

مراجعة الكيمياء للفصل الأول

# طور فان الأقصى



د. أحمد يوسف

المزروعادري

هذا العمل مُتبنّي لفكر التوعية بطلبتنا و نشر  
مبدأ المقاومة لبنّي جيلاً مُتمسك بحق القضية

{ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِن تَنصُرُوا اللَّهَ يَنْصُرْكُمْ وَيُثَبِّتْ أَقْدَامَكُمْ }

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

## الدرس الأول : الحموض و القواعد

1 - تزداد سرعة تكون الراسب الأبيض عند وضع ( 2g ) من نترات الفضة  $AgNO_3$  في 100 ml من محلول حمض:

(أ)  $HCl$  (ب)  $HCOOH$  (ج)  $HF$  (د)  $HCl$

2 - المعادلة التي تفسر السلوك القاعدي وفق مفهوم أرهينيوس:

(أ)  $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$  (ب)  $NH_2OH + H_2O \rightleftharpoons NH_2OH_2^+ + OH^-$   
(ج)  $LiOH \xrightarrow{H_2O} Li^+ + OH^-$  (د)  $HCl \xrightarrow{H_2O} H^+ + Cl^-$

3 - المادة التي تنتج (  $H^+$  ) عند تأينها في الماء هي :

(أ)  $NH_4^+$  (ب)  $N_2H_5^+$  (ج)  $CH_3COOH$  (د)  $NH_3$

4 - المادة التي تنتج (  $OH^-$  ) عند تأينها في الماء هي :

(أ) حمض برونستد - لوري (ب) حمض لويس  
(ج) حمض أرهينيوس (د) قاعدة أرهينيوس

5 - يتطلب تعريف الحموض و القواعد وفق مفهوم أرهينيوس شرطاً أساسياً هو:

(أ) إيصالها للتيار الكهربائي (ب) الذوبان في وسط مائي  
(ج) الذوبان في وسط غير مائي (د) استخدام كواشف خاصة

6 - أحد الآتية لم يستطيع مفهوم أرهينيوس تفسير السلوك الحمضي لمحلوله :

(أ)  $HCOOH$  (ب)  $H_2SO_4$  (ج)  $HF$  (د)  $N_2H_5Cl$

7 - أحد الآتية لم يستطيع مفهوم أرهينيوس تفسير السلوك الحمضي له :

(أ)  $HBr_{(L)}$  (ب)  $HCN_{(L)}$  (ج)  $HClO_{4(g)}$  (د)  $HCl_{(L)}$

8 - أحد المحاليل الآتية فشل مفهوم أرهينيوس في تفسير السلوك القاعدي له :

(أ)  $NaOH$  (ب)  $Mg(OH)_2$  (ج)  $CH_3NH_2$  (د)  $LiOH$

9 - الرابطة التي تنشأ بين ذرتين أحدهما تقدم فلك فارغ و الأخرى تقدم زوج إلكترونات غير رابطة تسمى :

(أ) تساهمية (ب) فلزية (ج) أيونية (د) تناسقية

10 - لا يوجد بروتون منفرداً في الوسط المائي و ذلك بسبب :

(أ) حجمه صغير و ذو كثافة كهربائية عالية (ب) حجمه صغير و ذو كثافة كهربائية منخفضة  
(ج) حجمه كبير و ذو كثافة كهربائية عالية (د) حجمه كبير و ذو كثافة كهربائية منخفضة

11 - يُعد  $N_2H_5^+$  حمضاً وفق مفهوم برونستد - لوري و ذلك لأنه قادر على :

(أ) منح بروتون (ب) منح زوج إلكترونات (ج) استقبال بروتون (د) استقبال زوج من إلكترونات

|    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| أ  | أ  | د | ج | ج | د | ب | د | ج | ج | د |

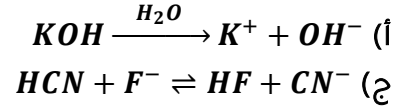
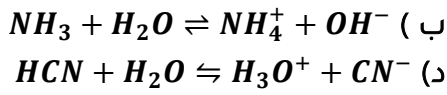
# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

12 - المادة القادرة على إستقبال البروتون تعد :

( أ ) حمض برونستد - لوري  
( ب ) حمض لويس  
( ج ) قاعدة برونستد - لوري  
( د ) قاعدة لويس

13 - المعادلة التي تفسر السلوك القاعدي وفقاً لمفهوم برونستد - لوري :



14 - إحدى المواد الآتية يعد مادة مترددة ( إمفوتيرية ) :



15 - أحد الآتية لا تعد مادة إمفوتيرية ( مترددة ) :



16 - صيغة الحمض الذي من الممكن أن تسلك قاعدته المرافقة كمادة مترددة :



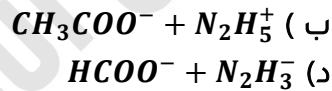
17 - المادة التي تسلك كحمض و قاعدة معاً تعد مادة :



18 - يسلك الماء عند تفاعله مع  $HCOO^-$  سلوكاً مماثلاً لأحد الآتية :



19 - إن ناتج تفاعل  $N_2H_4$  مع  $HCOOH$  هو :



20 - عند تفاعل A مع  $H_2O$  فإن أحد الأزواج المترافقة من الحمض و القاعدة هو:



21 - الزوج المترافق  $H_2O \setminus OH^-$  ينتج من تفاعل :



22 - الزوج المترافق  $N_2H_4 \setminus N_2H_5^+$  ينتج من تفاعل :



|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 |
| أ  | أ  | ج  | ج  | ج  | ب  | ج  | د  | ج  | ب  | ج  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقة نحو العلامة الكاملة

- بالاعتماد على التفاعل الاتي  $H_2S + HCO_3^- \rightleftharpoons H_2CO_3 + HS^-$  أجب على الفقرات من 23 إلى 28

23 - صيغة القاعدة المرافقة:



24 - صيغة القاعدة :



25 - صيغة حمض التفاعل العكسي :



26 - المادة التي تسلك سلوكاً أمفوتيرياً في التفاعل الأمامي :



27 - صيغة حمض التفاعل الأمامي:



28 - إذا كان التفاعل السابق يرجح نحو التفاعل الأمامي فإن صيغة الحمض القوي :



29 - أحد الآتية يعد زوجاً مترافقاً :



30 - في التفاعل :  $A + NH_3 \rightleftharpoons HCOO^- + NH_4^+$  إن صيغة المركب A هي:



31 - عند تفاعل  $HCO_3^-$  مع الحمض المرافق للأيون  $H_2PO_4^-$  فإن أحد النواتج :



32 - في التفاعل :  $HS^- + HCO_3^- \rightleftharpoons CO_3^{2-} + H_2S$  يسلك  $HCO_3^-$  سلوكاً :



33 - القاعدة المرافقة الناتجة من تفاعل  $HCO_3^-$  مع  $HNO_2$  :



34 - المادة التي تسلك سلوكاً قاعدياً وفق مفهوم كلاً من أرهينيوس و برونستد - لوري :



|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 |
| ج  | أ  | ب  | أ  | ج  | ب  | أ  | أ  | ب  | ج  | ب  | د  |



# مكثف طوفان الأقصى

طريقة نحو العلامة الكاملة

35 - المادة التي تسلك سلوكاً حمضياً وفق مفهوم كلاً من أرهينيوس و برونستد - لوري :

(أ)  $NH_4^+$  (ب)  $CH_3COOH$  (ج)  $N_2H_5^+$  (د)  $H_3O^+$

36 - المادة التي لم يستطيع مفهوم برونستد - لوري تفسير سلوكها الحمضي :

(أ)  $HCO_3^-$  (ب)  $NH_4^+$  (ج)  $H_2PO_4^-$  (د)  $Cu^{+2}$

37 - المادة التي فشل مفهوم برونستد - لوري تفسير سلوكها القاعدي :

(أ)  $NH_3$  (ب)  $CH_3NH_2$  (ج)  $C_5H_5N$  (د)  $Cl_2O$

38 - المادة التي تستطيع منح زوج إلكترونات من الزوج الغير رابط :

(أ)  $SO_2$  (ب)  $Ag^+$  (ج)  $H_2O$  (د)  $CO_2$

39 - المادة التي تستطيع استقبال زوج إلكترونات في الفلك الفارغ :

(أ)  $Cl_2O$  (ب)  $NF_3$  (ج)  $H_2O$  (د)  $Ag^+$

40 - المادة التي تسلك كحمض وفق مفهوم لويس فقط :

(أ)  $NH_4^+$  (ب)  $HCN$  (ج)  $HS^-$  (د)  $Ni^{+2}$

41 - المادة التي تسلك كحمض وفق مفهوم برونستد - لوري و لويس :

(أ)  $Cu^{+2}$  (ب)  $CO_2$  (ج)  $N_2H_5^+$  (د)  $Ag^+$

42 - المادة التي تسلك سلوكاً قاعدياً وفق مفهوم برونستد - لوري و لويس:

(أ)  $NF_3$  (ب)  $NH_3$  (ج)  $Cl_2O$  (د)  $NH_4^+$

43 - المادة التي تسلك كحمض وفق مفهوم كلاً من أرهينيوس و برونستد - لوري و لويس :

(أ)  $NH_4^+$  (ب)  $Ni^{+2}$  (ج)  $HF$  (د)  $SO_2$

44 - اعتمد مفهوم لويس للحموض و القواعد على :

( أ ) زيادة تركيز  $H^+$  ( ب ) انتقال البروتون  $H^+$  ( ج ) زيادة تركيز  $OH^-$  ( د ) انتقال زوج إلكترونات

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |
| ب  | د  | د  | ج  | د  | د  | ج  | ب  | ج  | د  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

- بالاعتماد على تفاعل لويس :  $Ag^+ + 2CN^- \rightleftharpoons Ag(CN)_2^-$  أجب عن الفقرات من 45 إلى 48 :  
45 - يسلك  $Ag^+$  سلوكاً :

(أ) حمضياً : لأنه يمنح زوجاً من الإلكترونات  
(ب) قاعدياً : لأنه يمنح زوجاً من الإلكترونات  
(ج) قاعدياً : لأنه يستقبل زوجاً من الإلكترونات  
(د) حمضياً : لأنه يستقبل زوجاً من الإلكترونات

- 46 - يسلك  $CN^-$  سلوكاً :

(أ) حمضياً : لأنه يمنح زوجاً من الإلكترونات  
(ب) قاعدياً : لأنه يمنح زوجاً من الإلكترونات  
(ج) قاعدياً : لأنه يستقبل زوجاً من الإلكترونات  
(د) حمضياً : لأنه يستقبل زوجاً من الإلكترونات

- 47 - نوع الرابطة في المركب الناتج في التفاعل هي من نوع :

(أ) تساهمية (ب) فلزية (ج) تناسقية (د) أيونية

- 48 - إن عدد الروابط التناسقية في المركب الناتج :

(أ) 2 (ب) 6 (ج) 1 (د) 4

- 49 - إن عدد الروابط التناسقية في مركب لويس  $B(OH)_4^-$  يساوي :

(أ) 4 (ب) 2 (ج) 3 (د) 1

- 50 - إن عدد الروابط التناسقية في مركب لويس  $CO(NH_3)_4^{+2}$  يساوي :

(أ) 4 (ب) 1 (ج) 2 (د) 3

- 51 - إن صيغة الحمض في مركب لويس  $Zn(H_2O)_6^{+2}$  هو :

(أ)  $H_3O^+$  (ب)  $H_2O$  (ج)  $Zn$  (د)  $Zn^{+2}$

- 52 - إن صيغة القاعدة في مركب لويس  $Fe(CN)_6^{+3}$  هي :

(أ)  $Fe^{+3}$  (ب)  $CN^-$  (ج)  $Fe$  (د)  $H_2O$

- 53 - عند تأين  $HBrO$  فإن أحد العبارات الآتية لا تتفق و التفاعل الحادث :

(أ) تراكيز المتفاعلات أكبر من تراكيز النواتج  
(ب) الحمض  $HBrO$  أقل قدرة على منح البروتون من  $H_3O^+$   
(ج)  $BrO^-$  أضعف من  $H_2O$   
(د)  $BrO^-$  يسلك سلوك  $H_2O$  عند تفاعله مع  $HBrO$

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 |
| د  | ب  | ج  | أ  | د  | أ  | د  | ب  | ج  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

54 - عند تأين  $N_2H_4$  فإن العبارة الصحيحة :

- (أ) التفاعل غير منعكس  
(ب)  $N_2H_5^+$  أقوى من  $H_2O$   
(ج)  $N_2H_5^+$  أقل قدرة على منح البروتون من  $H_2O$   
(د) لا يتفاعل  $N_2H_5^+$  مع  $OH^-$

55 - عند تأين  $HCN$  فإن العبارة التي لا تتفق و المحلول الناتج :

- (أ) يرجح الاتزان نحو التفاعل العكسي  
(ب) يزداد تركيز  $HCN$   
(ج) يزداد تأين  $HCN$   
(د) يقل تأين  $HCN$

56 - الأيون الذي يتفاعل مع الماء و ينتج  $H_3O^+$  :

- (أ)  $Na^+$  (ب)  $Br^-$  (ج)  $BrO^-$  (د)  $CH_3NH_3^+$

57 - أحد الأتية ينتج قاعدة مرافقة تتفاعل مع الماء

- (أ)  $HCl$  (ب)  $HNO_3$  (ج)  $HBr$  (د)  $HClO$

الدرس الثاني : الرقم الهيدروجيني و محاليل الحموض و القواعد القوية

58 - محلول فيه  $[OH^-]$  تساوي  $1 \times 10^{-4} M$  فإن العبارة التي تتفق و المحلول السابق هي ( $K_w = 1 \times 10^{-14}$ ) :

- (أ)  $pH = 4$  (ب)  $pOH = 10$  (ج) المحلول حمضي (د)  $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-10} M$

59 - محلول فيه  $pOH = 14$  فإن هذا المحلول هو :

- (أ) حمض ضعيف (ب) حمض قوي (ج) قاعدة ضعيفة (د) قاعدة قوية

60 - عند تأين  $HBr$  في الماء فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالمحلول :

- (أ)  $[OH^-] > [HBr]$  (ب)  $pH = 8$  (ج)  $[OH^-] = [H_3O^+]$  (د)  $[OH^-] < [H_3O^+]$

61 - عند تأين  $NaOH$  في الماء فإن جميع العبارات الآتية و المتعلقة بالمحلول الناتج صحيحة ما عدا :

- (أ)  $[OH^-] = [NaOH]$  (ب)  $[OH^-] > [H_3O^+]$  (ج)  $[NaOH] < [H_3O^+]$  (د)  $[OH^-] = [Na^+]$

62 - محلول حمض  $HNO_3$  تركيزه  $0.02 M$  فإن  $[OH^-]$  فيه تساوي ( $K_w = 1 \times 10^{-14}$ ) :

- (أ)  $2 \times 10^{-2}$  (ب)  $5 \times 10^{-3}$  (ج)  $5 \times 10^{-12}$  (د)  $5 \times 10^{-13}$

63 - الرقم الهيدروكسيلي لمحلول  $HCl$  تركيزه  $0.1 M$  تساوي :

- (أ) 13 (ب) 1 (ج) 0 (د) 14

64 - إذا كان قيمة  $pH$  لمحلول  $HClO_4$  تساوي صفر فإن تركيز أيونات  $ClO_4^-$  في المحلول تساوي :

