



SN: 000001

به رسقا راست هه لبريره، بو هه ر پرسیاره كي دوو نه مهزه.

1. ل ده مي تاوه كي نه فرۆك دكه ينه د ناقيدا:

A - پلا به ستنی نزم دبیت و پلا كه لینی بهرز دبیت

C - پلا كه لینی و هه له په ستانی بهرز دبن

2. هه مي نه قین دهین د ناقيدا دحه لیين ژبی:

A - Sr(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> B - BaCl<sub>2</sub>

3. چه ند گرام ژ تاوه كي نه نه لكتروییتی پیدقییه بو هه ر 400g بین ناقي داكو پلا كه لینی بیته 100.415°C؛  
(بارستا موئی یا تاوه یی = 62g/mol و K<sub>b</sub>=0.51 °C / m)

A - 20g B - 0.81g C - 124g D - 30.25g

4. به هایی کریاری و پیشبینی پلا به ستنی کیژ ژ فان گیراوان نیژیکتره؟

A - 0.1m KCl B - 0.01m KCl

C - 0.005m KCl D - 0.001m KCl

5. نه لكتروییت بهیز دبیت نه گه ر: A - خه ستییا وان زور بیت

B - ریژا نایوینا یان لیکه ئه شانان وان زور بیت

C - ریژا نایوینا یان لیکه ئه شانان وان کیم بیت D - خه ستییا وان کیم بیت

6. کیژ نه فان دهسته واژین دهین بو ترشی سرکه دگونجیت؟ A - دگه ل ناقي تیكهل دبیت B - پیچه ك ژی دبیته نایون د گیراوی ناقيدا

C - بو فرکرنا كه روو مه نییا دهیته بكارنینان D - هه مییان

7. كاریكا ترشی دگه ل كاربونات نیك ژ نه فان پیك ناینیت:

A - نوکسجين B - ناقي C - دوانوکسیدی كاربون D - خوی

8. د کیژ ژ فان كاریكان بتنی نه مونییا وهکی تصتی لويس رهفتاری دكه ت؟

A - NH<sub>3</sub>(aq) + H<sup>+</sup>(aq) → NH<sub>4</sub><sup>+</sup>(aq) B - NH<sub>3</sub>(aq) + H<sub>2</sub>O(l) → NH<sub>4</sub><sup>+</sup>(aq) + OH<sup>-</sup>(aq)

C - NH<sub>3</sub> + BF<sub>3</sub> → H<sub>3</sub>NBF<sub>3</sub> D - HCl(aq) + NH<sub>3</sub>(aq) → NH<sub>4</sub><sup>+</sup>(aq) + Cl<sup>-</sup>(aq)

9. کیژ ژ نه فان نایونی سهیركه ره د فی هاوكیشی دا؟ Zn<sup>2+</sup>(aq) + Ca<sup>2+</sup>(aq) + 2S<sup>2-</sup>(aq) → ZnS(?) + CaS(?)

A - Zn<sup>2+</sup> B - S<sup>2-</sup> C - Ca<sup>2+</sup> D - (B و C) پیكته

10. نه وچ خوی به كو د كاریكا ترشی كلوریک و هايدروكسیدی رویدیوم پیك دهیت؟

A - RbClO<sub>4</sub> B - RbCl C - RbClO<sub>3</sub> D - RbClO<sub>2</sub>

11. کیژ ژ فان گیراوان دهین کیهترین خه ستییا نایونی هايدروكسید هه یه؟

A - 0.1M HCl B - 0.1M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> C - 0.1M NH<sub>3</sub> D - 0.1M KCl

12. کیژ ژ فان نایوتین دهین جه مسه رارییا وی زورتره؟

A - HClO B - HClO<sub>4</sub> C - HClO<sub>2</sub> D - HClO<sub>3</sub>

13. د کریارا سهنگاندنا ترشی گوگردیک ب تمامی دگه ل گیراوی هايدروكسیدی پوتاسیومی دا کیژ ژ فان هاوكیشا هاوسه نگی كاریكا دنوینیت؟



14. د گیراوی ناقي یی HNO<sub>2</sub> دا کیژ ژ فان بهیزترین ترشه؟

A - H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> B - NO<sub>2</sub><sup>-</sup> C - H<sub>2</sub>O D - HNO<sub>2</sub>

