



(بو ههر پرسيا رهكي دوو نمهره)

تييني / بهرسقا راست هه ليزيره :

1. كيژ ژقان گيراوان بلندترين پهستانا ديلاندنى يا هه؟

- (A) 0.4m كلوكوز (B) 0.2m سوكه روز (C) 0.3m كلوكوز (D) 0.1m سوكه روز

2. پلا كه لينا گيراوهكي نافي كلوكوز دكه ته 100.102°C ، پلا كه لينا پيشبينكري كيژ ژقان نافي گيراوى ب هه مان خهستيا دكه ته 100.306°C ؛ $(K_b=0.51^{\circ}\text{C}/m)$

- (A) KNO_3 (B) CaCl_2 (C) AlCl_3 (D) NH_4Cl

3. ناويته كه نايونين ناكه ت د نافي دا :

- (A) CH_3NH_2 (B) NaOH (C) NH_3 (D) HF

4. ترشى لويس كه رديله يان نايون يان گه رده كه به ندا هاويه ش بيك دنييت ب :

- (A) پيشوازييا جووته نه لكترونا (B) به خشينا جووته نه لكترونا (C) وهركرتنا پروتونى (D) به خشينا پروتونى

5. ن دهى تيكل كرنا ههردو نافي گيراوين كلوريدى باريوم و گوگرديدى پوتاسيوم كيژ ژقان نايونين د هاوكيشا نايونى يا په تي دهرنا كه قيت؟

- (A) $\text{S}^{2-}, \text{K}^{+}$ (B) $\text{Ba}^{2+}, \text{S}^{2-}$ (C) $\text{Cl}^{-}, \text{K}^{+}$ (D) $\text{Cl}^{-}, \text{Ba}^{2+}$

6. ب تواندنا برهكا $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ د نافي دا 0.4mol ژ نايونين نه له منيوم هاتيه بيكهاتن ، هژمارا مولين گوگرداتي نه له منيومى تواوه چهنده؟

- (A) 0.2 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 0.8

7. نيك ژقان ناويتان باش د نافي دا ناحه لييت و نه شيت گيراوى تمتى بهيز بيك بينيت :

- (A) NH_3 (B) NaOH (C) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (D) CH_3OH

8. كيژ نهقان دهسته واژين ل خواري بو حه لاندنا (تواندنا) KNO_3 د نافي دا دگو نجيت؟

- (A) هه رهمه كي زيده دبیت (B) هه رهمه كي كييم دبیت (C) pH ناهيته گوهورين (D) $(A+C)$ بيكفه

9. به هايي pH ي كيژ ژقان گيراوان بلندترينه ب هه مان خهستي؟

- (A) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (B) KCl (C) KNO_2 (D) NH_4Cl

10. pH ي گيراوى $\text{Ca}(\text{OH})_2$ دكه ته 9.3 نه قجا خهستيا گيراوى $\text{Ca}(\text{OH})_2$ چهنده؟

- (A) $1 \times 10^{-5}\text{M}$ (B) $2 \times 10^{-5}\text{M}$ (C) $5 \times 10^{-10}\text{M}$ (D) $5 \times 10^{-5}\text{M}$

11. قه بارا ترشى گوگرديكى پيدفى ب خهستيا 0.2M بو سه نگاندنا 0.5mol هايدروكسيدى سوديووم دكه ته :

- (A) 2.5L (B) 0.8L (C) 1.25L (D) 1.25mL

12. دهى كارليكه كه گه رمى مژ دبیت و دبیت هه هيا كييم بوونا هه رهمه كي ، كارليك :

- (A) ههرو هه ر بخويه (B) دپله بين گه رمين بلندا بخويه (C) ههروهه ر بخويى چ جارا روى نادهت (D) دپله بين گه رمين نرمدا بخويه

13. ناسهروهيا گونجاي بو سه نگاندنا هايدروكسيدى پوتاسيوم و ترشى نيثانويك ، برتييه ژ :

- (A) سوورى مه ثيل (pH= 4.4 -6.2) (B) پرته قالى مه ثيل (pH= 3.1 -4.4) (C) فينولفثالين (pH= 8.0 -10.0) (D) ناهيته دياركرن

14. 0.25kJ ژوزه نيخسته سه ر 10g ماده كي ، پلا گه رميى ب برا 50K هاته گوهورين ، نه قجا گه رميى جوړى دكه ته :

- (A) $0.0005\text{J}/(\text{mol.K})$ (B) $0.5\text{J}/(\text{mol.K})$ (C) $0.5\text{J}/(\text{g.K})$ (D) $0.5\text{kJ}/(\text{g.K})$

