

١. الأيون الذي يتفاعل مع الماء وينتج أيون الهيدروكسيد (OH^{-1}) هو :

أ- NH_4^+ ب- CN^{-1} ج- OCl_4^{-1} د- Na^+1

٢. قيمة (PH) لمحاليل بالتركيز نفسه للأملاح الآتية KX و KY و KZ [١١ / ٩ / ٧] على الترتيب :
فأي العبارات الآتية صحيحة :

أ- الملح (KX) هو الأقل قدرة على التميّة .

ب- الملح (KZ) لا يتميّه في الماء .

ج- ترتيب الأحماض حسب قوتها $\text{HX} < \text{HY} < \text{HZ}$.

د- الملح (KY) هو الأقل قدرة على التميّة .

** ادرس المعلومات الواردة في الجدول لمحاليل الافتراضية وقيم PH لها ، علماً بأن لها نفس التركيز ، أجب عن الأسئلة من (١٠١ إلى ١٠٥) .

المحلول الافتراضي	A	B	C	D	E	F
PH	٤,٥	٨,٧	٠	٧	١٢	١

٣. المحلول الذي تكون فيه القاعدة الأقوى هو :

أ- C ب- E ج- B د- F

٤. المحلول الذي يمثل محلول NaCl هو :

أ- B ب- A ج- D د- F

٥. المحلول الذي يمثل محلول HNO_3 تركيزه (٠,١ مول / لتر) هو :

أ- F ب- A ج- B د- C

٦. المحلول الذي يمثل محلول قاعدة تركيز [OH^{-1}] يساوي (١٠×١٠^{-٦}) مول / لتر

أ- E ب- B ج- A د- E

٧. المحلول الذي يمثل محلول حمض تركيز [H_3O^+] يساوي (٣×١٠^{-١٠}) مول / لتر

أ- A ب- B ج- F د- C

** ادرس المعلومات الواردة في الجدول لمحاليل الحموض والقواعد الضعيفه ومعلومات عنها
 ($K_w = 1 \times 10^{-14}$ / لو $6 = 0,6$ / لو $5 = 0,7$) (لو $3 = 0,3$) ، ثم أجب عن الأسئلة من (١٠٦ إلى ١٢٠)

المحلول	المعلومات	تركيز المحلول (مول / لتر)
HCN	$1 \times 10^{-5} = K_a$	٠,٢
HNO ₂	$1 \times 10^{-2} = [NO_2^-]$	٠,٤
NH ₃	$1 \times 10^{-2} = [NH_4^+]$	٠,٢
CH ₃ NH ₂	$1 \times 10^{-4} = K_b$	٠,٢
N ₂ H ₄	$10 = PH$	٠,١
NH ₂ OH	$1 \times 10^{-5} = [OH^{-1}]$	٠,١

٨. قيمة PH لمحلول الحمض HCN تساوي :

- أ- ٥ ب- ١٠ ج- ٤,٧ د- ١٠,٤

٩. صيغة الحمض المرافق للقاعدة التي له أعلى PH هو :

- أ- HNO₂ ب- NH₄⁺ ج- N₂H₅⁺ د- CH₃NH₃⁺

١٠. قيمة PH لمحلول القاعدة NH₃ تساوي :

- أ- ١١,٣ ب- ٢,٧ ج- ١١,٧ د- ٢,٣

١١. صيغة الحمض المرافق للقاعدة NH₂OH هي :

- أ- NH₂O⁻¹ ب- NH₃OH⁺¹ ج- NH₂⁻¹ د- NH₃

١٢. أحد الأتية زوج مترافق ينتج من تفاعل N₂H₄ مع NH₄⁺¹ هو :

- أ- N₂H₄/NH₄⁺¹ ب- N₂H₅⁺¹/NH₃ ج- N₂H₄/N₂H₅⁺ د- N₂H₅⁺/NH₄⁺¹

١٣. القاعدة التي يكون لحمضها المرافق أقل PH هي :

