

1. Yörünge ve orbital kavramlarıyla ilgili verilen yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Her yörünge bir enerji düzeyi ile temsil edilir.
- B) Her enerji düzeyinde farklı orbitaller bulunabilir.
- C) Orbital, elektronun üç boyutlu hareketini temsil eder.
- D) Yörünge, elektronun izlediği varsayılan dairesel yoldur.
- E) Yörünge, elektronun bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgedir.

2. 4d orbitali için birincil kuantum sayısı ve açısal momentum kuantum sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	n	$\ell$
A)	2	1
B)	2	2
C)	3	2
D)	4	2
E)	4	3

3. Kuantum sayılarıyla ilgili verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Açısal momentum kuantum sayısı, elektronun çekirdeğe olan ortalama uzaklığını verir.
- B) Baş kuantum sayısı orbitalin şeklini gösterir.
- C) Manyetik kuantum sayısı ( $m_\ell$ ), açısal momentum kuantum sayısına bağlı değildir.
- D) İkincil kuantum sayısı ( $\ell$ ), bir enerji düzeyinde kaç tane alt enerji düzeyi olduğunu gösterir.
- E) Spin kuantum sayısı ( $m_s$ ),  $(2\ell - 1)$  tane değer olabilir.

4. 3d, 5s ve 4p orbitallerinin enerjilerinin sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $3d > 5s > 4p$
- B)  $5s > 3d > 4p$
- C)  $5s > 4p > 3d$
- D)  $4p > 5s > 3d$
- E)  $4p > 3d > 5s$

5. 3d orbitali ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Baş kuantum sayısı 4'tür.
- B) Açısal momentum kuantum sayısı 1'dir.
- C) Manyetik kuantum sayısı  $-2, -1, 0, +1, +2$  şeklindedir.
- D) Spin kuantum sayısı  $+\frac{1}{2}$  olan maksimum 3 elektron alabilir.
- E) En fazla 6 elektron alabilir.

6.  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NO}_2$  ve  $\text{KNO}_3$  bileşiklerinde bulunan N atomlarının yükseltgenme basamakları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10
- B) 12
- C) 14
- D) 16
- E) 18

7. 4f alt enerji düzeyindeki  $n$ ,  $\ell$ ,  $m_\ell$  değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	$n$	$\ell$	$m_\ell$
A)	2	1	-1, 0, +1
B)	2	2	-1, 0, +1
C)	3	2	-2, -1, 0, +1, +2
D)	4	2	-2, -1, 0, +1, +2
E)	4	3	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

8. Bir elementin açısız momentum kuantum sayısı ( $\ell$ ) 2 olan orbitalinin manyetik kuantum sayısı ( $m_\ell$ ) aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

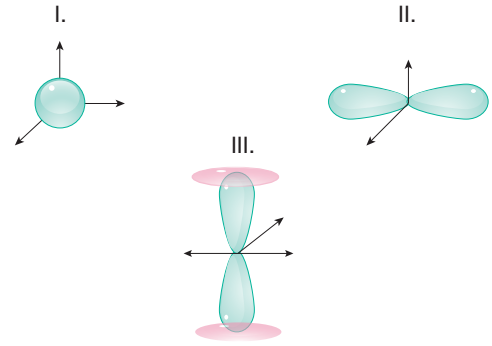
9.  $(n + \ell)$  değeri 6 olan orbital aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2s      B) 3p      C) 4s      D) 5p      E) 5d

10. Bir atomda  $n = 2$ ,  $\ell = 1$ ,  $m_s = \frac{1}{2}$  olan elektron sayısı en fazla kaç olabilir?

A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

- 11.



I, II ve III olarak numaralandırılmış orbitallerin elektron yoğunluğu sınır yüzey diyagramları verilmiştir.

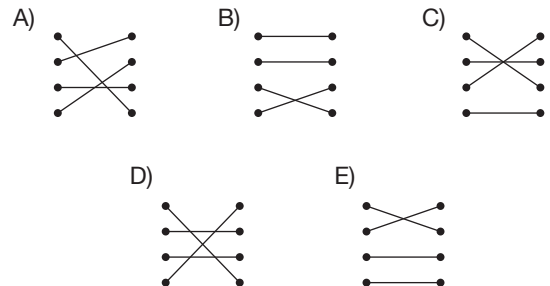
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. diyagram s orbitallerini ifade eder.  
 B) II. orbitalin enerjisi baş kuantum sayısı arttıkça artar.  
 C) II. orbital 1. enerji düzeyinden itibaren her enerji düzeyinde bulunur.  
 D) III. diyagram d orbitallerini ifade eder.  
 E) I. diyagram orbitalinin şekli küreseldir.

