وەڵامی راست هەڵبژێرە، بۆ هەر پرسیارێك دوو نمرە.

1. ئاوێتەیەکی کیمیاییە کە لە ئاودا دەتوێتەوە ئایۆنین دەکات و $[H_3O^+]$ زیاد دەکات:-

A - کلۆریدی ئەمۆنیۆم B - ئیثان C- فلۆریدی هایدرۆجین D - ئەمۆنیا

2. ئایۆنێکە نیشتوو پێکدێنێت لەگەڵ ئایۆنی گۆگردات (SO_4^{2-}):-

A- Ca^{2+} B- NH_4^+ C- Mg^{2+} D- Al^{3+}

3. چەند مۆل لە کلۆریدی مەگنیسیۆم ($MgCl_2$) پێویستە بۆ هەر 500g ئاو بۆ ئەوەی پلەی کوڵانی پێشبینیکراوی بکاتە 103.06°C؟ (K_b=0.51°C/m)

A- 0.5 B- 1 C- 2 D- 1.5

4. بەهای پێشبینیکراوی نزمبوونەوەی پلەی بەستنی گیراوەی KCl بە بەراورد بە گیراوەی سوکەرۆز بە هەمان خەستی:-

A- بە تەواوی هەمان بڕە B- بە تەواوی دوو ئەوەندە گەورەترە C- کەمێك بچوکترە D- بە نزیکەیی دوو ئەوەندە گەورەترە

5. ژمارەی مۆلی ئایۆنە بەرهەمهاتووەکانی لێکهەڵوەشانی 0.5mol لە NH_4Br دەکاتە :

A- 0.5 B- 1 C- 2 D- 3

6. لە کاتی تێکەڵکردنی هەردوو ئاوە گیراوەی کاربۆناتی سۆدیۆم و کلۆریدی کالسیۆم،کام لەمانە ئایۆنی سەیرکەرە؟

A- Cl^-, Na^+ B- Ca^{2+}, Cl^- C- Na^+, CO_3^{2-} D- Ca^{2+}, CO_3^{2-}

7. هێزی ترش بەندە لە سەر:-

A- ژمارەی گەردیلەکانی هایدرۆجین لە شێوگی کیمیایی ترشەکەدا. B- خەستی ترشەکە.
C- جەمسەرداری و وزەی بەند D- هەموویان

8. لە کام لەم کارلێکانەدا ئاو وەکو ترش و تفتی برۆنشتد-لۆری رەفتار دەکات؟

A- $HCN(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + CN^-(aq)$
B- $NH_3(aq)+H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(aq)+OH^-(aq)$
C- $H_2O(l)+ H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + OH^-(aq)$
D- هیچیان

9. کاتێ ترشی هایدرۆکلۆریك HCl لەگەڵ کانزای باریۆم کارلێك دەکات:-

A- خەستی ئایۆنی هایدرۆنیۆم زۆر دەبێت B- نیشتوو پێکدێت
C- گازی هایدرۆجین بەرهەم دێت D- گازی کلۆر بەرهەم دێت

10. ئاوەڵتفتی ترشی کلۆریك بریتییە لە :

A- کلۆرات B- کلۆریت C- کلۆرید D- پێرکلۆرات

11. کام لەم ماددانە وەکو ترش رەفتار دەکات لە کاتی کارلێککردنی لەگەڵ گیراوەی ئەمۆنیادا NH_3؟

A- CN^- B- $H_2PO_4^-$ C- $HCOO^-$ D- (B+C) هەردووکیان

12. کام لەمانە تفتی لویسە؟

A- وەرگری جووتێك ئەلکترۆن B- بەخشەری جووتێك ئەلکترۆن C- پرۆتۆن بەخش D- پرۆتۆن وەرگر

13. ترشی فۆسفۆریك بەکاردەهێنرێت لە :

A- پیشەسازی پاککەرەوەکان و سیرامیکسازیدا B- دەرهێنان و پوختەکردنی مەگنیسیۆم لە ئاوی دەریادا
C- قرکردنی کەرووەمەنیدا D- پیشەسازی لاستیك و مادده گونجۆکەکاندا

14. چەند مۆڵ لە $Ba(OH)_2$ لە ڕوی برِکییەوە هاوهێزی کیمیاییانەی 0.20mol لە HF دەبێت؟

A- 0.20   B- 0.40   C- 0.12   D- 0.10

15. لە کاتی بەراوردکردنی قەبارەی یەکسان لە هەردوو ئاوە گیراوەی HCl و HCN بە هەمان خەستی لە 25°C دا کام لەمانە ڕاستە؟

