

## أسئلة إضافية على الدرس الثاني من الوحدة الأولى

### 1- المحلول الأكثر حمضية من المحاليل الآتية:

- (أ) محلول PH له = 5 (ب) محلول تركيز أيون الهيدرونيوم فيه  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$   
(ج) محلول pOH له = 10 (د) محلول تركيز أيون الهيدروكسيد فيه  $1 \times 10^{-12} \text{ M}$

### 2- أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بـ $K_w$ :

- (أ) مقدارها متغير عند درجة حرارة 25 C (ب) علاقة عكسية مع  $[\text{H}_3\text{O}^+]$   
(ج) علاقة طردية مع  $[\text{OH}^-]$  (د) تتغير قيمتها عند درجة حرارة 0 C



### 3- العبارة الصحيحة المتعلقة بمعادلة التأيّن الذاتي للماء، هي:

- (أ) يحدث الاتزان بين الأيونات الناتجة وجزيئات الماء الغير متأينه  
(ب) يحدث الاتزان بين الأيونات الناتجة وجزيئات الماء المتأينه  
(ج) لا يوجد حالة إتزان  
(د) عدد مولات  $\text{H}_3\text{O}^+$  لايساوي عدد مولات  $\text{OH}^-$

### 4- أحد العبارات الآتية غير صحيحة فيما يتعلق بمحلول NaOH تركيزه 0.001 M

- (أ) pH للمحلول = 11 (ب) pOH للمحلول = 3  
(ج) تعد معادلة التأيّن الذاتي للماء المصدر الرئيسي لتركيز الأيونات الناتجة من تأين NaOH  
(د) يعد NaOH المصدر الرئيسي لتركيز الأيونات الناتجة

### 5- محلول HBr تركيز أيون الهيدرونيوم فيه $2 \times 10^{-2} \text{ M}$ ( $\log 2 = 0.3$ ) فإن قيمة pOH :

- (أ) 11.2 (ب) 1.7 (ج) 11.7 (د) 12.3

### 6- محلول $\text{HClO}_4$ حجمه 1000 مل وتركيز $\text{OH}^-$ فيه $10 \times 10^{-11} \text{ M}$ ، فإن عدد مولات الحمض:

- (أ) 0.0001 mol (ب) 0.1 mol (ج) 0.001 mol (د) 0.01 mol

\*\*\* ادرس الجدول الآتي ثم أجب عن الأسئلة ( 7 - 13 )

المحلل	A	B	C	D	E	F
pH	11.7	1	7	0	3.5	8.2

علما بأن  $\log 6 = 0.8$  /  $\log 3 = 0.5$  /  $\log 2 = 0.3$

7- محلول تركيز  $H_3O^+$  فيه  $3 \times 10^{-4} M$  ، هو:

(أ) B (ب) A (ج) E (د) F



8- قاعدة لها أقل  $[OH^-]$  ، هي:

(أ) C (ب) B (ج) F (د) A

9- حمض له أعلى  $[OH^-]$  ، هو:

(أ) B (ب) D (ج) A (د) E

منصة سين التعليمية

ceenacademy.com

10- محلول له أعلى  $[H_3O^+]$  ، هو:

(أ) D (ب) A (ج) D (د) C

11- محلول  $[OH^-]$  فيه يساوي  $5 \times 10^{-3} M$  ، هو:

(أ) F (ب) A (ج) E (د) F

12- حمض له أعلى pOH ، هو:

(أ) C (ب) D (ج) F (د) A

13- محلول pOH له  $10.5$  هو:

(أ) F (ب) A (ج) E (د) B

14- أذيب 20g من NaOH في كمية من الماء حتى أصبح حجم المحلول 2 L ، فإذا لزم 200 ml من هذا المحلول للتعاقل مع 250ml من محلول الحمض HBr ، فإن تركيز محلول HBr ( M ) .  
( الكتلة المولية للقاعدة NaOH = 40 g/mol )

أ) 0.2      ب) 2      ج) 0.02      د) 0.5

15- أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بمحلول قياسي حمضي:

