

1. Aşağıdakilerden hangisi bir hidrojen (izotopları düşünülerek) atomunun parçası DEĞİLDİR?

- a) Elektron
- b) Proton
- c) Nötron
- d) Beta-parçacıkları
- e) Alfa-parçacıkları

2. Aşağıdakilerden hangisi doğru DEĞİLDİR?

- a) Atom teorisi ilk olarak John Dalton tarafından bulundu.
- b) Enerji ve kütle arasındaki değişim ilgisini Albert Einstein gösterdi.
- c) Radioaktivite ilk olarak Antonie Henry Becquerel tarafından fark edildi.
- d) Atomlardaki nötronların varlığı ilk olarak Ernest Rutherford tarafından gösterildi.
- e) Atomlardaki elektron enerji seviyelerini ilk olarak Neil Bohr bir formül ile gösterdi.

3. Aşağıdakilerden hangisi bir atomun elektronlarını tanımlayan quant sayısı DEĞİLDİR?

- a) Açısal quant sayısı, $w = \pi/2, \dots, 2\pi$
- b) Salınım quant sayısı, $s = \pm 1/2$
- c) Birincil quant sayısı, $n = 1, 2, 3, \dots$
- d) Açısal (orbital) quant sayısı, $l = 0, 1, \dots, n-1$
- e) Manyetik quant sayısı, $m = -l, -l+1, \dots, 0, \dots, +l$

4. $[_{16}\text{S}^{31}]^{2-}$ İyonu için aşağıdakilerden hangisi DOĞRUDUR?

	Proton sayısı	Nötron sayısı	Elektron sayısı
a)	16	16	16
b)	16	15	16
c)	16	15	18
d)	15	16	18
e)	15	16	14

5. Aşağıdaki elektron dizilişlerinden hangisi $_{24}\text{Cr}^{51}$ için DOĞRUDUR?

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$
- b) $[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$
- c) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^4$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
- e) $[\text{Ar}] 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

6. Elementlerin sınıflandırılmasıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru DEĞİLDİR?

- a) Na bir alkali metaldir.
- b) Br bir halojendir.
- c) Al bir geçiş elementidir.
- d) Ba bir toprak alkali metaldir.
- e) Rn nadir bir gazdır.

7. Aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- a) Çay şekeri bir bileşiktir.
- b) 22 karatlık altın bir alaşımdır.
- c) Taze süt homojen bir karışımdır.
- d) Havadaki azot bir elementdir.
- e) Koka kola bir heterojen karışımdır.

8. Oksijenin doğada bulunan izotopları ve bolluk dereceleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

<u>izotop</u>	<u>bolluk derecesi</u>	<u>kütlesi(a.k.b)</u>
${}_8\text{O}^{16}$	0,99759	15,995
${}_8\text{O}^{17}$	0,00037	16,991
${}_8\text{O}^{18}$	0,00204	17,991

Buna göre oksijenin ortalama atom kütlesi (a. k. b. cinsinden) nedir?

- a) 15,995
- b) 16,000
- c) 15,993
- d) 15,999
- e) 16,003

9. Atom yarıçapları aşağıdaki sıralamalardan hangisinde doğru DEĞİLDİR?

- a) $\text{P} < \text{As} < \text{Se}$
- b) $\text{Li} < \text{Na} < \text{K}$
- c) $\text{Al} < \text{Mg} < \text{Na}$
- d) $\text{C} < \text{Si} < \text{Al}$
- e) $\text{O} < \text{N} < \text{Te}$

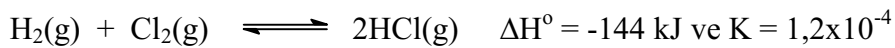
10. Aşağıdakilerden hangisi zayıf bir asittir?

