



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء،  $1.76m$ ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟  
 A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

2. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟

A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
 B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
 C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
 D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

3. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

4. المادة البتي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى :

A. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> B. HSO<sub>3</sub><sup>-</sup> C. CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> D. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

5. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] ؟

A. HCl B. H<sub>2</sub>O C. NH<sub>3</sub> D. HF

6. في التفاعل الغازي الآتي : 2CO + O<sub>2</sub> → 2CO<sub>2</sub> الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A. التفاعل تلقائي دائماً B. التفاعل غير تلقائي دائماً  
 C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

7. في التفاعل الافتراضي الآتي : A<sub>2</sub> + B<sub>2</sub> → 2AB + 30kJ طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
 A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10kJ/mol

8. في التفاعل الآتي : 2HCl(g) + 184.6kJ → H<sub>2</sub>(g) + Cl<sub>2</sub>(g) حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :

A. 184.6 kJ/mol B. -184.6 kJ/mol C. -92.3 kJ/mol D. 92.3 kJ/mol

9. إضافة NH<sub>4</sub>Cl الى محلول NH<sub>3</sub> يؤدي الى :

A. نقصان [NH<sub>3</sub>] B. زيادة [OH<sup>-</sup>] C. زيادة تآين NH<sub>3</sub> D. زيادة [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>]

10. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات ؟

A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol

11. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :

A. NiS(s) → Ni<sup>2+</sup>(aq) + S<sup>2-</sup>(aq) B. 2Ni<sup>2+</sup>(aq) + 2S<sup>2-</sup>(aq) → Ni<sub>2</sub>S<sub>2</sub>(s)  
 C. Ni<sup>2+</sup>(aq) + S<sup>2-</sup>(aq) → NiS(s) D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

12. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نترات الصوديوم :

A. يترسب كلوريد الصوديوم B. تترسب نترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D. (B+A) صحيحان

13. المحلول المائي لـ NH<sub>3</sub> هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم

C. يمنح زوجاً من الإلكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

14. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
 A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق

15. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو (3.1-4.4)

A. NH<sub>3</sub>, HCl B. CH<sub>3</sub>COOH, NaOH C. HNO<sub>3</sub>, NaOH D. NH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOH

16. محلول مائي يحتوي على 2x10<sup>-4</sup> mol من أيونات H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3

17. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بإضافة الحفز B. بزيادة طاقة التنشيط C. بزيادة التركيز D. (A+C) كلاهما معاً

18. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

19. قانون السرعة للتفاعل التالي : A + 2B → AB<sub>2</sub> هو R=k[B]<sup>2</sup> ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من

المتفاعلين : A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2

C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

20. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية : 2NO + H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O بطيء

A. R=k[NO][H<sub>2</sub>] B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي : N<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O سريع أي ممايلي هو الصحيح :

C. التفاعل من المرتبة الثانية D. (A+C) كلاهما معاً

21. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل

22. ما عدد مولات NaOH؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .

A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol

23. المادة البتي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً :

A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون

24. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :

A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D. (A+C) معاً

25. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : 2NO + Cl<sub>2</sub> ⇌ 2NOCl + الطاقة أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين :

A. إضافة الحفز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط

26. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي

C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر

27. جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا :

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي

B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس

C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها

D. المركب HCl لا يذوب في الماء

28. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار 2.4°C ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لـألكتروليتي مساوياً لـ 3.1m ما قيمة

ثابت درجة الغليان المولالي؟ A. 1.29°C/m B. -0.77°C/m C. 7.44°C/m D. 0.77°C/m

29. التفاعل الآتي:  $2A + B \longrightarrow A_2B$  يجري بالية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A.  $R = k[A][B]$  B.  $R = k[A_2B]$  C.  $R = k[A]^2[B]$  D.  $R = k[A][B]^2$

30. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:

A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لـألكتروليتي D. جزيئي وألكتروليتاً قوياً

31. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:

A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق

32. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$  B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$  C.  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$  D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$

33. في التفاعل الآتي:  $BF_3(aq) + F^-(aq) \longrightarrow BF_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس؟

A.  $F^-$  B.  $BF_3$  C.  $BF_4^-$  D. لا شيء مما ذكر

34. لا تعتمد قوة الحمض على:

A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض D. (A+B) معاً

35. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$

36. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J

37. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى:

A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D. الحرارة النوعية

38. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A.  $N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$  B.  $C + O_2 \longrightarrow CO_2$  (كرافيت) C.  $CO + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow CO_2$  D.  $CO_2 \longrightarrow C$  (كرافيت) +  $O_2$

39. تزداد الانتروبية عند :

A. تبخرالسائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D. (A+B) كلاهما معاً

40. في الاتزان الغازي الآتي:  $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة

هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها: A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5

41. في التفاعل الغازي الآتي:  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :

$[NH_3] = 0.62 M$  ,  $[N_2] = 0.45 M$  ,  $[H_2] = 0.14 M$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:

A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84

42. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم ( $CdCO_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

A.  $5 \times 10^{-13} M$  B.  $3 \times 10^{-6} M$  C.  $1 \times 10^{-6} M$  D.  $5 \times 10^{-7} M$

43. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$ ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان:

A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده

44. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

A.  $NO_3^-$  B.  $CO_3^{2-}$  C.  $SO_4^{2-}$  D. لا شيء مما ذكر

45. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب

B. تقليل التأين

D. جميع ما ذكر

C. أزاحة التوازن نحو اليسار

46. أي مما يلي هو خليط متجانس؟

A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء

47. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق

48. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم

49. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟



A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^+$  D. جميع ما سبق

50. في تفاعل ما عند درجة حرارة 27°C تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 kJ/mol$  و  $\Delta S = -0.081 kJ/mol.K$  أي مما يلي

صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5 kJ$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8 kJ$  تلقائي

C.  $\Delta G = 72.8 kJ$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5 kJ$  تلقائي

A



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^{\circ}\text{C}$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لالكتروليتي مساوياً لـ  $3.1\text{m}$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟  
A.  $1.29^{\circ}\text{C}/\text{m}$  B.  $-0.77^{\circ}\text{C}/\text{m}$  C.  $7.44^{\circ}\text{C}/\text{m}$  D.  $0.77^{\circ}\text{C}/\text{m}$

2. إضافة  $\text{NH}_4\text{Cl}$  الى محلول  $\text{NH}_3$  يؤدي الى :

A. نقصان  $[\text{NH}_3]$  B. زيادة  $[\text{OH}^-]$  C. زيادة تأين  $\text{NH}_3$  D. زيادة  $[\text{H}_3\text{O}^+]$

3. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون

4. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

A.  $\text{H}_2\text{S}$  B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$  C.  $\text{H}_2\text{O}_2$  D. جميع ما سبق

5. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A.  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{NO}$  B.  $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$  (كرافيت)

C.  $\text{CO} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$  D.  $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{C}$  (كرافيت)

6. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء : A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق

7. لا تعتمد قوة الحمض على: A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة

C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض D.  $(\text{A}+\text{B})$  معاً

8. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:

A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق

9. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى:

A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D. الحرارة النوعية

10. تبلغ مولالية محلول محضر من الايثانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) والماء،  $1.76\text{m}$ ، ماعدد مولات الايثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

11. أي مما يلي هو ثابت الأتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

A.  $\frac{[\text{HB}][\text{OH}^-]}{[\text{B}^-]}$  B.  $\frac{[\text{B}^-]}{[\text{HB}][\text{OH}^-]}$  C.  $\frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}$  D.  $\frac{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}{[\text{HB}]}$

12. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على:

A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D.  $(\text{A}+\text{C})$  معاً

13. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية:  $2\text{NO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$  بطيء

$\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$  سريع أي مما يلي هو الصحيح :

A.  $\text{R} = \text{k}[\text{NO}][\text{H}_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:  $2\text{NO} + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

C. التفاعل من المرتبة الثانية D.  $(\text{A}+\text{C})$  كلاهما معاً

14. قانون السرعة للتفاعل التالي:  $\text{A} + 2\text{B} \longrightarrow \text{AB}_2$  هو  $\text{R} = \text{k}[\text{B}]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين :

A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2

C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

15. ما كمية الطاقة الممتصة لحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J

16. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :

A.  $\text{NiS}(\text{s}) \longrightarrow \text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + \text{S}^{-2}(\text{aq})$  B.  $2\text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + 2\text{S}^{-2}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ni}_2\text{S}_2(\text{s})$

C.  $\text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + \text{S}^{-2}(\text{aq}) \longrightarrow \text{NiS}(\text{s})$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

17. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل

18. أي مما يلي هو خليط متجانس؟

A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء

19. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A.  $\text{SO}_4^{2-}$  B.  $\text{HSO}_3^-$  C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  D.  $\text{NH}_4^+$

20. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^{\circ}\text{C}$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$  أي مما يلي صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$  تلقائي

C.  $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$  تلقائي

21. في الأتزان الغازي الآتي:  $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$  تبلغ قيمة ثابت الأتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها: A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5

22. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

A.  $\text{NO}_3^-$  B.  $\text{CO}_3^{2-}$  C.  $\text{SO}_4^{2-}$  D. لا شيء مما ذكر

23. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3

24. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟



A.  $\text{SO}_4^{2-}$  B.  $\text{Al}^{+3}$  C.  $\text{H}_3\text{O}^+$  D. جميع ما سبق

25. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا:

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي

B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس

C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها

D. المركب HCl لا يذوب في الماء

26. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي

C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر

27. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

28. محلول مائي يحتوي على أيونات  $\text{Ca}^{+2}$ ،  $\text{SO}_4^{2-}$ ، يترسب  $\text{CaSO}_4$  اذا كان:

A.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] = \text{Ksp}$  B.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] > \text{Ksp}$  C.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] < \text{Ksp}$  D. لا يمكن تحديده

29. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة  $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{NOCl}$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:

- A. إضافة الحفاز      B. تقليل حجم الأناء      C. ارتفاع درجة الحرارة      D. انخفاض الضغط

30. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نترات الصوديوم :

- A. يترسّب كلوريد الصوديوم      B. تترسّب نترات الباريوم      C. لا يحدث الترسيب      D. (B+A) صحيحان

31. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

- A. المحلول المشبع      B. المحلول المخفف      C. المحلول القياسي      D. المحلول المنظم

32. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب      B. تقليل التأيّن      C. أزاحة التوازن نحو اليسار      D. جميع ما ذكر

33. في التفاعل الآتي :  $2\text{HCl}_{(g)} + 184.6\text{ kJ} \longrightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :

- A. 184.6 kJ/mol      B. -184.6 kJ/mol      C. -92.3 kJ/mol      D. 92.3 kJ/mol

34. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  ؟

- A. HCl      B.  $\text{H}_2\text{O}$       C.  $\text{NH}_3$       D. HF

35. في التفاعل الافتراضي الآتي :  $\text{A}_2 + \text{B}_2 \longrightarrow 2\text{AB} + 30\text{ kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط

للتفاعل العكسي تساوي : A. 20 kJ/mol      B. 80 kJ/mol      C. -80 kJ/mol      D. 10kJ/mol

36. المحلول المائي لـ  $\text{NH}_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

- A. يستقبل البروتون      B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم      C. يمنح زوجاً من الإلكترونات      D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

37. ما عدد مولات NaOH؛ إذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .

- A. 0.01mol      B. 0.002mol      C. 0.001mol      D. 0.02mol

38. تزداد الأنثروبية عند :

- A. تبخرالسائل      B. ارتفاع درجة الحرارة      C. ازدياد الضغط      D. (A+B) كلاهما معاً

39. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟

- A. 0.2 mol      B. 0.4 mol      C. 0.6 mol      D. 0.8 mol

40. ثابت حاصل الأذابة لكاربونات الكاديوم ( $\text{CdCO}_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

- A.  $5 \times 10^{-13}$  M      B.  $3 \times 10^{-6}$  M      C.  $1 \times 10^{-6}$  M      D.  $5 \times 10^{-7}$  M

41. في التفاعل الغازي الآتي :  $2\text{CO} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

- A. التفاعل تلقائي دائماً      B. التفاعل غير تلقائي دائماً      C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة      D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

42. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو (3.1-4.4)

- A.  $\text{NH}_3, \text{HCl}$       B.  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{NaOH}$       C.  $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$       D.  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{COOH}$

43. في التفاعل الآتي :  $\text{BF}_3(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{BF}_4^-(\text{aq})$  أي مما يلي قاعدة لويس؟

- A.  $\text{F}^-$       B.  $\text{BF}_3$       C.  $\text{BF}_4^-$       D. لا شيء مما ذكر

44. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:

- A. أيوني ألكتروليتي      B. ألكتروليتاً ضعيفاً      C. جزيئي لاألكتروليتي      D. جزيئي وألكتروليتاً قوياً

45. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

- A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي  
B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعّالة  
C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي  
D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

46. التفاعل الآتي :  $2\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{A}_2\text{B}$  يجري بآلية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

- A.  $R = k[\text{A}][\text{B}]$       B.  $R = k[\text{A}_2\text{B}]$       C.  $R = k[\text{A}]^2[\text{B}]$       D.  $R = k[\text{A}][\text{B}]^2$

47. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

- A. بإضافة الحفاز      B. بزيادة طاقة التنشيط      C. بزيادة التركيز      D. (A+C) كلاهما معاً

48. في التفاعل الغازي الآتي :  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :

$[\text{H}_2] = 0.14 \text{ M}$  ,  $[\text{N}_2] = 0.45 \text{ M}$  ,  $[\text{NH}_3] = 0.62 \text{ M}$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:

- A.  $3.2 \times 10^{-3}$       B.  $3.11 \times 10^2$       C.  $3.11 \times 10^{-2}$       D. 9.84

49. تركيز أيون  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول المائي لـ  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} \text{M}$  فما هي مولارية المحلول؟

- A.  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$       B.  $2 \times 10^{-4} \text{ M}$       C.  $2 \times 10^{-3} \text{ M}$       D.  $5 \times 10^{-4} \text{ M}$

50. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟

- A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

B





اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

13. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :  
 A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي  
 B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة  
 C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي  
 D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل
14. لا تعتمد قوة الحمض على :  
 A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به  
 B. طاقة الرابطة  
 C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض  
 D. (A+B) معاً
15. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟  
 A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$  B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$  C.  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$  D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$
16. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟  
 A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$
17. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي  $0.449 J/g.K$   
 A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J
18. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :  
 A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D. الحرارة النوعية
19. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
 A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق
20. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  
 $Al(s) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow$   
 A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^+$  D. جميع ما سبق
21. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟  
 A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق
22. في التفاعل الغازي الآتي :  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :  
 $[H_2] = 0.14 M$ ,  $[N_2] = 0.45 M$ ,  $[NH_3] = 0.62 M$   
 A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84
23. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة  $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:  
 A. إضافة الحفاز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط
24. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} mol$  من أيونات  $H_3O^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :  
 A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3
25. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى :  
 A.  $SO_4^{2-}$  B.  $HSO_3^-$  C.  $CH_3COO^-$  D.  $NH_4^+$
26. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟  
 A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol
27. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 kJ/mol$  و  $\Delta S = -0.081 kJ/mol.K$  أي مما يلي صحيح؟  
 A.  $\Delta G = 50.5 kJ$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8 kJ$  تلقائي  
 C.  $\Delta G = 72.8 kJ$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5 kJ$  تلقائي

1. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل ( II ) عبارة عن :  
 $NiS(s) \longrightarrow Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq)$  A.  
 $2Ni^{+2}(aq) + 2S^{-2}(aq) \longrightarrow Ni_2S_2(s)$  B.  
 $Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq) \longrightarrow NiS(s)$  C.  
 D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء
2. في التفاعل الآتي :  $2HCl(g) + 184.6 kJ \longrightarrow H_2(g) + Cl_2(g)$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :  
 A. 184.6 kJ/mol B. -184.6 kJ/mol C. -92.3 kJ/mol D. 92.3 kJ/mol
3. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟  
 A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
 B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
 C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
 D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب
4. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :  
 A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل
5. أي مما يلي هو خليط متجانس؟  
 A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء
6. في التفاعل الافتراضي الآتي :  $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB + 30 kJ$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
 A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10kJ/mol
7. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :  
 A. يترسب كلوريد الصوديوم B. تترسب نيترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D. (B+A) صحيحان
8. في الاتزان الغازي الآتي :  $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :  
 A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5
9. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :  
 A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق
10. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم ( $CdCO_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
 A.  $5 \times 10^{-13} M$  B.  $3 \times 10^{-6} M$  C.  $1 \times 10^{-6} M$  D.  $5 \times 10^{-7} M$
11. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
 A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D. (A+C) معاً
12. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :  
 A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي  
 B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس  
 C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها  
 D. المركب HCl لا يذوب في الماء

28. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء، 1.76m، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol      B. 0.44 mol      C. 20.24 mol      D. 7.04 mol

29. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار 2.4°C ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لالالكتروليتي مساوياً لـ 3.1m ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟  
A. 1.29°C/m      B. - 0.77°C/m      C. 7.44°C/m      D. 0.77°C/m

30. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بإضافة الحفز      B.بازدياد طاقة التنشيط      C. بازدياد التركيز      D.(A+C) كلاهما معاً

31. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب      B. تقليل التأيّن

C. أزاحة التوازن نحو اليسار      D. جميع ما ذكر

32. المحلول المائي لـ NH<sub>3</sub> هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

A. يستقبل البروتون      B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم

C. يمنح زوجاً من الالكترونات      D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

33. تزداد الأنتروبية عند :

A. تبخرالسائل      B.أرتفاع درجة الحرارة      C.ازدياد الضغط      D.(A+B)كلاهما معاً

34. في التفاعل الغازي الآتي : 2CO + O<sub>2</sub> → 2CO<sub>2</sub> الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A.التفاعل تلقائي دائماً      B.التفاعل غيرتلقائي دائماً

C.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة      D.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

35. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A.أ انخفاض الضغط البخاري      B.أرتفاع درجة التجمد      C.أرتفاع الضغط البخاري      D.لا شيء مماذكر

36. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A.القاعدة المرافقة القوية      B.الحمض المرافق الضعيف      C.القاعدة المرافقة الضعيفة      D.الكاتايون

37. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

A. NO<sub>3</sub><sup>-</sup>      B. CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>      C. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>      D. لا شيء مما ذكر

38. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A. N<sub>2</sub>+O<sub>2</sub> → 2NO      B. C+O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> (كرافيت)

C. CO+ ½O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub>      D. CO<sub>2</sub> → C (كرافيت)+O<sub>2</sub>

39. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>]

A. HCl      B. H<sub>2</sub>O      C. NH<sub>3</sub>      D. HF

40. ما عدد مولات NaOH؟ إذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .

A. 0.01mol      B. 0.002mol      C. 0.001mol      D. 0.02mol

41. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقائه هو (3.1-4.4)

A. NH<sub>3</sub>,HCl      B. CH<sub>3</sub>COOH,NaOH      C. HNO<sub>3</sub>,NaOH      D. NH<sub>3</sub>,CH<sub>3</sub>COOH

42. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A.المحلول المشبع      B.المحلول المخفف      C.المحلول القياسي      D. المحلول المنظم

43. قانون السرعة للتفاعل التالي : A+2B → AB<sub>2</sub> هو R=k[B]<sup>2</sup> ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من

المتفاعلين : A.تبقى سرعة التفاعل هي نفسها

C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4      D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

44. إضافة NH<sub>4</sub>Cl الى محلول NH<sub>3</sub> يؤدي الى :

A. نقصان [NH<sub>3</sub>]      B. زيادة [OH<sup>-</sup>]      C.زيادة تأين NH<sub>3</sub>      D.زيادة [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>]

45. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:

A. أيوني الكتروليتي      B.الكتروليتاً ضعيفاً      C.جزيئي لالالكتروليتي      D. جزيئي و الكتروليتاً قوياً

46. التفاعل الاتي: 2A+B → A<sub>2</sub>B يجري بآلية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A. R=k[A][B]      B. R=k[A<sub>2</sub>B].B      C. R=k[A]<sup>2</sup>[B].C      D. R=k[A][B]<sup>2</sup>.

47. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي      B. السائل مركب تساهمي غيرقطبي

C. السائل مركب تساهمي قطبي      D. لا شيء مما ذكر

48. في التفاعل الآتي: BF<sub>3</sub>(aq)+F<sup>-</sup>(aq) → BF<sub>4</sub><sup>-</sup>(aq) أي مما يلي قاعدة لويس؟

A. F<sup>-</sup>      B. BF<sub>3</sub>.B      C. BF<sub>4</sub><sup>-</sup> .C      D. لا شيء مما ذكر

49. محلول مائي يحتوي على أيونات Ca<sup>+2</sup> ,SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>، يترسب CaSO<sub>4</sub> اذا كان:

A. [Ca<sup>+2</sup>][SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>]=Ksp      B. [Ca<sup>+2</sup>][SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>]>Ksp      C. [Ca<sup>+2</sup>][SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>]<Ksp      D. لا يمكن تحديده

50. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية: 2NO+H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>O+H<sub>2</sub>O :بطيء

N<sub>2</sub>O+H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O : سريع      أي ممايلي هو الصحيح :

A. R=k[NO][H<sub>2</sub>].A      B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي: 2NO+2H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O

C.التفاعل من المرتبة الثانية      D.(A+C) كلاهما معاً

C



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل

2. في الاتزان الغازي الآتي:  $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها : A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5

3. في التفاعل الآتي:  $BF_3(aq) + F^-(aq) \longrightarrow BF_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس؟

A.  $F^-$  B.  $BF_3$  C.  $BF_4^-$  D. لا شيء مما ذكر

4. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي  
 C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر

5. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بإضافة الحفاز B. بزيادة طاقة التنشيط C. بزيادة التركيز D. (A+C) كلاهما معاً

6. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $C_2H_5OH$ ) والماء،  $1.76m$ ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

7. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟

A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol

8. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون

9. المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم  
 C. يمنح زوجاً من الإلكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

10. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J

11. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا:

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي  
 B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس  
 C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها  
 D. المركب HCl لا يذوب في الماء

12. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب B. تقليل التأيّن  
 C. أراحة التوازن نحو اليسار D. جميع ما ذكر

13. أضافة  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  يؤدي الى :

A. نقصان  $[NH_3]$  B. زيادة  $[OH^-]$  C. زيادة تأين  $NH_3$  D. زيادة  $[H_3O^+]$

14. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$  B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$  C.  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$  D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$

15. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاليه هو ( 3.1-4.4 )

A.  $NH_3, HCl$  B.  $CH_3COOH, NaOH$  C.  $HNO_3, NaOH$  D.  $NH_3, CH_3COOH$

16. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :

A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق

17. التفاعل الآتي:  $2A+B \longrightarrow A_2B$  يجري بآلية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A.  $R=k[A][B]$  B.  $R=k[A_2B]$  C.  $R=k[A]^2[B]$  D.  $R=k[A][B]^2$

18. لا تعتمد قوة الحمض على : A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة

C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض D.  $(A+B)$  معاً

19. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم

20. في التفاعل الغازي الآتي:  $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A. التفاعل تلقائي دائماً B. التفاعل غير تلقائي دائماً

C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

21. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$

22. في التفاعل الافتراضي الآتي:  $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB + 30kJ$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط

للتفاعل العكسي تساوي : A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10kJ/mol

23. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :

A.  $NiS(s) \longrightarrow Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq)$  B.  $2Ni^{+2}(aq) + 2S^{-2}(aq) \longrightarrow Ni_2S_2(s)$

C.  $Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq) \longrightarrow NiS(s)$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

24. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A.  $SO_4^{2-}$  B.  $HSO_3^-$  C.  $CH_3COO^-$  D.  $NH_4^+$

25. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$ ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان :

A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده

26. أي المحاليل الآتية بتراكيز متساوية له اقل  $[H_3O^+]$ ؟

A. HCl B.  $H_2O$  C.  $NH_3$  D. HF

27. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

28. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء : A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق

29. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A + 2B \longrightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزاً كل من المتفاعلين : A.تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8
30. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على : A.زيادة عملية الأذابة B.تقليل عملية الأذابة C.تقليل عملية التبلور D (A+C) معاً
31. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب : A.أنخفاض الضغط البخاري B.أرتفاع درجة التجمد C.أرتفاع الضغط البخاري D.لا شيء مما ذكر
32. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  $Al_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow$  A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^+$  D. جميع ما سبق
33. ما عدد مولات NaOH؛ إذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M . A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol
34. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب : A. أيوني ألكتروليتي B.ألكتروليتاً ضعيفاً C.جزيئي لألكتروليتي D. جزيئي و ألكتروليتاً قوياً
35. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $H_3O^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي : A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3
36. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم : A. يترسّب كلوريد الصوديوم B. تترسّب نيترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D. (B+A) صحيحان
37. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$  أي مما يلي صحيح؟  
A.  $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$  غير تلقائي  
B.  $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$  تلقائي  
C.  $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$  غير تلقائي  
D.  $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$  تلقائي
38. أي من العبارات الاتية غير صحيحة ؟  
A تذيب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
B.الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
C.المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
D.تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب
39. تزداد الانتروبية عند :  
A.تبخرالسائل B.أرتفاع درجة الحرارة C.ازدياد الضغط D.(A+B)كلاهما معاً
40. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟  
A.  $NO_3^-$  B.  $CO_3^{2-}$  C.  $SO_4^{2-}$  D. لا شيء مما ذكر
41. في التفاعل الآتي :  $H_2(g) + Cl_2(g) \longrightarrow 2HCl(g) + 184.6 \text{ kJ}$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :  
A. 184.6 kJ/mol B. -184.6 kJ/mol C. -92.3 kJ/mol D. 92.3 kJ/mol
42. في التفاعل الغازي الآتي :  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :  
A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84  
, [NH<sub>3</sub>]=0.62 M , [N<sub>2</sub>]=0.45 M , [H<sub>2</sub>]=0.14 M قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:

43. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :  
A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D.الحرارة النوعية
44. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية :  $2NO + H_2 \longrightarrow N_2O + H_2O$  بطيء  
A.  $R = k[NO][H_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي :  $N_2O + H_2 \longrightarrow N_2 + H_2O$  : سريع أي ممايلي هو الصحيح :  
C.التفاعل من المرتبة الثانية D.(A+C) كلاهما معاً  
A.  $5 \times 10^{-13} \text{ M}$  B.  $3 \times 10^{-6} \text{ M}$  C.  $1 \times 10^{-6} \text{ M}$  D.  $5 \times 10^{-7} \text{ M}$
45. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم ( $CdCO_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
A.  $5 \times 10^{-13} \text{ M}$  B.  $3 \times 10^{-6} \text{ M}$  C.  $1 \times 10^{-6} \text{ M}$  D.  $5 \times 10^{-7} \text{ M}$
46. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A.  $N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$  B.  $C + O_2 \longrightarrow CO_2$  (كرافيت)  
C.  $CO + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow CO_2$  D.  $C + O_2 \longrightarrow CO_2$  (كرافيت)
47. أي ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟  
A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق
48. أي ممايلي هو خليط متجانس؟  
A.الحليب B.ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء
49. في التفاعل الغازي المتزن الآتي :  $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$  الطاقة  
A.أضافة الحفاز B.تقليل حجم الأناء C.أرتفاع درجة الحرارة D.أنخفاض الضغط
50. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لألكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟  
A.  $1.29^\circ C/m$  B.  $-0.77^\circ C/m$  C.  $7.44^\circ C/m$  D.  $0.77^\circ C/m$

D





اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون

2. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$ ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان:

A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده

3. أي من العبارات الاتية غير صحيحة ؟

A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
 B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
 C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
 D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

4. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A.  $SO_4^{2-}$  B.  $HSO_3^-$  C.  $CH_3COO^-$  D.  $NH_4^+$

5. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J

6. ثابت حاصل الاذابة لكاربونات الكاديوم ( $CdCO_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

A.  $5 \times 10^{-13} M$  B.  $3 \times 10^{-6} M$  C.  $1 \times 10^{-6} M$  D.  $5 \times 10^{-7} M$

7. في التفاعل الافتراضي الآتي:  $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB + 30kJ$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فان طاقة التنشيط

للتفاعل العكسي تساوي : A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10kJ/mol

8. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بأضافة الحفاز B. بازدياد طاقة التنشيط C. بازدياد التركيز D. (A+C) كلاهما معاً

9. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة  $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:

A. أضافة الحفاز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط

10. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A + 2B \rightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من

المتفاعلين : A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2

C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

11. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A.  $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$  B.  $C + O_2 \rightarrow CO_2$  (كرافيت)

C.  $CO + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO_2$  D.  $CO_2 \rightarrow C$  (كرافيت)

12. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 kJ/mol$  و  $\Delta S = -0.081 kJ/mol.K$  أي ممايلي

صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5 kJ$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8 kJ$  تلقائي

C.  $\Delta G = 72.8 kJ$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5 kJ$  تلقائي

13. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :

A.  $NiS(s) \rightarrow Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq)$  B.  $2Ni^{+2}(aq) + 2S^{-2}(aq) \rightarrow Ni_2S_2(s)$

C.  $Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq) \rightarrow NiS(s)$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

14. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي

C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر

15. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

16. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} mol$  من أيونات  $H_3O^+$  في 250ml من محلوله ، فان pH المحلول يساوي :

A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3

17. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  $Al(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow$

A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^+$  D. جميع ما سبق

18. ما عدد المولات كبريتات الألمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟

A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol

19. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

20. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على:

A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D. (A+C) معاً

21. التفاعل الآتي:  $2A + B \rightarrow A_2B$  يجري بآلية الخطوة الواحدة، فان قانون السرعة هو:

A.  $R = k[A][B]$  B.  $R = k[A_2B]$  C.  $R = k[A]^2[B]$  D.  $R = k[A][B]^2$

22. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم

23. في التفاعل الآتي:  $BF_3(aq) + F^-(aq) \rightarrow BF_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس؟

A.  $F^-$  B.  $BF_3$  C.  $BF_4^-$  D. لا شيء مما ذكر

24. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$

25. أضافة  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  يؤدي الى :

A. نقصان  $[NH_3]$  B. زيادة  $[OH^-]$  C. زيادة تآين  $NH_3$  D. زيادة  $[H_3O^+]$

26. تزداد الانتروبية عند :

A. تبخر السائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D. (A+B) كلاهما معاً

27. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :

- A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي  
B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس  
C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها  
D. المركب HCl لا يذوب في الماء

28. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[H_3O^+]$  ؟

- A. HCl      B.  $H_2O$       C.  $NH_3$       D. HF

29. في التفاعل الغازي الآتي :  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :

$[NH_3] = 0.62\text{ M}$  ,  $[N_2] = 0.45\text{ M}$  ,  $[H_2] = 0.14\text{ M}$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي :

- A.  $3.2 \times 10^{-3}$       B.  $3.11 \times 10^2$       C.  $3.11 \times 10^{-2}$       D. 9.84

30. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

- A.  $NO_3^-$       B.  $CO_3^{2-}$       C.  $SO_4^{2-}$       D. لا شيء مما ذكر

31. أي ممايلي هو خليط متجانس؟

- A. الحليب      B. ذهب 24 قيراط      C. ماء الصنبور      D. الزيت والماء

32. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :

- A. أيونات الهيدرونيوم      B. جزيئات الحمض      C. أنيونات      D. كل ما سبق

33. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لأكتروليتي مساوياً لـ  $3.1\text{ m}$  ما قيمة

ثابت درجة الغليان المولالي؟      A.  $1.29^\circ C/m$       B.  $-0.77^\circ C/m$       C.  $7.44^\circ C/m$       D.  $0.77^\circ C/m$

34. أي ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

- A.  $H_2S$       B.  $H_2CO_3$       C.  $H_2O_2$       D. جميع ما سبق

35. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

- A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$       B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$       C.  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$       D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$

36. في التفاعل الآتي :  $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)} + 184.6\text{ kJ}$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :

- A. 184.6 kJ/mol      B. -184.6 kJ/mol      C. -92.3 kJ/mol      D. 92.3 kJ/mol

37. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

- A. طاقة التنشيط      B. الطاقة الحرة      C. الطاقة الحركية      D. طاقة التفاعل

38. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :

- A. حرارة التكوين      B. حرارة المحلول      C. حرارة الاحتراق      D. الحرارة النوعية

39. عندما يتاين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :

- A. أيوني أكتروليتي      B. أكتروليتيّاً ضعيفاً      C. جزيئي لأكتروليتي      D. جزيئي وأكتروليتيّاً قوياً

40. الايون المشترك يسبب :      A. زيادة الترُسب      B. تقليل التأيّن      C. أزاحة التوازن نحو اليسار      D. جميع ما ذكر

41. لا تعتمد قوة الحمض على :

- A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به      B. طاقة الرابطة  
C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض      D.  $(A+B)$  معاً

42. المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس ، لأنه :

- A. يستقبل البروتون      B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم  
C. يمنح زوجاً من الألكترونات      D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

43. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $C_2H_5OH$ ) والماء ،  $1.76\text{ m}$  ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

- A. 0.142 mol      B. 0.44 mol      C. 20.24 mol      D. 7.04 mol

44. في الاتزان الغازي الآتي:  $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة

هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها:      A. 0.05      B. 0.1      C. 10      D. 5

45. عند مزج المحلول المائي لكوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :

- A. يترسب كلوريد الصوديوم      B. تترسب نيترات الباريوم      C. لا يحدث الترسيب      D.  $(B+A)$  صحيحان

46. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية:  $2NO + H_2 \longrightarrow N_2O + H_2O$  :بطيء

$N_2O + H_2 \longrightarrow N_2 + H_2O$  : سريع      أي ممايلي هو الصحيح :

- A.  $R = k[NO][H_2]$       B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:  $2NO + 2H_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$       C. أي ممايلي هو الصحيح :

C. التفاعل من المرتبة الثانية      D.  $(A+C)$  كلاهما معاً

47. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :      A. مذيباً      B. مذاباً      C. محلولاً      D. لا شيء مما سبق

48. ما عدد مولات NaOH؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .

- A. 0.01mol      B. 0.002mol      C. 0.001mol      D. 0.02mol

49. في التفاعل الغازي الآتي:  $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A. التفاعل تلقائي دائماً      B. التفاعل غير تلقائي دائماً

C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة      D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

50. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو (3.1-4.4)

- A.  $NH_3, HCl$       B.  $CH_3COOH, NaOH$       C.  $HNO_3, NaOH$       D.  $NH_3, CH_3COOH$

- اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).
- يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو ( 3.1-4.4 )  
 A.  $\text{NH}_3, \text{HCl}$  . B.  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{NaOH}$  . C.  $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$  . D.  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{COOH}$
  - الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب . B. تقليل التأيّن . C. أزاحة التوازن نحو اليسار . D. جميع ما ذكر
  - سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟  
 A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي . B. السائل مركب تساهمي غير قطبي . C. السائل مركب تساهمي قطبي . D. لا شيء مما ذكر
  - في التفاعل الآتي:  $\text{BF}_3(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{BF}_4^-(\text{aq})$  أي مما يلي قاعدة لويس؟  
 A.  $\text{F}^-$  . B.  $\text{BF}_3$  . C.  $\text{BF}_4^-$  . D. لا شيء مما ذكر
  - في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة  $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{NOCl}$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:  
 A. إضافة الحفاز . B. تقليل حجم الأناء . C. ارتفاع درجة الحرارة . D. انخفاض الضغط
  - أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  ؟  
 A.  $\text{HCl}$  . B.  $\text{H}_2\text{O}$  . C.  $\text{NH}_3$  . D.  $\text{HF}$
  - أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟  
 A.  $\frac{[\text{HB}][\text{OH}^-]}{[\text{B}^-]}$  . B.  $\frac{[\text{B}^-]}{[\text{HB}][\text{OH}^-]}$  . C.  $\frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}$  . D.  $\frac{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}{[\text{HB}]}$
  - في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ\text{C}$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$  أي مما يلي صحيح؟  
 A.  $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$  غير تلقائي . B.  $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$  تلقائي . C.  $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$  غير تلقائي . D.  $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$  تلقائي
  - المادة البتي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:  
 A. القاعدة المرافقة القوية . B. الحمض المرافق الضعيف . C. القاعدة المرافقة الضعيفة . D. الكاتايون
  - جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا:  
 A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي . B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس . C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها . D. المركب  $\text{HCl}$  لا يذوب في الماء
  - لا تعتمد قوة الحمض على:  
 A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به . B. طاقة الرابطة . C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض . D.  $(\text{A}+\text{B})$  معاً
  - محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :  
 A. 3.1 . B. 3.7 . C. 10.9 . D. 10.3
  - عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء : A. مذيباً . B. مذاباً . C. محلولاً . D. لا شيء مما سبق

- أضافة  $\text{NH}_4\text{Cl}$  الى محلول  $\text{NH}_3$  يؤدي الى :  
 A. نقصان  $[\text{NH}_3]$  . B. زيادة  $[\text{OH}^-]$  . C. زيادة تأين  $\text{NH}_3$  . D. زيادة  $[\text{H}_3\text{O}^+]$
- أي من الأيونات التالية تخضع للتجلل المائي؟  
 A.  $\text{NO}_3^-$  . B.  $\text{CO}_3^{2-}$  . C.  $\text{SO}_4^{2-}$  . D. لا شيء مما ذكر
- ثابت حاصل الأذابة لكريونات الكاديوم ( $\text{CdCO}_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
 A.  $5 \times 10^{-13} \text{ M}$  . B.  $3 \times 10^{-6} \text{ M}$  . C.  $1 \times 10^{-6} \text{ M}$  . D.  $5 \times 10^{-7} \text{ M}$
- أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟  
 A.  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{NO}$  . B.  $\text{CO} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$  . C.  $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$  (كرافيت) . D.  $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$  (كرافيت)
- أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟  
 A.  $\text{H}_2\text{S}$  . B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$  . C.  $\text{H}_2\text{O}_2$  . D. جميع ما سبق
- عند مزج المحلول المائي لكوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :  
 A. يترسب كلوريد الصوديوم . B. تترسب نيترات الباريوم . C. لا يحدث الترسيب . D.  $(\text{B}+\text{A})$  صحيحان
- محلول مائي يحتوي على أيونات  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ، يترسب  $\text{CaSO}_4$  اذا كان:  
 A.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] = \text{Ksp}$  . B.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] > \text{Ksp}$  . C.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] < \text{Ksp}$  . D. لا يمكن تحديده
- المحلول المائي لـ  $\text{NH}_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :  
 A. يستقبل البروتون . B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم . C. يمنح زوجاً من الألكترونات . D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد
- في التفاعل الافتراضي الآتي:  $\text{A}_2 + \text{B}_2 \longrightarrow 2\text{AB} + 30 \text{ kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
 A. 20 kJ/mol . B. 80 kJ/mol . C. -80 kJ/mol . D. 10kJ/mol
- المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:  
 A. المحلول المشبع . B. المحلول المخفف . C. المحلول القياسي . D. المحلول المنظم
- المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :  
 A.  $\text{NiS}(\text{s}) \longrightarrow \text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$  . B.  $2\text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + 2\text{S}^{2-}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ni}_2\text{S}_2(\text{s})$  . C.  $\text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq}) \longrightarrow \text{NiS}(\text{s})$  . D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء
- ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟  
 A. 0.2 mol . B. 0.4 mol . C. 0.6 mol . D. 0.8 mol
- المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:  
 A.  $\text{SO}_4^{2-}$  . B.  $\text{HSO}_3^-$  . C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  . D.  $\text{NH}_4^+$
- أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟  
 A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن . B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة . C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب . D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب
- تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :  
 A. بإضافة الحفاز . B. بزيادة طاقة التنشيط . C. بزيادة التركيز . D.  $(\text{A}+\text{C})$  كلاهما معاً

29. في الاتزان الغازي الآتي:  $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها: A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5
30. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:  
A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أيونات D. كل ما سبق
31. تزداد الأنثروبية عند :  
A. تبخر السائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D. (A+B) كلاهما معاً
32. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :  
A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل
33. في التفاعل الآتي :  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + 184.6 \text{ kJ}$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :  
A. 184.6 kJ/mol B. -184.6 kJ/mol C. -92.3 kJ/mol D. 92.3 kJ/mol
34. في التفاعل الغازي الآتي:  $2\text{CO} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟  
A. التفاعل تلقائي دائماً B. التفاعل غير تلقائي دائماً  
C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة
35. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  $\text{Al}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \longrightarrow$   
A.  $\text{SO}_4^{2-}$  B.  $\text{Al}^{+3}$  C.  $\text{H}_3\text{O}^+$  D. جميع ما سبق
36. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
A. زيادة عملية الذابة B. تقليل عملية الذابة C. تقليل عملية التبلور D. (A+C) معاً
37. أي ممايلي هو خليط متجانس؟  
A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء
38. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ\text{C}$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لـألكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي ؟  
A.  $1.29^\circ\text{C}/m$  B.  $-0.77^\circ\text{C}/m$  C.  $7.44^\circ\text{C}/m$  D.  $0.77^\circ\text{C}/m$
39. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :  
A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي  
B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة  
C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي  
D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل
40. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:  
A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر
41. تركيز أيون  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول المائي لـ  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} \text{ M}$  فما هي مولارية المحلول ؟  
A.  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$  B.  $2 \times 10^{-4} \text{ M}$  C.  $2 \times 10^{-3} \text{ M}$  D.  $5 \times 10^{-4} \text{ M}$
42. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية:  $2\text{NO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$  بطيء  
 $\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$  سريع أي ممايلي هو الصحيح :  
A.  $\text{R} = \text{k}[\text{NO}][\text{H}_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:  $2\text{NO} + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
C. التفاعل من المرتبة الثانية D. (A+C) كلاهما معاً

43. في التفاعل الغازي الآتي :  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :

[H<sub>2</sub>]=0.14 M , [N<sub>2</sub>]=0.45 M , [NH<sub>3</sub>]=0.62 M قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:

A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84

44. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى:

A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D. الحرارة النوعية

45. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J

46. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء،  $1.76m$ ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

47. ما عدد مولات NaOH؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .

A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol

48. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $\text{A} + 2\text{B} \longrightarrow \text{AB}_2$  هو  $\text{R} = \text{k}[\text{B}]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين : A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2

C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

49. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:

A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لـألكتروليتي D. جزيئي و ألكتروليتاً قوياً

50. التفاعل الآتي:  $2\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{A}_2\text{B}$  يجري بآلية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A.  $\text{R} = \text{k}[\text{A}][\text{B}]$  B.  $\text{R} = \text{k}[\text{A}_2\text{B}]$  C.  $\text{R} = \text{k}[\text{A}]^2[\text{B}]$  D.  $\text{R} = \text{k}[\text{A}][\text{B}]^2$

F



- اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).
1. أي مما يلي هو خليط متجانس؟  
A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء
  2. أي من العبارات الاتية غير صحيحة ؟  
A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب
  3. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل ( II ) عبارة عن :  
A.  $NiS(s) \longrightarrow Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq)$   
B.  $2Ni^{+2}(aq) + 2S^{-2}(aq) \longrightarrow Ni_2S_2(s)$   
C.  $Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq) \longrightarrow NiS(s)$   
D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء
  4. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟  
A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق
  5. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :  
A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي  
B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة  
C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي  
D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل
  6. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :  
A. يترسب كلوريد الصوديوم B. تترسب نيترات الباريوم  
C. لا يحدث الترسيب D. ( B+A ) صحيحان
  7. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :  
A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي  
B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس  
C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها  
D. المركب HCl لا يذوب في الماء
  8. في التفاعل الآتي :  $BF_3(aq) + F^{-}(aq) \longrightarrow BF_4^{-}(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس؟  
A.  $F^{-}$  B.  $BF_3$  C.  $BF_4^{-}$  D. لا شيء مما ذكر
  9. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟  
A.  $N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$  B.  $C + O_2 \longrightarrow CO_2$  (كرافيت)  
C.  $CO + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow CO_2$  D.  $CO_2 \longrightarrow C + O_2$  (كرافيت)
  10. أي مما يلي هو ثابت الأتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟  
A.  $\frac{[HB][OH^{-}]}{[B^{-}]}$  B.  $\frac{[B^{-}]}{[HB][OH^{-}]}$  C.  $\frac{[HB]}{[B^{-}][OH^{-}]}$  D.  $\frac{[B^{-}][OH^{-}]}{[HB]}$

11. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية :  $2NO + H_2 \longrightarrow N_2O + H_2O$  بطيء  
 $N_2O + H_2 \longrightarrow N_2 + H_2O$  سريع أي مما يلي هو الصحيح :  
A.  $R = k[NO][H_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي :  $2NO + 2H_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$   
C. التفاعل من المرتبة الثانية D. ( A+C ) كلاهما معاً
12. في التفاعل الغازي الآتي :  $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟  
A. التفاعل تلقائي دائماً B. التفاعل غير تلقائي دائماً  
C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة
13. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟  
A.  $NO_3^{-}$  B.  $CO_3^{2-}$  C.  $SO_4^{2-}$  D. لا شيء مما ذكر
14. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب B. تقليل التآين  
C. أزاحة التوازن نحو اليسار D. جميع ما ذكر
15. في التفاعل الافتراضي الآتي :  $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB + 30kJ$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10kJ/mol
16. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟  
A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي  
C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر
17. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم ( $CdCO_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
A.  $5 \times 10^{-13} M$  B.  $3 \times 10^{-6} M$  C.  $1 \times 10^{-6} M$  D.  $5 \times 10^{-7} M$
18. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :  
A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل
19. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D. ( A+C ) معاً
20. تركيز أيون  $H_3O^{+}$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟  
A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$
21. إضافة  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  يؤدي الى :  
A. نقصان  $[NH_3]$  B. زيادة  $[OH^{-}]$  C. زيادة تآين  $NH_3$  D. زيادة  $[H_3O^{+}]$
22. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^{\circ}C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لآلكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟  
A.  $1.29^{\circ}C/m$  B.  $-0.77^{\circ}C/m$  C.  $7.44^{\circ}C/m$  D.  $0.77^{\circ}C/m$
23. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:  
A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم
24. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً :  
A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون
25. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  
 $Al(s) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow$   
A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^{+}$  D. جميع ما سبق

26. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A.  $\text{SO}_4^{2-}$  B.  $\text{HSO}_3^-$  C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  D.  $\text{NH}_4^+$

27. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:

A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لالكتروليتي D. جزيئي و ألكتروليتاً قوياً

28. تزداد الأنثروبية عند :

A. تبخرالسائل B.ارتفاع درجة الحرارة C.ازدياد الضغط D.(A+B)كلاهما معاً

29. في التفاعل الآتي :  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + 184.6\text{kJ}$  حرارة التكوين القياسية لـ  $\text{HCl}$  تساوي :

A. 184.6 kJ/mol B. -184.6 kJ/mol C. -92.3 kJ/mol D. 92.3 kJ/mol

30. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J

31. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $\text{A} + 2\text{B} \longrightarrow \text{AB}_2$  هو  $R = k[\text{B}]^2$  ، فما الذي يحصل لـ سرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين :

A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

32. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى:

A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D. الحرارة النوعية

33. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ\text{C}$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8\text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081\text{ kJ/mol.K}$  أي ممايلي صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5\text{ kJ}$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8\text{ kJ}$  تلقائي

C.  $\Delta G = 72.8\text{ kJ}$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5\text{ kJ}$  تلقائي

34. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4}\text{ mol}$  من أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3

35. لا تعتمد قوة الحمض على:

A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض D.(A+B) معاً

36. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:

A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق

37. في الاتزان الغازي الآتي:  $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها: A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5

38. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) والماء ،  $1.76m$  ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

39. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو( 3.1-4.4)

A.  $\text{NH}_3, \text{HCl}$  B.  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{NaOH}$  C.  $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$  D.  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{COOH}$

40. في التفاعل الغازي المترن الآتي : الطاقة  $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{NOCl}$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:

A.أضافة الحفاز B.تقليل حجم الأناء C.ارتفاع درجة الحرارة D.أنخفاض الضغط

41. المحلول المائي لـ  $\text{NH}_3$  هو قاعدة أرهينوس ، لأنه :

A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم

C. يمنح زوجاً من الالكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

42. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء : A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق

43. محلول مائي يحتوي على أيونات  $\text{Ca}^{+2}$  ,  $\text{SO}_4^{2-}$  ،يترسب  $\text{CaSO}_4$  اذا كان:

A.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] = \text{Ksp}$  B.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] > \text{Ksp}$  C.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] < \text{Ksp}$  D. لا يمكن تحديده

44. ما عدد مولات  $\text{NaOH}$  ؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول  $\text{HBr}$  بتركيز 0.01M .

A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol

45. التفاعل الاتي:  $2\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{A}_2\text{B}$  يجري بالية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A.  $R = k[\text{A}][\text{B}]$  B.  $R = k[\text{A}_2\text{B}]$  C.  $R = k[\text{A}]^2[\text{B}]$  D.  $R = k[\text{A}][\text{B}]^2$

46. في التفاعل الغازي الآتي :  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :

$[\text{H}_2] = 0.14\text{ M}$  ,  $[\text{N}_2] = 0.45\text{ M}$  ,  $[\text{NH}_3] = 0.62\text{ M}$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:

A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84

47. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  ؟

A.  $\text{HCl}$  B.  $\text{H}_2\text{O}$  C.  $\text{NH}_3$  D.  $\text{HF}$

48. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بأضافة الحفاز B.بازدياد طاقة التنشيط C. بازدياد التركيز D.(A+C) كلاهما معاً

49. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟

A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol

50. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A.أنخفاض الضغط البخاري B.ارتفاع درجة التجمد C.ارتفاع الضغط البخاري D.لا شيء مماذكر

G



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
 202kJ.A 27.83J.B 1002J.C 202J.D

2. إضافة NH<sub>4</sub>Cl الى محلول NH<sub>3</sub> يؤدي الى :

A. نقصان [NH<sub>3</sub>] B. زيادة [OH<sup>-</sup>] C. زيادة تآين NH<sub>3</sub> D. زيادة [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>]

3. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟  
 0.2 mol .A 0.4 mol .B 0.6 mol .C 0.8 mol .D

4. في التفاعل الغازي الآتي : 2CO + O<sub>2</sub> → 2CO<sub>2</sub> الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A. التفاعل تلقائي دائماً B. التفاعل غير تلقائي دائماً  
 C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

5. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :

A. يترسب كلوريد الصوديوم B. تترسب نيترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D. (B+A) صحيحان

6. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء، 1.76m، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

7. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : 2NO + Cl<sub>2</sub> ⇌ 2NOCl + الطاقة أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:

A. إضافة الحفاز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط

8. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على:

A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D (A+C) معاً

9. أي مما يلي هو ثابت الأتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$  B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$  C.  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$  D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$

10. محلول مائي يحتوي على 2x10<sup>-4</sup> mol من أيونات H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3

11. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

A. NO<sub>3</sub><sup>-</sup> B. CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> C. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> D. لا شيء مما ذكر

12. أي ممايلي هو خليط متجانس؟

A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء

13. أي من العبارات الاتية غير صحيحة ؟

A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

14. في التفاعل الآتي : 2HCl(g) + 184.6kJ → H<sub>2</sub>(g) + Cl<sub>2</sub>(g) حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :

A. 184.6 kJ/mol B. -184.6 kJ/mol C. -92.3 kJ/mol D. 92.3 kJ/mol

15. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مماذكر

16. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟

A. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> B. Al<sup>3+</sup> C. H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> D. جميع ما سبق

17. ما عدد مولات NaOH؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .

A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol

18. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل

19. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>]؟

A. HCl B. H<sub>2</sub>O C. NH<sub>3</sub> D. HF

20. في التفاعل الغازي الآتي : N<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub> ⇌ 2NH<sub>3</sub> كانت التراكيز عند الاتزان :

[H<sub>2</sub>]=0.14 M , [N<sub>2</sub>]=0.45 M , [NH<sub>3</sub>]=0.62 M قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:

A. 3.2x10<sup>-3</sup> B. 3.11x10<sup>2</sup> C. 3.11x10<sup>-2</sup> D. 9.84

21. تزداد الانتروبية عند :

A. تبخرالسائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D. (A+B) كلاهما معاً

22. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> B. HSO<sub>3</sub><sup>-</sup> C. CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> D. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

23. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون

24. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A. N<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> → 2NO B. C + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> (كرافيت) C. CO + ½O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> D. CO<sub>2</sub> → C + O<sub>2</sub> (كرافيت)

25. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعّالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

26. في التفاعل الآتي: BF<sub>3</sub>(aq) + F<sup>-</sup>(aq) → BF<sub>4</sub><sup>-</sup>(aq) أي مما يلي قاعدة لويس؟

A. F<sup>-</sup> B. BF<sub>3</sub> C. BF<sub>4</sub><sup>-</sup> D. لا شيء مما ذكر

27. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب B. تقليل التآين C. أزاحة التوازن نحو اليسار D. جميع ما ذكر

28. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم (CdCO<sub>3</sub>) هو 1x10<sup>-12</sup> في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

A. 5x10<sup>-13</sup> M B. 3x10<sup>-6</sup> M C. 1x10<sup>-6</sup> M D. 5x10<sup>-7</sup> M

29. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:  
A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق
30. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى:  
A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D. الحرارة النوعية
31. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:  
A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم
32. في التفاعل الافتراضي الآتي:  $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB + 30\text{ kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50 kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10 kJ/mol
33. التفاعل الآتي:  $2A + B \longrightarrow A_2B$  يجري بالية الخطوة الواحدة، فأن قانون السرعة هو:  
A.  $R = k[A][B]$  B.  $R = k[A_2B]$  C.  $R = k[A]^2[B]$  D.  $R = k[A][B]^2$
34. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟  
A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر
35. قانون السرعة للتفاعل التالي:  $A + 2B \longrightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين :  
A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8
36. لا تعتمد قوة الحمض على:  
A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض D. (A+B) معاً
37. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق
38. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$ ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان:  
A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده
39. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ\text{C}$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لالكتروليتي مساوياً لـ  $3.1\text{ m}$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟  
A.  $1.29^\circ\text{C/m}$  B.  $-0.77^\circ\text{C/m}$  C.  $7.44^\circ\text{C/m}$  D.  $0.77^\circ\text{C/m}$
40. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية:  $2\text{NO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$  بطيء  
 $\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$  سريع أي ممايلي هو الصحيح :  
A.  $R = k[\text{NO}][\text{H}_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:  $2\text{NO} + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  C. التفاعل من المرتبة الثانية D. (A+C) كلاهما معاً
41. في الاتزان الغازي الآتي:  $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :  
A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5
42. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا:  
A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها D. المركب HCl لا يذوب في الماء

43. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:

- A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لالكتروليتي D. جزيئي و ألكتروليتاً قوياً

44. أي ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

- A.  $\text{H}_2\text{S}$  B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$  C.  $\text{H}_2\text{O}_2$  D. جميع ما سبق

45. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

- A. بإضافة الحفاز B. بزيادة طاقة التنشيط C. بزيادة التركيز D. (A+C) كلاهما معاً

46. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو( 3.1-4.4)

- A.  $\text{NH}_3, \text{HCl}$  B.  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{NaOH}$  C.  $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$  D.  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{COOH}$

47. تركيز أيون  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول المائي لـ  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} \text{ M}$  فما هي مولارية المحلول؟

- A.  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$  B.  $2 \times 10^{-4} \text{ M}$  C.  $2 \times 10^{-3} \text{ M}$  D.  $5 \times 10^{-4} \text{ M}$

48. المحلول المائي لـ  $\text{NH}_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

- A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم C. يمنح زوجاً من الألكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

49. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :

- A.  $\text{NiS}_{(s)} \longrightarrow \text{Ni}^{+2}_{(aq)} + \text{S}^{-2}_{(aq)}$  B.  $2\text{Ni}^{+2}_{(aq)} + 2\text{S}^{-2}_{(aq)} \longrightarrow \text{Ni}_2\text{S}_{2(s)}$  C.  $\text{Ni}^{+2}_{(aq)} + \text{S}^{-2}_{(aq)} \longrightarrow \text{NiS}_{(s)}$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

50. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ\text{C}$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$  أي ممايلي صحيح؟

- A.  $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$  تلقائي C.  $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$  تلقائي

H



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

- ما عدد مولات NaOH إذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .  
A. 0.01mol . B. 0.002mol . C. 0.001mol . D. 0.02mol .
- في التفاعل الغازي الآتي :  $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟  
A. التفاعل تلقائي دائماً  
B. التفاعل غير تلقائي دائماً  
C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة  
D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة
- في التفاعل الآتي :  $BF_3(aq) + F^-(aq) \rightarrow BF_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس ؟  
A.  $F^-$  . B.  $BF_3$  . C.  $BF_4^-$  . D. لا شيء مما ذكر
- محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $H_3O^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :  
A. 3.1 . B. 3.7 . C. 10.9 . D. 10.3
- في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$  أي مما يلي صحيح ؟  
A.  $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$  غير تلقائي  
B.  $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$  تلقائي  
C.  $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$  غير تلقائي  
D.  $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$  تلقائي
- في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة  $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين :  
A. إضافة الحفاز  
B. تقليل حجم الأناء  
C. ارتفاع درجة الحرارة  
D. انخفاض الضغط
- ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
A. 202kJ . B. 27.83J . C. 1002J . D. 202J
- ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات ؟  
A. 0.2 mol . B. 0.4 mol . C. 0.6 mol . D. 0.8 mol
- المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس ، لأنه :  
A. يستقبل البروتون  
B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم  
C. يمنح زوجاً من الإلكترونات  
D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد
- ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لـ الألكتروليتي مساوياً لـ 3.1m ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي ؟  
A.  $1.29^\circ C/m$  . B.  $-0.77^\circ C/m$  . C.  $7.44^\circ C/m$  . D.  $0.77^\circ C/m$
- عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :  
A. أيوني ألكتروليتي  
B. ألكتروليتاً ضعيفاً  
C. جزيئي لـ ألكتروليتي  
D. جزيئي و ألكتروليتاً قوياً
- لتفاعل ما ، له الآلية المقترحة التالية :  $2NO + H_2 \rightarrow N_2O + H_2O$  بطيء  
A.  $R = k[NO][H_2]$   
B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي :  $N_2O + H_2 \rightarrow N_2 + H_2O$  سريع  
C.  $R = k[NO][H_2]$   
D. كلاهما معاً
- ترداد الانتروبية عند :  
A. تبخر السائل  
B. ارتفاع درجة الحرارة  
C. ازدياد الضغط  
D. (A+B) كلاهما معاً

- تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :  
A. بإضافة الحفاز  
B. بزيادة طاقة التنشيط  
C. بزيادة التركيز  
D. (A+C) كلاهما معاً
- أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[H_3O^+]$  ؟  
A. HCl . B.  $H_2O$  . C.  $NH_3$  . D. HF
- عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول ، يعتبر الماء :  
A. مذيباً  
B. مذاباً  
C. محلولاً  
D. لا شيء مما سبق
- درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :  
A. انخفاض الضغط البخاري  
B. ارتفاع درجة التجمد  
C. ارتفاع الضغط البخاري  
D. لا شيء مما ذكر
- في الاتزان الغازي الآتي :  $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :  
A. 0.05 . B. 0.1 . C. 10 . D. 5
- محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$  ،  $SO_4^{2-}$  ، يترسب  $CaSO_4$  إذا كان :  
A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  . B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  . C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  . D. لا يمكن تحديده
- لا تعتمد قوة الحمض على :  
A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به  
B. طاقة الرابطة  
C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض  
D. (A+B) معاً
- في التفاعل الافتراضي الآتي :  $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB + 30 \text{ kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
A. 20 kJ/mol . B. 80 kJ/mol . C. -80 kJ/mol . D. 10kJ/mol
- أضافة  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  يؤدي الى :  
A. نقصان  $[NH_3]$   
B. زيادة  $[OH^-]$   
C. زيادة تأين  $NH_3$   
D. زيادة  $[H_3O^+]$
- ثابت حاصل الاذابة لـ كبرونات الكاديوم ( $CdCO_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
A.  $5 \times 10^{-13} \text{ M}$  . B.  $3 \times 10^{-6} \text{ M}$  . C.  $1 \times 10^{-6} \text{ M}$  . D.  $5 \times 10^{-7} \text{ M}$
- أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟  
A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب
- الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :  
A. حرارة التكوين  
B. حرارة المحلول  
C. حرارة الاحتراق  
D. الحرارة النوعية
- أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً ؟  
A.  $H_2S$  . B.  $H_2CO_3$  . C.  $H_2O_2$  . D. جميع ما سبق
- المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى :  
A. المحلول المشبع  
B. المحلول المخفف  
C. المحلول القياسي  
D. المحلول المنظم

28. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

- A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي  
B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعّالة  
C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي  
D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

29. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟

- A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$

30. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على:

- A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D. (A+C) معاً

31. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

- A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون

32. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A + 2B \longrightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين :

- A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2  
C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

33. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :

- A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي  
B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس  
C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها  
D. المركب HCl لا يذوب في الماء

34. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  $Al_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow$

- A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^+$  D. جميع ما سبق

35. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $C_2H_5OH$ ) والماء،  $1.76m$  ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

- A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

36. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A.  $N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$  B.  $C_{(كرافيت)} + O_2 \longrightarrow CO_2$

C.  $CO + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow CO_2$  D.  $CO_2 \longrightarrow C_{(كرافيت)} + O_2$

37. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

- A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل

38. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:

- A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق

39. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

- A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$  B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$  C.  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$  D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$

40. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

- A.  $NO_3^-$  B.  $CO_3^{2-}$  C.  $SO_4^{2-}$  D. لا شيء مما ذكر

41. المعادلة الأيونية الصرفة لترسّب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :

- A.  $NiS_{(s)} \longrightarrow Ni^{+2}_{(aq)} + S^{-2}_{(aq)}$  B.  $2Ni^{+2}_{(aq)} + 2S^{-2}_{(aq)} \longrightarrow Ni_2S_{2(s)}$   
C.  $Ni^{+2}_{(aq)} + S^{-2}_{(aq)} \longrightarrow NiS_{(s)}$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

42. أي ممايلي هو خليط متجانس؟

- A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء

43. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :

- A. يترسّب كلوريد الصوديوم B. تترسّب نيترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D. (B+A) صحيحان

44. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

- A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي  
C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر

45. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

- A.  $SO_4^{2-}$  B.  $HSO_3^-$  C.  $CH_3COO^-$  D.  $NH_4^+$

46. التفاعل الاتي:  $2A + B \longrightarrow A_2B$  يجري بآلية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

- A.  $R = k[A][B]$  B.  $R = k[A_2B]$  C.  $R = k[A]^2[B]$  D.  $R = k[A][B]^2$

47. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسّب B. تقليل التأيّن

C. أزاحة التوازن نحو اليسار D. جميع ما ذكر

48. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو ( 3.1-4.4 )

- A.  $NH_3, HCl$  B.  $CH_3COOH, NaOH$  C.  $HNO_3, NaOH$  D.  $NH_3, CH_3COOH$

49. في التفاعل الآتي :  $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)} + 184.6 kJ$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :

- A. 184.6 kJ/mol B. -184.6 kJ/mol C. -92.3 kJ/mol D. 92.3 kJ/mol

50. في التفاعل الغازي الآتي :  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :

$[NH_3] = 0.62 M$  ,  $[N_2] = 0.45 M$  ,  $[H_2] = 0.14 M$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:

- A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية :  $2NO + H_2 \rightarrow N_2O + H_2O$  بطيء  
 $N_2O + H_2 \rightarrow N_2 + H_2O$  سريع أي مما يلي هو الصحيح :  
 A.  $R = k[NO][H_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي :  $2NO + 2H_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$   
 C. التفاعل من المرتبة الثانية D.  $(A+C)$  كلاهما معاً
2. ما عدد مولات NaOH إذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .  
 A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol
3. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$ ، يترسب  $CaSO_4$  إذا كان :  
 A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده
4. في التفاعل الآتي :  $BF_3(aq) + F^-(aq) \rightarrow BF_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس ؟  
 A.  $F^-$  B.  $BF_3$  C.  $BF_4^-$  D. لا شيء مما ذكر
5. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :  
 A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي  
 B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة  
 C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي  
 D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل
6. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
 A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D.  $(A+C)$  معاً
7. في التفاعل الغازي الآتي :  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :  
 $[H_2] = 0.14 M$ ,  $[N_2] = 0.45 M$ ,  $[NH_3] = 0.62 M$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي :  
 A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84
8. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة  $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين :  
 A. إضافة الحفاز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط
9. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً ؟  
 A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق
10. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A + 2B \rightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيز كل من المتفاعلين :  
 A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2  
 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8
11. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $C_2H_5OH$ ) والماء،  $1.76m$  ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟  
 A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol
12. التفاعل الآتي :  $2A + B \rightarrow A_2B$  يجري بالآلية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو :  
 A.  $R = k[A][B]$  B.  $R = k[A_2B]$  C.  $R = k[A]^2[B]$  D.  $R = k[A][B]^2$

13. أي من الأيونات التالية تخضع لتحلل المائي ؟  
 A.  $NO_3^-$  B.  $CO_3^{2-}$  C.  $SO_4^{2-}$  D. لا شيء مما ذكر
14. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى :  
 A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم
15. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم ( $CdCO_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
 A.  $5 \times 10^{-13} M$  B.  $3 \times 10^{-6} M$  C.  $1 \times 10^{-6} M$  D.  $5 \times 10^{-7} M$
16. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو (3.1-4.4)  
 A.  $NH_3, HCl$  B.  $CH_3COOH, NaOH$  C.  $HNO_3, NaOH$  D.  $NH_3, CH_3COOH$
17. إضافة  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  يؤدي الى :  
 A. نقصان  $[NH_3]$  B. زيادة  $[OH^-]$  C. زيادة تآين  $NH_3$  D. زيادة  $[H_3O^+]$
18. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات ؟  
 A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol
19. عندما يتآين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :  
 A. أيوني أكتروليتي B. أكتروليتيّاً ضعيفاً C. جزيئي لا أكتروليتي D. جزيئي و أكتروليتيّاً قوياً
20. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :  
 A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر
21. لا تعتمد قوة الحمض على :  
 A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة  
 C. عدد ذرات الهيدروجين في الصيغة الكيميائية للحمض D.  $(A+B)$  معاً
22. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :  
 A. بإضافة الحفاز B. بزيادة طاقة التنشيط C. بزيادة التركيز D.  $(A+C)$  كلاهما معاً
23. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[H_3O^+]$  ؟  
 A.  $HCl$  B.  $H_2O$  C.  $NH_3$  D.  $HF$
24. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :  
 A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل
25. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} mol$  من أيونات  $H_3O^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :  
 A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3
26. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :  
 A. يترسّب كلوريد الصوديوم B. تترسّب نيترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D.  $(B+A)$  صحيحان
27. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  
 $Al(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow$   
 A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^+$  D. جميع ما سبق
28. في الاتزان الغازي الآتي :  $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :  
 A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5
29. المعادلة الأيونية الصرفة لترسّب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :  
 A.  $NiS(s) \rightarrow Ni^{+2}(aq) + S^{2-}(aq)$  B.  $2Ni^{+2}(aq) + 2S^{2-}(aq) \rightarrow Ni_2S_2(s)$  C.  $Ni^{+2}(aq) + S^{2-}(aq) \rightarrow NiS(s)$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

30. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :

A. حرارة التكوين                      B. حرارة المحلول                      C. حرارة الاحتراق                      D. الحرارة النوعية

31. في التفاعل الافتراضي الآتي :  $A_2+B_2 \longrightarrow 2AB+30kJ$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :                      A. 20 kJ/mol                      B. 80 kJ/mol                      C. -80 kJ/mol                      D. 10kJ/mol

32. في التفاعل الغازي الآتي :  $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟  
A.التفاعل تلقائي دائماً                      B.التفاعل غيرتلقائي دائماً

C.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة                      D.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

33. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :

A. أيونات الهيدرونيوم                      B. جزيئات الحمض                      C. أنيونات                      D. كل ما سبق

34. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
A. 202kJ                      B. 27.83J                      C. 1002J                      D. 202J

35. المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

A. يستقبل البروتون                      B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم  
C. يمنح زوجاً من الالكترونات                      D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

36. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى :

A  $SO_4^{2-}$                       B.  $HSO_3^-$                       C.  $CH_3COO^-$                       D.  $NH_4^+$

37. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟  
A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$                       B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$                       C  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$                       D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$

38. أي من العبارات الاتية غير صحيحة ؟

A تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
B.الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
C.المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
D.تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

39. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :                      A.مذيباً                      B. مذاباً                      C. محلولاً                      D. لا شيء مما سبق

40. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي  
B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس  
C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها  
D. المركب HCl لا يذوب في الماء

41. في التفاعل الآتي :  $H_2(g)+Cl_2(g) \longrightarrow 2HCl(g)+184.6kJ$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :  
A. 184.6 kJ/mol                      B. -184.6 kJ/mol                      C. -92.3 kJ/mol                      D. 92.3 kJ/mol

42. الايون المشترك يسبب :                      A. زيادة الترسّب                      B. تقليل التأيّن  
C. أزاحة التوازن نحو اليسار                      D. جميع ما ذكر

43. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً :

A.القاعدة المرافقة القوية                      B.الحمض المرافق الضعيف                      C.القاعدة المرافقة الضعيفة                      D.الكاتايون

44. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11}M$  فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3} M$                       B.  $2 \times 10^{-4} M$                       C.  $2 \times 10^{-3} M$                       D.  $5 \times 10^{-4} M$

45. في تفاعل ما عند درجة حرارة 27°C تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 kJ/mol$  و  $\Delta S = -0.081 kJ/mol.K$  أي ممايلي صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5 kJ$  غير تلقائي                      B.  $\Delta G = -72.8 kJ$  تلقائي  
C.  $\Delta G = 72.8 kJ$  غير تلقائي                      D.  $\Delta G = -50.5 kJ$  تلقائي

46. أي ممايلي هو خليط متجانس؟

A.الحليب                      B.ذهب 24 قيراط                      C. ماء الصنبور                      D. الزيت والماء

47. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار 2.4°C ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لالكتروليتي مساوياً لـ 3.1m ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟                      A. 1.29°C/m                      B - 0.77°C/m                      C 7.44°C/m                      D 0.77°C/m

48. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟  
A.  $N_2+O_2 \longrightarrow 2NO$                       B.  $O_2 \longrightarrow CO_2$  (كرافيت)  
C.  $CO + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow CO_2$                       D.  $O_2 \longrightarrow C$  (كرافيت)

49. تزداد الانتروبية عند :

A.تبخرالسائل                      B.ارتفاع درجة الحرارة                      C.ازدياد الضغط                      D.(A+B)كلاهما معاً

50. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي                      B. السائل مركب تساهمي غيرقطبي  
C. السائل مركب تساهمي قطبي                      D. لا شيء مما ذكر





اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
 A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D. (A+C) معاً
2. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟  
 A. المحلول المائي للسليل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي  
 C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر
3. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :  
 A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3
4. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟  
 A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol
5. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟  
 A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
 B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
 C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
 D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب
6. تزداد الانتروبية عند :  
 A. تبخر السائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D. (A+B) كلاهما معاً
7. أي مما يلي هو خليط متجانس؟  
 A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء
8. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية :  $2\text{NO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$  بطيء  
 $\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$  سريع أي مما يلي هو الصحيح :  
 A.  $R = k[\text{NO}][\text{H}_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي :  $2\text{NO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
 C. التفاعل من المرتبة الثانية D. (A+C) كلاهما معاً
9. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :  
 A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لألكتروليتي D. جزيئي وألكتروليتاً قوياً
10. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :  
 A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل
11. في التفاعل الافتراضي الآتي :  $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB} + 30\text{kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
 A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10kJ/mol

12. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ\text{C}$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$  أي مما يلي صحيح؟  
 A.  $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$  تلقائي  
 C.  $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$  تلقائي
13. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟  
 A.  $\frac{[\text{HB}][\text{OH}^-]}{[\text{B}^-]}$  B.  $\frac{[\text{B}^-]}{[\text{HB}][\text{OH}^-]}$  C.  $\frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}$  D.  $\frac{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}{[\text{HB}]}$
14. في التفاعل الغازي الآتي :  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :  
 $[\text{H}_2] = 0.14 \text{ M}$  ,  $[\text{N}_2] = 0.45 \text{ M}$  ,  $[\text{NH}_3] = 0.62 \text{ M}$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي :  
 A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84
15. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :  
 A.  $\text{NiS}_{(s)} \rightarrow \text{Ni}^{+2}_{(aq)} + \text{S}^{-2}_{(aq)}$  B.  $2\text{Ni}^{+2}_{(aq)} + 2\text{S}^{-2}_{(aq)} \rightarrow \text{Ni}_2\text{S}_{2(s)}$   
 C.  $\text{Ni}^{+2}_{(aq)} + \text{S}^{-2}_{(aq)} \rightarrow \text{NiS}_{(s)}$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء
16. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  ؟  
 A. HCl B.  $\text{H}_2\text{O}$  C.  $\text{NH}_3$  D. HF
17. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟  
 A.  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$  B.  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$  (كرافيت)  
 C.  $\text{CO} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$  D.  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{C}$  (كرافيت)
18. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو (3.1-4.4)  
 A.  $\text{NH}_3, \text{HCl}$  B.  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{NaOH}$  C.  $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$  D.  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{COOH}$
19. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم ( $\text{CdCO}_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
 A.  $5 \times 10^{-13} \text{ M}$  B.  $3 \times 10^{-6} \text{ M}$  C.  $1 \times 10^{-6} \text{ M}$  D.  $5 \times 10^{-7} \text{ M}$
20. لا تعتمد قوة الحمض على :  
 A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة  
 C. عدد ذرات الهيدروجين في الصيغة الكيميائية للحمض D. (A+B) معاً
21. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  
 $\text{Al}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow$   
 A.  $\text{SO}_4^{2-}$  B.  $\text{Al}^{+3}$  C.  $\text{H}_3\text{O}^+$  D. جميع ما سبق
22. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{AB}_2$  هو  $R = k[\text{B}]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين :  
 A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل 2  
 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل 8
23. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :  
 A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق
24. في التفاعل الآتي :  $\text{BF}_3(aq) + \text{F}^-(aq) \rightarrow \text{BF}_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس؟  
 A.  $\text{F}^-$  B.  $\text{BF}_3$  C.  $\text{BF}_4^-$  D. لا شيء مما ذكر
25. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
 A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J
26. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى :  
 A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم

27. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء،  $1.76m$ ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol      B. 0.44 mol      C. 20.24 mol      D. 7.04 mol

28. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى :

A.  $SO_4^{2-}$       B.  $HSO_3^-$       C.  $CH_3COO^-$       D.  $NH_4^+$

29. أيُّ من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

A.  $NO_3^-$       B.  $CO_3^{2-}$       C.  $SO_4^{2-}$       D. لا شيء مما ذكر

30. أضافة  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  يؤدي الى :

A. نقصان  $[NH_3]$       B. زيادة  $[OH^-]$       C. زيادة تآين  $NH_3$       D. زيادة  $[H_3O^+]$

31. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$ ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان:

A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$       B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$       C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$       D. لا يمكن تحديده

32. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعّالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

33. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا:

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي

B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس

C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها

D. المركب  $HCl$  لا يذوب في الماء

34. المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

A. يستقبل البروتون

B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم

C. يمنح زوجاً من الالكترونات      D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

35. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A. انخفاض الضغط البخاري      B. ارتفاع درجة التجمد      C. ارتفاع الضغط البخاري      D. لا شيء مما ذكر

36. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بأضافة الحفاز      B. بزيادة طاقة التنشيط      C. بزيادة التركيز      D.  $(A+C)$  كلاهما معاً

37. التفاعل الاتي:  $2A+B \longrightarrow A_2B$  يجري بالية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A.  $R=k[A][B]$       B.  $R=k[A_2B]$       C.  $R=k[A]^2[B]$       D.  $R=k[A][B]^2$

38. أيُّ ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

A.  $H_2S$       B.  $H_2CO_3$       C.  $H_2O_2$       D. جميع ما سبق

39. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^{\circ}C$ ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لأكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة

ثابت درجة الغليان المولالي؟      A.  $1.29^{\circ}C/m$       B.  $-0.77^{\circ}C/m$       C.  $7.44^{\circ}C/m$       D.  $0.77^{\circ}C/m$

40. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :      A. مذيباً      B. مذاباً      C. محلولاً      D. لا شيء مما سبق

41. في التفاعل الغازي الآتي:  $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أيُّ من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A. التفاعل تلقائي دائماً      B. التفاعل غيرتلقائي دائماً

C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة      D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

42. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :

A. يترسّب كلوريد الصوديوم      B. تترسّب نيترات الباريوم      C. لا يحدث الترسيب      D.  $(B+A)$  صحيحان

43. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :

A. حرارة التكوين      B. حرارة المحلول      C. حرارة الاحتراق      D. الحرارة النوعية

44. في التفاعل الآتي :  $H_2(g)+Cl_2(g) \longrightarrow 2HCl(g) +184.6kJ$  حرارة التكوين القياسية لـ  $HCl$  تساوي :

A. 184.6 kJ/mol      B. -184.6 kJ/mol      C. -92.3 kJ/mol      D. 92.3 kJ/mol

45. في الاتزان الغازي الآتي:  $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة

هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها:      A. 0.05      B. 0.1      C. 10      D. 5

46. الايون المشترك يسبب :      A. زيادة الترسّب      B. تقليل التآين

C. أزاحة التوازن نحو اليسار      D. جميع ما ذكر

47. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A. القاعدة المرافقة القوية      B. الحمض المرافق الضعيف      C. القاعدة المرافقة الضعيفة      D. الكاتايون

48. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11}M$  فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3} M$       B.  $2 \times 10^{-4} M$       C.  $2 \times 10^{-3} M$       D.  $5 \times 10^{-4} M$

49. ما عدد مولات  $NaOH$ ؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول  $HBr$  بتركيز  $0.01M$ .

