron bulunduran,

- I. 3d
II. 2p
III. 4s

orbitallerinin enerjileri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

8. ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$ iyonu ile ilgili,

- I. ${}_{25}\text{Mn}^{2+}$ iyonu ile izoelektroniktir.
II. $\ell = 2$ kuantum sayısına sahip elektron sayısı 3'tür.
III. $m_\ell = -1$ olan kuantum sayısına sahip en fazla 5 elektron olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9.

Element	Baş kuantum sayısı	Son orbital
K	4	p
L	4	s
M	3	d

Yukarıdaki tabloda K, L ve M elementlerinin baş kuantum sayıları ve temel hâldeki elektron dizilişindeki son orbitalleri verilmiştir.

Buna göre; K, L ve M elementleri ile ilgili,

- I. Atom numaraları $K > L > M$ 'dir.
II. L küresel simetri özelliği gösterir.
III. Her üçü de $\ell = 2$ kuantum sayısına sahip orbital içerir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

10.

	n	ℓ	m_ℓ
X:	2	1	-1
Y:	3	2	-2
Z:	1	1	0

Yukarıda verilen X, Y ve Z elementlerinden hangilerinin karşısında belirtilen kuantum sayılarını alması beklenebilir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) X ve Y
D) Y ve Z E) X, Y ve Z

1. X^{2+} iyonunun temel hâldeki elektron dağılımı $3d^5$ ile sonlanmaktadır.

Buna göre, X atomu ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Küresel simetri özelliği gösterir.
 B) $m_s = +\frac{1}{2}$ olan en fazla 15 elektronu vardır.
 C) $\ell = 0$ olan 8 elektrona sahiptir.
 D) ${}_{28}\text{Ni}^{3+}$ iyonu ile izoelektroniktir.
 E) 10 tane tam dolu, 5 tane yarı dolu orbitale sahiptir.

2. Aynı katmanda yer alan s ve p orbitalleri ile ilgili;

- I. baş kuantum sayısı,
 II. açısal momentum kuantum sayısı,
 III. $n + \ell$ toplamı

değerlerinden hangileri aynı olabilir?

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

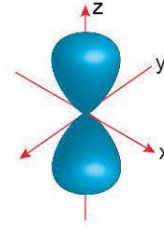
	1s	2s	2p	3s
X:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Y:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yukarıda X, Y ve Z atomlarının orbital şemaları verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) X elementi temel hâldeki elektron dizilişine sahiptir.
 B) Üçü de aynı enerji seviyesindedir.
 C) Z'nin elektron dizilimi temel hâlde değildir.
 D) $n = 2$, $\ell = 0$ kuantum sayısına sahip eşit sayıda elektron içerirler.
 E) Y'nin elektron dizilimi Hund kuralına uygundur.

- 4.



Yukarıda sınır yüzey diyagramı verilen orbitalde bulunan bir elektron aşağıdaki kuantum sayılarından hangisine sahip olamaz?

- A) $n = 3$ B) $m_s = -\frac{1}{2}$ C) $m_\ell = -2$
 D) $m_s = +\frac{1}{2}$ E) $\ell = 1$

5. X: Açısal momentum kuantum sayısı 1'dir.
 Y: Sınır yüzey diyagramı küreseldir.
 Z: Elektron diziliminde baş kuantum kat sayısı en az 3'tür.
 Yukarıda X, Y ve Z orbital türlerinin bazı özellikleri verilmiştir.

Buna göre, özellikleri belirtilen orbital türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	s	p	d
B)	p	s	d
C)	d	s	f
D)	p	s	f
E)	s	d	p



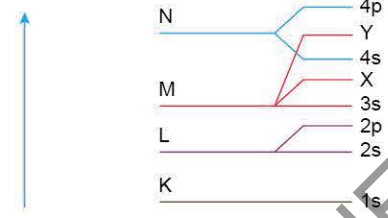
6. Temel hâlde ${}_6\text{C}$ atomundaki elektronların baş kuantum (n), açısal momentum kuantum (ℓ), manyetik kuantum (m_ℓ) ve spin kuantum (m_s) sayılarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) m_s değeri $-\frac{1}{2}$ olan en fazla iki elektron içerir.
 B) Birinci enerji düzeyinde bulunan elektronlar için ℓ değeri 1'dir.
 C) Değerlik orbitallerindeki toplam elektron sayısı ikidir.
 D) ℓ değeri 0 olan dört tane elektron içerir.
 E) İkinci enerji düzeyinde bulunan elektronlar için m_ℓ değeri +2'dir.

7. Temel hâldeki ${}_{21}\text{Sc}$ atomunun elektron dizilimiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 3 olan toplam 1 elektron vardır.
 B) Sınır yüzey diyagramı küresel olan 8 elektron vardır.
 C) Baş kuantum sayısı (n) 3 olan 8 elektron vardır.
 D) $(n + \ell)$ toplamı en fazla olan orbital 4s'dir.
 E) Sc^+ iyonunun elektron dizilimi $4s^2$ ile sonlanır.

8. Enerji artış yönü



Bir elementin temel hâldeki elektron diziliminde yer alan K, L, M ve N enerji katmanlarındaki orbitaller yukarıdaki şemada verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X'in açısal momentum kuantum sayısı 1'dir.
 B) Atom numarası en az 31'dir.
 C) M katmanında üç tür orbital bulunur.
 D) Y'nin baş kuantum sayısı 4'tür.
 E) L katmanı $\ell = 2$ kuantum sayısına sahip orbital içermez.

9. Kuantum sayıları ile ilgili,

- I. Baş kuantum sayısı $n < 2$ olduğunda açısal momentum kuantum sayısı $\ell = 1$ değerini alabilir.
 II. p_z orbitalinde bulunan iki elektronun spin kuantum sayısı birbirine eşittir.
 III. Baş kuantum sayısı 3 olduğunda m_ℓ nin değeri en az -3 olur.
 IV. Baş kuantum sayısı arttıkça s orbitallerinin boyutu da artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Temel hâldeki bir atomun en yüksek enerji seviyesindeki orbitalinde 3 elektron vardır ve bu elektronun kuantum sayıları aşağıda verilmiştir.

- Baş kuantum sayısı (n) = 3
- Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) = 1

Buna göre, manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) = 0 olan toplam kaç tane elektron vardır?

- A) 8
 B) 9
 C) 12
 D) 13
 E) 15

1. ${}_{24}\text{Cr}^+$ iyonu için verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Küresel simetri özelliği gösterir.
 B) Açıl momentum kuantum sayısı 2 olan 5 tane orbitali vardır.
 C) $m_\ell = -1$ olan 5 elektronu vardır.
 D) 4. enerji düzeyinde bir elektronu vardır.
 E) $\ell = 0$ olan 6 elektronu vardır.

2.