- a) HCl
- b) H_3PO_4
- c) HNO_3
- d) H_2SO_4
- e) HClO_4

11. Aşağıda isim ve kimyasal formülü verilenlerden hangisi doğru DEĞİLDİR?

<u>İsim</u>	<u>kimyasal formül</u>
a) Sodyum bikarbonat	NaHCO_3
b) Potasyum permanganat	KMnO_4
c) Alüminyum oksit	Al_2O_3
d) Kalsiyum klorat	$\text{Ca}(\text{ClO})_2$
e) Amonyum dikromat	$(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

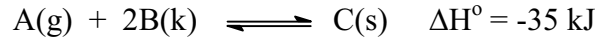
12. Bir deneyde 50 g N₂ ile 50 g H₂ uygun koşullarda tepkimeye sokularak NH₃ elde ediliyor. Tepkimenin %100 verimlilikte olduğunu varsayarsak elde edilecek NH₃ miktarı kaç gramdır?
- a) 30,4
b) 60,7
c) 121,4
d) 283,3
e) 316,5
13. Herbirinin derişimi 0,10 mol/dm³ olan HAc, HCl, NaAc, NaCl ve NaOH çözeltilerinin pH değerleri ölçülüyor. Burada Ac⁻ asetat iyonunu (CH₃COO⁻) gösteriyor ve bunun asidi için Ka = 1,8x10⁻⁵ dir. Bu çözeltilerin pH artış sıralaması aşağıdakilerden hangisi DOĞRUDUR?
- a) HAc<HCl<NaAc<NaCl<NaOH
b) HCl < HAc <NaAc<NaCl<NaOH
c) HCl<HAc< NaCl < NaAc <NaOH
d) NaAc <HCl< HAc < NaOH < NaCl
e) HCl < NaAc <NaCl < HAc <NaOH
14. Nitroz asit (HNO₂) zayıf bir asit olup asitlik denge sabiti Ka = 4,5x10⁻⁴ dür. Bu asitten 50 mL 0,080M alınıp pH = pKa tampon çözeltisi yapılmak isteniyor. Bunun için, bu çözeltiliye aşağıdakilerden hangisi eklenmelidir?
- a) 50 mL 0,080M NH₃
b) 25 mL 0,080M NH₃
c) 50 mL 0,080M NaOH
d) 25 mL 0,080M NaOH
e) 25 mL 0,080M HCl
15. Aşağıda bir denge tepkimesi veriliyor.



Buna göre HCl nin verimi aşağıdakilerden hangisi uygulanırsa ARTAR?

- a) Sisteme bir katalizör eklenerek
b) Toplam basınç artırılarak
c) Hacim artırılarak
d) Ortamdan bir miktar Cl₂(g) alınarak
e) Sıcaklık azaltılarak
16. Bir çözelti 100 mL 0,250M Pb(NO₃)₂ ve 100 mL 0,100M NaNO₃ çözeltileri karıştırılarak elde ediliyor. Bu çözeltideki NO₃⁻ molaritesi nedir?
- a) 0,600
b) 0,350
c) 0,300
d) 0,175
e) 0,125

17. Aşağıdaki tepkime için ileri yönde tepkime uyarılma (aktivasyon) enerjisi $E_a = +45\text{ kJ}$ olduğuna göre ters yöndeki tepkime uyarılma enerjisi E_a kJ cinsinden nedir?

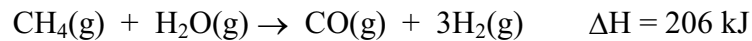


- a) +10
b) -10
c) +45
d) -45
e) +80
18. İdeal bir gazın $30,0^\circ\text{C}$ ve 1 atm de yoğunluğu $1,87 \text{ g/L}$ dir. Bu gazın mol ağırlığı (g cinsinden) nedir?
- a) 46,5
b) 38,4
c) 31,2
d) 93,0
e) 116,2
19. Dördüncü periyottaki bir metal saf suya batırıldığında şiddetli bir tepkimeyle birlikte gaz çıkışı oluyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi DOĞRU olabilir?

- 1-Çıkan gaz H_2 dir.
2-Çıkan gaz O_2 dir.
3-Gaz çıkışından sonra çözelti asidiktir.
4-Gaz çıkışından sonra çözelti baziktir.

- a) 1 ve 3
b) 2 ve 3
c) 2 ve 4
d) 1 ve 4
e) 1 ve 2
20. $2\text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}_8 + 8\text{H}_2\text{O}$ tepkimesi için aşağıdakilerden hangisi DOĞRUDUR?
- a) Kükürt yükseltgenmiş ve hidrojen indirgenmiş.
b) Hidrojen yükseltgenmiş ve oksijen indirgenmiş.
c) Kükürt yükseltgenmiş ve oksijen indirgenmiş.
d) H_2SO_4 deki kükürt yükseltgenmiş ve H_2S deki kükürt indirgenmiş.
e) H_2SO_4 deki kükürt indirgenmiş ve H_2S deki kükürt yükseltgenmiş.