- (أ)  $1 M$  (ب)  $0.1 M$  (ج)  $0 M$  (د)  $0.01 M$

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 64 | 63 | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 |
| أ  | أ  | د  | ج  | د  | ب  | د  | د  | د  | ج  | ب  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

65 - تم إذابة  $0.02 \text{ mol}$  من  $\text{HI}$  في  $400 \text{ ml}$  من الماء النقي فإن قيمة  $\text{pH}$  للمحلول الناتج تساوي :

- (أ) 1.3 (ب) 0.3 (ج) 2.3 (د) 1.7

66 - تم تحضير محلول  $\text{HBr}$  و ذلك بإذابة  $40 \text{ g}$  منه في  $500 \text{ ml}$  ماء نقي فإن قيمة  $\text{pOH}$  للمحلول الناتج تساوي :

- (أ) 14 (ب) 13 (ج) 0 (د) 1

67 - إن عدد مولات  $\text{HCl}$  اللازمة إذابتها في  $2 \text{ L}$  من الماء النقي لتصبح  $\text{pH}$  للمحلول 2.3 تساوي :

- (أ)  $1 \times 10^{-3}$  (ب)  $1 \times 10^{-2}$  (ج)  $2 \times 10^{-2}$  (د)  $2 \times 10^{-3}$

68 - تم تحضير محلول  $\text{HCl}$  و ذلك بإذابة  $3.6 \text{ g}$  في  $500 \text{ ml}$  ماء نقي فإن نسبة تركيز أيونات الهيدرونيوم إلى تركيز أيونات الهيدروكسيد في المحلول الناتج تساوي ( $K_w = 1 \times 10^{-14} / Mr_{\text{HCl}} = 36 \text{ g/mol}$ ) :

- (أ)  $4 \times 10^{13}$  (ب)  $4 \times 10^{14}$  (ج)  $2 \times 10^{12}$  (د)  $4 \times 10^{12}$

69 - إن كتلة  $\text{HNO}_3$  اللازم إذابتها في  $200 \text{ ml}$  ليصبح  $\text{pOH} = 12.7$  تساوي ( $Mr_{\text{HNO}_3} = 63 \text{ g/mol}$ ) :

- (أ)  $6.3 \text{ g}$  (ب)  $0.63 \text{ g}$  (ج)  $0.72 \text{ g}$  (د)  $7.2 \text{ g}$

70 - محلول المادة A يتأين كلياً في الماء و قيمة  $\text{pOH}$  له 9 فإن تركيز المحلول يساوي :

- (أ)  $1 \times 10^{-9}$  (ب)  $1 \times 10^{-5}$  (ج)  $2 \times 10^{-5}$  (د)  $2 \times 10^{-9}$

71 - المحلول الذي له أعلى  $\text{pOH}$  هو :

- (أ)  $\text{HCN}$  (ب)  $\text{HF}$  (ج)  $\text{HCOOH}$  (د)  $\text{HCl}$

72 - المحلول الذي له أقل  $[\text{OH}^-]$  هو :

- (أ)  $\text{HI}$  (ب)  $\text{HClO}$  (ج)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  (د)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

73 - إن قيمة  $\text{pH}$  لمحلول  $\text{KOH}$  تركيزه  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$  تساوي :

- (أ) 3 (ب) 10 (ج) 11 (د) 14

74 - محلول  $\text{LiOH}$  فيه ( $[\text{H}_3\text{O}^+] = 2 \times 10^{-11} \text{ M}$ ) فإن قيمة تركيز المحلول :

- (أ)  $2 \times 10^{-11}$  (ب)  $5 \times 10^{-3}$  (ج)  $2 \times 10^{-4}$  (د)  $5 \times 10^{-4}$

75 - محلول المادة X تتأين كلياً في الماء إذا علمت أن ( $\text{pOH} = 4$ ) فإن تركيز المحلول يساوي :

- (أ)  $1 \times 10^{-10}$  (ب)  $1 \times 10^{-4}$  (ج)  $1 \times 10^{-9}$  (د)  $2 \times 10^{-4}$

76 - تم تحضير محلول  $\text{NaOH}$  بإذابة ( $0.002 \text{ mol}$ ) في  $200 \text{ ml}$  فإن تركيز أيونات الهيدرونيوم يساوي :

- (أ)  $1 \times 10^{-2} \text{ M}$  (ب)  $2 \times 10^{-2} \text{ M}$  (ج)  $1 \times 10^{-12} \text{ M}$  (د)  $2 \times 10^{-12} \text{ M}$

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 76 | 75 | 74 | 73 | 72 | 71 | 70 | 69 | 68 | 67 | 66 | 65 |
| ج  | ب  | د  | ج  | أ  | د  | ب  | ب  | د  | ب  | أ  | أ  |



# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

77 - تم تحضير محلول  $KOH$  بإذابة  $1.4\text{ g}$  منه في  $200\text{ ml}$  فإن قيمة  $pH$  للمحلول تساوي ( $Mr_{KOH} = 56\text{ g/mol}$ )  
 (أ) 0.9 (ب) 13.1 (ج) 13.4 (د) 14

78 - إن كتلة  $NaOH$  المذابة في  $400\text{ ml}$  لتصبح  $pH$  للمحلول تساوي 12.7 تساوي : ( $Mr_{NaOH} = 40\text{ g/mol}$ )  
 (أ)  $8\text{ g}$  (ب)  $0.32\text{ g}$  (ج)  $0.8\text{ g}$  (د)  $3.2\text{ g}$

79 - كأس ماء نقي حجمه  $500\text{ ml}$  أذيب فيه بلورات  $KOH$  فتغيرت  $pH$  بمقدار 5.3 فإن كتلة المادة المذابة تساوي : ( $Mr_{KOH} = 56\text{ g/mol}$ )  
 (أ)  $56\text{ g}$  (ب)  $5.6\text{ g}$  (ج)  $0.56\text{ g}$  (د)  $2.8\text{ g}$

80 - المحلول الذي له أعلى  $pOH$  من بين المحاليل المتساوية بالتركيز:  
 (أ)  $NaOH$  (ب)  $NH_3$  (ج)  $KOH$  (د)  $LiOH$

81 - المحلول الذي له أعلى  $[OH^-]$  هو :  
 (أ)  $HCl$  (ب)  $HBr$  (ج)  $LiOH$  (د)  $CH_3COOH$

82 - في محلول ما كانت نسبة  $[H_3O^+]$  إلى  $[OH^-]$  تساوي  $1.6 \times 10^{-7}$  فإن قيمة  $pH$  تساوي :  
 (أ) 3.6 (ب) 10.4 (ج) 3.4 (د) 10.6

83 - في محلول ما كانت نسبة  $pH$  إلى  $pOH$  تساوي 2.5 فإن قيمة  $[OH^-]$  تساوي :  
 (أ)  $1 \times 10^{-10}$  (ب)  $1 \times 10^{-4}$  (ج)  $2 \times 10^{-4}$  (د)  $2 \times 10^{-10}$

84 - في محلول ما كانت نسبة  $pOH$  إلى  $pH$  تساوي 1.5 فإن تركيز أيون الهيدرونيوم تساوي :  
 (أ)  $4 \times 10^{-9}$  (ب)  $2.5 \times 10^{-6}$  (ج)  $6 \times 10^{-6}$  (د)  $4 \times 10^{-6}$

85 - في محلول  $HCl$  كانت نسبة  $pH$  إلى  $pOH$  تساوي 0.75 فإن تركيز أيونات  $Cl^-$  تساوي :  
 (أ)  $1 \times 10^{-8}\text{ M}$  (ب)  $1 \times 10^{-6}\text{ M}$  (ج)  $2 \times 10^{-6}\text{ M}$  (د)  $2 \times 10^{-8}\text{ M}$

86 - تم تحضير محلول  $HBr$  و ذلك بإذابة  $0.81\text{ g}$  منه في  $400\text{ ml}$  من الماء ، فإن نسبة تركيز  $OH^-$  إلى تركيز  $H_3O^+$  يساوي : ( الكتلة المولية للحمض  $81\text{ g/mol}$  )  
 (أ)  $1.6 \times 10^{-13}$  (ب)  $1.6 \times 10^{-11}$  (ج)  $6.25 \times 10^{10}$  (د)  $6.25 \times 10^{14}$

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 |
| ب  | ب  | ج  | ب  | ج  | ب  | ب  | ب  | ب  | ب  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

87 - إن تركيز  $KOH$  إذا تعادل  $20\text{ ml}$  منها تماماً مع  $30\text{ ml}$  من محلول الحمض  $HBr$  تركيزه  $0.2\text{ M}$  يساوي :  
 ( أ )  $0.03\text{ M}$  ( ب )  $0.6\text{ M}$  ( ج )  $0.3\text{ M}$  ( د )  $0.01\text{ M}$

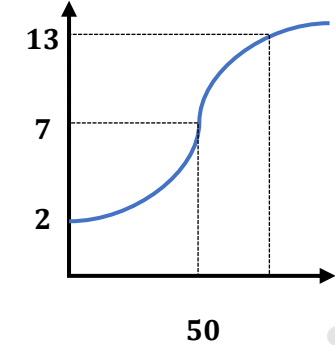
88 - إن حجم الحمض  $HNO_3$  بوحدة اللتر الذي تركيزه  $0.4\text{ M}$  اللازم للتعاادل تماماً مع  $20\text{ ml}$  من محلول القاعدة  $LiOH$  تركيزه  $0.2\text{ M}$  يساوي :  
 ( أ )  $10$  ( ب )  $1$  ( ج )  $0.1$  ( د )  $0.01$

89 - إن كتلة  $NaOH$  التي تحتاجها لمعادلة  $0.2\text{ mol}$  من محلول الحمض  $HNO_3$  تساوي : ( $Mr_{NaOH} = 40\text{ g/mol}$ )  
 ( أ )  $4\text{ g}$  ( ب )  $8\text{ g}$  ( ج )  $12\text{ g}$  ( د )  $80\text{ g}$

90 - إن كتلة  $HBr$  اللازمة للتعاادل تماماً مع  $50\text{ ml}$  من  $LiOH$  تركيزها  $0.2\text{ M}$  تساوي : ( $Mr_{HBr} = 80\text{ g/mol}$ )  
 ( أ )  $8\text{ g}$  ( ب )  $0.08\text{ g}$  ( ج )  $0.8\text{ g}$  ( د )  $80\text{ g}$

91 - تم تحضير محلول من القاعدة  $LiOH$  و ذلك بإضافة  $4.8\text{ g}$  منها في  $400\text{ ml}$  من الماء النقي ، إذا لزم من هذا المحلول  $40\text{ ml}$  للتعاادل مع  $0.4\text{ M}$  من الحمض  $HI$  فإن حجم الحمض اللازم للمعايرة يساوي : ( $Mr_{LiOH} = 24\text{ g/mol}$ )  
 ( أ )  $100\text{ ml}$  ( ب )  $50\text{ ml}$  ( ج )  $25\text{ ml}$  ( د )  $5\text{ ml}$

• يمثل الشكل المجاور منحنى معايرة  $20\text{ ml}$  من حمض  $HNO_3$  و ذلك بإضافة محلول  $NaOH$  أجب على الفقرات من 92 إلى 94 :



92 - إن تركيز  $HNO_3$  قبل البدء بالمعايرة يساوي :  
 ( أ )  $0.2\text{ M}$  ( ب )  $0.02\text{ M}$  ( ج )  $0.01\text{ M}$  ( د )  $0.1\text{ M}$

93 - إن تركيز محلول  $NaOH$  يساوي :  
 ( أ )  $4 \times 10^{-2}$  ( ب )  $4 \times 10^{-3}$  ( ج )  $2 \times 10^{-3}$  ( د )  $2 \times 10^{-2}$

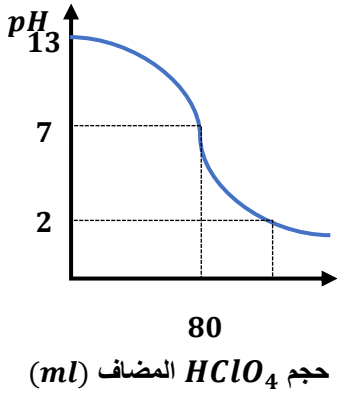
94 - إن قيمة  $pH$  عند إضافة  $50\text{ ml}$  من محلول  $NaOH$  تساوي :  
 ( أ )  $13$  ( ب )  $8$  ( ج )  $7$  ( د )  $6$

|    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 94 | 93 | 92 | 91 | 90 | 89 | 88 | 87 |
| ج  | ب  | ج  | ب  | ج  | ب  | د  | ج  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

- يمثل الشكل المجاور منحنى معايرة  $40 \text{ ml}$  من محلول  $\text{LiOH}$  و ذلك بإضافة محلول  $\text{HClO}_4$  تدريجياً أجب على الفقرات من 95 إلى 97 :



0.2 M ( د )

0.01 M ( ج )

0.1 M ( ب )

1 M ( أ )

- 96 - إن تركيز  $\text{HClO}_4$  عند نقطة التعادل يساوي :

0.02 M ( د )

0.2 M ( ج )

0.05 M ( ب )

0.5 M ( أ )

- 97 - إن قيمة  $\text{pH}$  للمحلول الناتج من المعايرة عند إضافة  $80 \text{ ml}$  من محلول  $\text{HClO}_4$  تساوي :

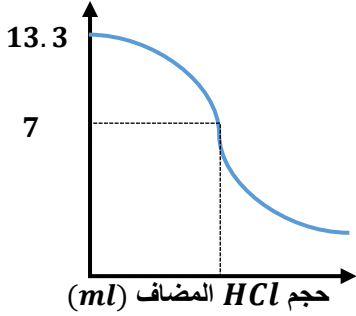
7 ( د )

2 ( ج )

0 ( ب )

13 ( أ )

- الشكل المجاور يمثل منحنى المعايرة الناتجة من إضافة محلول  $\text{HCl}$  تركيزه  $0.4 \text{ M}$  إلى  $50 \text{ ml}$  من القاعدة  $\text{LiOH}$  المضاف له بعض قطرات من الكاشف A ادرسه جيداً ثم أجب عن الفقرات من 98 - 100 :



- 98 - تركيز  $\text{LiOH}$  قبل البدء بالمعايرة هو :

0.2 ( د )

0.02 ( ج )

0.01 ( ب )

0.1 ( أ )

- 99 - حجم الحمض  $\text{HCl}$  اللازم للوصول إلى نقطة تكافؤ يساوي :

160 ml ( د )

20 ml ( ج )

50 ml ( ب )

25 ml ( أ )

- 100 - الكاشف A هو :

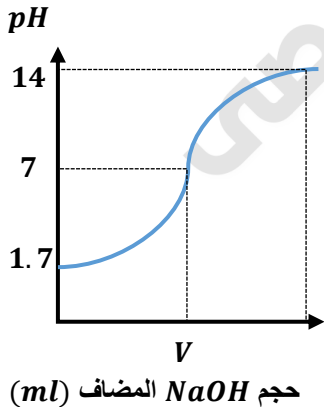
( ب ) الفينولفثالين

( أ ) البروموثيمول الأزرق

( د ) الميثيل البرتقالي

( ج ) الفينول الأحمر

- في الشكل المجاور يمثل منحنى معايرة  $30 \text{ ml}$  من محلول  $\text{HCl}$  مع  $0.04 \text{ M}$  من محلول  $\text{NaOH}$  حسب التفاعل  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  ادرس الشكل ثم أجب على الفقرات 101 - 103 :



- 101 - إن تركيز  $\text{HCl}$  قبل البدء بالمعايرة يساوي :