Atom	n	$\ell = 0$	$\ell = 1$	$\ell = 2$
X	4	7	12	–
Y	4	8	12	1
Z	3	6	10	–

Nötr X, Y ve Z atomlarının elektron dağılımdaki baş kuantum sayısı (n) ve açıl momentum kuantum (ℓ) sayıları ile ilgili toplam elektron sayıları yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z atomları ile ilgili,

- I. X atomunun $m_\ell = -1$ olan 4 elektronu vardır.
 II. X ve Z atomlarının elektron dizilimindeki en son orbital türleri aynıdır.
 III. $m_s = +\frac{1}{2}$ kuantum sayısı en fazla olan Y atomudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Elektron dizilimi,

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$$

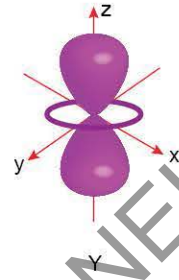
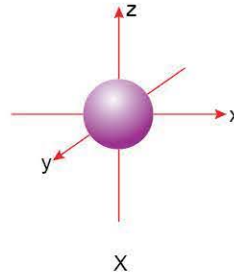
şeklinde olan element ile ilgili,

- I. Uyarılmış hâdedir.
 II. $m_\ell = +1$ kuantum sayısına sahip 6 elektron içerir.
 III. $\ell = 0$ kuantum sayısına sahip 7 elektron içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.



X ve Y orbitallerinin sınır düzey diyagramları yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. X'in açıl momentum kuantum sayısı sıfırdır.
 II. Y en fazla altı elektrona sahip olabilir.
 III. Baş kuantum sayıları aynı olduğunda ($n + \ell$) toplamı $Y > X$ şeklinde olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. X: $3d^1$
 Y: $3p^1$

Temel hâldeki elektron dizilişlerinin son terimleri yukarıda verilen X ve Y atomları için;

- I. $\ell = 0$ kuantum sayısına sahip elektron sayısı,
 II. en büyük baş kuantum sayısı,
 III. yarı dolu orbital sayısı

niceliklerinden hangileri aynıdır?

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

6. X^+ iyonu ile ilgili bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Elektron dizilimindeki en büyük baş kuantum sayısı (n) 3'tür.
- Soy gaz elektron dizilimine sahiptir.

Buna göre, X atomuyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) 1 olan 8 elektron vardır.
 B) Spin kuantum sayısı (m_s) $-\frac{1}{2}$ olan en fazla 9 elektron vardır.
 C) Değerlik elektronlarının baş kuantum sayısı (n) 3'tür.
 D) Açıl momentum kuantum sayısı (ℓ) 0 olan 7 elektron vardır.
 E) Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) 0 olan 10 elektron vardır.



7. I. 4s
II. 3d
III. 4p

Yukarıda verilen orbitallerden ($n + \ell$) değerlerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

8. Temel hâldeki bir atomun, enerji seviyesi en yüksek orbitalinde 1 elektron vardır. Bu elektronun baş kuantum sayısı (n) 2 ve açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 1'dir.

Bu atomdaki elektronlarla ilgili,

- I. Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 0 olan toplam 4 elektron vardır.
II. Spin kuantum sayısı (m_s) $+\frac{1}{2}$ olan en fazla 5 elektron vardır.
III. p orbitallerinde toplam 5 elektron bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Temel hâldeki ^{25}Mn atomunun elektron dizilimiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 3 olan toplam 5 elektron vardır.
B) Baş kuantum sayısı (n) 4 olan toplam 7 elektron vardır.
C) Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) 1 olan toplam 5 elektron vardır.
D) s orbitallerinde toplam 6 elektron bulunur.
E) Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 1 olan toplam 6 elektron bulunur.

10. Bir atomda baş kuantum sayısı (n) 4 ve açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 1 olan orbitallerinde en çok kaç tane elektron bulunabilir?

- A) 2 B) 5 C) 6 D) 10 E) 14

ÖSYM Sorusu / 2022 AYT

11. Temel hâldeki bir atomun, enerji seviyesi en yüksek orbitalinde 1 elektron vardır. Bu elektronun baş kuantum sayısı (n) 3 ve açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 0'dır.

Bu atomdaki elektronlarla ilgili,

- I. s orbitallerinde toplam 5 elektron bulunur.
II. En yüksek enerjili elektronun manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) +1'dir.
III. Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 1 olan toplam 6 elektron vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

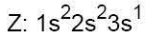
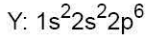
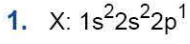
ÖSYM Sorusu / 2023 AYT

12. X^{2+} iyonu ile ilgili bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Soy gaz elektron dizilimine sahiptir.
- Elektron dizilimindeki en büyük baş kuantum sayısı (n) 3'tür.

Buna göre X atomuyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 0 olan orbitallerde toplam 10 elektron vardır.
B) Değerlik elektronlarının baş kuantum sayısı (n) 3'tür.
C) Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) 0 olan 12 elektron vardır.
D) Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 1 olan toplam 10 elektron vardır.
E) Spin kuantum sayısı (m_s) $+1/2$ olan toplam 12 elektron vardır.



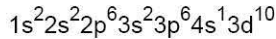
Yukarıda elektron dizilişleri verilen elementlerle ilgili,

- Z'nin periyot sayısı, diğerlerinden fazladır.
- X elektron vererek kendisine en yakın soy gaz olan Y'ye benzer.
- Z, periyodik cetvelin üçüncü periyodunun birinci elementidir.
- Z'den elektron koparmak, X'e göre daha kolaydır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. X elementinin elektron dizilişi

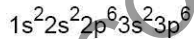


şeklindedir.

Buna göre, X elementi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Baş grup elementidir.
B) Değerlik orbitallerinin tamamı tam doludur.
C) Periyodik cetvelde 3A ile 3B grupları arasında bulunur.
D) Uyarılmış hâdedir.
E) Bileşiklerinde pozitif ve negatif değerlik alabilir.

3. X^{2+} ve Y^{3-} iyonlarının elektron dizilişi



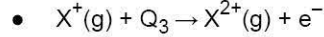
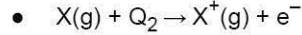
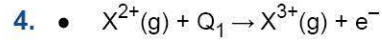
şeklindedir.

Buna göre,

- Atom numaraları $X > Y$ 'dir.
- Y^{3-} iyonunda birim elektron başına düşen çekim kuvveti X^{2+} iyonundakinden fazladır.
- X ve Y elementleri periyodik cetvelin p blokunda yer alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Yukarıda verilen iyonlaşma denklemlerindeki Q_1 , Q_2 ve Q_3 enerji değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru sıralanmıştır?

- A) $Q_1 > Q_2 > Q_3$ B) $Q_1 > Q_3 > Q_2$ C) $Q_3 > Q_2 > Q_1$
D) $Q_1 = Q_2 = Q_3$ E) $Q_2 > Q_3 > Q_1$

5. I. Cl
II. Cl
III. Cl^{7+}

Yukarıdaki klor atom ve iyonlarının yarıçapları aşağıdakilerden hangisinde doğru sıralanmıştır?

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

6. X, Y ve Z elementleri ile ilgili,

- X'in metalik aktifliği en fazladır.
 - Y ve Z'nin değerlik elektron sayıları eşittir.
 - Atom yarıçapı en küçük olan Y'dir.
- bilgileri verilmektedir.

Buna göre X, Y ve Z elementlerinin periyodik cetveldeki konumları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A)

Y	Z
X	

B)

	Z
X	Y

C)

X	
Y	Z

D)

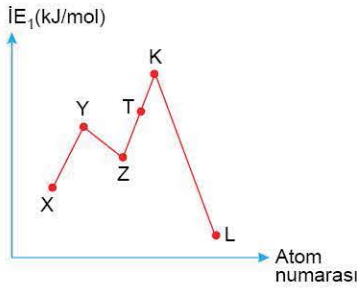
Y	X
Z	

E)

	Y
X	Z



7.



Atom numaraları ardışık olan elementlerin birinci iyonlaşma enerjisi - atom numarası grafiği yukarıda verilmiştir.