21. Aşağıdaki tepkimeden elde edilen hidrojen miktarı hangi durumda artar?



- a) Düşük sıcaklık ve yüksek basınçta
b) Düşük sıcaklık ve düşük basınçta
c) Yüksek sıcaklık ve yüksek basınçta
d) Yüksek sıcaklık ve düşük basınçta
e) $\text{CH}_4/\text{H}_2\text{O}$ oranı oldukça artırılarak

22. HClO_4 bileşiğindeki Cl nin değeri nedir?

- a) +7
- b) +5
- c) +1
- d) -3
- e) -5

23. Ağırlıkça %10 AgNO_3 içeren sulu çözeltinin yoğunluğu $1,09 \text{ g/cm}^3$ tür. Çözeltideki AgNO_3 molaritesi nedir?

- a) 1,00
- b) 0,64
- c) 0,06
- d) 0,56
- e) 5,20

24. Bir deneyde 50 mL 0,150M HCl çözeltisi, 50 mL 0,050M Na_2CO_3 çözeltisine ekleniyor. Nötralleşme tepkimesi sonucunda oluşan H_2CO_3 , çözeltinin ısıtılmasıyla bozunarak $\text{CO}_2(\text{g})$ ve H_2O ya dönüşüyor. Bu sıcaklıkta $\text{CO}_2(\text{g})$ nin tamamı çıktıktan sonra çözeltinin H^+ iyon molar derişimi nedir?

- a) 0,150
- b) 0,100
- c) 0,075
- d) 0,050
- e) 0,025

25. Verilen katı bir bileşik sert, kırılğan ve yüksek sıcaklıkta erime özelliklerine sahip. Bu bileşik katı halde iken elektriğı iletmezken eriyik halde iken elektiriğı iletiyor. Bu bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Amorf
- b) Metalik
- c) İyonik
- d) Moleküler
- e) Kovalent

26. 5 L lik bir kap içerisinde 1,8 g $\text{H}_2(\text{g})$ ile 22,4 g $\text{O}_2(\text{g})$ uygun koşullarda tepkimeye girerek H_2O veriyor. Tepkime tamamlandıktan sonra sıcaklık 25°C ye getiriliyor. Bu durumda saf suyun buhar basıncı 23,6 mm Hg olduğuna göre kaptaki basınç (mm Hg cinsinden) nedir?

- a) 929
- b) 952
- c) 743
- d) 767
- e) 1316

27. Bir deneyde 50 mL 0,20M Na_3PO_4 çözeltisi, 50 mL 0,24M CaCl_2 çözeltisine eklenerek $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (mol ağırlığı = 310) çöktürülüyor. Elde edilen çökelek kaç gramdır?
- 1,24
 - 0,62
 - 3,42
 - 5,12
 - 0,20
28. Aşağıdakilerden hangisinin kaynama sıcaklığı en DÜŞÜKTÜR?
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$
 - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$
 - $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
29. Gazlar için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru DEĞİLDİR?
- Gaz moleküllerinin kinetik enerjileri sıcaklıkla doğru orantılı olarak değişir.
 - İdeal gazlarda moleküller arası çarpışma her zaman esnektir ve birbirlerine enerji aktarmazlar.
 - Avogadro'ya göre, farklı iki gaz aynı sıcaklık, basınç ve hacimde eşit sayıda molekül içerir.
 - Bir gaz için PV çarpımı P ye karşı çizildiğinde her zaman eğimi pozitif olan doğru elde edilir.
 - Sabit basınçta, V nin T ye karşı çizimi eğimi pozitif olan bir doğru verir.
30. Eğer 150 °C'deki 30 g Cu (özellik ısısı = 0,387 J/°C.g), 5 °C'deki 180 g H_2O (özellik ısısı = 75,4 J/°C.mol) içine konulursa, dengedeki sıcaklıkları (°C cinsinden) ne olur?
- 5,6
 - 7,2
 - 9,8
 - 12,1
 - 16,4
31. Aşağıdakilerden hangisi doğru DEĞİLDİR?
- Alkollerin ılımlı koşullarda yükseltgenmeleri aldehitleri verir.
 - Etenin asit katalizörlüğünde su ile tepkimesinden etanol oluşur.
 - Etan yüksek sıcaklıkta ısıtılırsa eten oluşur.
 - Karboksilik asitlerin NH_3 ile tepkimesiyle aminler elde edilir.
 - Asetonun H_2 ile indirgenmesiyle 2-propanol elde edilir.
32. Heksanın (C_6H_{14}) kaç izomeri yazılabilir?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