A- بەهای pH ی هەردوو گیراوەکە یەکسانە
B- بەهای pOH ی گیراوەی HCl کەمترە لە HCN
C- ژمارەی مۆڵی هەردوو گیراوەکە یەکسانە
D- $[OH^-]$ لە هەردوو گیراوەکەدا یەکسانە

16. هەموو ئەم گیراوانە ترشن جگە لە :

A- $[H_3O^+]=1x10^{-5}M$ B- $[OH^-]=1x10^{-10}M$ C- pH<7   D- $[H_3O^+]=1x10^{-7}M$

17. لە ئاوە گیراوەی $Ca(OH)_2$ دا بە خەستی $1.0x10^{-3}M$ ، $[H_3O^+]$ لە 25°C دا دەکاتە :-

A- $5.0x10^{-3}M$ B- 0.002M   C- $1.0x10^{-11}M$ D- $5.0x10^{-12}M$

18. لە کردەیەکی سەنگاندندا 36mL لە گیراوەی 0.02M KOH هاوکێش دەبێت لەگەڵ 12mL لە گیراوەی H_2SO_4 ،کام لەمانە ڕاستە؟

A- pH ی پنتی هاوهێزی گەورەترە لە 7
B- $[H_2SO_4] = 0.03M$
C- pH ی پنتی هاوهێزی بچوکترە لە 7
D- هیچیان

19. 4.0g لە شوشە 32J لە وزەی گەرمی دەمژێت ئەگەر لە 274K ەوە گەرم بکرێت بۆ 314K، چەند لە وزە دەمژێت ئەگەر لە 314K ەوە گەرم بکرێت بۆ 344K؟

A- 32J   B- 0.2J   C- 24J   D- لەو زانیارییانەوە دەستنیشان ناکرێت

20. لەم کارلێکەدا: $NO(g)+ ½O_2(g) \longrightarrow NO_2(g)$ ،گەرمی کارلێك بۆ سووتانی 2mol گازی یەکۆکسیدی نایترۆجین بدۆزەرەوە ئەگەر بەهای $\Delta H^0{}_f$ ی هەر یەکێك لە NO , NO_2 بە یەکەی kJ/mol یەك لە دوای یەك بکاتە (+33.2, +90.3)

A- -57.1kJ   B- +114.2kJ   C- -114.2kJ   D- +57.1kJ

21. بەهای ΔG هەمیشە سالب دەبێت ئەگەر:

A- (ΔH= -, ΔS= -)   B- (ΔH= +, ΔS= +)   C- (ΔH= -, ΔS= +)   D- (ΔH= +, ΔS= -)

22. لە کارلێکێکدا بەهای ΔH دەکاتە 98.112kJ/mol و ΔS دەکاتە 292J/(mol.K) لە چ پلەیەکی گەرمی کەلڤن دا کارلێك لەخۆ دەبێت؟

A- T= 336K   B- T> 336K   C- T< 336K   D- دەستنیشان ناکرێت

23. لەم کارلێکە گەرمی دەرەدا : $NH_3(g)+HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(s)$ ،کام لەمانە ڕاستە؟

A- کارلێکەکە ΔS یکی سالبی هەیە
B- کارلێکەکە هەمیشە لەخۆیە
C - کارلێکەکە هەمیشە نالەخۆیە
D- کارلێکەکە لە پلەی گەرمی بەرزدا لەخۆیە

24. گازی NO_2 لەگەڵ گازی CO کارلێك دەکات بە پێی ئەم ڕێبازە:

هەنگاوی 1: $NO_2+NO_2 \longrightarrow NO_3+NO$

هەنگاوی 2: $CO+NO_3 \longrightarrow CO_2+NO_2$

بە دوو ئەوەندەکردنی [CO] ئەو کۆلکەیەی کە خێرایی کارلێکی پێ زیاد دەکات چەندە؟

A- 2   B- 4   C- 8   D- خێرایی ناگۆڕێت

25. لەم گریمانە کارلێکەدا: $2B+80kJ \longrightarrow C$ ،ئەگەر وزەی چالاککەری کارلێکی پێشینە بکاتە 100kJ/mol وە ئاستی وزەی مادده بەرهەمهاتووەکان بکاتە 60kJ/mol ئەوا وزەی ئالۆزی چالاککراو دەکاتە :

A- 100 kJ/mol   B- 90 kJ/mol   C- 120 kJ/mol   D- 80 kJ/mol

26. بەهای جێگیری خێرایی جۆرەکی زیاد دەکات بە :