Bu elementlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Atom yarıçapı en fazla olan L'dir.
- B) Ametalik özelliği en fazla olan T'dir.
- C) Periyodik cetvelin aynı yatay sırasında bulunurlar.
- D) Y ve K küresel simetri özelliği gösterir.
- E) Elektronegatifliği en fazla olan T'dir.

8.

Element	Değerlik orbitalleri
K	$3s^2$
L	$4s^1 3d^5$
M	$3s^2 3p^5$

K, L ve M elementlerinin değerlik orbitalleri ve elektron sayıları yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre K, L ve M elementleri ile ilgili,

- I. M'nin elektron ilgisi en fazladır.
- II. Yalnızca L küresel simetri özelliği gösterir.
- III. K, toprak alkali metalidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. X: $3p^1$

Y: $3d^1$

X ve Y elementlerinin temel hâldeki elektron dizilişlerinin son orbitalleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre, X ve Y elementleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Periyodik cetvelin aynı yatay sırasında bulunurlar.
- B) Y'nin atom yarıçapı, X'ten küçüktür.
- C) Her ikisi de bileşiklerinde daima pozitif değerlidir.
- D) Kararlı bileşiklerinde aynı soy gaz elektron dizilimine sahiptirler.
- E) Tam dolu orbital sayıları eşittir.

10. X, Y ve Z elementleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- X elementi baş grup elementi olup, oksidinin sulu çözeltisi bazik özellik göstermektedir.
- Y elementinin temel hâldeki elektron dizilişinde en yüksek enerjili p orbitallerinden biri tam doludur.
- Z elementi periyodik cetvelde X ile aynı grupta, Y ile aynı periyotta bulunur.

Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) X'in metalik özelliği Z'den fazladır.
- B) Y elementinin elektron içeren en az üç katmanı bulunur.
- C) Z elementinin temel hâldeki elektron dizilişinde elektron bulunduran tüm orbitalleri tam doludur.
- D) Y elementi bileşiklerinde maksimum +4 değerlik alır.
- E) Z elementinin atom çapı, Y elementine göre daha fazladır.



5.

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0
						Cl 3,0
						Br 2,8
						I 2,5

Yukarıda 2. periyot ve 7A grubu element atomlarının elektronegatiflik değerleri verilmiştir.

Yukarıdaki bilgilerden yararlanarak aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?

- A) Aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe elektronegatiflik artar.
- B) Aynı grupta yukarıdan aşağı doğru gidildikçe elektronegatiflik azalır.
- C) Elektronegatiflik değeri en fazla olan florudur.
- D) Azot elementinin birinci iyonlaşma enerjisi oksijenden fazladır.
- E) Bağ elektronlarını kendisine çekme gücü en az olan lityumdur.

6.

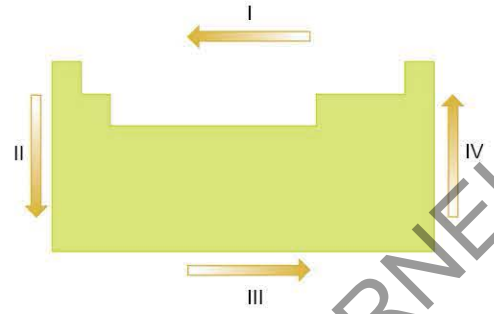
	X	Y
I	$_{17}\text{Cl}^-$	$_{17}\text{Cl}$
II	$_{18}\text{Ar}$	$_{10}\text{Ne}$
III	$_{11}\text{Na}^+$	$_{9}\text{F}^-$
IV	$_{10}\text{Ne}$	$_{12}\text{Mg}^{2+}$
V	$_{35}\text{Br}^-$	$_{35}\text{Br}^{7+}$

Yukarıdaki tabloda bazı atom ve iyonlar verilmiştir.

Buna göre, verilen tanecik çiftlerinden hangisinin atom ve iyon yarıçapları arasında $X < Y$ ilişkisi bulunur?

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

7.



Yukarıdaki periyodik cetvelde gösterilen I, II, III ve IV yönlerinde değişmeye uğrayan periyodik özelliklerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

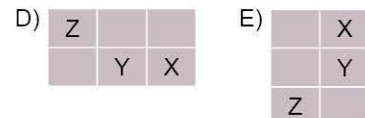
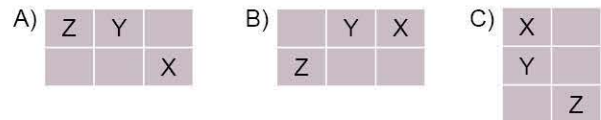
- A) III yönünde atom yarıçapı azalır.
- B) II yönünde atom numarası artar.
- C) IV yönünde elektronegatiflik artar.
- D) II yönünde metal oksitlerin bazik karakteri artar.
- E) I yönünde elektron verme isteği azalır.

8. X, Y ve Z elementleri ile ilgili,

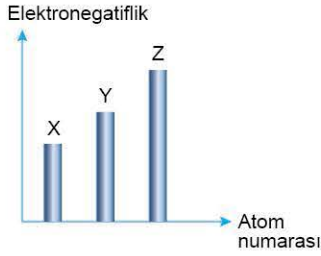
- X, bulunduğu periyotta birinci iyonlaşma enerjisi en fazla olan elementtir.
- Z'nin elektron verme isteği Y'den fazladır.
- X ve Y aynı yatay sırada bulunur.
- Atom yarıçapı Z'nin en fazla, X'in en azdır.

bilgileri verilmiştir.

Buna göre elementlerin periyodik cetveldeki konumları aşağıdakilerden hangisi olabilir?



1. Aşağıdaki grafikte aynı periyotta bulunan elementlerin atom numarasına karşılık elektronegatiflik değerleri verilmiştir.



Grafikteki verilere göre,

- I. Z'nin elektron ilgisi, X ve Y'den daha fazladır.
- II. X'in atom yarıçapı, Y ve Z'den daha büyüktür.
- III. Y'nin birinci iyonlaşma enerjisi X'ten fazla, Z'den azdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

2. A, Y ve T metalleri ile ilgili,

- A; Y ile aynı grupta, T ile aynı periyottadır.
- Y'nin 1. iyonlaşma enerjisi A'dan fazladır.
- A'nın atom yarıçapı T'den küçüktür.

bilgileri verilmektedir.

Buna göre A, Y ve T metallerinin periyodik cetveldeki konumu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)

Y
A T

 B)

Y
T A

 C)

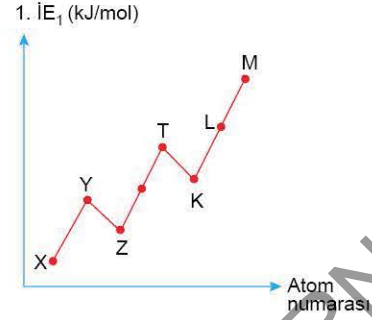
A Y
T
- D)

Y A
T

 E)

T A
Y

- 3.



Periyodik cetvelin aynı yatay sırasında, atom numaraları ardışık olan A grubu elementleri için 1. iyonlaşma enerjisi - atom numarası grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Atom yarıçapı en büyük olan X'tir.
- B) T, küresel simetri özelliği gösterir.
- C) Elektron ilgisi en fazla olan L'dir.
- D) Y'nin metalik özelliği Z'den fazladır.
- E) X bir elektron verdiğinde M'nin elektron dizilişine sahip olur.

- 4.

