

11. SINIF

DERS ANALİZ SINAVI 01

KİMYA

Adı :

Soyadı :

Numara :

Sınıf :

Doğru :

Yanlış :

Net :

BU SINAVDA YER ALAN KONULAR

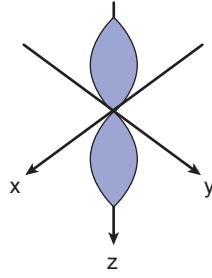
MODERN ATOM TEORİSİ

- » Atomun Kuantum Modeli
- » Periyodik Sistem ve Elektron Dizilimleri
- » Periyodik Özellikler

AÇIKLAMALAR

- » Bu kitapçıkta sadece 11. Sınıf Kimya'nın ilgili konuları bulunmaktadır.
- » Toplam soru sayısı 25'tir.
- » Bu sınav için önerilen süre 40 dakikadır.

1.



Sınır yüzey diyagramı şekildeki gibi olan orbital ile ilgili,

- I. Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 1'dir.
- II. Elektron kapasitesi en fazla 2'dir.
- III. Baş kuantum sayısı (n) 3 ise enerjisi 3s orbitalinin enerjisinden yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Baş kuantum sayısı $n = 2$ olan bir elektron aşağıdaki kuantum sayılarından hangisine sahip olamaz?

- A) $\ell = 0$ B) $\ell = 1$ C) $m_\ell = +2$
D) $m_s = -\frac{1}{2}$ E) $m_\ell = 0$

3. 4. enerji düzeyinde bulunabilecek orbital türü sayısı (a), orbital sayısı (b) ve maksimum elektron sayısı (c) aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	a	b	c
A)	2	4	8
B)	3	4	8
C)	3	9	18
D)	4	9	18
E)	4	16	32

4. 2s ve 2p orbitallerinde bulunan birer elektron için,

- I. Baş kuantum sayısı (n)
- II. Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ)
- III. Manyetik kuantum sayısı (m_ℓ)

niceliklerinden hangileri aynı olabilir?

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

5. 2. ve 3. enerji düzeyindeki orbital türü, sayısı ve şematik gösterimi tablodaki gibidir.

Baş kuantum sayısı	Orbital türü	Orbital sayısı	Orbital türü ve sayısının şematik gösterimi
2	① s, p	② 8	③ s $\uparrow\downarrow$ p $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$ $\uparrow\downarrow$
3	④ s, p, d	⑤ 9	⑥ s $\uparrow\downarrow$ p $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ d $\uparrow$ $\downarrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\downarrow$

Buna göre tabloda hangi numaralı kutulardaki bilgiler yanlıştır?

- A) 2 ve 6 B) 3, 5 ve 6 C) 2 ve 4
D) 1, 2 ve 3 E) 3 ve 6

6. Temel hâldeki bir atoma ait elektron diziliminde spin kuantum sayısı (m_s) $+\frac{1}{2}$ ve $-\frac{1}{2}$ değerlerinde olan elektron sayıları aşağıdakilerden hangisi olamaz?

	$m_s = +\frac{1}{2}$ değerinde elektron sayısı	$m_s = -\frac{1}{2}$ değerinde elektron sayısı
A)	4	5
B)	5	2
C)	7	5
D)	6	7
E)	15	9

7. Temel hâldeki X element atomunun elektron dizilişindeki son terim $3d^{10}$ 'dur.

Buna göre, X elementi ile ilgili,

- Atom numarası 30'dur.
- Baş kuantum sayısı (n) = 3 değerinde 13 elektrona sahiptir.
- Spin kuantum sayısı (m_s) $+\frac{1}{2}$ değerinde olan elektron sayısı $-\frac{1}{2}$ değerinde olan elektron sayısından fazladır.

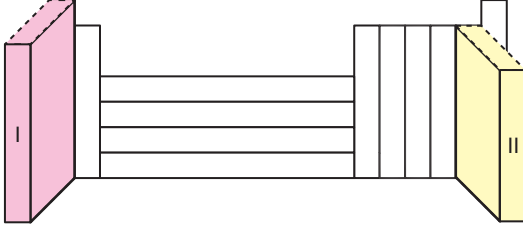
ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

8. Temel hâldeki ${}_{22}\text{Ti}$ atomunun +2 yüklü iyonunun elektron dağılımına göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- s orbitallerinde 6 elektron vardır.
- Elektron dağılımı $[\text{Ar}] 3d^2$ şeklindedir.
- $\ell = 2$ olan 2 tane elektron bulundurulur.
- Tüm orbitalleri tam doludur.
- $m_\ell = 0$ olan en fazla 11 elektron içerir.

