

X. Ulusal Kimya Olimpiyatı 1.aşama sınavı A kitapçığı cevap anahtarı

1-E	26-E
2-E	27-E
3-B	28-İPTAL
4-C	29-B
5-C	30-C
6-D	31-B
7-C	32-D
8-A	33-E
9-E	34-A
10-C	35-E
11-D	36-C
12-B	37-B
13-E	38-E
14-D	39-C
15-B	40-D
16-A	41-E
17-E	42-A
18-B	43-D
19-C	44-C
20-E	45-A
21-B	46-B
22-C	47-A
23-B	48-D
24-A	49-E
25-C	50-D

X. Ulusal Kimya Olimpiyatı 1.aşama sınavı **B kitapçığı** cevap anahtarı

1-D	26-C
2-B	27-C
3-B	28-A
4-C	29-D
5-E	30-A
6-D	31-C
7-B	32-C
8-E	33-A
9-B	34-D
10-B	35-B
11-E	36-E
12-C	37-D
13-D	38-A
14-E	39-E
15-A	40-B
16-C	41-B
17-E	42-E
18-B	43-İPTAL
19-C	44-C
20-A	45-B
21-E	46-E
22-E	47-D
23-E	48-E
24-D	49-A
25-C	50-C

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?

	<u>Proton</u>	<u>Nötron</u>	<u>Elektron</u>
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 Na_3PO_4 çözeltisi ile 100 mL 0,12 M 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) CO_2
- b) CHCl_3
- c) CCl_4
- d) BF_3
- e) 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?

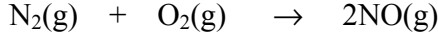
- a) HClO
- b) HClO_2
- c) HClO_3
- d) NaClO_3
- e) HClO_4

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) CH_3OCH_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 mertebesindedir.
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 °C de yandığında 1,854 kJ ısı açığa çıkıyor. Buna göre $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$ ün 120 °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

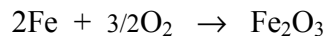
29. Aşağıdakilerden hangisi iyonik katı bir maddenin özelliklerinden biri DEĞİLDİR?

- 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 H_2 gazı su ile doldurulup ters çevrilerek suya daldırılmış tüp içerisinde toplanıyor ve hacmi 20 °C de 520 mL olarak ölçülüyor. Eğer suyun 20 °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 O_2 etkileşerek 1,12g Fe_2O_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

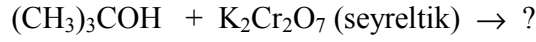
33. Aşağıda verilen azot oksitlerinden hangisi OLUŞAMAZ (doğada yoktur)?

- a) N_2O
- b) NO
- c) NO_2
- d) N_2O_3
- e) N_2O_7

34. 0,600 M formik asitin (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 NaOH ve 0,020 M $\text{Ca}(\text{OH})_2$ içermektedir. Bu çözeltinin 50 mL si standart HCl çözeltisi ile titre ediliyor. Eğer nötralleşmenin tamamlanması için 65,2 mL HCl kullanılıyorsa, 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°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

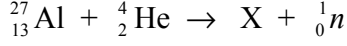
40. Bir balon içindeki gazın basıncı açık kollu bir manometre ile ölçülüyor. Açık hava basıncı 752 mmHg iken manometrenin balona bağlanan kolundaki cıva seviyesi diğer koldakinden (havaya açık) 14 cm daha düşüktür. Balon içindeki gazın basıncı kaç atm dir?

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

41. Aşağıdaki çözeltilerin hangisinde CaCO_3 ın çözünürlüğü en FAZLADIR?

- a) saf su
- b) 0,1 M $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- c) 0,1 M Na_2CO_3
- d) 0,1 M NaNO_3
- e) 0,1 M HNO_3

42. Aşağıdaki nükleer tepkimede X nedir?



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

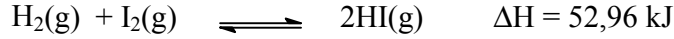
b) ${}_{14}^{30}\text{Si}$

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

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

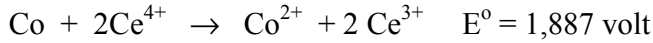
e) ${}_{14}^{31}\text{Si}$

43. Aşağıdakilerden hangisi, verilen tepkimede HI oluşumunu AZALTIR?



- a) H_2 miktarını artırmak
- b) Ortamdan HI yı uzaklaştırmak
- c) Tepkime kabının hacmini yarıya indirmek
- d) Sıcaklığı düşürmek
- e) I_2 miktarını artırmak

44. Bir pilin tepkime denklemi aşağıdaki gibidir



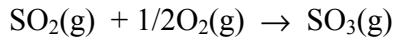
Bu pil için aşağıdakilerden hangisi YANLIŞTIR?