15. هايدروجن زور توند دگه ل كلورى كارليكي دكه ت ، به لى هه ر ليزير وان مه رجان دا هيدي د گه ل نايتروجيني كارليكي دكه ت ، هوكارى كاريه گه ر

لسه ر نه زاتيا كارليكا برتييه ژ :

- (A) روويه رى رووى كارليكه ران (B) سروشتى كارليكه ران و به ندين كيميائي
(C) خهستيا كارليكه ران (D) بوونا هانده ر

16. به هايي ΔG د كارليكه كي دكه ته (-834.3kJ/mol) و به هايي ΔS دكه ته $(-38.5\text{J}/(\text{mol.K}))$ و به هايي ΔH بو كارليكي دپلا گه رمييا

- 448K دا دكه ته : (A) 851.5kJ/mol (B) -851.5kJ/mol (C) -817kJ/mol (D) 817kJ/mol

17. دفى كارليكي دا : $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ ، كيژ ژ نه قان يا دروسته ؟

- (A) نافي ترشى برونشتد - نورييه (B) $\text{H}_2\text{O}, \text{H}_3\text{O}^+$ هاوه ل جووتن
(C) ناراستى كارليكي پاشيى دى باوتربيت (D) $(A+C)$ بيكفه دروستن

18. نايونه كا فره گه رديله يه ، هژمارا نوکسانا گوگرد تييدا دكه ته +4 :

- (A) SO_4^{2-} (B) SO_2 (C) SO_3^{2-} (D) $(B+C)$ بيكفه

19. دفى كارليكي دا : $2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{C}(\text{s}) + 467.9\text{kJ} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$ ، گه رميا بيكهاتنا پيشانكى Fe_2O_3 دكه ته چهنده ؟

هه كه بزاني گه رميا بيكهاتنا پيشانكى CO_2 دكه ته -393.5kJ/mol

- (A) -1648.4kJ/mol (B) -824.2kJ/mol (C) -712.6kJ/mol (D) -356.3kJ/mol

20. بكارنيانا هانده ر د كارليكه كا وزا چالاككرنا كارليكا پيشيى ب بره كي كييم بوو كيژ ژ نه قان يا دروسته ؟

- (A) گوهورين د نافي رهوكا گه رميى ب هه مان بر دى كييم بيت (B) وزا ناووزى چالاككرى ب هه مان بر دى كييم بيت
(C) وزا چالاككرنا كارليكي پاشيى ب هه مان بر دى كييم بيت (D) $(B+C)$ بيكفه دروستن

21. كيژ ژ نه قان ناويتان نايرومه رين بيكهاتنى پينتانه لديويف سيستمى IUPAC ؟

- (A) 2- مه ثيل پينتان (B) 1- مه ثيل بيوتان
(C) 2,2- دوانه مه ثيل پروپان (D) $(B+C)$ بيكفه

22. جه مسه رى نانود دپاتريا ترومبيليدا برتييه ژ :

- (A) Pb (B) PbSO_4 (C) PbO_2 (D) H_2SO_4

23. كرية كه كانزايه ك لسه ر روويه كي دياركرى دنشيت :

- (A) ليكه نه شان (B) روو پوشين بكاره بي (C) نه گونجان (D) نوکسان

24. نه ق كارليكه : $A+2B \rightarrow C$ ب رييازه كا نيك پينگافى روويددهت ، بكارنيانا

زانبارين قى خشتى به رامبه ر نه زاتيا كارليكي د تاقيركنا دووى دا چهنده ؟

- (A) 1.6×10^{-4} (B) 1.6×10^{-3}
(C) 4×10^{-4} (D) 8×10^{-4}

25. دفى كارليكي دا : $\text{NO}_2 + \text{CO} \rightarrow \text{NO} + \text{CO}_2$ ، نه گه ر كارليكا پينگافى نه ز بقى رهنگى بيت :

($\text{NO}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{NO}_2 + \text{CO}_2$) ، نه و كوئكى نه زاتيا پى زيده دبیت چهنده نه گه ر $[\text{CO}]$ ببیته دوو هه نده ؟

- (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) نه زاتيا كارليكي ناهيته گوهورين

26. هاوكيش بوون : (A) رهفتارا نه مفوتيرى ماده يه

(B) كارليكا نايونين H_3O^+ و OH^- بو بيكنيانا خوى

(C) كارليكا نايونين H_3O^+ و OH^- بو بيكنيانا نافي (D) كارليكا گازا هايدروجن و نوکسجينه بو بيكنيانا نافي

تافيكرن	[A]	[B]	نه زاتيا كارليك (M/s)
1	0.2	0.2	2.0×10^{-4}
2	0.4	0.4	?