Element	Son orbital
X	4s ²
Y	4p ¹
Z	3d ⁵

Yukarıdaki tabloda X, Y ve Z elementlerinin temel hâldeki elektron dizilişindeki son orbitalleri verilmiştir.

Buna göre,

- I. Y'nin 1. iyonlaşma enerjisi X'in 1. iyonlaşma enerjisinden küçüktür.
- II. En büyük baş kuantum sayısı X = Y > Z şeklindedir.
- III. X²⁺ ve Y³⁺ aynı soy gaz elektron dizilişine sahiptir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinde kükürt (S) atomunun yükseltgenme basamağı diğerlerinden büyüktür?
(₁H, ₈O, ₉F, ₁₁Na, ₁₂Mg)

- A) MgS B) H₂S C) Na₂S D) H₂SO₄ E) SF₂

2. s bloku elementleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Baş grup elementleridir.
B) Küresel simetri özelliği gösterirler.
C) Tamamı ısı ve elektriği iyi iletir.
D) Değerlik elektron sayısı 1 ya da 2'dir.
E) Tüm periyotlarda bulunur.

3. Alkali metallere ilgili,

- I. Temel hâldeki elektron dağılımları ns^1 ile biter.
II. Baş kuantum sayısı en az 1'dir.
III. Bileşiklerinde daima (+1) yükseltgenme basamağına sahip olur.
IV. s blokunda yer alırlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinde hidrojen (H) diğerlerine göre farklı yükseltgenme basamağı almıştır?
(₇N, ₈O, ₁₁Na, ₁₆S, ₁₇Cl)

- A) H₂O B) NH₃ C) HCl D) H₂SO₄ E) NaH

5. Halojenlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Periyodik cetvelin IUPAC'a göre 17. grubunda yer alırlar.
B) Bileşiklerinde daima -1 yükseltgenme basamağına sahiptirler.
C) Elektron dağılımları np^5 ile biter.
D) Atom numarası arttıkça ametalik karakterleri azalır.
E) Hidrojenli bileşikleri sulu çözeltide asit özelliği gösterir.

6. Bir elementle ilgili,

- Temel hâldeki elektron dağılımı p orbitali ile biter.
- Küresel simetri özelliği göstermez.
- Baş kuantum sayısı en az üçtür.
- Atom numarası kendisine en yakın soy gazdan üç fazladır.

bilgileri verilmektedir.

Yukarıda bilgileri verilen element aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) ₉F B) ₁₃Al C) ₁₇Cl D) ₂₀Ca E) ₂₁Sc



7. Periyodik cetvelin 8A grubu elementleri ile ilgili,

- I. Buldukları periyotta birinci iyonlaşma enerjisi en yüksek elementlerdir.
- II. Oktetini tamamlamışlardır.
- III. Temel hâldeki elektron dağılımı np^6 ile biter.
- IV. Doğada tek atomlu gaz hâlinde bulunurlar.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8. • ${}_9X$
• ${}_{13}Y$
• ${}_{16}Z$

Yukarıdaki elementlerden hangileri bileşiklerinde her zaman sabit bir değerlik alır?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) X ve Y
D) Y ve Z E) X, Y ve Z

9. NH_4NO_3 bileşiğindeki azot (N) atomlarının yükseltgenme basamaklarının toplamı aşağıdaki altı çizili olan elementlerden hangisinin yükseltgenme basamağına eşittir?

(${}_1H$, ${}_7N$, ${}_8O$, ${}_9F$, ${}_{11}Na$, ${}_{12}Mg$, ${}_{13}Al$, ${}_{15}P$, ${}_{16}S$)

- A) MgS B) PCl₅ C) SO₂
D) AlF₃ E) Na₂SO₄

10. Geçiş elementleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Periyodik cetvelin B grubunda bulunurlar.
- B) Temel hâldeki elektron dağılımları d orbitali ile biter.
- C) En az dört katmanlıdırlar.
- D) Ametallerle iyonik bağlı bileşik oluştururlar.
- E) Tamamı küresel simetri özelliğine sahiptir.

11. Temel hâldeki elektron dağılımı ns^2 ile biten element için,

- I. Küresel simetri özelliği gösterir.
- II. Değerlik elektron sayısı 2'dir.
- III. Tel ve levha hâline gelir.
- IV. Toprak alkali metaldir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

12. I. $CaCO_3$
II. CH_4
III. CO_2

Yukarıdaki bileşiklerde karbon elementlerinin yükseltgenme basamağı sayı değeri aşağıdakilerden hangisinin doğru sıralanmıştır? (${}_1H$, ${}_8O$, ${}_{20}Ca$)

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

1. Temel hâldeki elektron dağılımında son katmanında bir elektron bulunduran element için,

- s değerlik orbitaline sahiptir.
- Atom numarası kendisine en yakın soy gazdan 1 fazladır.
- Doğada serbest hâlde değil bileşikleri hâlinde bulunur.
- Ametallerle iyonik bağlı bileşik yapar.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

2.

Element	Grup adı
X	Geçiş elementi
Y	Toprak metali
Z	Kalkojen

Tabloda yer alan X, Y ve Z elementlerinin grup adları karşılıklarında belirtilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- X'in elektron dağılımı d orbitali ile sonlanır.
- Z'nin atom numarası kendisine en yakın soy gazdan 2 küçüktür.
- Y, küresel simetri özelliği gösterir.
- Z'nin elektron dağılımı np^4 ile biter.
- X, B grup elementidir.

3. İç geçiş elementleri ile ilgili,

- f blokunda bulunur.
- Tamamı metaldir.
- En az dört katmanlıdır.

yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4. I. $\underline{S}O_4^{2-}$, $\underline{S}O_3$

II. \underline{P}_2O_5 , $\underline{P}O_4^{3-}$

III. $\underline{N}O_3^-$, $\underline{N}O_2$

Yukarıda verilen tanecik çiftlerinden hangilerinde altı çizili elementlerin yükseltgenme basamakları aynıdır? (${}_8O$)

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

5. Periyodik cetvelin ikinci sütununda bulunan elementlerde atom numarasının arttığı yönde;

- metalik karakter,
- değerlik elektron sayısı,
- birinci iyonlaşma enerjisi,
- birinci elektron ilgisi

niceliklerinden hangileri artar?

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

6.

Bileşik	Yükseltgenme basamağı
I. $\underline{K}MnO_4$	+7
II. $\underline{Na}_2\underline{Cr}_2O_7$	+6
III. $\underline{Al}_2(\underline{S}O_4)_3$	+6

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin altı çizili olan elementinin karşısındaki yükseltgenme basamağı doğru verilmiştir? (${}_8O$, ${}_{11}Na$, ${}_{13}Al$, ${}_{19}K$)

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



Bir tiyatro salonunda bulunan koltukların oturma düzeni ve sahnesi yukarıdaki şekildedir. Tiyatro salonundaki koltuk numaraları aynı zamanda bir element numarasıdır.

Buna göre;

- I. elektron dizilişi d orbitali ile biten,
- II. değerlik elektron sayısı 2 olan,
- III. atom numarası kendisine en yakın soy gazdan bir ek-sik olan

elementleri temsil eden koltuk numaralarında oturan kişiler sahneye çağırıldığında kaç kişi yerinde kalır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 19 E) 20

8. Periyodik sistemin d blokunda bulunan Cu ve Ag elementleri ile ilgili,
"Cu elementi, bileşiklerinde genellikle -2 yükseltgenme basamağına sahip olan O elementi ile Cu_2O ve CuO bileşiklerini oluştururken Ag elementi, sadece Ag_2O bileşiğini oluşturmaktadır." bilgisi veriliyor.