أ) يتم معايرته بإضافة محلول قاعدي إليه تدريجياً  
ب) يعمل على زيادة قيمة pH  
ج) يضاف إليه الكاشف قبل معايرته  
د) يضاف تدريجياً إلى محلول القاعدة

16- قيمة pH لمحلول الملح المتعاقل = 7 ويعود ذلك إلى :

أ) تركيز الأيونات الناتجة من تأين الملح  
ب) تركيز الحمض القوي  
ج) تركيز القاعدة القوية  
د) تركيز الأيونات الناتجة من التأين الذاتي للماء

ceenacademy.com

17- أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بإضافة الكاشف  $\text{HIn} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{In}^- + \text{H}_3\text{O}^+$  إلى محلول القاعدة :



أ) يزداد تركيز  $\text{OH}^-$  فينزاح التفاعل في معادلة الكاشف نحو اليسار  
ب) يقل تركيز  $\text{H}_3\text{O}^+$  فينزاح التفاعل في معادلة الكاشف نحو اليمين  
ج) يظهر لون الكاشف الحمضي  
د) يقل تركيز  $\text{H}_3\text{O}^+$  فينزاح التفاعل في معادلة الكاشف نحو اليسار

18- إذا علمت أن  $[OH^-] = 10^{-2.6}$  ، فإن قيمة pH تساوي: (  $\log 2.5 = 0.4$  )

## 11.4 (د)

## 11.6 (ج

## 12.4 (ب)

## 2.6 (i)

**ياااااااااااااااهه**

\*\*\* ادرس الجدول الآتي وأجب عن الأسئلة ( 19 ، 20 )

المحلول	معلومات
محلول ( 1 )	محلول HBr عدد مولاته 0.2 mol وحجمه 2000 ml
محلول ( 2 )	محلول HCl حجمه ( 6 ) أضعاف حجم المحلول ( 3 ) وكتلة HCl فيه 18 g و الكتلة المولية لـ HCl = 36 g/mol
محلول ( 3 )	محلول KOH تركيزه 0.2 M

19- عند معايرة 200 ml من المحلول ( 1 ) تعادل تماما مع المحلول ( 3 ) ، فإن حجم المحلول ( 3 ) يساوي:

**1 L (د**

**0.001 L (જ**

**0.01 L (ب)**

**0.1 L (i**



0.001 L (3)

0.0

Green ACADEMY

منصة سين التعليمية  
ceenacademy.com

**20- الرقم الهيدروكسيلي pOH للمحلول ( 2 ) يساوي: ( log 8 = 0.9 ) ( log 4 = 0.6 )**

### 13.6 (أ)

## 0.4 (ج)

**13.9 (ب)**

## 0.1 (i)



**المتابعون يصلون للقيمة..... والتميزون يحافظون عليها..... أما المبدعون فيصنعون قمما جديدة**

21- إذا علمت أن  $-\log K_w = X + pOH$  ، وأن  $X$  يمثل الرقم الهيدروجيني لقاعدة قوية تركيزها  $0.01\text{ M}$  فإن قيمة  $pOH$  ، تساوي:

- (أ) 1      (ب) 10      (ج) 12      (د) 2

22- عند تأين الحمض  $HNO_3$  في الماء ، فإن الأيونات الموجودة في المحلول ، هي:

- (أ)  $NO_3^-$  ،  $H_3O^+$       (ب)  $HNO_3$  ،  $OH^-$  ،  $NO_3^-$  ،  $H_3O^+$   
(ج)  $NO_3^-$  ،  $OH^-$  ،  $H_3O^+$       (د)  $H_2O$  ،  $NO_3^-$  ،  $H_3O^+$

23- عند تأين القاعدة  $NH_3$  في الماء ، فإن المواد الموجودة في المحلول ، هي:

- (أ)  $H_3O^+$  ،  $OH^-$  ،  $NH_4^+$  ،  $H_2O$  ،  $NH_3$   
(ب)  $OH^-$  ،  $NH_4^+$  ،  $H_2O$  ،  $NH_3$   
(ج)  $H_3O^+$  ،  $OH^-$  ،  $NH_4^+$   
(د)  $OH^-$  ،  $NH_4^+$  ،  $H_2O$