- a) Co/Co^{2+} anot elektrodudur.
- b) Ce^{4+} yükseltgendir.
- c) Co/Co^{2+} hücresinde 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 Co/Co^{2+} elektrodu negatif kutba bağlıdır.

45. Aşağıdaki özelliklerden hangisi 2-büten için DOĞRUDUR?

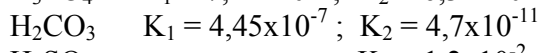
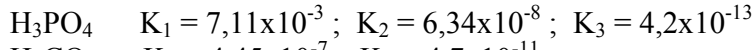
- i) I_2 ile katılma tepkimesi verir.
- ii) Seyreltik $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ile asetik asit verir.
- iii) Cis- ve trans- izomerleri vardır.
- iv) Molekül yapısında yalnızca σ -bağları vardır.
- a) i, ii, ve iii
- b) i, ii ve iv
- c) ii, iii ve iv
- d) yalnızca iii
- e) yalnızca ii ve iii

46. Bir 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) O^{2-}
c) F^-
d) Al^{3+}
e) Na^+
49. Sulu NaCl elektroliz edildiğinde, elektroliz ürünleri aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Na, Cl_2
b) H_2 , O_2 , Cl_2
c) H_2 , Cl_2 , Na
d) NaOH, O_2 , Cl_2
e) NaOH, H_2 , Cl_2
50. $\text{SO}_3(\text{g})$, $\text{SO}_2(\text{g})$ nin oksijen ile tepkimesinden elde edilir.



Bu tepkimede, 90 kg SO_3 elde etmek için 450 °C ve 200 atm de kaç litre O_2 kullanılır.

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

SABİTLER:

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

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

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

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

1. 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

2. Aşağıdaki moleküllerden hangisi polar bir moleküldür?

- a) CO_2
- b) $CHCl_3$
- c) CCl_4
- d) BF_3
- e) PCl_5

3. 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

4. Aşağıdakilerden hangisi molekül içi bir bağdır?

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

5. 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

6. Karbon dioksitin katı, gaz ve sıvı fazları 5,2 atm. de ve -57°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°C den küçüktür.
 - c) Eğer, -50°C sabit sıcaklığında, CO_2 buharı üzerindeki basınç artırılırsa sıvı hale geçer.
 - d) CO_2 nin normal kaynama sıcaklığı -57°C den düşük bir sıcaklıktır.
 - e) Eğer katı CO_2 10 atm sabit basınç altında ısıtmaya başlanırsa, -57°C den daha yüksek bir sıcaklıkta sıvı faza geçer.
7. 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
8. Aşağıdaki tepkimenin ürünü verilenlerden hangisi olabilir?
- $$(\text{CH}_3)_3\text{COH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 (\text{seyreltik}) \rightarrow ?$$
- a) aldehit
 - b) asit
 - c) eter
 - d) ester
 - e) tepkime olmaz
9. 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.
10. 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°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

11. 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

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

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

13. Bir balon içindeki gazın basıncı açık kollu bir manometre ile ölçülüyor. Açık hava basıncı 752 mmHg iken manometrenin balona bağlanan kolundaki civa 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

14. Aşağıdaki çözeltilerin hangisinde CaCO_3 ın çözünürlüğü en FAZLADIR?

- a) saf su
- b) 0,1 M $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- c) 0,1 M Na_2CO_3
- d) 0,1 M NaNO_3
- e) 0,1 M HNO_3

15. 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

16. Aşağıdakilerden hangisi **Ag** nin elektron dizilişidir?

- a) $[\text{Kr}]5s^24d^9$
- b) $[\text{Xe}]6s^25d^9$
- c) $[\text{Kr}]5s^14d^{10}$
- d) $[\text{Ar}]4s^24d^8$
- e) $[\text{Xe}]5s^24d^{10}$

17. Aşağıdakilerden hangisi YANLIŞTIR?

- a) Bir atom çekirdeğinin çapı 10^{-15} m mertebesindedir.
- 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.

