

1. Aşağıdaki elementlerden hangisi doğada elementel halde bulunur?
- a) Klor gazı
  - b) Demir
  - c) Sodyum
  - d) Çinko
  - e) Altın
2. Aşağıdakilerden hangisi madde özelliklerinin kimyasal inceleme kapsamından birisi DEĞİLDİR?
- a) Bileşenlerinin oransal miktarları
  - b) Bileşenlerinin nitelikleri
  - c) Bünyesel değişimleri
  - d) Yakılması
  - e) Sıcaklığının artırılması
3. Aşağıdakilerden hangisi bir madde DEĞİLDİR?
- a) Ağaç
  - b) Işık
  - c) Kum
  - d) Hava
  - e) Su
4. Aşağıdakilerden hangisinin birimi uluslararası temel birimlerden birisi DEĞİLDİR?
- a) Uzunluk
  - b) Zaman
  - c) Ağırlık
  - d) Sıcaklık
  - e) Elektrik akımı
5. Anlamlı rakamlar dikkate alındığında aşağıdaki işlemin doğru yanıtı hangisidir?

$$\frac{16,40 - 2,30(1,12 + 2,04)}{4,31 \times 38,20}$$

- a) 0,05546
- b) 0,06
- c) 0,0555
- d) 0,056
- e) 0,055

6. Aşağıdaki ifadelerden hangisi YANLIŞTIR?

- a) Bir kimyasal tepkimede toplam madde ağırlığı sabit kalır.
- b) Elementler belirli sabit ağırlık oranlarında birleşerek bileşikler oluştururlar.
- c) Maddenin özelliklerini yitirmeden bölünebilecek en küçük parçasına atom denir.
- d) İki elementin değişik oranlarda birleşip oluşturdukları birden fazla bileşiklere alotrop denir.
- e) Gaz halindeki iki element, bileşiklerini oluştururken sabit basınç ve sıcaklıkta belirli hacim oranlarında birleşirler.

7. Aşağıdaki ifadelerden hangisi YANLIŞTIR?

- a) Nötral bir atomda eşit sayıda proton ve elektron bulunur.
- b) Farklı elementlerin atomlarındaki protonlarının nitelikleri birbirlerinin aynısıdır.
- c) Bilinen bütün elementlerin atomlarındaki proton ve nötron sayıları birbirinden farklıdır.
- d) Bir elementin atomlarında elektron sayısı proton sayısından fazla ise bu element bir anyondur.
- e) Bir elementin atomlarında proton sayısı elektron sayısından fazla ise bu element bir katyondur.

8.  ${}^{56}_{26}\text{Fe}^{+3}$  iyonu için aşağıdakilerden hangisi DOĞRUDUR?

	Proton	Nötron	Elektron
a)	26	30	23
b)	26	30	26
c)	30	26	26
d)	30	23	26
e)	26	23	30

9. Bakırın doğada bulunan iki önemli izotopları Cu-63 ve Cu-65 in kütleleri sırayla 62,9298 ve 64,9278 dir. Bakırın ortalama atom ağırlığı 63,5460 olduğuna göre Cu-63 izotopunun bolluk yüzdesi nedir?

- a) 31,8
- b) 38,2
- c) 43,9
- d) 56,5
- e) 69,2

10. Bir organik bileşik %50 karbon, %5,6 hidrojen ve %44,4 oksijen içermektedir. Bu bileşiğin BASİT FORMÜLÜ nedir?

- a)  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}$
- b)  $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_2$
- c)  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$
- d)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$
- e)  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$

11. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisinin kimyasal adı DOĞRU YAZILMAMIŞTIR?