15. pH یا گیراوی پیکهاتی د كاریكا هاوكیش بوونا 50mL ژ گیراوی 0.1M HCl و 25mL ژ گیراوی 0.2M NaOH د 25°C دا:

A - یه كسانه ب 7 B - مهزتره ژ 7 C - بچیکتره ژ 7 D - ناهیته دهست نیشانكرن

16. گهرمییا جوری:

A - برا وزا دهركه قتییه بو بلندكرنا پلا گهرمییا نیك گرام ژ مادده ی نیك پلا سه دی (1°C) یان نیك كه نشن (1K)

B - برا وزا پیدقییه بو بلندكرنا پلا گهرمییا نیك گرام ژ مادده ی نیك پلا سه دی (1°C) یان نیك كه نشن (1K)

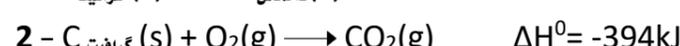
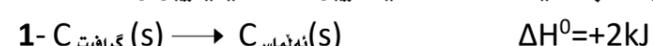
C - گهرمییا دهركه فتی یان میژتی د ده می پیکهاتنا موله كا ناویته ی ژ توخمین وی

D - پیشانا تیكرایا وزا نشینا ته نوکین نمونه كا مادده ینه

17. کیژ ژ فان كاریکین نخواری پیشبینی دكه ی بخوبیت د پله یین گهرمییا نزم دا؟



18. گهرمییا فی كاریکی: C(s) + O<sub>2</sub>(g) → CO<sub>2</sub>(g) بژمیره، بكارنینانا فان هاوكیشه یین گهرمی كیمیایی ل خواری:



A - 2kJ B - 394kJ C - 396kJ D - 392kJ

19. 100g ناقي دپلا گهرمییا 20°C دا، 20920J وزا گهرمی میژت پلا گهرمییا دوماهی یا ناقي دی بیته چه ند؟ (C<sub>p</sub> = 4.18 J/(g·°C))

A - 50°C B - 343K C - 30°C D - 323K

20. دفی كاریکیدا: C(s) + O<sub>2</sub>(g) → CO<sub>2</sub>(g) + 393.5kJ به هایی ΔG<sup>0</sup> دكه ته -394.4kJ/mol، د پلا گهرمییا ژووریدا

به هایی ΔS<sup>0</sup> چه ند؟

A - 0.003J/(mol.K) B - 3J/(mol.K) C - 3J/(mol.K) D - 0.0356kJ/(mol.°C)

21. ب بكارنینانا پیزانین فی خشته ی کیژ ژ فان كار دكه ته سه ر به هایی جیگریی نه زاتییا جوری (k)؟

A - 2,1 B - 4,1

C - 3,2 D - 4,2

22. نه فزانیریین به رامبه ر هاتینه ب دهست فه نینان ژ كاریكا: A+B → C

پلا كاریکی لیدیف B دكه ته:

A - نیك B - دوو

C - سی D - سفر

23. کیژ ژ فان كاریکین نخواری به زتره؟

A - 0.1M HCl + 0.2M NaOH د 20°C دا

B - 0.1M HCl + 0.3M NaOH د 20°C دا

C - 0.2M HCl + 0.3M NaOH د 20°C دا

D - ناهیته دهست نیشانكرن

24. د قی کاربیکیدا:  $2\text{HBr} + \text{NO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NO} + \text{Br}_2$  نه گهر کاربیکا پینگاډا دووی بقی رهنگی بیت:  $\text{HOBr} + \text{HBr} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Br}_2$

کیژ ژفان یاسایا نه زاتییا کاربیکی دنونیت؟

$R = k[\text{HOBr}][\text{HBr}]$  - A     $R = k[\text{HBr}][\text{NO}_2]$  - B     $R = k[\text{HBr}]^2[\text{NO}_2]$  - C     $R = k[\text{NO}_2]^2$  - D

25. کیژ ژفان دهسته واژین دهین دروسته دهرباری قی سیسته می هافسه نگ؟  $K = 2.6 \times 10^{-3}$   $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$

A- خهستییا کاربیکری و بهرهمهاتی یه کسانن  
B- خهستییا بهرهمهاتی زیده تره  
C- پلا گهرمی کارناکه ته سر به های جیگری هافسه نگیی  
D- نه زاتییا کاربیکا پاشی و پیشی یه کسان دین