27. ب تیکرنا KCN بۇ گراوی HCN :

(A) [CN⁻] زیدە دبیت (B) pH کیم دکەت (C) نایونینا HCN کیم دکەت (D) (A+C) پیکه

28. نافه گراوی CH₃COONH₄ گراوهکی هاوکیشه چونکی :

(A) هردو نایونین نافاندن ناکەن (B) نه و خوی ژ ترش و تفتی بهیز پیکهاتیبه (C) هردو نایونین ب یه کسانی دناقینن (D) (A+B) پیکه

29. بوقی کارلیکا گازی : (2HI \rightleftharpoons H₂ + I₂) د بارئ هاقسه نگیدا هاته دیتن : [H₂]=[I₂]=0.12M , [HI]=0.24M ، جیگری

هاقسه نگیی بوق کارلیکا پاشیی دکەته : (A) 0.25 (B) 4 (C) 2 (D) 0.5

30. دەمی تیکه لکرن 25mL 5x10⁻⁵M Pb(NO₃)₂ ژ 25mL 4x10⁻⁵M Na₂SO₄ کیز ژقان هاوکیشه یا نایونیا پەتی دنونیت ب

رینکا ژمیرکاریین K_{sp} ؟ نه گەر بزانی K_{sp} بوق PbSO₄ دکەته 1.6x10⁻⁸

(A) Pb²⁺(aq)+SO₄²⁻(aq) \rightarrow PbSO₄(s) (B) Pb²⁺(aq)+2NO₃⁻(aq) \rightarrow Pb(NO₃)₂(s) (C) PbSO₄(s) \rightarrow Pb²⁺(aq)+SO₄²⁻(aq) (D) چ ژووان نین

31. هۆکارهکی نۆکسینه ، دشیت جهی نایونین بگریت.

(A) فلورید (B) کلورید (C) یودید (D) کلورید و یودید

32. نایونه که وهکی ترشی برنشتد-نوری رهفتار ناکەت :

(A) NH₄⁺ (B) HCO₃⁻ (C) HCOO⁻ (D) ههمی

33. دفی سیسته می گازی هاقسه نگدا : (وزه 2SO₂ + O₂ \rightleftharpoons 2SO₃ +) ، کیز ژقان گوهورینان برا SO₃ زیدە دکەت؟

(A) بلنبدوونا پلا گهرمی (B) کیمکرنه قه بارئ نامانا کارلیکی (C) تیکرنا گازی هیلیموم (D) ههمی

34. کیز ژ نه قان مۆنومهری لاستیکی سروشتیبه ؟

(A) نایزوپرین (B) نیوپرین (C) دوانه نه مینو هیکسان (D) 3,1- بیوتاداین

35. نه ق نیف کارلیک : (O₂(g) + 4e⁻ + 2H₂O(l) \rightarrow 4OH⁻(aq)) ، نسهر کاتودی..... پرویددهت

(A) خانه یا سووته مه نی (B) کریارا داخواری ناسنی (C) خانه یا شروفه کرنا کاره بابییا نافئ (D) (A+B) پیکه

36. دهیته بکارینان بوق پاراستنا نمونین زینده زانی ل تاقیگه هان :

(A) فورماندیهاید (B) ترشی به نزویک (C) ترشی فوسفوریک (D) نه ستهر

37. پلا که لینا نیثانول کیمتره ژ پلا که لینا :-

(A) دوانه مه ثیل نیته ر (B) پروپان (C) میتانول (D) 2,1- نیثانندیول

38. شیوهکی به نبدوونا کاربونیبه ، رهنگی وی یی ره شه ، نه رم و نازکه ، کاره بی دکه هینیت :

(A) نه تماس (B) گرافیت (C) فولیرین (D) کاربون-14

39. ب نقوم کرنا ده په کی زینکی د گراوی گوگرداتی مس (II) دا :

(A) زینک دنوکسیت (B) مس دنیشیت د گراوهیدا (C) برهکا وزه بشیوی گهرمی ددهت (D) ههمی

40. د کارلیکین به روشاژیدا ل ده می به راورد کرنا وزا چالاککرن بوق گوهورینا گهرمی دهر و وزا چالاککرن بوق گوهورینا گهرمی مژ کیز ژ نه قان یا