- أ- NH₃ ب- CH₃NH₃ ج- N₂H₄ د- NH₂OH

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

١٤. الملح الذي له أقل قدرة على التميّة :

أ- NH_4Cl ب- $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ ج- $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$ د- $\text{NH}_2\text{OH}_2\text{Cl}$

١٥. قيمة (Kb) لمحلول القاعدة NH_3 هو :

أ- ٤×١٠^{-٤} ب- ٢×١٠^{-٥} ج- ١×١٠^{-٥} د- ١×١٠^{-٨}

١٦. الملح الذي له أعلى قدرة على التميّة :

أ- NH_4Cl ب- $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ ج- $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$ د- $\text{NH}_2\text{OH}_2\text{Cl}$

١٧. عند إضافة الملح $\text{N}_2\text{H}_5\text{Cl}$ إلى محلول القاعدة N_2H_4

أ- يزداد $[\text{H}_3\text{O}^+]$ ب- يزداد $[\text{OH}^{-1}]$ ج- تزداد قيمة PH د- تزداد Kb

١٨. صيغة الأيون المشترك لمحلول يتكون من $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ والقاعدة CH_3NH_2 هي :

أ- CH_3NH_3^+ ب- $\text{CH}_3\text{NH}_2^{+1}$ ج- $\text{CH}_3\text{NH}_2^{-1}$ د- $\text{CH}_3\text{NH}^{-1}$

١٩. أي من الحموض يكون لمحلوله أقل قيمة PH :

أ- HCN ب- HNO_2 ج- NH_2OH د- N_2H_4

٢٠. صيغة القاعدة المرافقة للحمض الذي له أعلى PH :

أ- CN^{-1} ب- NO_2^{-1} ج- N_2H_5^+ د- $\text{NH}_2\text{OH}_2^{+1}$

٢١. قيمة (PH) لمحلول الحمض (NH_2OH) تساوي :

أ- ٥ ب- ٩ ج- ٤ د- ١١

٢٢. قيمة (Ka) للحمض HNO_2 تساوي :

أ- ٨×١٠^{-٦} ب- ١٦×١٠^{-٦} ج- ٤×١٠^{-٥} د- ١×١٠^{-٥}

٢٣- الأيون الذي يعد القاعدة المرافقة الأقوى من بين المحاليل المتساوية في التركيز هو :

- أ. NO_2^- ب. Cl^- ج. ClO_4^- د. Na^+

٢٤- محلول حمض الميثانويك HCOOH تركيزه (1×10^{-2}) مول / لتر ، فإن من المتوقع أن تكون قيمة PH له تساوي :

- أ. ٢ ب. أكبر من ٢ ج. أقل من ٢ د. ١

٢٥- محلول قاعدة الامونيا NH_3 تركيزها (1×10^{-3}) مول / لتر ، فإن من المتوقع أن تكون قيمة PH لها تساوي:

- أ. ٣ ب. ١١ ج. أكبر من ١١ د. أقل من ١١

٢٦- العبارة الصحيحة المتعلقة بتأين الحمض HCN في الماء ، هي :

- أ. CN^- قاعدة مرافقة ضعيفة نسبياً لا ترتبط بأيون الهيدرونيوم في المحلول ولا تكون HCN .
ب. HCN تتأين كلياً في المحلول ولا يوجد حالة اتزان في المحلول .
ج. CN^- قاعدة مرافقة قوية نسبياً ترتبط بأيون الهيدرونيوم H_3O^+ في المحلول وتكون HCN .
د. الايونات الناتجة (H_3O^+ و CN^-) لا تكون في حالة الاتزان مع جزيئات الحمض HCN غير المتأينة .