33. Aşağıdakilerden hangisi doğru DEĞİLDİR?

- a) Radyoaktif elementlerin çekirdekleri kararsızdır.
- b) Radyoaktif elementler bozunarak daha kararlı izotoplarına veya elemente dönüşürler.
- c) Radyoaktif elementlerin bileşikleri radyoaktif olmaz.
- d) Radyoaktif bozunmanın bozunma hızı sıcaklık ve basınç ile değişmez.
- e) Radyoaktif bozunma birinci derecede tepkime kinetiği ile olur.

34. Aşağıdaki çözeltilerden hangisinin içinde Ag_2CO_3 ($K_{\text{çç}} = 8,2 \times 10^{-12}$) ün çözünürlüğü en az olur?

- a) 0,001M HNO_3
- b) 0,080M AgNO_3
- c) 0,020M Na_2CO_3
- d) 0,010M NaCl
- e) Saf su

35. Doymuş $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ($K_{\text{çç}} = 3,2 \times 10^{-17}$) çözeltisinin verilen sıcaklıkta pH'ı nedir?

- a) 5,40
- b) 5,70
- c) 7,00
- d) 8,60
- e) 10,60

36. İki element A ve B, iki ayrı bileşiği, AB ve A_2B_n oluşturmaktadırlar. Bunlardan sabit A miktarı ile bileşebilen B nin, AB nin içindeki miktarına oranı 1/3 tür. Buna göre A_2B_n bileşiğindeki n nin değeri nedir?

- a) 1
- b) 3
- c) 6
- d) 8
- e) 10

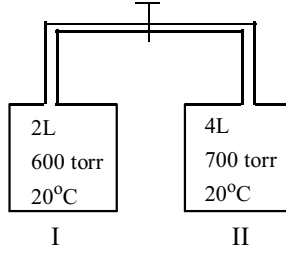
37. Aşağıdakilerden hangisinde en fazla atom bulunur?

- a) 0,2 mol CO_2
- b) $6,0 \times 10^{22}$ molekül SO_3
- c) 4,8 g O_3
- d) Normal koşullarda 5,6 litre NO_2
- e) 6,4 g N_2O

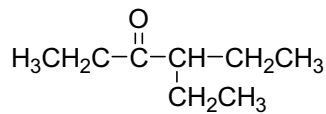
38. ${}_{92}\text{U}^{238}$ Bozunma serisinde toplam 8α , 6β ve 8γ vererek daha kararlı bir element izotopuna dönüşüyor. Bu izotopun kütle (A) ve atom numaraları (Z) aşağıdakilerden hangisidir?

- | | <u>A</u> | <u>Z</u> |
|----|----------|----------|
| a) | 230 | 90 |
| b) | 222 | 86 |
| c) | 218 | 84 |
| d) | 214 | 82 |
| e) | 206 | 82 |

39. Aşağıdaki şekilde gösterilen kaplar arasındaki musluk açılıyor ve birinci kap 0 °C deki tuz-buz banyosuna daldırılıyor ve ikincisi 20° de tutuluyor. Denge sağlandıktan sonra denge basıncı (torr cinsinden), aradaki borunun hacmi ihmal edilirse, ne olur?