Formül	kimyasal adı
a) $N_2O_5$	diazot pentaoksit
b) $SF_6$	kükürt hekzaflorür
c) $ICl_7$	iyot heptaklorür
d) $P_4O_8$	tetrafosfor oktaperoksit
e) $Fe_2S_3$	ferrik sülfür

12. Aşağıdakilerden hangisinin sulu çözeltisi ASİDİK özellik gösterir?

- a)  $NaClO_3$
- b)  $NaHSO_4$
- c)  $Na_2SO_4$
- d)  $Na_2CO_3$
- e)  $Na_2HPO_4$

13. 100 mL 0,05 M  $Na_2CO_3$  çözeltisine, 100 mL 0,20 M HCl eklenerek  $H_2CO_3$  oluşturuluyor. Çözelti ısıtılarak  $H_2CO_3$  ün tamamı  $CO_2(g)$  ve  $H_2O$  haline dönüştürülerek ortamdaki  $CO_2(g)$  uzaklaştırılıyor. Bu durumda çözeltideki  $[H^+]$  iyonlarının derişimi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 0,02
- b) 0,19
- c) 0,09
- d) 0,15
- e) 0,05

14. Karbon dioksitin katı, gaz ve sıvı fazları 5,2 atm. de ve  $-57^\circ C$  de dengede bulunur (üçlü nokta). Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi YANLIŞTIR?

- a)  $CO_2$  için normal ergime noktası gözlenemez.
- b)  $CO_2$  nin 1 atm. deki sublimleşme sıcaklığı  $-57^\circ C$  den küçüktür.
- c) Eğer,  $-50^\circ C$  sabit sıcaklığında,  $CO_2$  buharı üzerindeki basınç artırılırsa sıvı hale geçer.
- d)  $CO_2$  nin normal kaynama sıcaklığı  $-57^\circ C$  den düşük bir sıcaklıktır.
- e) Eğer katı  $CO_2$  10 atm sabit basınç altında ısıtılmaya başlanırsa,  $-57^\circ C$  den daha yüksek bir sıcaklıkta sıvı faza geçer.

15. Ağırlıkça %10,0  $AgNO_3$  içeren sulu çözeltinin yoğunluğu  $1,09 \text{ g/cm}^3$  tür. Çözeltideki  $AgNO_3$  ün molaritesi nedir?

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

16. Frekansı  $4,464 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$  olan bir elektromanyetik dalganın dalga uzunluğu m cinsinden nedir?

- a)  $6,720 \times 10^{-7}$
- b)  $7,472 \times 10^{-15}$
- c)  $1,368 \times 10^{23}$
- d)  $1,489 \times 10^{-6}$
- e)  $1,579 \times 10^{-19}$

17. 100 mL 0,040 M  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  çözeltisi ile 100 mL 0,12 M  $\text{CaCl}_2$  çözeltisi karıştırılarak  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  çöktürülüyor. Çöken  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  tın gram cinsinden ağırlığı nedir?

- a) 8,68
- b) 5,14
- c) 1,24
- d) 0,85
- e) 0,62

18. Aşağıdaki moleküllerden hangisi polar bir moleküldür?

- a)  $\text{CO}_2$
- b)  $\text{CHCl}_3$
- c)  $\text{CCl}_4$
- d)  $\text{BF}_3$
- e)  $\text{PCl}_5$

19. Aşağıdakilerden hangisi molekül içi bir bağdır?

- a) İyon-dipol
- b) Dipol-dipol
- c) Kovalent
- d) Dipol-türetilmiş dipol
- e) Van der Waals

20. Aşağıdakilerden hangisi en kuvvetli asittir?

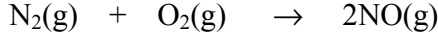
- a)  $\text{HClO}$
- b)  $\text{HClO}_2$
- c)  $\text{HClO}_3$
- d)  $\text{NaClO}_3$
- e)  $\text{HClO}_4$

21. Aşağıdakilerden hangisinin kaynama sıcaklığı en YÜKSEKTİR?

- a)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- b)  $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- c)  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$
- d)  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$
- e)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

