



بسم الله الرحمن الرحيم  
مدارس الإشراف  
امتحان ثاني حموض وقواعد  
2026 - 2025

الاسم :  
المبحث : الكيمياء  
الصف : الثاني الثانوي الأكاديمي

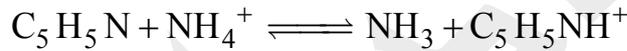
الزمن : ساعتين  
التاريخ : / /

الإجابة على نفس الورقة

ملحوظة: أجب عن جميع الفقرات وعددها (50)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

♦ المعادلات الآتية تمثل تفاعلات لمحاليل قواعد ضعيفة متساوية التركيز، إذا علمت أن موضع الاتزان مُزاحا فيها جهة المواد المتفاعلة، ادرسها ثم أجب عن الفقرات (1، 2، 3، 4) :



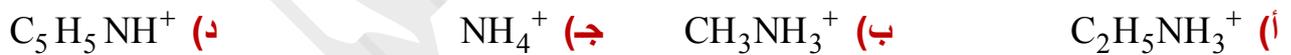
1- صيغة القاعدة التي لها أعلى قيمة pOH :



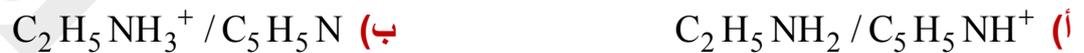
2- محلول الملح الأقل قدرة على التمييه (محاليل متساوية التركيز) :



3- الحمض المرافق الأضعف هو :



4- عند تفاعل القاعدة الأقوى مع الحمض المرافق للقاعدة الأضعف، فإن أحد الآتية يُعد زوج مترافق :



5- الحمض المرافق الناتج من تفاعل  $HCO_3^-$  مع  $HNO_3$  :



6- يسلك الأيون  $Ni^{+2}$  عند تفاعله مع الماء  $H_2O$  سلوكا مماثلا لإحدى المواد الآتية :



7- يتأين الكاشف الحمضي HIn في المحلول كما في المعادلة الآتية :



أحمر أصفر

وعند إضافة محلول الكاشف إلى محلول الحمض HBr ، فإن العبارة الصحيحة :

- (أ) يزداد تركيز HIn ويظهر اللون الأحمر .  
(ب) يزداد تركيز  $\text{In}^-$  ويظهر اللون الأصفر .  
(ج) يُزاح التفاعل نحو اليمين .  
(د) يقل [HIn] ويختفي اللون الأحمر .

♦ A و B رمزان افتراضيان لمركبين كيميائيين ، فإذا علمت أن :

- عند إذابة A في الماء تزداد قيمة pH للمحلول .
- يتفاعل الأيون السالب من المحلول A مع الماء وينتج المحلول B .
- لا يتفاعل الأيون الموجب من المحلول A مع الماء .

أجب عن الفقرتين (8،9) :

8- تشير الرموز A و B إلى :

- (أ) A : ملح حمضي ، B : قاعدة ضعيفة .  
(ب) A : ملح متعادل ، B : حمض قوي .  
(ج) A : ملح حمضي ، B : حمض ضعيف .  
(د) A : ملح قاعدي ، B : حمض ضعيف .

9- ينتج المركب A من تفاعل B مع :

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

10- يتفاعل الحمض HOCl مع القاعدة المرافقة للحمض  $\text{H}_2\text{CO}_3$  ، فإن أحد نواتج التفاعل هو :



11- في محاليل قواعد متساوية التركيز يكون تركيز  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  لمحلول القاعدة الأقل تأينا في الماء يساوي :



12- محلول المادة X يتأين كلياً في الماء ، فإذا علمت أن قيمة الرقم الهيدروجيني pH له تساوي (9) ، فإن

تركيزه (M) يساوي :



13- حمض ضعيف يرمز له بالرمز HA تركيزه (0.1M) ، فإن العبارة الصحيحة :

- (أ)  $[\text{A}^-]$  أكبر من 0.1 . (ب)  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  أقل من 0.1 .  
(ج) pH أقل من 1 . (د)  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  أكبر من 0.1 .