1.



Yukarıdaki periyodik sistem kesitinde gösterilen gruplar ile ilgili aşağıdakilerden hangisindeki ifade yanlıştır?

- A) I. gruptaki elementlerin değerlik elektron sayıları 1'dir.
- B) II. grup halojenlerdir.
- C) I. ve II. gruptaki elementler arasında tuz oluşabilir.
- D) I. grupta elementlerin erime ve kaynama noktası arttıkça atom numarası da artar.
- E) II. gruptaki elementlerin hidrojenli bileşiklerinin sulu çözeltisi asidik özellik gösterir.

2. B grubu elementleri ile ilgili,

- I. Değerlik elektronları s ve d orbitallerinde bulunur.
- II. Kendi aralarında alaşım, ametallerle iyonik bağlı bileşik yaparlar.
- III. Farklı pozitif değerlikler alarak bileşik yapabilirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Temel hâldeki elektron dizilimi s^a ile sonlanan bir element atomu için aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Metaldir.
- B) Periyodik sistemin ikinci sütununda bulunur.
- C) Katı ve sıvı hâlde elektrolittir.
- D) Değerlik elektron sayısı a'dır.
- E) Açısal momentum kuantum sayısı (ℓ) 0 olan en çok 2 elektronu bulunur.

- 4. • Oda koşullarında diatomik yapıda bulunurlar.
- Hidrojenli bileşiklerinin sulu çözeltisi asidik özellik gösterir.
- İki atomlu iyonik bağlı bileşiklerinde -1 değerlik alırlar.

Bazı özellikleri yukarıdaki gibi olan grup seçeneklerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

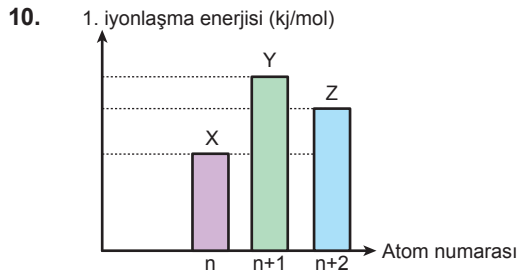
- A) 1A
- B) 2A
- C) 1B
- D) 5A
- E) 7A

9. Temel hâlde s orbitallerinde 8, p orbitallerinde 12 ve d orbitallerinde 10 elektron bulunan bir element atomu için,

- I. Geçiş metalidir.
- II. 2B grubu elementidir.
- III. Kimyasal tepkimelerde p orbitallerindeki elektronlarını kullanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



X, Y ve Z baş grup elementlerinin 1. iyonlaşma enerjisi – atom numarası grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, bu elementler ile ilgili,

- I. Y atomu temel hâlde küresel simetriktr.
- II. Üçü de aynı periyottadır.
- III. Z elementi periyodik sistemin p bloğunda bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. Aşağıdaki tabloda bazı element atomlarının son orbitallerinin türü ve bu orbitalin bulundurduğu elektron sayısına karşılık elementin özelliği verilmiştir.

Element atomunun son orbitali ve bu orbitaldeki elektron sayısı	Elementin özelliği
s : 1	Oksitleri asidik özellik gösterir.
p : 6	Asal gazdır.
d : 5	Bileşiklerinde farklı negatif ve pozitif değerlikler alabilir.
f : 7	İç geçiş metalidir.

Bu özelliklerden doğru olanlar (+), yanlış olanlar (–) ile işaretlenirse seçeneklerden hangisindeki görüntü oluşur?

- A) – B) + C) + D) – E) –
+ – + – +
+ – – – –
– + – + +

12. Aşağıdaki tabloda bazı elementler ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Element	Bulunduğu blok	Değerlik orbitali	Değerlik elektron sayısı	Alabileceği yükseltgenme basamağı
${}^9\text{F}$	p	I	7	–1
${}^{23}\text{V}$	II	4s – 3d	5	+2 / +5
${}^{19}\text{K}$	s	4s	1	III
${}^7\text{N}$	p	2s – 2p	5	IV
${}^{26}\text{Fe}$	d	4s – 3d	V	+2 / +3

Buna göre, tablodaki I, II, III, IV ve V ile belirtilen yerlere aşağıdakilerden hangisi yazılamaz?