٢٧- العبارة غير صحيحة المتعلقة بتأين القاعدة NH_3 في الماء ، هي :

- أ. القاعدة NH_3 تتأين بشكل جزئي والتفاعل منعكس .
ب. NH_4^+ حمض مرافق قوي نسبياً يتفاعل مع أيون (OH^-) في المحلول وتصل الايونات والجزيئات إلى حالة الاتزان .
ج. NH_4^+ حمض مرافق ضعيف جداً لا يتفاعل مع أيون (OH^-) في المحلول ولا تصل الأيونات والجزيئات إلى حالة الاتزان .
د. NH_4^+ تسلك كحمض حسب مفهوم بروتستولوري ولويس

٢٨- في محلول الحمض (HCOOH) تكون جزيئات الحمض غير المتأينة والايونات الناتجة في حالة إتزان والسبب:

- أ. الأيون HCOO^- يعد قاعدة مرافقة ضعيفة جداً ترتبط بأيون (H_3O^+)
ب. الأيون HCOO^- يعد قاعدة مرافقة قوية نسبياً لا ترتبط بأيون (H_3O^+)
ج. الأيون HCOO^- يعد قاعدة مرافقة قوية نسبياً ترتبط بأيون (OH^-)
د. الأيون HCOO^- يعد قاعدة مرافقة قوية نسبياً ترتبط بأيون (H_3O^+) وتكون الحمض من جديد

٢٩- في محاليل حموض متساوية في التركيز ، فإن قيمة (K_a) لمحلول الحمض الأقل تأيناً في الماء ، تساوي :

- أ. 4×10^{-1} ب. 6.5×10^{-1} ج. 1.8×10^{-1} د. 1.0×10^{-1}

٣٠- إذا علمت أن (HA و HX) حمضان افتراضيان ضعيفان متساويان في التركيز ، وقيمة PH للحمض HA أكبر من قيمة PH للحمض HX ، فإن العبارة الصحيحة هي :

أ. [H₃O⁺] لمحلول الحمض HX أكبر منه في محلول الحمض HA .

ب. الحمض HA أقوى من الحمض HX .

ج. [OH⁻] للحمض HX أكبر منه في الحمض HA .

د. قيمة Ka للحمض HA أكبر من قيمة Ka للحمض HX .

**** سؤال :** ادرس الجدول أدناه المتعلق بتأين حمض الايثانويك CH₃COOH في الماء وفق المعادلة الآتية :



التركيز	CH ₃ COO ⁻	H ₃ O ⁺	H ₂ O	CH ₃ COOH
بداية التأين	م	٠,١		
مقدار التغير	ن			

٣١- مقدار التغير في التركيز الذي تمثله القيمة (ن) يساوي :

أ. - س ب. + س ج. ٠,١ د. ٠,١ - س

٣٢- عند بداية التأين فإن القيمة المشار إليها بالرموز (م) هي :

أ. صفر ب. - س ج. + س د. ٠,١

**** سؤال :** يبين الجدول المجاور أربعة محاليل لقواعد وحموض ضعيفة متساوية في التركيز (١) مول / لتر ومعلومات عنها ، ادرسه ، ثم أجب عن الفقرات (١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣)

المحلول	المعلومات
الحمض HY	[H ₃ O ⁺] = ١ × ١٠ ^{-١٠} مول / لتر
الحمض HZ	PH = ٣
القاعدة B	Kb = ١ × ١٠ ^{-٤}
القاعدة C	[H ₃ O ⁺] = ١ × ١٠ ^{-١٠} مول / لتر

٣٣- قيمة Ka لمحلول الحمض HY تساوي :

- أ. 1×10^{-11} ب. 1×10^{-10} ج. 1×10^{-9} د. 1×10^{-8}

٣٤- عند تفاعل القاعدة B مع الماء ، فإن أحد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة هو :

- أ. H_2O / H_3O^+ ب. BH^+ / B ج. BH^{-1} / B د. B / OH^{-1}

٣٥- المحلول الذي له أقل PH هو :