- a) 620
b) 642
c) 651
d) 674
e) 691
40. Aşağıdakilerden hangisi nükleer kimyanın kullanım alanlarından DEĞİLDİR?
- a) Elektrik enerjisinin üretilmesi.
b) Bazı kanser hastalıklarının tedavisi.
c) Tarımda bitkilerin daha iyi yetiştirilmesi ve verimin artırılması.
d) Tarihi eserlerin yaşlarının tayin edilmesi.
e) Üstün silah teknolojisi.
41. Aşağıdakilerden hangisi bir organik madde türü DEĞİLDİR?
- a) Alkanlar
b) Olefinler
c) Alkoller
d) Halojenler
e) Alkinler
42. Aşağıda yapısı çizili olan organik bileşenin doğru adı nedir?



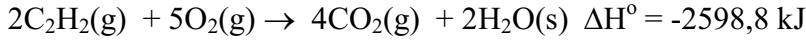
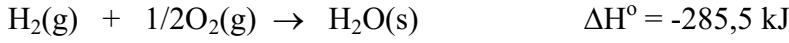
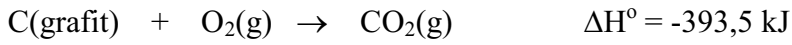
- a) Etil heksil keton
b) 3-Etil etil propil keton
c) Pentilpropanon
d) 4-Etil-3-heksanon
e) 3-Propil-2-pentanon
43. Aşağıdakilerden hangisi doğal bir polimer maddesi içermez?
- a) Patates
b) Çay şekeri
c) Süt
d) Odun
e) İnsan vücudu

44. Frekansı $4,464 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$ olan ışığın dalga boyu metre cinsinden nedir?
- a) $1,368 \times 10^{23}$
b) $1,489 \times 10^{-6}$
c) $6,720 \times 10^{-7}$
d) $7,472 \times 10^{-15}$
e) $1,579 \times 10^{-19}$
45. Bir deneyde 100 mL 0,080M Na_2SO_4 ve 100 mL ve 0,060M BaCl_2 karıştırılarak BaSO_4 (mol ağırlığı = 233,40 g) çöktürülüyor. Oluşan $\text{BaSO}_4(\text{k})$ ağırlığı kaç gramdır?
- a) 0,1400
b) 0,1867
c) 0,7002
d) 0,9336
e) 1,4004
46. Aşağıdaki çiftlerden hangisi birbirleriyle hidrojen bağı yapar?
- a) CHCl_3 ve CH_3COCH_3
b) CH_4 ve $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
c) Cl_2CS ve H_2O
d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ve NH_3
e) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ ve HCN
47. Yalnızca C ve H içeren bir gaz bileşiği oksijenli ortamda yandığı zaman 5,26 g CO_2 ve 2,70 g H_2O vermektedir. Bu gazın 25 °C ve 1atm deki yoğunluğu 2,37 g/L olduğuna göre molekül formülü nedir.
- a) C_2H_5
b) C_4H_5
c) C_8H_{10}
d) C_4H_{10}
e) C_2H_6
48. Benzen uygun koşullarda brom ile aşağıdaki tepkimeyi veriyor:
- $$\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$$
- Eğer 30,0 g C_6H_6 ve 65,0 g Br_2 tepkimeye girdiğinde 32,0 g $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$ elde ediliyorsa tepkimenin yüzde (%) verimi nedir?
- a) 47
b) 53
c) 32
d) 38
e) 64

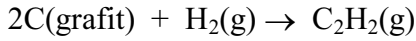
49. Bir kapta bulunan metan (CH_4) ve asetilen (C_2H_2) gaz karışımının basıncı 70,5 torr dur. Bu gaz karışımı yeterli miktarda O_2 ile yakılarak CO_2 ve H_2O ya dönüştürülüyor. Ortamdaki H_2O ve fazlalık O_2 uzaklaştırılarak yalnızca CO_2 kapta bırakılıyor. CO_2 nin basıncı aynı sıcaklıkta 96,4 torr olduğuna göre başlangıç gaz karışımındaki asetilenin mol kesri nedir?

- a) 0,37
- b) 0,63
- c) 0,26
- d) 0,46
- e) 0,52

50. Aşağıda tepkimeler ve entalpileri verilmiştir:



Bu entalpileri kullanarak asetilenin aşağıdaki denklemdeki oluşumu için entalpi (ΔH°) değeri (kJ cinsinden) nedir, hesaplayınız?



- a) -3278,1
- b) +1919,5
- c) -1633,7
- d) +824,3
- e) +226,9