- A) I : 2s – 2p
B) II : d
C) III : +1
D) IV : +3 / –5
E) V : 8

13. Aşağıdakilerden hangisinde altı çizili atomun yükseltgenme basamağı yanlış verilmiştir?

	İyon	Yükseltgenme basamağı
A)	<u>N</u> H ₄ ⁺	-3
B)	<u>Cl</u> O ₄ ⁻	+7
C)	<u>C</u> ₂ O ₄ ²⁻	+3
D)	<u>P</u> O ₄ ³⁻	+5
E)	<u>H</u> ₃ O ⁺	-1

14. Aşağıda verilen yükseltgenme basamaklarından hangisi karşısında belirtilen elementin bileşiklerinde alabileceği bir değer değildir?

	Element	Yükseltgenme basamağı
A)	₁ H	-1
B)	₁₅ P	+5
C)	₉ F	+7
D)	₁₉ K	+1
E)	₆ C	-4

15. Potasyum nitrat (KNO₃), amonyum klorür (NH₄Cl) ve amonyak (NH₃) bileşiklerindeki azot (N) atomlarının yükseltgenme basamakları toplamı kaçtır?

(₁H, ₇N, ₈O, ₁₇Cl, ₁₉K)

- A) -3 B) -1 C) +1
D) +3 E) +5

16. Bileşiklerinde hidrojen genellikle +1, oksijen ise genellikle -2 yükseltgenme basamaklarına sahiptir.

Aşağıda verilen madde çiftlerinden hangisinde hem hidrojen hem de oksijen yukarıda belirtilenlerden farklı yükseltgenme basamaklarına sahiptir?

(₁H, ₆C, ₇N, ₈O, ₉F, ₁₁Na, ₁₃Al, ₁₆S, ₁₉K, ₂₀Ca)

- A) NH₃ B) Al₂O₃ C) NaNO₃
CaO HF CH₄
D) OF₂ E) MgO₂
KH H₂S

1. Aynı koşullarda bulunan SO_2 , C_3H_8 , N_2 , CO_2 ve C_2H_6 gerçek gazlarından hangisinin 1 molünün kapladığı hacim diğerlerinden daha fazladır?

(H : 1 g/mol, C : 12 g/mol, N : 14 g/mol, O : 16 g/mol, S : 32 g/mol)

- A) SO_2 B) C_3H_8 C) N_2
D) CO_2 E) C_2H_6

2. Tabloda NH_3 ve CO_2 'nin kritik sıcaklıkları ve 1 atm basınçtaki kaynama noktaları verilmiştir.

	Kritik sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	Kaynama noktası ($^{\circ}\text{C}$)
NH_3	+132,4	-33,3
CO_2	+31	-78

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(Maddelerin gaz hâllerinin ideal davranışta olmadığı kabul edilecektir.)

- A) NH_3 oda koşullarında buhar fazındadır.
B) 25°C 'deki CO_2 sıkıştırılarak sıvılaştırılabilir.
C) Moleküller arası çekim kuvveti $\text{NH}_3 > \text{CO}_2$ 'dir.
D) CO_2 gazının ideallikten sapma miktarı aynı koşullardaki NH_3 gazından daha fazladır.
E) 35°C sıcaklık ortamında CO_2 'nin soğutucu akışkan olarak kullanılması uygun değildir.

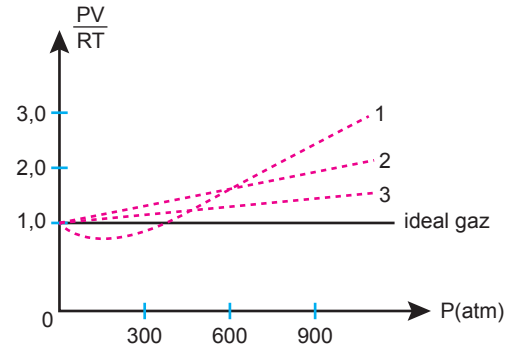
3. Gerçek gazlar ile ilgili,

- Tanecikleri arasındaki boşluğun yanında öz hacimleri ihmal edilmez.
- Yüksek basınç ve düşük sıcaklıkta ideale yaklaşırlar.
- $\frac{PV}{RT}$ değerleri her zaman 1'e eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 4.



