

الاسم :		التاريخ :
الصف : الثاني ثانوي علمي		الشعبة :

ثابت تأين الحموض والقواعد الضعيفة

1) إذا كانت قيمة PH تساوي 3 لحمض HA تركيزه 0.1M فإن قيمة Ka لهذا الحمض تساوي

- (أ) 1×10^{-8} (ب) 1×10^{-6} (ج) 1×10^{-7} (د) 1×10^{-5}

2) محلول مائي لقاعدة ضعيفة B تركيزه 0.1 M وكان $K_b = 1.6 \times 10^{-8}$ فإن $[H_3O^+]$ للمحلول تساوي

- (أ) 2.5×10^{-9} (ب) 2.5×10^{-10} (ج) 4×10^{-5} (د) 4×10^{-6}

3) إذا كان ترتيب القواعد حسب قوتها $X^- > A^- > Y^-$ والحمض HZ أضعف من الحمض HX فإن الحمض الذي له ثابت Ka أكبر

- (أ) HZ (ب) HY (ج) HX (د) HA

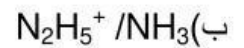
4) عند معايرة حمض وقاعدة قويين تكون قيمة pH عند نقطة التكافؤ

- (أ) 14 (ب) 11 (ج) 7 (د) 4

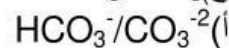
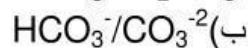
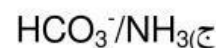
5) ما حجم محلول KOH تركيزه 0.1 M اللازم للتعايد تماما مع 100 ml من محلول HCl تركيزه 0.2M ؟

- (أ) 200 ml (ب) 20 ml (ج) 50 ml (د) 5ml

6) أحد الآتية زوج مترافق ينتج من تفاعل NH_4^+ مع N_2H_4



7) أحد الآتية زوج مترافق ينتج من تفاعل NH_3 مع HCO_3^-



8) الأيون الذي يمثل القاعدة المرافقة الأقوى فيما يلي:

- (أ) ClO_4^- (ب) CN^- (ج) NO_3^- (د) Cl^-

9) الحمض الذي تكون قاعدته المرافقة الأقوى هو:

أ) HCl ب) HCN ج) HClO₄ د) HBr

10) تم تحضير محلول هيدروكسيد الليثيوم LiOH بإذابة 0.001 mol في الماء لينتج حجم المحلول 100 ml فإن تركيز أيونات H₃O⁺ في المحلول

أ) 1×10^{-12} ب) 1×10^{-11} ج) 1×10^{-10} د) 1×10^{-3}

11) محلول HCl تركيزه 1 M فإن pH تساوي

أ) 2 ب) 3 ج) 0 د) 1

12) محلول القاعدة KOH قيمة pH = 12 فإن تركيز المحلول

أ) 2×10^{-12} ب) 2×10^{-2} ج) 1×10^{-12} د) 1×10^{-2}

13) محلولان لحمضيان افتراضيان HY و HX لهما التركيز نفسه تركيز أيونات H₃O⁺ في محلول الحمض HX يساوي 0.01 M وقيمة pH في محلول الحمض HY تساوي 3

فإن العبارة الصحيحة هي:

أ) قيمة Ka للحمض HX أقل من قيمة Ka للحمض HY

ب) القاعدة المرافقة X⁻ أقوى من القاعدة المرافقة Y⁻

ج) تركيز أيونات OH⁻ في محلول HX أعلى منها في محلول HY

د) تركيز أيونات X⁻ في محلول HX أعلى من تركيز أيونات Y⁻ في محلول HY

14) محلول حمض ضعيف HX تركيزه 1×10^{-3} M فإن تركيز أيونات H₃O⁺ في المحلول يساوي

أ) أكبر من 1×10^{-3}

ب) أقل من 1×10^{-3}

ج) تساوي 1×10^{-3}

د) تساوي 1×10^{-2}

15) محلول قاعدة ضعيفة تركيزها 0.1 M وقيمة pH تساوي 9 فإن قيمة kb

a) 1×10^{-8} b) 1×10^{-9} c) 1×10^{-10} d) 1×10^{-4}

16) محلول الهيدرازين N₂H₄ قيمة pH تساوي 10 وقيمة Kb = 1×10^{-6} فإن تركيزه يساوي

a) 1×10^{-2} b) 1×10^{-4} c) 1×10^{-6} d) 1×10^{-12}

17) محلول المادة X يتأين كلياً فإذا علمت ان قيمة الرقم الهيدروجيني pH = 9 فإن تركيز المحلول يساوي