A- زیادکردنی خەستی کارلێککردووەکان
B- بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی
C- زۆربوونی ڕووبەری ڕووی کارلێك
D- هەموویان

27. لە کارلێکی: $3A \longrightarrow C$ دا، خەستی سەرەتایی A دەکاتە 0.2M و خێرایی کارلێك 1.0M/s و بە دوو ئەوەندەکردنی [A] خێرایی کارلێك 4.0M/s زیادی کرد، کام لەمانە یاسای خێرایی کارلێك دەنوێنێت؟

A- $R=k[A]$
B- $R=k[A]^2$
C- $R=k[A]^3$
D- هیچیان

28. گۆڕینی پلەی گەرمی کاردەکاتە سەرخێرایی کارلێك چونکە کاردەکاتە سەر:

A- وزەی ئاڵۆزی چالاککراو
B- گەرمی کارلێك
C- وزەی چالاککردن
D- ژمارەی پێکداکەوتنە کاراکان

29. کەمترین وزەی پێویست بۆ گۆڕینی کارلێککردووەکان بۆ ئاڵۆزی چالاککراو پێی دەوترێت:

A- وزەی چالاککردن
B- وزەی سەربەست
C- گەرمی کارلێك
D- وزەی جووڵە

30. ئایۆنێکی فرە گەردیلەییە و شیبوونەوەی ئاوی دەکات:

A- SO_4^{2-}
B- CO_3^{2-}
C- F^-
D- (B+C) هەردووکیان

31. لە کام لەم کارلێکانەدا بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی و نزمبوونەوەی پەستان کارلێکی پێشینە باو دەکات؟

A- $2HI(g)+12.2kJ \rightleftharpoons H_2(g)+I_2(g)$
B- $2CO(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2CO_2(g)+167kJ$
C- $PCl_5(g)+88kJ \rightleftharpoons PCl_3(g)+Cl_2(g)$
D- $Cu^{+2}(aq)+4NH_3(aq) \rightleftharpoons [Cu(NH_3)_4]^{+2}(aq)+42kJ$

32. لەم کارلێکە گازییە هاوسەنگەدا: $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3 +$ وزە، بینرا لە باری هاوسەنگیدا $[SO_2]=1.5M$ ، $[O_2]=1.25M$ و $K=4.36$ ، بە نزمبوونەوەی پلەی گەرمی کام لەمانە ڕاستە؟

A- $[SO_3]>3.5M$
B- $K>4.36$
C- $[SO_2]>1.5M$
D- (A+B) هەردووکیان

33. پاش تێکەڵکردنی هەردوو ئاوەگیراوەی $Pb(NO_3)_2$ و KCl بینرا $[Pb^{2+}]=1.6\times10^{-3}M$ و $[Cl^-]=1.2\times10^{-3}M$ ئەنجامی ئایۆنی چەندە؟ ئایا نیشتوو پێکدێت ؟ (ئەگەر بەهای K_{sp} بۆ $PbCl_2$ بکاتە 1.6×10^{-5})

A- 2.3×10^{-9} ، نەخێر
B- 2.3×10^{-9} ، بەڵێ
C- 3.1×10^{-9} ، نەخێر
D- 1.9×10^{-5} ، بەڵێ

34. ئەم کارلێکە : $HCl(aq)+NaOH(aq) \longrightarrow$ ......+...... ،بەرەو تەواو بوون دەچێت چونکە .... پێکدێت.

A- نیشتوو
B- گاز
C- بەرهەمێکی لاوازی ئایۆن بوو
D- هەموویان

35. لە سیستمە هاوسەنگەکاندا ئەگەر بەهای جێگیری هاوسەنگی (K) لە پلەیەکی گەرمی دیاریکراودا زۆر گەورە بێت کام لەمانە ڕاستە؟

A- خێرایی کارلێکی ڕاستەوانە زیاترە لە خێرایی کارلێکی پێچەوانە
B- خێرایی کارلێکی پێچەوانە زیاترە لە خێرایی کارلێکی ڕاستەوانە
C- خێرایی کارلێکی ڕاستەوانە و پێچەوانە یەکسانن
D- هیچیان

36. تێکردنی CH_3COONa بۆ ئاوە گیراوەی ترشی سرکە دەبێتە هۆی:

A- پەیدابوونی ژمارەیەکی زۆرتر لە گەردەکانی ترشی سرکە
B- لادانی هاوسەنگی بۆ لای ڕاست
C- زۆربوونی ئایۆنینی ترشەکە
D- کەمبوونی pH