دروسته ؟ (A) وزا چالاککرن گوهورینا گهرمی مژ مه زنتره ب برا ΔH (B) وزا چالاککرن گوهورینا گهرمی دهر مه زنتره ب برا ΔH (C) وزا چالاککرن گوهورینا گهرمی مژ یه کسانن (D) چ ژووان نین

41. د کیز ژقان کارلیکین نخواری به هایي ΔH⁰ ی به ره مهاتی دکەته ΔH⁰ ی کارلیکی؟

(A) N₂+2O₂ \rightarrow 2NO₂ (B) CO+ 1/2 O₂ \rightarrow CO₂ (C) SO₃+H₂O \rightarrow H₂SO₄ (D) 1/2 H₂+ 1/2 Cl₂ \rightarrow HCl

42. نه ق کارلیکه : Cl₂+2Fe²⁺(aq) \rightarrow 2Fe³⁺(aq)+2Cl⁻(aq)

(A) هاوسه نگه لدویف بارگی و بارستی (B) هاوسه نگه لدویف بارگی به لی هاوسه نگ نینه لدویف بارستی (C) هاوسه نگ نینه لدویف بارگی و بارستی (D) هاوسه نگه لدویف بارستی به لی هاوسه نگ نینه لدویف بارگی

43. کارلیکا : 2Pb(NO₃)₂ \rightarrow 2PbO+4NO₂+O₂

(A) نۆکسان - لیکردنه وهیبه ، قورقوشم تیدا هاتیبه لیقه کرن (B) نۆکسان - لیکردنه وه نینه (C) نۆکسان - لیکردنه وهیبه ، نایتروجن هاتیبه لیقه کرن (D) نه گونجانه

44. جورئ دوو ره گبوون د نه لکانین خه له کی بریتیبه ژ:

(A) SP² (B) SP³ (C) SP (D) SP و SP²

45. کیز ژقان نایونین دشیت نه نکاین بیت؟

(A) C₄H₈ (B) C₇H₁₆ (C) C₆H₁₀ (D) C₇H₈

46. نیك ژقان کارلیکان ژ جورئ پیکگوهورینی یه ؟

(A) CH₃-Cl + Cl₂ $\xrightarrow{\text{رونی}}$ CH₂Cl₂ + HCl (B) CH₂ = CH₂+Cl₂ \rightarrow CH₂Cl-CH₂Cl (C) CH₃-CH₂-OH $\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ CH₂=CH₂+H₂O (D) CH \equiv CH+2HCl \rightarrow CH₂Cl-CH₂Cl

47. شیوگی گهردی نایوته یی: 3-نه ثیل-4- مه ثیل هیکسان بریتیبه ژ:

(A) C₈H₁₈ (B) C₉H₂₀ (C) C₉H₁₈ (D) $\begin{matrix} \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCHCH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$

48. نافئ قی نایوته یی: (CH₃-CH₂-NH-CH₃) دبیتته :

(A) مه ثیل نه ثیل نه ماین (B) نه ثیل مه ثیل نه ماین (C) نه ثیل مه ثیل نه ماین (D) دوانه مه ثیل نه ماین

49. د کیز ژقان نامانا دا دشیت گراوی Sn(NO₃)₂ بهیته هه لگرتن؟ هه که بزانی نه رکین لیکردنه وهیا پيشانه یی ژ ههر نیك

ژ Ni²⁺, Cu²⁺, Al³⁺, Zn²⁺, Sn²⁺ نیك لدویف نیك دکەته (- 0.14 , - 0.76 , - 1.66 , 0.34 , - 0.23) قوت (A) Ni (B) Cu (C) Zn (D) Al

50. کارلیکا کارؤکیمیابیا دوماهیی نه وا بخوروددهت د خانه یه کا کو پیکهاتیبه ژ نیف خانه یین Cr³⁺/Cr, MnO₂/Mn²⁺ بریتیبه ژ:

(E⁰Cr³⁺/Cr = -0.74V لیکردنه وهیا وه E⁰MnO₂/Mn²⁺ = 1.21V لیکردنه وهیا)

(A) 3MnO₂+12H⁺+2Cr \rightarrow 3Mn²⁺+6H₂O+2Cr³⁺ (B) 3MnO₂+6H⁺+2Cr \rightarrow 3Mn²⁺+3H₂O+2Cr³⁺ (C) MnO₂+4H⁺+Cr \rightarrow Mn²⁺+2H₂O+Cr³⁺ +1e⁻ (D) 2Cr³⁺+6H₂O+3Mn²⁺ \rightarrow 3MnO₂+12H⁺+2Cr