أ) 1×10^{-10} ب) 1×10^{-4} ج) 1×10^{-5} د) 1×10^{-9}

18) إذا علمت أن قيمة k_b لمحول CH_3NH_2 أكبر من k_b لمحول N_2H_4 ولهما التركيز نفسه فإن العبارة الصحيحة هي:

- (أ) قيمة pH لمحول CH_3NH_2 أقل من قيمة pH لمحول N_2H_4
 (ب) $[\text{N}_2\text{H}_5^+]$ أكبر من $[\text{CH}_3\text{NH}_2]$
 (ج) الحمض المرافق لمحول N_2H_4 أقوى من الحمض المرافق لمحول CH_3NH_2
 (د) $[\text{OH}^-]$ متساوي في المحلولين

19) في محاليل قواعد متساوية التركيز يكون تركيز $[\text{H}_3\text{O}^+]$ لمحول القاعدة الأقل تأيُنًا في الماء يساوي:

- (أ) 2×10^{-11} (ب) 1×10^{-11} (ج) 1×10^{-8} (د) 2×10^{-8}

20) يبين الجدول ثلاثة لقواعد افتراضية ضعيفة بتراكيز مختلفة، علماً أن

$$\log 5 = 0.7$$

1- الترتيب الصحيح لمحاليل القواعد الضعيفة وفقاً لقيمة K_b

M	$[\text{OH}^-]$	القاعدة
0.1	1×10^{-5}	Z
0.01	2×10^{-3}	Y
1	2×10^{-5}	X

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

21) إذا علمت أن قيمة pH لمحول الحمض HOCl تساوي قيمة pH لمحول الحمض HCl عندما يكون تركيزه 4×10^{-5} فإن تركيز HOCl يساوي :

إذا علمت أن ثابت التأيُن للحمض الضعيف يساوي $K_a = 4 \times 10^{-8}$

- (أ) 0.01 M (ب) 0.1 M
 (ج) 0.04 M (د) 0.4 M

22) يبين الجدول محاليل لقواعد ضعيفة تركيز كل منها 1 M فأجب عن الأسئلة:

$$0.3 = \log 2$$

المعلومات	القاعدة
$K_b = 5.6 \times 10^{-4}$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
pH = 11	N_2H_4
$[\text{CH}_3\text{NH}_2] = 2 \times 10^{-2}$	CH_3NH_2
$K_b = 2 \times 10^{-5}$	NH_3

أ- المحلول الذي يكون فيه تركيز $[\text{H}_3\text{O}^+]$ الأعلى؟

- (أ) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (ب) N_2H_4
 (ج) CH_3NH_2 (د) NH_3

23) إذا كانت pH للحمض HNO_3 تساوي نصف ال pH للحمض HCN الذي تركيزه 0.01 M

$K_a \text{ HCN} = 1 \times 10^{-6}$ فإن $[\text{NO}_3^-]$ يساوي :

أ) 0.5 ب) 0.001 ج) 0.1 د) 0.01

ادرس الجدول التالي الذي يمثل مجموعة من الحموض الضعيفة ثم أجب عن الأسئلة التي تليه

الحمض	التركيز (M)	المعلومات
HA	0.02	$[\text{H}_3\text{O}^+] = 1 \times 10^{-4} [\text{OH}^-]$
HB	0.1	$\text{POH} = 8$
HC	0.01	$\frac{[\text{C}^-]}{[\text{OH}^-]} = 100$
HD	1	$K_a = 1 \times 10^{-12}$
HE	2	ال PH له يساوي ال PH لحمض الهيدروكلوريك الذي تركيزه 0.00001

24) الحمض الذي يحتوي على أكبر كمية من $[\text{H}_3\text{O}^+]$ هو :

أ) HA ب) HB ج) HC د) HD

25) $[\text{H}_3\text{O}^+]$ لمحلول الحمض HB تركيزه (1M) :

أ) 1×10^{-8} ب) 1×10^{-6} ج) 3.2×10^{-6} د) 1×10^{-11}