



تیپینی / وه‌لامی راست هه‌لیژیره :

(بۆ هه‌ر پرساریک دوو نمره)

1. کام نه‌م گیراوانه به‌رزترین په‌ستانی ده‌لاندنی هه‌یه؟

(A) 0.4m کلوکۆز (B) 0.2m سوکه‌رۆز (C) 0.3m کلوکۆز (D) 0.1m سوکه‌رۆز

2. پله‌ی کولانی ناوه‌ گیراوه‌ی کلوکۆز ده‌کاته 100.102°C ، پله‌ی کولانی پیشبینیکراوی کام نه‌م ناوه‌ گیراوانه به‌ هه‌مان خه‌ستی ده‌کاته 100.306°C ؟ ($K_b=0.51^{\circ}\text{C}/m$)

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

3. ناوئیتیه‌که‌ ناویۆن ناکات نه‌ ناودا :

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

4. ترشی لویس گه‌ردیله‌یه‌که‌ یان ناویۆنیکه‌ یان گه‌ردیکه‌ هاویه‌شه به‌ند پیک دینیت به :

(A) پیشوازی کردنی جووته نه‌لیکترۆن (B) به‌خشینی جووته نه‌لیکترۆن (C) وه‌رگرتنی پرۆتۆن (D) به‌خشینی پرۆتۆن

5. نه‌کاتی تیکه‌ل کردنی هه‌ردوو ناوه‌ گیراوه‌ی کلۆریدی باریۆم و گوگردیدی پۆتاسیۆم کام نه‌م ناویۆنانه نه‌ ناویۆنه‌ هاوکێشه‌ی په‌تیدا ده‌رناکه‌وئیت؟

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

6. به‌توانه‌وه‌ی بریک نه‌ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ نه‌ ناودا 0.4mol نه‌ ناویۆنه‌کانی نه‌مه‌نیۆم پیکهات ، ژماره‌ی مۆله‌کانی گوگرداتی نه‌مه‌نیۆمی تاوه‌ چه‌نده؟ (A) 0.2 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 0.8

7. یه‌کیک نه‌م ناویۆتانه‌ باش نه‌ ناودا ناویۆته‌وه‌ و ناتوانیت گیراوه‌ی نه‌لکالی (تفتی) به‌هیز پیک به‌نییت :

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

8. کام نه‌م ده‌سته‌واژانه‌ی خواره‌وه‌ بۆتوانه‌وه‌ی KNO_3 نه‌ ناودا ده‌گو نجیت؟

(A) هه‌ره‌مه‌کییتی زۆرده‌بییت (B) هه‌ره‌مه‌کییتی که‌م ده‌کات (C) pH ناگۆریت (D) هه‌ردووکیان (A+C)

9. به‌های pH ی کام نه‌م گیراوانه به‌ هه‌مان خه‌ستی به‌رزترینه؟

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

10. pH ی گیراوه‌ی $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ده‌کاته 9.3 نه‌وا خه‌ستی گیراوه‌ی $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 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. قه‌باره‌ی ترشی گوگردیکی پیویست به‌ خه‌ستی 0.2M بۆ سه‌نگاندنی 0.5mol هایدرۆکسیدی سویدیۆم ده‌کاته :

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

12. کاتیک کارلیکیک گه‌رمی مژ ده‌بییت و ده‌بیته‌ هوی که‌مه‌بوونی هه‌ره‌مه‌کییتی ، کارلیکه‌که :

(A) هه‌میشه نه‌خویه (B) نه‌پله‌ی گه‌رمی به‌رزدا نه‌خویه (C) هه‌میشه ناله‌خویه (D) نه‌پله‌ی گه‌رمی نزم دا نه‌خویه

13. ناسه‌روه‌ی گونجاو بۆ سه‌نگاندنی هایدرۆکسیدی پۆتاسیۆم و ترشی ئیثانویک بریتییه نه :

(A) سووری مه‌ئیل ($\text{pH}= 4.4 - 6.2$) (B) پرته‌قانی مه‌ئیل ($\text{pH}= 3.1 - 4.4$) (C) فینۆلفثالین ($\text{pH}= 8.0 - 10.0$) (D) ده‌ست نیشان ناگریت

14. 0.25kJ نه‌ وزه‌ خرایه‌ سه‌ر 10g نه‌ ماده‌یه‌که‌ ، پله‌ی گه‌رمی به‌ بری 50K گۆرا نه‌وا گه‌رمی جوړی ده‌کاته :

