# إجابات أسئلة الفصل

## السؤال الأول:

قاعدة أرهينيوس: مادة تزيد من تركيز أيون الهيدروكسيد ($OH^-$) عند إذابتها في الماء.

حمض برونستد - لوري: مادة (جزيئات أو أيونات) قادرة على منح بروتون (مانح للبروتون) لمادةٍ أخرى في التفاعل.

قاعدة لويس: مادة تستطيع أن تمنح زوجاً أو أكثر من الإلكترونات غير الرابطة لمادةٍ أخرى.

الرقم الهيدروجيني: اللوغاريتم السالب للأساس 10 لتركيز أيون الهيدرونيوم $H_3O^+$ في المحلول.

## السؤال الثاني:

المعادلة الأولى: الحمض ($H_2O$)، القاعدة ($PO_4^{3-}$).

المعادلة الثانية: الحمض ($HNO_3$)، القاعدة ($H_2O$).

## السؤال الثالث:

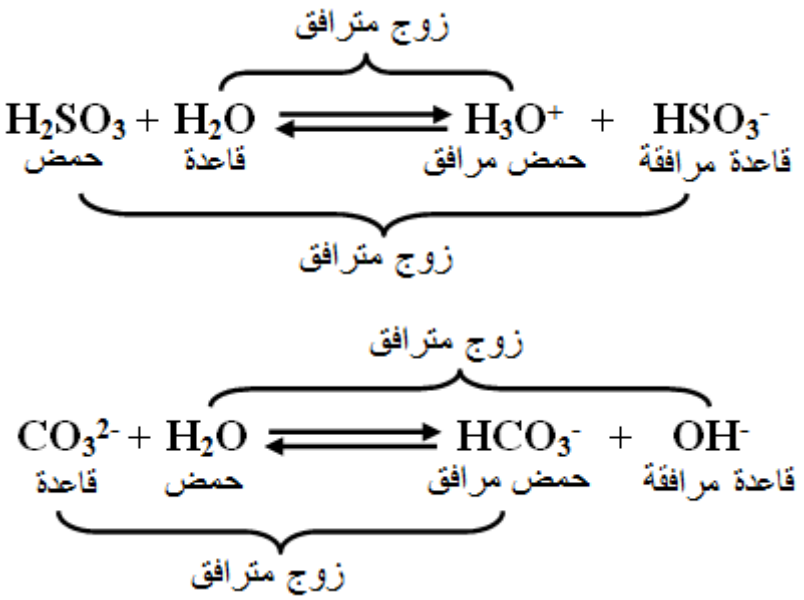
| معادلة التفاعل | الحمض | القاعدة المرافقة | القاعدة | الحمض المرافق |
|---|---|---|---|---|
| $HF + HCO_3^- \rightarrow H_2CO_3 + F^-$ | HF | $F^-$ | $HCO_3^-$ | $H_2CO_3$ |
| $CH_3NH_2 + H_2O \rightarrow CH_3NH_3^+ + OH^-$ | $H_2O$ | $OH^-$ | $CH_3NH_2$ | $CH_3NH_3^+$ |
| $N_2H_5^+ + H_2O \rightarrow N_2H_4 + H_3O^+$ | $N_2H_5^+$ | $N_2H_4$ | $H_2O$ | $H_3O^+$ |
| $C_6H_5COOH + H_2O \rightarrow C_6H_5COO^- + H_3O^+$ | $C_6H_5COOH$ | $C_6H_5COO^-$ | $H_2O$ | $H_3O^+$ |

## السؤال الرابع:

أ- يسلك الماء في المعادلة الأولى كقاعدة، ويسلك الماء في المعادلة الثانية

كحمض.