37. لەم کارلێکەدا: $CH_3OH(g)+90.7kJ \longrightarrow 2H_2(g)+CO(g)$، بەهای -90.7kJ کام لەمانە دەنوێنێت؟

A- گەرمی کارلێك
B- گەرمی سووتانی هایدرۆجین
C- گەرمی پێکهاتنی میثانۆل
D- (A+C) هەردووکیان

38. دەتوانین تێبینی چی بکەین دەربارەی تێکڕای گۆڕانی pH ی گیراوەیەك کە لە پنتی کۆتایی سەنگاندن نزیك دەبێتەوە؟

A- pH ناگۆڕێت
B- گۆڕانێکی خێرا ڕوودەدات لە بەهای pH
C- pH دەبێتە سفر
D- گۆڕانێکی هێواش ڕوودەدات لە بەهای pH

39. کام لەم ڕەوشتانەی ئەڵماس هەڵەن؟

A- کارەبا باش دەگەیەنێت

B- گەرمی باش دەگەیەنێت

C- چڕییەکی بەرزی هەیە

D- پلەیەکی شلبوونەوەی بەرزی هەیە

40. هەموو ئاوێتەکانی زنجیرەیەکی چونیەکی ئەلکانەکان.................. .

A- هەمان شێوگی گەردییان هەیە

B- لە هەمان دۆخی فیزیاییدان

C- هەمان شێوگی گەردی گشتییان هەیە

D- ئایزۆمەری پێکهاتەییان نیە

41. گڕی تێکەڵی ....لەگەڵ ئۆکسجینی خاوێندا گەرمییەکی زۆر پەیدا دەکات کە بۆ لکاندنی کانزا بەکاردێت.

A- C_2H_6

B- C_2H_4

C- C_6H_6

D- C_2H_2

42. ناوی ڕاستی ئەم ئاوێتەیە :

$$\begin{array}{l} \quad\quad\quad CH_3 \\ CH_2{=}C{-}CH{-}CH_3 \\ \quad\;\; CH_2{-}CH_3 \end{array}$$

بە پێی سیستمی IUPAC بریتییە لە :

A- 3- ئەثیل -2- مەثیل -3- بیوتین

B- 2- ئەثیل -3- مەثیل -1- بیوتین

C- 3- مەثیل -2- ئەثیل -1- بیوتین

D- 2- پرۆپیل -1- بیوتین

43. دووەم ئاوێتە لە زنجیرەی ئەلکینەکان بریتییە لە :

A- C_2H_4

B- C_3H_4

C- C_3H_6

D- C_2H_6

44. کام لەم هایدرۆکاربۆنە ناتێرانە کەمترین چالاکی کیمیایی هەیە؟

A- ئەرۆماتی

B- ئەلکین

C- ئەلکاین

D- ئەلکان

45. مۆنۆمەری لاستیکی سروشتی بریتییە لە :

A- نیوپرین

B- ئایزۆپرین

C- 2-کلۆرۆ-3,1-بیوتادایین

D- ئەثیلین

46. کام لەم ئاوێتە ئەندامییانە بەکاردێت وەک ئۆکتان چاککەر لە سووتەمەنی بزوێنەرەکاندا؟

A- ئیثانۆڵ

B- گلیسرۆڵ

C- MTBE

D- (A+C) هەردووکیان

47. کام لەم ئاوێتانەی خوارەوە دوو کۆمەڵەی ئەلکیلیان تێدایە کە ڕاستەوخۆ بەستراون بە کۆمەڵەی کاربۆنیلەوە؟

A- ئەستەر

B- ئەڵدیهاید

C- کیتۆن

D- ئیثەر

48. ئەو جۆرە کارلێکە کیمیاییە چییە کە پێشبینی دەکەیت لە نێوان 2- بیوتین و برۆمیدی هایدرۆجین (HBr) دا ڕوودات؟

A- پێگۆڕینەوە

B- خستنەسەر

C- خەستبوونەوە

D- لێ لابردن

49. شێوگی گەردی کام لەم ئاوێتە ئەندامییانە بریتییە لە C_3H_9N:

A- سیانە مەثیل ئەماین

B- ئەثیل مەثیل ئەماین

C- پرۆپیل ئەماین

D- هەموویان

50. ناونانی کام لەمانە بە پێی سیستمی IUPAC هەڵەیە؟

A- 2,2- دوانە کلۆرۆ-1,1- دوانە فلۆرۆپرۆپان

B- 3- بیوتانۆل

C- 1- مەثیل 2- ئەثیل پرۆپانی ئەڵقەیی

D- (B+C) هەردووکیان