(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. هایدرۆجین زۆر توند نه‌گه‌ل کلۆر کارلیک ده‌کات به‌لام نه‌ هه‌مان بارودوخدا به‌ هیواشی نه‌گه‌ل نایتروژین دا کارلیک ده‌کات ، هۆکاری کارلیکه‌ر نه‌ سه‌ر خیرایی کارلیک بریتییه نه :

(A) روویه‌ری رووی کارلیک کردوووه‌کان (B) سروشتی کارلیک کردوووه‌کان و به‌نده‌ کیمیاییه‌کان (C) خه‌ستی کارلیک کردوووه‌کان (D) بوونی هاندەر

16. به‌های ΔG نه‌ کارلیکیکدا ده‌کاته (-834.3kJ/mol) وه‌ به‌های ΔS ده‌کاته $-38.5\text{J}/(\text{mol.K})$ و به‌های ΔH بۆ کارلیکه‌که نه‌ پله‌ی گه‌رمی 448K دا ده‌کاته : (A) 851.5kJ/mol (B) -851.5kJ/mol (C) -817kJ/mol (D) 817kJ/mol

17. نه‌م کارلیکه‌دا : $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ ، کام نه‌مانه‌ راسته؟

(A) ناو ترشی برۆنشتد-نورییه (B) $\text{H}_2\text{O}, \text{H}_3\text{O}^+$ هاوه‌ل جووتن (C) ناراسته‌ی کارلیکی پیچه‌وانه باوتره (D) $(A+C)$ هه‌ردووکیان راستن

18. ناویۆنیک فره‌ گه‌ردیله‌یه‌یه‌ ئۆکسانه‌ ژماره‌ی گوگرد تیایدا ده‌کاته +4 :

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

19. نه‌م کارلیکه‌دا : $2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{C}(\text{s}) + 467.9\text{kJ} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$ ، گه‌رمی پیکهاتنی پیوانه‌یی Fe_2O_3 ده‌کاته چه‌نده؟ نه‌گه‌ر زانیت گه‌رمی پیکهاتنی پیوانه‌یی CO_2 ده‌کاته -393.5kJ/mol

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

20. به‌به‌کاره‌ییانی هاندەر نه‌ کارلیکیکدا وزه‌ی چالاک کردنی کارلیکی پیشینه به‌ بریک که‌م بووه‌وه کام نه‌مانه‌ راسته؟

(A) گۆرانی ناوه‌رۆکی گه‌رمی به‌ هه‌مان بر که‌م ده‌بیته‌وه (B) وزه‌ی ناوۆزی چالاککراو به‌ هه‌مان بر که‌م ده‌بیته‌وه (C) وزه‌ی چالاک کردنی کارلیکی پاشینه به‌ هه‌مان بر که‌م ده‌بیته‌وه (D) $(B+C)$ هه‌ردووکیان راستن

21. کام نه‌م ناویۆتانه‌ پیکهاته‌ نايزۆمه‌ری پینتانه به‌ پیی سیستمی IUPAC؟

(A) 2- مه‌ئیل پینتان (B) 1- مه‌ئیل بیوتان (C) 2,2- دوانه مه‌ئیل پرۆپان (D) $(B+C)$ هه‌ردووکیان

22. جه‌سه‌ری نانۆد نه‌ پاتری نۆتۆمبیلدا بریتییه نه :

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

23. کرداریکه‌ کانزایه‌که نه‌ سه‌ر روویه‌کی دیاریکراو ده‌نیشت :

(A) لیکه‌ ئه‌وشان (B) کاره‌با روو پۆشین (C) نه‌گو نجان (D) ئۆکسان

24. نه‌م کارلیکه‌ : $A + 2B \rightarrow C$ به‌ رییازی یه‌که هه‌نگاو روده‌دات به‌ به‌کاره‌ییانی

زانباریه‌کانی خشته‌ی به‌رامبه‌ر خیرایی کارلیک نه‌ تاقیکردنه‌وه‌ی دووم دا چه‌نده؟
(A) 1.6×10^{-4} (B) 1.6×10^{-3} (C) 4×10^{-4} (D) 8×10^{-4}

25. نه‌م کارلیکه‌دا : $\text{NO}_2 + \text{CO} \rightarrow \text{NO} + \text{CO}_2$ ، نه‌گه‌ر کارلیکی هه‌نگاوی خیرا به‌م جوړه‌ بییت :

(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) خیرایی کارلیک ناگۆریت

تاقیکردنه‌وه	[A]	[B]	خیرایی کارلیک (M/s)
1	0.2	0.2	2.0×10^{-4}
2	0.4	0.4	?