$2 \times 10^{-2} \text{ M}$  ( ب )

$1 \times 10^{-2} \text{ M}$  ( أ )

$6 \times 10^{-2} \text{ M}$  ( د )

$5 \times 10^{-2} \text{ M}$  ( ج )

- 102 - إن مقدار الحجم المشار له بالرمز (V) يساوي :

30 ml ( ب )

15 ml ( أ )

75 ml ( د )

60 ml ( ج )

|     |     |     |    |    |    |    |    |
|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| 102 | 101 | 100 | 99 | 98 | 97 | 96 | 95 |
| أ   | ب   | ب   | أ  | د  | د  | ب  | ب  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

103 - إن حجم محلول  $NaCl$  المتكون هو

- أ ( 15 ml )  
ب ( 30 ml )  
ج ( 60 ml )  
د ( 45 ml )

- يتأين الكاشف الحمضي  $HIn$  حسب المعادلة الاتية :  $HIn + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + In^-$   
اللون ( 1 )                      اللون ( 2 )

أجب عن الفقرتين 104 و 105 :

104 - عند إضافة الكاشف إلى محلول  $NaOH$  فإن العبارة الصحيحة :

- أ ( يسود اللون ( 1 ) )  
ب ( يتجه الاتزان نحو المتفاعلات )  
ج ( يظهر اللون ( 2 ) )  
د ( يزداد تركيز  $HIn$  )

105 - عند إضافة الكاشف إلى محلول  $HCl$  فإن العبارة التي لا تتفق و المحلول الناتج هي :

- أ ( يزداد تركيز  $HIn$  )  
ب ( يظهر اللون ( 1 ) )  
ج ( يظهر اللون ( 2 ) )  
د ( يتجه الاتزان نحو المتفاعلات )

- الجدول الاتي يمثل مدى الرقم الهيدروجيني لتغير ألوان بعض الكواشف المشار لها بالرموز الافتراضية ،  
بالاعتماد على الجدول أجب على الفقرتين 106 و 107 :

| مدى $pH$  | الكاشف |
|-----------|--------|
| 1 – 3.5   | A      |
| 2.3 – 4.2 | B      |
| 9 – 11    | C      |
| 4.5 – 6.5 | D      |

106 - الكاشف المناسب إستخدامه لمعايرة محلول  $HCl$  مع محلول  $NaOH$  هو :

- أ ( A )                      ب ( B )                      ج ( C )                      د ( D )

107 - الكاشف الافتراضي D هو رمز للكاشف :

- أ ( الميثيل البرتقالي )  
ب ( الميثيل الأحمر )  
ج ( الفينول الأحمر )  
د ( البروموثايمول الازرق )

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 107 | 106 | 105 | 104 | 103 |
| ب   | د   | ج   | ج   | د   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

## الدرس الثالث : الحموض و القواعد الضعيفة

108 - تزداد حموضة المحلول بـ :

( أ ) زيادة قيمة  $pH$  ( ب ) زيادة  $[OH^-]$  ( ج ) نقصان  $pH$  ( د ) نقصان  $[H_3O^+]$

109 - تزداد قاعدية المحلول بـ :

( أ ) زيادة  $[H_3O^+]$  ( ب ) نقصان  $[OH^-]$  ( ج ) زيادة  $pOH$  ( د ) نقصان  $pOH$

110 - يكون تركيز الأيونات الناتجة عند تأين أحد المحاليل التالية عند الظروف نفسها أعلى ما يمكن :

( أ )  $NH_3$  ( ب )  $HClO_4$  ( ج )  $HClO$  ( د )  $HCOOH$

111 - محلول (Y) تركيزه  $0.1 M$  و تركيز أيونات  $[OH^-] = 1 \times 10^{-11} M$  فإن العبارة الصحيحة التي تصف طبيعة المحلول:

( أ ) حمض قوي ( $pH = 1$ ) ( ب ) حمض ضعيف ( $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-3}$ )  
( ج ) قاعدة قوية ( $pH = 11$ ) ( د ) قاعدة ضعيفة ( $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-3}$ )

• تمثل الرموز ( $HX, HY, HZ, HQ$ ) حموض ضعيفة متساوية بالتركيز. إذا علمت أن ترتيب القواعد المرافقة لها وفقاً لقيم  $pOH$  كما يلي : ( $X^- < Y^- < Z^- < Q^-$ ) أجب عن الفقرات من 112 إلى 115 :

112 - رمز الحمض الذي له أقل تركيز للقاعدة المرافقة :

( أ )  $HX$  ( ب )  $HY$  ( ج )  $HZ$  ( د )  $HQ$

113 - الأيون الذي يؤثر بتراكيز  $H_3O^+$  و  $OH^-$  بشكل أكبر هو :

( أ )  $X^-$  ( ب )  $Y^-$  ( ج )  $Z^-$  ( د )  $Q^-$

114 - العبارة التي لا تتفق و محلولي  $HZ$  و  $HY$  :

( أ ) قيمة  $pH$  للحمض  $HZ$  أقل من قيمة  $pH$  للحمض  $HY$

( ب ) قاعدة  $HZ$  أضعف من قاعدة  $HY$

( ج )  $HZ + Y^- \rightleftharpoons Z^- + HY$

( د ) قيمة  $pOH$  للحمض  $HZ$  أقل من قيمة  $pOH$  للحمض  $HY$

115 - عند إضافة  $HY$  للماء النقي فإن :

( أ )  $pH$  تزداد ( ب )  $pOH$  تقل ( ج )  $[OH^-]$  تزداد ( د )  $[HY] > [H_3O^+]$

116 - عند مقارنة حجوم متساوية من محلول  $HClO_4$  و محلول الحمض  $HClO_2$  لها نفس التركيز فإن :

( أ ) قيمة  $pH$  متساوية ( ب )  $[OH^-]$  متساو

( ج ) القدرة على التأين متساوية ( د ) عدد المولات متساو

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 116 | 115 | 114 | 113 | 112 | 111 | 110 | 109 | 108 |
| د   | د   | د   | د   | د   | ب   | ب   | د   | ج   |



# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

117 - محلول الحمض الضعيف  $HA$  تركيزه  $0.001 M$  فإن قيمة  $[H_3O^+]$  هي :

- ( أ )  $[A^-] > [H_3O^+]$  ( ب )  $[HA] < [H_3O^+]$  ( ج )  $pH < 3$  ( د )  $[HA] = [H_3O^+]$

118 - محلول الحمض الضعيف  $HQ$  تركيزه  $0.001 M$  فإن قيمة  $[H_3O^+]$  هي :

- ( أ )  $1 \times 10^{-2} M$  ( ب )  $1 \times 10^{-3} M$  ( ج )  $1 \times 10^{-4} M$  ( د )  $1 \times 10^{-1} M$

119 - في محلول الحمض الضعيف  $HB$  تركيزه  $0.01 M$  فإن قيمة  $pH$  :

- ( أ ) 2 ( ب ) 1 ( ج ) صفر ( د ) 3

120 - محلول الحمض الضعيف  $HY$  تركيزه  $0.01 M$  يكون  $pOH$  فيه :

- ( أ ) 2 ( ب ) 12 ( ج ) 14 ( د ) 9

121 - محلول القاعدة الضعيفة  $B$  تركيزه  $0.01 M$  فإن :

- ( أ )  $pH = 12$  ( ب )  $[OH^-] = 1 \times 10^{-2}$  ( ج )  $[H_3O^+] > 1 \times 10^{-12} M$  ( د )  $pOH < 2$

122 - محلول القاعدة الضعيفة  $B$  تركيزه  $0.01 M$  فإن قيمة  $pH$  :

- ( أ ) 12 ( ب ) 13 ( ج ) 10 ( د ) 14

123 - في محلول القاعدة الضعيفة  $W$  تركيزه  $1 \times 10^{-3}$  فإن قيمة  $pOH$  :

- ( أ ) 4 ( ب ) 3 ( ج ) 1 ( د ) 2

124 - محلول القاعدة الضعيفة  $X$  تركيزه  $1 \times 10^{-4}$  فإن قيمة  $[OH^-]$  :

- ( أ )  $1 \times 10^{-4} M$  ( ب )  $1 \times 10^{-6} M$  ( ج )  $1 \times 10^{-3} M$  ( د )  $1 \times 10^{-2} M$

• لديك المحاليل ( $NH_3, HF, HI, NaOH$ ) تركيز كل منها  $0.001 M$  أجب عن الفقرات من 125 إلى 128 :

125 - المحلول الذي له  $pOH = 11$  هو :

- ( أ )  $NaOH$  ( ب )  $NH_3$  ( ج )  $HF$  ( د )  $HI$

126 - المحلول الذي له  $pH = 11$  هو :

- ( أ )  $NaOH$  ( ب )  $NH_3$  ( ج )  $HF$  ( د )  $HI$

127 - المحلول الذي له  $pH = 5$  هو :

- ( أ )  $NaOH$  ( ب )  $NH_3$  ( ج )  $HF$  ( د )  $HI$

128 - المحلول الذي يكون فيه  $[OH^-] = 1 \times 10^{-4} M$  هو :

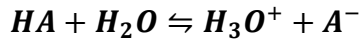
- ( أ )  $NaOH$  ( ب )  $NH_3$  ( ج )  $HF$  ( د )  $HI$

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 128 | 127 | 126 | 125 | 124 | 123 | 122 | 121 | 120 | 119 | 118 | 117 |
| ب   | ج   | أ   | د   | ب   | أ   | ج   | ج   | د   | د   | ج   | ج   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

- ادرس الجدول التالي والمتعلق بالحمض الضعيف  $HA$  بتركيز  $(0.1M)$  ,  $(K_a = 1 \times 10^{-5})$



| التركيز       | $[A^-]$ | $[H_3O^+]$ | $[H_2O]$ | $[HA]$ |
|---------------|---------|------------|----------|--------|
| بداية الاتزان |         | $Z$        |          | $D$    |
| مقدار التغير  | $R$     |            |          | $Q$    |
| عند الاتزان   | $L$     |            |          | $W$    |

129 - مقدار التغير المشار اليه بالرمز ( $R$ ) يساوي :

(أ)  $+X$  (ب)  $-X$  (ج)  $0.1 - X$  (د)  $0.1 + X$

130 - مقدار التركيز المشار له بالرمز ( $D$ ) يساوي :-

(أ)  $X$  (ب)  $0.1 - X$  (ج) صفر (د)  $0.1$

131 - ان مقدار التركيز عند الاتزان والمشار له بالرمز ( $L$ ) يساوي :-

(أ)  $X$  (ب)  $-X$  (ج) صفر (د)  $0.1 - X$

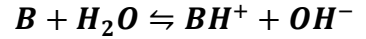
132 - ان قيمة  $pH$  لمحلول الحمض ( $HA$ ) يساوي :-

(أ) 5 (ب) 6 (ج) 3 (د) صفر.

133 - ان قيمة  $POH$  لمحلول الحمض ( $HA$ ) تساوي :-

(أ) 9 (ب) 8 (ج) 11 (د) 14

- ادرس الجدول التالي الذي يمثل تأين القاعدة ( $B$ ) بتركيز  $(0.1M)$  ( $K_b = 1 \times 10^{-9}$ ) وفق المعادلة



| التركيز       | $[OH^-]$ | $[BH^+]$ | $[H_2O]$ | $[B]$ |
|---------------|----------|----------|----------|-------|
| بداية الاتزان |          | $Z$      |          | $D$   |
| مقدار التغير  |          | $R$      |          | $Q$   |
| عند الاتزان   |          | $L$      |          | $W$   |

134 - مقدار التغير المشار له بالرمز ( $R$ ) يساوي

(أ)  $+X$  (ب)  $-X$  (ج)  $0.1 - X$  (د)  $0.1 + X$

135 - مقدار التركيز المشار له بالرمز ( $D$ ) يساوي :

(أ)  $X$  (ب)  $0.1 - X$  (ج) صفر (د)  $0.1$

136 - ان مقدار التركيز عند الاتزان والمشار له بالرمز ( $L$ ) يساوي :

(أ)  $X$  (ب)  $-X$  (ج) صفر (د)  $0.1 - X$

137 - ان قيمة  $pH$  لمحلول القاعدة ( $B$ ) تساوي :

(أ) 10 (ب) 8 (ج) 9 (د) 11

138 - ان قيمة  $pOH$  لمحلول القاعدة ( $B$ ) تساوي :

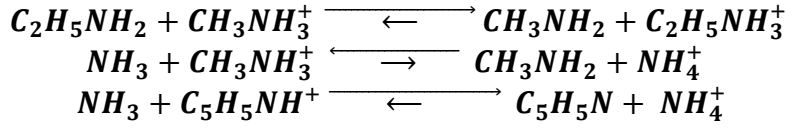
(أ) 4 (ب) 6 (ج) 5 (د) 3

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 |
| أ   | د   | أ   | ج   | ج   | أ   | د   | أ   | ج   | ج   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقة نحو العلامة الكاملة

- المعادلات الاتية تمثل تفاعلات لمحاليل قواعد ضعيفة مبيناً موضع الاتزان في كل منها ادرسها ثم أجب على الفقرات من 139 إلى 141 :



139 - صيغة القاعدة التي لها أعلى قيمة  $pOH$  :



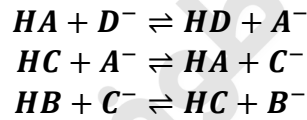
140 - صيغة القاعدة التي لها أعلى تركيز لأيوناتها في محاليلها :



141 - إضافة  $NH_3$  إلى الماء النقي فإن أحد العبارات الاتية لا تتفق و المحلول الناتج :



- المعادلات الاتية تمثل تفاعلات حموض و قواعد ضعيفة إذا علمت أن الاتزان في التفاعلات ينزاح نحو المواد الناتجة ، ادرس التفاعلات الاتية ثم أجب عن الفقرات 142 إلى 144 :



142 - الحمض الذي لقاعدته المرافقة أكبر قيمة  $pOH$  :



143 - القاعدة المرافقة التي لحمضها أقل قدرة على التوصيل الكهربائي:



144 - العبارة التي تتفق و محلولي  $HA$  و  $HC$  هي :

- (أ)  $pOH$  للحمض  $HC$  أقل من  $pOH$  للحمض  $HA$   
 (ب) قاعدة الحمض  $HC$  أقوى من قاعدة الحمض  $HA$   
 (ج) تركيز القاعدة  $C^-$  أكبر من تركيز القاعدة  $A^-$   
 (د) تتساوى قيم  $Ka$  للحمضين عند تساوي حجوميهما و تركيزهما

145 - في محلول القاعدة  $NH_3$  حجمها  $200\text{ ml}$  و تركيزها  $0.2\text{ M}$  فأى العبارات التالية صحيحة :

- (أ) عدد مولات  $OH^-$  فيه تساوي عدد مولات  $H_3O^+$   
 (ب) عدد مولات  $OH^-$  فيه أقل من عدد مولات  $NH_3$   
 (ج) عدد مولات  $OH^-$  تساوي عدد مولات  $NH_3$  المذبذبة  
 (د) عدد مولات  $NH_4^+$  تساوي عدد مولات  $H_3O^+$

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 145 | 144 | 143 | 142 | 141 | 140 | 139 |
| ب   | ج   | د   | ب   | ب   | أ   | ج   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

| المعلومات                         | القاعدة      |
|-----------------------------------|--------------|
| $K_b = 4.7 \times 10^{-4}$        | $C_2H_5NH_2$ |
| $[OH^-] = 1.55 \times 10^{-6}$    | $C_6H_5NH_2$ |
| $[N_2H_5^+] = 1.3 \times 10^{-4}$ | $N_2H_4$     |
| $K_b = 4.4 \times 10^{-4}$        | $CH_3NH_2$   |