$\frac{PV}{RT}$ - P grafiği ile ilgili,

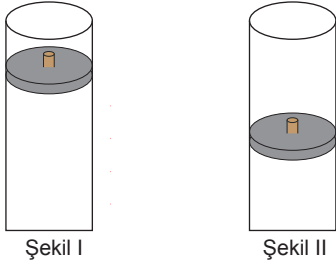
- Aynı gaz için çizilmiş ise $T_1 > T_2 > T_3$ tür.
- Aynı sıcaklıkta farklı apolar yapıdaki gazlar için çizilmiş ise $M_{A1} > M_{A2} > M_{A3}$ tür.
- Basınç arttıkça gazlar ideallikten uzaklaşır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

(M_a : Molekül kütlesi)

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

5.



Apolar yapıdaki K, L ve M gazları Şekil - I'deki kaba ayrı ayrı konulup, Şekil - II'deki gibi ani sıkıştırıldığında kaptaki sıcaklık değişimleri (ΔT)'ler arasında,

$$\Delta T_K > \Delta T_M > \Delta T_L \text{ ilişkisi gözleniyor.}$$

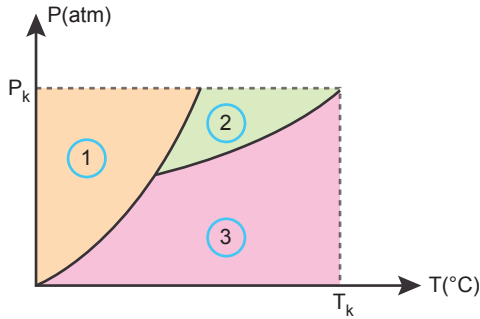
Buna göre,

- I. İdeale en yakın L gazıdır.
- II. M'nin mol kütlesi K'den küçük L'den büyüktür.
- III. Molekülleri arası çekim en zayıf olan K gazıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6.

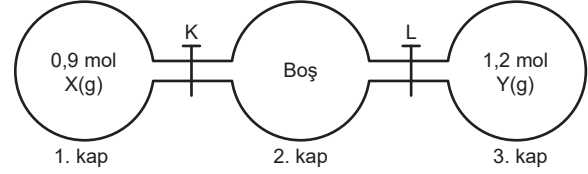


Üçlü faz diyagramı Şekildeki gibi olan bir madde için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(T_k : Kritik sıcaklık, P_k : Kritik basınç)

- A) 1. bölgede katıdır.
- B) T_k 'nin üzerindeki sıcaklıklarda basınçla sıvılaştırılmaz.
- C) 2. ve 3. bölgedeki hâli akışkandır.
- D) Katısı, sıvısında yüzer.
- E) Basınç artışı erime noktasını artırır.

7. Şekildeki eşit hacimli kaplardan oluşan sistemde oda sıcaklığında 1. kapta 0,9 mol ideal X gazı, 3. kapta 1,2 mol ideal Y gazı bulunmaktadır.



Kaplar arasındaki K ve L muslukları açılıp sabit sıcaklıkta yeterli süre beklenirse aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlış olur? (X ve Y gazları birbirleriyle tepkime vermemektedir.)

- A) 1. kapta gaz basıncı ilk duruma göre artar.
- B) 3. kapta gaz basıncı ilk duruma göre azalır.
- C) X gazının ortalama kinetik enerjisi değişmez.
- D) Y gazının ortalama yayılma hızı değişmez.
- E) X gazının musluk açılmadan önceki basıncı 0,9 atm ise Y gazının musluk açıldıktan sonraki basıncı 0,4 atm'dir.

8. Bir miktar N_2 gazı 27°C 'de su üzerinde toplanıyor.

Kaptaki toplam basınç 407 mmHg ve gaz hacmi 24,6 litre olarak ölçüldüğüne göre su üzerinde toplanan N_2 gazı kaç gramdır?

(N : 14 g/mol, 27°C 'de suyun buhar basıncı 27 mmHg'dir, $R = 0,082 \frac{\text{L} \cdot \text{atm}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$)

- A) 3,5 B) 7 C) 14 D) 28 E) 56

9. Kapalı sabit hacimli bir kapta bulunan eşit kütleli Ne ve SO_3 gazlarından oluşan karışım 250 mmHg basınç yapmaktadır.

Buna göre karışımdaki Ne'nin kısmi basıncı (I) ve Ne'nin difüzyon hızının SO_3 'ün difüzyon hızına oranı (II) aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(Ne : 20 g/mol, SO_3 : 80 g/mol, gazlar ideal davranışlıdır.)