24- إذا علمت أن  $[OH^-]$  في الحمض  $HBr = (10^{-10} \text{ أضعاف } K_w)$  فإن قيمة  $pH$  المحلول ، تساوي:

- (أ) 2      (ب) 13      (ج) 1      (د) 12

25- محلول  $HCl$  حجمه  $200\text{ ml}$  وتركيزه  $0.1\text{ M}$  ، فإن قيمة  $pH$  المحلول بعد إضافة  $300\text{ ml}$  من الماء إليه ، تساوي: (  $\log 3 = 5$  ،  $\log 4 = 0.6$  ،  $\log 7 = 0.9$  )

- (أ) 1      (ب) 1.1      (ج) 1.4      (د) 1.3

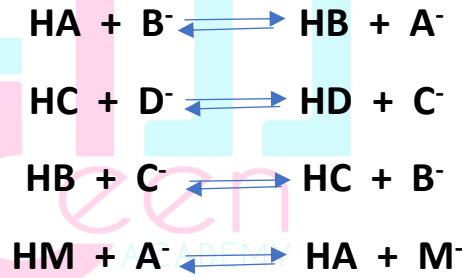
26- إذا علمت أن نسبة  $[H_3O^+]$  إلى  $[OH^-]$  تساوي ( 0.01 ) فإن قيمة  $pOH$  المحلول ، تساوي:

- (أ) 10 (ب) 4 (ج) 8 (د) 6

27- عند معايرة حمض  $HCl$  حجمه 200 ml وتركيزه 0.1 M مع قاعدة  $KOH$  حجمها 100 ml وتركيزها 0.2 M فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالمعايرة السابقة ، هي:

- (أ) المحلول الناتج حمضي (ب) المحلول الناتج قاعدي  
(ج) المحلول الناتج متعادل (د)  $[OH^-]$  في المحلول أكبر من  $[H_3O^+]$

\*\*\* من خلال التفاعلات الافتراضية الآتية :



ادرس المعلومات الآتية ، ثم أجب عن الأسئلة ( 28 ، 29 ، 30 )

- يعتبر  $M^-$  أضعف قاعدة مرافقة
- $HB$  أكثر قدرة على منح بروتون من  $HC$  و  $HD$
- تركيز الأيونات الناتجة من تأين  $HA$  أكبر من تركيز الأيونات الناتجة من تأين  $HB$
- محلول  $HD$  الأقل قدرة على توصيل التيار الكهربائي

28- صيغة أقوى قاعدة مرافقة ، هي:

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

29- ناتج تفاعل ثاني أقوى حمض مع القاعدة المرافقة لثالث أقوى حمض ، هو:

- (أ)  $HB + C^-$  (ب)  $HD + B^-$   
(ج)  $HC + A^-$  (د)  $HB + A^-$

30- أحد التفاعلات الآتية يمثل اتجاه التفاعل الصحيح :



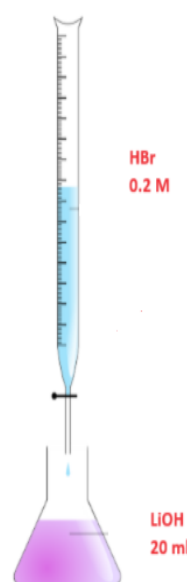
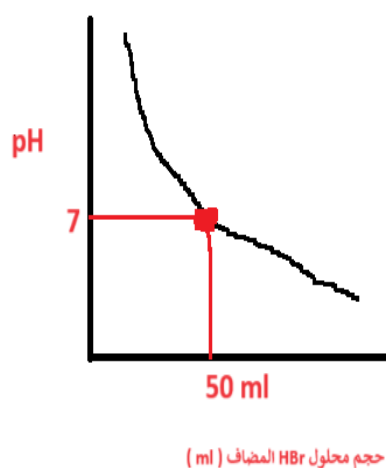
31- الشكل المجاور يمثل معايرة قاعدة LiOH بحمض HBr ، فإن تركيز القاعدة LiOH ، تساوي :

