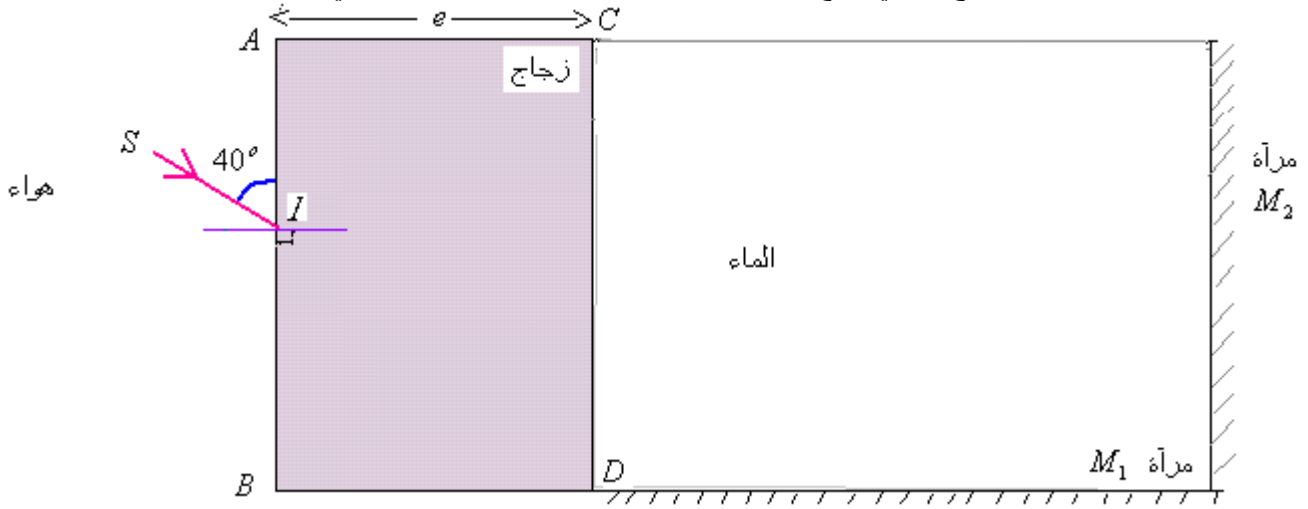
بسم الله الرحمان الرحيم فرض محروس رقم 3 الدورة الثانية للأولى باكالوريا ث. النهضة بأولاد تايمة يوم 28-5-2015 ذ.عبد الكريم اسبيرو

الإسم :.....الرقم الترتيبي .....مدة الانجاز ساعتين

1) التمرين الأول فيزياء(7ن)

نعتبر صفيحة زجاجية سمكها $e = 5cm$ وشعاع ضوئي لمنبع اللازر وارد على الصفيحة كما يبينه الشكل التالي :



نعطي معامل $n_{air} = 1$ ومعامل انكسار الزجاج : $n_{verre} = 1,47$.

انكسار الهواء

1) لتكن i_1 زاوية الورود على الوجه AB للصفيحة، حدد قيمتها ثم انقل الشكل على ورقة تحريرك وبين عليه هذه الزاوية. (ن.1)

2)بتطبيق القانون الثاني لديكارت لانكسار الضوء .احسب زاوية الانكسار i_2 للشعاع الضوئي على الوجه AB ثم مثلها على الشكل السابق. (ن.1)

3) ارسم مسار الشعاع الضوئي داخل الصفيحة ثم حدد قيمة زاوية الورود i_1' للشعاع الضوئي على الوجه CD للصفيحة ثم مثله على الشكل. (ن.1)

4) علما أن الشعاع الضوئي بعد اجتيازه للصفيحة ينبثق في الماء . نعطي معامل انكسار الماء : $n_{eau} = 1,33$.

