

## إجابات أسئلة الفصل

### السؤال الأول:

**قاعدة أرهينيوس:** مادة تزيد من تركيز أيون الهيدروكسيد ( $\text{OH}^-$ ) 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  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول.

### السؤال الثاني:

المعادلة الأولى: الحمض ( $\text{H}_2\text{O}$ )، القاعدة ( $\text{PO}_4^{3-}$ ).  
 المعادلة الثانية: الحمض ( $\text{HNO}_3$ )، القاعدة ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

### السؤال الثالث:

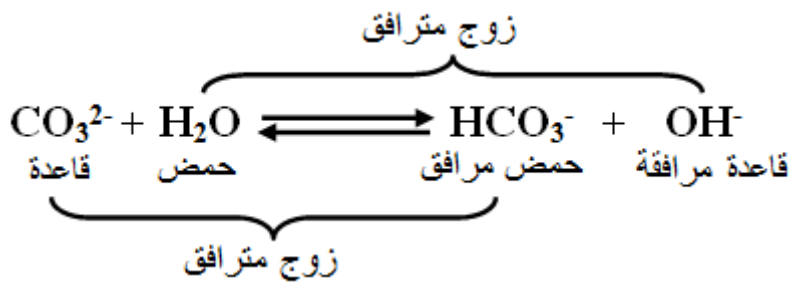
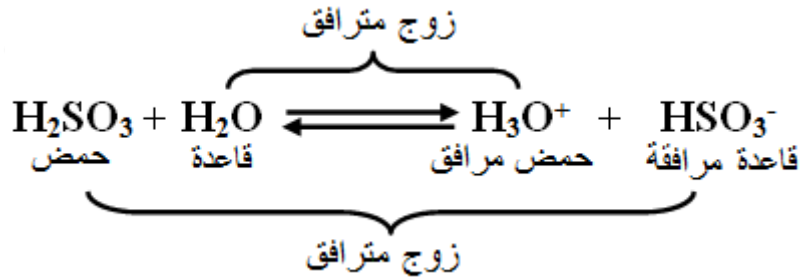
معادلة التفاعل	الحمض	القاعدة المرافقة	القاعدة	الحمض المرافق
$\text{HF} + \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{F}^-$	HF	$\text{F}^-$	$\text{HCO}_3^-$	$\text{H}_2\text{CO}_3$
$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{OH}^-$	$\text{CH}_3\text{NH}_2$	$\text{CH}_3\text{NH}_3^+$
$\text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_3\text{O}^+$	$\text{N}_2\text{H}_5^+$	$\text{N}_2\text{H}_4$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_3\text{O}^+$
$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$	$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_3\text{O}^+$

### السؤال الرابع:

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

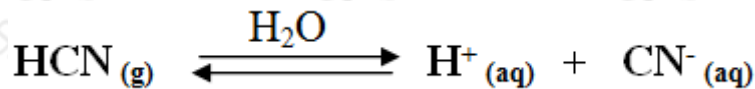
كحمض.

ب-



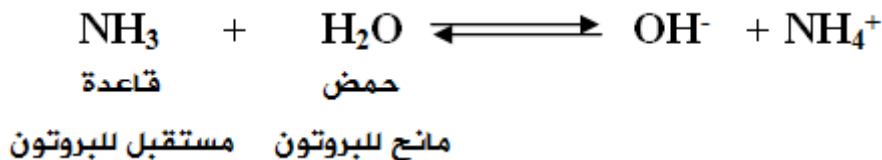
### السؤال الخامس:

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



### السؤال السادس:

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



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



$$\text{عدد المولات الحمض} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{0,81}{81} = 0,01 \text{ مول/لتر}$$

$$[\text{HBr}] = \frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم (لتر)}} = \frac{0,01}{0,5} = 0,02 \text{ مول/لتر}$$

HBr	+	H <sub>2</sub> O	→	H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>	+	Br <sup>-</sup>	
0,02				صفر		صفر	التركيز قبل التأيين
صفر				0,02		0,02	التركيز بعد التأيين

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{HBr}] = 0,02 \text{ مول/لتر}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log (0,02) = 1,7$$

### السؤال الحادي عشر:

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-1,7} = 10^{-2} \times 10^{0,3} = 0,02 \times 2 = 0,04 \text{ مول/لتر}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{K_w}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = \frac{10^{-14}}{0,04} = 2,5 \times 10^{-13} \text{ مول/لتر}$$

$$[\text{KOH}] = [\text{OH}^-] = 2,5 \times 10^{-13} \text{ مول/لتر}$$

عدد مولات KOH = [KOH] × الحجم (لتر)

$$\text{عدد مولات KOH} = 0,02 \times 1 = 0,02$$

كتلة KOH = عدد مولات KOH × الكتلة المولية

$$\text{كتلة KOH} = 0,02 \times 56 = 1,12 \text{ غ}$$