14- في التفاعل :  $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{S}^{-2} + \text{H}_3\text{O}^+$  ، يسلك الماء سلوكاً :

- (أ) قاعدياً . (ب) حمضياً . (ج) أمفوتيرياً . (د) متعادلاً .

❖ بين الجدول المجاور ثلاثة محاليل لقواعد افتراضية ضعيفة مختلفة التركيز، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (15، 16، 17) : (log 5 = 0.7)

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

15- الترتيب الصحيح لمحاليل القواعد الضعيفة وفقاً لقيمة  $k_b$  هو:

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

16- قيمة pH لمحلول القاعدة Y تساوي:

- (أ) 11.3 (ب) 11.5  
(ج) 3.7 (د) 3.5

17- العبارة الصحيحة المتعلقة بمحلولي XHCl و YHCl لهما التركيز نفسه (1M) هي:

(أ) طبيعة محلول XHCl حمضية وطبيعة محلول YHCl قاعدية.

(ب) تركيز أيونات  $OH^-$  في محلول XHCl أعلى منها في محلول YHCl.

(ج) محلول XHCl أعلى قدرة على التمييه من محلول YHCl.

(د) تركيز  $H_3O^+$  في محلول YHCl أعلى منها في محلول XHCl.

18- ينتج المركب C من تفاعل الحمض A مع القاعدة B، وجد أن قيمة pH لمحلول C أقل من (7)،

فإن العبارة التي تصف A، B، C هي:

(أ) حمض ضعيف، B قاعدة قوية و C ملح حمضي التأثير.

(ب) حمض ضعيف، B قاعدة قوية و C ملح قاعدي التأثير.

(ج) حمض قوي، B قاعدة ضعيفة و C ملح متعادل التأثير.

(د) حمض قوي، B قاعدة ضعيفة و C ملح حمضي التأثير.

❖ ادرس المعلومات الآتية للحموض الافتراضية (HA، HB، HC) المتساوية التركيز، ثم أجب عن الفقرات (19، 20، 21) :

• تركيز  $[H_3O^+]$  في محلول HA أعلى منه في محلول HB.

• قيمة  $k_a$  للحمض HB أقل من قيمة  $k_a$  للحمض HC.

• محلول الملح KC أكثر قدرة على التمييه من محلول الملح KA عند التركيز نفسه.

19- الترتيب الصحيح للقواعد المرافقة للحموض (HA، HB، HC) وفقاً لقوتها:

(أ)  $C^- < B^- < A^-$  (ب)  $B^- < C^- < A^-$

(ج)  $B^- < A^- < C^-$  (د)  $A^- < C^- < B^-$

20- ترتيب الأملاح KC، KA، KB تنازلياً حسب  $[OH^-]$  هو:

(أ)  $KB < KC < KA$  (ب)  $KB < KA < KC$

(ج)  $KA < KC < KB$  (د)  $KC < KA < KB$

21- تؤدي إضافة بلورات الملح KC إلى محلول الحمض HC إلى :

(أ) زيادة pOH للمحلول . (ب) نقصان  $[H_3O^+]$  في المحلول .

(ج) نقصان قيمة pH . (د) نقصان  $[OH^-]$  في المحلول .

22- محاليل الأملاح الآتية (NaY، NaX، NaB، NaA) المتساوية التركيز تترتب وفقا لقيم pH كالآتي  $NaX < NaB < NaY < NaA$  ، فإن الحمض الأعلى تأينا في الماء :

(أ) HA (ب) HB (ج) HX (د) HY

23- إذا علمت أن قيمة pH لمحلول الحمض HOCl تساوي قيمة pH لمحلول الحمض HCl عندما يكون

تركيز  $[HCl] = 4 * 10^{-5} M$  ، فإن تركيز الحمض  $[HOCl]$  (M) يساوي :

(علما بأن  $k_a(HOCl) = 4 * 10^{-8}$ )

(أ) 0.01 (ب) 0.1 (ج) 0.04 (د) 0.4

24- الملح الذي يعد ذوبانه تميها :

(أ) KI (ب)  $NH_4Cl$  (ج) LiCl (د)  $NaClO_4$

25- المعادلة التي تفسر السلوك الحمضي لمحلول الملح  $N_2H_5Br$  :