26. به های  $K_{sp}$  بو گراوه کی تیریی  $\text{CaF}_2$  دکه ته  $5.3 \times 10^{-9}$  د پلا گهرمی  $25^\circ\text{C}$  دا کیژ ژفان یا دروسته؟

A- توانه وهیبتییا  $\text{CaF}_2 = [\text{Ca}^{2+}]$  دوو هندی  $[\text{F}^-]$   
B-  $[\text{Ca}^{2+}] = 2[\text{F}^-]$  دوو هندی توانه وهیبتییا  $\text{CaF}_2$   
C- توانه وهیبتییا  $[\text{F}^-] = \text{CaF}_2$   
D- توانه وهیبتییا  $[\text{Ca}^{2+}] = \text{CaF}_2$

27. د قی سیسته می هافسه نگدا:  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) + 41.1 \text{ kJ} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$  همی نهوین دهین کاردکه نه سر بر ا هایدرو جینی ژ

بلی؟  
A- تیکرنا گاز  $\text{CO}_2$   
B- بلند بوونا پلا گهرمی  
C- زیده بوونا په ستانی  
D- تیکرنا هه لئا نافی

28. نه ف سیسته می هافسه نگ:  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$  د نامانه کی داخستیدا رویدد هت قه باری وی دکه ته نیک لیتز د باری

هافسه نگیدا هاته دین هژمارا مؤین  $(\text{CaCO}_3, \text{CaO}, \text{CO}_2)$  نیک لدویف نیک دکه ته (0.5, 0.1, 0.1)، نه فجا به های جیگری هافسه نگیی دکه ته:

0.02 - A    0.1 - B    10 - C    50 - D

29. تیکرنا کلوریدی نه مؤنیوم بو ناف ناهه گراوی نه مؤنیا دی بیته نه گهری زیده بوونا:

A-  $[\text{H}_3\text{O}^+]$     B-  $[\text{OH}^-]$     C- به های  $K_b$     D- pH

30. کیژ ژفان گراوین لخواوی بهرهمهاتی گوهورینا pH ی دکه ت ب تیکرنا برهکا کیژ ژ ترشی یان تفتی؟

A-  $\text{KOH}, \text{KI}$     B-  $\text{HClO}_4, \text{NaClO}_4$     C-  $\text{HCN}, \text{NaCN}$     D- همی میان

31. هاوکیشا هافسه نگ یا قی نیف کاربیکی:  $(\text{ClO}_3^- \rightarrow \text{Cl}^-)$  د گراوه کی ترشدا دبیته:

A-  $6\text{H}^+ + \text{ClO}_3^- \rightarrow \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$   
B-  $6\text{H}^+ + \text{ClO}_3^- + 4\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$   
C-  $6\text{H}^+ + \text{ClO}_3^- + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$   
D-  $6\text{H}^+ + \text{ClO}_3^- + 6\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$

32. د کیژ نه فاند ا هژمارا نوکسانا نایترو جینی دکه ته +4؟

A-  $\text{N}_2\text{H}_4$     B-  $\text{NO}_2^-$     C-  $\text{NO}_3^-$     D-  $\text{NO}_2$

33. د کاربیکا ترشی هایدروکلوریک و کانزایی توتیا کیژ ژفان یا دروسته؟

A-  $\text{Zn}$  نوکسانی دکه ت و  $\text{H}^+$  لیکردنه وهی دکه ت    B- گاز  $\text{Cl}_2$  لوری پیدا دبیت    C-  $\text{Zn}^{2+}$  نایونی سهرکهره    D- همی دروستن

34. د قی کاربیکیدا:  $\text{Cl}_2, (\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HOCl})$     A- لیدهیتته فه کرن    B- لیدهیتته فه کرن    C- لیدهیتته فه کرن و نوکسیت د هه مان ده مدا    D- ناقانن دکه ت

35. هوکاری لیکره وه:    A- نه له کترونی وهر دگرت    B- لیکردنه وه ب سهردا دهیت    C- هژمارا نوکسانا وی کیژ دبیت

36. کیژ ژفان جه مسهری ناودیه د خانه یا سووته مه نییدا؟

A-  $\text{O}_2$     B- گرافیتی کونیلهدار    C- توتیا    D-  $\text{MnO}_2$

37. نه رکی پيشانه یی خانه یه کا فوئتایی کو هاوکیشا کاربیکا وی بقی رهنگی بیت:  $\text{Mg}(\text{s}) + \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow$  دکه ته (2.23V)، نه رکی

