

AYT

%100 ÖSYM
Formatında

Kafa Dengi

EXTRA KİMYA SORU BANKASI

1560 soru >>>

Tamamı Video Çözümlü | Akıllı Tahtaya Uyumlu
Farklı Soru Tipleri | Kazanım Detaylı Cevap Anahtarı


**EXTRA
LAAAR**

Ekstra Bilgi
Ekstra Sarmal Deneme
Kafadengi TV



Siber Öğrenci Koçu

Serkan Şen

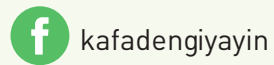
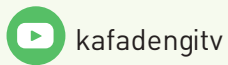




Ürün Adı	: AYT Extra Kimya Soru Bankası
Ürün No	: KA00-SS.02SBN17
ISBN	: 978-625-707-96-79
Yayın Yönetmeni	: Elif Çağlar
Proje Koordinatörü	: Yasemin Korkmaz
Yazar	: Serkan Şen
Dizgi-Mizanpaj	: Kafa Dengi Dizgi - Necmi Topal
Dijital Uygulama	: Ömer Faruk Erdem
Kapak Tasarım	: Bull Ajans
Baskı	: Yeni Devir Matbaacılık ☎ 0 212 471 71 50 Sertifika No: 41910
İletişim	: ☎ 0 212 275 00 35 🌐 www.kafadengiyayinlari.com Gülbahar Mah. Cemal Sururi Sk. No:15 / E Halim Meriç İş Merkezi Kat: 9 Mecidiyeköy - İSTANBUL

Copyright © Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'na göre her hakkı Eksen Yayıncılık ve Eğitim Malz. San. Tic. A.Ş.'ye aittir. Eksen Yayıncılık'ın yazılı izni olmaksızın, kitabın herhangi bir şekilde kısmen veya tamamen çoğaltılması yasaktır.

Akıllı Tahta Uygulaması → akillitahta.kafadengiyayinlari.com/
Öğretmenlerimiz ücretsiz olarak indirebilir.



SEVGİLİ GENÇ ARKADAŞIM, BU KİTAPTA BİR SORU BANKASINDAN ÇOK DAHA FAZLASINI BULACAKSIN!

Kafa Dengi Yayınları olarak Extra Serisiyle yanındayız. "Neden Extra?" dersin, bu serimize soruların dışında işine çok yarayacağını düşündüğümüz "Extra Bilgiler" ve sınava hazırlanmanı sağlayacak "Extra Sarmal Denemeler" ekledik. Ayrıca her konuyla paralel olarak hazırlanmış video ders anlatımlarına "KafadengiTV" YouTube kanalımızdan ulaşabilirsin.

Tabii ki bu kadar değil! Testlerimizin kurgusunu da konuları en kolay öğrenebileceğin şekilde planladık. Her üniteyi mikro konulara böldük. Extra bilgiden sonra her mikro konudan seviye 1, seviye 2 ve seviye 3 şeklinde kademeli testler hazırladık. Ünitelerin sonuna da üniteyi pekiştirici ünite tarama testlerini ekledik. Ayrıca takıldığın tüm soruların video soru çözümlerine testin başındaki karekodu okutarak ulaşman çok kolay.

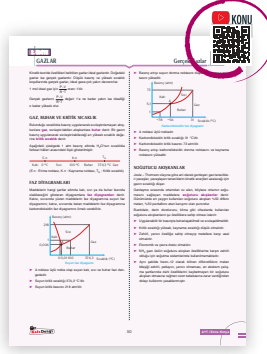
Senin başarılarına "extra" başarılar daha katabilmen için Türkiye'nin en iyileri arasında yer alan kadromuz ile hazırladığımız bu serimizle yanındayız.

Artık sıra sende! Başarı dileklerimizle.

EXTRA KİMYA SORU

KONU ANLATIM VIDEOSUNU İZLE

İster kitabımızdaki karekodu okutarak istersen "kafadengitv" YouTube kanalımızdan kafa hocaların anlattığı ders videolarını izle. Soru bankamızdaki konularla YouTube kanalımızdaki konu anlatım başlıkları senkronizedir. Bu dersler, özel ders niteliğinde olup hocalarımızın özel taktikleri ile de zenginleştirilmiştir.



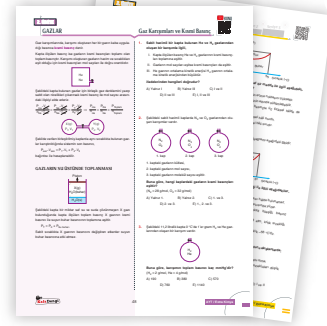
ADIM 1.

İZLEDİĞİN KONUYLA İLGİLİ TESTLERİ ÇÖZ

Seviyelendirilmiş olarak hazırlanmış

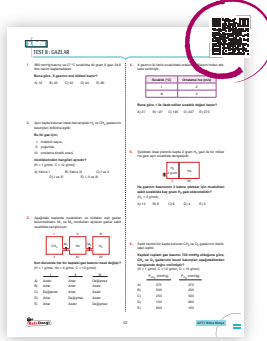
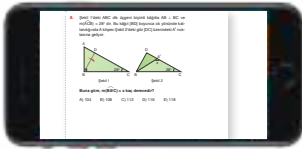
- Mikro Konu
- Ünite Tarama
- Extra Sarmal Deneme

testlerini çöz. Hiçbir adımı ve testi atlamadan ilerle.



ÇÖZEMEDİĞİN SORULARIN ÇÖZÜM VİDEOLARINI İZLE VE ÖĞREN

Testte yapamadığın ya da yanlış yaptığın sorunun "karekod"unu okutarak sorunun çözüm videosunu hızlıca izle ve öğren.



ADIM 2.

TESTLERİN SONUCUNA GÖRE "SİBER ÖĞRENCİ KOÇU" YKS YOLUNDA SANA YOL GÖSTERECEK VE SENİ YÖNLENDİRECEK

Testler için ister kitabın sonundaki cevap anahtarı kısmında yer alan karekodu okutarak ulaşabileceğin kazanım detaylı cevap anahtarı ile istersen daha da geliştirilmiş olan "Siber Öğrenci Koçu" uygulaması ile koçluk hizmetinden yararlan. Bu testler için ayrıntılı analiz raporlarına ve sana özel yönlendirmelere ulaş.

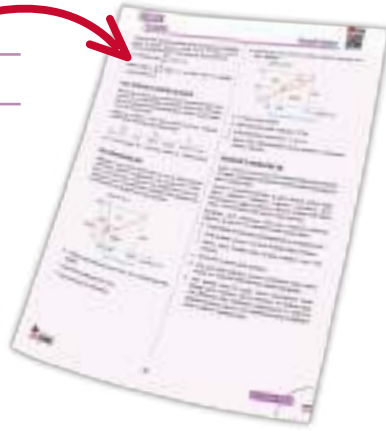


ADIM 3.

BANKASI'NDA NELER VAR?

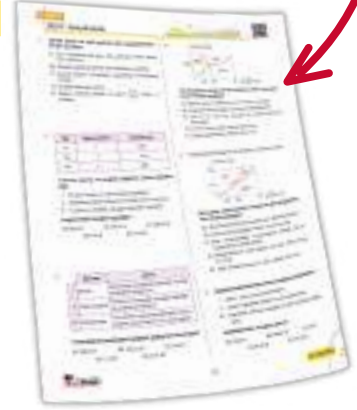
EXTRA BİLGİ

Her bölümü sana daha iyi kavratılabilmek için gerekli bilgi ve ipuçlarını özet olarak verdik.