22. Havası boşaltılmış 10,0 L lik bir kaptaki 2,4 g  $H_2(g)$  ve 12,8 g  $O_2(g)$  tepkimeye girerek  $H_2O$  oluşturuyorlar. Tepkime tamamlandıktan sonra 25 °C de kaptaki toplam basınç torr cinsinden nedir? Suyun bu sıcaklıktaki buhar basıncı 23,6 mmHg dir.
- a) 338  
b) 743  
c) 767  
d) 936  
e) 1248
23. Aşağıdaki ifadelerden hangisi YANLIŞTIR?
- a) Bronsted tanımına göre proton veren bileşikler asittir.  
b) Kuvvetli bir asidin konjuge bazı kuvvetli bir bazdır.  
c) Lewis tanımına göre bağ yapmamış bir elektron çiftini kabul eden bileşik asittir.  
d) Eğer  $BF_3$  ve  $CH_3OCH_3$  kompleks oluşturma tepkimesine sokulursa,  $CH_3OCH_3$  bir Lewis bazı olarak tanımlanır.  
e) Hem asit hem de baz özelliği gösteren bileşikler amfoterik diye isimlendirilir.
24. 200 °C deki 50 g Cu (özellik ısısı = 0,387 J/°C.g), 25 °C deki 500 g  $H_2O$  (özellik ısısı = 75,4 J/°C.mol) içine konulduğunda denge sıcaklığı °C cinsinden ne olur?
- a) 26,6  
b) 31,4  
c) 37,5  
d) 42,1  
e) 49,8
25. Aşağıdakilerden hangisi Ag nin elektron dizilişidir?
- a)  $[Kr]5s^24d^9$   
b)  $[Xe]6s^25d^9$   
c)  $[Kr]5s^14d^{10}$   
d)  $[Ar]4s^24d^8$   
e)  $[Xe]5s^24d^{10}$
26. Aşağıdakilerden hangisi YANLIŞTIR?
- a) Bir atom çekirdeğinin çapı  $10^{-15}$  m mertebesinde dir.  
b) Nötronun yükü yok, fakat kütlesi vardır.  
c) Verilen bir elementin bütün atomları aynıdır.  
d) Kütle numarası proton ve nötron sayılarının toplamıdır.  
e) Bir elementin değişik izotoplarındaki çekirdekler aynıdır.

27. Aşağıdakilerden hangisi verilen tepkimenin hız sabitini etkiler?



- a) Toplam basıncın azaltılması
- b)  $\text{N}_2(\text{g})$  basıncının artırılması
- c)  $\text{NO}(\text{g})$  nin tepkime ortamından alınması
- d)  $\text{He}(\text{g})$  eklenmesi
- e) Katalizör eklenmesi

28. Sabit hacimli bir kalorimetre bombasında 0,852 g  $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$  yeteri kadar oksijen ile  $120^\circ\text{C}$  de yandığında 1,854 kJ ısı açığa çıkıyor. Buna göre  $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$  ün  $120^\circ\text{C}$  deki yanma entalpisi kaç kJ/mol dür?

- a) -131,4
  - b) +107,8
  - c) -121,6
  - d) +132,4
  - e) -126,5
- NOT: sınavda bu sorunun doğru cevabı yanlış yazıldığı için iptal edilmiştir

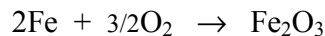
29. Aşağıdakilerden hangisi iyonik katı bir maddenin özelliklerinden biri DEĞİLDİR?

- a) Ergime sıcaklığı genellikle yüksektir.
- b) İnce tel ve levha haline gelebilir.
- c) Moleküller arası kuvvetler elektrostatik türdendir.
- d) Kırılgandır.
- e) Katı halde iken genellikle elektriği iletmez.

30. 0,8016 g Ca metali üzerine 100 mL HCl eklenerek  $\text{H}_2(\text{g})$  elde ediliyor. Tepkime sonunda çıkan  $\text{H}_2$  gazı su ile doldurulup ters çevrilerek suya daldırılmış tüp içerisinde toplanıyor ve hacmi  $20^\circ\text{C}$  de 520 mL olarak ölçülüyor. Eğer suyun  $20^\circ\text{C}$  buhar basıncı 17,5 mmHg ise, tüp içerisindeki su üzerinde toplanan gazın basıncı mmHg cinsinden nedir?