لیکردنه وه یا پيشانه یی جه مسهری  $\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}$  دکه ته چهنده؟  $(E^\circ_{\text{Sn}^{2+}} = -0.14\text{V})$

A- 2.51V    B- 2.37V    C- 2.37V    D- 2.51V

38. کریارا داخوارنی ناسن نه ز دکه ت ب:    A- هه بوونا خوینن تواوه    B- کیژ بوونا ترشاتییا نه وی ناوه ندییه

A- کیژ بوونا نایونان    B- کیژ بوونا ترشاتییا نه وی ناوه ندییه

39. ده می نه ف خانه یا:  $(\text{Ba}(\text{s}) | \text{Ba}^{2+}(\text{aq}) || \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) | \text{Sn}(\text{s}))$  دست ب کاربیکی دکه ت چ رویدد هت؟

A- کانزا باریومی دنوکسیت    B- بارستا جه مسهری باریوم کیژ دکه ت

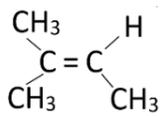
A- نایونین  $(\text{Sn}^{2+})$  دهینه لیفه کرن    B- همی میان

40. ده می ژ سهرچاوه کی دهره کی وزه یا کاره بی بدهینه خانه یه کا بارگگری نه و خانه وه ..... رهفتاری دکه ت.

A- خانه یا فوئتایی    B- خانه یا نه لکترو لیتی    C- نیف خانه    D- پاتریین تفت

41. جوهره کی دوو ره گبونوی یه نه و گهر دیلین کاربون دیهینه نیاسین کو به ندا سییانی پیک دنونیت:

A-  $SP$     B-  $SP^2$     C-  $SP^3$     D-  $SP^3, SP$

42. نافی نه فی ناویته ی:  لدویف سیسته می IUPAC دبیته:

A- 3-مه ثیل-2-بیوتین    B- 2-مه ثیل-2-بیوتین

A- 3-مه ثیل-2-بیوتین    B- 2-مه ثیل-2-بیوتین

43. کیژ نه فانه بلندترین پلا که لینی هه یه؟

A- پینتان    B- 2-مه ثیل بیوتان    C- 2,2-دوانه مه ثیل پروپان    D- همی میان هه مان پلا که لینی یا هه ی

44. کیژ ژفان خه له ته؟    A- نیثین دهیتته بکارنinan ل دروستکرنا کهولی بازرگانی    B- شیوگی گهردی ناویتی فریون-11 بریتییه  $\text{CCl}_3\text{F}$

A- نه لکانین ناویتین نه ندامیین نه جه مسهر دارن    B-  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$  ب سانه ی ترین کیتون دهیتته دانان

45. کیژ ژفان هایدروکاربونین دهین دشیت نه لکن و نه لکانین نه فقه یی بیت؟

A-  $\text{C}_6\text{H}_6$     B-  $\text{C}_6\text{H}_{10}$     C-  $\text{C}_6\text{H}_{12}$     D-  $\text{C}_6\text{H}_{14}$

46. ساخه تین ترشی و تفتی یا ناویته یی مه ثیل نه ماین ب نیک ژفان دهیت:

A-  $\text{HF}$     B-  $\text{NaOH}$     C-  $\text{NH}_4\text{Cl}$     D-  $\text{NaNO}_3$

47. کو مه لین نه ندامیین کارا:    A- نه وان ناویتان دهن بین ساخه تین بهرچا ف هه نه    B- همی گاقان نوکسجینی هه ی

A- د هه ر ناویته کی نه ندامی دا هه یه    B- همی میان

48. کاربیکا بهرهمه نینانا پونی نه ثیلین ژ مؤنومه را وی ژ جوری:

A- پیکگوهورینه    B- خسته نه سهره    C- خسته بوونی یه    D- لی دهرنینه

49. نه ف ناویتی نه ندامی:  $(\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3)$  دهیتته پوینن کرن بو:

A- نه لیدیه ای    B- کیتون    C- ترشی کاربوکسیلی    D- نه سته ر

50. کیژ ژفان شیوگی گشتیی کهولانه؟

A-  $\text{R-COH}$     B-  $\text{R-OR}$     C-  $\text{R-COOH}$     D-  $\text{R-OH}$