- 12.

Orbital	• Thomson Atom Modeli
Üzümlü kek	• Bohr Atom Modeli
Çekirdek	• Rutherford Atom Modeli
Yörünge	• Modern Atom Modeli

Yukarıda verilen kavram ve atom modellerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?





7. Aşağıdaki orbitallere ait diyagramlardan hangisi yanlıştır?

- A)  $4p^6$ :  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ \hline \end{array}$
- B)  $3s^2$ :  $\begin{array}{|c|} \hline \uparrow\downarrow \\ \hline \end{array}$
- C)  $3d^5$ :  $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$
- D)  $4p^2$ :  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow & & \uparrow \\ \hline \end{array}$
- E)  $4d^6$ :  $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$

8. Periyodik cetvelle ilgili olarak,

- I. Elementler artan atom kütlelerine göre dizilmiştir.  
 II. 7 grup, 18 periyot içerir.  
 III. s, p, d, f olmak üzere dört bloktan oluşur.

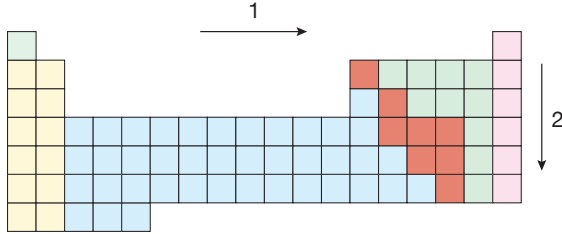
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Kütle numarası 24, nötron sayısı 12 olan X elementinin bulunduğu blok aşağıdaki elementlerden hangisi ile aynıdır?

- A)  ${}_2\text{He}$     B)  ${}_7\text{N}$     C)  ${}_{29}\text{Cu}$     D)  ${}_{20}\text{Ca}$     E)  ${}_{15}\text{P}$

10.



Periyodik cetvelde,

- I. elektronegatiflik,  
 II. ametalik özellik,  
 III. iyonlaşma enerjisi,  
 IV. elektron ilgisi

özelliklerinden hangileri genellikle 1 yönünde artarken 2 yönünde azalır?

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

11.  ${}_9\text{F}^{-1} - {}_{10}\text{Ne} - {}_{11}\text{Na}^{+1}$

Yukarıda verilen taneciklerin çaplarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  ${}_9\text{F}^{-1}, {}_{10}\text{Ne}, {}_{11}\text{Na}^{+1}$   
 B)  ${}_{10}\text{Ne}, {}_9\text{F}^{-1}, {}_{11}\text{Na}^{+1}$   
 C)  ${}_{11}\text{Na}^{+1}, {}_{10}\text{Ne}, {}_9\text{F}^{-1}$   
 D)  ${}_{11}\text{Na}^{+1}, {}_9\text{F}^{-1}, {}_{10}\text{Ne}$   
 E)  ${}_9\text{F}^{-1}, {}_{11}\text{Na}^{+1}, {}_{10}\text{Ne}$

12. 3s ve 4s orbitalleri için;

- I. baş kuantum sayıları,  
 II. ikincil kuantum sayıları,  
 III.  $(n+l)$  değerleri,  
 IV. manyetik kuantum sayıları

niceliklerinden hangileri aynıdır?

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

13. Aşağıdaki periyodik özelliklerden hangisi metalik özelliğin arttığı yönde artar?

- A) Atom çapı  
 B) İyonlaşma enerjisi  
 C) Elektron ilgisi  
 D) Elektronegatiflik  
 E) Ametalik özellik

14.  ${}_{29}\text{X}$  atomunun elektron diziliminde açıl momentum kuantum sayısı ( $l$ ) 0 olan kaç tane elektron vardır?

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9

1. Gazların özellikleri ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Gazlar buldukları kabın her yerine homojen dağılırlar.  
 B) Her oranda karışarak heterojen karışım oluştururlar.  
 C) Normal koşullarda 1 mol gaz 22,4 litre hacim kaplar.  
 D) Gaz molekülleri esnek çarpışmalar yapar.  
 E) Aynı ortamda bulunan farklı gazların ortalama kinetik enerjileri eşittir.