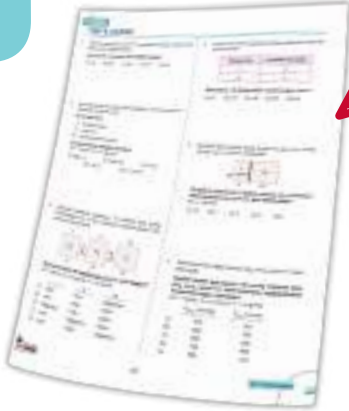
SEVİYELENDİRİLMİŞ MİKRO KONU TESTLERİ

Her testte, seviye 1, seviye 2, seviye 3 şeklinde kademe kademe soruların zorluk derecesini artırıp konuları pekiştirmeni istedik.



ÜNİTE TARAMA TESTLERİ

Ünitelerin sonundaki ünite tarama testlerinde, farklı tarzlardaki sorularla bilgilerini pekiştirmeni istedik.



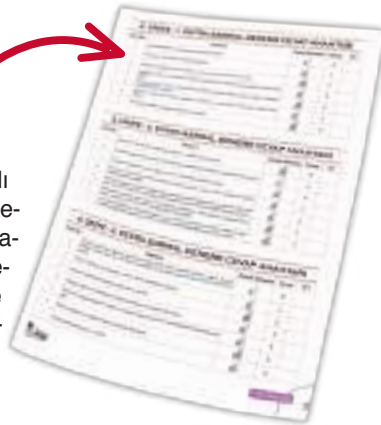
EXTRA SARMAL DENEME

Belirli periyotlarla kitabın en başından o üniteye kadar olan bilgilerini ölçebileceğin extra sarmal denemeler hazırladık.



KAZANIM DETAYLI CEVAP ANAHTARI

Eksiklerini nokta atışla daha hızlı belirlemen için extra sarmal denemelerin yanıt anahtarlarını soruların kazanımları ve zorluk dereceleri ile birlikte verdik. Bu bilgilere cevap anahtarı kısmındaki karekodu okutarak ulaşabilirsin.



İÇİNDEKİLER

MODERN ATOM TEORİSİ

01

Atomun Kuantum Modeli	8
Elektron Dizilimleri ve Periyodik Sistem	14
Periyodik Özellikler	18
Elementleri Tanıyalım	24
Yükseltgenme Basamakları	28
▶ Ünite Tarama	30

GAZLAR

02

Gazların Genel Özellikleri ve Gaz Yasaları	38
İdeal Gaz Yasası	42
Gazlarda Kinetik Teori	46
Gaz Karışımları ve Kısmî Basıncı	48
Gerçek Gazlar	50
▶ Ünite Tarama	52
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 1	60
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 2	64

SIVI ÇÖZELTİLER

03

Çözücü Çözünen Etkileşimleri	68
Derişim Birimleri	70
Koligatif Özellikler	74
Çözünürlük	78
▶ Ünite Tarama	82

KİMYA VE ENERJİ

04

Tepkimelerde Isı Değişimi	88
▶ Ünite Tarama	92

KİMYASAL TEPKİMELERDE HIZ

05

Tepkime Hızları	100
Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler	104
▶ Ünite Tarama	108
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 3	116
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 4	120

KİMYASAL TEPKİMELERDE DENGE

06

Kimyasal Tepkimelerde Denge	124
Dengeyi Etkileyen Faktörler	130
▶ Ünite Tarama	136

SULU ÇÖZELTİ DENGELERİ

07

Suyun Oto - iyonizasyonu	146
Asit - Baz Çözeltilerinde pH Hesaplamaları	152
Tampon Çözeltiler ve Hidroliz	158
Titrasyon	160
Çözünme - Çökelme Dengesi	164
▶ Ünite Tarama	170
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 5	180
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 6	184

KİMYA VE ELEKTRİK

08

İndirgenme - Yükseltgenme Tepkimeleri	188
Aktiflik	192
Galvanik Hücreler	196
Elektroliz	202
▶ Ünite Tarama	208

KARBON KİMYASINA GİRİŞ

09

Anorganik ve Organik Bileşikler, Doğada Karbon	218
Hibritleşme ve Molekül Geometrisi	222
▶ Ünite Tarama	228

ORGANİK BİLEŞİKLER

10

Alkanlar	236
Alkenler	242
Alkinler	248
Aromatik Bileşikler	252
Fonksiyonel Gruplar, Alkoller ve Eterler	256
Aldehitler ve Ketonlar	262
Karboksilik Asitler ve Esterler	268
▶ Ünite Tarama	274

ENERJİ KAYNAKLARI VE BİLİMSEL GELİŞMELER

11

Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler	294
▶ Ünite Tarama	296
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 7	298
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 8	302
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 9	306
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 10	310
Cevap Anahtarı	314



ATOM YARIÇAPLARI

Bir elementin komşu atomlarında çekirdekler arasındaki uzaklığın yarısı **atom yarıçapı** olarak tanımlanır.

Nötr bir atom elektron verince iyon yarıçapı nötr hâline göre daha küçük olur. Nötr bir atom elektron alınca iyon yarıçapı nötr hâline göre daha büyük olur.

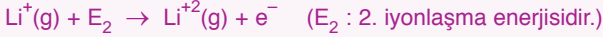
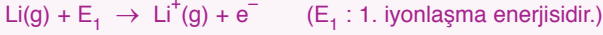
Elektron sayıları ve dağılımları aynı olan izoelektronik taneciklerden proton sayısı fazla olanın yarıçapı daha küçüktür.

Aynı elemente ait farklı iyonlardan elektron sayısı fazla olanın yarıçapı daha büyüktür.

Farklı elementlerin yarıçapları karşılaştırılırken periyodik sistemdeki yerleri dikkate alınır. Aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru inildikçe atom yarıçapı artar. Aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe atom yarıçapı azalır.

İYONLAŞMA ENERJİSİ

Gaz hâlindeki 1 mol atomdan 1 mol elektron koparmak için gereken en az enerjiye **birinci iyonlaşma enerjisi**, gaz hâlindeki (+) yüklü 1 mol iyondan 1 mol elektron koparmak için gereken en az enerjiye **ikinci iyonlaşma enerjisi** denir.



Bir atom ya da iyondan elektron koparıldıktan sonra elektron başına düşen çekim kuvveti artacağı için bir sonraki elektronu koparmak daha fazla enerji gerektirir.

Bu nedenle elementlerin iyonlaşma enerjileri arasında $E_1 < E_2 < E_3 < E_4 \dots$ ilişkisi vardır.

Periyodik sistemde aynı grupta aşağı doğru iyonlaşma enerjisi değeri azalır. Aynı periyotta ise sağa doğru baş grup elementlerinin iyonlaşma enerjisi genellikle artar. Aynı periyottaki baş grup elementlerinin birinci iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki,

$$1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8A$$

şeklindedir.

1. ${}_3\text{Li}$ ve ${}_9\text{F}$ elementleriyle ilgili,

- Li elementinin atom yarıçapı F elementinin atom yarıçapından küçüktür.
- F elementinin iyonlaşma enerjisi Li elementinin iyonlaşma enerjisinden büyüktür.
- Li elementinin elektron verme isteği F elementinin elektron verme isteğinden büyüktür.

ifadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

ELEKTRON İLGİSİ VE ELEKTRONEGATİFLİK

Gaz hâlindeki nötr bir atoma bir elektron eklenmesi sırasındaki enerji değişimine **elektron ilgisi** denir.



Yukarıdaki denklemlerde Q_1 , X elementinin elektron ilgisini, Q_2 birinci iyonlaşma enerjisini ifade eder.

Periyodik sistemde elektron ilgileri en yüksek olan elementler 7A grubunda yer alan halojenlerdir.

Elektronegatiflik ise bir kimyasal bağı oluşturan atomların bağı elektronlarına uyguladığı çekim kuvvetidir. Aynı periyotta sağa doğru, aynı grupta yukarı doğru elektron ilgisi ve elektronegatiflik genellikle artar.