Yalnızca yukarıda verilen bilgilerle,

- I. Ag_2O bileşiğindeki Ag elementinin yükseltgenme basamağı +1'dir.
- II. d bloku elementlerinin tümü bileşiklerinde farklı yükseltgenme basamağına sahiptir.
- III. Ag elementinin O elementi ile oluşturduğu bileşik, Fe elementinin O elementi ile oluşturduğu bileşiklerden daha kararlıdır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

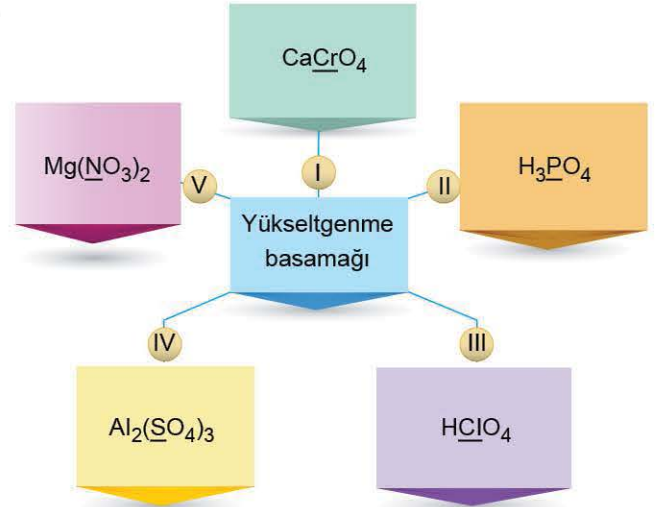
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. Aşağıda verilen bileşiklerde altı çizili olan elementlerden hangisinin yükseltgenme basamağı diğerlerine göre en yüksek sayısal değere sahiptir?

($_1H$, $_8O$, $_{11}Na$, $_{12}Mg$, $_{16}S$, $_{20}Ca$)

- A) $(\underline{N}H_4)_2S$ B) $Mg\underline{C}O_3$ C) $Ca\underline{S}O_4$
D) $H\underline{N}O_3$ E) $Na_3\underline{P}O_4$

10.



Yukarıdaki kavram haritasında bazı bileşikler verilmiştir.

Kavram haritasında verilen bileşiklerde altı çizili olan elementlerden hangisinin yükseltgenme basamağı sayı değeri diğerlerine göre daha büyüktür?

($_1H$, $_8O$, $_{12}Mg$, $_{13}Al$, $_{20}Ca$)

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

1. s bloku elementlerinin tamamı metaldir.
- p bloku elementleri yalnızca kovalent bağ yapar.
- d bloku elementleri bileşiklerinde sadece (+) değerlik alır.

Yukarıdaki ifadelerden doğru olanların başındaki kutucuğa (D), yanlış olanlara ise (Y) yazılıyor.

Buna göre doğru (D) ve yanlış (Y) kutucuklar aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla hatasız olarak işaretlenmiştir?

- A)

Y
D
D

 B)

Y
Y
D

 C)

D
Y
D

 D)

D
D
D

 E)

Y
D
Y

2. I. CaO
II. H₂O₂
III. OF₂

Yukarıdaki bileşiklerde yer alan oksijen (O) elementinin yükseltgenme basamağı sayı değeri büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru sıralanmıştır?

(₁H, ₉F, ₂₀Ca)

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

3. • Bileşiklerinde pozitif değerlik alır.
• Temel hâldeki elektron dağılımı küresel simetri özelliği gösterir.
• Periyodik cetvelin 2A ile 3A grupları arasında yer alır.
- Yukarıda özellikleri verilen element aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) ₁₂Mg B) ₁₃Al C) ₁₉K D) ₂₁Sc E) ₂₄Cr

4. Yükseltgenme basamağı bulunurken bileşiklerin yük dengesi sıfıra eşitlenir. Örneğin, H₂SO₄ bileşik olduğu için H, S ve O elementlerinin yükseltgenme basamakları toplamı sıfır olmalıdır.

$$2H + S + 4O = 0$$

$$2 \cdot (+1) + S + 4 \cdot (-2) = 0$$

$$(+2) + S + (-8) = 0$$

$$S = +6$$

Kükürt (S) elementinin H₂SO₄ bileşiğindeki yükseltgenme basamağı +6'dır.

Buna göre,

- I. CO
II. CCl₄
III. H₂CO₃
IV. CH₄

bileşiklerindeki karbon (C) atomunun yükseltgenme basamağı sayı değerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(₁H, ₆C, ₈O, ₁₇Cl)

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

5. _{a+2}X, _{a-1}Y ve _aZ elementlerinden Z elementinin periyodik cetvelin 8A grubunda yer aldığı bilindiğine göre,
- I. Y elementi halojendir.
II. X elementinin temel hâldeki e⁻ dizilişinde tüm orbitalleri tam doludur.
III. Y elementi hem iyonik bağ hem de kovalent bağ yapar.
- Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?**

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



6. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinde altı çizili olan atomun karşısındaki yükseltgenme basamağı yanlış verilmiştir? (${}_8\text{O}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_{20}\text{Ca}$)

Bileşik	Yükseltgenme basamağı
A) $\text{Mg}\underline{\text{O}}$	-2
B) $\text{K}_2\underline{\text{S}}\text{O}_4$	+6
C) $\text{Ca}_3(\underline{\text{P}}\text{O}_4)_2$	+5
D) $\underline{\text{Al}}_2\text{O}_3$	+2
E) $\text{Na}\underline{\text{N}}\text{O}_3$	+5

7.

Bileşik	Yükseltgenme basamağı
I. $\text{K}\underline{\text{C}}\text{N}$	+2
II. $\text{Mg}\underline{\text{C}}\text{O}_3$	+3
III. $\underline{\text{C}}\text{O}_2$	+4

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinde altı çizilmiş olan karbon atomlarının karşısındaki yükseltgenme basamağı doğru verilmiştir? (${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{19}\text{K}$)

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

8. Bir X metali oksijen atomuyla yalnızca XO ve X_2O_3 bileşiklerini oluşturabilmektedir.

Buna göre X iyonlarının sülfat köküyle oluşturacağı bileşiklerdeki toplam atom sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 23 B) 17 C) 15 D) 11 E) 7

9. Temel hâldeki elektron dizilimi np^3 ile biten bir X atomuyla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Küresel simetri özelliği gösterir.
B) Periyodik cetvelin 15. grubunda yer alır.
C) Bileşiklerinde alabileceği maksimum yükseltgenme basamağı +3'tür.
D) ${}_{12}\text{Y}$ elementi ile yapacağı kararlı bileşiğin formülü Y_3X_2 dir.
E) Atom numarası kendisine en yakın soy gazdan üç eksiktir.

10. X: Halojen

Y: Geçiş elementi

Z: Toprak alkali metal

X, Y ve Z elementlerinin periyodik cetvelde hangi gruplarda yer aldığı yukarıda belirtilmiştir.

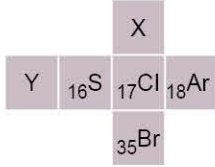
Aynı yatay sırada olduğu bilinen X, Y ve Z elementleri ile ilgili,

- I. Atom çapları arasında $X > Y > Z$ ilişkisi vardır.
II. Z^{2+} ve X^- iyonları aynı soy gaz elektron düzenine sahiptir.
III. X elementinin maksimum yükseltgenme basamağı +7'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Periyodik cetveldен bir kesit aşağıda verilmiştir. Kesiti verilen şekilden bir küp oluşturuluyor.