26. ھاوكيش بونون (A) رهوشتي نه مفوتيري مادديه

(B) كارليكي نايونه كاني H_3O^+ و OH^- بو بيكهيناني خوي

(C) كارليكي نايونه كاني H_3O^+ و OH^- بو بيكهيناني ناو

(D) كارليكي گازی هايدروجن و نوكسجينه بو بيكهيناني ناو

27. به تيكردني KCN بو گيراوهي HCN :

(A) $[CN^-]$ زور دهبيت

28. گيراوهي ناوي CH_3COONH_4 ھاوكيشه چونكه :

(A) هردوو نايونه كهي شيبوونه وهي ناوي ناكه

(C) هردوو نايونه كهي به يه كساني شيبوونه وهي ناوييان به سهردا ديت

(B) خوييه كه له ترش و تفتي به هييز بيكهاتوه

(D) هردوو كييان (A+B)

29. بو نهم كارليكه گازييه : $(2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2)$ له باري ھاوسه نكيديا بينرا : $[HI]=0.24M, [H_2]=[I_2]=0.12M$ ، جيگيري ھاوسه نكي بو كارليكي پاشينه دهكاته : (A) 0.25 (B) 4 (C) 2 (D) 0.5

30. له كاتي تيكه نكردني 25mL نه $5 \times 10^{-5}M Pb(NO_3)_2$ له گه 25mL نه $4 \times 10^{-5}M Na_2SO_4$ كام له مانه نايونه ھاوكيشه يه تي دهونييت له ريي ژميركاري K_{sp} يه وه ؛ نه گهر بزانييت K_{sp} بو $PbSO_4$ دهكاته 1.6×10^{-8}

(A) $Pb^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq) \rightarrow PbSO_4(s)$

(B) $Pb^{2+}(aq) + 2NO_3^-(aq) \rightarrow Pb(NO_3)_2(s)$

(C) $PbSO_4(s) \rightarrow Pb^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)$

(D) هيچيان

31. Br_2 ھوكاريكي نوكسينه ، ده توانيت شويني نايونه كاني بگريته وه .

(A) فلوريد (B) كلوريد

(C) يوديد

(D) كلوريد و يوديد

32. نايونيكه وهكو ترشي بروئتشد-لوري رهفتار ناكات :

(A) NH_4^+ (B) HCO_3^-

(C) $HCOO^-$

(D) هه موويان

33. نهم سيستمه گازييه ھاوسه نكهدا ؛ (وزه $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$) ، كام نهم گورانانه برې SO_3 زياد دهكات ؛

(A) به رزيوونه وهي پلهي گهرمي (B) كه مكردنه وهي قه باره ي دهفري كارليكي (C) تيكردني گازی هيليويم (D) هه موويان

34. كام له مانه مؤنمه ري لاستيكي سروشتييه ؛

(A) نايروپرين (B) نيوپرين

(C) دوانه نه مينو هيگسان (D) 3,1-بيوتادايين

35. نهم نيوه كارليكه : $(O_2(g) + 4e^- + 2H_2O(l) \rightarrow 4OH^-(aq))$ ، له سهر كاشودي روودهدات

(A) خانه ي سووته مهني (B) كرداري داخوري ناسن

(D) هردوو كييان (A+B)

(C) خانه ي شيبوونه وهي ناو به كارهبا

36. به كارديت له پاراستني نمونه كان له تاقبگه كاني زينده زانيدا :

(A) فورمانديهايد (B) ترشي به نزويك

(C) ترشي فوسفوريك (D) نه سته ركان

37. پلهي كولاني نيشانول نزمتره له پلهي كولاني :

(A) دوانه مه ثيل نيته ر (B) پروپان

(C) ميتانول

(D) 2,1-نيشاندايول

38. شيويه كي بنه رته ي كاربونه ، رهنگي ره شه ، نهرم و ناسكه ، كارهبا دهگه يه نييت :

(A) نه تماس (B) گرافيت

(C) فوليرين (D) كاربون-14

39. به نقوم كردني ده پيكي زينك له گيراوهي گوگرداتي مس (II) دا :

(A) زينك ده نوكسييت (B) مس له گيراوه كه دا ده نيشيت

(C) برېك وزه به شيوه ي گهرمي درده په ريت (D) هه موويان

40. له كارليكه بيچه وانه كاندا له كاتي به راورد كردني وزه ي چالاككهر ي گوراني گهرمي دهر و گوراني گهرمي مژدا كام له مانه راسته ؛