(أ)  $N_2H_5^+ + OH^- \rightleftharpoons N_2H_4 + H_2O$  (ب)  $N_2H_5^+ + H_2O \rightleftharpoons N_2H_4 + H_3O^+$

(ج)  $N_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons N_2H_5^+ + OH^-$  (د)  $N_2H_4 + H_3O^+ \rightleftharpoons N_2H_5^+ + OH^-$

26- محلول Z يتأين كليا في الماء ، فإذا علمت أن  $[H_3O^+]$  يساوي (1M) ، فإن :

(أ) قيمة pH للمحلول تساوي 1 . (ب)  $[Z] = 1 * 10^{-1} M$

(ج)  $[OH^-] = 1 * 10^{-14} M$  (د)  $[OH^-] = 1 * 10^{-1} M$

♦ ادرس المعلومات الآتية لمحاليل القواعد الضعيفة الافتراضية (D، C، B، A) المتساوية التركيز ، ثم أجب عن الفقرات (27، 28، 29، 30) :

• قيمة pH للقاعدة B أقل منها للقاعدة C .

• الملح DHCl أكثر قدرة على التميها من الأملاح (CHCl، BHCl، AHCl) .

• تركيز  $[AH^+]$  لمحلول القاعدة A أكبر من  $[CH^+]$  لمحلول القاعدة C .

27- محلول القاعدة الأعلى تأينا في الماء :

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

28- محلول الملح الذي يكون له تركيز  $[H_3O^+]$  الأقل عند تساوي تراكيز الأملاح :

(أ) AHCl (ب) BHCl (ج) CHCl (د) DHCl

29- ينتج عند تفاعل الحمض المرافق للقاعدة الأضعف مع الماء :



30- أيون الملح الأكثر قدرة على التفاعل مع الماء :



31- عند مقارنة حجوم متساوية من محلول القاعدة NaOH ومحلول القاعدة  $N_2H_4$  لهما التركيز نفسه ، فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بكل من المحلولين :

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

(ج) القدرة على التوصيل الكهربائي متساوية . (د) عدد المولات متساوي .

32- الحمض الأقوى في التفاعل الآتي :  $HCO_3^- + H_2SO_3 \rightleftharpoons HSO_3^- + H_2CO_3$  ، إذا كان موضع الاتزان يُزاح جهة المواد الناتجة :



33- محلول حمض HA تركيزه (1M) وقيمة  $k_a$  له تساوي  $16 \times 10^{-6}$  ، فإن نسبة تركيز  $[OH^-]$  إلى  $[H_3O^+]$  تساوي :



34- محلول (X) تركيزه (0.1M) وتركيز أيونات  $[OH^-] = 1 \times 10^{-11} M$  ، فإن العبارة الصحيحة التي تصف طبيعة المحلول :

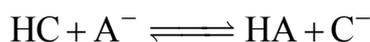
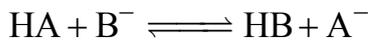
(أ) حمضي ضعيف  $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-3} M$  (ب) حمضي قوي  $pH = 1$

(ج) قاعدي قوي  $pH = 11$  (د) قاعدي ضعيف  $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-11} M$

35- تزداد حموضة المحلول بـ :

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

♦ المعادلات الآتية تمثل تفاعلات لمحاليل حموض ضعيفة ، إذا علمت أن موضع الاتزان مزاحا فيها جهة المواد الناتجة :



ادرسها ثم أجب عن الفقرتين (36، 37) :

36- عند تفاعل القاعدة المرافقة الأقوى مع الحمض الأقل تركيزا يكون أحد النواتج :

(أ) أقوى حمض . (ب) أقوى قاعدة . (ج) الحمض الأقل pOH . (د) القاعدة الأكبر pH .