بتطبيق القانون الثاني لديكارت على الحد الفاصل بين الوسطين زجاج –ماء ، احسب زاوية انكسار i'_2 للشعاع الضوئي ، ثم مثلها على الشكل. (ن.1)

5) نعتبر مرآتين مستويتين M_1 و M_2 موضوعتين كما يبينه الشكل السابق. أتمم مسار الشعاع الضوئي المنبثق من الصفيحة إلى أن يغادر المجموعة البصرية (صفيحة $+M_1+M_2$) . (ن.1)

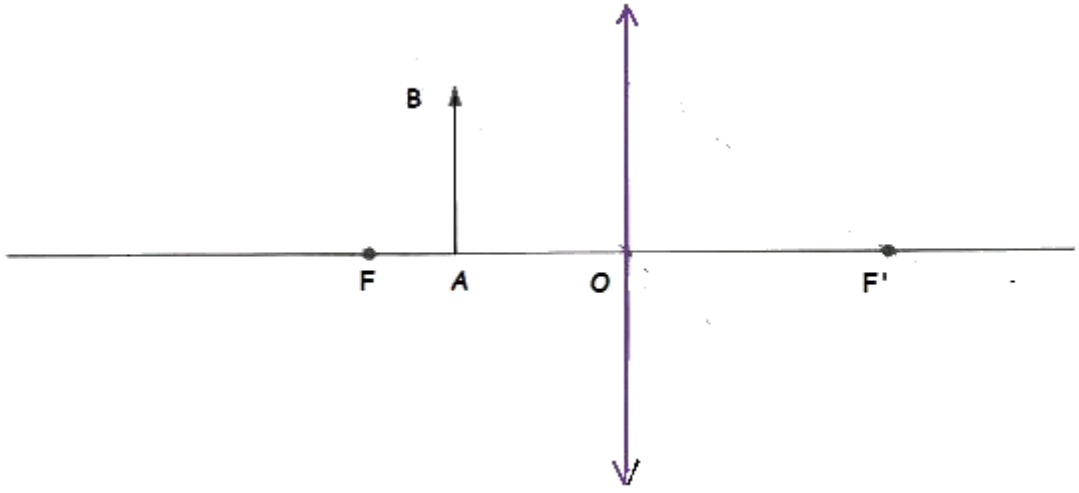
6) احسب زاوية الانحراف الكلي للشعاع الوارد SI بعد اجتيازه للمجموعة البصرية السابقة. (ن.2)

2) التمرين الثاني فيزياء(6ن)

1) عرف العدسة الكروية الرقيقة المجمعة . (ن.0,5)

2) أعط شرطي كوص (ن.0,5)

3) بين على الشكل التالي مميزات العدسة الرقيقة المجمعة ثم مثل الصورة $A'B'$ للشيء AB بواسطة العدسة L واستنتج طبيعة الصورة. (ن.1)



4) نضع أمام عدسة رقيقة مجمعة شيئا AB عموديا على محورها البصري الرئيسي ، فنحصل على صورة $A'B'$ مقلوبة وطولها يقايس طول الشيء . بحيث $\overline{AA'} = 100cm$ مع A و A' تنتميان على الحور البصري الرئيسي.

أ) حدد قيمة $\overline{OA}$. (ن.1)

ب) أوجد تعبير $\overline{OF'}$ بدلالة $\overline{OA}$ ثم احسب قيمتها . (ن.1)

ح) أحسب قوة هذه العدسة. (ن.1)

د) باستعمال السلم $\frac{1}{10}$ أنشئ الصورة $A'B'$ للشيء AB المحصل عليها بواسطة هذه العدسة نعطي : $\overline{AB} = 10cm$ (ن.1)

تمرين الكيمياء(7ن)

1) أعط الإسم والصيغة للمجموعة الوظيفية المميزة لكل من الكحولات والأحماض الكربوكسيلية : (0,5ن)

2) 2-1- أعط الصيغة الإجمالية العامة لكل من الألكانات والألكينات . (0,5ن)

2-2- بماذا تتميز الألكانات عن الألكينات ؟ (0,5ن)

2-3- ما الرائز المستعمل لمعرفة الألكينات ؟ (0,5ن)

3) نعتبر كحولا صيغته الإجمالية $C_nH_{2n+2}O$ (بحيث n عدد طبيعي صحيح) كتلته المولية $M = 74g/mol$.