A. 0.01mol      B. 0.002mol      C. 0.001mol      D. 0.02mol

50. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة  $2NO+Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$  أيُّ مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:

A. أضافة الحفاز      B. تقليل حجم الأناء      C. ارتفاع درجة الحرارة      D. انخفاض الضغط



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

13. في تفاعل ما عند درجة حرارة 27°C تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$  أي ممالي صحيح؟  
 A.  $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$  غير تلقائي  
 B.  $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$  تلقائي  
 C.  $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$  غير تلقائي  
 D.  $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$  تلقائي
14. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:  
 A. أيوني ألكتروليتي  
 B. ألكتروليتاً ضعيفاً  
 C. جزيئي لاألكتروليتي  
 D. جزيئي و ألكتروليتاً قوياً
15. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على:  
 A. زيادة عملية الأذابة  
 B. تقليل عملية الأذابة  
 C. تقليل عملية التبلور  
 D. (A+C) معاً
16. في التفاعل الغازي الآتي:  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$  كانت التراكيز عند الاتزان:  $[\text{H}_2] = 0.14 \text{ M}$ ,  $[\text{N}_2] = 0.45 \text{ M}$ ,  $[\text{NH}_3] = 0.62 \text{ M}$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:  
 A.  $3.2 \times 10^{-3}$   
 B.  $3.11 \times 10^2$   
 C.  $3.11 \times 10^{-2}$   
 D. 9.84
17. المحلول المائي لـ  $\text{NH}_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه:  
 A. يستقبل البروتون  
 B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم  
 C. يمنح زوجاً من الألكترونات  
 D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد
18. في الاتزان الغازي الآتي:  $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها:  
 A. 0.05  
 B. 0.1  
 C. 10  
 D. 5
19. محلول مائي يحتوي على أيونات  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ، يترسب  $\text{CaSO}_4$  إذا كان:  
 A.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] = K_{sp}$   
 B.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] > K_{sp}$   
 C.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] < K_{sp}$   
 D. لا يمكن تحديده
20. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار 2.4°C، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لاألكتروليتي مساوياً لـ 3.1m ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟  
 A. 1.29°C/m  
 B. -0.77°C/m  
 C. 7.44°C/m  
 D. 0.77°C/m
21. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟  
 A.  $\text{NO}_3^-$   
 B.  $\text{CO}_3^{2-}$   
 C.  $\text{SO}_4^{2-}$   
 D. لا شيء مما ذكر
22. في التفاعل الافتراضي الآتي:  $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB} + 30 \text{ kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50 kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي:  
 A. 20 kJ/mol  
 B. 80 kJ/mol  
 C. -80 kJ/mol  
 D. 10 kJ/mol
23. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟  
 A. 0.2 mol  
 B. 0.4 mol  
 C. 0.6 mol  
 D. 0.8 mol
24. إضافة  $\text{NH}_4\text{Cl}$  الى محلول  $\text{NH}_3$  يؤدي الى:  
 A. نقصان  $[\text{NH}_3]$   
 B. زيادة  $[\text{OH}^-]$   
 C. زيادة تأين  $\text{NH}_3$   
 D. زيادة  $[\text{H}_3\text{O}^+]$
25. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟  
 A.  $\frac{[\text{HB}][\text{OH}^-]}{[\text{B}^-]}$   
 B.  $\frac{[\text{B}^-]}{[\text{HB}][\text{OH}^-]}$   
 C.  $\frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}$   
 D.  $\frac{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}{[\text{HB}]}$
26. تزداد الانتروبية عند:  
 A. تبخر السائل  
 B. ارتفاع درجة الحرارة  
 C. ازدياد الضغط  
 D. (A+B) كلاهما معاً
27. أي ممالي هو خليط متجانس؟  
 A. الحليب  
 B. ذهب 24 قيراط  
 C. ماء الصنبور  
 D. الزيت والماء

1. في التفاعل الآتي:  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + 184.6 \text{ kJ}$  حرارة التكوين القياسية لـ  $\text{HCl}$  تساوي:

A. 184.6 kJ/mol  
 B. -184.6 kJ/mol  
 C. -92.3 kJ/mol  
 D. 92.3 kJ/mol

2. قانون السرعة للتفاعل التالي:  $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{AB}_2$  هو  $R = k[\text{B}]^2$ ، فما الذي يحصل لدرجة سرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيز كل من المتفاعلين:

A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها  
 B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2  
 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4  
 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

3. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A. انخفاض الضغط البخاري  
 B. ارتفاع درجة التجمد  
 C. ارتفاع الضغط البخاري  
 D. لا شيء مما ذكر

4. في التفاعل الغازي المتزن الآتي:  $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{NOCl}$  الطاقة التي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:

A. إضافة الحفاز  
 B. تقليل حجم الأناء  
 C. ارتفاع درجة الحرارة  
 D. انخفاض الضغط

5. ما عدد مولات  $\text{NaOH}$ ؟ إذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول  $\text{HBr}$  بتركيز 0.01M.

A. 0.01mol  
 B. 0.002mol  
 C. 0.001mol  
 D. 0.02mol

6. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:

A. أيونات الهيدرونيوم  
 B. جزيئات الحمض  
 C. أنيونات  
 D. كل ما سبق

7. تركيز أيون  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول المائي لـ  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} \text{ M}$  فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$   
 B.  $2 \times 10^{-4} \text{ M}$   
 C.  $2 \times 10^{-3} \text{ M}$   
 D.  $5 \times 10^{-4} \text{ M}$

8. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا:

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي

B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس

C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها

D. المركب  $\text{HCl}$  لا يذوب في الماء

9. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A.  $\text{SO}_4^{2-}$   
 B.  $\text{HSO}_3^-$   
 C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$   
 D.  $\text{NH}_4^+$

10. الايون المشترك يسبب:

A. زيادة الترسيب

B. تقليل التأين

C. أزاحة التوازن نحو اليسار

D. جميع ما ذكر

11. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى:

A. حرارة التكوين  
 B. حرارة المحلول  
 C. حرارة الاحتراق  
 D. الحرارة النوعية

12. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟  
 A.  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$   
 B.  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C}(\text{كرافيت}) + \text{O}_2$   
 C.  $\text{CO} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$   
 D.  $\text{C}(\text{كرافيت}) + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

28. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو( 3.1-4.4)

NH<sub>3</sub>,HCl.A      CH<sub>3</sub>COOH,NaOH .B      HNO<sub>3</sub>,NaOH .C      NH<sub>3</sub>,CH<sub>3</sub>COOH .D

29. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية: 2NO+H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>O+H<sub>2</sub>O بطيء

N<sub>2</sub>O+H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O سريع أي ممايلي هو الصحيح :

R=k[NO][H<sub>2</sub>].A      B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي: 2NO+2H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O

C.التفاعل من المرتبة الثانية      D.(A+C) كلاهما معاً

30. أي ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

A. H<sub>2</sub>S      B. H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>      C. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>      D. جميع ما سبق

31. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ      B. 27.83J      C. 1002J      D. 202J

32. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>]

A. HCl      B. H<sub>2</sub>O      C. NH<sub>3</sub>      D. HF

33. ثابت حاصل الأذابة لكاربونات الكاديوم (CdCO<sub>3</sub>) هو 1x10<sup>-12</sup> في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

A. 5x10<sup>-13</sup> M      B. 3x10<sup>-6</sup> M      C. 1x10<sup>-6</sup> M      D. 5x10<sup>-7</sup> M

34. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي      B. السائل مركب تساهمي غيرقطبي

C. السائل مركب تساهمي قطبي      D. لا شيء مما ذكر

35. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

36. محلول مائي يحتوي على 2x10<sup>-4</sup> mol من أيونات H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> في 250ml من محلوله ،فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1      B. 3.7      C. 10.9      D. 10.3

37. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء، 1.76m، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol      B. 0.44 mol      C. 20.24 mol      D. 7.04 mol

38. في التفاعل الآتي: BF<sub>3</sub>(aq)+F<sup>-</sup>(aq) → BF<sub>4</sub><sup>-</sup>(aq) أي مما يلي قاعدة لويس؟

A. F<sup>-</sup>      B. BF<sub>3</sub>      C. BF<sub>4</sub><sup>-</sup>      D. لا شيء مما ذكر

39. لا تعتمد قوة الحمض على:

A.قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به

C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض

40. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :

A. يترسب كلوريد الصوديوم      B. تترسب نيترات الباريوم      C. لا يحدث الترسيب      D. (B+A) صحيحان

41. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بأضافة الحفاز      B.بازدياد طاقة التنشيط      C. بازدياد التركيز      D.(A+C) كلاهما معاً

42. التفاعل الاتي: 2A+B →A<sub>2</sub>B يجري بآلية الخطوة الواحدة،فإن قانون السرعة هو:

A. R=k[A][B]      B. R=k[A<sub>2</sub>B]      C. R=k[A]<sup>2</sup>[B]      D. R=k[A][B]<sup>2</sup>

43. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟

A. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>      B. Al<sup>+3</sup>      C. H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>      D. Al(s) +H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(aq) →

44. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :

A. NiS(s) → Ni<sup>+2</sup>(aq) + S<sup>-2</sup>(aq)      B. 2Ni<sup>+2</sup>(aq)+2S<sup>-2</sup>(aq) → Ni<sub>2</sub>S<sub>2</sub>(s)

C. Ni<sup>+2</sup>(aq)+S<sup>-2</sup>(aq) → NiS(s)      D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

45. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط      B.الطاقة الحرة      C.الطاقة الحركية      D.طاقة التفاعل

46. في التفاعل الغازي الآتي: 2CO +O<sub>2</sub> → 2CO<sub>2</sub> الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A.التفاعل تلقائي دائماً      B.التفاعل غيرتلقائي دائماً

C.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة      D.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

47. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A.القاعدة المرافقة القوية      B.الحمض المرافق الضعيف      C.القاعدة المرافقة الضعيفة      D.الكاتايون

48. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A.المحلول المشبع      B.المحلول المخفف      C.المحلول القياسي      D. المحلول المنظم

49. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :      A. مذيباً      B. مذاباً      C. محلولاً      D. لا شيء مما سبق

50. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟

A تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B.الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C.المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D.تأثير تحريك المحلول مشابيه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب





اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

13. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :  
 A. يترسب كلوريد الصوديوم B. تترسب نيترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D. (B+A) صحيحان
14. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً :  
 A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون
15. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :  
 A.  $NiS_{(s)} \rightarrow Ni^{+2}_{(aq)} + S^{-2}_{(aq)}$  B.  $2Ni^{+2}_{(aq)} + 2S^{-2}_{(aq)} \rightarrow Ni_2S_{2(s)}$  C.  $Ni^{+2}_{(aq)} + S^{-2}_{(aq)} \rightarrow NiS_{(s)}$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء
16. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $H_3O^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :  
 A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3
17. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لألكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي ؟  
 A.  $1.29^\circ C/m$  B.  $-0.77^\circ C/m$  C.  $7.44^\circ C/m$  D.  $0.77^\circ C/m$
18. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
 A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J
19. في التفاعل الغازي الآتي :  $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟  
 A. التفاعل تلقائي دائماً B. التفاعل غير تلقائي دائماً C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة
20. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :  
 A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات أثنتين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها D. المركب HCl لا يذوب في الماء
21. لتفاعل ما ، له الآلية المقترحة التالية :  $2NO + H_2 \rightarrow N_2O + H_2O$  بطيء  
 $N_2O + H_2 \rightarrow N_2 + H_2O$  سريع أي ممايلي هو الصحيح :  
 A.  $R = k[NO][H_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي :  $2NO + 2H_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$  C.  $R = k[NO][H_2]$  D. كلاهما معاً
22. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :  
 A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر
23. ما عدد مولات NaOH؟ إذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .  
 A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol
24. إضافة  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  يؤدي الى :  
 A. نقصان  $[NH_3]$  B. زيادة  $[OH^-]$  C. زيادة تآين  $NH_3$  D. زيادة  $[H_3O^+]$
25. المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس ، لأنه :  
 A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم C. يمنح زوجاً من الألكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

1. عندما يتآين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :  
 A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لألكتروليتي D. جزيئي وألكتروليتاً قوياً
2. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
 A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق
3. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟  
 A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب
4. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $C_2H_5OH$ ) والماء ،  $1.76m$  ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟  
 A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol
5. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A + 2B \rightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين :  
 A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8
6. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
 A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D. (A+C) معاً
7. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو ( 3.1-4.4 )  
 A.  $NH_3, HCl$  B.  $CH_3COOH, NaOH$  C.  $HNO_3, NaOH$  D.  $NH_3, CH_3COOH$
8. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :  
 A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق
9. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :  
 A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل
10. لا تعتمد قوة الحمض على :  
 A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض D. (A+B) معاً
11. التفاعل الآتي :  $2A + B \rightarrow A_2B$  يجري بالية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو :  
 A.  $R = k[A][B]$  B.  $R = k[A_2B]$  C.  $R = k[A]^2[B]$  D.  $R = k[A][B]^2$
12. ما عدد المولات كبريتات الألومنيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات ؟  
 A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol

26. الايون المشترك يسبب : A .زيادة الترُسُّب C . أزاحة التوازن نحو اليسار D . جميع ما ذكر				B . تقليل التناُّن D . جميع ما ذكر			
27. أيُّ ممايلي هو خليط متجانس؟ A.الحليب B.ذهب 24 قيراط C . ماء الصنبور D . الزيت والماء				A.F <sup>-</sup> B.BF <sub>3</sub> C .BF <sub>4</sub> <sup>-</sup> D .لا شيء مما ذكر			
28. أيُّ من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟ A.NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> B.CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> C .SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> D . لا شيء مما ذكر				29. تركيز أيون H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> في المحلول المائي لـ Ba(OH) <sub>2</sub> تساوي 1x10 <sup>-11</sup> M فما هي مولارية المحلول؟ A.1x10 <sup>-3</sup> M B.2x10 <sup>-4</sup> M C .2x10 <sup>-3</sup> M D .5x10 <sup>-4</sup> M			
30. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أيُّ العبارات التالية صحيحة؟ A . المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي C . السائل مركب تساهمي قطبي				B . السائل مركب تساهمي غيرقطبي D . لا شيء مما ذكر			
31. ثابت حاصل الاذابة لـكربونات الكاديوم (CdCO <sub>3</sub> ) هو 1x10 <sup>-12</sup> في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي : A . 5x10 <sup>-13</sup> M B.3x10 <sup>-6</sup> M C .1x10 <sup>-6</sup> M D . 5x10 <sup>-7</sup> M				32. أيُّ المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل [H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ]؟ A .HCl B .H <sub>2</sub> O C .NH <sub>3</sub> D .HF			
33. في التفاعل الافتراضي الآتي : A <sub>2</sub> +B <sub>2</sub> —> 2AB+30kJ طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فان طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي : A . 20 kJ/mol B . 80 kJ/mol C . -80 kJ/mol D . 10kJ/mol				34. في التفاعل الغازي الآتي : N <sub>2</sub> +3H <sub>2</sub> <=> 2NH <sub>3</sub> كانت التراكيز عند الاتزان : [NH <sub>3</sub> ]=0.62 M , [N <sub>2</sub> ]=0.45 M , [H <sub>2</sub> ]=0.14 M قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي: A.3.2x10 <sup>-3</sup> B.3.11x10 <sup>2</sup> C .3.11x10 <sup>-2</sup> D .9.84			
35. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى: A.المحلول المشبع B.المحلول المخفف C .المحلول القياسي D . المحلول المنظم				36. في التفاعل الآتي : H <sub>2</sub> (g)+Cl <sub>2</sub> (g) —> 2HCl(g)+184.6kJ حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي : A. 184.6 kJ/mol B. -184.6 kJ/mol C . -92.3 kJ/mol D . 92.3 kJ/mol			
37. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى : A.حرارة التكوين B.حرارة المحلول C.حرارة الاحتراق D.الحرارة النوعية				38. أيُّ مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنثيون؟ A . $\frac{[HB][OH^{-}]}{[B^{-}]}$ B . $\frac{[B^{-}]}{[HB][OH^{-}]}$ C $\frac{[HB]}{[B^{-}][OH^{-}]}$ D . $\frac{[B^{-}][OH^{-}]}{[HB]}$			
39. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى : A SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> B .HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup> C .CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup> D .NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				40. أيُّ مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A .N <sub>2</sub> +O <sub>2</sub> —> 2NO C .CO+ ½O <sub>2</sub> —> CO <sub>2</sub> B .C(كرافيت)+O <sub>2</sub> —> CO <sub>2</sub> D .CO <sub>2</sub> —> C(كرافيت)+O <sub>2</sub>			
41. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى : A .طاقة التنشيط B.الطاقة الحرة C .الطاقة الحركية D .طاقة التفاعل				42. محلول مائي يحتوي على أيونات Ca <sup>+2</sup> ,SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ، يترسب CaSO <sub>4</sub> اذا كان : A .[Ca <sup>+2</sup> ][SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]=Ksp B .[Ca <sup>+2</sup> ][SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]>Ksp C .[Ca <sup>+2</sup> ][SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]<Ksp D .لا يمكن تحديده			
43. في التفاعل الآتي: BF <sub>3</sub> (aq)+F <sup>-</sup> (aq) —> BF <sub>4</sub> <sup>-</sup> (aq) أيُّ مما يلي قاعدة لويس؟ A.F <sup>-</sup> B.BF <sub>3</sub> C .BF <sub>4</sub> <sup>-</sup> D .لا شيء مما ذكر				44. في تفاعل ما عند درجة حرارة 27°C تكون قيمة ΔH = −74.8 kJ/mol و ΔS = −0.081kJ/mol.K أيُّ ممايلي صحيح؟ A.ΔG = 50.5 kJ غير تلقائي C .ΔG = 72.8 kJ غير تلقائي B.ΔG = −72.8 kJ تلقائي D .ΔG = −50.5 kJ تلقائي			
45. أيُّ ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟ A .H <sub>2</sub> S B .H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> C .H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> D . جميع ما سبق				46. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟ A .SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> B .Al <sup>+3</sup> C . H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> D .Al(s) +H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (aq) —>			
47. تزداد الأنثروبية عند : A .تبخرالسائل B.أرتفاع درجة الحرارة C .ازدياد الضغط D .(A+B)كلاهما معاً				48. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة 2NOCl+ <=> 2NO+Cl <sub>2</sub> أيُّ مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين : A.أضافة الحفاز B.تقليل حجم الأناء C .أرتفاع درجة الحرارة D .أ.نخفاض الضغط			
49. في الاتزان الغازي الآتي: 2NO <sub>2</sub> <=> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها : A .0.05 B .0.1 C .10 D .5				50. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة : A .بأضافة الحفاز B.بازدياد طاقة التنشيط C .بازدياد التركيز D .(A+C) كلاهما معاً			



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق

2. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:

A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لالأكتروليتي D. جزيئي وألكتروليتاً قوياً

3. في التفاعل الآتي:  $BF_3(aq) + F^-(aq) \longrightarrow BF_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس؟

A.  $F^-$  B.  $BF_3$  C.  $BF_4^-$  D. لا شيء مما ذكر

4. في التفاعل الغازي الآتي:  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  كانت التراكيز عند الأتزان:

$[H_2] = 0.14 M$ ,  $[N_2] = 0.45 M$ ,  $[NH_3] = 0.62 M$  قيمة ثابت الأتزان لهذا النظام تساوي:

A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84

5. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم:

A. يترسب كلوريد الصوديوم B. تترسب نيترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D. (B+A) صحيحان

6. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

7. أي من العبارات الآتية غير صحيحة؟

A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

8. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا:

A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

9. ثابت حاصل الأذابة لكاربونات الكاديوم ( $CdCO_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي:

A.  $5 \times 10^{-13} M$  B.  $3 \times 10^{-6} M$  C.  $1 \times 10^{-6} M$  D.  $5 \times 10^{-7} M$

10. الايون المشترك يسبب:

A. زيادة الترسيب B. تقليل التآين C. أزاحة التوازن نحو اليسار D. جميع ما ذكر

11. في التفاعل الغازي المتزن الآتي:  $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$  الطاقة:

A. إضافة الحفاز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط

12. المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه:

A. يستقبل البروتون

C. يمنح زوجاً من الألكترونات

B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم

D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

13. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A. المحلول المشبع

B. المحلول المخفف

C. المحلول القياسي

D. المحلول المنظم

14. أي مما يلي هو خليط متجانس؟

A. الحليب

B. ذهب 24 قيراط

C. ماء الصنبور

D. الزيت والماء

15. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A.  $SO_4^{2-}$

B.  $HSO_3^-$

C.  $CH_3COO^-$

D.  $NH_4^+$

16. في التفاعل الغازي الآتي:  $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل؟

A. التفاعل تلقائي دائماً

B. التفاعل غير تلقائي دائماً

C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة

D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

17. قانون السرعة للتفاعل التالي:  $A + 2B \longrightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$ ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيز كل من المتفاعلين:

A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها

B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2

C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4

D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

18. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 kJ/mol$  و  $\Delta S = -0.081 kJ/mol.K$  أي مما يلي صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5 kJ$  غير تلقائي

B.  $\Delta G = -72.8 kJ$  تلقائي

C.  $\Delta G = 72.8 kJ$  غير تلقائي

D.  $\Delta G = -50.5 kJ$  تلقائي

19. في التفاعل الافتراضي الآتي:  $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB + 30 kJ$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50 kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي:

A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10 kJ/mol

20. أي المحاليل الآتية بتراكيز متساوية له اقل  $[H_3O^+]$ ؟

A. HCl

B.  $H_2O$

C.  $NH_3$

D. HF

21. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$ ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان:

A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$

B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$

C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$

D. لا يمكن تحديده

22. لا تعتمد قوة الحمض على:

A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به

B. طاقة الرابطة

C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض

D.  $(A+B)$  معاً

23. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A. القاعدة المرافقة القوية

B. الحمض المرافق الضعيف

C. القاعدة المرافقة الضعيفة

D. الكاتايون

24. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:

A. أيونات الهيدرونيوم

B. جزيئات الحمض

C. أنيونات

D. كل ما سبق

25. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية:  $2NO + H_2 \longrightarrow N_2O + H_2O$  بطيء

$N_2O + H_2 \longrightarrow N_2 + H_2O$  سريع أي مما يلي هو الصحيح:

A.  $R = k[NO][H_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:  $2NO + 2H_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$

C. التفاعل من المرتبة الثانية

D.  $(A+C)$  كلاهما معاً

26. في التفاعل الآتي :  $2\text{HCl}_{(g)} + 184.6\text{kJ} \longrightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :

A. 184.6 kJ/mol      B. -184.6 kJ/mol      C. -92.3 kJ/mol      D. 92.3 kJ/mol

27. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :



28. تزداد الأنثروبية عند :

A. تبخرالسائل      B.أرتفاع درجة الحرارة      C.ازدياد الضغط      D. (A+B) كلاهما معاً

29. في الاتزان الغازي الآتي :  $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة

هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :      A. 0.05      B. 0.1      C. 10      D. 5

30. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1      B. 3.7      C. 10.9      D. 10.3

31. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء ،  $1.76m$  ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol      B. 0.44 mol      C. 20.24 mol      D. 7.04 mol

32. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار 2.4°C ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لالكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة

ثابت درجة الغليان المولالي؟      A.  $1.29^\circ\text{C}/m$       B.  $-0.77^\circ\text{C}/m$       C.  $7.44^\circ\text{C}/m$       D.  $0.77^\circ\text{C}/m$

33. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :

A. حرارة التكوين      B. حرارة المحلول      C. حرارة الاحتراق      D. الحرارة النوعية

34. أيُّ من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

A.  $\text{NO}_3^-$       B.  $\text{CO}_3^{2-}$       C.  $\text{SO}_4^{2-}$       D. لا شيء مما ذكر

35. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟

A. 0.2 mol      B. 0.4 mol      C. 0.6 mol      D. 0.8 mol

36. أيُّ مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

A.  $\frac{[\text{HB}][\text{OH}^-]}{[\text{B}^-]}$       B.  $\frac{[\text{B}^-]}{[\text{HB}][\text{OH}^-]}$       C.  $\frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}$       D.  $\frac{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}{[\text{HB}]}$

37. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :

A.زيادة عملية الأذابة      B.تقليل عملية الأذابة      C.تقليل عملية التبلور      D (A+C) معاً

38. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بإضافة الحفز      B.بازدياد طاقة التنشيط      C. بازدياد التركيز      D. (A+C) كلاهما معاً

39. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط      B. الطاقة الحرة      C. الطاقة الحركية      D. طاقة التفاعل

40. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أيُّ مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو ( 3.1-4.4 )

A.  $\text{NH}_3, \text{HCl}$       B.  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{NaOH}$       C.  $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$       D.  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{COOH}$

41. التفاعل الاتي :  $2\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{A}_2\text{B}$  يجري بالية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A.  $\text{R} = k[\text{A}][\text{B}]$       B.  $\text{R} = k[\text{A}_2\text{B}]$       C.  $\text{R} = k[\text{A}]^2[\text{B}]$       D.  $\text{R} = k[\text{A}][\text{B}]^2$

42. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :      A. مذيباً      B. مذاباً      C. محلولاً      D. لا شيء مما سبق

43. أضافة  $\text{NH}_4\text{Cl}$  الى محلول  $\text{NH}_3$  يؤدي الى :

A. نقصان  $[\text{NH}_3]$       B. زيادة  $[\text{OH}^-]$       C. زيادة تأين  $\text{NH}_3$       D. زيادة  $[\text{H}_3\text{O}^+]$

44. ما عدد مولات NaOH؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .

A. 0.01mol      B. 0.002mol      C. 0.001mol      D. 0.02mol

45. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي

B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس

C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها

D. المركب HCl لا يذوب في الماء

46. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟



A.  $\text{SO}_4^{2-}$       B.  $\text{Al}^{+3}$       C.  $\text{H}_3\text{O}^+$       D. جميع ما سبق

47. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ      B. 27.83J      C. 1002J      D. 202J

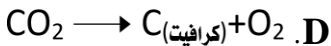
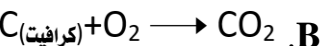
48. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أيُّ العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي      B. السائل مركب تساهمي غيرقطبي

C. السائل مركب تساهمي قطبي      D. لا شيء مما ذكر

49. تركيز أيون  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول المائي لـ  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} \text{M}$  فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$       B.  $2 \times 10^{-4} \text{ M}$       C.  $2 \times 10^{-3} \text{ M}$       D.  $5 \times 10^{-4} \text{ M}$





اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

- أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[H_3O^+]$  ؟  
 A. HCl B.  $H_2O$  C.  $NH_3$  D. HF
- ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟  
 A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol
- التفاعل الآتي:  $2A+B \rightarrow A_2B$  يجري بآلية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:  
 A.  $R=k[A][B]$  B.  $R=k[A_2B]$  C.  $R=k[A]^2[B]$  D.  $R=k[A][B]^2$
- عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:  
 A. أيوني الكتروليتي B. الكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لا الكتروليتي D. جزيئي و الكتروليتاً قوياً
- تزداد الأنترابية عند :  
 A. تبخر السائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D.  $(A+B)$  كلاهما معاً
- أي مما يلي هو خليط متجانس؟  
 A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء
- الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :  
 A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل
- سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟  
 A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر
- يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو (3.1-4.4)  
 A.  $NH_3, HCl$  B.  $CH_3COOH, NaOH$  C.  $HNO_3, NaOH$  D.  $NH_3, CH_3COOH$
- الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب B. تقليل التأين C. أزاحة التوازن نحو اليسار D. جميع ما ذكر
- المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :  
 A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم C. يمنح زوجاً من الإلكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد
- أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟  
 A.  $NO_3^-$  B.  $CO_3^{2-}$  C.  $SO_4^{2-}$  D. لا شيء مما ذكر
- ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لا الكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟  
 A.  $1.29^\circ C/m$  B.  $-0.77^\circ C/m$  C.  $7.44^\circ C/m$  D.  $0.77^\circ C/m$
- أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟  
 A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$  B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$  C.  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$  D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$
- تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :  
 A. بإضافة الحفز B. بإزدياد طاقة التنشيط C. بإزدياد التركيز D.  $(A+C)$  كلاهما معاً
- ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
 A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J

- المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :  
 A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق
- جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا :  
 A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها D. المركب HCl لا يذوب في الماء
- ما عدد مولات NaOH إذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .  
 A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol
- ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم  $(CdCO_3)$  هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
 A.  $5 \times 10^{-13} M$  B.  $3 \times 10^{-6} M$  C.  $1 \times 10^{-6} M$  D.  $5 \times 10^{-7} M$
- في التفاعل الآتي :  $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g) + 184.6 kJ$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :  
 A. 184.6 kJ/mol B. -184.6 kJ/mol C. -92.3 kJ/mol D. 92.3 kJ/mol
- المادة البتي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:  
 A.  $SO_4^{2-}$  B.  $HSO_3^-$  C.  $CH_3COO^-$  D.  $NH_4^+$
- أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟  
 A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق
- المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:  
 A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم
- درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :  
 A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر
- لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
 A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D.  $(A+C)$  معاً
- تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟  
 A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$
- ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  
 $Al(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow$   
 A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^+$  D. جميع ما سبق
- في التفاعل الغازي المترن الآتي :  $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$  الطاقة :  
 A. إضافة الحفز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط
- عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
 A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق

31. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :			
A. حرارة التكوين	B. حرارة المحلول	C. حرارة الاحتراق	D. الحرارة النوعية
32. لا تعتمد قوة الحمض على :			
A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به	B. طاقة الرابطة	C. عدد ذرات الهيدروجين في الصيغة الكيميائية للحمض	D. (A+B) معاً
33. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟			
A. $N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$	B. $C + O_2 \longrightarrow CO_2$ (كرافيت)	C. $CO + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow CO_2$	D. $CO_2 \longrightarrow C + O_2$ (كرافيت)
34. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟			
A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن			
B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة			
C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب			
D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب			
35. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :			
A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي			
B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة			
C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي			
D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل			
36. في التفاعل الآتي: $BF_3(aq) + F^-(aq) \longrightarrow BF_4^-(aq)$ أي مما يلي قاعدة لويس؟			
A. $F^-$	B. $BF_3$	C. $BF_4^-$	D. لا شيء مما ذكر
37. أضافة $NH_4Cl$ الى محلول $NH_3$ يؤدي الى :			
A. نقصان $[NH_3]$	B. زيادة $[OH^-]$	C. زيادة تآين $NH_3$	D. زيادة $[H_3O^+]$
38. في التفاعل الغازي الآتي : $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ كانت التراكيز عند الاتزان :			
$[H_2] = 0.14\text{ M}$ , $[N_2] = 0.45\text{ M}$ , $[NH_3] = 0.62\text{ M}$ قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:			
A. $3.2 \times 10^{-3}$	B. $3.11 \times 10^2$	C. $3.11 \times 10^{-2}$	D. 9.84
39. المادة البتي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:			
A. القاعدة المرافقة القوية	B. الحمض المرافق الضعيف	C. القاعدة المرافقة الضعيفة	D. الكاتايون
40. في الاتزان الغازي الآتي: $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :			
A. 0.05	B. 0.1	C. 10	D. 5
41. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية: $2NO + H_2 \longrightarrow N_2O + H_2O$ بطيء			
$N_2O + H_2 \longrightarrow N_2 + H_2O$ سريع أي ممايلي هو الصحيح :			
A. $R = k[NO][H_2]$	B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي: $2NO + 2H_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$		
C. التفاعل من المرتبة الثانية			
D. (A+C) كلاهما معاً			
42. في التفاعل الغازي الآتي: $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$ الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟			
A. التفاعل تلقائي دائماً			
B. التفاعل غير تلقائي دائماً			
C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة			
D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة			
43. محلول مائي يحتوي على أيونات $Ca^{+2}$ , $SO_4^{2-}$ ، يترسب $CaSO_4$ اذا كان:			
A. $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$	B. $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$	C. $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$	D. لا يمكن تحديده

44. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :

A. يترسّب كلوريد الصوديوم      B. تترسّب نيترات الباريوم      C. لا يحدث الترسيب      D. (B+A) صحيحان

45. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء،  $1.76m$  ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol      B. 0.44 mol      C. 20.24 mol      D. 7.04 mol

46. في تفاعل ما عند درجة حرارة 27°C تكون قيمة  $\Delta H = -74.8\text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081\text{ kJ/mol.K}$  أي ممايلي صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5\text{ kJ}$  غير تلقائي      B.  $\Delta G = -72.8\text{ kJ}$  تلقائي

C.  $\Delta G = 72.8\text{ kJ}$  غير تلقائي      D.  $\Delta G = -50.5\text{ kJ}$  تلقائي

47. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4}\text{ mol}$  من أيونات  $H_3O^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1      B. 3.7      C. 10.9      D. 10.3

48. المعادلة الأيونية الصرفة لترسّب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :

A.  $NiS_{(s)} \longrightarrow Ni^{+2}_{(aq)} + S^{-2}_{(aq)}$       B.  $2Ni^{+2}_{(aq)} + 2S^{-2}_{(aq)} \longrightarrow Ni_2S_{2(s)}$

C.  $Ni^{+2}_{(aq)} + S^{-2}_{(aq)} \longrightarrow NiS_{(s)}$       D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

49. في التفاعل الافتراضي الآتي:  $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB + 30\text{ kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط

للتفاعل العكسي تساوي :      A. 20 kJ/mol      B. 80 kJ/mol      C. -80 kJ/mol      D. 10kJ/mol

50. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A + 2B \longrightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من

المتفاعلين :      A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها      B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2

C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4      D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. في الاتزان الغازي الآتي:  $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها: A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5

2. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟ A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol

3. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق

4. في التفاعل الآتي:  $BF_3(aq) + F^-(aq) \longrightarrow BF_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس؟

A.  $F^-$  B.  $BF_3$  C.  $BF_4^-$  D. لا شيء مما ذكر

5. التفاعل الآتي:  $2A + B \longrightarrow A_2B$  يجري بالية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A.  $R = k[A][B]$  B.  $R = k[A_2B]$  C.  $R = k[A]^2[B]$  D.  $R = k[A][B]^2$

6. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$ ، يترسب  $CaSO_4$  إذا كان:

A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده

7. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $C_2H_5OH$ ) والماء،  $1.76m$ ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

8. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:

A. أيوني الكتروليتي B. الكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لالكتروليتي D. جزيئي و الكتروليتاً قوياً

9. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ C$ ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لالكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟

A.  $1.29^\circ C/m$  B.  $-0.77^\circ C/m$  C.  $7.44^\circ C/m$  D.  $0.77^\circ C/m$

10. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 kJ/mol$  و  $\Delta S = -0.081 kJ/mol.K$  أي مما يلي صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5 kJ$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8 kJ$  تلقائي

C.  $\Delta G = 72.8 kJ$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5 kJ$  تلقائي

11. أي مما يلي هو خليط متجانس؟

A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء

12. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي

C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر

13. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$

14. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا:

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي

B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس

C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها

D. المركب HCl لا يذوب في الماء

15. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى:

A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل

16. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$  B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$  C.  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$  D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$

17. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نترات الصوديوم:

A. يترسب كلوريد الصوديوم B. تترسب نترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D. (B+A) صحيحان

18. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء: A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق

19. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على:

A. زيادة عملية الاذابة B. تقليل عملية الاذابة C. تقليل عملية التبلور D. (A+C) معاً

20. المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه:

A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم

C. يمنح زوجاً من الإلكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

21. إضافة  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  يؤدي الى:

A. نقصان  $[NH_3]$  B. زيادة  $[OH^-]$  C. زيادة تأين  $NH_3$  D. زيادة  $[H_3O^+]$

22. ما عدد مولات NaOH؟ إذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M.

A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol

23. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون

24. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن:

A.  $NiS(s) \longrightarrow Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq)$  B.  $2Ni^{+2}(aq) + 2S^{-2}(aq) \longrightarrow Ni_2S_2(s)$

C.  $Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq) \longrightarrow NiS(s)$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

25. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[H_3O^+]$ ؟

A. HCl B.  $H_2O$  C.  $NH_3$  D. HF

26. في التفاعل الغازي الآتي:  $2NH_3 \rightleftharpoons N_2 + 3H_2$  كانت التراكيز عند الاتزان:

$[H_2] = 0.14 M$ ,  $[N_2] = 0.45 M$ ,  $[NH_3] = 0.62 M$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:

A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84

27. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

28. أيُّ من العبارات الآتية غير صحيحة ؟

A تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B.الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C.المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D.تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

29. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أيُّ مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو( 3.1-4.4)

NH<sub>3</sub>,HCl.A      CH<sub>3</sub>COOH,NaOH .B      HNO<sub>3</sub>,NaOH .C      NH<sub>3</sub>,CH<sub>3</sub>COOH .D

30. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :

A. أيونات الهيدرونيوم

B. جزيئات الحمض

C. أنيونات

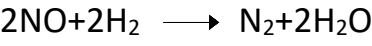
D.كل ما سبق

31. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية:  $2NO+H_2 \longrightarrow N_2O+H_2O$  بطيء

$N_2O+H_2 \longrightarrow N_2+H_2O$  : سريع      أيُّ ممايلي هو الصحيح :

R=k[NO][H<sub>2</sub>].A

B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:



C.التفاعل من المرتبة الثانية

D.(A+C) كلاهما معاً

32. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

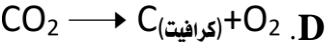
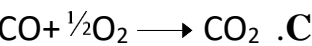
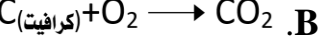
A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B.تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعّالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافيةلدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

33. أيُّ مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A.  $N_2+O_2 \longrightarrow 2NO$



34. في التفاعل الآتي :  $2HCl_{(g)}+184.6kJ \longrightarrow H_{2(g)}+Cl_{2(g)}$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :

A. 184.6 kJ/mol      B. -184.6 kJ/mol      C. -92.3 kJ/mol      D. 92.3 kJ/mol

35. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟



SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.A      Al<sup>+3</sup>.B      H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> .C      D. جميع ما سبق

36. في التفاعل الغازي الآتي :  $2CO +O_2 \longrightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أيُّ من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A.التفاعل تلقائي دائماً

B.التفاعل غيرتلقائي دائماً

C.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة

D.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

37. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بأضافة الحفاز

B.بازدياد طاقة التنشيط

C. بأزدياد التركيز

D.(A+C) كلاهما معاً

38. في التفاعل الغازي المترن الآتي : الطاقة  $2NOCl+2NO \rightleftharpoons 2NO+Cl_2$  أيُّ مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:

A.أضافة الحفاز

B.تقليل حجم الأناء

C.أرتفاع درجة الحرارة

D.أنخفاض الضغط

39. تزداد الأنثروبية عند :

A.تبخرالسائل

B.أرتفاع درجة الحرارة

C.ازدياد الضغط

D.(A+B)كلاهما معاً

40. أيُّ من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

A.NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

B.CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

C.SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

D. لا شيء مما ذكر

41. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A.المحلول المشبع

B.المحلول المخفف

C.المحلول القياسي

D. المحلول المنظم

42. في التفاعل الافتراضي الآتي:  $A_2+B_2 \longrightarrow 2AB+30kJ$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط

للتفاعل العكسي تساوي : A. 20 kJ/mol      B. 80 kJ/mol      C. -80 kJ/mol      D. 10kJ/mol

43. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

B.HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>

C. CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>

D. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

44. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A.202kJ

B.27.83J

C.1002J

D.202J

45. محلول مائي يحتوي على 2x10<sup>-4</sup> mol من أيونات H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1

B. 3.7

C. 10.9

D. 10.3

46. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم (CdCO<sub>3</sub>) هو 1x10<sup>-12</sup> في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

A. 5x10<sup>-13</sup> M

B. 3x10<sup>-6</sup> M

C. 1x10<sup>-6</sup> M

D. 5x10<sup>-7</sup> M

47. الايون المشترك يسبب : A.زيادة الترُسب

B. تقليل التأيُن

C. أزاحةالتوازن نحو اليسار

D. جميع ما ذكر

48. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى:

A.حرارة التكوين

B.حرارة المحلول

C.حرارة الاحتراق

D.الحرارة النوعية

49. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A+2B \longrightarrow AB_2$  هو R=k[B]<sup>2</sup> ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من

المتفاعلين : A.تبقى سرعة التفاعل هي نفسها

B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2

C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4

D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

50. لا تعتمد قوة الحمض على :

A.قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به

B.طاقة الرابطة

C.عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض

D.(A+B) معاً





اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق

2. إضافة  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  يؤدي الى :

A. نقصان  $[NH_3]$  B. زيادة  $[OH^-]$  C. زيادة تأين  $NH_3$  D. زيادة  $[H_3O^+]$

3. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $C_2H_5OH$ ) والماء،  $1.76m$ ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

4. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[H_3O^+]$  ؟

A.  $HCl$  B.  $H_2O$  C.  $NH_3$  D.  $HF$

5. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي

B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس

C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها

D. المركب  $HCl$  لا يذوب في الماء

6. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A.  $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$  B.  $C + O_2 \rightarrow CO_2$  (كرافيت)

C.  $CO + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO_2$  D.  $CO_2 \rightarrow C$  (كرافيت) +  $O_2$

7. أي مما يلي هو خليط متجانس؟

A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء

8. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :

A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D. (A+C) معاً

9. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

10. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء : A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق

11. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :

A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D. الحرارة النوعية

12. في التفاعل الغازي الآتي :  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :

$[H_2]=0.14 M$  ,  $[N_2]=0.45 M$  ,  $[NH_3]=0.62 M$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي :

A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84

13. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟

A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

14. في التفاعل الآتي:  $BF_3(aq) + F^-(aq) \rightarrow BF_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس؟

A.  $F^-$  B.  $BF_3$  C.  $BF_4^-$  D. لا شيء مما ذكر

15. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A + 2B \rightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين : A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

16. في التفاعل الافتراضي الآتي :  $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB + 30kJ$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فان طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي : A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10kJ/mol

17. ما عدد مولات  $NaOH$  ؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول  $HBr$  بتركيز 0.01M .

A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol

18. لا تعتمد قوة الحمض على : A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة C. عدد ذرات الهيدروجين في الصيغة الكيميائية للحمض D. (A+B) معاً

19. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$  ,  $SO_4^{2-}$  ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان :

A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده

20. في التفاعل الغازي الآتي :  $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A. التفاعل تلقائي دائماً B. التفاعل غير تلقائي دائماً C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

21. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$

22. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر

23. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} mol$  من أيونات  $H_3O^+$  في 250ml من محلوله ، فان pH المحلول يساوي :

A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3

24. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 kJ/mol$  و  $\Delta S = -0.081 kJ/mol.K$  أي مما يلي صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5 kJ$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8 kJ$  تلقائي C.  $\Delta G = 72.8 kJ$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5 kJ$  تلقائي

25. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل

26. في التفاعل الغازي المتزن الآتي :  $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$  الطاقة التي يزيح التفاعل نحو اليمين :

A. إضافة الحفاز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط

27. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟	$\text{Al}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \longrightarrow$	D. جميع ما سبق
A. $\text{SO}_4^{2-}$	B. $\text{Al}^{+3}$	C. $\text{H}_3\text{O}^+$
28. تزداد الأنثروبية عند :	A. تبخرالسائل	B.أرتفاع درجة الحرارة
	C.ازدياد الضغط	D.(A+B)كلاهما معاً
29. المعادلة الأيونية الصرفة لترسُّب كبريتيد النيكل ( II ) عبارة عن :	A. $\text{NiS}_{(s)} \longrightarrow \text{Ni}^{+2}_{(aq)} + \text{S}^{-2}_{(aq)}$	B. $2\text{Ni}^{+2}_{(aq)} + 2\text{S}^{-2}_{(aq)} \longrightarrow \text{Ni}_2\text{S}_{2(s)}$
	C. $\text{Ni}^{+2}_{(aq)} + \text{S}^{-2}_{(aq)} \longrightarrow \text{NiS}_{(s)}$	D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء
30. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :	A. بإضافة الحفاز	B.بازدياد طاقة التنشيط
	C. بازدياد التركيز	D.(A+C) كلاهما معاً
31. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :	A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي	B.تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعّالة
	C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي	D. يشترط وجود طاقة كافيةلدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل
32. أي مما يلي هو ثابت الأتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟	A. $\frac{[\text{HB}][\text{OH}^-]}{[\text{B}^-]}$	B. $\frac{[\text{B}^-]}{[\text{HB}][\text{OH}^-]}$
	C. $\frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}$	D. $\frac{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}{[\text{HB}]}$
33. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟	A. $\text{NO}_3^-$	B. $\text{CO}_3^{2-}$
	C. $\text{SO}_4^{2-}$	D. لا شيء مما ذكر
34. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :	A. يترسّب كلوريد الصوديوم	B. تترسّب نيترات الباريوم
	C. لا يحدث الترسيب	D. (B+A) صحيحان
35. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟	A. 0.2 mol	B. 0.4 mol
	C. 0.6 mol	D. 0.8 mol
36. في الاتزان الغازي الآتي: $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :	A. 0.05	B. 0.1
	C. 10	D. 5
37. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:	A. المحلول المشبع	B. المحلول المخفف
	C. المحلول القياسي	D. المحلول المنظم
38. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :	A. أيونات الهيدرونيوم	B. جزيئات الحمض
	C. أنيونات	D. كل ما سبق
39. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K	A. 202kJ	B. 27.83J
	C. 1002J	D. 202J
40. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم ( $\text{CdCO}_3$ ) هو $1 \times 10^{-12}$ في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :	A. $5 \times 10^{-13} \text{ M}$	B. $3 \times 10^{-6} \text{ M}$
	C. $1 \times 10^{-6} \text{ M}$	D. $5 \times 10^{-7} \text{ M}$
41. المحلول المائي لـ $\text{NH}_3$ هو قاعدة أرهينوس، لأنه :	A. يستقبل البروتون	B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم
	C. يمنح زوجاً من الالكترونات	D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

42. التفاعل الاتي:  $2\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{A}_2\text{B}$  يجري بآليّة الخطوة الواحدة، فأن قانون السرعة هو:

A.  $\text{R} = \text{k}[\text{A}][\text{B}]$  .  
B.  $\text{R} = \text{k}[\text{A}_2\text{B}]$  .  
C.  $\text{R} = \text{k}[\text{A}]^2[\text{B}]$  .  
D.  $\text{R} = \text{k}[\text{A}][\text{B}]^2$  .

43. الايون المشترك يسبب : A .زيادة الترسُّب

B .تقليل التأيُن

C . أزاحةالتوازن نحو اليسار

D . جميع ما ذكر

44. في التفاعل الآتي :  $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{HCl}_{(g)} + 184.6\text{kJ}$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :

A. 184.6 kJ/mol .  
B. -184.6 kJ/mol .  
C. -92.3 kJ/mol .  
D. 92.3 kJ/mol .

45. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أيُّ مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو( 3.1-4.4 )

A.  $\text{NH}_3, \text{HCl}$  .  
B.  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{NaOH}$  .  
C.  $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$  .  
D.  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{COOH}$  .

46. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:

A. أيوني ألكتروليتي  
B. ألكتروليتاً ضعيفاً  
C. جزيئي لالكتروليتي  
D. جزيئي والكتروليتاً قوياً

47. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية:  $2\text{NO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$  :بطيء

$\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2$  : سريع أيُّ ممايلي هو الصحيح :

A.  $\text{R} = \text{k}[\text{NO}][\text{H}_2]$  .  
B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:  $2\text{NO} + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

C. التفاعل من المرتبة الثانية  
D.(A+C) كلاهما معاً

48. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A.  $\text{SO}_4^{2-}$  .  
B.  $\text{HSO}_3^-$  .  
C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  .  
D.  $\text{NH}_4^+$  .

49. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A. القاعدة المرافقة القوية  
B. الحمض المرافق الضعيف  
C. القاعدة المرافقة الضعيفة  
D. الكاتايون

50. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ\text{C}$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لالكتروليتي مساوياً لـ  $3.1\text{m}$  ما قيمة

ثابت درجة الغليان المولالي؟  
A.  $1.29^\circ\text{C}/\text{m}$  .  
B.  $-0.77^\circ\text{C}/\text{m}$  .  
C.  $7.44^\circ\text{C}/\text{m}$  .  
D.  $0.77^\circ\text{C}/\text{m}$  .

Q



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

- عند مزج المحلول المائي لكوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :  
 A. يترسب كلوريد الصوديوم B. تترسب نيترات الباريوم  
 C. لا يحدث الترسيب D. ( B+A ) صحيحان
- المحلول المائي لـ  $\text{NH}_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :  
 A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم  
 C. يمنح زوجاً من الإلكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد
- في التفاعل الافتراضي الآتي :  $\text{A}_2 + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB} + 30\text{kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فان طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
 A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10kJ/mol
- تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) والماء، 1.76m، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟  
 A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol
- ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
 A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J
- المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :  
 A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض  
 C. أنيونات D. كل ما سبق
- في التفاعل الغازي المترن الآتي :  $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{NOCl}$  الطاقة :  
 A. إضافة الحفاز B. تقليل حجم الأناء  
 C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط
- الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب B. تقليل التأيّن  
 C. أزاحة التوازن نحو اليسار D. جميع ما ذكر
- تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :  
 A. بإضافة الحفاز B. بزيادة طاقة التنشيط  
 C. بزيادة التركيز D. ( A+C ) كلاهما معاً
- ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  
 $\text{Al}_{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightarrow$   
 A.  $\text{SO}_4^{2-}$  B.  $\text{Al}^{+3}$  C.  $\text{H}_3\text{O}^+$  D. جميع ما سبق
- لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
 A. زيادة عملية الذابة B. تقليل عملية الذابة  
 C. تقليل عملية التبلور D. ( A+C ) معاً
- عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :  
 A. أيوني ألكترويني B. ألكتروينياً ضعيفاً  
 C. جزيئي لآلكترويني D. جزيئي وألكتروينياً قوياً
- جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :  
 A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي  
 B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس  
 C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها  
 D. المركب HCl لا يذوب في الماء
14. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟  
 A.  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$  B.  $\text{CO} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$  C.  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + \text{O}_2$  (كرافيت) D.  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$  (كرافيت)
- محلول مائي يحتوي على أيونات  $\text{Ca}^{+2}$ ،  $\text{SO}_4^{2-}$ ، يترسب  $\text{CaSO}_4$  اذا كان :  
 A.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده
- تزداد الأنتروبية عند :  
 A. تبخر السائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D. (A+B) كلاهما معاً
- في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ\text{C}$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$  أي مما يلي صحيح؟  
 A.  $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$  تلقائي  
 C.  $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$  تلقائي
- ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ\text{C}$ ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لآلكترويني مساوياً لـ 3.1m ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟  
 A.  $1.29^\circ\text{C/m}$  B.  $-0.77^\circ\text{C/m}$  C.  $7.44^\circ\text{C/m}$  D.  $0.77^\circ\text{C/m}$
- الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :  
 A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D. الحرارة النوعية
- أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  ؟  
 A. HCl B.  $\text{H}_2\text{O}$  C.  $\text{NH}_3$  D. HF
- عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
 A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق
- المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً :  
 A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون
- في التفاعل الغازي الآتي :  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :  
 $[\text{H}_2] = 0.14 \text{ M}$ ،  $[\text{N}_2] = 0.45 \text{ M}$ ،  $[\text{NH}_3] = 0.62 \text{ M}$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي :  
 A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84
- أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟  
 A.  $\frac{[\text{HB}][\text{OH}^-]}{[\text{B}^-]}$  B.  $\frac{[\text{B}^-]}{[\text{HB}][\text{OH}^-]}$  C.  $\frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}$  D.  $\frac{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}{[\text{HB}]}$
- التفاعل الآتي :  $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{A}_2\text{B}$  يجري بآلية الخطوة الواحدة، فان قانون السرعة هو :  
 A.  $R = k[\text{A}][\text{B}]$  B.  $R = k[\text{A}_2\text{B}]$  C.  $R = k[\text{A}]^2[\text{B}]$  D.  $R = k[\text{A}][\text{B}]^2$
- جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :  
 A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي  
 B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة  
 C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي  
 D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل
- المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى :  
 A.  $\text{SO}_4^{2-}$  B.  $\text{HSO}_3^-$  C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  D.  $\text{NH}_4^+$

28. في التفاعل الغازي الآتي :  $2\text{CO} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2$  الباعث للحرارة أيُ من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A.التفاعل تلقائي دائماً

B.التفاعل غيرتلقائي دائماً

C.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة

D.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

29. أي ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

A.  $\text{H}_2\text{S}$

B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$

C.  $\text{H}_2\text{O}_2$

D. جميع ما سبق

30. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أيُ العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي

B. السائل مركب تساهمي غيرقطبي

C. السائل مركب تساهمي قطبي

D. لا شيء مما ذكر

31. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط

B. الطاقة الحرة

C. الطاقة الحركية

D.طاقة التفاعل

32. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A.المحلول المشبع

B.المحلول المخفف

C.المحلول القياسي

D. المحلول المنظم

33. ما عدد المولات كبريتات الألومنيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟

A. 0.2 mol

B. 0.4 mol

C. 0.6 mol

D. 0.8 mol

34. لا تعتمد قوة الحمض على :

A.قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به

B.طاقة الرابطة

C.عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض

D.(A+B) معاً

35. أيُ من العبارات الاتية غير صحيحة ؟

A تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B.الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C.المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D.تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

36. أيُ من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

A.  $\text{NO}_3^-$

B.  $\text{CO}_3^{2-}$

C.  $\text{SO}_4^{2-}$

D. لا شيء مما ذكر

37. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4}$  mol من أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1

B. 3.7

C. 10.9

D. 10.3

38. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $\text{A} + 2\text{B} \longrightarrow \text{AB}_2$  هو  $R = k[\text{B}]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين : A.تبقى سرعة التفاعل هي نفسها

B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2

C . تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4

D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

39. تركيز أيون  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول المائي لـ  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11}$  M فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3}$  M

B.  $2 \times 10^{-4}$  M

C.  $2 \times 10^{-3}$  M

D.  $5 \times 10^{-4}$  M

40. في التفاعل الآتي:  $\text{BF}_3(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{BF}_4^-(\text{aq})$  أي مما يلي قاعدة لويس؟

A.  $\text{F}^-$

B.  $\text{BF}_3$ .

C.  $\text{BF}_4^-$ .

D. لا شيء مما ذكر

41. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية:  $2\text{NO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$  بطيء

$\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$  : سريع أي ممايلي هو الصحيح :

A.  $R = k[\text{NO}][\text{H}_2]$

B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:

$2\text{NO} + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

C.التفاعل من المرتبة الثانية

D.(A+C) كلاهما معاً

42. أي ممايلي هو خليط متجانس؟

A.الحليب

B.ذهب 24 قيراط

C. ماء الصنبور

D. الزيت والماء

43. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A.أ انخفاض الضغط البخاري

B.أرتفاع درجة التجمد

C.أرتفاع الضغط البخاري

D.لا شيء مماذكر

44. إضافة  $\text{NH}_4\text{Cl}$  الى محلول  $\text{NH}_3$  يؤدي الى :

A. نقصان  $[\text{NH}_3]$

B. زيادة  $[\text{OH}^-]$

C.زيادة تآين  $\text{NH}_3$

D.زيادة  $[\text{H}_3\text{O}^+]$

45. في الأتزان الغازي الآتي:  $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$  تبلغ قيمة ثابت الأتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة

هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها:

A. 0.05

B. 0.1

C. 10

D. 5

46. المعادلة الأيونية الصرفة لترسُّب كبريتيد النيكل ( II ) عبارة عن :

A.  $\text{NiS}_{(\text{s})} \longrightarrow \text{Ni}^{+2}_{(\text{aq})} + \text{S}^{-2}_{(\text{aq})}$

B.  $2\text{Ni}^{+2}_{(\text{aq})} + 2\text{S}^{-2}_{(\text{aq})} \longrightarrow \text{Ni}_2\text{S}_{2(\text{s})}$

C.  $\text{Ni}^{+2}_{(\text{aq})} + \text{S}^{-2}_{(\text{aq})} \longrightarrow \text{NiS}_{(\text{s})}$

D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

47. ما عدد مولات NaOH؛ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .

A. 0.01mol

B. 0.002mol

C. 0.001mol

D. 0.02mol

48. في التفاعل الآتي :  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HCl}_{(\text{g})} + 184.6\text{kJ}$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :

A. 184.6 kJ/mol

B. -184.6 kJ/mol

C. -92.3 kJ/mol

D. 92.3 kJ/mol

49. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أيُ مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو ( 3.1-4.4 )

A.  $\text{NH}_3, \text{HCl}$

B.  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{NaOH}$

C.  $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$

D.  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{COOH}$

50. ثابت حاصل الأذابة لكاربونات الكاديوم ( $\text{CdCO}_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

A.  $5 \times 10^{-13}$  M

B.  $3 \times 10^{-6}$  M

C.  $1 \times 10^{-6}$  M

D.  $5 \times 10^{-7}$  M

R





اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

- سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟  
 A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي  
 B. السائل مركب تساهمي غير قطبي  
 C. السائل مركب تساهمي قطبي  
 D. لا شيء مما ذكر
- ثابت حاصل الاذابة لكاربونات الكاديوم ( $\text{CdCO}_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
 A.  $5 \times 10^{-13} \text{ M}$   
 B.  $3 \times 10^{-6} \text{ M}$   
 C.  $1 \times 10^{-6} \text{ M}$   
 D.  $5 \times 10^{-7} \text{ M}$
- عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب:  
 A. أيوني ألكتروني  
 B. ألكتروني ضعيفاً  
 C. جزيئي لا ألكتروني  
 D. جزيئي وألكتروني قوياً
- محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :  
 A. 3.1  
 B. 3.7  
 C. 10.9  
 D. 10.3
- في الاتزان الغازي الآتي:  $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :  
 A. 0.05  
 B. 0.1  
 C. 10  
 D. 5
- في التفاعل الآتي :  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + 184.6 \text{ kJ}$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :  
 A. 184.6 kJ/mol  
 B. -184.6 kJ/mol  
 C. -92.3 kJ/mol  
 D. 92.3 kJ/mol
- محلول مائي يحتوي على أيونات  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  ، يترسب  $\text{CaSO}_4$  اذا كان :  
 A.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] = K_{sp}$   
 B.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] > K_{sp}$   
 C.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] < K_{sp}$   
 D. لا يمكن تحديده
- أي مما يلي هو خليط متجانس؟  
 A. الحليب  
 B. ذهب 24 قيراط  
 C. ماء الصنبور  
 D. الزيت والماء
- المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:  
 A. أيونات الهيدرونيوم  
 B. جزيئات الحمض  
 C. أنيونات  
 D. كل ما سبق
- قانون السرعة للتفاعل التالي :  $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{AB}_2$  هو  $R = k[\text{B}]^2$  ، فما الذي يحصل ل سرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزاً كل من المتفاعلين :  
 A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها  
 B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2  
 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4  
 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8
- التفاعل الآتي:  $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{A}_2\text{B}$  يجري بالية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:  
 A.  $R = k[\text{A}][\text{B}]$   
 B.  $R = k[\text{A}_2\text{B}]$   
 C.  $R = k[\text{A}]^2[\text{B}]$   
 D.  $R = k[\text{A}][\text{B}]^2$
- تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :  
 A. بإضافة الحفاز  
 B. بزيادة طاقة التنشيط  
 C. بزيادة التركيز  
 D. كلاهما معاً
- تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) والماء،  $1.76m$  ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟  
 A. 0.142 mol  
 B. 0.44 mol  
 C. 20.24 mol  
 D. 7.04 mol
- في التفاعل الغازي المترن الآتي : الطاقة  $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{NOCl}$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:  
 A. إضافة الحفاز  
 B. تقليل حجم الأناء  
 C. ارتفاع درجة الحرارة  
 D. انخفاض الضغط

- في التفاعل الغازي الآتي:  $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟  
 A. التفاعل تلقائي دائماً  
 B. التفاعل غير تلقائي دائماً  
 C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة  
 D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة
- الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :  
 A. حرارة التكوين  
 B. حرارة المحلول  
 C. حرارة الاحتراق  
 D. الحرارة النوعية
- أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟  
 A.  $\text{H}_2\text{S}$   
 B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$   
 C.  $\text{H}_2\text{O}_2$   
 D. جميع ما سبق
- تركيز أيون  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول المائي لـ  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} \text{ M}$  فما هي مولارية المحلول؟  
 A.  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$   
 B.  $2 \times 10^{-4} \text{ M}$   
 C.  $2 \times 10^{-3} \text{ M}$   
 D.  $5 \times 10^{-4} \text{ M}$
- ما عدد مولات NaOH؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .  
 A. 0.01mol  
 B. 0.002mol  
 C. 0.001mol  
 D. 0.02mol
- أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[\text{H}_3\text{O}^+]$ ؟  
 A. HCl  
 B.  $\text{H}_2\text{O}$   
 C.  $\text{NH}_3$   
 D. HF
- جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :  
 A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي  
 B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة  
 C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي  
 D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل
- أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟  
 A.  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$   
 B.  $\text{CO} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$   
 C.  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + \text{O}_2$  (كرافيت)  
 D.  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + \text{O}_2$  (كرافيت)
- المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :  
 A.  $\text{NiS}(\text{s}) \rightarrow \text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$   
 B.  $2\text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + 2\text{S}^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{Ni}_2\text{S}_2(\text{s})$   
 C.  $\text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{NiS}(\text{s})$   
 D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء
- جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :  
 A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي  
 B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس  
 C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها  
 D. المركب HCl لا يذوب في الماء
- ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  
 A.  $\text{SO}_4^{2-}$   
 B.  $\text{Al}^{+3}$   
 C.  $\text{H}_3\text{O}^+$   
 D. جميع ما سبق
- عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
 A. مذيباً  
 B. مذاباً  
 C. محلولاً  
 D. لا شيء مما سبق
- لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
 A. زيادة عملية الأذابة  
 B. تقليل عملية الأذابة  
 C. تقليل عملية التبلور  
 D. (A+C) معاً

28. في التفاعل الغازي الآتي :  $N_2+3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :

$[NH_3]=0.62\text{ M}$  ,  $[N_2]=0.45\text{ M}$  ,  $[H_2]=0.14\text{ M}$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:

A.  $3.2 \times 10^{-3}$  B.  $3.11 \times 10^2$  C.  $3.11 \times 10^{-2}$  D. 9.84

29. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$  B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$  C.  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$  D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$

30. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

31. الأيون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب

B. تقليل التأيّن

D. جميع ما ذكر

C. أزاحة التوازن نحو اليسار

32. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^{\circ}C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لالكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟  
A.  $1.29^{\circ}C/m$  B.  $-0.77^{\circ}C/m$  C.  $7.44^{\circ}C/m$  D.  $0.77^{\circ}C/m$

33. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية:  $2NO+H_2 \longrightarrow N_2O+H_2O$  بطيء

$N_2O+H_2 \longrightarrow N_2+H_2O$  : سريع أي ممايلي هو الصحيح :

A.  $R=k[NO][H_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:  $2NO+2H_2 \longrightarrow N_2+2H_2O$

C. التفاعل من المرتبة الثانية D.  $(A+C)$  كلاهما معاً

34. لا تعتمد قوة الحمض على: A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به  
C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض  
B. طاقة الرابطة  
D.  $(A+B)$  معاً

35. أضافة  $NH_4Cl$  الى محلول  $NH_3$  يؤدي الى :

A. نقصان  $[NH_3]$  B. زيادة  $[OH^-]$  C. زيادة تأين  $NH_3$  D. زيادة  $[H_3O^+]$

36. تزداد الأنتروبية عند :

A. تبخرالسائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D.  $(A+B)$  كلاهما معاً

37. في التفاعل الافتراضي الآتي:  $A_2+B_2 \longrightarrow 2AB+30kJ$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي  $50kJ/mol$  فان طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
A.  $20\text{ kJ/mol}$  B.  $80\text{ kJ/mol}$  C.  $-80\text{ kJ/mol}$  D.  $10kJ/mol$

38. المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم

C. يمنح زوجاً من الالكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

39. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^{\circ}C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8\text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081kJ/mol.K$  أي ممايلي صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5\text{ kJ}$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8\text{ kJ}$  تلقائي

C.  $\Delta G = 72.8\text{ kJ}$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5\text{ kJ}$  تلقائي

40. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو (3.1-4.4)

A.  $NH_3,HCl$  B.  $CH_3COOH,NaOH$  C.  $HNO_3,NaOH$  D.  $NH_3,CH_3COOH$

41. في التفاعل الآتي:  $BF_3(aq)+F^-(aq) \longrightarrow BF_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس؟

A.  $F^-$  B.  $BF_3$  C.  $BF_4^-$  D. لا شيء مما ذكر

42. أي من العبارات الاتية غير صحيحة ؟

A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

43. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

A.  $NO_3^-$  B.  $CO_3^{2-}$  C.  $SO_4^{2-}$  D. لا شيء مما ذكر

44. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A.  $SO_4^{2-}$  B.  $HSO_3^-$  C.  $CH_3COO^-$  D.  $NH_4^+$

45. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟

A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol

46. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم

47. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J

48. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل

49. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :

A. يترسّب كلوريد الصوديوم B. تترسّب نيترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D.  $(B+A)$  صحيحان

50. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون

S



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي

B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس

C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها

D. المركب HCl لا يذوب في الماء

2. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب

B. تقليل التآين

C. أزاحة التوازن نحو اليسار D. جميع ما ذكر

3. التفاعل الاتي :  $2A+B \rightarrow A_2B$  يجري بالية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A.  $R=k[A][B]$  B.  $R=k[A]^2[B]$  C.  $R=k[A_2B]$  D.  $R=k[A][B]^2$

4. أي من العبارات الاتية غير صحيحة ؟

A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

5. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :

A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق

6. عندما يتآين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :

A. أيوني ألكتروني B. ألكترونيًا ضعيفاً C. جزيئي لألكتروني D. جزيئي وألكترونيًا قوياً

7. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً :

A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون

8. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  $Al(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow$

A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^+$  D. جميع ما سبق

9. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو ( 3.1-4.4 )

A.  $NH_3, HCl$  B.  $CH_3COOH, NaOH$  C.  $HNO_3, NaOH$  D.  $NH_3, CH_3COOH$

10. تزداد الانتروبية عند :

A. تبخر السائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D.  $(A+B)$  كلاهما معاً

11. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

12. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لألكترونيتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة

ثابت درجة الغليان المولالي ؟ A.  $1.29^\circ C/m$  B.  $-0.77^\circ C/m$  C.  $7.44^\circ C/m$  D.  $0.77^\circ C/m$

13. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى :

A.  $SO_4^{2-}$  B.  $HSO_3^-$  C.  $CH_3COO^-$  D.  $NH_4^+$

14. في التفاعل الغازي الآتي :  $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A. التفاعل تلقائي دائماً B. التفاعل غير تلقائي دائماً

C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

15. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول ؟

A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$

16. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

17. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء : A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق

18. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي ؟

A.  $NO_3^-$  B.  $CO_3^{2-}$  C.  $SO_4^{2-}$  D. لا شيء مما ذكر

19. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى :

A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم

20. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين ؟ A.  $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$  B.  $C + O_2 \rightarrow CO_2$  (كرافيت) C.  $CO + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO_2$  D.  $CO_2 \rightarrow C + O_2$  (كرافيت)

21. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً ؟

A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق

22. في التفاعل الآتي :  $BF_3(aq) + F^-(aq) \rightarrow BF_4^-(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس ؟

A.  $F^-$  B.  $BF_3$  C.  $BF_4^-$  D. لا شيء مما ذكر

23. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 kJ/mol$  و  $\Delta S = -0.081 kJ/mol.K$  أي مما يلي صحيح ؟

A.  $\Delta G = 50.5 kJ$  غير تلقائي B.  $\Delta G = -72.8 kJ$  تلقائي

C.  $\Delta G = 72.8 kJ$  غير تلقائي D.  $\Delta G = -50.5 kJ$  تلقائي

24. تبلغ مولالية محلول محضر من الايثانول ( $C_2H_5OH$ ) والماء،  $1.76m$ ، ماعدد مولات الايثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

25. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J

26. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نترات الصوديوم :

A. يترسب كلوريد الصوديوم B. تترسب نترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D.  $(B+A)$  صحيحان

27. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A + 2B \rightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيز كل من

المتفاعلين : A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2

C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

28. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أيُ العبارات التالية صحيحة؟			
A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي	B. السائل مركب تساهمي غيرقطبي		
C. السائل مركب تساهمي قطبي	D. لا شيء مما ذكر		
29. المحلول المائي لـ NH <sub>3</sub> هو قاعدة أرهينوس، لأنه :			
A. يستقبل البروتون	B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم		
C. يمنح زوجاً من الإلكترونات	D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد		
30. في التفاعل الافتراضي الآتي ؛ A <sub>2</sub> +B <sub>2</sub> → 2AB+30kJ طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي : A. 20 kJ/mol B. 80 kJ/mol C. -80 kJ/mol D. 10kJ/mol			
31. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تيمبو الأنيون؟			
A. $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$	B. $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$	C. $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$	D. $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$
32. لا تعتمد قوة الحمض على :	A.قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به		
	B.طاقة الرابطة		
	C.عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض		
	D.(A+B) معاً		
33. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل [H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ]؟			
A. HCl	B. H <sub>2</sub> O	C. NH <sub>3</sub>	D. HF
34. ثابت حاصل الأذابة لكريونات الكاديوم (CdCO <sub>3</sub> ) هو 1×10 <sup>-12</sup> في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :			
A. 5×10 <sup>-13</sup> M	B. 3×10 <sup>-6</sup> M	C. 1×10 <sup>-6</sup> M	D. 5×10 <sup>-7</sup> M
35. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :			
A.حرارة التكوين	B.حرارة المحلول	C.حرارة الاحتراق	D.الحرارة النوعية
36. في التفاعل الآتي ؛ H <sub>2</sub> (g)+Cl <sub>2</sub> (g) → 2HCl(g)+184.6kJ حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :			
A. 184.6 kJ/mol	B. -184.6 kJ/mol	C. -92.3 kJ/mol	D. 92.3 kJ/mol
37. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية ؛ 2NO+H <sub>2</sub> → N <sub>2</sub> O+H <sub>2</sub> O بطيء			
	أي ممايلي هو الصحيح :		
	N <sub>2</sub> O+H <sub>2</sub> → N <sub>2</sub> +H <sub>2</sub> O سريع		
A. R=k[NO][H <sub>2</sub> ]	B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي: 2NO+2H <sub>2</sub> → N <sub>2</sub> +2H <sub>2</sub> O		
C.التفاعل من المرتبة الثانية	D.(A+C) كلاهما معاً		
38. في التفاعل الغازي المترن الآتي ؛ الطاقة 2NO+Cl <sub>2</sub> ⇌ 2NOCl أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:			
A.أضافة الحفاز	B.تقليل حجم الأناء	C.أرتفاع درجة الحرارة	D.أنخفاض الضغط
39. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟			
A. 0.2 mol	B. 0.4 mol	C. 0.6 mol	D. 0.8 mol
40. في الاتزان الغازي الآتي؛ 2NO <sub>2</sub> ⇌ N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :			
A. 0.05	B. 0.1	C. 10	D. 5
41. المعادلة الأيونية الصرفة لترسُّب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :			
A. NiS(s) → Ni <sup>+2</sup> (aq) + S <sup>-2</sup> (aq)	B. 2Ni <sup>+2</sup> (aq)+2S <sup>-2</sup> (aq) → Ni <sub>2</sub> S <sub>2</sub> (s)		
C. Ni <sup>+2</sup> (aq)+S <sup>-2</sup> (aq) → NiS(s)	D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء		
42. محلول مائي يحتوي على أيونات Ca <sup>+2</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ، يترسب CaSO <sub>4</sub> إذا كان :			
A. [Ca <sup>+2</sup> ][SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]=Ksp	B. [Ca <sup>+2</sup> ][SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]>Ksp	C. [Ca <sup>+2</sup> ][SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ]<Ksp	D. لا يمكن تحديده
43. أي ممايلي هو خليط متجانس؟			
A. الحليب	B.ذهب 24 قيراط	C. ماء الصنبور	D. الزيت والماء
44. ما عدد مولات NaOH؛ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .			
A. 0.01mol	B. 0.002mol	C. 0.001mol	D. 0.02mol
45. أضافة NH <sub>4</sub> Cl الى محلول NH <sub>3</sub> يؤدي الى :			
A. نقصان [NH <sub>3</sub> ]	B. زيادة [OH <sup>-</sup> ]	C.زيادة تآين NH <sub>3</sub>	D.زيادة [H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ]
46. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على:			
A.زيادة عملية الأذابة	B.تقليل عملية الأذابة	C.تقليل عملية التبلور	D (A+C) معاً
47. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :			
A. بأضافة الحفاز	B.بازدياد طاقة التنشيط	C. بازدياد التركيز	D.(A+C) كلاهما معاً
48. في التفاعل الغازي الآتي ؛ N <sub>2</sub> +3H <sub>2</sub> ⇌ 2NH <sub>3</sub> كانت التراكيز عند الاتزان :			
A. 3.2×10 <sup>-3</sup>	B. 3.11×10 <sup>2</sup>	C. 3.11×10 <sup>-2</sup>	D. 9.84
49. محلول مائي يحتوي على 2×10 <sup>-4</sup> mol من أيونات H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> في 250ml من محلوله ،فإن pH المحلول يساوي :			
A. 3.1	B. 3.7	C. 10.9	D. 10.3
50. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :			
A. طاقة التنشيط	B.الطاقة الحرة	C.الطاقة الحركية	D.طاقة التفاعل





اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A + 2B \longrightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل ل سرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين : A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8
2. لا تعتمد قوة الحمض على : A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض D. (A+B) معاً
3. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل ( II ) عبارة عن :  
 $NiS(s) \longrightarrow Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq)$  .A  
 $2Ni^{+2}(aq) + 2S^{-2}(aq) \longrightarrow Ni_2S_2(s)$  .B  
 $Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq) \longrightarrow NiS(s)$  .C  
 ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء .D
4. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟  
 $1 \times 10^{-3} M$  .A  
 $2 \times 10^{-4} M$  .B  
 $2 \times 10^{-3} M$  .C  
 $5 \times 10^{-4} M$  .D
5. تزداد الانتروبية عند :  
 A. تبخر السائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D. (A+B) كلاهما معاً
6. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $H_3O^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :  
 3.1 .A  
 3.7 .B  
 10.9 .C  
 10.3 .D
7. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :  
 A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر
8. في التفاعل الغازي الآتي :  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :  
 $[H_2] = 0.14 M$  ,  $[N_2] = 0.45 M$  ,  $[NH_3] = 0.62 M$   
 $3.2 \times 10^{-3}$  .A  
 $3.11 \times 10^2$  .B  
 $3.11 \times 10^{-2}$  .C  
 9.84 .D
9. في التفاعل الغازي المترن الآتي : الطاقة  $2NO + Cl_2 \rightleftharpoons 2NOCl$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين :  
 A. إضافة الحفاز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط
10. ما عدد مولات NaOH إذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .  
 $0.01 \text{ mol}$  .A  
 $0.002 \text{ mol}$  .B  
 $0.001 \text{ mol}$  .C  
 $0.02 \text{ mol}$  .D
11. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟  
 $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$  .A  
 $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$  .B  
 $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$  C  
 $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$  .D
12. المادة التي تتكون عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً :  
 A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون
13. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
 A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق

14. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية :  $2NO + H_2 \longrightarrow N_2O + H_2O$  بطيء  
 $N_2O + H_2 \longrightarrow N_2 + H_2O$  : سريع أي مما يلي هو الصحيح :  
 A.  $R = k[NO][H_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي :  $2NO + 2H_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$  C. التفاعل من المرتبة الثانية D. (A+C) كلاهما معاً
15. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم ( $CdCO_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
 $5 \times 10^{-13} M$  .A  
 $3 \times 10^{-6} M$  .B  
 $1 \times 10^{-6} M$  .C  
 $5 \times 10^{-7} M$  .D
16. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :  
 A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي  
 B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس  
 C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها  
 D. المركب HCl لا يذوب في الماء
17. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى :  
 A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم
18. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟  
 A. المحلول المائي يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر
19. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$  ,  $SO_4^{2-}$  ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان :  
 $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  .A  
 $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  .B  
 $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  .C  
 لا يمكن تحديده .D
20. في التفاعل الغازي الآتي :  $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟  
 A. التفاعل تلقائي دائماً B. التفاعل غير تلقائي دائماً C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة
21. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :  
 A. بإضافة الحفاز B. بزيادة طاقة التنشيط C. بزيادة التركيز D. (A+C) كلاهما معاً
22. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟  
 A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
 B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
 C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
 D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب
23. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى :  
 $SO_4^{2-}$  .A  
 $HSO_3^-$  .B  
 $CH_3COO^-$  .C  
 $NH_4^+$  .D
24. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟  
 $0.2 \text{ mol}$  .A  
 $0.4 \text{ mol}$  .B  
 $0.6 \text{ mol}$  .C  
 $0.8 \text{ mol}$  .D
25. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :  
 A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لا ألكتروليتي D. جزيئي وألكتروليتاً قوياً
26. في الاتزان الغازي الآتي :  $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :  
 $0.05$  .A  
 $0.1$  .B  
 $10$  .C  
 $5$  .D

27. التفاعل الاتي : $2A+B \longrightarrow A_2B$ يجري بآلية الخطوة الواحدة،فإن قانون السرعة هو:	$R=k[A][B]$ .A	$R=k[A_2B]$ .B	$R=k[A]^2[B]$ .C	$R=k[A][B]^2$ .D
28. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :	A. يترسَّب كلوريد الصوديوم	B. تترسَّب نيترات الباريوم	C. لا يحدث الترسيب	D. ( B+A ) صحيحان
29. أيُّ المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل $[H_3O^+]$ ؟	A. HCl	B. H <sub>2</sub> O	C. NH <sub>3</sub>	D. HF
30. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسُّب	B. تقليل التأيُن	C. جميع ما ذكر	D. زيادة الترسيب	
31. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :	A. حرارة التكوين	B. حرارة المحلول	C. حرارة الاحتراق	D. الحرارة النوعية
32. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K	A. 202kJ	B. 27.83J	C. 1002J	D. 202J
33. في التفاعل الآتي: $BF_3(aq)+F^-(aq) \longrightarrow BF_4^-(aq)$ أيُّ مما يلي قاعدة لويس؟	A. F <sup>-</sup>	B. BF <sub>3</sub>	C. BF <sub>4</sub> <sup>-</sup>	D. لا شيء مما ذكر
34. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أيُّ مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو( 3.1-4.4 )	A. NH <sub>3</sub> ,HCl	B. CH <sub>3</sub> COOH,NaOH	C. HNO <sub>3</sub> ,NaOH	D. NH <sub>3</sub> ,CH <sub>3</sub> COOH
35. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:	A. أيونات الهيدرونيوم	B. جزيئات الحمض	C. أنيونات	D. كل ما سبق
36. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار 2.4°C ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لالكتروليتي مساوياً لـ 3.1m ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي ؟	A. 1.29°C/m	B. - 0.77°C/m	C. 7.44°C/m	D. 0.77°C/m
37. المحلول المائي لـ NH <sub>3</sub> هو قاعدة أرهينوس، لأنه :	A. يستقبل البروتون	B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم	C. يمنح زوجاً من الالكترونات	D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد
38. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :	A.زيادة عملية الأذابة	B.تقليل عملية الأذابة	C.تقليل عملية التبلور	D (A+C) معاً
39. في تفاعل ما عند درجة حرارة 27°C تكون قيمة $\Delta H = -74.8\text{ kJ/mol}$ و $\Delta S = -0.081\text{ kJ/mol.K}$ أيُّ ممايلي صحيح؟	A. $\Delta G = 50.5\text{ kJ}$ غير تلقائي	B. $\Delta G = -72.8\text{ kJ}$ تلقائي	C. $\Delta G = 72.8\text{ kJ}$ غير تلقائي	D. $\Delta G = -50.5\text{ kJ}$ تلقائي
40. أضافة NH <sub>4</sub> Cl الى محلول NH <sub>3</sub> يؤدي الى :	A. نقصان [NH <sub>3</sub> ]	B. زيادة [OH <sup>-</sup> ]	C. زيادة تأين NH <sub>3</sub>	D.زيادة [H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ]
41. أيُّ مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A. $N_2+O_2 \longrightarrow 2NO$	B. $C(كرافيت)+O_2 \longrightarrow CO_2$	C. $CO+\frac{1}{2}O_2 \longrightarrow CO_2$	D. $C(كرافيت)+O_2 \longrightarrow CO_2$	
42. في التفاعل الافتراضي الآتي: $A_2+B_2 \longrightarrow 2AB+30\text{ kJ}$ طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي : A. 20 kJ/mol	B. 80 kJ/mol	C. -80 kJ/mol	D. 10kJ/mol	

43. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟ $Al(s)+H_2SO_4(aq) \longrightarrow$	A. SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	B. Al <sup>+3</sup>	C. H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>	D. جميع ما سبق
44. أيُّ ممايلي هو خليط متجانس؟	A.الحليب	B.ذهب 24 قيراط	C. ماء الصنبور	D. الزيت والماء
45. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :	A. طاقة التنشيط	B.الطاقة الحرة	C.الطاقة الحركية	D.طاقة التفاعل
46. أيُّ من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟	A. NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	B. CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	C. SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	D. لا شيء مما ذكر
47. في التفاعل الآتي : $H_2(g)+Cl_2(g) \longrightarrow 2HCl(g)+184.6\text{ kJ}$ حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :	A. 184.6 kJ/mol	B. -184.6 kJ/mol	C. -92.3 kJ/mol	D. 92.3 kJ/mol
48. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH) والماء، 1.76m، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟	A. 0.142 mol	B. 0.44 mol	C. 20.24 mol	D. 7.04 mol
49. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :	A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي	B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعّالة	C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي	D. يشترط وجود طاقة كافيةلدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل
50. أيُّ ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟	A. H <sub>2</sub> S	B. H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	C. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	D. جميع ما سبق

U



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$  ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان :

A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده

2. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى :

A.  $SO_4^{2-}$  B.  $HSO_3^-$  C.  $CH_3COO^-$  D.  $NH_4^+$

3. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

4. أي ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

A.  $H_2S$  B.  $H_2CO_3$  C.  $H_2O_2$  D. جميع ما سبق

5. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل ( II ) عبارة عن :

A.  $NiS(s) \longrightarrow Ni^{+2}(aq) + S^{2-}(aq)$  B.  $2Ni^{+2}(aq) + 2S^{2-}(aq) \longrightarrow Ni_2S_2(s)$

C.  $Ni^{+2}(aq) + S^{2-}(aq) \longrightarrow NiS(s)$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

6. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :

A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أيونات D. كل ما سبق

7. في التفاعل الآتي :  $2HCl(g) + 184.6 kJ \longrightarrow H_2(g) + Cl_2(g)$  حرارة التكوين القياسية لـ  $HCl$  تساوي :

A.  $184.6 kJ/mol$  B.  $-184.6 kJ/mol$  C.  $-92.3 kJ/mol$  D.  $92.3 kJ/mol$

8. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب B. تقليل التأيّن

C. أزاحة التوازن نحو اليسار D. جميع ما ذكر

9. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بإضافة الحفاز B. بزيادة طاقة التنشيط C. بزيادة التركيز D. كلاهما معاً (A+C)

10. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ B. 27.83J C. 1002J D. 202J

11. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي

B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس

C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها

D. المركب  $HCl$  لا يذوب في الماء

12. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي

C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر

13. في الاتزان الغازي الآتي:  $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة

هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها: A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5

14. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  $Al(s) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow$

A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^+$  D. جميع ما سبق

15. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[H_3O^+]$  ؟

A.  $HCl$  B.  $H_2O$  C.  $NH_3$  D.  $HF$

16. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A.  $N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$  B.  $C + O_2 \longrightarrow CO_2$  (كرافيت)

C.  $CO + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow CO_2$  D.  $C + O_2 \longrightarrow CO_2$  (كرافيت)

17. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :

A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D. الحرارة النوعية

18. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $H_3O^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3

19. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل

20. تزداد الأنثروبية عند :

A. تبخر السائل B. ارتفاع درجة الحرارة C. ازدياد الضغط D. كلاهما معاً (A+B)

21. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :

A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لألكتروليتي D. جزيئي وألكتروليتاً قوياً

22. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لألكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة

ثابت درجة الغليان المولالي؟ A.  $1.29^\circ C/m$  B.  $-0.77^\circ C/m$  C.  $7.44^\circ C/m$  D.  $0.77^\circ C/m$

23. ما عدد مولات  $NaOH$ ؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول  $HBr$  بتركيز 0.01M .