İki atomun elektronegatiflikleri arasındaki fark arttıkça aralarında oluşan bağı iyonik karakteri de artar.

METALİK VE AMETALİK ÖZELLİKLER

Elementlerin metalik özellikleri elektron verme eğilimleri ile doğru orantılıdır. Periyodik sistemde aynı periyotta sola doğru, aynı grupta aşağı doğru metalik aktiflik genellikle artar.

Elementlerin ametalik özellikleri elektron alma eğilimleri ile doğru orantılıdır. Periyodik sistemde aynı periyotta sağa, aynı grupta yukarı doğru ametalik aktiflik genellikle artar.

OKSİTLERİN ASİTLİK VE BAZLIĞI

Flor dışındaki elementlerin oksijenle oluşturduğu X_mO_n türü bileşiklere **oksit** denir.

Metallerin oksitleri genellikle bazik olup metalik aktifliğin arttığı yönlerde metal oksitlerin bazlık kuvveti artar. Ametallerin molce oksijen oranı yüksek olan oksitleri asidik oksit olup ametalik aktifliğin arttığı yönlerde ametalik oksitlerin asitlik kuvveti artar.

2. Periyodik sistemde aynı grupta atom numarasının arttığı yönde;

- iyonlaşma enerjisi,
- atom yarıçapı,
- elektronegatiflik

yukarıda verilenlerden hangileri **azalır**?

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



- Gazlar bulunduğu kabın hacmini ve şeklini alırlar.
- Buldukları kabın her noktasına eşit basınç uygularlar.
- Maddenin en düzensiz ve en yüksek enerjili fiziksel hâli gaz hâlidir.
- Tanecikleri arasında büyük boşluklar bulunan gazlar basınç uygulanarak sıkıştırılabilen düşük yoğunluklu maddelerdir.
- Bütün gaz karışımları homojen olup çözeltilir.
- Tüm gazların genleşme katsayısı eşittir. Bu nedenle genleşme katsayısı gazları ayırt etmede kullanılamaz.
- Gazlar için kullanılan basınç (P) birimleri atm, cmHg, mmHg (Torr)'dir.

Bu birimler arasında,

$$1 \text{ atm} = 76 \text{ cmHg} = 760 \text{ mmHg} = 760 \text{ Torr} \text{ ilişkisi vardır.}$$

- Gaz hacmi (V) sıcaklık ve basınç değişiminden çok etkilenir. Aynı kapta bulunan gazların hacim ve sıcaklıkları eşittir.

Gazlar için kullanılan hacim birimleri arasında,

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL} = 1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3$$

ilişkisi vardır.

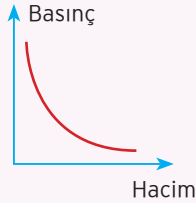
- Gaz hesaplamalarında mutlak sıcaklık kullanılır. Mutlak sıcaklığın birimi Kelvin (K) olup, Celcius (°C) ile arasında,

$$K = ^\circ\text{C} + 273$$

ilişkisi vardır.

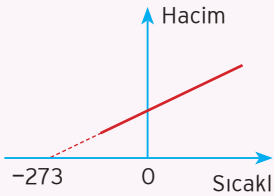
- Boyle yasasına göre sabit sıcaklıktaki belirli miktar gazın basıncı ile hacmi ters orantılıdır.

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$



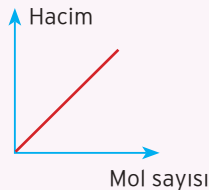
- Charles yasasına göre sabit basınçtaki belirli miktar gazın hacmi ile mutlak sıcaklığı doğru orantılıdır.

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$



Avogadro yasasına göre sabit basınç ve sıcaklıkta gazların hacimleri ile mol sayıları doğru orantılıdır.

$$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}$$

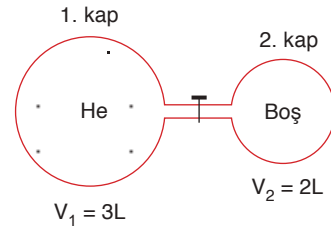


Sıcaklığın 0 °C, basıncın 1 atm olduğu koşullar normal koşullar olup her gazın normal koşullarda 1 molü 22,4 litre hacim kaplar. Sıcaklığın 25 °C, basıncın 1 atm olduğu koşullar ise oda koşulları olup her gazın oda koşullarında 1 molü 24,5 litre hacim kaplar.

1. Gazların genel özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Gaz hâlindeki maddelerin düzensizliği katı ve sıvı hâldeki maddelere göre daha fazladır.
- B) Belirli bir şekle ve hacme sahip olmayan, bulunduğu kabın şeklini ve hacmini alan maddelerdir.
- C) Gaz hâlindeki maddelerin potansiyel enerjisi katı ve sıvı hâldeki maddelere göre daha düşüktür.
- D) Basınç uygulanarak büyük ölçüde sıkıştırılabilen maddelerdir.
- E) Tanecikleri arasındaki çekim kuvvetleri, katı ve sıvı hâldeki maddelere oranla çok küçüktür.

2. Şekildeki sistemde 1. kapta bulunan He gazının basıncı 2 atm'dir.

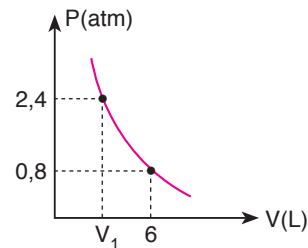


Musluk açılarak sabit sıcaklıkta He gazının kabın tamamına yayılması sağlanıyor.

Buna göre, He gazının son basıncı kaç atm'dir?

- A) 0,6
- B) 0,8
- C) 1,0
- D) 1,2
- E) 2,0

3. Belirli miktardaki He gazının sabit sıcaklıktaki basınç (P) – hacim (V) grafiği aşağıda verilmiştir.

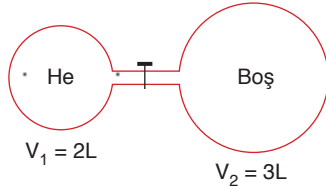


Buna göre grafikteki V₁ değeri kaçtır?

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



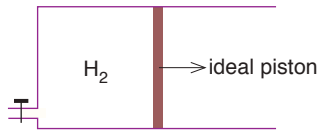
4. Şekildeki sistemde musluk açılıp yeterli süre beklenecek He gazının sabit sıcaklıkta kabın tamamına yayılması sağlanıyor.



Buna göre, He gazının basıncı % kaç azalır?

- A) 75 B) 60 C) 50 D) 40 E) 25

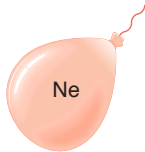
5. Şekildeki ideal pistonlu kaptaki 27 °C'de bir miktar H₂ gazı vardır.



H₂ gazının hacminin 2 katına çıkması için sıcaklığı kaç °C yapılmalıdır?

- A) 54 B) 300 C) 327
D) 400 E) 600

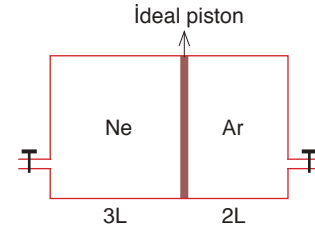
6. Elastik balonlar içindeki gaz basıncının dış basınca eşit olan sistemlerdir. Şekilde içerisinde Ne gazı bulunan elastik balonun hacmi 500 mL'dir.



Ne gazının sıcaklığı 87 °C yapıldığında hacmi 600 mL olduğuna göre, Ne gazının ilk sıcaklığı kaç °C'dir?

- A) 27 B) 33 C) 43 D) 47 E) 63

7. Şekildeki ideal pistonla dengelenmiş Ne ve Ar gazlarının sıcaklıkları eşittir.