3-1- عبر عن الكتلة المولية لهذا الكحول بدلالة n . (0,5ن)

3-2-حدد الصيغة الإجمالية لهذا الكحول (0,5ن)

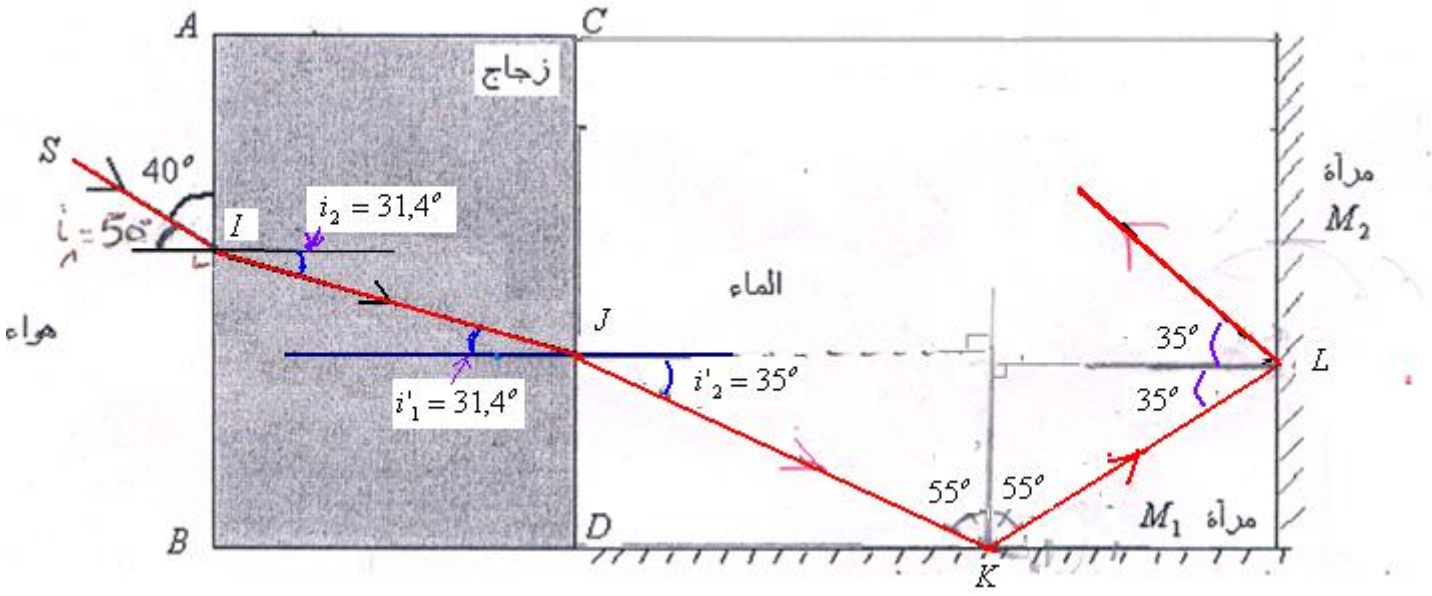
3-3- أعط جميع متماكبات هذا الكحول مع التسمية وتحديد صنف الكحول بالنسبة لكل متماكب. (4ن)

نعطي : $M(H) = 1g/mol$ ، $M(C) = 12g/mol$ ، $M(O) = 16g/mol$.

التصحيح

1) التمرين الأول فيزياء

1) زاوية الورود على الوجه AB : هي الزاوية التي يكونها الشعاع الوارد مع المنظمي: $i_1 = 90 - 50 = 40^o$ إذن : $i_1 = 40^o$ انظر الشكل.



2) بتطبيق قانون ديكارت للانكسار على الوجه AB : $n_{air}.\sin i_1 = n_{verre}.\sin i_2$ $\Leftarrow$ $\sin i_2 = \frac{n_{air}.\sin i_1}{n_{verre}}$

ومنه : $i_2 = \sin^{-1}\left(\frac{n_{air}.\sin i_1}{n_{verre}}\right)$ ت.ع: $i_2 = \sin^{-1}\left(\frac{1.\sin 50}{1,47}\right) = 31,4^o$ إذن : $i_2 = 31,4^o$

3) من خلال الشكل الزاويتين i_2 و i'_1 متناظرين داخليا $\Leftarrow$ $i'_1 = i_2 = 31,4^o$ إذن زاوية الورود على الوجه CD هي: $i'_1 = 31,4^o$

تمرين الكيمياء(7ن)

1) أعط الإسم والصيغة للمجموعة الوظيفية المميزة لكل من الكحولات والأحماض الكربوكسيلية : (0,5ن)

2) 2-1- أعط الصيغة الإجمالية العامة لكل من الألكانات والألكينات . (0,5ن)

2-2- بماذا تتميز الألكانات عن الألكينات ؟ (0,5ن)

2-3- ما الرائز المستعمل لمعرفة الألكينات ؟ (0,5ن)

3) نعتبر كحولا صيغته الإجمالية $C_nH_{2n+2}O$ (بحيث n عدد طبيعي صحيح) كتلته المولية $M = 74g/mol$.