- الجدول المجاور يبين المعلومات لعدد من القواعد الضعيفة تركيز كل منها  $0.01 M$  ادرسه جيداً ثم أجب عن الفقرات من 146 إلى 148 :

146 - صيغة الحمض المرافق الذي له أعلى قيمة  $pH$  :  
 أ)  $C_2H_5NH_3^+$  ب)  $C_6H_5NH_3^+$   
 ج)  $N_2H_5^+$  د)  $CH_3NH_3^+$

147 - صيغة القاعدة التي لها أعلى قيمة  $pOH$  :

أ)  $C_2H_5NH_2$  ب)  $C_6H_5NH_2$  ج)  $N_2H_4$  د)  $CH_3NH_2$

148 - في محلول  $(1 M)$   $N_2H_4$  تكون نسبة  $[H_3O^+]$  إلى  $[OH^-]$  فيه هي :  
 أ)  $1.7 \times 10^7$  ب)  $1.7 \times 10^9$  ج)  $5.9 \times 10^{-9}$  د)  $5.9 \times 10^{-6}$

149 - عند تحضير محلول  $C_2H_5NH_2$  رقمه الهيدروجيني (11) فإن كتلة القاعدة بوحدة (g) اللازم لإضافتها إلى  $500 ml$  من الماء تساوي : ( $Mr_{C_2H_5NH_2} = 45 g/mol$ )  
 أ)  $4.78 \times 10^{-2}$  ب)  $2.21 \times 10^{-3}$  ج)  $1.06 \times 10^{-3}$  د)  $9.5 \times 10^{-2}$

150 - جميع العبارات الآتية المتعلقة بمحلولي  $C_6H_5NH_2$  و  $N_2H_4$  صحيحة ما عدا :  
 أ)  $pH$  لـ  $N_2H_4$  أقل من  $pH$  لـ  $C_6H_5NH_2$   
 ب)  $[N_2H_5^+]$  أكبر من  $[C_6H_5NH_3^+]$   
 ج)  $N_2H_5^+$  أضعف من  $C_6H_5NH_3^+$   
 د)  $N_2H_4 + C_6H_5NH_3^+ \rightleftharpoons N_2H_5^+ + C_6H_5NH_2$

| الحمض (1M) | المعلومات                                            |
|------------|------------------------------------------------------|
| $HA$       | $[A^-] = 8 \times 10^{-3}$                           |
| $HC$       | $K_a = 5 \times 10^{-7}$                             |
| $HD$       | نسبة $pOH$ إلى $pH$ تساوي 3.66                       |
| $HB$       | نسبة $[H_3O^+]$ إلى $[OH^-]$ تساوي $1.6 \times 10^5$ |

- الجدول المجاور يمثل محاليل بعض الحموض الضعيفة بتركيز ( $1 M$ ) لكل منها و معلوماتها ادرسه جيداً ثم أجب عن الفقرات من 151 إلى 155 :

151 - محلول الذي له أكبر قيمة  $K_a$  :  
 أ)  $HA$  ب)  $HB$  ج)  $HC$  د)  $HD$

152 - ناتج تفاعل القاعدة المرافقة التي لها أعلى قيمة  $pOH$  هو  
 أ)  $HA + OH^-$  ب)  $HB + OH^-$   
 ج)  $HC + OH^-$  د)  $HD + OH^-$

153 - قيمة  $pH$  لمحلول ( $0.25 M$ ) من  $HD$  تساوي :  
 أ) 2.7 ب) 3.2 ج) 5.3 د) 3.3

|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 153 | 152 | 151 | 150 | 149 | 148 | 147 | 146 |
| د   | أ   | أ   | أ   | أ   | ج   | ب   | أ   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

154 - صيغة الحمض الذي تكون نسبة  $pOH$  إلى  $pH$  في محلوله تساوي ( 3.66 ) هو :

( أ )  $HA$  ( ب )  $HB$  ( ج )  $HC$  ( د )  $HD$

155 - العبارة الصحيحة المتعلقة لمحلولي  $HC$  و  $HD$  هي :

( أ )  $HD \downarrow pH > HC \downarrow pH$  ( ب )  $HD \downarrow Ka < HC \downarrow Ka$   
( ج )  $HC + D^- \rightleftharpoons HD + C^-$  ( د )  $[C^-] > [D^-]$

- الجدول المجاور يمثل أربعة رموز لمحاليل حموض و قواعد افتراضية ضعيفة ادرسه جيداً ثم أجب على الفقرات 156 إلى 164 :

| المحلول | المعلومات                      | التركيز (M) |
|---------|--------------------------------|-------------|
| A       | $[H_3O^+] = 5 \times 10^{-12}$ | 0.01        |
| B       | $pH = 10.7$                    | 0.25        |
| HC      | $[OH^-] = 1 \times 10^{-8}$    | 0.04        |
| HD      | $pOH = 10$                     | 1           |

156 - أي المحاليل له أعلى قيمة  $pOH$  :

( أ ) A ( ب ) B ( ج ) HC ( د ) HD

157 - أي المحاليل له أقل قيمة  $[H_3O^+]$  :

( أ ) A ( ب ) B ( ج ) HC ( د ) HD

158 - قيمة  $pH$  لمحلول A تركيزه 0.25 M تساوي :

( أ ) 12 ( ب ) 11.3 ( ج ) 12.3 ( د ) 11

159 - إضافة  $HC$  إلى الماء النقي يؤدي إلى :

( أ ) زيادة  $pH$  ( ب ) زيادة  $[OH^-]$  ( ج ) نقصان  $[H_3O^+]$  ( د ) زيادة  $pOH$

160 - إضافة B إلى الماء النقي يؤدي إلى :

( أ ) زيادة  $pOH$  ( ب ) زيادة  $[H_3O^+]$  ( ج ) نقصان  $pOH$  ( د )  $[B] < [OH^-]$

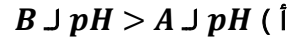
|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 160 | 159 | 158 | 157 | 156 | 155 | 154 |
| ج   | د   | أ   | أ   | د   | ج   | د   |



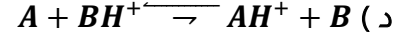
# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

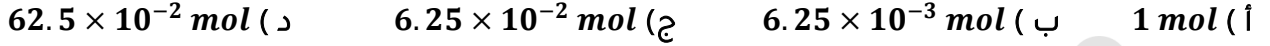
161 - العبارة التي تتفق و محلولي A و B :



ج) الحمض المرافق لمحلول B أقوى من الحمض المرافق لمحلول A



162 - إن عدد مولات القاعدة B اللازم إذابتها في 250 ml من الماء النقي هو:



163 - ناتج تفاعل الحمض المرافق الأقوى مع الماء هو :



164 - أحد العبارات الآتية تتفق و المحاليل السابقة :



• الجدول الآتي يمثل محاليل إفتراضية متساوية التراكيز و قيم  $pOH$  لكل منها ادرسه جيداً ثم أجب عن الفقرات من 165 إلى 169

| المحلول | E | A   | B    | C   | D    |
|---------|---|-----|------|-----|------|
| $pOH$   | 7 | 5.7 | 12.5 | 3.4 | 10.3 |

165 - محلول الحمض الأضعف :



166 - المحلول الناتج عن معايرة محلولي الحمض  $HCl$  و القاعدة  $NaOH$  عند نقطة التكافؤ هو :



167 - إن قيمة  $Ka$  لمحلول D تركيزه 0.2 M تساوي :



168 - الرمز الذي يمثل محلول  $KOH$  تركيزه  $4 \times 10^{-4} \text{ M}$  :



169 - الرمز الذي يمثل محلول الحمض الأقوى :



|     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 169 | 168 | 167 | 166 | 165 | 164 | 163 | 162 | 161 |
| ب   | ج   | ب   | ج   | أ   | ج   | د   | ج   | ج   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

- يبين الجدول معلومات لبعض القواعد الضعيفة بتركيز  $0.1 M$  كل منها ادرسه جيداً ثم أجب عن الفقرات من 170 إلى 173 :

| المعلومات                                                     | القاعدة |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| $[BH^+] > [AH^+]$                                             | A       |
| $pH$ لها تساوي $pOH$ لمحلول $HBr$ تركيزه $4 \times 10^{-3} M$ | B       |
| $CH^+ \searrow pH < AH^+ \searrow pH$                         | C       |
| $[DH^+] = 2 \times 10^{-2} M$                                 | D       |

170 - الحمض المرافق الأقوى :

( أ )  $AH^+$  ( ب )  $BH^+$  ( ج )  $CH^+$  ( د )  $DH^+$

171 - محلول القاعدة لها أكبر تركيز لحمضها المرافق :

( أ ) A ( ب ) B ( ج ) C ( د ) D

172 - محلول القاعدة التي لها أكبر  $pOH$  :

( أ ) A ( ب ) B ( ج ) C ( د ) D

173 - العبارة التي تتفق و المحلوليين A و B :

( أ )  $B + AH^+ \rightleftharpoons A + BH^+$

( ج )  $B \searrow pOH < A \searrow pOH$

( ب )  $A \searrow [H_3O^+] < B \searrow [H_3O^+]$

( د ) تأين محلول A في الماء أقل منه في محلول B

## الدرس الرابع : الأملاح و المحاليل المنظمة

174 - أحد الأملاح الاتية لها أعلى قيمة  $pOH$  :

( أ )  $NaCN$  ( ب )  $N_2H_5Cl$  ( ج )  $KI$  ( د )  $CH_3COOLi$

175 - أحد محاليل الأملاح الاتية لها أعلى  $[OH^-]$  :

( أ )  $LiI$  ( ب )  $NH_4Br$  ( ج )  $NaOCl$  ( د )  $NaCl$

176 - أحد محاليل الأملاح الاتية لها أعلى  $[H_3O^+]$  :

( أ )  $NaF$  ( ب )  $KCN$  ( ج )  $HCOOK$  ( د )  $NaBr$

177 - محلول الملح الذي له أقل تركيز لأيون الهيدرونيوم ينتج من تعادل :

( أ )  $HCl / NH_3$  ( ب )  $NaOH / HOCl$  ( ج )  $KOH / HClO_4$  ( د )  $HBr / N_2H_4$

|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 177 | 176 | 175 | 174 | 173 | 172 | 171 | 170 |
| ب   | د   | ج   | ب   | ب   | ج   | د   | ج   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

178 - ينتج المركب C من تعادل A مع B ووجد أن قيمة  $pOH$  لمحلول C أقل من 7 فإن العبارة التي تصف A , B , C هي :

- ( أ ) : حمض قوي , B : قاعدة قوية , C : ملح متعادل  
( ب ) : حمض قوي , B : قاعدة ضعيفة , C : ملح حمضي  
( ج ) : حمض ضعيف , B : قاعدة قوية , C : ملح قاعدي  
( د ) : حمض ضعيف , B : قاعدة قوية , C : ملح متعادل

179 - إن صيغة الحمض و القاعدة المكونة لملح KOBBr هما :

- ( أ )  $HBr + KO$  ( ب )  $HBr + KOH$  ( ج )  $HOBr + K$  ( د )  $HOBr + KOH$

180 - إن صيغة الحمض الداخل في تكوين الملح  $C_6H_5COOLi$  هي :

- ( أ )  $HCOOH$  ( ب )  $C_2H_5COOH$  ( ج )  $C_6H_5COOH$  ( د )  $CH_3COOH$

181 - إن صيغة القاعدة الداخلة في تحضير الملح  $C_5H_5NHCl$  هي :

- ( أ )  $C_6H_5NH_2$  ( ب )  $C_5H_5N$  ( ج )  $N_2H_4$  ( د )  $NH_3$

182 - إن صيغة الحمض الداخل في تحضير الملح  $KHCO_3$  :

- ( أ )  $CO_2$  ( ب )  $HCO_3^-$  ( ج )  $H_2CO_3$  ( د )  $H_2SO_3$

183 - نواتج تفكك الملح  $NaOCl$  في الماء هي :

- ( أ )  $NaO^+ + Cl^-$  ( ب )  $Na^+ + Cl^-$  ( ج )  $Na^+ + OCl^-$  ( د )  $NaOH + HOCl$

184 - نواتج تفكك الملح  $LiHS$  في الماء هي :

- ( أ )  $LiOH + H_2S$  ( ب )  $Li^+ + S^{2-}$  ( ج )  $Li^+ + HS^-$  ( د )  $LiH^+ + S^-$

185 - نواتج تفكك الملح  $CH_3COONa$  في الماء :

- ( أ )  $CH_3COOH + NaOH$  ( ب )  $CH_3COOH + Na^+$   
( ج )  $HCOO^- + Na^+$  ( د )  $CH_3COO^- + Na^+$

186 - نواتج تفكك الملح  $N_2H_5Cl$  في الماء :

- ( أ )  $N_2H_4 + HCl$  ( ب )  $N_2H_5^+ + Cl^-$  ( ج )  $N_2H_5^+ + HCl$  ( د )  $N_2H_4 + Cl^-$

187 - نواتج تفاعل الحمض HA مع الملح NaB هي :

- ( أ )  $B^- + HA$  ( ب )  $HA + HB$  ( ج )  $HA + B^-$  ( د )  $HB + A^-$

188 - أحد الأزواج المترافقة الناتجة من تفاعل القاعدة  $NH_3$  مع الملح  $N_2H_5Cl$  هما :

- ( أ )  $N_2H_5^+ / N_2H_4$  ( ب )  $N_2H_5^+ / NH_4^+$  ( ج )  $N_2H_4 / NH_4^+$  ( د )  $H_3O^+ / NH_3$

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 |
| ج   | د   | ج   | ب   | ج   | ج   | ج   | د   | ب   | د   | أ   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

189 - المحلول الذي له أعلى رقم هيدروكسيلي بالتركيز نفسه هو :

( أ )  $NH_4Cl$  ( ب )  $KOH$  ( ج )  $H_2CO_3$  ( د )  $N_2H_4$

190 - المحلول الذي له أقل  $[H_3O^+]$  من المحاليل التالية المتساوية في التركيز :

( أ )  $HBr$  ( ب )  $N_2H_5Cl$  ( ج )  $KNO_2$  ( د )  $NH_4Cl$

191 - المحلول الذي له أعلى تركيز لأيون الهيدروكسيد بالتركيز نفسه هو :

( أ )  $HBr$  ( ب )  $N_2H_5Br$  ( ج )  $CH_3COOH$  ( د )  $H_2S$

192 - الملح الذي يعد ذوبانه في الماء تميهاً هو :

( أ )  $NaCl$  ( ب )  $LiClO_4$  ( ج )  $NH_4Cl$  ( د )  $KBr$

193 - الملح الذي لا يعد ذوبانه في الماء تميهاً هو :

( أ )  $NaOCl$  ( ب )  $CH_3COONa$  ( ج )  $N_2H_5Br$  ( د )  $KI$

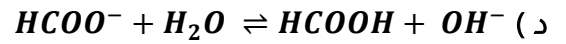
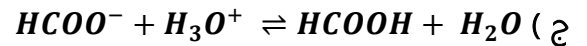
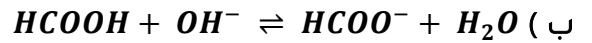
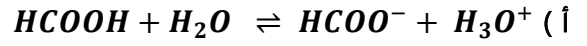
194 - أحد الأيونات الاتية تتميه و تنتج  $H_3O^+$  :