(د) 0.02 M

(ج) 0.5 M

(ب) 0.05 M

(أ) 0.2 M



32- كتلة HCl اللازمة لمعادلة قاعدة NaOH حجمها 100 ml وتركيزها 0.1 M تساوي : ( M.r HCl = 36 g/mol ) :

(د) 0.18 g

(ج) 0.036 g

(ب) 3.6 g

(أ) 0.36 g

\*\*\* ادرس الجدول الآتي ثم أجب عن الأسئلة ( 33 – 40 )

33- محلولين حاصل جمع pH و pOH لهما

يساوي 14 هما :

(أ) C و E (ب) C و B

(ج) F و A (د) E و B

34- قيمة pH لمحلول F ، تساوي:

(أ) 6.7 (ب) 7.3

(ج) 6.4 (د) 7.6

35- القاعدة التي لها أعلى pOH ، هي:

(أ) F (ب) D (ج) A (د) B

36- الحمض الذي له أقل  $[H_3O^+]$  ، هو:

(أ) B (ب) E (ج) C (د) A

37- المحلول الذي له أعلى  $[OH^-]$  ، هو:

(أ) A (ب) D (ج) F (د) B

38- إذا علمت أن المحلول B يمثل قاعدة قوية أحادية الهيدروكسيد ، فإن تركيز القاعدة B يساوي:

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

معلومات	محلول
pH = 12	A
$[OH^-] = 10^{-2.5} M$	B
pH = 11.5	C
$[H_3O^+] = 10^{-1.5} M$	D
$K_w / [OH^-] = 10^{-5}$	E
$[H_3O^+] = \frac{1}{4} [OH^-]$	F



39- قيمة pOH لمحلول القاعدة E ، يساوي:

- (أ) 5 (ب) 9 (ج) 4 (د) 12

40- عدد مولات القاعدة القوية A ( أحادية الهيدروكسيد ) في 200 ml من الماء ، هي:

- (أ) 2 mol (ب) 0.02 mol (ج) 0.2 mol (د) 0.002 mol

41- محلول الحمض HCl تركيزه 0.2 M ، يتعادل 200 ml منه تماما مع محلول القاعدة القوية ( X ) ، فإذا كانت كتلة القاعدة ( X ) تساوي 2.24 g ، فإن الكتلة المولية ( g/mol ) للقاعدة ( X ) تساوي: ( وزارة 2006 )