3-1- عبر عن الكتلة المولية لهذا الكحول بدلالة n . (0,5ن)

3-2-حدد الصيغة الإجمالية لهذا الكحول (0,5ن)

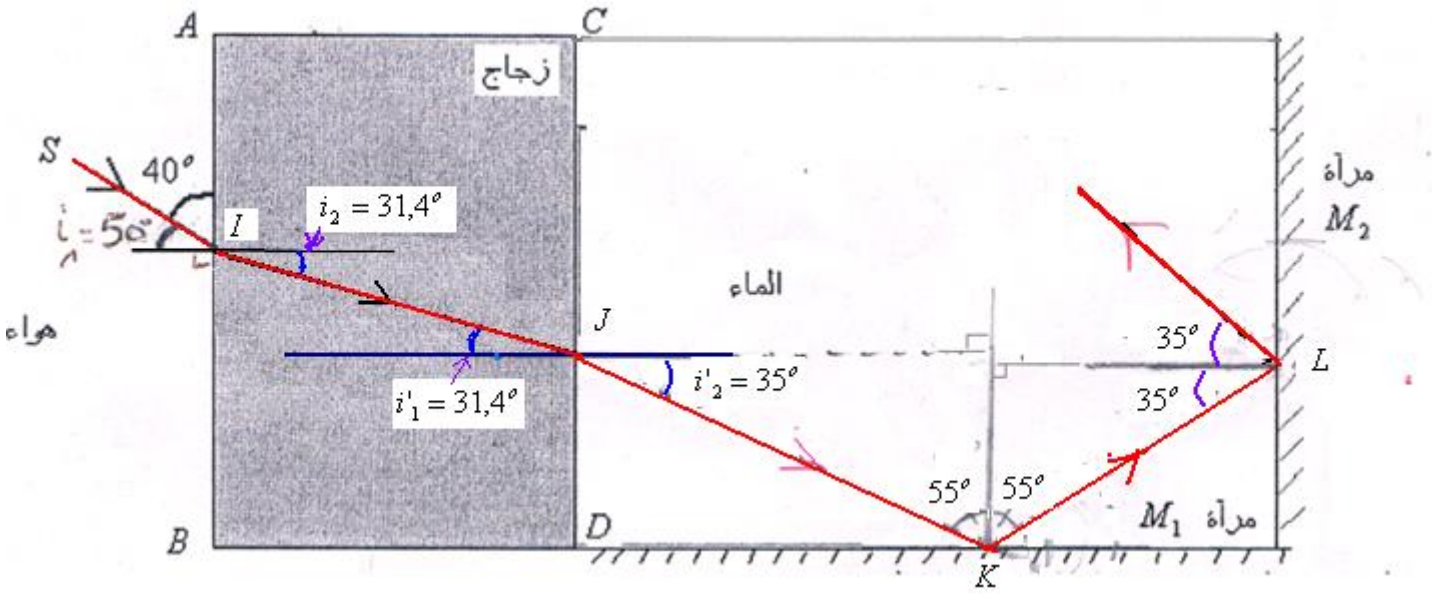
3-3- أعط جميع متماكبات هذا الكحول مع التسمية وتحديد صنف الكحول بالنسبة لكل متماكب. (4ن)

نعطي : $M(H) = 1g/mol$ ، $M(C) = 12g/mol$ ، $M(O) = 16g/mol$.

التصحيح

1) التمرين الأول فيزياء

1) زاوية الورود على الوجه AB : هي الزاوية التي يكونها الشعاع الوارد مع المنظمي: $i_1 = 90 - 50 = 40^o$ إذن : $i_1 = 40^o$ انظر الشكل.