( أ )  $Cl^-$  ( ب )  $K^+$  ( ج )  $ClO^-$  ( د )  $NH_4^+$

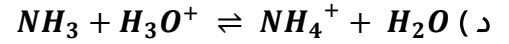
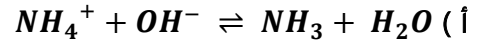
195 - أحد الايونات الاتية تتميه و تنتج  $OH^-$  :

( أ )  $Br^-$  ( ب )  $Li^+$  ( ج )  $OCN^-$  ( د )  $N_2H_5^+$

196 - معادلة تميح الملح  $HCOONa$  " معادلة تفسير السلوك القاعدي " :



197 - معادلة تميح الملح  $NH_4Br$  " معادلة تفسير السلوك الحمضي " :



198 -  $A$  و  $B$  رموز لمركبات كيميائية ، إذا علمت أنه عند إذابة  $A$  في الماء تزداد قيمة  $pOH$  ، و أن الأيون السالب من  $A$  لا

يتفاعل مع الماء بينما الأيون الموجب من  $A$  يتفاعل مع الماء منتجاً المركب  $B$  فإن المركبات هي :

( أ )  $A$  : حمض ضعيف ،  $B$  : قاعدة ضعيفة ( ب )  $A$  : ملح حمضي ،  $B$  : قاعدة قوية

( ج )  $A$  : حمض قوي ،  $B$  : حمض قوي ( د )  $A$  : ملح حمضي ،  $B$  : قاعدة ضعيفة

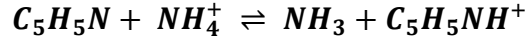
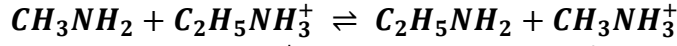
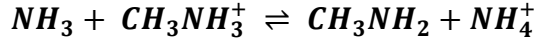
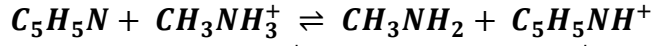
|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 |
| ج   | ج   | ب   | ج   | د   | د   | ج   | د   | ب   | د   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

- 199 -  $X, Y$  رموز لمركبات كيميائية إذا علمت أنه عند إذابة  $X$  في الماء تزداد قيمة  $pH$  و أن الأيون الموجب من  $X$  لا يتفاعل مع الماء ، بينما الأيون السالب من  $X$  يتفاعل مع الماء و ينتج المركب  $Y$  فإن المركبات هي :
- ( أ )  $X$  : ملح قاعدي ،  $Y$  : حمض قوي  
( ب )  $X$  : ملح قاعدي ،  $Y$  : حمض ضعيف  
( ج )  $X$  : قاعدة قوية ،  $Y$  : حمض ضعيف  
( د )  $X$  : قاعدة قوية ،  $Y$  : حمض قوي

- المعادلات الاتية تمثل تفاعلات لمحاليل قواعد ضعيفة متساوية التركيز ، إذا علمت أن موضع الاتزان مزاح فيه جهة الاتزان العكسي ادرسها جيداً ثم أجب عن الفقرات من 200 إلى 202 :



- 200 - محلول الملح الذي له أعلى قيمة  $pOH$  هي :



- 201 - محلول الملح الأقل قدرة على التمييه هو :



- 202 - محلول القاعدة التي يكون فيها تركيز الأيونات الناتجة أقل :



- لديك الحموض (  $HD, HZ, HX, HB$  ) المتساوية بالتركيز إذا كان :

- القاعدة المرافقة  $Z^-$  اضعف من  $B^-$

- تركيز أيونات  $Z^-$  اقل من تركيز أيونات  $D^-$

- قدرة الملح  $KX$  على التمييه أقل من قدرة الملح  $KD$

بناءً على المعلومات السابقة أجب على الفقرات من 203 إلى 206 :

- 203 - محلول الملح الذي له أعلى قيمة  $pH$  :



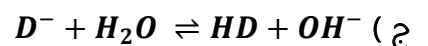
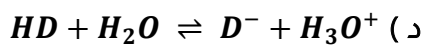
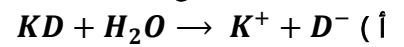
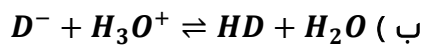
- 204 - محلول الملح الأعلى قدرة على التمييه :



- 205 - صيغة الحمض الذي لقاعدة المرافقة أعلى قيمة  $pH$  :



- 206 - معادلة تمييه الملح  $KD$  :



|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 206 | 205 | 204 | 203 | 202 | 201 | 200 | 199 |
| ج   | أ   | أ   | أ   | ب   | د   | ب   | ب   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

- الجدول التالي يتضمن على عدد من الحموض و القواعد المتساوية في تركيزها و يساوي  $0.01M$  بالاعتماد على الجدول المجاور أجب عن الفقرات 205 \ 206 \ 207 :

| المحلل    | A        | B         | C        | D         |
|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| المعلومات | $pH = 2$ | $pH = 12$ | $pH = 5$ | $pOH = 3$ |

- 207 - عند تفاعل المركب (A) مع المركب (B) فإن المركب الناتج هو :  
 ( أ ) ملح قاعدي ( ب ) ملح حمضي ( ج ) ملح متعادل ( د ) حمض ضعيف

- 208 - أي محاليل المواد التالية يكون فيه أعلى  $[H_3O^+]$  :

( أ ) A ( ب ) B ( ج ) C ( د ) D

- 209 - أي المحاليل التالية إذا كان تركيزه  $0.1 M$  يكون رقمه الهيدروكسيلي يساوي 13 :

( أ ) A ( ب ) B ( ج ) C ( د ) D

- الجدول التالي يتضمن على عدد من الحموض و القواعد الضعيفة ، تركيز كل منها  $0.1 M$  بالاعتماد على الجدول و المعلومات الواردة فيه أجب عن الفقرات 210 ، 211 :

| الحمض / القاعدة | المعلومات                       |
|-----------------|---------------------------------|
| A               | $[OH^-] = 2 \times 10^{-3} M$   |
| B               | $pOH = 3.6$                     |
| HX              | $K_a = 4.4 \times 10^{-4}$      |
| HY              | $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-3} M$ |

- 210 - أي محاليل الأملاح التالية بنفس التركيز له أقل  $pH$  :

( أ )  $AHCl$  ( ب )  $NaX$  ( ج )  $BHCl$  ( د )  $NaY$

- 211 - قيمة  $pH$  لمحلول القاعدة A عندما يكون تركيزها  $0.4 M$  :

( أ ) 11.3 ( ب ) 11.6 ( ج ) 11 ( د ) 2.7

- الجدول التالي يمثل تركيز أيون الهيدروكسيد لعدد من المحاليل المتساوية في التركيز ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الفقرات 212 ، 213 :

| المحلل     | A                  | B                  | C                   | D                  |
|------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| $[OH^-] M$ | $1 \times 10^{-3}$ | $1 \times 10^{-7}$ | $1 \times 10^{-13}$ | $1 \times 10^{-8}$ |

- 212 - أي منها يمثل محلول الملح  $KBr$  :

( أ ) A ( ب ) B ( ج ) C ( د ) D

- 213 - أي من التالية يمثل محلول حمضي تركيز  $H_3O^+$  فيه أقل ما يمكن :

( أ ) A ( ب ) B ( ج ) C ( د ) D

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 |
| ج   | أ   | أ   | ج   | ب   | ب   | د   |



# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

- الجدول المجاور يمثل محاليل لبعض الاملاح الحمضية التأثير و القاعدية التأثير بتركيز متساوية ادرسه جيداً ثم اجب على الفقرات من 214 إلى 219 :

| المعلومات                       | محلول الملح |
|---------------------------------|-------------|
| $[OH^-] = 1 \times 10^{-10} M$  | $AHNO_3$    |
| $pH = 4.5$                      | $BHNO_3$    |
| $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-9} M$ | $LiC$       |
| $pOH = 6$                       | $LiD$       |

214 - المحلول الذي له أعلى قيمة  $[OH^-]$

- ( أ )  $AHNO_3$  ( ب )  $BHNO_3$  ( ج )  $LiC$  ( د )  $LiD$

215 - إضافة بلورات  $KD$  إلى محلول الحمض  $HD$  يؤدي إلى :

- ( أ ) زيادة  $[H_3O^+]$  ( ب ) نقصان  $[OH^-]$  ( ج ) نقصان  $pH$  ( د ) زيادة  $[HD]$

216 - إضافة بلورات  $AHCl$  إلى محلول القاعدة  $A$  تؤدي إلى :

- ( أ ) زيادة  $pH$  ( ب ) نقصان  $pOH$  ( ج ) نقصان  $[H_3O^+]$  ( د ) نقصان تأين  $A$

217 - صيغة الأيون المشترك في محلولي  $AHCl$  و القاعدة  $A$  هو :

- ( أ )  $Cl^-$  ( ب )  $A^+$  ( ج )  $AH^+$  ( د )  $A^-$

218 - صيغة الأيون المشترك في محلولي  $KC$  ,  $HC$  هي :

- ( أ )  $C^-$  ( ب )  $K^+$  ( ج )  $HC^+$  ( د )  $KH^-$

219 - العبارة التي تتفق و محلولي الملح  $LiC$  ,  $LiD$  هما :

- ( أ ) محلول الملح  $LiD$  أكثر قدرة على التميح من محلول الملح  $LiC$   
 ( ب ) قيمة  $K_a$  للحمض  $HC$  أكبر من قيمة  $K_a$  للحمض  $HD$   
 ( ج ) تركيز أيونات  $D^-$  أكبر من تركيز أيونات  $C^-$   
 ( د ) حمض القاعدة المرافقة  $D^-$  اضعف من حمض القاعدة المرافقة  $C^-$

220 - أعطيت عدداً من محاليل أملاح القواعد الضعيفة متساوية في تركيزها ، مرتبة حسب قوتها على التميح كالآتي :

- $AHCl < BHCl < WHCl < ZHCl$  أي محاليل القواعد التالية أقل قدرة على التأين في الماء :  
 ( أ )  $A$  ( ب )  $B$  ( ج )  $W$  ( د )  $Z$

221 - محلول حمض  $HX$  تركيزه  $0.001M$  وله  $pH$  تساوي 3 ، أضيف إليه الملح  $NaX$  بتركيز  $0.1M$  فأى العبارات الاتية صحيحة :

- ( أ ) يزداد  $[H_3O^+]$  في المحلول ( ب ) تزداد سرعة التفاعل العكسي و يزداد تركيز الحمض  $HX$   
 ( ج ) تزداد قيمة  $pOH$  في المحلول ( د ) تبقى  $pH$  للمحلول تساوي 3

|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 221 | 220 | 219 | 218 | 217 | 216 | 215 | 214 |
| د   | أ   | ج   | أ   | ج   | د   | د   | ج   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

222 - أي المحاليل التالية (لها نفس التركيز) له أقل  $pH$  :

- ( أ ) محلول  $HF$  ( ب ) محلول  $NaF/HF$  ( ج ) محلول  $NH_4Cl/NH_3$  ( د ) محلول  $NH_3$

223 - إذا كانت نسبة تركيز  $H_3O^+$  إلى تركيز  $OH^-$  في محلول ما تساوي (1) فإن هذا المحلول هو :  
( أ ) حمض ضعيف ( ب ) حمض قوي ( ج ) ملح متعادل ( د ) قاعدة قوية

224 - محلول  $NaClO_4$  تركيزه  $0.1 M$  و عند تغير تركيزه ليصبح  $0.01 M$  فإن :  
( أ )  $pH$  تقل ( ب )  $[OH^-]$  تقل ( ج )  $pOH$  ثابتة ( د )  $[H_3O^+]$  تزداد

225 - محلول  $NaCN$  تركيزه  $0.1 M$  و عند تغير تركيزه ليصبح  $0.01 M$  فإن :  
( أ )  $pH$  تزداد ( ب )  $[OH^-]$  تزداد ( ج )  $pOH$  تقل ( د )  $[H_3O^+]$  تزداد

226 - محلول  $NH_4Cl$  تركيزه  $1 M$  إذا أصبح تركيزه  $0.25 M$  فإن :  
( أ )  $pH$  تقل ( ب )  $[OH^-]$  تزداد ( ج )  $pOH$  تزداد ( د )  $[H_3O^+]$  تزداد

227 - محلول الحمض  $HCN$  تركيزه  $0.1 M$  إذا أصبح تركيزه  $0.01 M$  فإن :  
( أ )  $pH$  تزداد ( ب )  $[OH^-]$  تقل ( ج )  $pOH$  تزداد ( د )  $[H_3O^+]$  تزداد

228 - محلول القاعدة  $NH_3$  تركيزها  $1 M$  إذا أصبح تركيزها  $0.4 M$  فإن :  
( أ )  $pH$  تزداد ( ب )  $[OH^-]$  تقل ( ج )  $pOH$  تقل ( د )  $[H_3O^+]$  ثابتة

229 - الأيون المشترك  $N_2H_5^+$  ينتج من محلولي :

- ( أ )  $N_2H_4 / NH_4Cl$  ( ب )  $NH_3 / N_2H_5Cl$  ( ج )  $N_2H_4 / N_2H_5Cl$  ( د )  $HCl / N_2H_5Cl$

230 - أحد الاتية يصلح كمحلول منظم :

- ( أ )  $HNO_2 / NO_3^-$  ( ب )  $HCN / NaCl$  ( ج )  $CH_3NH_3 / C_2H_5NH_3^+$  ( د )  $C_5H_5N / C_5H_5NHCl$

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 230 | 229 | 228 | 227 | 226 | 225 | 224 | 223 | 222 |
| د   | ج   | ب   | أ   | ب   | د   | ج   | ج   | أ   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