- أ. HY ب. B ج. HZ د. C

٣٦- ترتيب القواعد المرافقة لمحاليل الحموض الضعيفة الافتراضية (HA , HX , HY , HZ) المتساوية في التركيز تبعاً لقوتها كالاتي ($A^{-1} < Z^{-1} < X^{-1} < Y^{-1}$) ، فإن الحمض الذي له أعلى قيمة Ka هو :

- أ. HZ ب. HY ج. HX د. HA

٣٧- الايون المشترك في المحلول المتكون من القاعدة C_5H_5N والملح C_5H_5NHCl هو :

- أ. $C_5H_4NH_3^+$ ب. $C_5H_5NH_2^+$ ج. $C_5H_5NH^+$ د. $C_5H_4NH^+$

٣٨- محلول حمض الميثانويك HCOOH حجمه (٥٠٠ مل) ، وتركيزه (٠,٥ مول/لتر) ، أضيف إليه بلورات من ملح HCOONa ، كتلته المولية (٦٨) غم / مول ، فتغيرت قيمة PH بمقدار (٢) ، فإذا علمت أن Ka للحمض (2×10^{-4}) ، فإن كتلة بلورات الملح المضافة (غم) تساوي : (أهمل التغير في الحجم)

- أ. ٣٤ ب. ٣,٤ ج. ٠,٣٤ د. ٠,٠٣٤

٣٩- محلول حجمه (١ لتر) من NH_3 تركيزه (٠,٢ مول / لتر) أضيف إليه كتلة مجهولة من ملح (NH_4Cl) فتغيرت قيمة PH بمقدار (٢) ، فإن كتلة الملح (NH_4Cl) (غم) المضاف تساوي :

علماً بأن $Kb (NH_3) = 2 \times 10^{-5}$ (لو $5 = 0,7$) والكتلة المولية (NH_4Cl) تساوي (٥٣,٥ غم / مول)

- أ. ١,٧ ب. ١٠,٧ ج. ٠,٢ د. ٩,٣

** سؤال : يبين الجدول المجاور أربعة رموز افتراضية لمحاليل حموض وقواعد ضعيفة متساوية التركيز (١)مول/لتر ومعلومات عنها ، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (١٣٨ ، ١٣٩ ، ١٤٠ ، ١٤١) علماً بأن ($Kw = 1 \times 10^{-14}$ ، لو $5 = 0,7$)

المعلومات	المحلول حمض / قاعدة
$[H_3O^+] = 5 \times 10^{-13}$ مول / لتر	A
$PH = 11$	B
$[OH^{-1}] = 2 \times 10^{-9}$ مول / لتر	HC
$PH = 4$	HD

٤٠- رمز المحلول الذي يكون فيه تركيز OH^{-1} الأعلى :

A . أ. ب. B . ج. HC . د. HD .

٤١- إضافة بلورات من ملح NaD إلى محلول HD يؤدي إلى :

أ. زيادة $[\text{H}_3\text{O}^+]$ ب. نقصان $[\text{OH}^{-1}]$ ج. نقصان قيمة PH د. زيادة $[\text{HD}]$

٤٢- محلول B تركيزه (٠,٠٤) مول / لتر ، فإن قيمة PH له تساوي :

أ. ٨,٣ ب. ٩,٣ ج. ١٠,٣ د. ١١,٣

٤٣- العبارة الصحيحة 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 Ka لمحلول HD أقل من قيمة Ka لمحلول HC .

٤٤- إذا علمت أن قيمة Kb لمحلول CH_3NH_2 أكبر من قيمة Kb لمحلول N_2H_4 ، لهما التركيز نفسه ، فإن العبارة الصحيحة :

أ. قيمة PH لمحلول CH_3NH_2 أقل من قيمة PH لمحلول N_2H_4

ب. تركيز $[\text{N}_2\text{H}_5^+]$ أكبر من تركيز $[\text{CH}_3\text{NH}_3^+]$

ج. الحمض المرافق لمحلول N_2H_4 أقوى من الحمض المرافق لمحلول CH_3NH_2

د. $[\text{OH}^{-1}]$ متساوي في المحلولين

٤٥- الحمض والقاعدة المكونات للملح NaOCl ، هما :