2) بتطبيق قانون ديكارت للانكسار على الوجه AB : $n_{air}.\sin i_1 = n_{verre}.\sin i_2$ $\Leftarrow$ $\sin i_2 = \frac{n_{air}.\sin i_1}{n_{verre}}$

ومنه : $i_2 = \sin^{-1}\left(\frac{n_{air}.\sin i_1}{n_{verre}}\right)$ ت.ع: $i_2 = \sin^{-1}\left(\frac{1.\sin 50}{1,47}\right) = 31,4^o$ إذن : $i_2 = 31,4^o$

3) من خلال الشكل الزاويتين i_2 و i'_1 متناظرين داخليا $\Leftarrow$ $i'_1 = i_2 = 31,4^o$ إذن زاوية الورود على الوجه CD هي: $i'_1 = 31,4^o$

4) بتطبيق قانون ديكارت للانكسار على الوجه CD : $n_{verre}.\sin i'_1 = n_{eau}.\sin i'_2$ $\Leftarrow$ $\sin i'_2 = \frac{n_{verre}.\sin i'_1}{n_{eau}}$

ومنه : $i'_2 = \sin^{-1}\left(\frac{n_{verre}.\sin i'_1}{n_{eau}}\right)$ ت.ع: $i'_2 = \sin^{-1}\left(\frac{1{,}47.\sin 31{,}4}{1{,}33}\right) \approx 35^o$ إذن : $\boxed{i'_2 = 35^o}$

.....

5) بتطبيق قانون ديكارت لانعكاس الضوء (زاوية الورود = زاوية الانعكاس) نتمم مسار الشعاع الضوئي على أن يغادر لمجموعة البصرية (صفيحة $M_2 + M_1$) . انظر الشكل.

.....

6) الانحراف الكلي D للشعاع الوارد SI بعد اجتيازه للمجموعة البصرية السابقة. : $D = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

بحيث d_1 الانحراف في النقطة I و d_1 الانحراف في النقطة J و d_3 الانحراف في النقطة K و d_4 الانحراف في النقطة L .

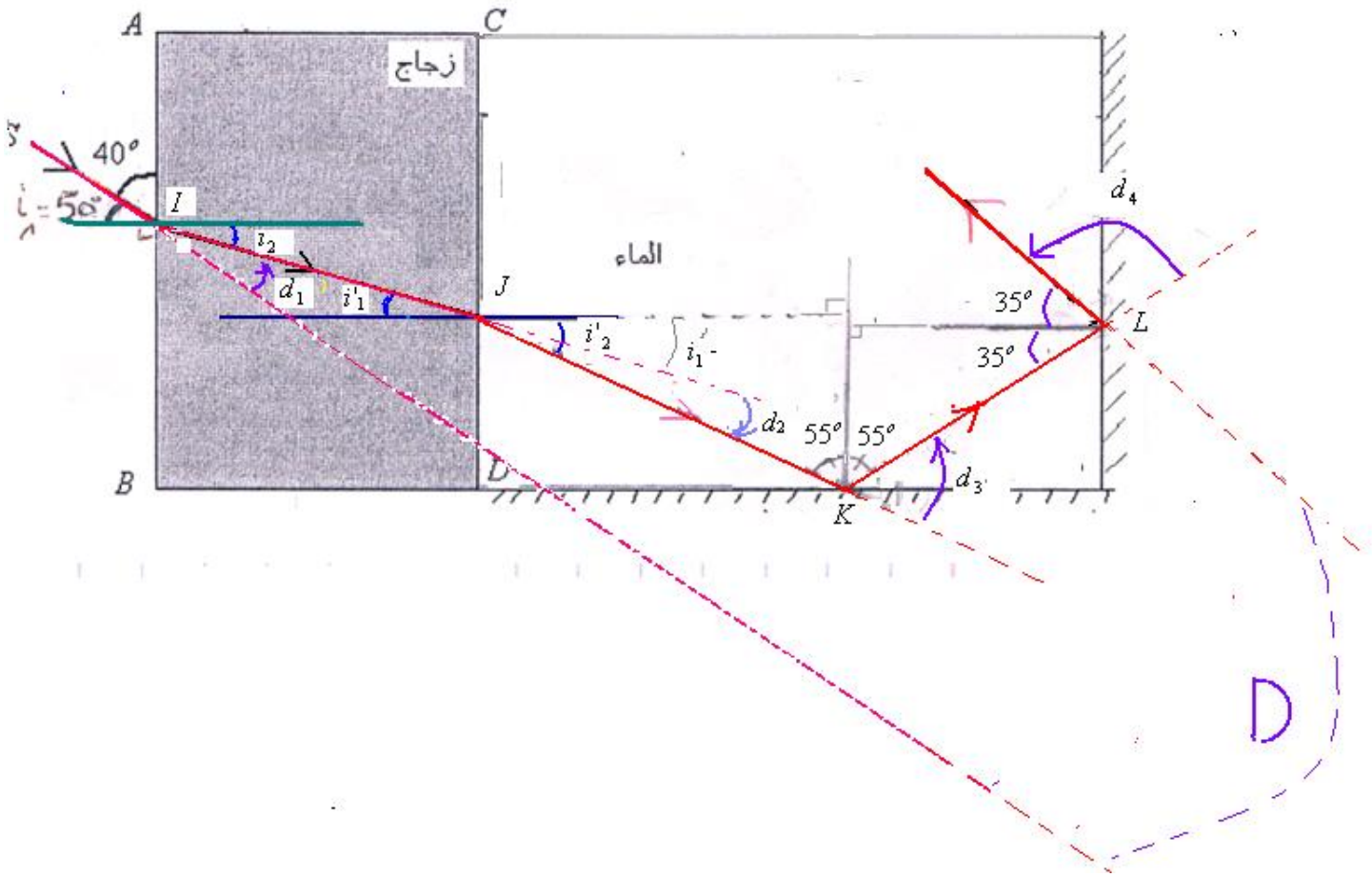
ونلاحظ أن منحى الانحراف يتم في عكس منحى عقارب الساعة .