- محلول منظم يتكون من الحمض  $HCN$  تركيزه  $0.3 M$  و الملح  $NaCN$  تركيزه  $0.2 M$  ،  $(K_a = 1 \times 10^{-5})$  أجب عن الفقرات من 231 إلى 234
  - 231 - إن صيغة الأيون المشترك هي :
 

|              |              |             |              |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
| ( أ ) $Na^+$ | ( ب ) $CN^-$ | ( ج ) $H^+$ | ( د ) $CN^+$ |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
  - 232 - إن قيمة  $pH$  للمحلول المنظم تساوي :
 

|           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ( أ ) 5.8 | ( ب ) 4.8 | ( ج ) 3.8 | ( د ) 6.8 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
  - 233 - قيمة  $pH$  للمحلول السابق إذا أضيف له  $(0.1 M)$  من محلول  $HCl$  :
 

|           |         |           |           |
|-----------|---------|-----------|-----------|
| ( أ ) 4.7 | ( ب ) 4 | ( ج ) 4.4 | ( د ) 5.4 |
|-----------|---------|-----------|-----------|
  - 234 - قيمة  $pH$  إذا أضيف إلى  $500 ml$  من المحلول السابق  $2 g$  من  $NaOH$  ( $Mr_{NaOH} = 40 g/mol$ ) تساوي :
 

|           |            |           |           |
|-----------|------------|-----------|-----------|
| ( أ ) 4.4 | ( ب ) 5.17 | ( ج ) 5.3 | ( د ) 4.8 |
|-----------|------------|-----------|-----------|
- محلول مجهول التركيز وعند إضافة  $0.3 M$  من الملح  $NH_4Cl$  إلى لتر من المحلول فأصبح تركيز  $[H_3O^+]$  يساوي  $(2 \times 10^{-10} M)$  ( $K_b = 2 \times 10^{-5}$ ) فأجب عن الفقرات من 235 إلى 238 :
  - 235 - صيغة الأيون المشترك هي :
 

|                |              |                |                |
|----------------|--------------|----------------|----------------|
| ( أ ) $NH_2^-$ | ( ب ) $Cl^-$ | ( ج ) $NH_5^+$ | ( د ) $NH_4^+$ |
|----------------|--------------|----------------|----------------|
  - 236 - تركيز القاعدة بوحدة ( $M$ ) تساوي :
 

|            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| ( أ ) 0.28 | ( ب ) 0.15 | ( ج ) 0.12 | ( د ) 0.75 |
|------------|------------|------------|------------|
  - 237 - تركيز أيونات  $OH^-$  قبل إضافة الملح تساوي :
 

|                           |                            |                           |                             |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| ( أ ) $15 \times 10^{-6}$ | ( ب ) $1.5 \times 10^{-3}$ | ( ج ) $25 \times 10^{-2}$ | ( د ) $3.87 \times 10^{-3}$ |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
  - 238 - قيمة  $pH$  عند إضافة  $0.25 mol$  من  $KOH$  إلى المحلول السابق تساوي :
 

|           |            |           |            |
|-----------|------------|-----------|------------|
| ( أ ) 9.7 | ( ب ) 10.6 | ( ج ) 8.5 | ( د ) 12.3 |
|-----------|------------|-----------|------------|
- 239 - محلول حمض  $HX$  فيه  $[H_3O^+]$  يساوي  $2 \times 10^{-2} M$  أضيف إليه بلورات من الملح  $NaNO_2$  بتركيز  $0.4 M$  فإن قيمة  $pH$  للمحلول تساوي : ( $K_a = 4 \times 10^{-4}$ ) :
 

|                        |                      |                      |                    |
|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| ( أ ) تزداد بمقدار 1.3 | ( ب ) تقل بمقدار 2.3 | ( ج ) تزداد بمقدار 5 | ( د ) تقل بمقدار 5 |
|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
- 240 - محلول  $0.2 M$  من القاعدة  $NH_3$  حجمه  $500 ml$  أضيف له بلورات من الملح  $NH_4Cl$  فتغيرت  $pH$  بمقدار 2.3 ( $Mr = 56 g/mol$ ) ( $K_b = 2 \times 10^{-5}$ ) فإن كتلة الملح المضاف تساوي :
 

|              |              |             |             |
|--------------|--------------|-------------|-------------|
| ( أ ) 1.12 g | ( ب ) 11.2 g | ( ج ) 112 g | ( د ) 5.6 g |
|--------------|--------------|-------------|-------------|

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 240 | 239 | 238 | 237 | 236 | 235 | 234 | 233 | 232 | 231 |
| ب   | أ   | ب   | د   | د   | د   | ب   | ج   | ب   | ب   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

241 - تم تحضير محلول منظم مكون من القاعدة  $N_2H_4$  و الملح  $N_2H_5Cl$  بالتركيز نفسه إذا كانت  $pH$  للمحلول تساوي 8.7 فإن نسبة  $\frac{[القاعدة]}{[الملح]}$  لتصبح قيمة  $pH$  تساوي 8.3 :

(أ) 2.5 (ب) 0.4 (ج) 0.04 (د) 0.25

242 - محلول  $NH_3$  ، أضيف إليه بلورات من الملح  $NH_4Cl$  تركيزه  $0.01 M$  فأصبحت قيمة  $pH$  للمحلول الناتج 8 فإن قيمة  $pH$  للقاعدة تساوي :

(أ) 10 (ب) 4 (ج) 11 (د) 9

243 - محلول حجمه (0.5L) مكون من الحمض  $HCOOH$  والملح  $HCOOK$  تركيز كل منهما (0.3M) وبعد إضافة كمية من  $KOH$  أصبحت  $pH$  للمحلول المنظم (4) ، أن كتلة  $KOH$  المضافة تساوي :

(أ) 28g (ب) 2.8g (ج) 0.28g (د) 280g  
( $Mr = 56g/mol$  ,  $K_a = 2 \times 10^{-4}$ )

244 - محلول منظم مكون من القاعدة  $NH_3$  تركيزها (0.4M) والملح  $NH_4Cl$  تركيزه (0.8M) أذيب كمية من  $HCl$  في (500mL) من المحلول السابق فتغيرت  $pH$  للمحلول بمقدار (0.4) إن عدد مولات  $HCl$  المضافة تساوي :

(أ) 0.2mol (ب) 0.1mol (ج) 0.02mol (د) 0.01mol  
( $K_b = 2 \times 10^{-5}$ )

245 - محلول منظم يتكون من القاعدة الضعيفة  $B$  تركيزها  $0.15 M$  و الملح  $BHCl$  مجهول التركيز ، و عند إضافة  $0.01 mol$  من حمض  $HCl$  إلى  $0.5 L$  من المحلول ، أصبحت قيمة الرقم الهيدروجيني  $pH$  للمحلول تساوي 10.42 فإن تركيز الملح  $BHCl$  بوحدة (M) في المحلول تساوي :

علماً بأن ( $K_w = 1 \times 10^{-14}$  ,  $K_b = 4.4 \times 10^{-4}$  للقاعدة  $B$ ) :

(أ) 0.5 (ب) 0.4 (ج) 0.3 (د) 0.2

246 - ينتج الأيون المشترك  $C_5N_5NH^+$  من المحلول المكون من :  
(أ)  $C_5N_5H/HCl$  (ب)  $CH_3NH_2/C_5H_5NHCl$   
(ج)  $C_5H_5N/C_5H_5NHBr$  (د)  $C_5H_5NHBr/H_2O$

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 246 | 245 | 244 | 243 | 242 | 241 |
| ج   | د   | ب   | ب   | ب   | ب   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

- الجدول التالي يتضمن على عدد من الحموض و أملاحها لها نفس التركيز و يساوي  $0.2M$  بالاعتماد على الجدول و المعلومات الواردة أجب عن الفقرات 247 ، 248 ، 249 :

| الحمض | المعلومات                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|
| $HX$  | الحمض $HX$ و الملح $NaX$ لهما نفس التركيز و $pH$ للمحلول تساوي 3.7          |
| $HW$  | نسبة $[OH^-]$ إلى $[H_3O^+]$ في محلول الحمض $HW$ تساوي $2.5 \times 10^{-9}$ |
| $HR$  | محلول الملح $NaR$ أكثر قدرة على التمييه من محلول الملح $NaW$                |
| $HY$  | $[Y^-]$ في محلول الحمض $HY$ أكبر من $[X^-]$ في محلول الحمض $HX$             |

247 - قيمة  $Ka$  لمحلول الحمض  $HW$  :

- ( أ )  $2 \times 10^{-4}$  ( ب )  $2 \times 10^{-5}$  ( ج )  $1 \times 10^{-5}$  ( د )  $4 \times 10^{-5}$

248 - صيغة القاعدة المرافقة الأقوى :

- ( أ )  $X^-$  ( ب )  $W^-$  ( ج )  $R^-$  ( د )  $Y^-$

249 - محلول الحمض الذي له تركيز أيونات أعلى :

- ( أ )  $HX$  ( ب )  $HY$  ( ج )  $HR$  ( د )  $HW$

250 - محلول حمض  $HNO_2$  تركيزه  $0.1M$  و رقمه الهيدروجيني يساوي 2.17 أضيف إليه الملح  $NaNO_2$  فأصبح  $[NO_2]$  في المحلول ( $0.1M$ ) فإن قيمة  $pH$  تساوي :

- ( أ ) تزداد بمقدار 1.18 ( ب ) تقل بمقدار 1.18  
( ج ) تزداد بمقدار 2.3 ( د ) تقل بمقدار 2.3

251 - محلول حمض  $HX$  تركيزه  $0.2M$  و حجمه 1L أضيف إليه  $1.64g$  من الملح  $NaX$  فأصبح  $[H_3O^+]$  له عُشر القيمة الأصلية قبل إضافة الملح ، فإن قيمة  $Ka$  للحمض هي : علماً بأن  $Mr_{NaX} = 82 g/mol$

- ( أ )  $2 \times 10^{-4}$  ( ب )  $2 \times 10^{-5}$  ( ج )  $1 \times 10^{-4}$  ( د )  $1 \times 10^{-5}$

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 247 | 248 | 249 | 250 | 251 |
| ب   | ج   | ب   | أ   | ب   |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

- يبين الجدول محاليل لبعض القواعد الضعيفة و محاليل املاحها تركيز كل منها  $0.01M$  ادرسه جيداً ثم أجب عن الفقرات 252 - 254

| القاعدة | المعلومات                                               |
|---------|---------------------------------------------------------|
| $D$     | $pH$ لمحلول مكون من $D$ و الملح $DHCl$ تساوي 10         |
| $C$     | $pOH$ لمحلول الملح $AHCl$ أقل من في محلول الملح $CHCl$  |
| $A$     | قدرة الملح $AHCl$ على التمييه أكبر منه في الملح $DHCl$  |
| $B$     | نسبة $[H_3O^+]$ إلى $[OH^-]$ تساوي $2.5 \times 10^{-9}$ |

252 - محلول القاعدة الأكثر قدرة على التأين في الماء :

أ (  $A$  )      ب (  $B$  )      ج (  $C$  )      د (  $D$  )

253 - محلول الملح الذي له أقل  $pH$  :

أ (  $AHCl$  )      ب (  $BHCl$  )      ج (  $CHCl$  )      د (  $DHCl$  )

254 - في محلول القاعدة  $D$  تركيزه  $0.01M$  فإن نسبة  $[H_3O^+]$  إلى  $[OH^-]$  :

أ (  $2.5 \times 10^{-7}$  )      ب (  $4 \times 10^8$  )      ج (  $4 \times 10^6$  )      د (  $2.5 \times 10^7$  )

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 254 | 253 | 252 |
| ج   | ج   | ب   |



# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

## الدرس الأول : التأكسد و الاختزال

- 1 - عدد تأكسد جميع ذرات عناصر الهالوجينات يساوي :-  
 (أ)  $(-1)$  في جميع المركبات  
 (ب)  $(+1)$  في مركباته الأيونية  
 (ج)  $(+1)$  في مركباته التي تحتوي الأكسجين  
 (د)  $(-1)$  في مركباته الأيونية .

- 2 - المركب الذي يكون عدد تأكسد الأكسجين فيه  $(-1)$  هو :-  
 (أ)  $OF_2$  (ب)  $Cl_2O$  (ج)  $H_2O_2$  (د)  $MgO$

- 3 - عدد تأكسد الأكسجين في المركب  $OF_2$  يساوي :-  
 (أ)  $-2$  (ب)  $-1$  (ج)  $+1$  (د)  $+2$

- 4 - عدد تأكسد ذرة الأكسجين  $(-1)$  يكون في المركب  
 (أ)  $Na_2O$  (ب)  $CaO$  (ج)  $OF_2$  (د)  $BaO_2$

- 5 - عدد تأكسد الهيدروجين  $(-1)$  يكون في المركب  
 (أ)  $N_2H_4$  (ب)  $H_2O$  (ج)  $H_2O_2$  (د)  $LiAlH_4$

- 6 - عدد تأكسد (B) في المركب  $NaBH_4$  هو :-  
 (أ)  $-3$  (ب)  $-1$  (ج)  $+1$  (د)  $+3$

- 7 - عدد تأكسد الكروم (Cr) في الصيغة  $Cr_2O_7^{2-}$  يساوي :  
 (أ)  $-2$  (ب)  $+2$  (ج)  $+6$  (د)  $+7$

- 8 - إن عدد تأكسد اليود في الأيون  $(H_3IO_6^{2-})$  يساوي :-  
 (أ)  $+7$  (ب)  $-7$  (ج)  $+1$  (د)  $-1$

- 9 - عدد تأكسد (S) هو  $(+2)$  يكون في الصيغة  
 (أ)  $HSO_3^-$  (ب)  $S_2O_3^{2-}$  (ج)  $HS^-$  (د)  $Na_2S$

- 10 - إن عدد تأكسد اليود في المركب  $ICl_2$  :  
 (أ)  $-2$  (ب)  $-1$  (ج)  $+1$  (د)  $+2$

- 11 - يتم اختزال  $(MnO_4^-)$  الى  $(MnO_2)$  فإن مقدار التغير في عدد تأكسد (Mn) يساوي  
 (أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 7

- 12 - أعلى عدد تأكسد للنيتروجين (N) يكون في :-

(أ)  $NO_3^-$  (ب)  $N_2O_3$  (ج)  $N_2O_4$  (د)  $NO$

|    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| أ  | أ  | د  | ب | أ | ج | د | د | د | د | ج | د |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

13 - مقدار التغير في عدد تأكسد الكلور  $Cl$  يساوي (2) في :

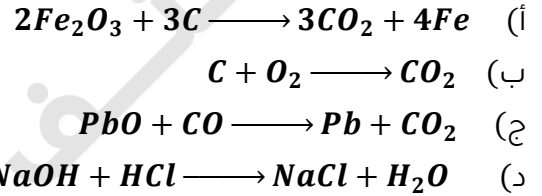


14 - نصف التفاعل الذي يزداد عدد تأكسد النيتروجين  $N$  فيه بمقدار (4) هو :



15 - إن الذرة التي حدث لها تأكسد في التفاعل التالي هي :-  $NO_2^- + Cl_2 + 2KOH \longrightarrow NO_3^- + 2KCl + H_2O$  (أ)  $N$  (ب)  $Cl$  (ج)  $K$  (د)  $O$

16 - أحد التفاعلات الآتية لا تمثل تفاعل تأكسد واختزال :-



17 - العامل المختزل في المعادلة الآتية :  $As_2O_3 + NO_3^- \longrightarrow H_3AsO_4 + NO$  (أ)  $NO_3^-$  (ب)  $As_2O_3$  (ج)  $H_3AsO_4$  (د)  $NO$

18 - إن العامل المختزل في التفاعل :  $ClO_3^- + N_2H_4 \longrightarrow Cl^- + NO$  (أ)  $NO$  (ب)  $N_2H_4$  (ج)  $Cl^-$  (د)  $ClO_3^-$

19 - إن العامل المؤكسد في التفاعل :  $CH_2O + Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow HCOOH + Cr^{+2}$  (أ)  $Cr_2O_7^{2-}$  (ب)  $CH_2O$  (ج)  $Cr^{+2}$  (د)  $HCOOH$

20 - إن العامل المؤكسد في التفاعل  $TiO_2 + 2Cl_2 + C \rightarrow TiCl_4 + CO_2$  هو : (أ)  $C$  (ب)  $Cl_2$  (ج)  $TiO_2$  (د)  $CO_2$

• ادرس التفاعل  $2X + 3H_2Y \rightarrow X_2Y_3 + 3H_2$  ثم أجب على الفقرتين 21 و 22 :  
21 - مقدار التغير في عدد تأكسد  $X$  يساوي :

(أ) 4 (ب) 1 (ج) 3 (د) 2

22 - إن العامل المؤكسد هو :

(أ)  $H_2$  (ب)  $X_2Y_2$  (ج)  $X$  (د)  $H_2Y$

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 |
| د  | ج  | ب  | أ  | ب  | ب  | د  | أ  | أ  | د  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقة نحو العلامة الكاملة