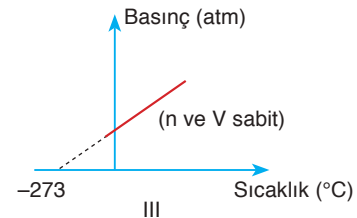
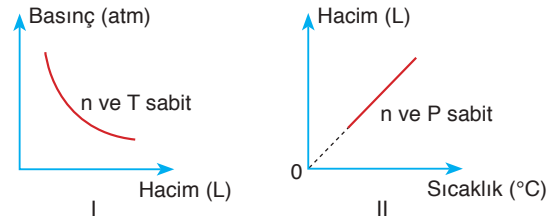


Ne gazının kütlesi 6 gram olduğuna göre Ar gazının kütlesi kaç gramdır?

(Ne = 20 g/mol, Ar = 40 g/mol)

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8. İdeal gazlarla ilgili,



verilen grafiklerden hangileri doğrudur?

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

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

TEST 3 : Derişim Birimleri - 2

1. Kütlece %60'lık bir sıvı çözeltide çözücünün %50'si buharlaştırılıyor.

Yapılan bu işlemin sonucunda çözünen kütlesi değişmediğine göre oluşan son çözelti kütlece % kaçlıktır?

- A) 80 B) 78 C) 76 D) 75 E) 64

2. 12 gram X sıvısının suda çözünmesi ile 200 mL sulu çözelti hazırlanıyor.

Buna göre, çözelti hacimce yüzde kaç X sıvısı içerir?
($d_x = 0,75$ g/mL)

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

3. Aşağıda üç farklı kaptaki hazırlanan CaBr_2 çözeltileriyle ilgili çeşitli bilgiler verilmiştir.

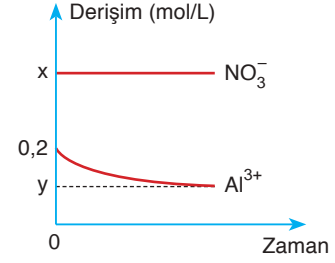
- I. 2 molar Br^- iyonu içeren CaBr_2 çözeltisi.
- II. Özkütlesi 2,5 g/mL olan kütlece %8'lik CaBr_2 çözeltisi.
- III. 20 gram CaBr_2 katısının çözünmesi ile hazırlanan 100 mL çözelti.

Buna göre, çözeltilerin molar derişimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

($\text{CaBr}_2 = 200$ g/mol)

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

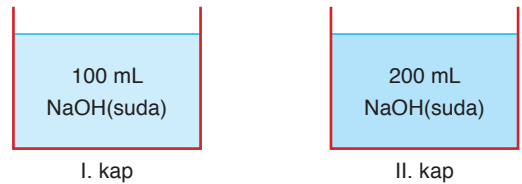
4. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ çözeltisine aynı sıcaklıkta ve eşit hacimde NaNO_3 çözeltisi ilave edildiğinde Al^{3+} ve NO_3^- iyonlarının molar derişimleri grafikteki gibi değişmektedir.



Buna göre, bu işlemlle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) NaNO_3 çözeltisinin başlangıçtaki derişimi 0,6 molarlıdır.
B) Grafikteki x değeri 0,6; y değeri 0,1'dir.
C) NaNO_3 ve $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ çözeltileri eşit mollerde NO_3^- iyonu içerir.
D) Yapılan işlem sonucunda Al^{3+} iyonunun mol sayısı değişmemiştir.
E) Son durumda çözeltide bulunan iyonlardan molar derişimi en küçük olan Na^+ iyonudur.

5. Özkütlesi 1,6 g/mL olan I. kaptaki 100 mL NaOH çözeltisi ile 0,6 mol çözünmüş NaOH içeren II. kaptaki çözelti sabit sıcaklıkta karıştırılıyor.



Sonuçta NaOH derişimi 4 molar olan bir çözelti elde edildiğine göre, başlangıçta I. kaptaki çözeltide NaOH 'nin kütlece % derişimi kaçtır?

($\text{NaOH} = 40$ g/mol)

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 24



6. 0,5 mol X katısı 30 gram suda tamamen çözünüyor.

Oluşan çözelti kütlece %40 X içerdiğine göre, X'in mol kütlesi kaç g/mol'dür?

- A) 24 B) 40 C) 56 D) 60 E) 64

7. Kütlece %10'luk doymamış NH_4NO_3 çözeltisine sırasıyla;

- bir miktar NH_4NO_3 katısı ekleme,
- %10'luk NH_4NO_3 çözeltisi ekleme

işlemleri yapıyor.

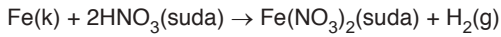
Buna göre,

- Birinci işlem sonucunda çözeltinin kütlece yüzde derişimi artar.
- İkinci işlemin sonucunda çözelti tekrar kütlece %10'luk olur.
- Her iki işlemin sonucunda da çözelti kütlesi artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Bir miktar Fe katısı 2 molar derişimli HNO_3 çözeltisi ile aşağıdaki tepkimeyi artansız gerçekleştirmektedir.



Tepkime sonucu oluşan H_2 gazı normal koşullarda 5,6 litre hacim kapladığına göre, HNO_3 çözeltisinin hacmi kaç mL'dir?

- A) 50 B) 100 C) 200 D) 250 E) 500

9. t °C'de özkütlesi 0,8 g/mL olan 115 mL $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ sıvısı, sabit sıcaklıkta suda çözünerek çözelti hazırlanıyor.

Oluşan çözeltinin derişimi 0,5 molar olduğuna göre hacmi kaç mL'dir?

($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46 \text{ g/mol}$)

- A) 200 B) 400 C) 500
D) 2000 E) 4000

10. 0,25 mol NaOH katısının saf suda çözünmesiyle derişimi 6,25 molal olan çözelti hazırlanıyor.

Buna göre, oluşan çözelti kütlece yüzde kaç NaOH içerir?
(NaOH = 40 g/mol)

- A) 20 B) 25 C) 40 D) 50 E) 60

11. CaBr_2 katısının saf suda çözünmesiyle hazırlanan t °C'deki çözeltinin derişimiyle ilgili şu bilgiler veriliyor.

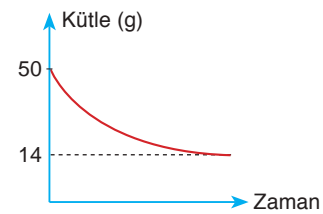
- Molar derişimi 1 mol/L'dir.
- Molal derişimi 1 mol/kg.su'dur.

Buna göre, çözeltinin özkütlesi kaç g/mL'dir?

($\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ g/mol}$, $\text{CaBr}_2 = 200 \text{ g/mol}$)

- A) 1,00 B) 1,20 C) 1,25
D) 1,40 E) 1,50

12. Saf X katısının 100 gram saf suda çözünmesi olayında X katısının kütlesi zamanla grafikteki gibi değişmektedir.



Oluşan sulu çözeltinin derişimi 2 molal olduğuna göre, X'in mol kütlesi kaç g/mol'dür?

- A) 60 B) 120 C) 180 D) 200 E) 240



Sıcaklığı sabit olan kapalı bir sistemde gözle görülebilen (renk değişimi, gaz çıkışı, çökeltme vb.) olayların durduğu, gözle görülmeyen olayların devam ettiği duruma **dinamik denge** denir.

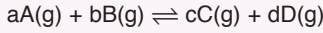
Dengedeki bir sistemde; sistem kapalı, sıcaklık sabit, ileri tepkime hızı geri tepkime hızına eşit, derişimler sabit, maksimum düzensizlik ve minimum enerji arasında bir uzlaşma vardır.