2. Normal koşullar altında 2 mol He gazının bulunduğu kabın hacmi kaç litredir? (He: 4 g/mol)

- A) 5,6 B) 11,2 C) 22,4 D) 44,8 E) 67,2

3. 2 mol metanın yanması için kullanılacak  $O_2$  gazı normal koşullarda kaç litredir?

- A) 5,6 B) 11,2 C) 22,4 D) 44,8 E) 89,6

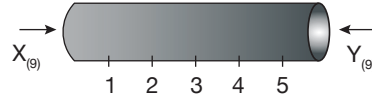
4.

- Gazlar birbirinden uzakta bulunan taneciklerden oluşmuştur.
- Gaz tanecikleri arasında zayıf etkileşimler ihmal edilir.
- Gaz taneciklerinin öz hacmi kap hacmi yanında ihmal edilir.
- Mutlak sıcaklık arttıkça gaz taneciklerinin ortalama kinetik enerjisi artar.
- Gaz molekülleri buldukları kabın çeperi ve birbirleri ile sürekli çarpışır.

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi gazlar için geliştirilen kinetik teorisinin varsayımlarındandır?

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

5.



Aynı sıcaklıkta ideal X ve Y gazları şekildeki cam borunun uçlarından aynı anda gönderilmektedir.

Gazlar 4 noktasında karşılaştığına göre X gazının, Y gazının mol kütlelerine oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{2}$  B) 2 C) 3 D)  $\frac{1}{4}$  E) 4

6. 11,2 atm basınç yapan bir miktar He gazının sıcaklığı  $0^\circ C$ 'dir.

Buna göre gazın yoğunluğu kaç g/L'dir?

(He: 4 g/mol)

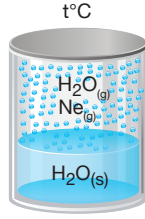
- A) 2 B) 2,8 C) 3 D) 3,2 E) 4

7. Cam bir balonda bir miktar  $CO_2$  gazı 273 K'de 1520 Torr basınç yapmaktadır.

Gazın sıcaklığı 546 K yapılırsa son basınç kaç atm olur?

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

8.



Şekilde verilen sistemde toplam basınç 160 cmHg'dir.

**Buna göre, kaptaki Ne gazının basıncı aşağıdakilerden hangisidir?**

(t°C'de suyun buhar basıncı 1 atm'dir.)

- A) 140 B) 160 C) 84 D) 82 E) 80

9. t°C'de sabit hacimli kaptaki sıvısıyla dengede olan su buharı ve He gazı bulunmaktadır. Bu kaptaki toplam basınç 80 cmHg olarak ölçülmüştür.

**Buna göre, 22,4 L'lik bir kaptaki He gazı kadar basınç yapan 2 gram H<sub>2</sub> gazının sıcaklığı kaç °C'dir?**

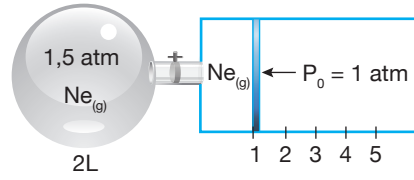
(t°C'de suyun buhar basıncı: 4 cmHg) (H: 1)

- A) 0 B) -273 C) 273 D) 546 E) 1024

10. Gerçek ve ideal gazlarla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Gerçek gazlar düşük basınçta ideallığe yaklaşır.  
 B) Gazlar düşük sıcaklıklarda ideallikten sapar.  
 C) Gerçekte hiçbir gaz ideal bir gaz değildir.  
 D)  $\frac{PV}{RT}$  değeri 1'den uzaklaştıkça gaz ideale yaklaşır.  
 E) Aynı koşullarda gerçek gazların hacimleri ideal gazlardan daha fazladır.

11.



**Yukarıdaki sistemde kaplar arasındaki musluk açıldığında serbest piston hangi noktada durur?**

(Bölmelerin hacmi birer litredir.)

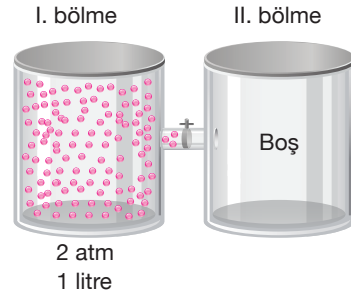
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Aynı koşullarda bulunan aşağıdaki gazlardan hangisi en idealdir?

(H = 1, He = 4, C = 12, O = 16 g/mol)

- A) H<sub>2</sub> B) He C) CH<sub>4</sub> D) CO<sub>2</sub> E) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

13.