- a) 1422,1
- b) 1404,6
- c) 719,8
- d) 702,3
- e) 685,6

31. Aşağıda verilen tepkimede 8,16 g Fe ve 6,72g  $\text{O}_2$  etkileşerek 1,12g  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  elde edilmiştir. Bu tepkimenin % verimi nedir?



- a) 6,4
- b) 9,6
- c) 19,2
- d) 45,2
- e) 83,7

32.  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$  bileşiğindeki **P** nin değeri nedir?

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

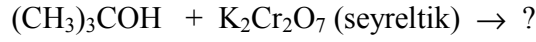
33. Aşağıda verilen azot oksitlerinden hangisi OLUŞAMAZ (doğada yoktur)?

- a)  $\text{N}_2\text{O}$
- b)  $\text{NO}$
- c)  $\text{NO}_2$
- d)  $\text{N}_2\text{O}_3$
- e)  $\text{N}_2\text{O}_7$

34. 0,600 M formik asitin ( $\text{HCOOH}$ ,  $K_a = 1,7 \times 10^{-4}$ ) pH'ı nedir?

- a) 2,0
- b) 3,2
- c) 3,8
- d) 4,0
- e) 4,6

35. Aşağıdaki tepkimenin ürünü verilenlerden hangisi olabilir?



- a) aldehit
- b) asit
- c) eter
- d) ester
- e) tepkime olmaz

36. Verilen bir baz çözeltisi 0,08 M  $\text{NaOH}$  ve 0,020 M  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  içermektedir. Bu çözeltinin 50 mL si standart  $\text{HCl}$  çözeltisi ile titre ediliyor. Eğer nötralleşmenin tamamlanması için 65,2 mL  $\text{HCl}$  kullanılıyorsa,  $\text{HCl}$  nin molar derişimi nedir?

- a) 0,052
- b) 0,077
- c) 0,092
- d) 0,102
- e) 0,136

37. Arabalarda kullanılan antifiriz, su-etilen glikol ( $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ) karışımıdır. Kaç gram etilen glikol, 500 g su ya eklenirse  $-30^\circ\text{C}$  ye kadar donmayacak bir antifiriz çözeltisi elde edilir? Su için  $K_d(\text{H}_2\text{O}) = 1,86 \text{ K/molal}$ .

- a) 250
- b) 500
- c) 650
- d) 750
- e) 900

38. Aşağıdaki bileşiğin doğru IUPAC adı nedir?



- a) 4-nonin
- b) 1-metil-3-oktin
- c) 1,1-dimetil-2-heptin
- d) 1,6-dimetil-3-heptin
- e) 1,1,5,5-tetrametil-2-pentin

39.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$  bileşiğinin kaç izomeri vardır?

- a) 3
- b) 5
- c) 4
- d) 6
- e) 8

40. Bir balon içindeki gazın basıncı açık kollu bir manometre ile ölçülüyor. Açık hava basıncı 752 mmHg iken manometrenin balona bağlanan kolundaki cıva seviyesi diğer koldakinden (havaya açık) 14 cm daha düşüktür. Balon içindeki gazın basıncı kaç atm dir?

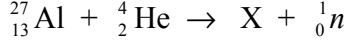
- a) 0,805
- b) 0,968
- c) 1,008
- d) 1,174
- e) 1,216

41. Aşağıdaki çözeltilerin hangisinde  $\text{CaCO}_3$  ın çözünürlüğü en FAZLADIR?

- a) saf su
- b) 0,1 M  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- c) 0,1 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- d) 0,1 M  $\text{NaNO}_3$
- e) 0,1 M  $\text{HNO}_3$