(A) وزه ي چالاككهر بو گوراني گهرمي مژ نه وه نده ي برې ΔH گه وره تره (B) وزه ي چالاككهر بو گوراني گهرمي دهر نه وه نده ي برې ΔH گه وره تره

(C) وزه ي چالاككهر بو گوراني گهرمي دهر و گوراني گهرمي مژ يه كسانن (D) هيچيان

41. له كام نهم كارليكانه ي خواره ودها به هاي ΔH_f° ي به ره مهاتوو دهكاته ΔH° ي كارليكي ؛

(A) $N_2 + 2O_2 \rightarrow 2NO_2$

(B) $CO + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO_2$

(C) $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

(D) $\frac{1}{2}H_2 + \frac{1}{2}Cl_2 \rightarrow HCl$

42. نهم كارليكه : $Cl_2 + 2Fe^{2+}(aq) \rightarrow 2Fe^{3+}(aq) + 2Cl^-(aq)$

(A) ھاوسه نكه به پي بارگه و بارسته

(B) ھاوسه نكه به پي بارگه به لام ھاوسه نك نيه به پي بارسته

(C) ھاوسه نك نيه به پي بارگه و بارسته

(D) ھاوسه نكه به پي بارسته به لام ھاوسه نك نيه به پي بارگه

43. كارليكي : $2Pb(NO_3)_2 \rightarrow 2PbO + 4NO_2 + O_2$

(A) نوكسان - ليكردنه وه يه قورقوشم نيده كريتته وه

(B) نوكسان - ليكردنه وه نيه

(C) نوكسان - ليكردنه وه يه نايتروجين نيده كريتته وه

(D) نه گونجاننه

44. جوري دووره گبوون له نه لكانه نه تقه ييه كاندا بريتييه له :

(A) SP^2 (B) SP^3 (C) SP (D) SP و SP^2

45. كام نهم ناويتانه ده شيت نه لكايين بيت ؛

(A) C_4H_8 (B) C_7H_{16} (C) C_6H_{10} (D) C_7H_8

46. يه كييك نهم كارليكانه له جوري بيگورينه وه يه ؛

(A) $CH_3-Cl + Cl_2 \xrightarrow{\text{رونيكي}} CH_2Cl_2 + HCl$

(B) $CH_2 = CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_2Cl-CH_2Cl$

(C) $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_2=CH_2 + H_2O$

(D) $CH \equiv CH + 2HCl \rightarrow CH_2Cl-CH_2Cl$

47. شيوگي گهردي ناويته ي : 3- نه ثيل-4- مه ثيل هيگسان بريتييه له :

(A) C_8H_{18} (B) C_9H_{20} (C) C_9H_{18} (D) $CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$

48. ناوي نهم ناويته يه : $(CH_3-CH_2-NH-CH_3)$ بريتييه له :

(A) مه ثيل نه ثيل نه مابين (B) نه ثيل مه ثيل نه مونيا

(C) نه ثيل مه ثيل نه مابين (D) دوانه مه ثيل نه مابين

49. له كام نهم دهفراندها ده توانريت گيراوهي $Sn(NO_3)_2$ هه نېگرييت ؛ نه گهر بزانييت نه ركي ليكردنه وه ي پيوانه يي ههر يه كييك

له $Ni^{2+}, Cu^{2+}, Al^{3+}, Zn^{2+}, Sn^{2+}$ يهك له دواي يهك دهكاته (0.14 ، -0.76 ، -1.66 ، 0.34 ، -0.23) قوت

(A) Ni (B) Cu (C) Zn (D) Al

50. دوا كارليكي كاروكيميائي كه له خووه روودهدات له خانه يه كدا كه بيكهاتوو له هردوو نيوه خانه ي $Cr^{3+}/Cr, MnO_2/Mn^{2+}$ بريتييه له :

(A) $3MnO_2 + 12H^+ + 2Cr \rightarrow 3Mn^{2+} + 6H_2O + 2Cr^{3+}$

(B) $3MnO_2 + 6H^+ + 2Cr \rightarrow 3Mn^{2+} + 3H_2O + 2Cr^{3+}$

(C) $MnO_2 + 4H^+ + Cr \rightarrow Mn^{2+} + 2H_2O + Cr^{3+} + 1e^-$

(D) $2Cr^{3+} + 6H_2O + 3Mn^{2+} \rightarrow 3MnO_2 + 12H^+ + 2Cr$