



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 پیشبینه‌یکراوی 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. ناوئیه‌یه‌که‌ نایۆن ناکات نه‌ ناودا :

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

4. ترشی لویس گه‌ردیه‌یه‌که‌ یان نایۆنیکه‌ 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 نایۆنانه نه‌ نایۆنه‌ هاوکیشه‌ی په‌تیدا ده‌رناکه‌وئیت؟

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

7. یه‌کیک نه‌م ناوئیتانه باش نه‌ ناودا ناوئیه‌وه‌ و ناتوانیت گیراوه‌ی نه‌لکالی (تفتی) به‌هیز پیک به‌ئینیت :

(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) هه‌ره‌مه‌کیتی زۆرده‌بیت (B) هه‌ره‌مه‌کیتی 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 ده‌بیت و ده‌بیته‌ هۆی که‌مبونی هه‌ره‌مه‌کیتی ، کارلیکه‌که :

(A) هه‌میشه نه‌خۆیه (B) نه‌ پله‌ی گه‌رمی به‌رزدا نه‌خۆیه (C) هه‌میشه ناله‌خۆیه (D) نه‌ پله‌ی گه‌رمی نزم دا نه‌خۆیه

13. ناسه‌روه‌ی گونجاو بۆ سه‌نگاندنی هایدرۆکسیدی پۆتاسیۆم و ترشی ئیثانویک بریتیه‌ 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 ماده‌یه‌یه‌ک ، 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 بریتیه‌ نه :

(A) روویه‌ری رووی کارلیک کردوووه‌کان (B) سروشتی کارلیک کردوووه‌کان و به‌نده‌ کیمیا بیه‌کان (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-نۆرییه (B) $\text{H}_2\text{O}, \text{H}_3\text{O}^+$ هاوه‌ل جووتن (C) ناراسته‌ی کارلیکی پیچه‌وانه باوتره (D) $(A+C)$ هه‌ردووکیان راستن

18. نایۆنیکی فره‌ گه‌ردیه‌یه‌یه‌ 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 ناوئیتانه پیکهاته نایۆمه‌ری 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 بریتیه‌ نه :

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

23. کرداریکه‌ کانزایه‌ک نه‌ سه‌ر روویه‌کی دیاریکراو ده‌نیشیت :

(A) لیکه‌ه‌نۆشان (B) کاره‌با روو پۆشین (C) نه‌گو نجان (D) نۆکسان

24. نه‌م کارلیکه‌ : $A + 2B \rightarrow C$ به‌ رییازی یه‌ک 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}

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

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

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

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 تيكردي KCN بو گيراوهي HCN :

(A) $[CN^-]$ زور دهبيت

28. گيراوهي ناوي CH_3COONH_4 ھاوكيشه چونكه :

(A) هردوو نايونه كهي شيبوونهوي ناوي ناكهن

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

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

(D) هردوو كييان (A+B)

29. بو نه م 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 نكردي 25mL نه $5 \times 10^{-5}M Pb(NO_3)_2$ له گهن 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. نه م سيستمه گازييه ھاوسه نكهدا ؛ (وزه $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$) ، كام نه م گورانانه برې SO_3 زياد دهكات ؛

(A) به رزيوونهوي پلهي گهرمي (B) كه مكرده وي قه باره ي دهفري كارليكي (C) تيكردي گازی هيليو م (D) هه موويان

34. كام له مانه مؤنمه ري لاسيكي سروشتييه ؛

(A) نايروپرين (B) نيوپرين

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

35. نه م 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

(C) خانه ي شيبوونهوي ناو به كارهبا (D) هردوو كييان (A+B)

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

(A) فورمانديهيد (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- نيشاندايون

38. شيويه كي بنه رهي 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 شيوهي گهرمي درده په ريت (D) هه موويان

40. له كارليكه بيچه وانه كاندا له كاتي به راورد كردني وزه ي چالاككهر ي گوراني گهرمي در 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 در نه وه نده ي برې ΔH گه وره تره (C) وزه ي چالاككهر بو گوراني گهرمي در و گوراني گهرمي مژ يه كسانن (D) هيچيان

41. نه كام له م كارليكانه ي خواره ودا به هاي ΔH_f^0 ي به ره مهاتوو دهكاته ΔH^0 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. نه م 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 - ليكرده ويه قورقوشم ليده كريتته وه

(B) نوكسان - ليكرده وه نيه

(C) نوكسان - ليكرده ويه نايتروجين ليده كريتته وه

(D) نه گونجانه

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

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

45. كام نه م ناويتانه ده شيت نه لكايين بيت ؛

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

46. يه كيكي نه م كارليكانه له جوري بيگورينه ويه ؛

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

(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. شيوكي گهردي ناويتته ي : 3- نه ثيل-4- مه ثيل هيگسان برتتييه له :

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

48. ناوي نه م ناويتته يه : $(CH_3-CH_2-NH-CH_3)$ برتتييه له :

(A) مه ثيل نه ثيل نه مائين (B) نه ثيل مه ثيل نه مائين (C) نه ثيل مه ثيل نه مائين (D) دوانه مه ثيل نه مائين

49. نه كام نه م دهفرانده ده توانريت گيراوهي $Sn(NO_3)_2$ هه نېگرييت ؛ نه گهر بزانييت نه ركي ليكرده وه ي پيوانه يي ههر يه كيكي

نه $Ni^{2+}, Cu^{2+}, Al^{3+}, Zn^{2+}, Sn^{2+}$ 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 $Cr^{3+}/Cr, MnO_2/Mn^{2+}$ برتتييه 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) $2Cr^{3+} + 6H_2O + 3Mn^{2+} \rightarrow 3MnO_2 + 12H^+ + 2Cr$