42. Aşağıdaki nükleer tepkimede X nedir?



a)  ${}_{15}^{30}\text{P}$

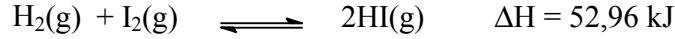
b)  ${}_{14}^{30}\text{Si}$

c)  ${}_{16}^{29}\text{S}$

d)  ${}_{15}^{32}\text{P}$

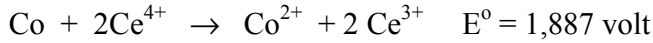
e)  ${}_{14}^{31}\text{Si}$

43. Aşağıdakilerden hangisi, verilen tepkimede HI oluşumunu AZALTIR?



- a)  $\text{H}_2$  miktarını artırmak
- b) Ortamdan HI yı uzaklaştırmak
- c) Tepkime kabının hacmini yarıya indirmek
- d) Sıcaklığı düşürmek
- e)  $\text{I}_2$  miktarını artırmak

44. Bir pilin tepkime denklemi aşağıdaki gibidir



Bu pil için aşağıdakilerden hangisi YANLIŞTIR?

- a)  $\text{Co}/\text{Co}^{2+}$  anot elektrodudur.
- b)  $\text{Ce}^{4+}$  yükseltgendir.
- c)  $\text{Co}/\text{Co}^{2+}$  hücresinde  $\text{Co}^{2+}$  derişimi artırılırsa pil potansiyeli artar.
- d)  $\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+}$  hücresinde grafit veya platin gibi tepkisiz bir elektrot kullanılır.
- e) Pil düzeneğinde  $\text{Co}/\text{Co}^{2+}$  elektrodu negatif kutba bağlıdır.

45. Aşağıdaki özelliklerden hangisi 2-büten için DOĞRUDUR?

- i)  $\text{I}_2$  ile katılma tepkimesi verir.
- ii) Seyreltik  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ile asetik asit verir.
- iii) Cis- ve trans- izomerleri vardır.
- iv) Molekül yapısında yalnızca  $\sigma$ -bağları vardır.
- a) i, ii, ve iii
- b) i, ii ve iv
- c) ii, iii ve iv
- d) yalnızca iii
- e) yalnızca ii ve iii

46. Bir  $\text{AgNO}_3$  çözeltisi elektroliz edilerek Ag elde ediliyor. Eğer devreden 600 mA akım 3 saat süreyle geçirilirse katotta kaç gram Ag metali toplanır?

- a) 3,62
- b) 7,25
- c) 14,49
- d) 18,12
- e) 24,00

47. Mor ışığın dalga boyu 487,8 nm dir. Bu ışının kJ/mol cinsinden enerjisi nedir?

- a) 245,6
- b) 184,2
- c) 122,8
- d) 102,6
- e) 83,2

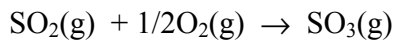
48. Aşağıdakilerden hangisinin yarıçapı en küçüktür?

- a) B
- b)  $\text{O}^{2-}$
- c)  $\text{F}^-$
- d)  $\text{Al}^{3+}$
- e)  $\text{Na}^+$

49. Sulu NaCl elektroliz edildiğinde, elektroliz ürünleri aşağıdakilerden hangisidir?

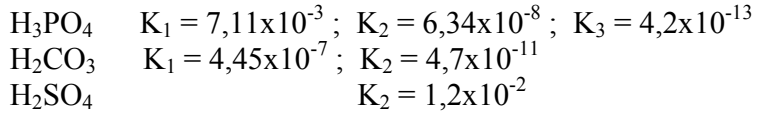
- a) Na,  $\text{Cl}_2$
- b)  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{Cl}_2$
- c)  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ , Na
- d) NaOH,  $\text{O}_2$ ,  $\text{Cl}_2$
- e) NaOH,  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$

50.  $\text{SO}_3(\text{g})$ ,  $\text{SO}_2(\text{g})$  nin oksijen ile tepkimesinden elde edilir.



Bu tepkimede, 90 kg  $\text{SO}_3$  elde etmek için 450 °C ve 200 atm de kaç litre  $\text{O}_2$  kullanılır.

- a) 3,3
- b) 16,2
- c) 33,4
- d) 166,7
- e) 333,5

**SABİTLER:**

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$$

$$1 \text{ F} = 96500 \text{ kulon}$$

$$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$$

$$N_A = 6,022 \times 10^{23}$$