Doğadaki olaylar maksimum düzensizlik ve minimum enerjiye doğru bir eğilim gösterir. Bu iki eğilim zıt yönde yürüdüğünde tepkime bir denge ile sonlanabilir.

Maddenin en düzenli hâli katı hâli iken en düzensiz hâli ise gaz hâlidir. Bu nedenle, katı → sıvı → suda → buhar → gaz sırasında düzensizlik artar.

Gaz fazında gerçekleşen kimyasal tepkimelerde molekül sayısının arttığı yönde düzensizlikte artar.

Minimum enerji eğilimi ise tepkimede ısının olduğu yöne doğrudur. Bu nedenle minimum enerji eğilimi endotermik tepkimelerde girenlere doğru, ekzotermik tepkimelerde ürünlere doğrudur.



Kapalı bir sistemde ve sabit sıcaklıkta yukarıdaki tepkime dengeye ulaştığında ileri tepkime hızı (r_{ileri}), geri tepkime hızına (r_{geri}) eşit olur.

Bu durumda K_c ile gösterilen derişimler türünden denge sabiti ve denge bağıntısı ortaya çıkar.

$$K_c = \frac{k_{\text{ileri}}}{k_{\text{geri}}} = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$$

Derişimler türünden denge sabiti yalnızca sıcaklığa bağlıdır. Hız bağıntısında olduğu gibi derişimleri sabit olan saf katı ve sıvılar denge bağıntısında da gösterilmezler. Sadece gaz ve suda çözülmüş maddelerin derişimleri denge bağıntısında yer alır.

Kısmi basınçlar türünden denge sabiti ise,

$$K_p = \frac{P_C^c \cdot P_D^d}{P_A^a \cdot P_B^b}$$

eşitliği ile hesaplanır.

1. Dengedeki bir sistem için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Maddelerin derişimi değişmez.
- Maksimum düzensizlik ile minimum enerji arasında bir uzlaşma vardır.
- Reaktiflerden en az biri tamamen tükenmiştir.
- İleri tepkime hızı ile geri tepkime hızı birbirine eşittir.
- Gözle görülebilen olaylar durur.

K_p kısmi basınçlar türünden denge sabiti olup K_p ile K_c arasında $K_p = K_c \cdot (RT)^{\Delta n}$ eşitliği vardır.

($\Delta n = n_{\text{ürünler}} - n_{\text{girenler}}$ olup, reaksiyon denkleminde yer alan gaz fazındaki ürünlerin katsayıları ile gaz fazındaki girenlerin katsayıları arasındaki farktır.) R: ideal gaz sabiti (0,082 L·atm/mol·K), T: mutlak sıcaklık (K), $\Delta n = 0$ olduğunda $K_p = K_c$ olur.

TEPKİME DENKLEMİ VE

DENGE SABİTİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

- Bir tepkime denklemi ters çevrilirse denge sabiti K_c , $\frac{1}{K_c}$ olur.
- Bir tepkime denklemi herhangi bir katsayı ile çarpılırsa bu katsayı K_c 'ye üs olarak verilir.
- Bir denge tepkimesi iki ya da daha fazla tepkimenin toplanması ile elde ediliyor ise denge sabiti toplanan tepkimelerin denge sabitlerinin çarpımına eşittir.

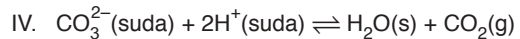
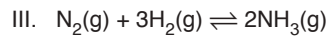
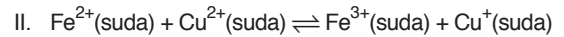
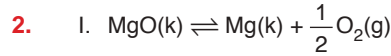
DENGE DERİŞİMLERİNİN HESAPLANMASI

Denkleştirilmiş bir tepkimede katsayılar üs alınarak herhangi bir anda ürünlerin molar derişimlerinin, girenlerin molar derişimine oranına **denge kesri** denir ve Q ile gösterilir. Herhangi bir anda tepkimenin dengede olup olmadığı denge kesri (Q) ve denge sabiti (K_c) karşılaştırılarak yorumlanır.

$Q = K_c$ ise sistem dengededir.

$Q \neq K_c$ ise sistem dengede değildir.

- $Q > K_c$ ise sistemin dengeye ulaşması için Q değeri (denge kesri) küçülmeli yani denge girenler yönüne doğru hareket etmelidir.
- $Q < K_c$ ise sistemin dengeye ulaşabilmesi için Q (denge kesri) değeri büyümeli yani denge ürünler yönüne doğru hareket etmelidir.

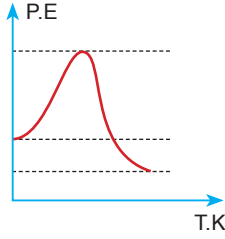


Denge durumunda bulunan yukarıdaki tepkimelerden hangileri homojen denge tepkimesine örnektir?

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

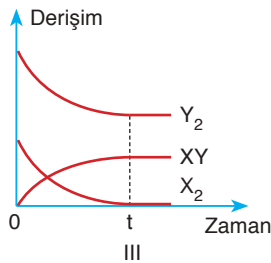
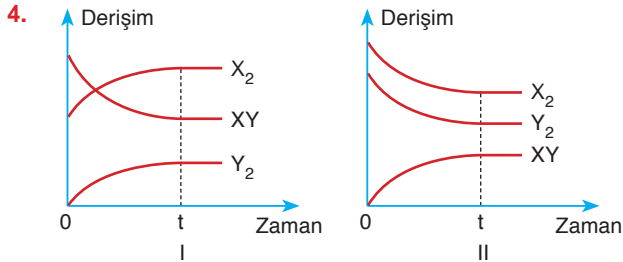


3. Tersinir bir tepkimeye ait potansiyel enerji (P.E) - tepkime koordinatı (T.K) grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Minimum enerji eğilimi ürünler lehinedir.
 B) Tepkime ekzotermiktir.
 C) İleri aktifleşme enerjisi, geri aktifleşme enerjisinden küçüktür.
 D) Dengeye ulaşan tepkimede ileri ve geri tepkime hızları birbirine eşittir.
 E) Dengeye ulaşan sistemde tepkime sonlanmıştır.



Yukarıdaki derişim - zaman grafiklerinden hangileri $X_2(g) + Y_2(g) \rightleftharpoons 2XY(g)$ tepkimesinin dengeye ulaşma sürecine ait **olamaz**?

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

5. I. $C(k) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightleftharpoons CO(g)$
 II. $CaCO_3(k) \rightleftharpoons CaO(k) + CO_2(g)$
 III. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
 IV. $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(s)$

Yukarıda verilen tepkimelerden hangilerinde maksimum düzensizlik eğilimi ürünler lehinedir?

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

6. Sabit hacimli kapalı bir kaptaki t °C sıcaklıkta gerçekleşen,



tepkimesinin ileri hız sabiti geri hız sabitine eşittir.

Buna göre,

- I. Derişimler türünden denge bağıntısı

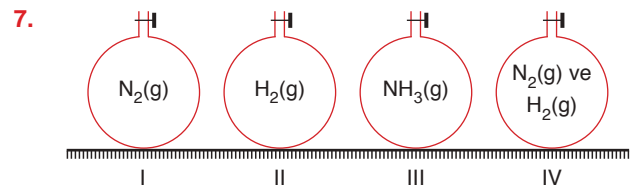
$$K_c = \frac{[X][Y]}{[Z]}$$

şekindedir.

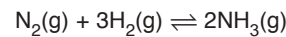
- II. Dengeye ulaşmış sistemde ileri tepkime hızı geri tepkime hızına eşittir.
 III. Derişimler türünden denge sabiti $K_c = 1$ 'dir.

İfadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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



Yukarıdaki kaplardan hangilerinde

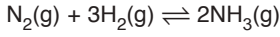


dengesi kurulabilir?

