التصحيح

الفيزياء

تمرين 1

1- لدينا: $v = \frac{c}{\lambda_0}$

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

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

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

3-

أ – لدينا:

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

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

ت ع: $r' = 60 - 19,47 = 40,53°$

ج- نرمز للزاوية الحدية بالرمز r'_l إذن:

$$n \sin r'_l = \sin 90 \Rightarrow \sin r'_l = \frac{\sin 90}{n} = \frac{1}{1,5} = 0,6667 \Rightarrow r'_l = 41,81°$$

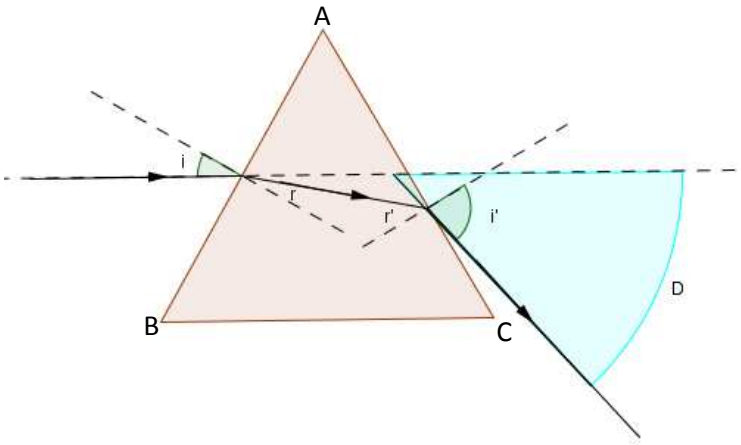
و منه : $r' < r'_l$

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

ه - لدينا: $\sin i' = n \sin r' = 1,5 * \sin 40,53 = 0,9748 \Rightarrow i' = 77,11°$

و من تم نجد أن: $D = i + i' - A = 30 + 77,11 - 60 = 47,11°$

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



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 $\lambda=2*2,5=5cm$.

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

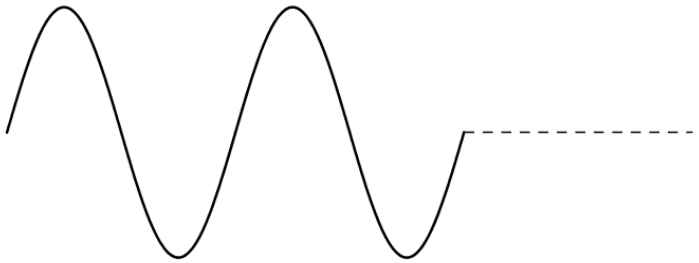
2-1 لدينا: $v=\frac{d}{t_1}$

ت ع: $v=\frac{0,075}{0,015}=5ms^{-1}$

2- لتمثيل مظهر الحبل عند اللحظةt_2 يجب تحديد المسافة المقطوعة من طرف الموجة خلال هذه المدة وهي:

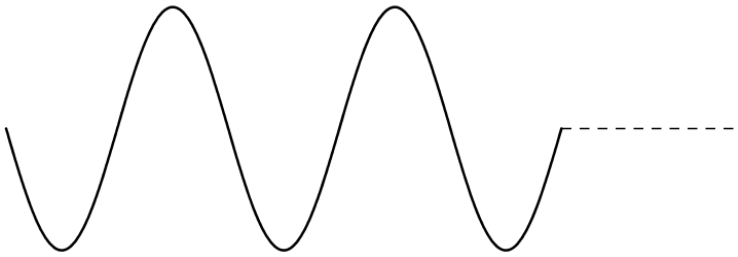
$d=v.t_2=0,1m=10cm=2\lambda$

اذن مظهر الحبل عند هذه اللحظة هو:



و عند اللحظة $t_3=0,025s$ تكون المسافة المقطوعة من طرف الموجة هي: $d=2,5\lambda$

إذن مظهر الحبل عند هذه اللحظة هو:



-3

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

3-2 لدينا:

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

ت ع:

$T=\frac{0,04}{2}.*25=0,5N$

3-3 لدينا:

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

-4

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

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

$10Hz \le \upsilon_e=\frac{\upsilon}{k} \le \upsilon=100Hz$ مع k عدد طبيعي صحيح

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

الكيمياء

1- $[C_2H_2O_4]_0 = \frac{C_1.V_1}{V_1+V_2} = 3.10^{-2} mol.L^{-1}$

$[Cr_2O_7^{2-}]_0 = \frac{C_2.V_2}{V_1+V_2} = 0,008 = 8.10^{-3} mol.L^{-1}$

2- $Cr_2O_7^{2-} + 3C_2H_2O_4 + 8H^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 6CO_2 + 7H_2O$

أو

$Cr_2O_7^{2-} + 3C_2H_2O_4 + 8H_3O^+ \rightarrow 2Cr^{3+} + 6CO_2 + 15H_2O$

3- المختزل هو $C_2H_2O_4$

4- لدينا:

$n_i(Cr_2O_7^{2-}) = 0,016 * 0,05 = 8.10^{-4} mol$

$n_i(C_2H_2O_4) = 0,06 * 0,05 = 3.10^{-3} mol$

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:

$n_i(Cr_2O_7^{2-}) - x_{max} = 0 \Rightarrow x_{max} = n_i(Cr_2O_7^{2-}) = 8.10^{-4} mol$

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

$v = \frac{1}{2} * \frac{\Delta[Cr^{3+}]}{\Delta t} = \frac{1}{2} * \frac{10^{-2}}{20} = 2,5.10^{-4} mol.L^{-1}.s^{-1}$

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:

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

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

من إنجاز الأستاذ ابراهيم ايت بلا

2010