	I (mmHg)	II
A)	200	2
B)	200	$\frac{1}{2}$
C)	50	2
D)	50	$\frac{1}{2}$
E)	100	$\frac{3}{2}$

10. Aynı koşulda bulunan aşağıdaki gazlardan hangisinin $\frac{PV}{RT}$ değeri 1'e en yakın olması beklenir?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, N: 14 g/mol, O: 16 g/mol)

- A) CH_4 B) O_2 C) N_2
D) NH_3 E) CO_2

11. Soğutucu akışkanlar ile ilgili,

- Buzdolabı, klima gibi cihazlarda kullanılırlar.
- Kritik sıcaklıkları kaynama noktalarından düşüktür.
- Basınçla sıkıştırıldıklarında sıvılaşır, basınç kaldırılınca hızla buharlaşırlar.

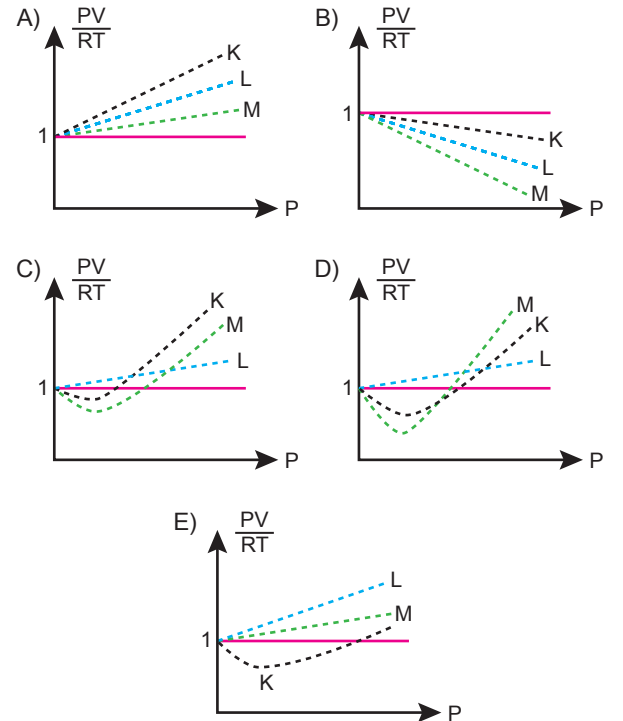
yargılarından hangileri doğrudur?

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

12. K, L ve M gazlarının mol kütleleri,

Molekül	Mol kütlesi (g/mol)
K	16
L	2
M	44

tablodaki gibi olduğuna göre $\frac{PV}{RT} - P$ grafikleri aşağıdakilerden hangisinde en uygun gösterilmiştir?



13. Aşağıda verilen kimyasal tür çiftlerinden hangisinin türler arası etkileşim türü ve / veya birbirleri içerisinde çözünüp çözünmedikleri yanlış verilmiştir?

	Kimyasal tür çifti	Türler arası etkin etkileşim türü	Çözünür / Çözünmez
A)	$I_2(k) - CCl_4(s)$	London	Çözünür
B)	$H_2O(s) - NaF$	Dipol – dipol	Çözünür
C)	$Br_2(s) - NH_3(s)$	Dipol – indüklenmiş dipol	Çözünmez
D)	$CH_3OH(s) - HF(s)$	Hidrojen bağı	Çözünür
E)	$C_{10}H_8(k) - H_2O(s)$	Dipol – indüklenmiş dipol	Çözünmez

14. Çözünmede etkili olan tanecikler arası çekim kuvvetleri ile ilgili,

- H_2S 'nin H_2O 'da çözünmesinde dipol - dipol etkileşimleri etkindir.
- $NaNO_3$ 'ün H_2O 'da çözünmesinde iyon - dipol etkileşimleri etkindir.
- Benzenin (C_6H_6), karbon tetraklorürde (CCl_4) çözünmesinde London kuvvetleri etkindir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

15. Aşağıda bazı maddeler ve suda çözündüklerinde verdikleri iyonlar gösterilmiştir.

	Madde	Suda çözündüğünde verdiği iyonlar
I.	K_2CO_3	K^+ CO_3^{2-}
II.	$NaNO_3$	Na^+ NO_3^-
III.	$MgSO_4$	Mg^{2+} SO_4^{2-}

Buna göre hangilerindeki maddelerin iyonları yanlış verilmiştir?

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

16. $Pb(NO_3)_2$ tuzunun suda çözünmesi sırasında etkili olan hidratasyon kuvvetlerinin türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) İyon - indüklenmiş dipol
B) Dipol - dipol
C) İyon - dipol
D) Hidrojen bağı
E) Dipol - indüklenmiş dipol