Buna göre oluşturulan küple ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X'in değerlik elektron sayısı 7'dir.
 B) $_{35}\text{Br}$, serbest hâlde iki atomlu moleküler hâlde bulunur.
 C) Y'nin temel hâldeki elektron dağılımı np^3 ile biter.
 D) Küpün karşılıklı yüzlerinde bulunan elementlerin atom numaraları arasındaki fark 1'dir.
 E) $_{18}\text{Ar}$ 'nin karşı yüzündeki element küresel simetri özelliği göstermez.

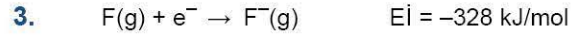
2. X^{3-} iyonunun temel hâldeki elektron dizilişi $1s^2 2s^2 2p^6$ şeklindedir.

Buna göre temel hâldeki X elementi ile ilgili,

- I. $\ell = 1$ kuantum sayısına sahip 6 elektron vardır.
 II. $m_\ell = 0$ kuantum sayısına sahip maksimum elektron sayısı 5'tir.
 III. Yarı dolu orbital içermez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Yukarıda F(g) ve Cl(g)'a ait denklemler verilmiştir.

Buna göre,

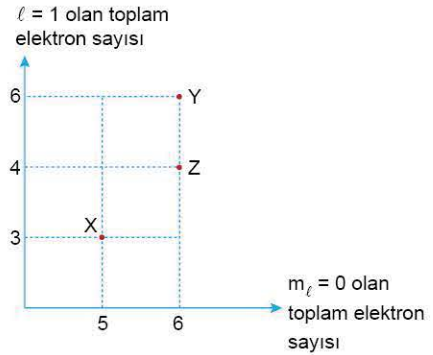
- I. F(g) bir elektron aldığıında 328 kJ enerji açığa çıkar.
 II. F(g)'nin elektron ilgisi, Cl(g)'den fazladır.
 III. Aynı grupta aşağıdan yukarıya doğru elektron ilgisi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

($_{9}\text{F}$, $_{17}\text{Cl}$)

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

- 4.



Yukarıdaki grafikte X, Y ve Z elementlerinin temel hâldeki elektron dizilişinde $\ell = 1$ ve $m_\ell = 0$ kuantum sayılarına sahip olduğundaki toplam elektron sayıları verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Atom numaraları $Y > Z > X$ şeklindedir.
 B) Atom yarıçapı en fazla olan X, en az olan Y'dir.
 C) Y ve Z küresel simetri özelliği gösterir.
 D) X'in 1. iyonlaşma enerjisi Z'nin 1. iyonlaşma enerjisinden fazladır.
 E) Üçünün de $\ell = 0$ kuantum sayısına sahip elektron sayıları eşittir.



5. Bir kimya öğretmeni yükseltgenme basamağı kavramının anlaşılması için sınıfta çalışma yapmak istemiştir. Bu çalışmada bir grup öğrenciye bir bileşik verip altı çizili elementin yükseltgenme basamaklarını bulmasını istemiştir. Yükseltgenme basamaklarını bulan öğrencilerin sonuçlarını tahtaya yazmıştır.

Öğrenci	Bileşik	Yükseltgenme basamağı
Buğlem	$K_2\underline{Cr}O_4$	+6
Meyra	$Na_2\underline{C}O_3$	+4
Asya	$\underline{Si}O_2$	+4
Özgü	$\underline{Cu}O$	+1
Zeynep	$H\underline{Cl}O_4$	+7

Buna göre, çalışmaya katılan öğrencilerden hangisi verilen bileşikteki altı çizili olan elementin yükseltgenme basamağını yanlış bulmuştur? (${}_1H, {}_8O, {}_{11}Na, {}_{19}K$)

- A) Buğlem B) Meyra C) Asya
D) Özgü E) Zeynep

6. ${}_a-3X, {}_a-2Y$ ve ${}_aZ$ elementlerinden ${}_a-2Y^{3+}$ iyonu ile ${}_{10}Ne$ atomu izoelektroniktir.

Buna göre,

- I. Atom yarıçapları $X > Y > Z$ şeklindedir.
II. 1. iyonlaşma enerjisi $Z > Y > X$ sıralamasına sahiptir.
III. 2. iyonlaşma enerjisi en büyük olan Y'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

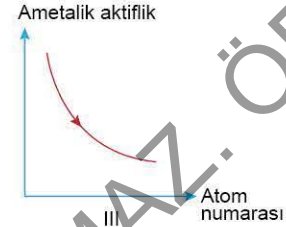
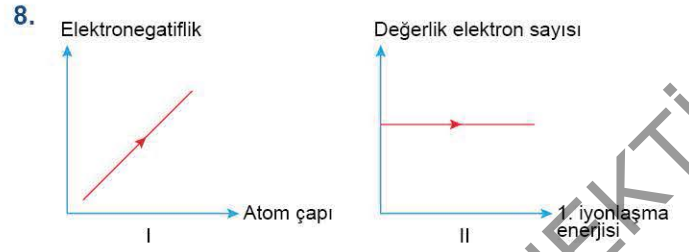
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

7. Bir elemente ait tüm iyonlaşma enerji değerleri bilindiğinde:

- grup numarası,
- değerlik elektron sayısı,
- atom numarası,
- periyodik cetveldeki konumu,
- nükleon sayısı

niceliklerinden kaç tanesi hesaplanabilir?

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



Periyodik cetvelde halojenler grubunda bulunan elementlerin değişen periyodik özellikleri ile ilgili çizilmiş olan grafiklerden hangileri doğrudur?

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

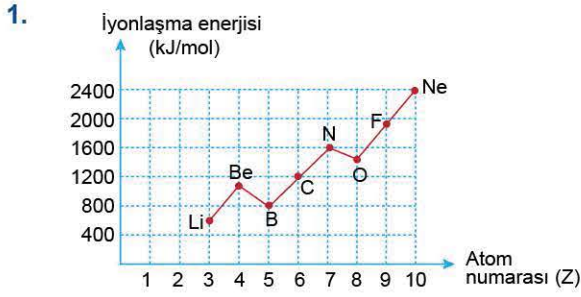
9. XO_4^{2-} iyonunda toplam 58 elektron bulunmaktadır.

Buna göre X atomu ile ilgili,

- I. $\ell = 0$ kuantum sayısına sahip 8 elektron içerir.
II. Baş kuantum sayısı 4'tür.
III. Geçiş metalidir.
IV. ${}_{26}Fe^{2+}$ iyonu ile izoelektroniktir.

yargılarından hangileri doğrudur? (${}_8O$)

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



2. periyot elementlerinin atom numarasına karşı 1. iyonlaşma enerjisi değişim grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre grafikteki elementlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) 1. iyonlaşma enerjisi en yüksek olan Ne'dir.
- B) Gaz hâlindeki Li atomundan 1 elektron koparmak için harcanan enerji değeri 400 kJ'den fazladır.
- C) Küresel simetri özelliği gösteren elementlerin atom numaraları toplamı 21'dir.
- D) Ametalik aktifliği en fazla olan element bileşiklerinde daima (-1) değerlidir.
- E) O elementindeki $\ell = 0$ 'daki toplam elektron sayısı $\ell = 1$ 'deki toplam elektron sayısına eşittir.

