

1. • محلول حمض كلور الهيدروجين هو محلول لحمض قوي ، أي $[H_3O^+] = 10^{-pH}$.
 $10^{-10} = 2^{-pH}$ ، ومنه $pH = 2$
- محلول كلور الصوديوم (Na^+, Cl^-) هو محلول معتدل ، لأن الشاردين Na^+ و Cl^- غير فعالين في الماء ، ومنه يكون pH هذا المحلول مساويا للقيمة 7 (محلول معتدل) .
- محلول هيدروكسيد الصوديوم هو محلول لأساس قوي ، أي $[OH^-] = 10^{-pH}$ ،
 $\frac{10^{-10}}{10^{-14}} = \frac{10^{-10}}{[H_3O^+]} = 10^{-10} = [OH^-]$ ، ومنه $pH = 12$.
- نجمع النتائج في الجدول المطلوب :

رقم الدورق	1	2	3	4
pH	7	2	12	2,9
المحلول	ب	أ	ج	د

2. المحلول الموجود في الدورق (1) هو محلول كلور الصوديوم ، وهو ناتج عن تفاعل محلول كلور الهيدروجين ومحلول هيدروكسيد الصوديوم .
معادلة التفاعل هي : $(Na^+, OH^-) + (H_3O^+, Cl^-) \rightarrow (Na^+, Cl^-) + 2H_2O$
3. بالنسبة لحمض كلور الهيدروجين لدينا $[H_3O^+] = 10^{-2}$ ، أي أن حمض كلور الهيدروجين قوي
بالنسبة لمحلول حمض الميثانويك لدينا $[H_3O^+] > 10^{-2,9}$ ، وبذلك يكون حمض الميثانويك ضعيفا .

4. ثابت الحموضة $K_A = \frac{[HCOO^-] \times [H_3O^+]}{[HCOOH]}$ (1)

$10^{-10} = [H_3O^+] = 10^{-2,9} = 1,26 \times 10^{-3}$ مول / ل
بتطبيق مبدأ انحفاظ الشحنة

$[H_3O^+] = [HCOO^-] + [OH^-]$ ، ولدينا $[OH^-] = \frac{10^{-14}}{2,9 \times 10^{-3}} = 11,1 \times 10^{-12}$ مول / ل ، يمكن اهمالها أمام $[H_3O^+]$.

يصبح $[H_3O^+] = [HCOO^-] = 1,26 \times 10^{-3}$ مول / ل .
بتطبيق مبدأ انحفاظ المادة

$$[HCOOH] = [HCOO^-] - ت = 10^{-2} - 10^{-3} \times 1,26 = 10^{-3} \times 8,74 \text{ مول / ل .}$$

نعوض في العلاقة (1)

$$10^{-4} \times 1,8 = K_A$$

$$, \frac{10^{-2} (10^{-3} \times 1,26)}{10^{-3} \times 8,74} = K_A$$

5. لدينا ثابت الحموضة K_A للثنائية حمض / أساس CH_3COO^- / CH_3COOH يساوي $1,6 \times 10^{-5}$.

نلاحظ أن $K_A (CH_3COO^- / CH_3COOH) < K_A (HCOO^- / HCOOH)$ ،

إذن حمض الميثانويك أقوى من حمض الإيثانويك .