

## التصحيح

### الفيزياء

#### تمرين 1

1- لدينا:  $v = \frac{c}{\lambda_0}$

ت ع:  $v = \frac{3.10^8}{5.10^{-7}} = 6.10^{14} \text{ Hz}$

2- لدينا  $n = \frac{c}{v} \Rightarrow v = \frac{c}{n}$

ت ع:  $v = \frac{3.10^8}{1,5} = 2.10^8 \text{ m.s}^{-1}$

3-

أ - لدينا:

$$\sin i = n \sin r \Rightarrow \sin r = \frac{\sin i}{n} = \frac{0,5}{1,5} = 0,3333 \Rightarrow r = 19,47^\circ$$

ب لدينا:  $r' = A - r$  و بما أن الموشور متساوي الأضلاع إذن  $A = 60^\circ$

$$r' = 60 - 19,47 = 40,53^\circ$$

ت ع:

ج- نرسم للزاوية الحدية بالرمز  $r'_i$  إذن:

$$n \sin r'_i = \sin 90 \Rightarrow \sin r'_i = \frac{\sin 90}{n} = \frac{1}{1,5} = 0,6667 \Rightarrow r'_i = 41,81^\circ$$

و منه:  $r' < r'_i$

د- بما أن  $r' < r'_i$  فإننا سنحصل على انكسار للضوء بعد اصطدام الحزمة الضوئية بالوجه AC.

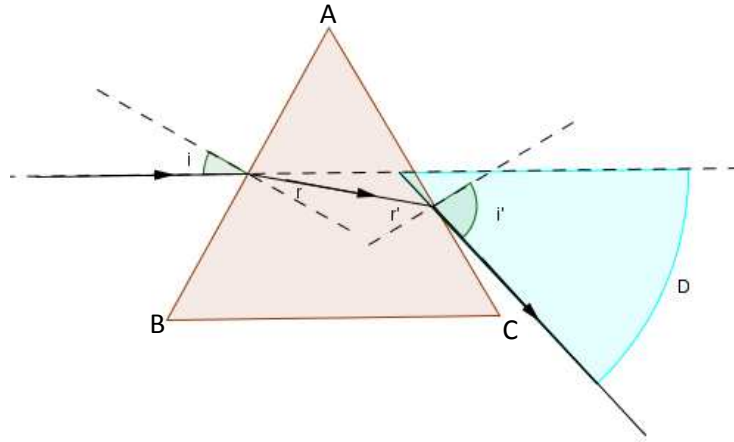
$$\sin i' = n \sin r' = 1,5 * \sin 40,53 = 0,9748 \Rightarrow i' = 77,11^\circ$$

هـ - لدينا:

$$D = i + i' - A = 30 + 77,11 - 60 = 47,11^\circ$$

و من تم نجد أن:

و- رسم مسار الحزمة الضوئية مع تمثيل الزوايا  $D - r' - r - i' - i$



4- بما ان معامل انكسار الموشور يتعلق بلون الضوء الذي يجتازه, و الضوء الأبيض ضوء مركب فإننا سنلاحظ على الشاشة ألوان الطيف المكونة للضوء الأبيض بحيث كل لون ينبثق من الموشور بزاوية  $i'$  خاصة به.

## تمرين 2

1-1 من خلال الشكل نجد أن  $\lambda = 2 * 2,5 = 5 \text{ cm}$  .

ولدينا:  $v = \frac{d}{t_1} = \lambda \cdot v \Rightarrow v = \frac{d}{\lambda \cdot t_1} = \frac{7,5}{5 * 0,015} = 100 \text{ Hz}$

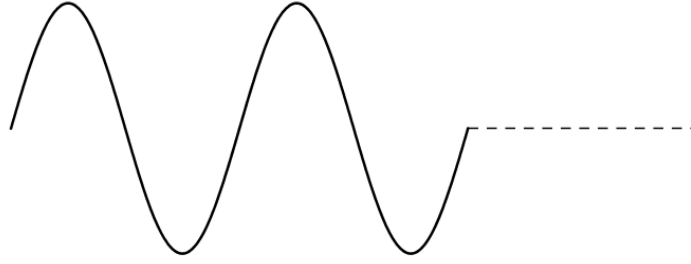
2-1 لدينا:  $v = \frac{d}{t_1}$

ت ع:  $v = \frac{0,075}{0,015} = 5 \text{ ms}^{-1}$

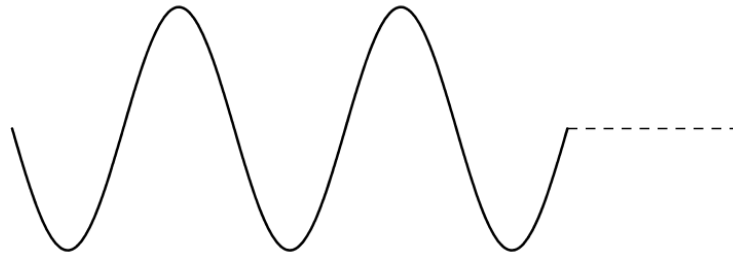
2- لتمثيل مظهر الحبل عند اللحظة  $t_2$  يجب تحديد المسافة المقطوعة من طرف الموجة خلال هذه المدة وهي:

$$d = v \cdot t_2 = 0,1 \text{ m} = 10 \text{ cm} = 2\lambda$$

إذن مظهر الحبل عند هذه اللحظة هو:



و عند اللحظة  $t_3 = 0,025 \text{ s}$  تكون المسافة المقطوعة من طرف الموجة هي:  $d = 2,5\lambda$  إذن مظهر الحبل عند هذه اللحظة هو:



-3

1-3 - بما أن طرفي الحبل يهتزان على توافق في الطور، إذن طول الحبل هو:  $L = 40\lambda = 200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$  2-3 لدينا:

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} \Rightarrow T = \mu \cdot v^2 = \frac{m}{L} \cdot v^2$$

ت ع:

$$T = \frac{0,04}{2} \cdot 25 = 0,5 \text{ N}$$

3-3 لدينا:

$$\tau = \frac{L}{v} = \frac{2}{5} = 0,4 \text{ s}$$

-4

1-4 بما أن تردد الوضعات  $v_e$  أكبر بعض الشيء من تردد الهزاز إذن سنلاحظ حركة بطيئة للحبل في المنحى المعاكس لانتشار الموجة.

2-4 ليبدو الحبل متوقفا ينبغي أن تتحقق لدينا العلاقة التالية:

$$10 \text{ Hz} \leq v_e = \frac{v}{k} \leq v = 100 \text{ Hz}$$

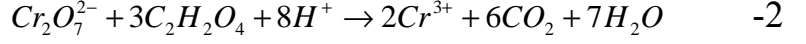
مع  $k$  عدد طبيعي صحيح

$$v_e \in \left\{ 10; \frac{100}{9}; 12,5; \frac{100}{7}; \frac{100}{6}; 20; 25; \frac{100}{3}; 50; 100 \right\}$$

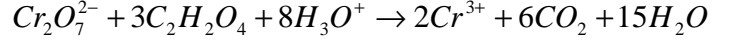
## الكيمياء

$$[C_2H_2O_4]_0 = \frac{C_1 \cdot V_1}{V_1 + V_2} = 3 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \quad -1$$

$$[Cr_2O_7^{2-}]_0 = \frac{C_2 \cdot V_2}{V_1 + V_2} = 0,008 = 8 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$



أو



المختزل هو  $C_2H_2O_4$  -3

لدينا: -4

$$n_i(Cr_2O_7^{2-}) = 0,016 * 0,05 = 8 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

$$n_i(C_2H_2O_4) = 0,06 * 0,05 = 3 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

و بما أن

$$\frac{n_i(Cr_2O_7^{2-})}{1} < \frac{n_i(C_2H_2O_4)}{3}$$

إذن المتفاعل المحد هو أيون  $Cr_2O_7^{2-}$  و بالتالي سنحصل عند نهاية التفاعل على:

$$n_i(Cr_2O_7^{2-}) - x_{\max} = 0 \Rightarrow x_{\max} = n_i(Cr_2O_7^{2-}) = 8 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

-5 حسب معادلة التفاعل نجد أن كمية مادة أيون  $Cr^{3+}$  المتكونة هي:  $n(Cr^{3+}) = 2x$

و من تم نحصل على:

$$[Cr^{3+}] = \frac{2x}{V_1 + V_2} = 20x$$

-6 لدينا:

$$v = \frac{1}{2} \frac{d[Cr^{3+}]}{dt}$$

-7 أ- التفاعل السابق تفاعل بطيء لأن التركيز يتطور تدريجيا.

ب-  $v = \frac{1}{2} * a$  بحيث  $a$  هو المعامل الموجه للمماس للمنحنى  $[Cr^{3+}] = f(t)$  عند اللحظة  $t=0$

$$v = \frac{1}{2} * \frac{\Delta[Cr^{3+}]}{\Delta t} = \frac{1}{2} * \frac{10^{-2}}{20} = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot s^{-1}$$

ت- بما أن تراكيز المتفاعلات تنخفض أثناء تطور المجموعة الكيميائية فإن السرعة الحجمية للتفاعل تتناقص تدريجيا

مع الزمن و بالتالي ستكون قيمتها عند اللحظة  $t=40s$  أصغر من قيمتها عند اللحظة  $t=0$ .

ث- درجة الحرارة

ج- عند اللحظة  $t_{1/2}$  يتحقق لدينا:

$$x = \frac{x_{\max}}{2} \Rightarrow [Cr^{3+}] = 20x = 10x_{\max} = 8 \text{ mmol.L}^{-1}$$

من خلال المنحنى نجد  $t_{1/2} \approx 35s$

من إنجاز الأستاذ ابراهيم ايت بلا

2010