2. Bir apartman her katında 2 daire olacak şekilde 10 katlı yapılmıştır. 1. kattan itibaren daire numaraları periyodik cetveldeki ilk 20 elementin atom numaralarına aittir. Tüm dairelerin ışıkları açıldıktan sonra aşağıdaki özelliklere sahip olan daireler ışıklarını söndürecekler.

- p blokunda yer alır.
- Buldukları katmanda atom yarıçapı en büyüktür.
- Bileşik oluştururken 2 elektron vererek kararlı elektron düzenine ulaşır.

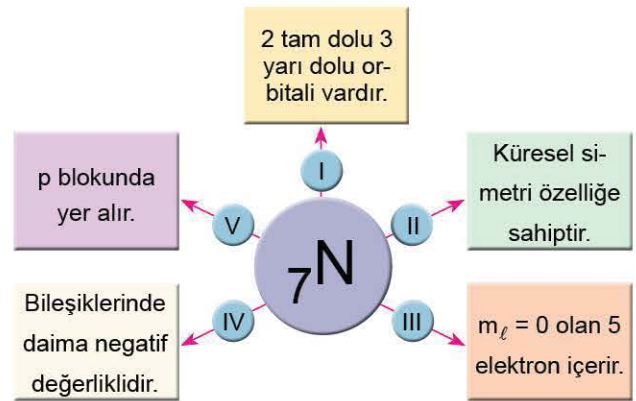
Buna göre, ışığı yanık olan dairenin numarası aşağıdaki sembollerden hangisi ile gösterilir?

- A) H
- B) He
- C) Be
- D) Na
- E) Mg

3. I. Atom yarıçapı
II. İyonlaşma enerjisi
III. Kütle numarası
IV. Değerlik elektron sayısı
Yukarıdaki niceliklerden hangileri periyodik cetvelde atom numarasının arttığı yönde kesinlikle artar?

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

4.



Temel hâlde ${}_{7}\text{N}$ elementi ile ilgili kavram haritası yukarıda verilmiştir.

Buna göre, kavram haritasındaki hangi ifade yanlıştır?

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



	1s	2s	2p	3s
X:	⊗	⊗	⊗⊗⊗	⊗
Y:	⊗	⊗	⊗⊗⊗	⊗
Z:	⊗	⊗	⊗⊗⊗	⊗

Orbital şemaları verilen X, Y ve Z atomları ile ilgili,

- X uyarılmış atomdur.
- Y ve Z aynı elementlerdir.
- X ve Y metaldir.
- Atom numarası $X > Y > Z$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- AlPO_4 , HNO_3
- MgSO_4 , SF_6
- NH_4Cl , Na_2CO_3

Yukarıdaki bileşik çiftlerinden hangilerinde altı çizili olan elementlerin yükseltgenme basamağı birbirine eşittir? (${}_1\text{H}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{17}\text{Cl}$)

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

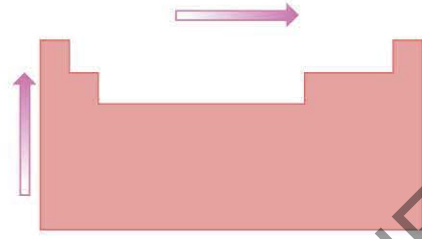
- X, Y ve Z elementleri ile ilgili periyodik konum bilgileri verilmiştir.

X: 4. periyodun 2. elementi
Y: 1. periyodun 2. elementi
Z: 2. periyodun 4. elementi

Buna göre X, Y ve Z elementleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- Her üçünün de temel hâldeki elektron dizilişindeki son orbital 2 elektron içerir.
- Z bileşiklerinde (+) ve (-) değerlik alabilir.
- X ve Y küresel simetri özelliği gösterirken Z, küresel simetri özelliğe sahip değildir.
- X ve Y periyodik cetvelin aynı grubunda bulunur.
- X ve Y'nin değerlik elektron sayısı 2, Z'nin ise 4'tür.

8.



Yukarıda periyodik cetvelde belirtilen yönlerde;

- atom numarası,
- ametalik aktiflik,
- birinci iyonlaşma enerjisi,
- oksijenin bazik karakteri

niceliklerinden hangileri her iki yönde de genellikle artar?

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

9.

Element	Elektronegatiflik değeri
X	3,0
Y	1,0
Z	2,5

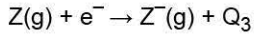
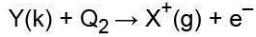
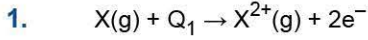
Yukarıda X, Y ve Z elementlerinin elektronegatiflik değerleri verilmiştir.

Buna göre,

- X ve Z'nin değerlik elektron sayısı aynı ise X'in atom numarası Z'den fazladır.
- Y ve Z aynı katmanda ise Z'nin elektron alma isteği Y'den fazladır.
- X ve Y aynı grupta ise Y'nin atom yarıçapı X'ten fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Yukarıdaki denklemlerde verilen Q_1 , Q_2 ve Q_3 enerjileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Q_1 , ikinci iyonlaşma enerjisidir.
B) $Z(g)$, e^- alırken dışarıdan ısı almıştır.
C) Q_2 , $Y(k)$ 'nin birinci iyonlaşma enerjisidir.
D) Q_3 , üçüncü iyonlaşma enerjisidir.
E) İyonlaşma enerjisi olayı endotermiktir.

2. ${}_{13}\text{Al}^{3+}$ iyonunda,

- I. Açısız momentum kuantum sayısı (ℓ) = 0
II. Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ) = +1
III. Spin kuantum sayısı (m_s) = $-\frac{1}{2}$

olan maksimum elektron sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	4	6	5
B)	6	2	10
C)	5	6	5
D)	4	2	5
E)	4	3	10

3. X^m iyonu X^n iyonuna dönüşürken çapı büyümektedir. Buna göre,

- I. m 'nin sayısal değeri, n 'nin sayısal değerinden büyüktür.
II. Çekirdeğin çekim gücünde azalma olmuştur.
III. X elementinin periyodik cetveldeki yeri değişmez.
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

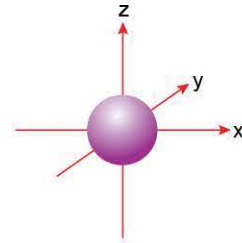
4. Aynı periyotta bulunan X, Y ve Z elementleri ile ilgili

- X, 3 elektron verdiğinde elektron dizilişi $2p^6$ ile sonlanmaktadır.
- Y'nin temel hâldeki elektron dizilişinde ℓ değeri 0 ve 1 olan altışar elektron bulunmaktadır.
- Elektron ilgisi en fazla olan element Z'dir. bilgileri verilmektedir.

Buna göre X, Y ve Z elementleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Z'nin atom yarıçapı, X'in atom yarıçapından fazladır.
B) X'in birinci iyonlaşma enerjisi Y'nin birinci iyonlaşma enerjisinden büyüktür.
C) Y'nin elektron içeren tüm orbitalleri tam doludur.
D) Değerlik elektron sayıları eşittir.
E) Metalik özelliği en fazla olan element Z'dir.

5.



Temel hâlde elektron içeren en yüksek enerjili orbitalinin sınırlı yüzey diyagramı yukarıdaki gibi olan X elementinin en büyük baş kuantum sayısı (n) 4'tür.