18. Aşağıdakilerden hangisi bir madde DEĞİLDİR?

- a) Ağaç
- b) Işık
- c) Kum
- d) Hava
- e) Su

19. Aşağıdaki ifadelerden hangisi YANLIŞTIR?

- a) Nötral bir atomda eşit sayıda proton ve elektron bulunur.
- b) Farklı elementlerin atomlarındaki protonlarının nitelikleri birbirlerinin aynıdır.
- 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.

20. ${}^{56}_{26}\text{Fe}^{+3}$ iyonu için aşağıdakilerden hangisi DOĞRUDUR?

	<u>Proton</u>	<u>Nötron</u>	<u>Elektron</u>
a)	26	30	23
b)	26	30	26
c)	30	26	26
d)	30	23	26
e)	26	23	30

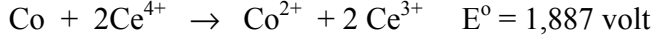
21. Bakırın doğada bulunan iki önemli izotopları Cu-63 ve Cu-65 in kütleleri sırayla 62,9298 ve 64,9278 dir. Bakırın ortalama atom ağırlığı 63,5460 olduğuna göre Cu-63 izotopunun bolluk yüzdesi nedir?
- a) 31,8
b) 38,2
c) 43,9
d) 56,5
e) 69,2
22. Aşağıdaki elementlerden hangisi doğada elementel halde bulunur?
- a) Klor gazı
b) Demir
c) Sodyum
d) Çinko
e) Altın
23. Aşağıdakilerden hangisi madde özelliklerinin kimyasal inceleme kapsamından birisi DEĞİLDİR?
- a) Bileşenlerinin oransal miktarları
b) Bileşenlerinin nitelikleri
c) Bünyesel değişimleri
d) Yakılması
e) Sıcaklığının artırılması
24. 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.
25. Aşağıdakilerden hangisinin birimi uluslararası temel birimlerden birisi DEĞİLDİR?
- a) Uzunluk
b) Zaman
c) Ağırlık
d) Sıcaklık
e) Elektrik akımı

26. 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
27. Bir organik bileşik %50 karbon, %5,6 hidrojen ve %44,4 oksijen içermektedir. Bu bileşiğin BASİT FORMÜLÜ nedir?
- a) C_4H_6O
b) $C_4H_5O_2$
c) $C_3H_4O_2$
d) $C_3H_8O_3$
e) C_2H_4O
28. Aşağıdaki özelliklerden hangisi 2-büten için DOĞRUDUR?
- i) I_2 ile katılma tepkimesi verir.
ii) Seyreltik $K_2Cr_2O_7$ ile asetik asit verir.
iii) Cis- ve trans- izomerleri vardır.
iv) Molekül yapısında yalnızca σ -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
29. Aşağıdakilerden hangisinin yarıçapı en küçüktür?
- a) B
b) O^{2-}
c) F^-
d) Al^{3+}
e) Na^+
30. 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

31. Bir pilin tepkime denklemi aşağıdaki gibidir



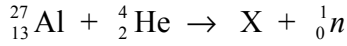
Bu pil için aşağıdakilerden hangisi YANLIŞTIR?

- a) Co/Co²⁺ anot elektrodudur.
- b) Ce⁴⁺ yükseltgendir.
- c) Co/Co²⁺ hücresinde Co²⁺ derişimi artırılırsa pil potansiyeli artar.
- d) Ce⁴⁺/Ce³⁺ hücresinde grafit veya platin gibi tepkisiz bir elektrot kullanılır.
- e) Pil düzeneğinde Co/Co²⁺ elektrodu negatif kutba bağlıdır.

32. Verilen bir baz çözeltisi 0,08 M NaOH ve 0.020 M Ca(OH)₂ içermektedir. Bu çözeltinin 50 mL si standart HCl çözeltisi ile titre ediliyor. Eğer nötralleşmenin tamamlanması için 65,2 mL HCl kullanılıyorsa, HCl nin molar derişimi nedir?