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

TEST 3 : Kimyasal Tepkimelerde Denge - 3

1. Sabit hacimli boş bir kaba eşit mol sayılı N_2 ve NH_3 gazları konularak aynı sıcaklıkta,



dengesi kuruluyor.

Dengedeki sistemle ilgili,

- I. N_2 derişimi, H_2 derişiminden büyüktür.
- II. NH_3 derişimi, N_2 derişiminden küçüktür.
- III. H_2 derişimi, NH_3 derişiminden küçüktür.

ifadelerinden hangilerinin doğruluğu kesin değildir?

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

2. Sabit hacimli bir tepkime kabına 1 mol SO_3 gazı konularak başlatılan,

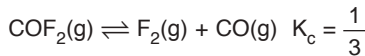
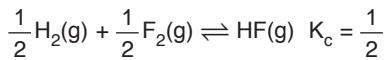


tepkimesi t °C'de SO_3 gazının molce %80'inin harcanması ile dengeye ulaşıyor.

Denge anında toplam basınç 2,8 atm olduğuna göre, t °C'deki kısmi basınçlar türünden denge sabiti kaçtır?

- A) 12,8 B) 6,4 C) 4,8 D) 3,6 E) 2,4

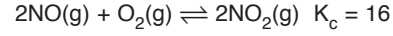
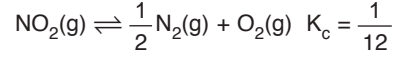
3. Denklemleri ve denge sabitleri,



şeklinde olan tepkimelerle aynı sıcaklıkta bulunan aşağıdaki tepkimelerden hangisinin denge sabiti 12'dir?

- A) $\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}COF_2(g) \rightleftharpoons HF(g) + \frac{1}{2}CO(g)$
B) $H_2(g) + COF_2(g) \rightleftharpoons 2HF(g) + CO(g)$
C) $3HF(g) \rightleftharpoons \frac{3}{2}H_2(g) + \frac{3}{2}F_2(g)$
D) $4F_2(g) + 4CO(g) \rightleftharpoons 4COF_2(g)$
E) $2HF(g) + CO(g) \rightleftharpoons H_2(g) + COF_2(g)$

4. 25 °C'de



tepkimleri veriliyor.

Sabit hacimli bir kaptaki 2'er mol N_2 ve O_2 gazları ile başlatılan $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ tepkimesi 25 °C'de dengeye ulaşıyor.

Buna göre, dengedeki NO gazının mol sayısı kaçtır?

- A) 0,6 B) 0,9 C) 1,2 D) 2,4 E) 3,6

5. $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$

tepkimesinin 25 °C'deki derişimler türünden denge sabiti $K_c = 4$ 'tür. 500 mL'lik bir kaptaki 25 °C'de 0,1 mol H_2 , 0,1 mol Cl_2 ve 0,3 mol HCl gazlarından oluşan bir karışım vardır.

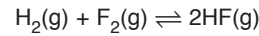
Buna göre,

- I. Sistem dengeye ulaşmamıştır.
- II. H_2 ve Cl_2 gazlarının denge derişimleri eşittir.
- III. Dengedeki HCl gazının mol sayısı 0,25'tir.

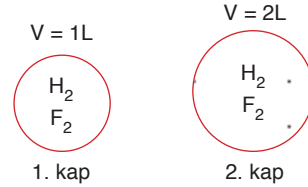
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıda hacimleri verilen her iki kaba 1'er mol H_2 ve F_2 gazları eklenerek aynı sıcaklıkta,



dengesi kuruluyor.



Buna göre,

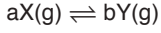
- I. Her iki kaptaki H_2 gazlarının mol sayıları eşittir.
- II. 1. kaptaki HF gazının derişimi 2. kaptaki HF gazının derişiminden büyüktür.
- III. Tepkimenin verim yüzdesi 2. kaptaki daha büyüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



7. Sabit hacimli bir kaba bir miktar X gazı ilave edilerek



dengesi sabit sıcaklıkta kurulunca kaptaki gaz basıncının arttığı gözleniyor.

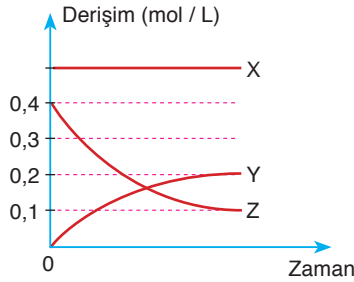
Buna göre,

- I. Denge anında X gazının derişimi Y'ninkinden büyüktür.
- II. a sayısı b'den küçüktür.
- III. Minimum enerji eğilimi ürünler lehinedir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

8.



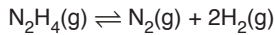
Yukarıdaki derişim – zaman grafiği verilen denge tepkimesiyle ilgili,

- I. Derişime bağlı denge sabiti $K_C = 40$ 'tır.
- II. En küçük tam sayılarla denkleştirilmiş tepkime denklemi $X + 3Z \rightleftharpoons 2Y$ şeklindedir.
- III. Heterojen tepkimedir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

9. 2 litrelik sabit hacimli kapalı bir kaba konulan 4 mol N_2H_4 gazının sabit sıcaklıkta % 50'si,

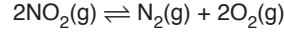


denkleminde göre ayrıştığı anda sistem dengeye ulaşıyor.

Tek basamakta gerçekleşen tepkimenin başlangıç hızı $0,04 \text{ mol/L} \cdot \text{s}$ olduğuna göre, geri tepkimenin aynı sıcaklıktaki hız sabiti kaç $\text{L}^2/\text{mol}^2 \cdot \text{s}$ 'dir?

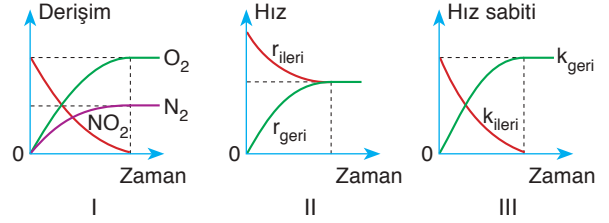
- A) $1 \cdot 10^{-2}$ B) $2 \cdot 10^{-2}$ C) $1 \cdot 10^{-3}$
D) $2 \cdot 10^{-3}$ E) $5 \cdot 10^{-3}$

10. Sabit hacimli kapalı bir kaba bir miktar NO_2 gazı konarak, sabit sıcaklıkta



dengesinin kurulması sağlanıyor.

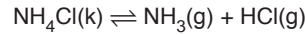
Bu süreçle ilgili,



yukarıdaki grafiklerden hangileri doğrudur?

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

11. 11,2 litrelik sabit hacimli bir kaba, 0,5 mol NH_4Cl katısı konarak $273 \text{ }^\circ\text{C}$ sıcaklıkta,



tepkimesi dengeye ulaşıyor.

Tepkime % 30 verimle gerçekleştiğine göre, aynı sıcaklıktaki kısmi basınçlar türünden denge sabiti kaçtır?

- A) 0,18 B) 0,24 C) 0,36
D) 0,72 E) 1,44

12. 11,2 litrelik sabit hacimli bir kaba, bir miktar XCO_3 katısı konarak $0 \text{ }^\circ\text{C}$ sıcaklıkta,



tepkimesi dengeye ulaşıyor.

Dengedeki sistemde 2,8 mol CO_2 bulunduğuna göre, tepkimenin aynı sıcaklıktaki kısmi basınçlar türünden denge sabiti kaçtır?

