

- 1 - محلول مائي حمضي لحمض ضعيف تركيزه  $C$  ، بيّن أنّ  $\tau_f = \frac{10^{-pH}}{C}$
- 2 - محلول مائي أساسي لأساس ضعيف تركيزه المولي  $C$  ، بيّن أنّ  $\tau_f = \frac{10^{pH-14}}{C}$
- 3 - محلول مائي لحمض ضعيف أو أساس ضعيف تركيزه المولي  $C$  ، بيّن أنّ  $K = \frac{C \tau_f^2}{1-\tau_f}$
- 4 - نحلّل حمضا ضعيفا في الماء ، بيّن أنّ  $\tau_f = \frac{K_a}{K_a+10^{-pH}}$
- 5 - نحلّل أساسا ضعيفا في الماء ، بيّن أنّ  $\tau_f = \frac{1}{1+K_a \times 10^{pH}}$
- 6 - نحلّل في الماء حمضا ضعيفا فيكون تركيزه المولي  $C$  ، بيّن أنّ  $Q_{rf} = \frac{[H_3O^+]^2}{C-[H_3O^+]} = K_a$
- 7 - نحلّل في الماء أساسا ضعيفا ، فيكون تركيزه المولي  $C$  ، بيّن أنّ  $Q_{rf} = \frac{[HO^-]^2}{C-[HO^-]} = \frac{K_e}{K_a}$
- 8 - حمض ضعيف جدًا في الماء تركيزه المولي  $C_a$  ، بيّن أنّ  $C_a = 10^{(pK_a-2pH)}$
- 9 - أساس ضعيف جدًا في الماء تركيزه المولي  $C_b$  ، بيّن أنّ  $C_b = 10^{(2pH-pK_a-pK_e)}$
- 10 - نحلّل حمض الإثانويك في الماء ، بيّن أنّ  $pH = pK_a + \text{Log} \frac{[CH_3COO^-]_f}{[CH_3COOH]_f}$
- 11 - حمض ضعيف في الماء ، حيث  $V$  هو حجم المحلول ، بيّن أنّ  $Q_{rf} = \frac{x_m \tau_f^2}{V(1-\tau_f)}$
- 12 - حمض ضعيف في الماء ، تركيزه المولي  $C$  ، بيّن أنّ  $Q_{rf} = \frac{10^{-2pH}}{C-10^{-pH}}$
- 13 - حمض الإثانويك في الماء ، تركيزه المولي  $C$  ، بيّن أنّ  $\frac{[CH_3COOH]_f}{[CH_3COO^-]_f} = C \times 10^{pH} - 1$
- 14 - حمض ضعيف في الماء ، بيّن أنّ  $\tau_f = \frac{1}{1+10^{(pK_a-pH)}}$
- 15 - أساس ضعيف في الماء ، بيّن أنّ  $\tau_f = \frac{1}{1+10^{(pH-pK_a)}}$
- 16 - محلول حمضي لحمض ضعيف تركيزه  $C$  وحجمه  $V$  ، أو محلول مائي لأساس ضعيف ، بيّن أنّ  $K = \frac{x_f^2}{V(CV-x_f)}$
- 17 - حمض قوي في الماء تركيزه المولي  $C_a$  ، بيّن أنّ  $pH = -\text{Log} C_a$
- 18 - أساس قوي في الماء تركيزه المولي  $C_b$  ، بيّن أنّ  $pH = 14 + \text{Log} C_b$
- 19 - نمزج  $n_0 \text{ mol}$  من  $CH_3COOH$  مع  $n_0 \text{ mol}$  من  $NH_3$  ، بيّن أنّ  $\tau_f = \frac{\sqrt{K}}{1+\sqrt{K}}$
- 20 - في تفاعل حمض - أساس بين الثنائيتين  $A_1/B_1$  و  $A_2/B_2$  ، بيّن أنّ  $K = 10^{(pK_{a2}-pK_{a1})}$
- 21 - نمزج حجمين متساويين من حمض الإثانويك تركيزه المولي  $C$  وميثانوات الصوديوم تركيزه المولي  $2C$  ، بيّن أنّ  $K = \frac{\tau_f^2}{(2-\tau_f)(1-\tau_f)}$



### Notice

وأنت تثبت في هذه العلاقات ستعرف أمورا لها فائدة أكبر من العلاقات نفسها ...  
العلاقة ليست هي الهدف ، وإنما الهدف هو كيفية الوصول لها .  
هذه العلاقات لا يجب أن تترك في متناول الأطفال ، أي لا يجب أن تُحفظ بالمفهوم الكلاسيكي .

### الاعجاز العلمي في العلاقات :

- يوجد 21 علاقة ، والعدد 21 يقبل القسمة على 7 ، وشهر جويلية هو الشهر رقم 7 ، إذن أكيد أن نتائج البكالوريا تكون في جويلية .
- العدد 21 ، إذا عكسناه يصبح 12 ، إذن أكيد البكالوريا يوم 12 جويلية .
- العدد 21 يقبل القسمة على 7 وعلى 3 ، والمجموع  $7 + 3 = 10$  ، ونعلم أنّ  $2022 + 10 = 2032$  ، إذن إذا قُبضَ عليك مثلثسا في الغش في البكالوريا ستجتاز البكالوريا القادم في سنة 2032 ، وفي رواية أخرى تجتاز البكالوريا مع ابنك .