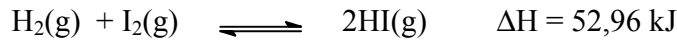
- a) 0,052
- b) 0,077
- c) 0,092
- d) 0,102
- e) 0,136

33. 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) ${}_{14}^{31}\text{Si}$

34. Aşağıdakilerden hangisi, verilen tepkimede HI oluşumunu AZALTIR?



- a) H₂ miktarını artırmak
- b) Ortamdan HI yı uzaklaştırmak
- c) Tepkime kabının hacmini yarıya indirmek
- d) Sıcaklığı düşürmek
- e) I₂ miktarını artırmak

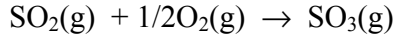
35. Bir AgNO_3 çözeltisi elektroliz edilerek Ag elde ediliyor. Eğer devreden 600 mA akım 3 saat süreyle geçirilirse katotta kaç gram Ag metali toplanır?

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

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

- a) Na, Cl_2
- b) H_2 , O_2 , Cl_2
- c) H_2 , Cl_2 , Na
- d) NaOH, O_2 , Cl_2
- e) NaOH, H_2 , Cl_2

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



Bu tepkimede, 90 kg SO_3 elde etmek için 450°C ve 200 atm de kaç litre O_2 kullanılır.

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

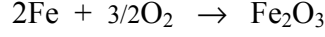
38. Frekansı $4,464 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$ olan bir elektromanyetik dalganın dalga uzunluğu m cinsinden nedir?

- 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) $1,579 \times 10^{-19}$

39. 100 mL 0,040 M Na_3PO_4 çözeltisi ile 100 mL 0,12 M 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

40. Aşağıda verilen tepkimede 8,16 g Fe ve 6,72g O₂ etkileşerek 1,12g Fe₂O₃ elde edilmiştir. Bu tepkimenin % verimi nedir?

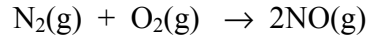


- a) 6,4
- b) 9,6
- c) 19,2
- d) 45,2
- e) 83,7

41. Aşağıdakilerden hangisinin kaynama sıcaklığı en YÜKSEKTİR?

- a) CH₃CH₂CH₂OH
- b) CH₂OHCH₂CH₂OH
- c) CH₃OCH₂CH₃
- d) CH₃OCH₃
- e) CH₃CH₂CH₂NH₂

42. Aşağıdakilerden hangisi verilen tepkimenin hız sabitini etkiler?



- a) Toplam basıncın azaltılması
- b) N₂ (g) basıncının artırılması
- c) NO(g) nin tepkime ortamından alınması
- d) He(g) eklenmesi
- e) Katalizör eklenmesi

43. Sabit hacimli bir kalorimetre bombasında 0,852 g C₄H₁₀(g) yeteri kadar oksijen ile 120 °C de yandığında 1,854 kJ ısı açığa çıkıyor. Buna göre C₄H₁₀(g) ün 120 °C deki yanma entalpisi kaç kJ/mol dür?

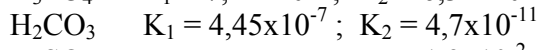
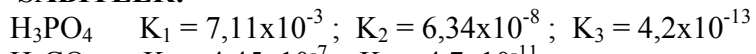
- a) -131,4
- b) +107,8
- c) -121,6
- d) +132,4
- e) -126,5

NOT: sınavda bu sorunun doğru cevabı yanlış yazıldığı için iptal edilmiştir

44. 0,8016 g Ca metali üzerine 100 mL HCl eklenerek H₂(g) elde ediliyor. Tepkime sonunda çıkan H₂ gazı su ile doldurulup ters çevrilerek suya daldırılmış tüp içerisinde toplanıyor ve hacmi 20 °C de 520 mL olarak ölçülüyor. Eğer suyun 20 °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

45. 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) Kırılmalıdır.
 - e) Katı halde iken genellikle elektriği iletmez.
46. Aşağıdakilerden hangisi en kuvvetli asittir?
- a) HClO
 - b) HClO_2
 - c) HClO_3
 - d) NaClO_3
 - e) HClO_4
47. $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ bileşiğindeki P nin değeri nedir?
- a) -3
 - b) +3
 - c) -5
 - d) +5
 - e) +7
48. Aşağıda verilen azot oksitlerinden hangisi OLUŞAMAZ (doğada yoktur)?
- a) N_2O
 - b) NO
 - c) NO_2
 - d) N_2O_3
 - e) N_2O_7
49. 0,600 M formik asitin (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
50. Havası boşaltılmış 10,0 L lik bir kapta 2,4 g $\text{H}_2(\text{g})$ ve 12,8 g $\text{O}_2(\text{g})$ 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 dır.
- a) 338
 - b) 743
 - c) 767
 - d) 936
 - e) 1248

SABİTLER:

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

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

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

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