لدينا إذن الانحراف d_1 موجب : $d_1 = i_1 - i_2 = 50 - 31{,}4 = 18{,}6^o$ انظر الشكل

و d_1 سالب : $d_2 = -(i'_2 - i'_1) = -(35 - 31{,}4) = -3{,}6^o$ انظر الشكل

والانحراف d_3 موجب : $d_3 = 180^o - (55 + 55) = 70^o$

والانحراف d_4 موجب : $d_4 = 180^o - (35 + 35) = 110^o$



إذن : $D = 18{,}6 - 3{,}6 + 70 + 110 = 195^o$

2) التمرين الثاني فيزياء

1) العدسة الرقيقة الكروية المجمعة وسط شفاف متجانس محدود بوجهين كرويين أو بوجه كروي وآخر مستو وتتميز بحافة رقيقة.

.....

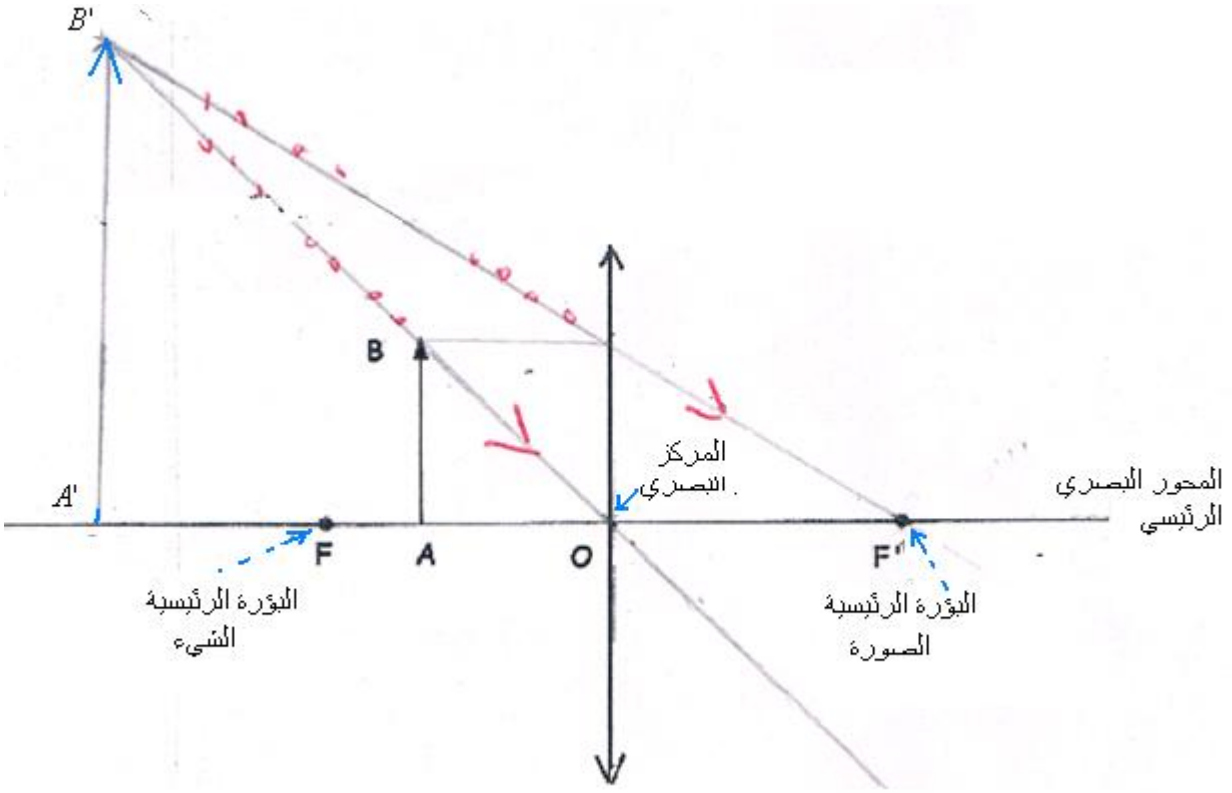
2) شرطا كرص :