Buna göre X elementi ile ilgili,

- I. Küresel simetri özelliği gösterir.
II. Atom numarası en fazla 20'dir.
III. Bileşiklerinde daima pozitif değerlidir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

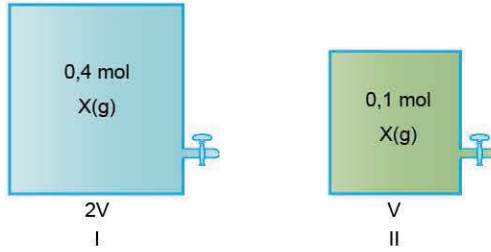
GAZLAR

İZİNSİZ ÇOĞALTILAMAZ, BASILAMAZ. ÖRNEKTİR.





1.



Yukarıda 2V ve V hacimli kaplarda sırasıyla 0,4 mol ve 0,1 mol X gazları bulunmaktadır.

Kaplarda bulunan ideal X gazlarının yaptıkları basınçlar aynı olduğuna göre, mutlak sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $T_I = 2 \cdot T_{II}$ B) $T_I = T_{II}$ C) $T_I = \frac{T_{II}}{2}$
D) $T_I = 4 \cdot T_{II}$ E) $T_I = \frac{T_{II}}{4}$

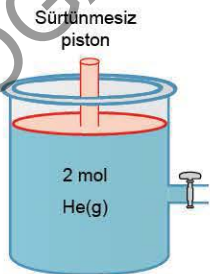
2. Aşağıda bir gazın özdeş kaplarda farklı sıcaklık ve basınçlardaki mol sayıları n_1 , n_2 ve n_3 şeklinde belirtilmiştir.

Mol sayısı	Basınç	Sıcaklık
n_1	38 cmHg	546 K
n_2	2 atm	273 °C
n_3	1520 mmHg	273 K

Buna göre; n_1 , n_2 ve n_3 değerleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $n_1 > n_2 > n_3$ B) $n_3 > n_2 > n_1$ C) $n_3 > n_1 = n_2$
D) $n_2 > n_3 > n_1$ E) $n_1 = n_2 > n_3$

3.



Şekildeki 3 litrelik sürtünmesiz pistonlu kapta 2 mol He gazı bulunmaktadır.

Kaba aynı sıcaklıkta 1 mol He gazı daha eklenirse kabın son hacmi kaç litre olur?

- A) 0,5 B) 1,5 C) 4,5 D) 6 E) 9

4. I. 0,5 atm = 380 mmHg
II. 95 cmHg = 1,25 atm
III. 760 Torr = 1 atm

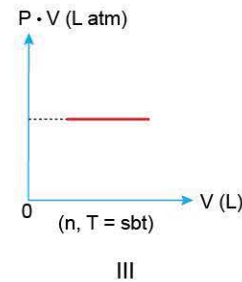
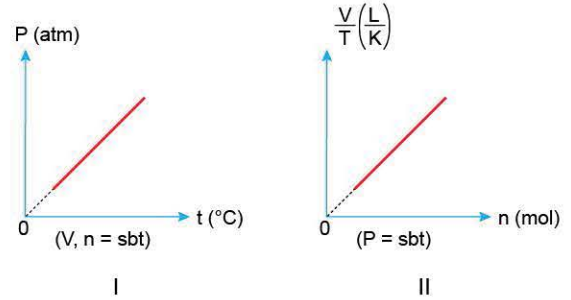
Yukarıdaki basınç eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

5. Gazlarla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Buldukları kabın her noktasına aynı basıncı uygularlar.
B) Gazın hacmi, içinde bulunduğu kabın hacmine eşittir.
C) Tüm gaz karışımları homojendir.
D) Maddenin katı ve sıvı hâline göre daha yoğundur.
E) Sıkıştırılabilirler.

6.



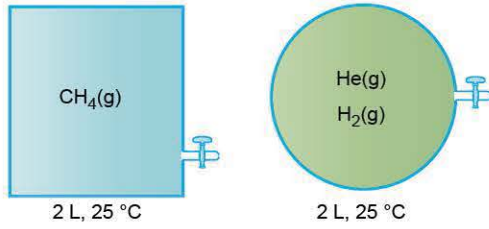
İdeal gazlarla ilgili yukarıdaki grafiklerden hangileri doğru çizilmiştir?

(P: Basınç, V: Hacim, T: Mutlak sıcaklık, n: Mol sayısı)

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



7.

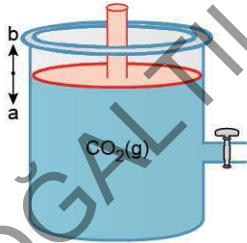


Aynı ortamda 2 litrelik kaplarda 25 °C sıcaklıkta CH₄, He ve H₂ gazları şekildeki kaplarda bulunmaktadır.

Kaplardaki gazlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) He ve H₂ gazlarının ortalama kinetik enerjisi birbirine eşittir.
- B) CH₄ gazının bulunduğu kap ısıtılırsa kaptaki basınç artar.
- C) H₂ ve He gaz karışımı homojendir.
- D) CH₄ gazının hacmi, He gazının hacminden fazladır.
- E) H₂ ve CH₄ gazlarının mutlak sıcaklıkları aynıdır.

8.



Şekildeki sürtünmesiz pistonlu kapta belli bir sıcaklıkta bir miktar CO₂ gazı bulunmaktadır.

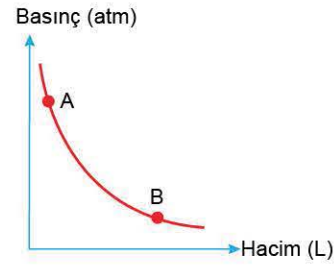
Buna göre,

- I. Sabit sıcaklıkta piston "b" yönünde hareket ettirilirse P · V çarpım değeri artar.
- II. Piston sabit tutularak aynı sıcaklıkta musluk açılıp bir miktar gaz boşaltılırsa gaz basıncı azalır.
- III. Aynı sıcaklıkta piston "a" yönünde hareket ettirilirse kaptaki molekül sayısı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9.



Yukarıdaki grafik oda koşullarında bulunan O₂ gazına aittir.

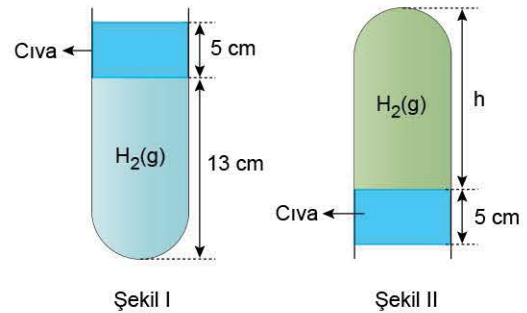
Buna göre;

- I. gaz yoğunluğu,
- II. birim hacimdeki molekül sayısı,
- III. ortalama kinetik enerji,
- IV. basınç · hacim (P · V) değeri

niceliklerinden hangileri A noktasında B noktasına göre daha fazladır?

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

10.



Açık hava basıncının 70 cmHg olduğu ortamda cam tüp içerisinde cıva ile hapsedilmiş H₂ gazı bulunmaktadır.

Aynı koşullarda cam tüp ters çevrilerek Şekil I durumundan Şekil II durumuna getiriliyor.

Buna göre,

- I. Birim hacimdeki H₂ gazı sayısı artar.
- II. h yüksekliği 150 mm olur.
- III. H₂ gazının ortalama kinetik enerjisi değişmez.
- IV. Charles kanununa uygundur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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