- A) 2,8 B) 5,6 C) 6,72
D) 8,96 E) 11,2

TEST 13 : SULU ÇÖZELTİ DENGELERİ

1. Aşağıda bazı çözeltilerin oda koşullarındaki özellikleri verilmiştir.

- I. $\text{pH} > 7$
- II. $[\text{H}^+] < 1 \cdot 10^{-7} \text{ M}$
- III. $\text{pOH} > 7$
- IV. $[\text{OH}^-] < 1 \cdot 10^{-7} \text{ M}$
- V. $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$

Buna göre, verilen çözeltilerden hangileri asidik özellik gösterir?

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

2. Aşağıda bazı çözeltilerin oda koşullarındaki derişim değerleri verilmiştir.

- I. 0,1 M HCl
- II. 0,01 M H_2SO_4
- III. 0,1 M KOH

Buna göre, çözeltilerin pOH değerlerinin büyükten küçüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Monoprotik asit ve bazlarla oda sıcaklığında hazırlanan 0,01 M'lik,

- X çözeltisinin pH değeri 2'dir.
- Y çözeltisinin pOH değeri 3'tür.

Buna göre X ve Y çözeltileriyle ilgili,

- I. X çözeltisinin H^+ derişimi, Y'ninkinden büyüktür.
- II. X'in iyonlaşma yüzdesi, Y'ninkinden büyüktür.
- III. Tepkimeleri sonucu nötr tuz oluşur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

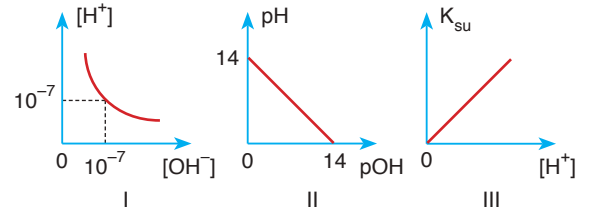
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

4. Eşit mol sayısında HX ve HY zayıf asitlerinin suda çözünmesi ile eşit hacimli çözeltiler hazırlanıyor. Hazırlanan bu çözeltilerde X^- iyon derişimi, Y^- iyon derişiminden küçük olduğu görülüyor.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) HX'in asitlik sabiti (K_a), HY'ninkinden küçüktür.
- B) HY çözeltisinin pH değeri, HX'inkinden küçüktür.
- C) HX'in iyonlaşma yüzdesi, HY'ninkinden küçüktür.
- D) HX ve HY'nin tamamen nötrleşmesi için gereken NaOH miktarları farklıdır.
- E) Çözeltilerin elektrik iletkenlikleri farklıdır.

5. Oda sıcaklığında saf suyun oto-iyonizasyonu ile ilgili çizilen,



grafiklerinden hangileri doğrudur?

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

6. 0,01 M 100 mL NaOH çözeltisine;

- I. 0,01 M, 300 mL HCl(suda) ekleme,
- II. 0,02 M, 100 mL H_2SO_4 (suda) ekleme,
- III. 0,03 M, 100 mL HNO_3 (suda) ekleme

işlemlerinden hangileri tek başına uygulanırsa oda koşullarında pH değeri 2 olan çözelti oluşur?

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



ÜNİTE TARAMA TESTİ - 1

7. I. $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$
II. $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$
III. $\text{HCN} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CN}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
IV. $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$

Yukarıdaki tepkimelerin hangilerinde H_2O bileşiği asit özelliği gösterir?

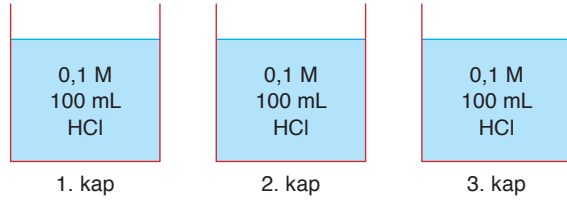
- A) Yalnız II B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

8. Zayıf bir asit olan HX'in t °C'de asitlik sabiti $2 \cdot 10^{-8}$ dir.

Buna göre, t °C'de 0,5 molar HX sulu çözeltisinin pH değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 11

9. Bromtimol mavisi asidik ortamda sarı, bazik ortamda mavi, nötr ortamda yeşil renk verir.



Yukarıdaki kaplarda 25 °C'de 0,1 M 100 mL HCl çözeltileri vardır. Her kaba birkaç damla bromtimol mavisi damlatıldıktan sonra,

- 1. kaba 0,2 M, 50 mL NaOH
- 2. kaba 0,1 M, 200 mL KOH
- 3. kaba 0,1 M, 50 mL NaOH

çözeltileri aynı sıcaklıkta ilave ediliyor.

Buna göre, kaplardaki çözeltilerin renkleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | | 1.kap | 2.kap | 3.kap |
|----|-------|-------|-------|
| A) | Sarı | Yeşil | Mavi |
| B) | Mavi | Yeşil | Sarı |
| C) | Yeşil | Sarı | Mavi |
| D) | Mavi | Sarı | Yeşil |
| E) | Yeşil | Mavi | Sarı |

10. Belirli bir sıcaklıkta CaF_2 tuzunun çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) değeri $3,2 \cdot 10^{-11}$ dir.

Buna göre aynı sıcaklıkta 10 litrelik doymuş CaF_2 çözeltisi için,

- I. F^- iyonunun molar derişimi $2 \cdot 10^{-4}$ mol/L'dir.
II. $2 \cdot 10^{-3}$ mol çözülmüş CaF_2 içerir.
III. Aynı sıcaklıkta çözeltideki suyun bir kısmı buharlaştırılırsa F^- iyonu molar derişimi artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. $\text{AgI}(k) \rightleftharpoons \text{Ag}^+(\text{suda}) + \text{I}^-(\text{suda})$

dengeşinin bulunduğu çözeltiye aynı sıcaklıkta NaI katısı eklenirse,

- I. Ag^+ iyonu derişimi azalır.
II. AgI 'nin çözünürlük çarpımı ($K_{çç}$) değeri azalır.
III. AgI katısının mol sayısı artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. Katısıyla dengedeki doymuş AgCl çözeltisine sabit sıcaklıkta bir miktar su ekleniyor.

Yapılan bu işlem sonucunda,

- I. AgCl tuzunun çözünürlüğü artar.
II. Çözülmüş AgCl 'nin mol sayısı artar.
III. AgCl tuzunun çözünürlük çarpımı değişmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

EXTRA SARMAL DENEME SINAVI

8



1. x ve y ile gösterilen orbitallerin baş kuantum sayısı (n) ile açısal momentum kuantum sayısının (ℓ) toplamı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Orbital	x	y
(n + ℓ)	3	4

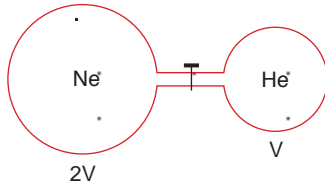
Buna göre,

- Temel hâl elektron diziliminde x orbitali dolmadan y orbitaline elektron yerleşemez.
- y orbitalinin baş kuantum sayısı 2 olabilir.
- x orbitali ya 2p ya da 3s orbitalidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Şekildeki sistemde bulunan He ve Ne gazlarının sıcaklıkları eşit olup Ne gazının kütlesi 10 gram, He gazının basıncı 0,6 atm'dir.



Sabit sıcaklıkta musluk açılıp gazlar karıştırıldığında kısmi basınçları eşit oluyor.

Buna göre,

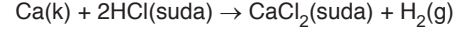
- Ne gazının başlangıçtaki basıncı 0,3 atm'dir.
- He gazının kütlesi 2 gramdır.
- Son durumda kaptaki toplam basınç 0,4 atm'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(He = 4 g/mol, Ne = 20 g/mol)

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

3. 2 gram Ca metalinin tamamı 250 mL HCl çözeltisiyle,



denkleminde göre artansız tepkimeye girmektedir.

