

المدرسة الإعدادية الطاهر الحداد القلعة الكبرى 2009/2008	فرض تألفي عدد 3 علوم فيزيائية	السنة التاسعة أساسية نموذج عدد 4
التوقيت: 60 دقيقة	2009	الأستاذ: شكيب فراحي

تمرين عدد 1 : (6 نقاط) (المحاليل الحامضية و المحاليل القلوية)

I / قمنا بقياس قيمة الـ pH لبعض المحاليل في درجة حرارة 20 كما هو مبين في الجدول التالي :
1 / أكمل تعميم الجدول بتحديد نوع المحلول علماً أنّ pH الماء النقي في هذه الحرارة = 7,08

المحلول	عصير البرتقال	محلول حامض الخل	محلول الماء و السكر	ماء الجافال	حامض الكلور هيدريك	محلول الصودا
pH	7	3,98	7,08	10,39	2,65	12,13
نوع المحلول

- 2 / قارن درجة حموضة حامض الكلور هيدريك و درجة حموضة حامض الخل معللاً جوابك ؟
3 / اقترح تجربة لتغير pH حامض الكلور هيدريك حتى تصبح متساوية مع قيمة pH محلول الخل (معللاً جوابك) .
4 / أضفنا كمية من الماء النقي إلى محلول الصودا . كيف تتغير قيمة pH المحلول ؟ علّل جوابك .

II / أخذنا حامض الكلور هيدريك ووضعناه في ثلاث كؤوس يحتوي كلّ واحد منهم على 100mL ثم أضفنا في كلّ كأس حجم معين من الماء كما هو مبين في الجدول التالي :

رقم الكأس	1	2	3
حجم الماء المضاف بالـ (mL)	20	300	100

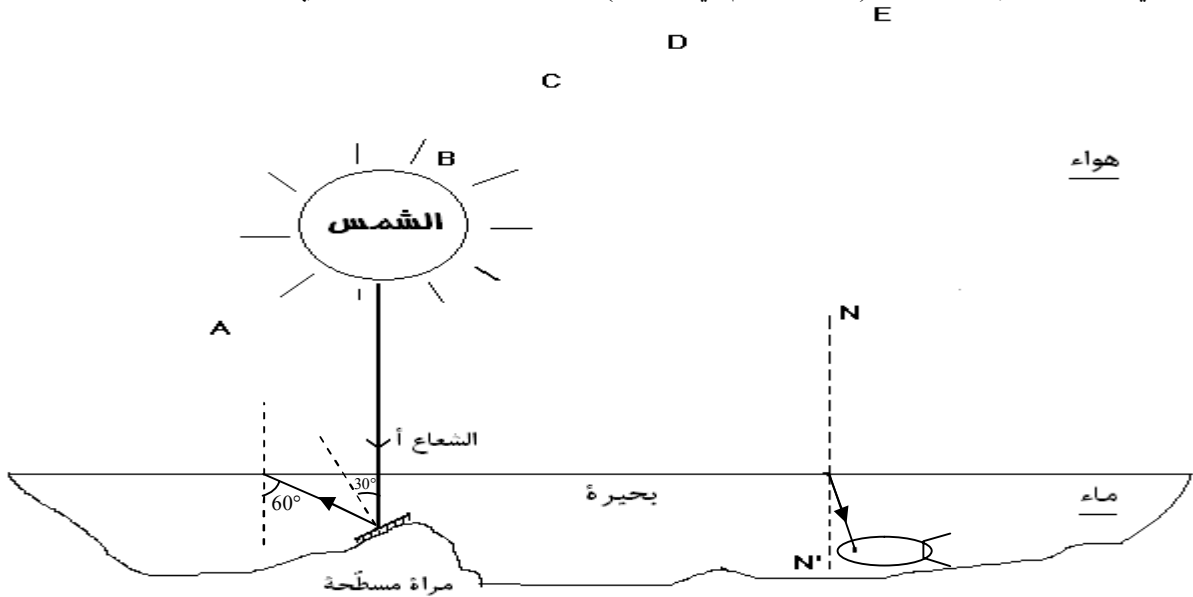
- 1 / أذكر رقم الكأس الذي يحتوي حامض الكلور هيدريك الأقل تركيزاً ؟ علّل جوابك .
2 / قمت بقياس pH كلّ محلول بدون ترتيب فتحصلت على 5,38 – 4,82 – 3,29
أ – فسر اختلاف قيم pH المتحصل عليها ؟
ب – أسند لكلّ كأس قيمة الـ pH المناسب في الجدول التالي :

رقم الكأس	1	2	3
حجم الماء المضاف بالـ mL	20	300	100
قيمة pH

ج – حدد الكأس الذي يحتوي على المحلول الأكثر حموضة ؟ معللاً جوابك .

تمرين عدد 2 : (8 نقاط) (الضوء)

1 / في بحيرة راكدة، توجد سمكة (حسب الرّسم في الأسفل) : الزاوية الحرجة للماء تساوي : 49°



- أ- ما هي الأوساط الشفافة التي يمر بها الضوء حتى يصل إلى عين السمكة ؟
ب- باحترام قانوني انكسار الضوء ، أرسم شعاعاً ضوئياً ينطلق من الشمس و يصل إلى عين السمكة.