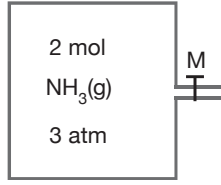


Yukarıdaki düzeneğin I. bölümünde bulunan metan (CH<sub>4</sub>) gazı 2 atm basınç yapmaktadır. Metan gazının tamamı II. bölmeye aktarılıyor.

**Basınç 1 atm'ye düştüğüne göre II. bölmenin hacmi kaç litredir?** (CH<sub>4</sub>: 16 g/mol)

- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,25 E) 2,5

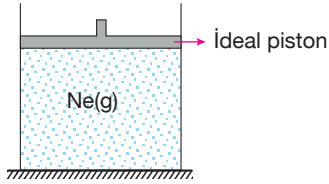
1. Şekildeki sabit hacimli kaptta 2 mol  $\text{NH}_3$  gazı 3 atm basınç yapmaktadır.



**Bu kaba sabit sıcaklıkta kaç gram  $\text{CH}_4$  eklenirse basınç 9 atm'ye çıkar?** ( $\text{CH}_4$ : 16 g/mol)

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 96

- 2.



Yukarıdaki ideal pistonlu kaptta bir miktar Ne gazı bulunmaktadır.

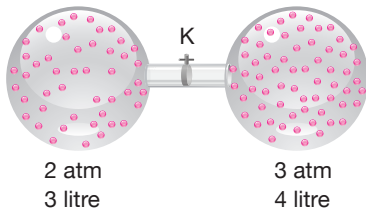
**Buna göre;**

- I. sıcaklığı arttırmak,  
II. neon gazının yarısının kaptan çıkmasını sağlamak,  
III. kaba bir miktar Ne gazı eklemek

**işlemlerinden hangileri uygulanırsa piston yukarı doğru hareket eder?**

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

- 3.



Yukarıdaki düzende K musluğu açılıp bir süre gazların karışması için bekleniyor.

**Sistemin son basıncı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 5 B)  $\frac{18}{5}$  C) 18 D)  $\frac{18}{7}$  E)  $\frac{1}{5}$

4. Bir miktar He gazının sıcaklığı 273 K, basıncı 2 atm ve bulunduğu kabın hacmi 22,4 litredir.

**Bu gazın sıcaklığı 2 kat artırılıp, hacmi yarıya düşürülürse son basıncı kaç atm olur?**

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. 1 atm aşağıdakilerden hangisine eşit değildir?

- A) 76 cmHg  
B) 750 mmHg  
C) 76 Torr  
D) 1,013 bar  
E) 101325 Pascal

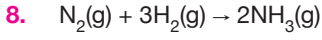
6. Sabit hacimli bir kaptta 4 gram He ve 4 gram  $\text{H}_2$  gazları bulunmaktadır.

**Kaba uygulanan toplam basınç 1 atm olduğuna göre He ve  $\text{H}_2$  gazlarının kısmî basınçları kaç cmHg'dir?** (H:1 g/mol; He: 4 g / mol)

	He	$\text{H}_2$
A)	4	4
B)	6	4
C)	8	4
D)	152	304
E)	304	608

7. 24 gram  $\text{CH}_4$  gazının sıcaklığı 273 K, basıncı 228 cmHg olduğuna göre gazın bulunduğu kabın hacmi kaç litredir? ( $\text{CH}_4$ : 16 g/mol)

- A) 5,6 B) 11,2 C) 22,4 D) 44,8 E) 67,2

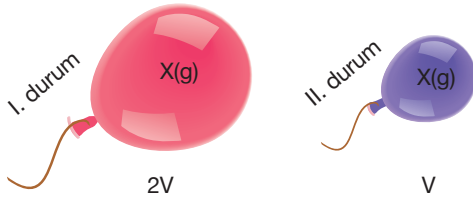


Altışar mol  $N_2$  ve  $H_2$  gazları kullanılarak başlatılan tepkime tam verimle gerçekleşiyor.

**Son durumda kaptaki toplam basınç 16 atm olduğuna göre  $N_2$  gazının kısmî basıncı kaç atm'dir?**

- A) 2      B) 4      C) 6      D) 8      E) 10

9.