- 23 - في المعادلة :  $MnO_4^- + NO_2 \longrightarrow MnO_2 + NO_3^-$  فإن العبارة الصحيحة :  
 (أ) يقل عدد التأكسد لذرة N بمقدار (1)  
 (ب) يزداد عدد التأكسد لذرة Mn بمقدار (3)  
 (ج)  $NO_2$  عاملاً مختزلاً  
 (د)  $MnO_2$  عاملاً مختزلاً

- 24 - إحدى التفاعلات النصف خلوية الآتية يحتاج الى عامل مؤكسد :  
 (أ)  $S_2O_4 \longrightarrow SO_3^{2-}$   
 (ب)  $I_2O_2 \longrightarrow I_2$   
 (ج)  $Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Cr^{+3}$   
 (د)  $H_2O_2 \longrightarrow O_2$

- 25 - أحد الأنصاف الآتية يحتاج الى عامل مختزل :  
 (أ)  $NO_2 \longrightarrow N_2O_4$   
 (ب)  $NO_2^- \longrightarrow NO_3^-$   
 (ج)  $N_2O_4 \longrightarrow NO$   
 (د)  $N_2 \longrightarrow NO_2$

- 26 - يسلك الاكسجين كعامل :-  
 (أ) مؤكسد عند تفاعله مع الكلور  
 (ب) مختزل عند تفاعله مع الهيدروجين  
 (ج) مؤكسد عند تفاعله مع الفلور  
 (د) مختزل عند تفاعله مع المغنيسيوم

- 27 - إن التفاعل الذي يسلك فيه ( $SO_2$ ) عاملاً مؤكسداً هو :  
 (أ)  $SO_2 + Cl_2 \longrightarrow H_2SO_4 + HCl$   
 (ب)  $2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$   
 (ج)  $Fe^{+3} + SO_2 \longrightarrow Fe^{+2} + SO_4^{2-}$   
 (د)  $2Mg + SO_2 \longrightarrow 2MgO + S$

- 28 - يسلك الهيدروجين عاملاً مؤكسداً في التفاعل :  
 (أ)  $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$   
 (ب)  $H_2 + 2Li \longrightarrow 2LiH$   
 (ج)  $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$   
 (د)  $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

- 29 - أحد العبارات الآتية تعتبر صحيحة :  
 (أ) يسلك الأكسجين عاملاً مختزلاً عند تفاعله مع الكلور .  
 (ب) يسلك الأكسجين عاملاً مؤكسداً عند تفاعله مع الفلور .  
 (ج) يسلك الهيدروجين دائماً عاملاً مؤكسداً عند تفاعله مع الفلزات .  
 (د) عند تكوين المركبات الأيونية فإن جميع الهالوجينات تكون عوامل مختزلة .

- 30 - المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مؤكسد هي :  
 (أ)  $Cl^-$  (ب)  $F_2$  (ج)  $Na$  (د)  $F^-$

- 31 - المادة التي يمكن أن تسلك كعامل مختزل هي :  
 (أ)  $Na$  (ب)  $Na^+$  (ج)  $Cl_2$  (د)  $F_2$

- 32 - أحد الآتية يعتبر من العوامل المختزلة القوية :

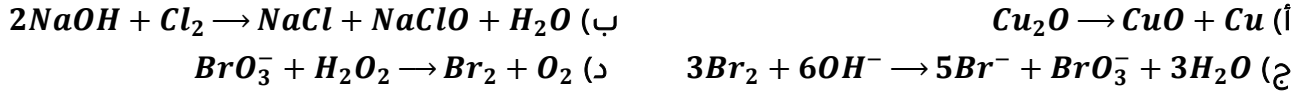
(أ)  $LiAlH_4$  (ب)  $KMnO_4$  (ج)  $F_2$  (د)  $K^+$

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 |
| أ  | أ  | ب  | ج  | ب  | د  | أ  | ج  | د  | ج  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

33 - أحد التفاعلات الآتية لا يمثل تفاعل تأكسد واختزال ذاتي :-



34 - المعادلة التي تمثل تأكسدًا واختزالًا ذاتيًا هي :



35 - عدد مولات الإلكترونات اللازم لموازنة نصف التفاعل  $MnO_4^- \rightarrow Mn^{+2}$  في وسط حمضي تساوي :

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 5 (د) 7

بالاعتماد على التفاعل الآتي :  $As + ClO_3^- \rightarrow H_3AsO_4 + HClO$  أجب على الفقرات من 36 إلى 38 :

36 - عدد مولات  $(H^+)$  اللازم إضافته لموازنة نصف تفاعل التأكسد :

(أ) 3 (ب) 5 (ج) 12 (د) 15

37 - عدد مولات الإلكترونات المكتسبة :

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 2 (د) 1

38 - عدد مولات  $(OH^-)$  اللازم لموازنة التفاعل في وسط قاعدي :

(أ) 3 (ب) 5 (ج) 2 (د) صفر

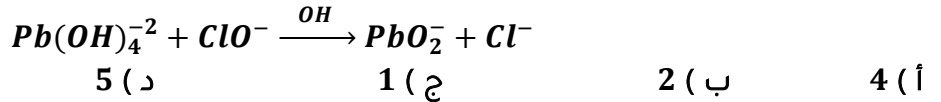
39 - عدد مولات  $(OH^-)$  اللازم لموازنة التفاعل في وسط قاعدي



40 - إن عدد مولات  $H^+$  في المعادلة الموزونة للتفاعل :



41 - عدد مولات  $H_2O$  في المعادلة الموزونة للتفاعل :



|    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| د  | ج  | أ  | ب  | ب  | ب  | ج  | ج  | د  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

## الدرس الثاني : الخلايا الجلفانية

- بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل خلية جلفانية اقطابها  $y, x$  أدرسه جيدًا ثم أجب على الفقرات من 42 إلى 45 :

42 - إن نصف التفاعل الحادث على قطب المصعد :



43 - إن نصف التفاعل الحادث على المهبط :



44 - إذا كانت قراءة الجلفانوميتر ( $0.48V$ ) وأن جهد اختزال  $y$  يساوي ( $-1.18V$ ) فإن جهد تأكسد القطب  $x$  يساوي :-



45 - أحد العبارات الآتية صحيحة بما يتعلق بالخلية الجلفانية السابقة :-

- (أ) القطب  $y$  هو المصعد وشحنته سالبة (ب) تتجه الأيونات السالبة نحو الوعاء  $y$   
(ج) تركيز أيونات ( $x^{+3}$ ) تزداد (د) كتلة القطب  $Y$  تقل

46 - في التفاعل :  $Fe + Cu^{+2} \longrightarrow Fe^{+2} + Cu$  إذا علمت أن جهد الخلية  $E^{\circ}_{cell}$  يساوي ( $0.78V$ ) وأن جهد اختزال النحاس يساوي ( $0.34V$ ) فإن قيمة  $E^{\circ}$  لنصف التفاعل  $Fe \longrightarrow Fe^{+2} + 2e^{-}$  يساوي :-



47 - خلية جلفانية مكونة من نصف خلية الهيدروجين  $2H^{+}/H_2/Pt$  ونصف خلية الكاديوم  $Cd^{+2}/Cd$  المعياريين ، إذا علمت أن جهد الخلية المعياري يساوي ( $0.4V$ ) ونقصت كتلة قطب الكاديوم بعد تشغيل الخلية لفترة من الزمن فإن جهد الاختزال المعياري للكاديوم يساوي :



48 - في الخلية الجلفانية الممثلة بالرمز الآتي  $Pt/H_2/2H^{+}||Cu^{+2}/Cu$  إذا علمت أن جهد الخلية المعياري  $E^{\circ}_{cell} = 0.34V$  فإن جهد التأكسد المعياري للنحاس تساوي :



49 - خلية جلفانية يحدث فيها التفاعل الآتي :  $Ag_2SO_4 + Fe \longrightarrow 2Ag + FeSO_4$  فإن العبارة الصحيحة هي :  
(أ) جهد اختزال  $Fe^{+2}$  أكبر من جهد اختزال  $Ag^{+}$  (ب)  $Fe^{+2}$  أقوى كعامل مؤكسد من  $Ag^{+}$   
(ج) جهد تأكسد  $Ag$  أكبر من جهد تأكسد  $Fe$  (د) يمكن حفظ محلول  $FeSO_4$  في وعاء مصنوع من  $Ag$

|    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 49 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 |
| د  | ج  | أ  | ب  | ج  | أ  | د  | أ  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

50 - إذا علمت أنه يمكن تحريك محلول كبريتات الفلز  $X$  بملعة من الفلز  $Y$  ولا يمكن تحريك كبريتات الفلز  $Z$  بنفس الملعة فإن الترتيب لأيونات الفلزات وفق قوتها كعوامل مؤكسدة هو :



51 - الفلزات الافتراضية ( $C, B, A$ ) مرتبة حسب قوتها كعوامل مختزلة ( $C < B < A$ ) فالعبارة الصحيحة هي :

(أ) الفلز  $B$  أقل نشاطاً من الفلز  $C$  (ب) ميل أيونات  $C^{+2}$  للاختزال أكبر من ميل أيونات  $A^{+2}$

(ج) يمكن حفظ أملاح  $C$  في وعاء من  $B$  (د) يمكن تحريك محلول ملح  $B$  بملعة  $A$

52 - إذا علمت أن الفلز  $X$  يختزل أيونات  $Z^{+2}$  ولا يختزل أيونات  $Y^{+2}$  ، فإن ترتيب الفلزات حسب قوتها كعوامل مختزلة :



• الجدول الآتي يتضمن جهود الاختزال المعياري لبعض المواد ادرسه جيداً ثم أجب على الفقرتين 53 و 54

53 - أقوى عامل مؤكسد:



54 - المادة التي تستطيع اختزال  $Cr_2O_7^{2-}$  ولا تستطيع

اختزال  $H^{+}$  :



• ادرس المعلومات الواردة في الجدول ثم أجب على الفقرات من 55 إلى 61

| الأيون      | $Co^{+2}$ | $Ni^{+2}$ | $Al^{+3}$ | $Ag^{+}$ | $Zn^{+2}$ | $Cu^{+2}$ |
|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| $E^{\circ}$ | -0.28V    | -0.23     | -1.66     | 0.8      | -0.76     | 0.34      |

55 - العبارة الصحيحة في خلية  $Ni$  و  $Co$  هي :

(أ) تقل كتلة  $Ni$  (ب) شحنة قطب  $Co$  سالبة (ج) تزداد كتلة  $Co$  (د) يزداد تركيز  $Ni^{+2}$

56 - لايمكن حفظ محلول  $ZnSO_4$  في وعاء مصنوع من :



57 - يمكن تكوين خلية جلفانية لها أعلى فرق جهد باستخدام أقطاب من :



|    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 |
| د  | ب  | د  | ب  | د  | ب  | أ  | ج  |



# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

58 - أقوى عامل مؤكسد هو :

(أ)  $Ag^+$  (ب)  $Al^{+3}$  (ج)  $Ni^{+2}$  (د)  $Cu^{+2}$

59 - في الخلية الجلفانية قطبها ( $Ag/Cu$ ) تكون قيمة  $E^\circ_{cell}$  تساوي :

(أ)  $0.46V$  (ب)  $-0.46V$  (ج)  $1.14V$  (د)  $-1.14V$

60 - الفلز الأنشط من بين الفلزات الآتية :

(أ)  $Co$  (ب)  $Ni$  (ج)  $Zn$  (د)  $Cu$

61 - العنصر الأقل ميلًا للتأكسد هو :

(أ)  $Cu$  (ب)  $Ni$  (ج)  $Co$  (د)  $Al$

• المعلومات الآتية تتعلق بالفلزات  $A, B, C$  :

- يمكن تحضير  $B$  من محاليل أملاحه بواسطة ذرات  $A$
  - الفلز  $B$  أنشط " أسرع " في تفاعلاته من الفلز  $C$
  - عند وضع قطعة من  $C$  في محلول  $HCl$  يتحرر  $H_2$
- بالاعتماد على ما سبق أجب عن الفقرات من 62 إلى 69 :

62 - ترتيب الفلزات حسب قوتها كعوامل مختزلة هو :

(أ)  $B < A < C$  (ب)  $A < B < C$   
(ج)  $C < B < A$  (د)  $B < C < A$

63 - أحد التفاعلات الآتية يحدث تلقائيًا :

(أ)  $B^{+2} + C \longrightarrow C^{+2} + B$  (ب)  $A + C^{+2} \longrightarrow A^{+2} + C$   
(ج)  $A^{+2} + C \longrightarrow A + C^{+2}$  (د)  $B^{+2} + H_2 \longrightarrow B + 2H^+$

64 - أحد التفاعلات قيمة  $E^\circ_{cell}$  لها سالبة :

(أ)  $A^{+2} + B \longrightarrow A + B^{+2}$  (ب)  $A + C^{+2} \longrightarrow A^{+2} + C$   
(ج)  $B + C^{+2} \longrightarrow B^{+2} + C$  (د)  $B + 2H^+ \longrightarrow B^{+2} + H_2$

65 - القطبين الذين يكونا خلية لها أكبر فولتية :

(أ)  $A/C$  (ب)  $A/H_2$  (ج)  $A/B$  (د)  $B/C$

66 - أقوى عامل مؤكسد :

(أ)  $C^{+2}$  (ب)  $H^+$  (ج)  $A^{+2}$  (د)  $B^{+2}$

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 66 | 65 | 64 | 63 | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 |
| ب  | ب  | أ  | ب  | ج  | أ  | ج  | أ  | أ  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

67 - أحد العبارات الآتية تعتبر صحيحة :

- (أ) في خلية  $B/A$  يتجه مؤشر الجلفانوميتر نحو القطب  $A$  (ب) يمكن حفظ قطعة ( $B$ ) في محلول حمض  $HBr$  (ج) يمكن تحضير  $C$  من محاليل أملاحه بواسطة أيونات  $A^+$  (د) يمكن استخدام أيونات  $C$  لاستخلاص الفلز  $B$

68 - في خلية ( $H_2/A$ ) فإن نصف التفاعل الحادث على المهبط هو :



69 - ترتيب الفلزات من حيث سرعة تفاعلها مع الأكسجين :

- (أ)  $A < B < C$  (ب)  $C < B < A$  (ج)  $B < C < A$  (د)  $B < A < C$

- يبين الجدول المجاور القيم المطلقة لجهود الاختزال المعيارية للعناصر ( $M, D, C, B, A$ ) إذا علمت أن ترتيب العناصر حسب قوتها كعوامل مختزلة  $\xrightarrow{D, B, M, A, C}$  تزداد قوة العامل المختزل وأن إشارة ( $E^\circ$ ) لنصف تفاعل اختزال العنصر  $M$  سالبة فأجب عن الفقرات 70 إلى 73 :

| المادة | $A^{+2}$ | $B^{+3}$ | $C^{+3}$ | $D^+$ | $M^{+2}$ |
|--------|----------|----------|----------|-------|----------|
| $E^0$  | 0.80     | 1.80     | 1.48     | 2.71  | 0.28     |

70 - الفلزان اللذان يكونان خلية لها أعلى فرق جهد :

- (أ)  $M/A$  (ب)  $C/B$  (ج)  $D/C$  (د)  $D/A$

71 - يمكن حفظ قطعة من  $B$  في وعاء يحتوي محلول أيونات :

- (أ)  $A$  (ب)  $C$  (ج)  $M$  (د)  $D$

72 - العنصر  $A$  يستطيع اختزال أيونات الفلز :

- (أ)  $M$  (ب)  $C$  (ج)  $B$  (د)  $D$

73 - العنصر الذي يتفاعل مع  $HCl$  ولا يختزل أيونات  $B^{+3}$  هو :