- (أ) 40 (ب) 48 (ج) 56 (د) 89

منصة سين التعليمية  
ceenacademy.com

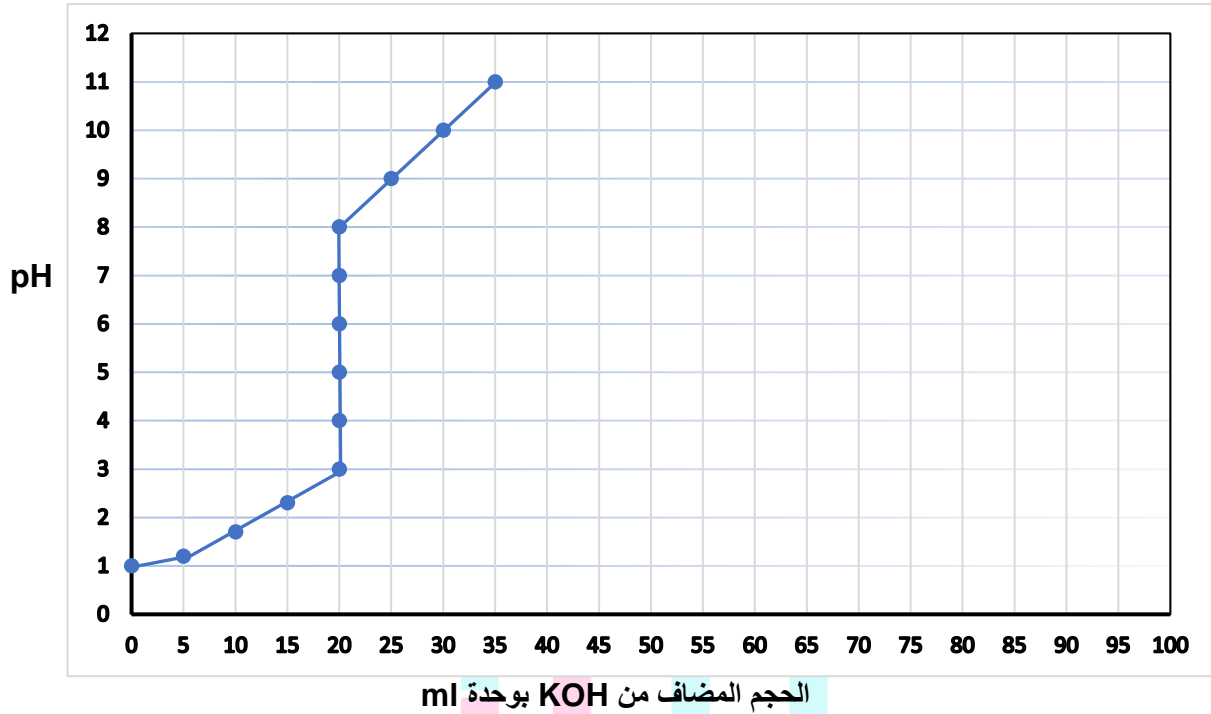
42- حضر محلول حمض النتريك  $\text{HNO}_3$  بإذابة 0.1 mol منه في 500 ml من الماء ، فإن قيمة pH للمحلول تساوي: ( وزارة 2006 )

- (أ) 0.1 (ب) 0.2 (ج) 0.5 (د) 0.7

43- أحد الآتية صحيحة فيما يتعلق بمحلول HBr تركيزه 0.02 M

- (أ) pH للمحلول أكبر من 2 (ب) pOH للمحلول أكبر من 12  
(ج)  $[\text{OH}^-]$  أكبر من  $10^{-10} \text{ M}$  (د)  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  أقل من  $10^{-4} \text{ M}$

\*\*\* من خلال الشكل المجاور والذي يمثل معايرة HI بـ KOH أجب عن الأسئلة ( 44 – 45 )