أ. NaO و HCl ب. NaOH و HCl ج. Na و HCl د. NaOH و HOCl

**** سؤال :** يبين الجدول المجاور خمسة محاليل تركيز كل منها (١ مول / لتر) وهي قاعدة ضعيفة وحمضان ضعيفان وملحان . اعتماداً على المعلومات الواردة عن كل منها في الجدول ، أجب عن الأسئلة (١٤٤ ، ١٤٥ ، ١٤٦ ، ١٤٧ ، ١٤٨)
(لو ٥ = ٠,٧ / لو ٢ = ٠,٣)

المعلومات	المحلول حمض / قاعدة
$\text{Kb} = 1 \times 10^{-6}$	القاعدة B
$[\text{H}_3\text{O}^+] = 8 \times 10^{-3}$ مول / لتر	الحمض HC
$\text{Ka} = 4,9 \times 10^{-1}$	الحمض HD
$\text{PH} = 9$	الملح KX
$[\text{OH}^{-1}] = 1 \times 10^{-3}$ مول / لتر	الملح KZ

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

٤٦- رمز القاعدة المرافقة للحمض الأقوى هي :

أ. B ب. C⁻¹ ج. D⁻¹ د. HX

٤٧- قيمة PH لمحلول القاعدة (B) يساوي :

أ. ٣ ب. ١٠ ج. ١١ د. ٨

٤٨- محلول مكون من القاعدة B (١ مول / لتر) والملح BHCl (٠,٥ مول / لتر) ، فإن قيمة PH يساوي:

أ. ٨,٣ ب. ٥,٧ ج. ٩,٣ د. ٨,٧

٤٩- العبارة الصحيحة المتعلقة بمحلولي الملح KX و KZ لهما التركيز نفسه ، هي :

أ. قيمة PH للملح (KZ) أقل من قيمة PH لمحلول الملح KX .

ب. محلول الملح (KZ) أكثر قدرة على التمييه من محلول الملح KX .

ج. قيمة Ka لمحلول الحمض (HZ) أكبر من قيمة Ka لمحلول HX .

د. محلول الملح (KZ) أقل قدرة على التمييه من محلول الملح KX .

٥٠- الحمض والقاعدة المكونات للملح C₅H₅NHCl ، هما :

أ. C₅H₅NH و Cl ب. HCl و C₅N₅ ج. HCl و C₅H₄N د. HCl و C₅H₅N

٥١- الحمض والقاعدة المكونات للملح CH₃NH₃Br ، هما :

أ. Br⁻¹ و CH₃NH₃⁺ ب. HBr و CH₃NH₃⁺ ج. HBr و CH₃NH₂ د. HBr و CH₃NH

٥٢- إضافة بلورات من الملح NaF إلى محلول HF يؤدي إلى :

أ. يزيد تركيز أيونات F⁻¹ وحسب مبدأ لوتشاتيلية فإن الاتزان يندفع بالاتجاه الأمامي .

ب. يزيد تركيز [H₃O⁺] .

د. يزيد تركيز أيونات F⁻¹ وحسب مبدأ لوتشاتيلية فإن الاتزان يندفع بالاتجاه العكسي .

٥٣- إضافة بلورات من الملح NH₄Cl إلى القاعدة NH₃ يؤدي إلى :

أ. يزيد من تركيز الأيون NH₄⁺ ويزيد من تركيز OH⁻¹ .

ب. يزيد من تركيز الأيون NH₄⁺ ويزيد من قيمة PH .

ج. يزيد من تركيز الأيون NH₄⁺ وفق مبدأ لوتشاتيلية يندفع التفاعل بالاتجاه الأمامي .

د. يزيد من تركيز الأيون NH₄⁺ ويقلل من تأين القاعدة NH₃ .

كل نجاح وأنتم بخير

د. هاني السلاق تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net