ج- بالنسبة للسمة، أين توجد الشمس (في النقطة A أو B أو C أو D أو E) بين ذلك على الرسم ؟

2 / عند شروق الشمس يرد الضوء من الشمس بزاوية ورود تكاد أن تكون 90°

أ- في هذه الحالة كم تبلغ زاوية الإنكسار في الماء ؟

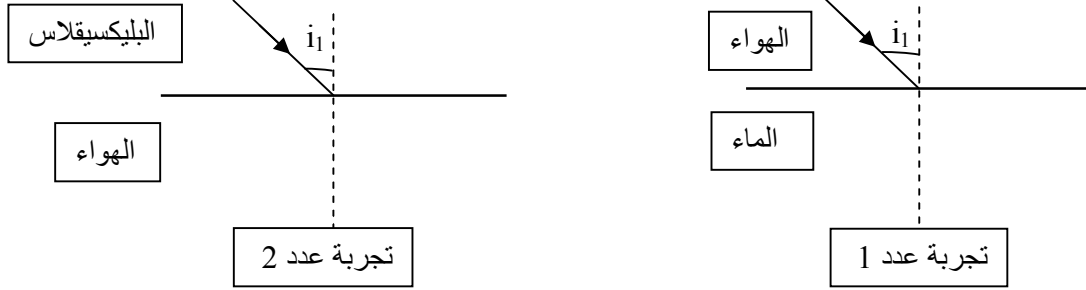
ب- متى تحدث ظاهرة الإنكسار الحدي و الإنعكاس الكلي عندما يمرّ الضوء من الماء إلى الهواء ؟

ج- أكمل مسار الشعاع أ ، الذي سوف يرد على المرآة المسطحة في قاع البحيرة بزاوية ورود قدرها 30° ثم على مستوى السطح الفاصل بين الماء و الهواء بزاوية ورود قدرها 60° .

3 / لنعتر التجارب التالية : التجربة (1) يمرّ الشعاع الضوئي من الهواء إلى الماء و في التجربة (2) يمرّ الشعاع الضوئي من البليكسيغلاس إلى الهواء .

أ- يحدث للشعاع الضوئي انكسار عرّف هذه الظاهرة ؟

ب - أكمل مسار الشعاع المنكسر في التجربة (1) و التجربة (2) .



ج - قارن قيمة زاوية الورد و قيمة زاوية الانكسار في كلّ من التجربة (1) و التجربة (2) ماذا تستنتج ؟

4 / إذا علمت أنّ القيمة القصوى لزاوية الورد عند مرور الضوء من الماء إلى الهواء تساوي 49°

أ - أكمل رسم مسار الشعاع الضوئي في كلّ حالة من الحالات التالية :

الحالة رقم 1	الرسم 1	$i_1 = 35^\circ$	الحالة رقم 2	الرسم 2	$i_1 = 49^\circ$	الحالة رقم 3	الرسم 3	$i_1 = 60^\circ$

ب - حدّد ثمّ فسّر الحالة التي يبينها كلّ رسم من تلك الرسوم ؟

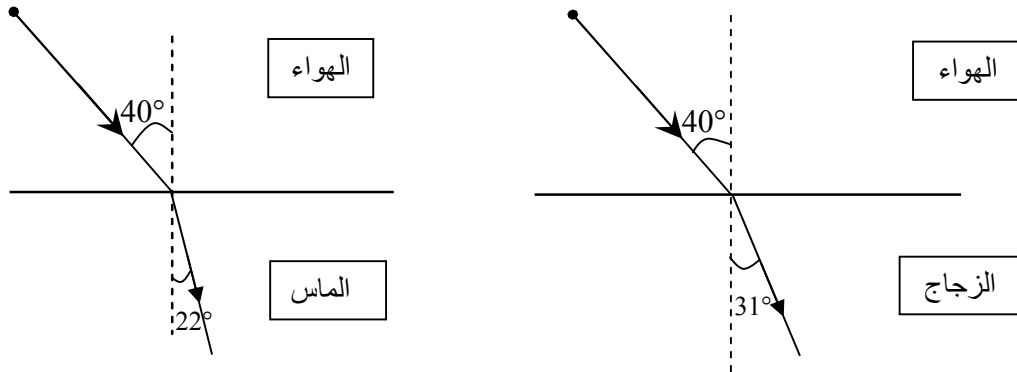
الرسم 1 :

الرسم 2 :

الرسم 3 :

تمرين عدد 3 : (6 نقاط) (الضوء)