Buna göre, oluşan H₂ gazının normal koşullardaki hacmi ile HCl çözeltisinin derişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Ca = 40 g/mol)

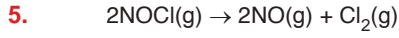
	H ₂ (g) hacmi (mL)	HCl(suda) derişimi (mol/L)
A)	1120	0,4
B)	1120	0,2
C)	1120	0,1
D)	560	0,2
E)	560	0,4

4. I. H⁺(suda) + OH⁻(suda) → H₂O(s)
II. H₂O(s) → H₂(g) + $\frac{1}{2}$ O₂(g)
III. H₂O(g) → H₂O(s)
IV. 2H(g) + O(g) → H₂O(g)

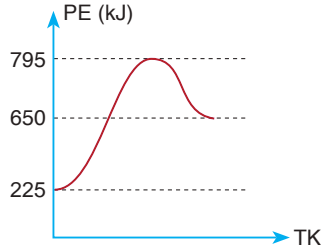
Yukarıdaki fiziksel ve kimyasal olayların ısı alışverişi bakımından endotermik ve ekzotermik olarak sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru yapılmıştır?

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

EXTRA SARMAL DENEME SINAVI - 8



tepkimesine ait potansiyel enerji (PE) - tepkime koordinatı (TK) grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre tepkimeyle ilgili,

- I. İleri aktifleşme enerjisi 570 kJ'dir.
- II. Geri aktifleşme enerjisi -145 kJ'dir.
- III. Entalpi değişimi -425 kJ'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Sabit hacimli kapta gaz fazındaki maddeler arasında gerçekleşen bir denge tepkimesinde ileri ve geri tepkimelerin hız denklemleri aşağıda verilmiştir.

$$r_{\text{ileri}} = 1 \cdot 10^{-2} \cdot [\text{N}_2\text{H}_4]$$

$$r_{\text{geri}} = 5 \cdot 10^{-3} \cdot [\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^2$$

Buna göre tepkimeyle ilgili,

- I. Denklemi $\text{N}_2\text{H}_4\text{(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)}$ şeklindedir.
- II. Derişimler türünden denge sabiti ile kısmi basınçlar türünden denge sabiti arasında $K_c = K_p \cdot (\text{RT})^2$ ilişkisi vardır.
- III. Derişimler türünden denge sabiti $K_c = 2$ 'dir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

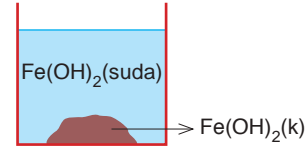
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. 25 °C'de $2 \cdot 10^{-2}$ molar derişimli HA çözeltisinin pH değeri 3'tür.

Buna göre, HA çözeltisinin iyonlaşma yüzdesi (%) ile asitlik denge sabiti (K_a) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	%	K_a
A)	1	$1 \cdot 10^{-5}$
B)	2	$1 \cdot 10^{-5}$
C)	5	$5 \cdot 10^{-5}$
D)	1	$5 \cdot 10^{-5}$
E)	5	$1 \cdot 10^{-5}$

8. Şekildeki kapta t °C'de katısıyla dengede doymuş Fe(OH)_2 çözeltisi vardır.



Bu kaba bir miktar NaOH katısı eklenerek sistemin t °C'de yeniden dengeye gelmesi sağlanıyor.

Buna göre;

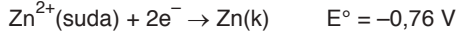
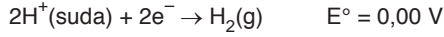
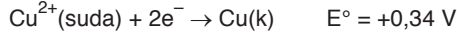
- I. Fe(OH)_2 nin çözünürlüğü,
- II. Çözeltideki Fe^{2+} iyonu derişimi,
- III. Fe(OH)_2 nin çözünürlük çarpımı

niceliklerindeki değişim aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Azalır	Değişmez	Değişmez
B)	Azalır	Azalır	Değişmez
C)	Değişmez	Azalır	Değişmez
D)	Değişmez	Değişmez	Artar
E)	Azalır	Azalır	Artar

EXTRA SARMAL DENEME SINAVI - 8

9. Aşağıda bazı indirgenme yarı tepkimeleri ve standart indirgenme potansiyelleri verilmiştir.



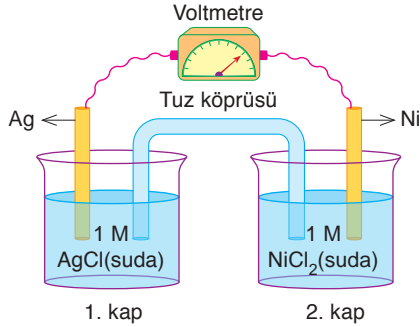
Buna göre,

- I. Cu metalinden yapılmış kapta HCl çözeltisi saklanabilir.
- II. Zn metalinden yapılmış çubuk, Pb^{2+} iyonlarını içeren çözeltiye batırılırsa zamanla aşınır.
- III. Metallerin elektron verme eğilimleri arasında $\text{Zn} > \text{Pb} > \text{Cu}$ ilişkisi vardır.

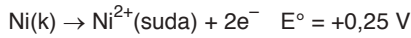
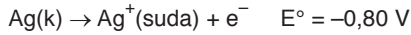
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.



Standart koşullarda hazırlanan şekildeki galvanik hücrede Ag ve Ni elektrotların yükseltgenme yarı tepkimeleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre, galvanik hücreyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sistemde gerçekleşen tepkimenin denklemi $\text{Ni}(\text{k}) + 2\text{Ag}^{+}(\text{suda}) \rightarrow \text{Ni}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{Ag}(\text{k})$ şeklindedir.
- B) Galvanik hücrenin başlangıç potansiyeli +1,05 voltur.
- C) Ag elektrodun kütlesi zamanla artar.
- D) 2. kaba sabit sıcaklıkta saf su eklenirse pil potansiyeli azalır.
- E) Tuz köprüsünden katyonlar 1. kaba geçer.

11. ${}_{6}\text{C}$ ve ${}_{1}\text{H}$ atomlarından oluşan ve X, Y, Z ile gösterilen C_2H_2 , C_2H_4 ve C_2H_6 bileşikleriyle ilgili şu bilgiler veriliyor.

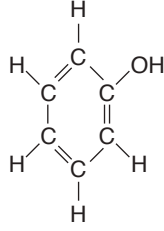
- X bileşiğindeki tüm kovalent bağlar sigma bağıdır.
- Y bileşiğinde C atomları sp^2 hibritleşmesi yapmıştır.
- Z bileşiğinin molekül geometrisi doğrusaldır.

Buna göre X, Y ve Z bileşikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	C_2H_2	C_2H_4	C_2H_6
B)	C_2H_4	C_2H_6	C_2H_2
C)	C_2H_6	C_2H_2	C_2H_4
D)	C_2H_4	C_2H_2	C_2H_6
E)	C_2H_6	C_2H_4	C_2H_2

EXTRA SARMAL DENEME SINAVI - 8

12. Yaygın adı fenol olan bileşiğin açık formülü aşağıda verilmiştir.



Buna göre fenolle ilgili,

- I. Hidroksi benzen olarak adlandırılabilir.
- II. Sulu çözeltisi zayıf asit özelliği gösterir.
- III. Sekonder alkol sınıfı bileşiktir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

13. Aşağıdaki organik bileşiklerden hangisiyle ilgili verilen bilgi yanlıştır?

Bileşik	Bilgi
A)	Doymamış hidrokarbondur.
B) $H_3C - O - C_2H_5$	Sistemik adı metoksi etandır.
C)	Nitrobenzen olarak adlandırılır.
D) $H_3C - \overset{O}{\parallel} C - CH_3$	Ketonların ilk üyesidir.
E) $H_3C - \overset{O}{\parallel} C - OH$	Na metali ile tepkimeye girerek H_2 gazı oluşturur.