- (أ)  $M$  (ب)  $D$  (ج)  $A$  (د)  $C$

- بناءً على المعلومات في الجدول الآتي أجب على الفقرتين 74 و 75 :

| معادلة التفاعل                              | تلقائية حدوث التفاعل |
|---------------------------------------------|----------------------|
| $Cd + Zn^{+2} \longrightarrow Cd^{+2} + Zn$ | غير تلقائي           |
| $Cd + Cu^{+2} \longrightarrow Cd^{+2} + Cu$ | تلقائي               |

74 - إن الترتيب الصحيح لأيونات الفلزات وفقاً لقوتها كعوامل مؤكسدة هو :

- (أ)  $Cd^{+2} > Cu^{+2} > Zn^{+2}$  (ب)  $Zn^{+2} > Cu^{+2} > Cd^{+2}$  (ج)  $Cd^{+2} > Zn^{+2} > Cu^{+2}$  (د)  $Cu^{+2} > Cd^{+2} > Zn^{+2}$

|    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 |
| ج  | ج  | ب  | ج  | د  | ب  | أ  | د  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقة نحو العلامة الكاملة

75 - العبارة الصحيحة من العبارات الآتية هي :

- (أ) يمكن تحريك محلول كبريتات النحاس  $CuSO_4$  بملعقة من فلز الكاديوم  $Cd$   
 (ب) في خلية قطبها  $(Cd/Zn)$  يتجه مؤشر الغلفانوميتر نحو قطب الكاديوم  $Cd$   
 (ج) في خلية قطبها  $Zn/Cu$  يزداد تركيز أيونات النحاس  $Cu^{+2}$   
 (د) يمكن حفظ محلول كبريتات الكاديوم  $CdSO_4$  في وعاء من فلز الخارصين  $Zn$

- يبين الجدول المجاور عددًا من التفاعلات التي تتم في عدد من الخلايا الجلفانية أقطابها فلزات لها رموز افتراضية مع قيمة  $E^0$  ادرسه ثم أجب على الفقرتين 76 و 77 :

| التفاعلات الخلوية                          | $E^0$ |
|--------------------------------------------|-------|
| $A + X^{+2} \rightleftharpoons X + A^{+2}$ | 0.32  |
| $A + Y^{+2} \rightleftharpoons Y + A^{+2}$ | 0.62  |
| $Z^{+2} + A \rightleftharpoons A^{+2} + Z$ | 0.48  |

76 - الترتيب الصحيح للرموز الافتراضية لعناصر فلزية وفقًا لقوتها كعوامل مختزلة :

- (أ)  $A < X < Z < Y$   
 (ب)  $Y < Z < X < A$   
 (ج)  $Z < Y < X < A$   
 (د)  $A < Z < X < Y$

77 - إذا علمت أن الفلز  $M$  يستطيع اختزال أيونات الفلز  $Y$  ولا يستطيع اختزال أيونات الفلز  $Z$  فإن العبارة الصحيحة :

- (أ) يمكن تحريك محلول الفلز  $Y$  بملعقة مصنوعة من  $M$   
 (ب) يمكن حفظ محلول  $M$  في وعاء مصنوع من  $Z$   
 (ج) في الخلية  $Y/M$  تقل كتلة القطب  $M$   
 (د) عامل مختزل أضعف من  $M$

- بناءً على المعلومات الواردة في الجدول أجب على الفقرات من 78 إلى 80 :

| التفاعل الخلوي                          | $E^0_{cell}(V)$ |
|-----------------------------------------|-----------------|
| $A^{+2} + B \longrightarrow B^{+2} + A$ | +0.27           |
| $C^{+2} + A \longrightarrow A^{+2} + C$ | +0.98           |
| $2H^+ + C \longrightarrow C^{+2} + H_2$ | -0.85           |

78 - قيمة الجهد المعياري للخلية  $(B/C)$  تساوي :

- (أ) 0.89V (ب) 0.45V (ج) 1.25V (د) 0.125V

79 - العامل المختزل الأضعف هو :

- (أ)  $A$  (ب)  $B$  (ج)  $C$  (د)  $H_2$

80 - إذا علمت أن قيمة جهد اختزال  $(Y^{+2} = -0.23V)$  فإن الفلز  $Y$  يكون مهبطًا في خلية جلفانية قطبها :

- (أ)  $Y/A$  (ب)  $Y/B$  (ج)  $Y/C$  (د)  $Y/H_2$

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| ب  | ب  | ج  | ج  | ج  | ب  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقة نحو العلامة الكاملة

- يتضمن الجدول المجاور خلايا جلفانية في الظروف المعيارية أقطابها فلزات لها رموز افتراضية  $(X, Y, Z, W)$  والتي تكون ثنائية الشحنة الموجبة في مركباتها بالإضافة الى قطب الهيدروجين المعياري علمًا أن جهد الاختزال المعياري للهيدروجين يساوي صف) أجب على الفقرات من 81 إلى 83 :

| الخلية  | المعلومات                                                         | $E^0 (V)$ |
|---------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| $Y/Z$   | يمكن حفظ أيونات $Y^{+2}$ في وعاء مصنوع من $Z$                     | 1.04      |
| $X/H_2$ | يتصاعد غاز $H_2$                                                  | 0.40      |
| $X/Z$   | ترسبت ذرات $Z$ عند وضع قطعة من الفلز $X$ في محلول أيونات $Z^{+2}$ | 0.26      |
| $X/W$   | $W$ أضعف كعامل مختزل من $X$                                       | 0.74      |

81 - في الخلية الجلفانية قطبها  $Y/Z$  فإن العبارة الصحيحة :

- (أ) القطب  $Y$  يمثل القطب الموجب  
(ب) يمكن تحريك محلول أيونات  $Z$  بملقعة من  $Y$   
(ج) يستطيع العنصر  $Y$  اختزال أيونات  $Z$  من محاليله  
(د) تتحرك الالكترونات عبر الاسلاك من  $Z$  الى  $Y$

82 - الأيون الذي يستطيع أكسدة عنصر الهيدروجين  $H_2$  :

- (أ)  $Z^{+2}$  (ب)  $X^{+2}$  (ج)  $Y^{+2}$  (د)  $W^{+2}$

83 - المعادلة التي تمثل التفاعل غير التلقائي :

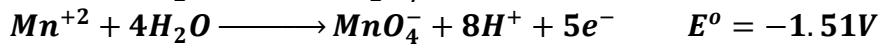
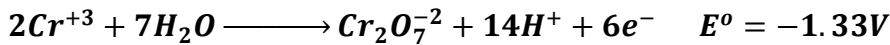
- (أ)  $W^{+2} + Z \longrightarrow Z^{+2} + W$   
(ب)  $Y + W^{+2} \longrightarrow W + Y^{+2}$   
(ج)  $Y^{+2} + X \longrightarrow Y + X^{+2}$   
(د)  $Z + 2H^+ \longrightarrow Z^{+2} + H_2$

84 - بالاعتماد على الجدول المجاور فإن احد العبارات الآتية صحيحة :

| $E^0$ | نصف الاختزال                        |
|-------|-------------------------------------|
| 1.36  | $Cl_2 + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-$ |
| 2.87  | $F_2 + 2e^- \longrightarrow 2F^-$   |
| 0.54  | $I_2 + 2e^- \longrightarrow 2I^-$   |

- (أ) عند امرار  $Cl_2$  اعلى من  $F_2$  فإن تركيز أيونات  $F^-$  تقل  
(ب) يمكن حدوث التفاعل  $I_2$  مع  $Cl^-$   
(ج) يمكن تحضير  $Cl_2$  بواسطة  $F_2$   
(د) يمكن اختزال  $Cl_2$  بواسطة  $F_2$

- بالاعتماد على التفاعلات أنصاف التأكسد وقيم جهودها الآتية أجب على الفقرات من 85 إلى 89 :



85 - إن صيغة العامل المؤكسد الأقوى :

- (أ)  $Cr^{+3}$  (ب)  $Mn^{+2}$  (ج)  $Cr_2O_7^{2-}$  (د)  $MnO_4^-$

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 85 | 84 | 83 | 82 | 81 |
| د  | ج  | ج  | د  | ج  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

86 - إن صيغة العامل المختزل الأقوى :



87 - إن صيغة العامل المؤكسد الأضعف :



87 - إن صيغة العامل المختزل الأضعف :



89 - إن قيمة جهد الخلية المعياري  $E^0$  يساوي:



• بالاعتماد على الجدول المجاور أجب على الفقرات التالية :

| نصف الاختزال                            | $E^0$ |
|-----------------------------------------|-------|
| $Fe^{+2} + 2e^- \longrightarrow Fe$     | -0.44 |
| $Fe^{+3} + e^- \longrightarrow Fe^{+2}$ | +0.77 |
| $Fe^{+3} + 3e^- \longrightarrow Fe$     | -0.04 |

90 - إن صيغة العامل المؤكسد الأقوى :



91 - إن صيغة العامل المختزل الأقوى :



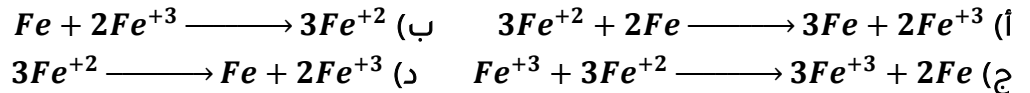
92 - إن صيغة العامل المؤكسد الأضعف :



93 - إن صيغة العامل المختزل الأضعف :



94 - التفاعل الذي يحدث تلقائيًا هو :



|    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 94 | 93 | 92 | 91 | 90 | 89 | 88 | 87 | 86 |
| ب  | ب  | ب  | د  | أ  | ب  | ب  | ج  | أ  |

# مكثف طوفان الأقصى

طريقك نحو العلامة الكاملة

## الدرس الثالث : خلايا التحليل الكهربائي

95 - العبارة التي تتفق وخلية لتحليل الكهربائي :

- (أ) شحنة المهبط موجبة  
(ب) التفاعل الكلي تلقائي  
(ج) تفاعل الاختزال يحدث عند المصعد  
(د) جهد الخلية ( $E^\circ_{cell}$ ) له قيمة سالبة

96 - إحدى العبارات الآتية تتفق مع خلية التحليل الكهربائي :

- (أ) قيمة  $E^\circ_{cell}$  سالبة  
(ب) إشارة المصعد سالبة  
(ج) تنتقل الإلكترونات فيها من المهبط إلى المصعد  
(د) يحدث تفاعل التأكسد عند المهبط

97 - إحدى العبارات الآتية غير صحيحة فيما يتعلق بخلية التحليل الكهربائي :

- (أ) شحنة المصعد موجبة  
(ب) قيمة  $E^\circ_{cell}$  سالبة  
(ج) يحدث تفاعل الاختزال عند المهبط  
(د) تتجه الأيونات الموجبة نحو المصعد

98 - العبارة التي تتفق وخلية التحليل الكهربائي :

- (أ) إشارة  $E^\circ_{cell}$  سالبة  
(ب) التفاعل تلقائي  
(ج) إشارة المهبط موجبة  
(د) يحدث الاختزال عند المصعد

- الجدول المجاور يمثل أنصاف التفاعلات الاختزال و جهودها المعيارية ادرسه جيداً ثم أجب على الفقرات ( 99 - 105 )

| نصف تفاعل الاختزال                     | $E^\circ_{cell} (V)$ |
|----------------------------------------|----------------------|
| $Mn^{+2} + 2e^- \rightarrow Mn$        | -1.18                |
| $Fe^{+2} + 2e^- \rightarrow Fe$        | -0.44                |
| $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$ | -0.83                |
| $I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$          | 0.54                 |
| $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$  | 1.23                 |
| $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$        | 1.36                 |

99 - عند التحليل الكهربائي لمحلول يحتوي أيونات ( $Fe, Mn$ ) فإن الذي يتكون أولاً عند المهبط :

- (أ) ذرات  $Mn$  (ب) ذرات  $Fe$  (ج) غاز  $H_2$  (د)  $O_2$

100 - نصف تفاعل التأكسد في خلية التحليل الكهربائي لمحلول  $MnI_2$  :

- (أ)  $2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$  (ب)  $Mn \rightarrow Mn^{+2} + 2e^-$   
(ج)  $H_2 + 2OH^- \rightarrow 2H_2O + 2e^-$  (د)  $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$

101 - نصف تفاعل الاختزال لمحلول  $FeI$  :

- (أ)  $Fe^{+2} + 2e^- \rightarrow Fe$  (ب)  $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$   
(ج)  $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$  (د)  $I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$

|     |     |    |    |    |    |    |
|-----|-----|----|----|----|----|----|
| 101 | 100 | 99 | 98 | 97 | 96 | 95 |
| أ   | أ   | ب  | أ  | د  | أ  | د  |



# مكثف طوفان الأقصى

طريقة نحو العلامة الكاملة

102 - عند التحليل الكهربائي لمحلول  $MnCl_2$  فإن نواتج التحليل :

( أ )  $Mn + Cl_2$  ( ب )  $Mn + O_2$  ( ج )  $H_2 + O_2$  ( د )  $H_2 + Cl_2$

103 - في التحليل الكهربائي لمحلول  $FeCl_2$  فإننا نحتاج لبطارية جهدها أكبر من :

( أ ) 0.79 ( ب ) 1.67 ( ج ) 2.19 ( د ) 1.8

- في خليط مكون من مصهور  $MnCl_2$  و  $FeI_2$  أجب عن الفقرتين 104 و 105 ( تابع للجدول السابق )

104 - إن المادة الناتجة على المهبط :

( أ )  $Mn$  ( ب )  $Fe$  ( ج )  $H_2$  ( د )  $I_2$

105 - إن المادة الناتجة على المصعد :

( أ )  $Mn$  ( ب )  $Fe$  ( ج )  $I_2$  ( د )  $Cl_2$

اعتماداً على الشكل المجاور الذي يبين خلية تحليل كهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم  $NaCl$  ادرسه جيداً ثم أجب عن الفقرات من 106 إلى 110 :

106 - إن المادة الناتجة على القطب  $B$  :

( أ )  $Na$  ( ب )  $H_2$  ( ج )  $O_2$  ( د )  $Cl_2$

107 - التفاعل الحادث على القطب  $A$  :

( أ )  $Na^+ + e^- \rightarrow Na$  ( ب )  $Na \rightarrow Na^+ + e^-$   
( ج )  $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$  ( د )  $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$

108 - إذا كان جهد اختزال الكلور ( $1.36 V$ ) و جهد اختزال الصوديوم ( $-2.71 V$ ) فإن جهد البطارية اللازم لإجراء عملية التحليل أكبر من :

( أ )  $4.7 V$  ( ب )  $1.35 V$  ( ج )  $4.07 V$  ( د )  $0.407 V$

109 - نسبة عدد مولات الكلور الناتجة إلى عدد مولات الصوديوم يساوي :

( أ ) 2 ( ب ) 0.5 ( ج ) 1 ( د ) 3

110 - أحد العبارات الآتية تتفق و الخلية السابقة :

( أ ) تتكون ذرات الصوديوم على القطب  $B$

( ب ) المصعد هو  $A$

( ج ) حركة الإلكترونات من  $A$  إلى  $B$

( د ) تتجه الأيونات السالبة نحو القطب  $A$

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 110 | 109 | 108 | 107 | 106 | 105 | 104 | 103 | 102 |
| ج   | ب   | ج   | أ   | د   | ج   | ب   | ب   | ج   |