**m gram X gazı içeren esnek balonun II. duruma gelmesi için tek başına uygulanan işlem aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

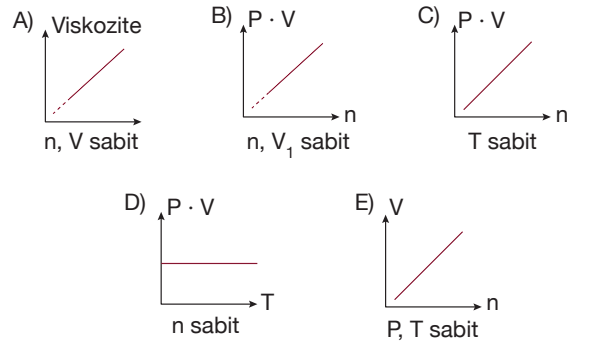
- A) m gram X gazı eklemek  
 B) m gram Ne gazı eklemek  
 C) Mutlak sıcaklığı yarıya düşürmek  
 D) Mutlak sıcaklığı 2 kat arttırmak  
 E) Balonu yüksek bir noktaya taşımak

10. 7600 Torr 1 litre hacmindeki gaz örneği aynı sıcaklıkta 5 litre hacmindeki çelik kaba doldurulduğunda basıncı kaç atm olur?

- A) 1      B) 2      C) 5      D) 10      E) 20

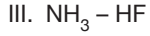
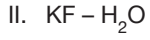
PEGEM YAYINLARI

11. İdeal gazlar ile ilgili verilen grafiklerden hangisi yanlıştır?





1.



Yukarıda verilen madde çiftlerinden hangileri çözelti oluşturmaz?

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

2. Aşağıdaki maddelerden hangisi elektrik akımını ileten homojen karışımdır?

- A) Kolonya                      B) Çelik                      C) Şekerli su  
D) Bakır                      E) Kumlu su

3. Aşağıda verilen çözücü ve çözünen türlerden hangisinin çözelti oluşturması beklenmez?

	Çözücü	Çözünen
A)	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	I <sub>2</sub>
B)	CH <sub>3</sub> COOH	H <sub>2</sub> O
C)	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>
D)	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
E)	HF	CH <sub>3</sub> Cl

4. %40'lık 300 gram tuzlu su çözeltisinde kaç gram tuz bulunur?

- A) 120    B) 180    C) 240    D) 260    E) 300

5. 200 gram şeker, 300 gram su kullanılarak hazırlanan çözeltinin kütlece yüzde derişimi nedir?

- A) 40    B) 100    C) 200    D) 50    E) 300

6. %15'lik 200 gram çözeltiden kaç gram su çökelme olmadan buharlaştırılırsa çözelti %60'lık olur?

- A) 50    B) 75    C) 100    D) 125    E) 150

7. Kütlece %10'luk 300 gram tuzlu su çözeltisine 50 gram tuz 50 gram su eklendiğinde çözelti yüzde kaçlık olur?

- A) 15    B) 20    C) 25    D) 30    E) 40

8. Kütlece %20'lik şekerli su çözeltisine;

- I. şeker eklemek,
- II. çökelme olmadan su buharlaştırmak,
- III. su eklemek

yukarıdaki işlemlerden hangileri ayrı ayrı yapılırsa kütlece yüzde derişimi artar?

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

9. Yoğunluğu 1,2 g/mL olan %60'lık şekerli su çözeltisinin 200 mililitresinde kaç gram şeker çözülmüştür?

- A) 72      B) 120      C) 140      D) 144      E) 240

10. Hacimce %15'lik 300 mL çözelti ile hacimce %10'luk 200 mL çözelti karıştırıldığında yeni oluşan çözelti hacimce yüzde kaçlık olur?

- A) 14      B) 10      C) 11      D) 12      E) 13

11. 2 litrelik çeşme suyu örneğinde 16 mg  $Pb^{2+}$  iyonu bulunduğuna göre, çeşme suyundaki  $Pb^{2+}$  iyon derişimi kaç ppm'dir?

- A) 8      B) 2      C) 16      D) 4      E)  $\frac{1}{8}$

12. m gram etil alkol ile 90 gram su ile kolonya oluşturuluyor.

Çözeltideki suyun mol kesri 0,5 olduğuna göre çözeltideki etil alkolün kütlesi kaç gramdır?

( $C_2H_5OH$ : 46,  $H_2O$ : 18)

- A) 90      B) 115      C) 180      D) 230      E) 460

13. Bir çözeltinin bir miktarı başka kaba aktarıldığında ilk kaptaki çözelti için

- I. Çözelti miktarı azalır.
- II. Kütlece yüzde derişimi azalır.
- III. Çözeltideki çözünen oranı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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