37- عند تفاعل الحمض الأقوى مع القاعدة المرافقة للحمض الأضعف تكون النواتج :



❖ بين الجدول المجاور عدد من المحاليل الافتراضية تركيزها (1M) ، وقيم pH لكل منها .  
أدرسه ثم أجب عن الفقرات (38،39،40،41) :

pH	المحلول
6	A
9	B
0	C
7	D
11	E
3	F

38- المحلول الذي يمثل الحمض الأضعف :

(أ) E (ب) A (ج) C (د) F

39- المحلول الذي يمثل محلول الملح KCl :

(أ) C (ب) D (ج) F (د) A

40- المحلول الذي يمثل القاعدة فيها  $[OH^-]$  يساوي  $1 \times 10^{-5} M$  :

(أ) B (ب) E (ج) C (د) F

41- المحلول الذي يمثل محلول حمض  $HNO_3$  هو :

(أ) A (ب) F (ج) C (د) D

❖ بين الجدول المجاور أربعة رموز افتراضية لمحاليل حموض وقواعد ضعيفة متساوية التركيز (1M) ومعلومات عنها ، أدرسه ثم أجب عن الفقرات (42،43،44) : ( $\log 5 = 0.7$ )

$[OH^-] M$	المحلول حمض / قاعدة
$[H_3O^+] = 5 \times 10^{-13} M$	A
pH = 11	B
$[OH^-] = 2 \times 10^{-9} M$	HC
pH = 4	HD

42- رمز المحلول الذي يكون فيه  $[OH^-]$  الأعلى :

(أ) A (ب) B  
(ج) HC (د) HD

43- محلول B تركيزه (0.04 M) ، فإن قيمة pH لها تساوي :

(أ) 8.3 (ب) 9.3  
(ج) 10.3 (د) 11.3

44- العبارة الصحيحة المتعلقة المتعلقة بمحلولي الملحين NaC و NaD لهما التركيز نفسه هي :

(أ) قيمة pH لمحلول NaD أكبر من قيمة pH لمحلول NaC .

(ب) محلول NaD أقل قدرة على التمييه من محلول NaC .

(ج) طبيعة محلول NaD حمضية وطبيعة محلول NaC قاعدية .

(د) قيمة  $k_a$  لمحلول HD أقل من قيمة  $k_a$  لمحلول HC .

♦ الجدول التالي يمثل عدد من الحموض الضعيفة بتراكيز متساوية ، أدرسه ثم أجب عن الفقرات (45،46،47،48):

الحمض	المعلومات
HA	قاعدته المرافقة أقوى من القاعدة المرافقة للحمض HD .
HB	درجة تأينه في الماء أكبر من الحمض HA
HD	رقمه الهيدروجيني أعلى من HB
HE	يكون $[OH^-]$ فيه هو الأعلى .

45- الحمض الذي له أكبر  $k_a$  هو:

HA (أ) HB (ب) HD (ج) HE (د)

46- الحمض الذي فيه أقل  $[H_3O^+]$  هو:

HA (أ) HB (ب) HD (ج) HE (د)

47- القاعدة المرافقة التي فيها أعلى  $[OH^-]$  هي:

A<sup>-</sup> (أ) B<sup>-</sup> (ب) D<sup>-</sup> (ج) E<sup>-</sup> (د)

48- الملح الأكثر تميها في الماء هو:

KA (أ) KB (ب) KD (ج) KE (د)

♦ ادرس الجدول المجاور الذي يحتوي حموض افتراضية ضعيفة متساوية التركيز وقيم pOH لها ، ثم أجب عن الفقرة (49):

الحمض	pOH
HZ	12
HQ	9
HX	11

49- الترتيب الصحيح للأملاح KQ،KZ،KX حسب تميها هو:

KX < KQ < KZ (أ) KX < KZ < KQ (ب)

KZ < KX < KQ (ج) KQ < KZ < KX (د)

50- محلول حمض HX له تساوي pH 4 ، ومحلول HZ له تساوي pH 6 فإن:

(أ) حمض HX أكثر حمضية من HZ بمرتين .

(ب) حمض HZ أكثر حمضية من HX بمرتين .

(ج) حمض HX أكثر حمضية من HZ ب 100 مرة .

(د) حمض HZ أكثر حمضية من HX ب 100 مرة .

مع أضيائي لكم بالتوفيق والتميز والنجاح  
معالم المارة الأستاذ زياد العباري