**44- الحجم المضاف من KOH ليتعادل تماما مع HI يساوي:**

- (أ) 10 ml      (ب) 5 ml      (ج) 20 ml      (د) 15 ml

**45- تركيز KOH ليتعادل تماما مع 50 ml من HI يساوي:**

- (أ) 0.2 M      (ب) 0.25 M      (ج) 0.025 M      (د) 0.02 M

**46- يتأين الكاشف الحمضي HIn في المحلول كما في المعادلة الآتية: ( وزارة 2005 )**



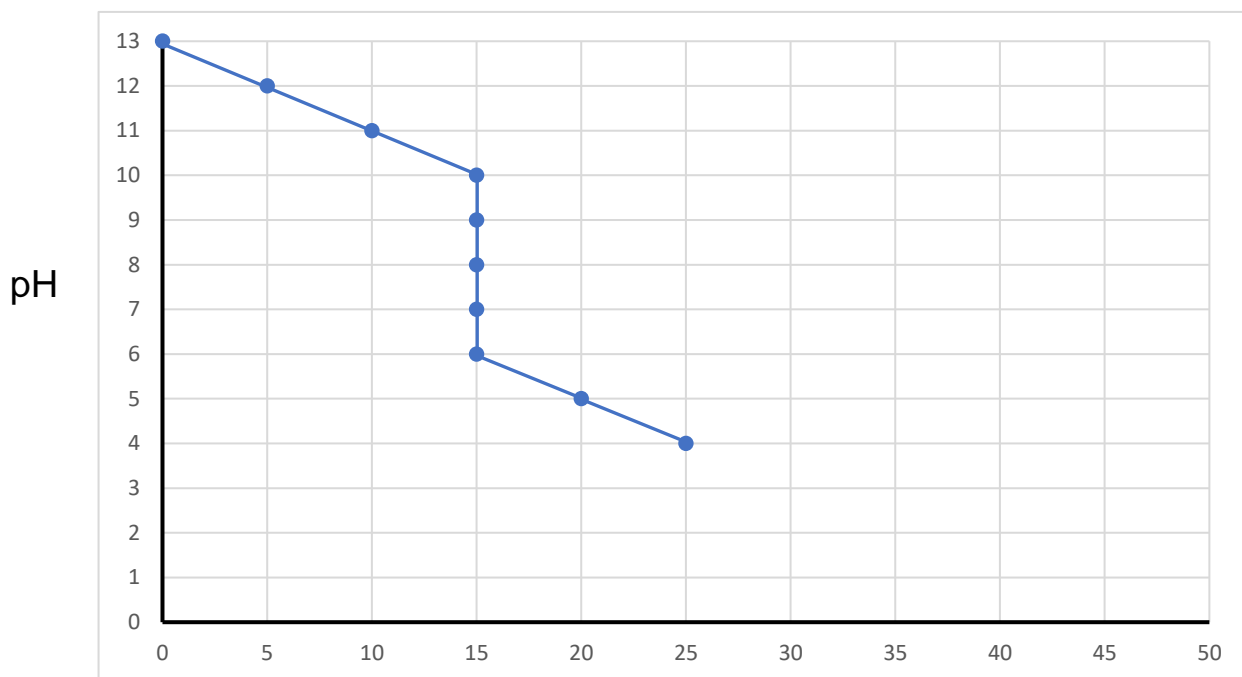
أحمر

أصفر

وعند إضافة محلول الكاشف إلى محلول القاعدة LiOH ، فإن العبارة الصحيحة:

- (أ) يظهر اللون الأحمر في المحلول      (ب) يزداد تركيز  $\text{In}^-$  ويظهر اللون الأصفر  
(ج) يزداد تركيز الكاشف HIn غير المتأين      (ج) يندفع التفاعل باتجاه المواد المتفاعلة

\*\*\*\* من خلال الشكل الآتي والذي يمثل معايرة  $\text{NaOH}$  بـ  $\text{HBr}$  أجب عن الأسئلة ( 48 ، 47 )



حجم  $\text{HBr}$  المضاف بوحدة ml

47- تركيز  $\text{OH}^-$  قبل بدء المعايرة ، يساوي:

أ) 0.1 M      ب) 0.01 M      ج) 0.2 M      د) 0.02 M

ceenacademy.com

48- تركيز  $\text{HBr}$  ليتعادل تماما مع 20 ml من  $\text{NaOH}$  ، يساوي:

أ) 0.1 M      ب) 0.2 M      ج) 0.13 M      د) 0.013 M

( وزارة 2005 )

49- كتلة القاعدة NaOH بوحدة (g) اللازمة للتعاادل مع (200 mL) من محلول الحمض HCl تركيزه (0.4 M) تساوي:

(علماً أن  $M_{NaOH} = 40 \text{ g/mol}$ )

- أ) 3.2      ب) 1      ج) 0.32      د) 1.6

( وزارة 2005 )

-50

- أحد المحاليل الآتية المتساوية التركيز يكون محلولاً قاعدياً فيه: ( $K_w = 1 \times 10^{-14}$ )  
أ)  $[OH^-] < 1 \times 10^{-6} M$       ب)  $[H_3O^+] < 1 \times 10^{-5} M$       ج)  $pH = 2$       د)  $pOH = 10$

- محلول الحمض HI تركيزه (0.3 M) تعادل تماماً مع 60 mL من محلول القاعدة KOH تركيزه 0.2 M ،  
فإن حجم محلول الحمض (mL) يساوي:

- أ) 10      ب) 18      ج) 40      د) 90



علماء الكيمياء الرائعين

ربي ييسر أمركم

محكم دوما الأستاذ عماد الشريف