الشرط الأول :يجب أن تكون الحزم الضوئية الواردة على العدسة قريبة من مركزها البصري.

الشرط الثاني :يجب أن تكون الحزم الضوئية الواردة على العدسة مائلة قليلا بالنسبة لمحورها البصري.الرئيسي.

.....

(3



الصورة المحصل عليها : وهمية أكبر من الشيء ومعتدلة.

.....

4) أ) بما أن الصورة $A'B'$ مقلوبة فإن : $\gamma \prec 0$

وبما أن الصورة تقايس الشيء فإن : $|\gamma| = 1$

إذن التكبير : $\gamma = -1$ $\Leftarrow$ $\gamma = \dfrac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \dfrac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = -1$ ومنه : $\overline{OA'} = -\overline{OA}$

ولدينا : $\overline{AA'} = 100\,cm$

إذن : : $\overline{AA'} = \overline{AO} + \overline{OA'}$ مع : $\overline{OA'} = -\overline{OA}$

$\overline{AA'}. = -\overline{OA} + \overline{OA'}$

إذن : $\overline{AA'}. = -\overline{OA} - \overline{OA}$

$\overline{AA'}. = -2\overline{OA}$ $\Leftarrow$ $\overline{OA} = -\dfrac{\overline{AA'}.}{2} = -\dfrac{100}{2} = -50\,cm$ إذن : $\overline{OA} = -50\,cm$

.....

ب) من خلال علاقة التوافق لدينا : $\dfrac{1}{\overline{OA'}} - \dfrac{1}{\overline{OA}} = \dfrac{1}{\overline{OF'}}$ أي : $\dfrac{1}{\overline{OF'}} = \dfrac{\overline{OA} - \overline{OA'}}{\overline{OA'} \times \overline{OA}}$ أي : $\overline{OF'} = \dfrac{\overline{OA'} \times \overline{OA}}{\overline{OA} - \overline{OA'}}$

ت.ع : $\overline{OA} = -50\,cm$ و: $\overline{OA'} = -\overline{OA} = 50\,cm$ إذن : $\overline{OF'} = \dfrac{50 \times (-50)}{-50 - 50} = 25cm$ وبالتالي : $\overline{OF'} = 25cm$

.....

ج) <u>قوة العدسة</u> : $C = \dfrac{1}{\overline{OF'}} = \dfrac{1}{25.10^{-2}\,m} = 4\delta$