A. 0.01mol B. 0.002mol C. 0.001mol D. 0.02mol

24. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول ، يعتبر الماء : A. مذيباً B. مذاباً C. محلولاً D. لا شيء مما سبق

25. أي ممايلي هو خليط متجانس؟

A. الحليب B. ذهب 24 قيراط C. ماء الصنبور D. الزيت والماء

26. التفاعل الآتي:  $2A + B \longrightarrow A_2B$  يجري بآلية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A.  $R = k[A][B]$  B.  $R = k[A_2B]$  C.  $R = k[A]^2[B]$  D.  $R = k[A][B]^2$

27. قانون السرعة للتفاعل التالي:  $A + 2B \longrightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من

المتفاعلين : A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2

C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

28. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء، 1.76m، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol      B. 0.44 mol      C. 20.24 mol      D. 7.04 mol

29. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو( 3.1-4.4)

A. NH<sub>3</sub>,HCl      B. CH<sub>3</sub>COOH,NaOH      C. HNO<sub>3</sub>,NaOH      D. NH<sub>3</sub>,CH<sub>3</sub>COOH

30. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟

A. NO<sub>3</sub><sup>-</sup>      B. CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>      C. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>      D. لا شيء مما ذكر

31. أي من العبارات الاتية غير صحيحة ؟

A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

32. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية: 2NO+H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>O+H<sub>2</sub>O بطيء

A. R=k[NO][H<sub>2</sub>]      B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي: 2NO+2H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O      C. أي ممايلي هو الصحيح : N<sub>2</sub>O+H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O : سريع

C. التفاعل من المرتبة الثانية

D. (A+C) كلاهما معاً

33. ثابت حاصل الأذابة لكاربونات الكاديوم (CdCO<sub>3</sub>) هو 1x10<sup>-12</sup> في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

A. 5x10<sup>-13</sup> M      B. 3x10<sup>-6</sup> M      C. 1x10<sup>-6</sup> M      D. 5x10<sup>-7</sup> M

34. في تفاعل ما عند درجة حرارة 27°C تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$  أي ممايلي صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$  غير تلقائي      B.  $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$  تلقائي

C.  $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$  غير تلقائي      D.  $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$  تلقائي

35. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على:

A. زيادة عملية الأذابة      B. تقليل عملية الأذابة      C. تقليل عملية التبلور      D (A+C) معاً

36. المحلول المائي لـ NH<sub>3</sub> هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

A. يستقبل البروتون

C. يمنح زوجاً من الإلكترونات

B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم

D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

37. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :

A. يترسّب كلوريد الصوديوم      B. تترسّب نيترات الباريوم      C. لا يحدث الترسيب      D (B+A) صحيحان

38. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

A.  $\frac{[\text{HB}][\text{OH}^-]}{[\text{B}^-]}$       B.  $\frac{[\text{B}^-]}{[\text{HB}][\text{OH}^-]}$       C.  $\frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}$       D.  $\frac{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}{[\text{HB}]}$

39. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A. انخفاض الضغط البخاري      B. ارتفاع درجة التجمد      C. ارتفاع الضغط البخاري      D. لا شيء مماذكر

40. في التفاعل الغازي الآتي: 2CO +O<sub>2</sub> → 2CO<sub>2</sub> الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A.التفاعل تلقائي دائماً      B.التفاعل غيرتلقائي دائماً      C.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة      D.التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

41. في التفاعل الآتي: BF<sub>3</sub>(aq)+F<sup>-</sup>(aq) → BF<sub>4</sub><sup>-</sup>(aq) أي مما يلي قاعدة لويس؟

A. F<sup>-</sup>      B. BF<sub>3</sub>      C. BF<sub>4</sub><sup>-</sup>      D. لا شيء مما ذكر

42. تركيز أيون H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> في المحلول المائي لـ Ba(OH)<sub>2</sub> تساوي 1x10<sup>-11</sup>M فما هي مولارية المحلول؟

A. 1x10<sup>-3</sup> M      B. 2x10<sup>-4</sup> M      C. 2x10<sup>-3</sup> M      D. 5x10<sup>-4</sup> M

43. في التفاعل الغازي الآتي : N<sub>2</sub>+3H<sub>2</sub> ⇌ 2NH<sub>3</sub> كانت التراكيز عند الاتزان :

A. 3.2x10<sup>-3</sup>      B. 3.11x10<sup>2</sup>      C. 3.11x10<sup>-2</sup>      D. 9.84

[NH<sub>3</sub>]=0.62 M , [N<sub>2</sub>]=0.45 M , [H<sub>2</sub>]=0.14 M قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:

A. لا تعتمد قوة الحمض على:      B. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به      C. طاقة الرابطة

C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض      D. (A+B) معاً

45. إضافة NH<sub>4</sub>Cl الى محلول NH<sub>3</sub> يؤدي الى :

A. نقصان [NH<sub>3</sub>]      B. زيادة [OH<sup>-</sup>]      C. زيادة تآين NH<sub>3</sub>      D. زيادة [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>]

46. في التفاعل الافتراضي الآتي: A<sub>2</sub>+B<sub>2</sub> → 2AB+30kJ طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط

للتفاعل العكسي تساوي :      A. 20 kJ/mol      B. 80 kJ/mol      C. -80 kJ/mol      D. 10kJ/mol

47. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة 2NO+Cl<sub>2</sub> ⇌ 2NOCl+ أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:

A. إضافة الحفاز      B. تقليل حجم الأناء      C. ارتفاع درجة الحرارة      D. انخفاض الضغط

48. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟

A. 0.2 mol      B. 0.4 mol      C. 0.6 mol      D. 0.8 mol

49. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:

A. القاعدة المرافقة القوية      B. الحمض المرافق الضعيف      C. القاعدة المرافقة الضعيفة      D. الكاتايون

50. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A. المحلول المشبع      B. المحلول المخفف      C. المحلول القياسي      D. المحلول المنظم



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة  $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{NOCl}$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:

A. إضافة الحفاز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط

2. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بأضافة الحفاز B. بزيادة طاقة التنشيط C. بزيادة التركيز D. (A+C) كلاهما معاً

3. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب B. تقليل التأيّن

C. أزاحة التوازن نحو اليسار D. جميع ما ذكر

4. المحلول المائي لـ  $\text{NH}_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم

C. يمنح زوجاً من الإلكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

5. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟

A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

6. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

7. المادة البتي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى :

A.  $\text{SO}_4^{2-}$  B.  $\text{HSO}_3^-$  C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  D.  $\text{NH}_4^+$

8. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :

A. يترسّب كلوريد الصوديوم B. تترسّب نيترات الباريوم C. لا يحدث الترسيب D. (B+A) صحيحان

9. في التفاعل الآتي :  $2\text{HCl}_{(g)} + 184.6\text{kJ} \longrightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$  حرارة التكوين القياسية لـ  $\text{HCl}$  تساوي :

A.  $184.6\text{ kJ/mol}$  B.  $-184.6\text{ kJ/mol}$  C.  $-92.3\text{ kJ/mol}$  D.  $92.3\text{ kJ/mol}$

10. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :

A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض C. أنيونات D. كل ما سبق

11. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4}\text{ mol}$  من أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :

A. 3.1 B. 3.7 C. 10.9 D. 10.3

12. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  ؟

A.  $\text{HCl}$  B.  $\text{H}_2\text{O}$  C.  $\text{NH}_3$  D.  $\text{HF}$

13. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ\text{C}$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لاألكتروليتي مساوياً لـ  $3.1m$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي ؟

A.  $1.29^\circ\text{C}/m$  B.  $-0.77^\circ\text{C}/m$  C.  $7.44^\circ\text{C}/m$  D.  $0.77^\circ\text{C}/m$

14. ثابت حاصل الأذابة لكريونات الكادميوم ( $\text{CdCO}_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

A.  $5 \times 10^{-13}\text{ M}$  B.  $3 \times 10^{-6}\text{ M}$  C.  $1 \times 10^{-6}\text{ M}$  D.  $5 \times 10^{-7}\text{ M}$

15. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $\text{A} + 2\text{B} \longrightarrow \text{AB}_2$  هو  $R = k[\text{B}]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين : A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

16. محلول مائي يحتوي على أيونات  $\text{Ca}^{+2}$ ،  $\text{SO}_4^{2-}$ ، يترسب  $\text{CaSO}_4$  اذا كان :

A.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[\text{Ca}^{+2}][\text{SO}_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده

17. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :

A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لاألكتروليتي D. جزيئي وألكتروليتاً قوياً

18. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو ( 3.1-4.4 )

A.  $\text{NH}_3, \text{HCl}$  B.  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{NaOH}$  C.  $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$  D.  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{COOH}$

19. التفاعل الآتي :  $2\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{A}_2\text{B}$  يجري بآلية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو :

A.  $R = k[\text{A}][\text{B}]$  B.  $R = k[\text{A}_2\text{B}]$  C.  $R = k[\text{A}]^2[\text{B}]$  D.  $R = k[\text{A}][\text{B}]^2$

20. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنثيون ؟

A.  $\frac{[\text{HB}][\text{OH}^-]}{[\text{B}^-]}$  B.  $\frac{[\text{B}^-]}{[\text{HB}][\text{OH}^-]}$  C.  $\frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}$  D.  $\frac{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}{[\text{HB}]}$

21. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :

A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي

B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس

C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها

D. المركب  $\text{HCl}$  لا يذوب في الماء

22. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات ؟

A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol

23. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :

A. حرارة التكوين B. حرارة المحلول C. حرارة الاحتراق D. الحرارة النوعية

24. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة ؟

A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي B. السائل مركب تساهمي غير قطبي

C. السائل مركب تساهمي قطبي D. لا شيء مما ذكر

25. في الاتزان الغازي الآتي :  $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :

A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5

26. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي ؟

A.  $\text{NO}_3^-$  B.  $\text{CO}_3^{2-}$  C.  $\text{SO}_4^{2-}$  D. لا شيء مما ذكر

27. المعادلة الأيونية الصرفة لترسّب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :

A.  $\text{NiS}_{(s)} \longrightarrow \text{Ni}^{+2}_{(aq)} + \text{S}^{-2}_{(aq)}$  B.  $2\text{Ni}^{+2}_{(aq)} + 2\text{S}^{-2}_{(aq)} \longrightarrow \text{Ni}_2\text{S}_{2(s)}$

C.  $\text{Ni}^{+2}_{(aq)} + \text{S}^{-2}_{(aq)} \longrightarrow \text{NiS}_{(s)}$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

28. تركيز أيون  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول المائي لـ  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} \text{ M}$  فما هي مولارية المحلول؟  
 A.  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$  .B.  $2 \times 10^{-4} \text{ M}$  .C.  $2 \times 10^{-3} \text{ M}$  .D.  $5 \times 10^{-4} \text{ M}$
29. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :  
 A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي  
 B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة  
 C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي  
 D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل
30. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) والماء،  $1.76m$ ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟  
 A. 0.142 mol .B. 0.44 mol .C. 20.24 mol .D. 7.04 mol
31. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟  
 A.  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{NO}$  .B.  $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$  (كرافيت)  
 C.  $\text{CO} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$  .D.  $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{C}$  (كرافيت)
32. في التفاعل الغازي الآتي :  $2\text{CO} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟  
 A. التفاعل تلقائي دائماً  
 B. التفاعل غير تلقائي دائماً  
 C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة  
 D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة
33. في التفاعل الافتراضي الآتي :  $\text{A}_2 + \text{B}_2 \longrightarrow 2\text{AB} + 30 \text{ kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50 kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
 A. 20 kJ/mol .B. 80 kJ/mol .C. -80 kJ/mol .D. 10 kJ/mol
34. أي مما يلي هو خليط متجانس؟  
 A. الحليب .B. ذهب 24 قيراط .C. ماء الصنبور .D. الزيت والماء
35. تزداد الأنثروبية عند :  
 A. تبخرالسائل .B. ارتفاع درجة الحرارة .C. ازدياد الضغط .D. (A+B) كلاهما معاً
36. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
 A. مذيباً .B. مذاباً .C. محلولاً .D. لا شيء مما سبق
37. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟  
 A.  $\text{H}_2\text{S}$  .B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$  .C.  $\text{H}_2\text{O}_2$  .D. جميع ما سبق
38. في التفاعل الآتي :  $\text{BF}_3(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{BF}_4^-(\text{aq})$  أي مما يلي قاعدة لويس؟  
 A.  $\text{F}^-$  .B.  $\text{BF}_3$  .C.  $\text{BF}_4^-$  .D. لا شيء مما ذكر
39. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
 A. زيادة عملية الأذابة .B. تقليل عملية الأذابة .C. تقليل عملية التبلور .D. (A+C) معاً
40. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ\text{C}$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$  أي مما يلي صحيح؟  
 A.  $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$  غير تلقائي  
 B.  $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$  تلقائي  
 C.  $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$  غير تلقائي  
 D.  $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$  تلقائي
41. في التفاعل الغازي الآتي :  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :  
 A.  $[\text{NH}_3] = 0.62 \text{ M}$  ,  $[\text{N}_2] = 0.45 \text{ M}$  ,  $[\text{H}_2] = 0.14 \text{ M}$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي :  
 A.  $3.2 \times 10^{-3}$  .B.  $3.11 \times 10^2$  .C.  $3.11 \times 10^{-2}$  .D. 9.84

42. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A. المحلول المشبع .B. المحلول المخفف

C. المحلول القياسي

D. المحلول المنظم

43. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية :  $2\text{NO} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$  بطيء

أي مما يلي هو الصحيح :  
 $\text{N}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$  : سريع

$2\text{NO} + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:

A.  $R = k[\text{NO}][\text{H}_2]$

C. التفاعل من المرتبة الثانية

D. (A+C) كلاهما معاً

44. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط

B. الطاقة الحرة

C. الطاقة الحركية

D. طاقة التفاعل

45. إضافة  $\text{NH}_4\text{Cl}$  الى محلول  $\text{NH}_3$  يؤدي الى :

A. نقصان  $[\text{NH}_3]$

B. زيادة  $[\text{OH}^-]$

C. زيادة تآين  $\text{NH}_3$

D. زيادة  $[\text{H}_3\text{O}^+]$

46. ما عدد مولات  $\text{NaOH}$ ؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول  $\text{HBr}$  بتركيز 0.01M .

A. 0.01mol

B. 0.002mol

C. 0.001mol

D. 0.02mol

47. لا تعتمد قوة الحمض على :

A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به

B. طاقة الرابطة

C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض

D. (A+B) معاً

48. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  
 $\text{Al}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \longrightarrow$

A.  $\text{SO}_4^{2-}$

B.  $\text{Al}^{+3}$

C.  $\text{H}_3\text{O}^+$

D. جميع ما سبق

49. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً :

A. القاعدة المرافقة القوية

B. الحمض المرافق الضعيف

C. القاعدة المرافقة الضعيفة

D. الكاتايون

50. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K

A. 202kJ

B. 27.83J

C. 1002J

D. 202J

W



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
 202kJ.A 27.83J.B 1002J.C 202J.D

2. اضافة NH<sub>4</sub>Cl الى محلول NH<sub>3</sub> يؤدي الى :

A. نقصان [NH<sub>3</sub>] B. زيادة [OH<sup>-</sup>] C. زيادة تآين NH<sub>3</sub> D. زيادة [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>]

3. في التفاعل الافتراضي الآتي: A<sub>2</sub>+B<sub>2</sub> → 2AB+30kJ طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فان طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
 20 kJ/mol .A 80 kJ/mol .B -80 kJ/mol .C 10kJ/mol .D

4. محلول مائي يحتوي على 2x10<sup>-4</sup> mol من أيونات H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> في 250ml من محلوله ، فان pH المحلول يساوي :

3.1 .A 3.7 .B 10.9 .C 10.3 .D

5. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء، 1.76m ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

0.142 mol .A 0.44 mol .B 20.24 mol .C 7.04 mol .D

6. المحلول المائي لـ NH<sub>3</sub> هو قاعدة أرهينوس، لأنه :

A. يستقبل البروتون B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم  
 C. يمنح زوجاً من الإلكترونات D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

7. في التفاعل الغازي الآتي: 2CO + O<sub>2</sub> → 2CO<sub>2</sub> الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A. التفاعل تلقائي دائماً B. التفاعل غير تلقائي دائماً  
 C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

8. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :

A. أيونات الهيدرونيوم B. جزيئات الحمض  
 C. أنيونات D. كل ما سبق

9. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟

A.  $\frac{[HB][OH^-]}{[B^-]}$  B.  $\frac{[B^-]}{[HB][OH^-]}$  C.  $\frac{[HB]}{[B^-][OH^-]}$  D.  $\frac{[B^-][OH^-]}{[HB]}$

10. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل (II) عبارة عن :

A.  $NiS(s) \rightarrow Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq)$  B.  $2Ni^{+2}(aq) + 2S^{-2}(aq) \rightarrow Ni_2S_2(s)$   
 C.  $Ni^{+2}(aq) + S^{-2}(aq) \rightarrow NiS(s)$  D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء

11. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :

A. طاقة التنشيط B. الطاقة الحرة C. الطاقة الحركية D. طاقة التفاعل

12. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً :

A. القاعدة المرافقة القوية B. الحمض المرافق الضعيف C. القاعدة المرافقة الضعيفة D. الكاتايون

13. لا تعتمد قوة الحمض على :

A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به B. طاقة الرابطة  
 C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض D. (A+B) معاً

14. تركيز أيون H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> في المحلول المائي لـ Ba(OH)<sub>2</sub> تساوي 1x10<sup>-11</sup>M فما هي مولارية المحلول؟

1x10<sup>-3</sup> M.A 2x10<sup>-4</sup> M.B 2x10<sup>-3</sup> M.C 5x10<sup>-4</sup> M.D

15. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو( 3.1-4.4 )

NH<sub>3</sub>,HCl.A CH<sub>3</sub>COOH,NaOH .B HNO<sub>3</sub>,NaOH .C NH<sub>3</sub>,CH<sub>3</sub>COOH .D

16. أي ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟

A. H<sub>2</sub>S B. H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> C. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> D. جميع ما سبق

17. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار 2.4°C ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لـ 3.1m ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟

1.29°C/m .A - 0.77°C/m B 7.44°C/m C 0.77°C/m D

18. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>]؟

A. HCl B. H<sub>2</sub>O C. NH<sub>3</sub> D. HF

19. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :

A. بأضافة الحفاز B. بزيادة طاقة التنشيط C. بزيادة التركيز D. (A+C) كلاهما معاً

20. عندما يتآين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :

A. أيوني ألكتروليتي B. ألكتروليتاً ضعيفاً C. جزيئي لـ ألكتروليتي D. جزيئي وألكتروليتاً قوياً

21. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A. N<sub>2</sub>+O<sub>2</sub> → 2NO B. C+O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> (كرافيت)

C. CO+ ½O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> D. C+O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> (كرافيت)

22. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟

0.2 mol .A 0.4 mol .B 0.6 mol .C 0.8 mol .D

23. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

24. ثابت حاصل الاذابة لكربونات الكاديوم (CdCO<sub>3</sub>) هو 1x10<sup>-12</sup> في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

5x10<sup>-13</sup> M .A 3x10<sup>-6</sup> M .B 1x10<sup>-6</sup> M .C 5x10<sup>-7</sup> M .D

25. في التفاعل الغازي الآتي : N<sub>2</sub>+3H<sub>2</sub> ⇌ 2NH<sub>3</sub> كانت التراكيز عند الاتزان :

[H<sub>2</sub>]=0.14 M , [N<sub>2</sub>]=0.45 M , [NH<sub>3</sub>]=0.62 M قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي :

3.2x10<sup>-3</sup> .A 3.11x10<sup>2</sup> .B 3.11x10<sup>-2</sup> .C 9.84 .D

26. قانون السرعة للتفاعل التالي : A+2B → AB<sub>2</sub> هو R=k[B]<sup>2</sup> ، فما الذي يحصل لـ سرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين : A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2 C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

27. ما عدد مولات NaOH؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .

0.01mol.A 0.002mol.B 0.001mol.C 0.02mol.D

28. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة 2NO+Cl<sub>2</sub> ⇌ 2NOCl أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين :

A. اضافة الحفاز B. تقليل حجم الأناء C. ارتفاع درجة الحرارة D. انخفاض الضغط

29. التفاعل الاتي : 2A+B → A<sub>2</sub>B يجري بالية الخطوة الواحدة، فان قانون السرعة هو :

R=k[A][B] .A R=k[A<sub>2</sub>B] .B R=k[A]<sup>2</sup>[B] .C R=k[A][B]<sup>2</sup> .D

30. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :	A. يترسّب كلوريد الصوديوم	B. تترسّب نيترات الباريوم	C. لا يحدث الترسيب	D. ( B+A ) صحيحان
31. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :	A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي			
	B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعّالة			
	C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي			
	D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل			
32. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟	A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي			
	B. السائل مركب تساهمي غير قطبي			
	C. السائل مركب تساهمي قطبي			
	D. لا شيء مما ذكر			
33. محلول مائي يحتوي على أيونات $Ca^{+2}$ , $SO_4^{2-}$ ، يترسب $CaSO_4$ اذا كان:	A. $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$			
	B. $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$			
	C. $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$			
	D. لا يمكن تحديده			
34. في التفاعل الآتي: $BF_3(aq) + F^-(aq) \longrightarrow BF_4^-(aq)$ أي مما يلي قاعدة لويس؟	A. $F^-$			
	B. $BF_3$			
	C. $BF_4^-$			
	D. لا شيء مما ذكر			
35. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على:	A. زيادة عملية الأذابة			
	B. تقليل عملية الأذابة			
	C. تقليل عملية التبلور			
	D. ( A+C ) معاً			
36. في الاتزان الغازي الآتي: $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها:	A. 0.05			
	B. 0.1			
	C. 10			
	D. 5			
37. في تفاعل ما عند درجة حرارة $27^\circ C$ تكون قيمة $\Delta H = -74.8 \text{ kJ/mol}$ و $\Delta S = -0.081 \text{ kJ/mol.K}$ أي ممايلي صحيح؟	A. $\Delta G = 50.5 \text{ kJ}$ غير تلقائي			
	B. $\Delta G = -72.8 \text{ kJ}$ تلقائي			
	C. $\Delta G = 72.8 \text{ kJ}$ غير تلقائي			
	D. $\Delta G = -50.5 \text{ kJ}$ تلقائي			
38. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية: $2NO + H_2 \longrightarrow N_2O + H_2O$ بطيء	A. $R = k[NO][H_2]$			
	B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي: $N_2O + H_2 \longrightarrow N_2 + H_2O$ سريع			
	C. التفاعل من المرتبة الثانية			
	D. ( A+C ) كلاهما معاً			
39. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :	A. مذيباً			
	B. مذاباً			
	C. محلولاً			
	D. لا شيء مما سبق			
40. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى:	A. حرارة التكوين			
	B. حرارة المحلول			
	C. حرارة الاحتراق			
	D. الحرارة النوعية			
41. الايون المشترك يسبب : A. زيادة الترسيب	B. تقليل التأيّن			
	C. أزاحة التوازن نحو اليسار			
	D. جميع ما ذكر			
42. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟	A. $NO_3^-$			
	B. $CO_3^{2-}$			
	C. $SO_4^{2-}$			
	D. لا شيء مما ذكر			
43. أي ممايلي هو خليط متجانس؟	A. الحليب			
	B. ذهب 24 قيراط			
	C. ماء الصنبور			
	D. الزيت والماء			
44. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:	A. $SO_4^{2-}$			
	B. $HSO_3^-$			
	C. $CH_3COO^-$			
	D. $NH_4^+$			
45. تزداد الأنثروبية عند :	A. تبخرالسائل			
	B.أرتفاع درجة الحرارة			
	C.ازدياد الضغط			
	D. (A+B) كلاهما معاً			
46. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟ $Al_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow$	A. $SO_4^{2-}$			
	B. $Al^{+3}$			
	C. $H_3O^+$			
	D. جميع ما سبق			
47. في التفاعل الآتي : $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)} + 184.6 \text{ kJ}$ حرارة التكوين القياسية لـ $HCl$ تساوي :	A. $184.6 \text{ kJ/mol}$			
	B. $-184.6 \text{ kJ/mol}$			
	C. $-92.3 \text{ kJ/mol}$			
	D. $92.3 \text{ kJ/mol}$			
48. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟	A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن			
	B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة			
	C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب			
	D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب			
49. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا:	A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي			
	B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات أثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس			
	C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها			
	D. المركب $HCl$ لا يذوب في الماء			
50. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:	A. المحلول المشبع			
	B. المحلول المخفف			
	C. المحلول القياسي			
	D. المحلول المنظم			



- اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).
1. في التفاعل الآتي:  $\text{BF}_3(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{BF}_4^-(\text{aq})$  أي مما يلي قاعدة لويس؟  
A.  $\text{F}^-$  . B.  $\text{BF}_3$  . C.  $\text{BF}_4^-$  . D. لا شيء مما ذكر
  2. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل  $[\text{H}_3\text{O}^+]$ ؟  
A.  $\text{HCl}$  . B.  $\text{H}_2\text{O}$  . C.  $\text{NH}_3$  . D.  $\text{HF}$
  3. قانون السرعة للتفاعل التالي:  $\text{A} + 2\text{B} \longrightarrow \text{AB}_2$  هو  $R = k[\text{B}]^2$  ، فما الذي يحصل لـ سرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين :  
A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها . B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2 . C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 . D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8
  4. المادة التي تتكون عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً:  
A. القاعدة المرافقة القوية . B. الحمض المرافق الضعيف . C. القاعدة المرافقة الضعيفة . D. الكاتايون
  5. إضافة  $\text{NH}_4\text{Cl}$  الى محلول  $\text{NH}_3$  يؤدي الى :  
A. نقصان  $[\text{NH}_3]$  . B. زيادة  $[\text{OH}^-]$  . C. زيادة تآين  $\text{NH}_3$  . D. زيادة  $[\text{H}_3\text{O}^+]$
  6. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو ( 3.1-4.4 )  
A.  $\text{NH}_3, \text{HCl}$  . B.  $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{NaOH}$  . C.  $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$  . D.  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{COOH}$
  7. لا تعتمد قوة الحمض على :  
A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به . B. طاقة الرابطة . C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض . D.  $(\text{A} + \text{B})$  معاً
  8. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟  
A. المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي . B. السائل مركب تساهمي غير قطبي . C. السائل مركب تساهمي قطبي . D. لا شيء مما ذكر
  9. في التفاعل الغازي الآتي :  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$  كانت التراكيز عند الاتزان :  
 $[\text{H}_2] = 0.14 \text{ M}$  ,  $[\text{N}_2] = 0.45 \text{ M}$  ,  $[\text{NH}_3] = 0.62 \text{ M}$  قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي:  
A.  $3.2 \times 10^{-3}$  . B.  $3.11 \times 10^2$  . C.  $3.11 \times 10^{-2}$  . D. 9.84
  10. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على:  
A. أيونات الهيدرونيوم . B. جزيئات الحمض . C. أنيونات . D. كل ما سبق
  11. ما عدد مولات  $\text{NaOH}$  ؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول  $\text{HBr}$  بتركيز 0.01M .  
A. 0.01mol . B. 0.002mol . C. 0.001mol . D. 0.02mol
  12. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
A. مذيباً . B. مذاباً . C. محلولاً . D. لا شيء مما سبق
  13. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟  
A.  $\text{NO}_3^-$  . B.  $\text{CO}_3^{2-}$  . C.  $\text{SO}_4^{2-}$  . D. لا شيء مما ذكر
  14. عندما يتآين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :  
A. أيوني ألكتروني . B. ألكترونيّاً ضعيفاً . C. جزيئي لا ألكتروني . D. جزيئي وألكترونيّاً قوياً

15. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :  
A. طاقة التنشيط . B. الطاقة الحرة . C. الطاقة الحركية . D. طاقة التفاعل
16. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :  
A. بإضافة الحفاز . B. بزيادة طاقة التنشيط . C. بزيادة التركيز . D.  $(\text{A} + \text{C})$  كلاهما معاً
17. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل ( II ) عبارة عن :  
A.  $\text{NiS}(\text{s}) \longrightarrow \text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + \text{S}^{-2}(\text{aq})$  . B.  $2\text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + 2\text{S}^{-2}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ni}_2\text{S}_2(\text{s})$  . C.  $\text{Ni}^{+2}(\text{aq}) + \text{S}^{-2}(\text{aq}) \longrightarrow \text{NiS}(\text{s})$  . D. ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء
18. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
A. 202kJ . B. 27.83J . C. 1002J . D. 202J
19. في التفاعل الغازي المتزن الآتي :  $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{NOCl}$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين:  
A. إضافة الحفاز . B. تقليل حجم الأناء . C. ارتفاع درجة الحرارة . D. انخفاض الضغط
20. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :  
A. يترسب كلوريد الصوديوم . B. تترسب نيترات الباريوم . C. لا يحدث الترسيب . D.  $(\text{B} + \text{A})$  صحيحان
21. تزداد الانتروبية عند :  
A. تبخر السائل . B. ارتفاع درجة الحرارة . C. ازدياد الضغط . D.  $(\text{A} + \text{B})$  كلاهما معاً
22. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تيمؤ الأنيون؟  
A.  $\frac{[\text{HB}][\text{OH}^-]}{[\text{B}^-]}$  . B.  $\frac{[\text{B}^-]}{[\text{HB}][\text{OH}^-]}$  . C.  $\frac{[\text{HB}]}{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}$  . D.  $\frac{[\text{B}^-][\text{OH}^-]}{[\text{HB}]}$
23. أي مما يلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟  
A.  $\text{H}_2\text{S}$  . B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$  . C.  $\text{H}_2\text{O}_2$  . D. جميع ما سبق
24. أي مما يلي هو خليط متجانس؟  
A. الحليب . B. ذهب 24 قيراط . C. ماء الصنبور . D. الزيت والماء
25. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :  
A. حرارة التكوين . B. حرارة المحلول . C. حرارة الاحتراق . D. الحرارة النوعية
26. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :  
A. المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي . B. السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس . C. الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها . D. المركب  $\text{HCl}$  لا يذوب في الماء
27. محلول مائي يحتوي على  $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$  من أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :  
A. 3.1 . B. 3.7 . C. 10.9 . D. 10.3
28. في التفاعل الافتراضي الآتي:  $\text{A}_2 + \text{B}_2 \longrightarrow 2\text{AB} + 30\text{kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50kJ/mol فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
A. 20 kJ/mol . B. 80 kJ/mol . C. -80 kJ/mol . D. 10kJ/mol
29. الايون المشترك يسبب :  
A. زيادة الترسيب . B. تقليل التآين . C. أزاحة التوازن نحو اليسار . D. جميع ما ذكر

30. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب:

A. انخفاض الضغط البخاري B. ارتفاع درجة التجمد C. ارتفاع الضغط البخاري D. لا شيء مما ذكر

31. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :

A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي

B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة

C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي

D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

32. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  $Al_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow$

A.  $SO_4^{2-}$  B.  $Al^{+3}$  C.  $H_3O^+$  D. جميع ما سبق

33. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى:

A.  $SO_4^{2-}$  B.  $HSO_3^-$  C.  $CH_3COO^-$  D.  $NH_4^+$

34. في الاتزان الغازي الآتي:  $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$  تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة

هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها: A. 0.05 B. 0.1 C. 10 D. 5

35. المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه:

A. يستقبل البروتون

B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم

C. يمنح زوجاً من الإلكترونات

D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

36. في التفاعل الغازي الآتي:  $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$  الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟

A. التفاعل تلقائي دائماً

B. التفاعل غير تلقائي دائماً

C. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة

D. التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة

37. في التفاعل الآتي :  $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)} + 184.6 kJ$  حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :

A. 184.6 kJ/mol B. -184.6 kJ/mol C. -92.3 kJ/mol D. 92.3 kJ/mol

38. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^\circ C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8 kJ/mol$  و  $\Delta S = -0.081 kJ/mol.K$  أي مما يلي

صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5 kJ$  غير تلقائي

B.  $\Delta G = -72.8 kJ$  تلقائي

A.  $\Delta G = 72.8 kJ$  غير تلقائي

B.  $\Delta G = -50.5 kJ$  تلقائي

39. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^\circ C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لـ  $3.1m$  ما قيمة

ثابت درجة الغليان المولالي؟ A.  $1.29^\circ C/m$  B.  $-0.77^\circ C/m$  C.  $7.44^\circ C/m$  D.  $0.77^\circ C/m$

40. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟

A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن

B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة

C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب

D. تأثير تحريك المحلول مشابه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

41. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى:

A. المحلول المشبع B. المحلول المخفف C. المحلول القياسي D. المحلول المنظم

42. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟

A. 0.2 mol B. 0.4 mol C. 0.6 mol D. 0.8 mol

43. التفاعل الآتي:  $2A + B \longrightarrow A_2B$  يجري بآلية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:

A.  $R = k[A][B]$  B.  $R = k[A_2B]$  C.  $R = k[A]^2[B]$  D.  $R = k[A][B]^2$

44. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$  ,  $SO_4^{2-}$  ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان:

A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$  B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$  C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$  D. لا يمكن تحديده

45. تركيز أيون  $H_3O^+$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11} M$  فما هي مولارية المحلول؟

A.  $1 \times 10^{-3} M$  B.  $2 \times 10^{-4} M$  C.  $2 \times 10^{-3} M$  D.  $5 \times 10^{-4} M$

46. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول ( $C_2H_5OH$ ) والماء،  $1.76m$  ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟

A. 0.142 mol B. 0.44 mol C. 20.24 mol D. 7.04 mol

47. ثابت حاصل الأذابة لكربونات الكاديوم ( $CdCO_3$ ) هو  $1 \times 10^{-12}$  في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :

A.  $5 \times 10^{-13} M$  B.  $3 \times 10^{-6} M$  C.  $1 \times 10^{-6} M$  D.  $5 \times 10^{-7} M$

48. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية:  $2NO + H_2 \longrightarrow N_2O + H_2O$  بطيء

$N_2O + H_2 \longrightarrow N_2 + H_2O$  : سريع أي مما يلي هو الصحيح :

A.  $R = k[NO][H_2]$  B. المعادلة الموزونة للتفاعل هي:  $2NO + 2H_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$

C. التفاعل من المرتبة الثانية

D.  $(A+C)$  كلاهما معاً

49. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على:

A. زيادة عملية الأذابة B. تقليل عملية الأذابة C. تقليل عملية التبلور D.  $(A+C)$  معاً

50. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟ A.  $N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$  B.  $C + O_2 \longrightarrow CO_2$  (كرافيت)

C.  $CO + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow CO_2$  D.  $CO_2 \longrightarrow C$  (كرافيت) +  $O_2$



اختر الجواب الصحيح ( لكل سؤال درجتان ).

1. الايون المشترك يسبب : A .زيادة الترْسُب  
 B . تقليل التأيُن  
 C . أزاحة التوازن نحو اليسار  
 D . جميع ما ذكر
2. ثابت حاصل الاذابة لكاربونات الكاديوم (CdCO<sub>3</sub>) هو 1x10<sup>-12</sup> في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات الكربونات تساوي :  
 A . 5x10<sup>-13</sup> M . B . 3x10<sup>-6</sup> M . C . 1x10<sup>-6</sup> M . D . 5x10<sup>-7</sup> M
3. التفاعل الاتي : 2A+B → A<sub>2</sub>B يجري بالية الخطوة الواحدة، فإن قانون السرعة هو:  
 A . R=k[A][B] . B . R=k[A<sub>2</sub>B]. B . C . R=k[A]<sup>2</sup>[B]. C . D . R=k[A][B]<sup>2</sup>.
4. في التفاعل الغازي الاتي : 2CO + O<sub>2</sub> → 2CO<sub>2</sub> الباعث للحرارة أي من العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل ؟  
 A .التفاعل تلقائي دائماً  
 B .التفاعل غير تلقائي دائماً  
 C .التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة  
 D .التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة
5. محلول مائي يحتوي على 2x10<sup>-4</sup> mol من أيونات H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> في 250ml من محلوله ، فإن pH المحلول يساوي :  
 A . 3.1 . B . 3.7 . C . 10.9 . D . 10.3
6. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا :  
 A . المركبات الأيونية في الحالة الصلبة غير موصلة للتيار الكهربائي  
 B . السبيكة هي الخليط الذي يختلط فيها ذرات اثنين أو أكثر من الفلزات بشكل متجانس  
 C . الحركة البراونية هي حركة سريعة عشوائية تنتج عن تصادم الجزيئات السريعة فيما بينها  
 D . المركب HCl لا يذوب في الماء
7. أي المحاليل الآتية بتركيز متساوية له اقل [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] ؟  
 A . HCl . B . H<sub>2</sub>O . C . NH<sub>3</sub> . D . HF
8. المعادلة الأيونية الصرفة لترسب كبريتيد النيكل ( II ) عبارة عن :  
 A . NiS(s) → Ni<sup>2+</sup>(aq) + S<sup>2-</sup>(aq) . B . 2Ni<sup>2+</sup>(aq)+2S<sup>2-</sup>(aq) → Ni<sub>2</sub>S<sub>2</sub>(s) .  
 C . Ni<sup>2+</sup>(aq)+S<sup>2-</sup>(aq) → NiS(s) . D . ليس لها معادلة الترسيب لأنه قابل للذوبان في الماء
9. لعملية ذوبان باعثة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على :  
 A .زيادة عملية الاذابة  
 B .تقليل عملية الاذابة  
 C .تقليل عملية التبلور  
 D (A+C) معاً
10. المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات الأخرى :  
 A . SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> . B . HSO<sub>3</sub><sup>-</sup> . C . CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> . D . NH<sub>4</sub><sup>+</sup>
11. درجة غليان المحلول أعلى من درجة غليان المذيب النقي بسبب :  
 A .انخفاض الضغط البخاري  
 B .ارتفاع درجة التجمد  
 C .ارتفاع الضغط البخاري  
 D .لا شيء مما ذكر
12. في التفاعل الغازي الاتي : N<sub>2</sub>+3H<sub>2</sub> ⇌ 2NH<sub>3</sub> كانت التراكيز عند الاتزان :  
 [H<sub>2</sub>]=0.14 M , [N<sub>2</sub>]=0.45 M , [NH<sub>3</sub>]=0.62 M قيمة ثابت الاتزان لهذا النظام تساوي :  
 A . 3.2x10<sup>-3</sup> . B . 3.11x10<sup>2</sup> . C . 3.11x10<sup>-2</sup> . D . 9.84

13. تبلغ مولالية محلول محضر من الأيثانول (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) والماء، 1.76m ، ماعدد مولات الأيثانول في 250g من الماء ؟  
 A . 0.142 mol . B . 0.44 mol . C . 20.24 mol . D . 7.04 mol
14. في التفاعل الاتي : 2HCl(g) + 184.6kJ → H<sub>2</sub>(g) + Cl<sub>2</sub>(g) حرارة التكوين القياسية لـ HCl تساوي :  
 A . 184.6 kJ/mol . B . -184.6 kJ/mol . C . -92.3 kJ/mol . D . 92.3 kJ/mol
15. ما كمية الطاقة الممتصة كحرارة من 75g حديداً عند تسخينها من 295K الى 301K علماً حرارته النوعية تساوي 0.449 J/g.K  
 A . 202kJ . B . 27.83J . C . 1002J . D . 202J
16. عندما يتأين مركب قطبي بشكل تام في الماء يكون المركب :  
 A . أيوني ألكتروليتي  
 B . ألكتروليتاً ضعيفاً  
 C . جزيئي لآلكتروليتي  
 D . جزيئي و ألكتروليتاً قوياً
17. تزداد الأنتروبية عند :  
 A .تبخر السائل  
 B .ارتفاع درجة الحرارة  
 C .ازدياد الضغط  
 D .(A+B) كلاهما معاً
18. أي من الأيونات التالية تخضع للتحلل المائي؟  
 A . NO<sub>3</sub><sup>-</sup> . B . CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> . C . SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> . D . لا شيء مما ذكر
19. سائل مجهول يمتزج مع التولوين ولا يمتزج مع الماء أي العبارات التالية صحيحة؟  
 A . المحلول المائي للسائل يوصل التيار الكهربائي  
 B . السائل مركب تساهمي غير قطبي  
 C . السائل مركب تساهمي قطبي  
 D . لا شيء مما ذكر
20. الحرارة المنطلقة لدى الاحتراق الكامل لمول واحد من عنصر أو مركب تسمى :  
 A . حرارة التكوين  
 B . حرارة المحلول  
 C . حرارة الاحتراق  
 D . الحرارة النوعية
21. إضافة NH<sub>4</sub>Cl الى محلول NH<sub>3</sub> يؤدي الى :  
 A . نقصان [NH<sub>3</sub>]  
 B . زيادة [OH<sup>-</sup>]  
 C . زيادة تأين NH<sub>3</sub>  
 D .زيادة [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>]
22. أي مما يلي يمثل معادلة التكوين؟  
 A . N<sub>2</sub>+O<sub>2</sub> → 2NO . B . CO+ ½O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> . C . CO<sub>2</sub> → C(كرافيت)+O<sub>2</sub> . D . C(كرافيت)+O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub>
23. ما عدد المولات كبريتات الأمونيوم اللازمة لكي يتفكك لتكوين 0.4 mol من الأيونات الكبريتات؟  
 A . 0.2 mol . B . 0.4 mol . C . 0.6 mol . D . 0.8 mol
24. أي ممايلي يعتبر حمضاً ثنائياً؟  
 A . H<sub>2</sub>S . B . H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> . C . H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> . D . جميع ما سبق
25. في الاتزان الغازي الاتي : 2NO<sub>2</sub> ⇌ N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> تبلغ قيمة ثابت الاتزان للتفاعل 0.1 عند درجة حرارة معينة كم ستكون قيمة هذا الثابت للتفاعل العكسي تحت ظروف نفسها :  
 A . 0.05 . B . 0.1 . C . 10 . D . 5
26. لتفاعل ما، له الآلية المقترحة التالية : 2NO+H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>O+H<sub>2</sub>O : بطيء  
 N<sub>2</sub>O+H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O : سريع  
 أي ممايلي هو الصحيح :  
 A . R=k[NO][H<sub>2</sub>]  
 B . المعادلة الموزونة للتفاعل هي : 2NO+2H<sub>2</sub> → N<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O  
 C . التفاعل من المرتبة الثانية  
 D . (A+C) كلاهما معاً
27. المادة التي تتكوّن عندما يمنح الحمض القوي بروتوناً :  
 A . القاعدة المرافقة القوية  
 B . الحمض المرافق الضعيف  
 C . القاعدة المرافقة الضعيفة  
 D . الكاتايون
28. المحلول المعلوم التركيز بدقة يسمى :  
 A . المحلول المشبع  
 B . المحلول المخفف  
 C . المحلول القياسي  
 D . المحلول المنظم

29. في التفاعل الافتراضي الآتي :  $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB + 30\text{ kJ}$  طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي تساوي 50 kJ/mol فان طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي :  
A. 20 kJ/mol    B. 80 kJ/mol    C. -80 kJ/mol    D. 10 kJ/mol

30. لا تعتمد قوة الحمض على :  
A. قطبية الرابطة بين الهيدروجين والعنصر المرتبط به  
C. عدد ذرات الهيدروجين في الصفة الكيميائية للحمض  
B. طاقة الرابطة  
D. (A+B) معاً

31. تزداد سرعة التفاعلات البطيئة :  
A. بإضافة الحفاز    B. بزيادة طاقة التنشيط    C. بزيادة التركيز    D. (A+C) كلاهما معاً

32. محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ca^{+2}$ ,  $SO_4^{2-}$  ، يترسب  $CaSO_4$  اذا كان :  
A.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] = K_{sp}$     B.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] > K_{sp}$     C.  $[Ca^{+2}][SO_4^{2-}] < K_{sp}$     D. لا يمكن تحديده

33. عند خلط قليل من الماء مع كمية كبيرة من الايثانول، يعتبر الماء :  
A. مذيباً    B. مذاباً    C. محلولاً    D. لا شيء مما سبق

34. ما هو الأيون المتفرج في التفاعل الآتي ؟  
 $Al_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow$   
A.  $SO_4^{2-}$     B.  $Al^{+3}$     C.  $H_3O^{+}$     D. جميع ما سبق

35. أي مما يلي هو ثابت الاتزان لتفاعل تميؤ الأنيون؟  
A.  $\frac{[HB][OH^{-}]}{[B^{-}]}$     B.  $\frac{[B^{-}]}{[HB][OH^{-}]}$     C.  $\frac{[HB]}{[B^{-}][OH^{-}]}$     D.  $\frac{[B^{-}][OH^{-}]}{[HB]}$

36. في التفاعل الآتي :  $BF_3(aq) + F^{-}(aq) \longrightarrow BF_4^{-}(aq)$  أي مما يلي قاعدة لويس؟  
A.  $F^{-}$     B.  $BF_3$     C.  $BF_4^{-}$     D. لا شيء مما ذكر

37. في تفاعل ما عند درجة حرارة  $27^{\circ}C$  تكون قيمة  $\Delta H = -74.8\text{ kJ/mol}$  و  $\Delta S = -0.081\text{ kJ/mol.K}$  أي مما يلي صحيح؟

A.  $\Delta G = 50.5\text{ kJ}$  غير تلقائي  
B.  $\Delta G = 72.8\text{ kJ}$  غير تلقائي  
C.  $\Delta G = -50.5\text{ kJ}$  تلقائي  
D.  $\Delta G = -72.8\text{ kJ}$  تلقائي

38. الطاقة الضرورية لرفع المتفاعلات الى مستوى المعقد المنشط تسمى :  
A. طاقة التنشيط    B. الطاقة الحرة    C. الطاقة الحركية    D. طاقة التفاعل

39. المحلول المائي المخفف لحمض ضعيف يحتوي على :  
A. أيونات الهيدرونيوم    B. جزيئات الحمض    C. أنيونات    D. كل ما سبق

40. ترتفع درجة غليان مذيب بمقدار  $2.4^{\circ}C$  ، عندما يكون تركيز محلول يحتوي على مذاب لالألكتروليتي مساوياً لـ  $3.1\text{ m}$  ما قيمة ثابت درجة الغليان المولالي؟  
A.  $1.29^{\circ}C/m$     B.  $-0.77^{\circ}C/m$     C.  $7.44^{\circ}C/m$     D.  $0.77^{\circ}C/m$

41. أي مما يلي هو خليط متجانس؟  
A. الحليب    B. ذهب 24 قيراط    C. ماء الصنبور    D. الزيت والماء

42. تركيز أيون  $H_3O^{+}$  في المحلول المائي لـ  $Ba(OH)_2$  تساوي  $1 \times 10^{-11}\text{ M}$  فما هي مولارية المحلول؟  
A.  $1 \times 10^{-3}\text{ M}$     B.  $2 \times 10^{-4}\text{ M}$     C.  $2 \times 10^{-3}\text{ M}$     D.  $5 \times 10^{-4}\text{ M}$

43. عند مزج المحلول المائي لكلوريد الباريوم مع نيترات الصوديوم :  
A. يترسب كلوريد الصوديوم    B. تترسب نيترات الباريوم    C. لا يحدث الترسيب    D. (B+A) صحيحان

44. يستخدم برتقالي الميثيل لتحديد نقطة التكافؤ في معايرة أي مما يلي ؟ علماً أن pH مدى انتقاله هو (3.1-4.4)  
A.  $NH_3, HCl$     B.  $CH_3COOH, NaOH$     C.  $HNO_3, NaOH$     D.  $NH_3, CH_3COOH$

45. جميع العبارات الآتية صحيحة حول نظرية التصادم ماعدا :  
A. تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة الى حدوث تفاعل كيميائي  
B. تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طردياً مع عدد تصادمات الفعالة  
C. يجب أن تتصادم دقائق المواد المتفاعلة لكي يحدث التفاعل الكيميائي  
D. يشترط وجود طاقة كافية لدقائق المواد المتفاعلة حتى تتفاعل

46. المحلول المائي لـ  $NH_3$  هو قاعدة أرهينوس، لأنه :  
A. يستقبل البروتون    B. يزيد من تركيز أيونات الهيدرونيوم  
C. يمنح زوجاً من الألكترونات    D. يزيد من تركيز أيونات الهيدروكسيد

47. قانون السرعة للتفاعل التالي :  $A + 2B \longrightarrow AB_2$  هو  $R = k[B]^2$  ، فما الذي يحصل لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من المتفاعلين :  
A. تبقى سرعة التفاعل هي نفسها    B. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2  
C. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4    D. تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 8

48. أي من العبارات الآتية غير صحيحة ؟  
A. تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن  
B. الغازات أكثر ذوبانية في الماء في درجات الحرارة المنخفضة  
C. المحلول المائي خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان في الماء الذي يؤدي دور المذيب  
D. تأثير تحريك المحلول مشابيه لتأثير سحق الصلب في زيادة سطح التماس بين المذيب والمذاب

49. ما عدد مولات NaOH؟ اذا تعادل 100 ml من محلوله مع 200 ml من محلول HBr بتركيز 0.01M .  
A. 0.01mol    B. 0.002mol    C. 0.001mol    D. 0.02mol

50. في التفاعل الغازي المتزن الآتي : الطاقة  $2NO + Cl_2 \longleftrightarrow 2NOCl$  أي مما يلي يزيح التفاعل نحو اليمين :  
A. إضافة الحفاز    B. تقليل حجم الأناء    C. ارتفاع درجة الحرارة    D. انخفاض الضغط

Z