ب-




## السؤال الخامس:

يعتبر HCN حمضاً حسب مفهوم أرهينيوس لأنه يزيد من تركيز أيونات $H^+$ عند إذابته في الماء.

$$HCN_{(g)} \xrightleftharpoons{H_2O} H^+_{(aq)} + CN^-_{(aq)}$$

## السؤال السادس:

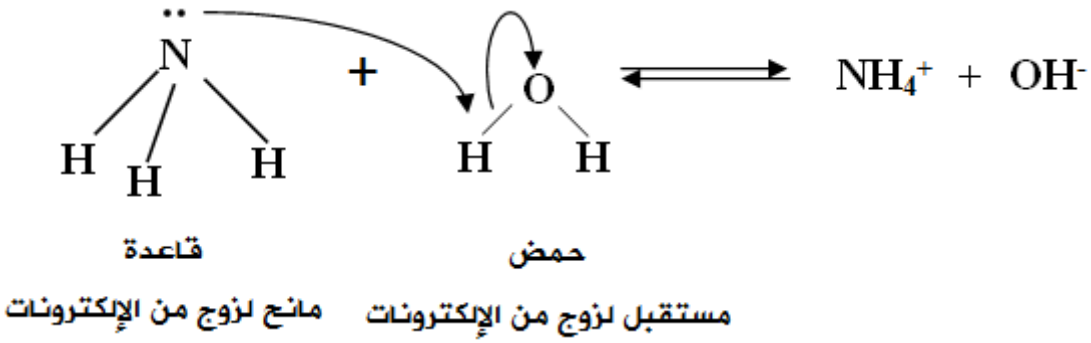
تعتبر الأمونيا قاعدةً حسب مفهوم برونستد - لوري لأنها مستقبلة للبروتون من مادة أخرى كالماء كما في المعادلة:

$$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons OH^- + NH_4^+$$

قاعدة — حمض

مستقبل للبروتون — مانح للبروتون

وتعتبر الأمونيا قاعدةً حسب مفهوم لويس لأنها مانحه لزوج من الإلكترونات غير الرابطة لمادة أخرى كالماء كما في المعادلة:




## السؤال السابع:

المعادلة الأولى: حمض لويس ($Ag^{+}$) ، قاعدة لويس ($NH_3$) .

المعادلة الثانية: حمض لويس ($Fe^{3+}$) ، قاعدة لويس ($CN^{-}$) .

## السؤال الثامن:

أ- محلول قاعدي.

ب- محلول حمضي.

ج- محلول حمضي.

## السؤال التاسع:

$HCO_3^{-}$ , $H_2O$

## السؤال العاشر:

عدد المولات الحمض = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{٠,٨١}{٨١} =$ ٠,٠١ مول/لتر

$[HBr] = \frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم (لتر)}} = \frac{٠,٠١}{٠,٥} =$ ٠,٠٢ مول/لتر

| | HBr | + | $H_2O$ | | $H_3O^+$ | + | $Br^-$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التركيز قبل التأين | ٠,٠٢ | | | | صفر | | صفر | |
| التركيز بعد التأين | صفر | | | | ٠,٠٢ | | ٠,٠٢ | |

$[HBr] = [H_3O^+] =$ ٠,٠٢ مول/لتر

pH = $-$ لـــو $[H_3O^+]$ = $-$ لـــو (٠,٠٢) = ١,٧

## السؤال الحادي عشر:

$[H_3O^+] = ^{pH-}١٠ = ^{١٢,٣-}١٠ = ^{٠,٧}١٠ \times ^{١٣-}١٠ = ٥ \times ^{١٣-}١٠$ مول/ لتر ٠

$[OH^-] = \frac{K_W}{[H_3O^+]} = \frac{^{١٤-}١٠ \times ١}{^{١٣-}١٠ \times ٥} =$ ٠,٠٢ مول/لتر

$[KOH] = [OH^-] =$ ٠,٠٢ مول/لتر

عدد مولات KOH = [KOH] × الحجم (لتر)

عدد مولات KOH = 0,02 × 1 = 0,02 مول

كتلة KOH = عدد مولات KOH × الكتلة المولية

كتلة KOH = 0,02 × 56 = 1,12 غ