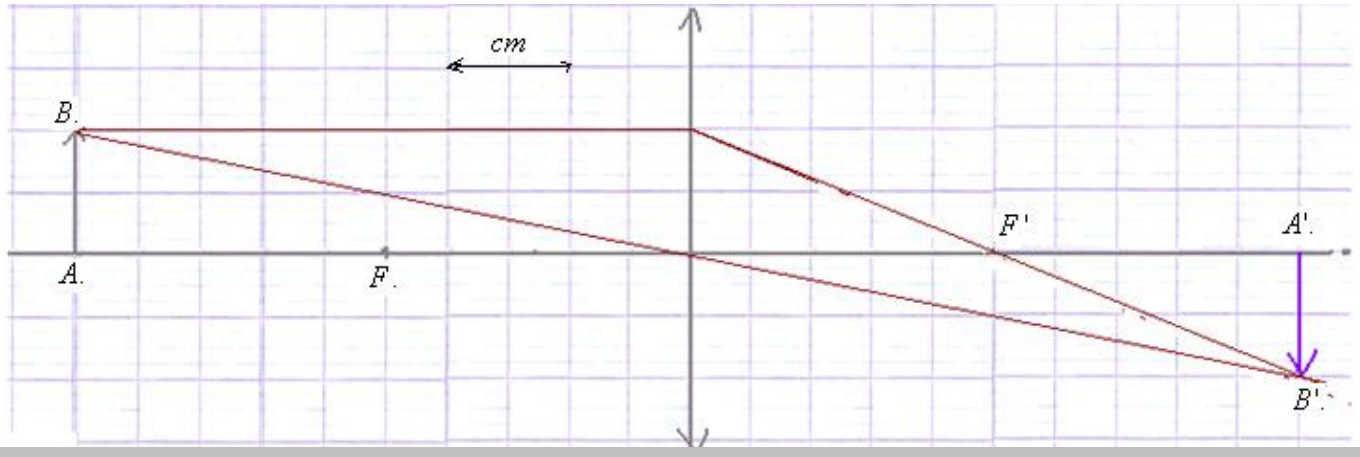
.....

3)

$\overline{OA} = -50cm$ بالسلم $\dfrac{1}{10}$ تكون ممثلة ب: $\overline{OA} \rightarrow -5cm$

$\overline{AB} = 10cm$ بالسلم $\dfrac{1}{10}$ يكون ممثلا ب: $\overline{OA'} \rightarrow 1cm$

$\overline{OF'} = 25cm$ بالسلم $\dfrac{1}{10}$ تكون ممثلة ب: $\overline{OF'} \rightarrow 2{,}5cm$



.....

تمرين الكيمياء

1) المجموعة الوظيفية المميزة للكحولا ت : $-OH$ اسمها : مجموعة الهيدروكسيل .
المجموعة الوظيفية المميزة للأحماض الكربوكسيلية : $-COOH$ اسمها : مجموعة الكربوكسيل .

.....

2) الصيغة الإجمالية العامة للالكانات : C_nH_{2n+2}
الصيغة الإجمالية العامة للالكينات : C_nH_{2n}

.....

3) تتميز الألكانات عن الألكينات بكونها مركبان هيدروكربورية مشبعة أي أنها لا تحتوي سوى على الروابط من نوع $C-C$ أو $C-H$ بينما الألكينات مركبات هيدروكربورية غير مشبعة لكونها تحتوي على رابطة ثنائية $C=C$.

.....

4) الرائز المستعمل للكشف عن الألكينات هو ثنائي البروم Br_2 الذي يختفي لونه البرتقالي عند إضافته للألكين .

.....

3) 3-1- لدينا : $M(C_nH_{2n+2}O)=n.M(C)+(2n+2).M(H)+M(O)$

أي : $M=12.n.+(2n+2).\times 1+16 \Leftarrow M=14.n.+18$ مع : $M=74g/mol$ إذن : $74=14.n.+18$

$\Leftarrow 74-18=14.n.$ أي : $56=14.n.$ ومنه : $n=\frac{56}{14}=4$ إذن صيغة الكحول الإجمالية : : $C_4H_{10}O$ أي: C_4H_9OH وهو البوتانول.

.....

3-3-متماكبات هذا الكحول هي :
: البوتانول C_4H_9-OH له أربعة متماكبات.

البوتان 2-أول $CH_3-CH_2-CH_2-\underset{OH}{CH_2}$ كحول أولي

البوتان 2-أول $CH_3-CH_2-\underset{OH}{CH}-CH_3$ كحول ثانوي

2-مثيل بروبان 1-أول $CH_3-\underset{CH_3}{CH}-CH_2-OH$ كحول أولي

2-مثيل بروبان 2-أول $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{OH}{C}}-CH_3$ كحول ثالثي