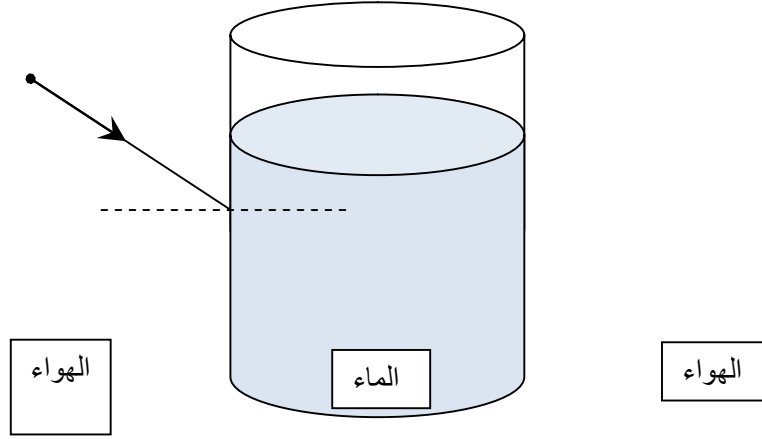
1 / لمقارنة انكسارية وسطين شفافين قام مجموعة من التلاميذ بالتجربتين التاليتين : متابعة مسار شعاع ضوئي بعد انكساره عند مروره من الهواء إلى وسط شفاف آخر فتحصلوا على النتائج التالية :



أ - أي الوسطين أكبر انكسارية الزجاج أم الماس معللاً جوابك ؟

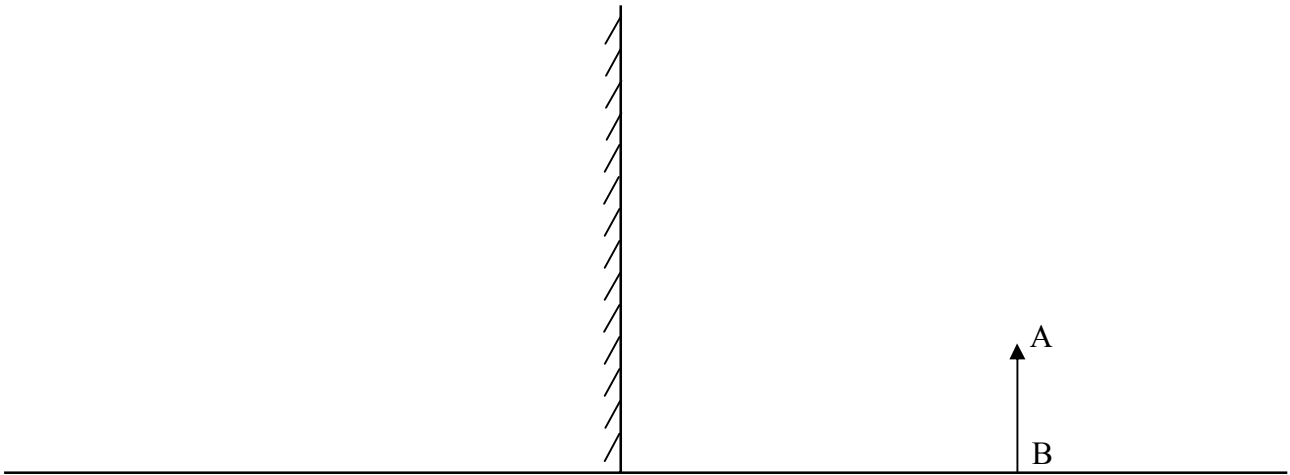
ب - أي الوسطين ستكون له قيمة زاوية حرجة أكبر علّل جوابك ؟

2 / أكمل مسار الشعاع الضوئي عند مروره عبر إناء به ماء حيث تعرض إلى انكسارين متتاليين عبر وجه الدخول و وجه الخروج .



3 / تمكننا المرآة المسطحة من الحصول على صورة جسم .

أ- بالاعتماد على ظاهرة الانعكاس قمّ برسم 'A'B' صورة الجسم الحقيقي AB (يكون الرسم دقيقا مع ترك آثار البركار)



ب - ما هي طبيعة الصورة المتحصل عليها (افتراضية أم حقيقية) ؟

ج - علما أنّ المسافة الفاصلة بين الجسم AB و المرآة تساوي 30Cm ما هي المسافة الفاصلة بين الجسم 'A'B' و المرآة ؟ مغلّلا جوابك .

د - لو قمنا بإبعاد الجسم AB عن موقعه و عن المرآة بـ 5Cm فهل ستبعد الصورة المتحصل عليها أم أنها تقرب من المرآة ؟

هـ - ما هي المسافة التي تفصل الجسم 'A'B' عن المرآة في هذه الحالة ؟

😊 حظ سعيدا 😊

المدرسة الإعدادية الطاهر الحداد القلعة الكبرى 2009/2008	فرض تأليفي عدد 3 علوم فيزيائية	السنة التاسعة أساسية نموذج عدد 4
التوقيت: 60 دقيقة	الإصلاح	الأستاذ: شكيب فرادج

تمرين عدد 1 : (6 نقاط) (المحاليل الحامضية و المحاليل القلوية)

- 1

المحلول	عصير البرتقال	محلول خلّ حامض	محلول الماء و السكر	ماء الجافال	حامض الكلور هيدريك	محلول الصودا
pH	7	3,98	7,08	10,39	2,65	12,13
نوع المحلول	محلول حامضي	محلول حامضي	محلول متعادل	محلول قلوي	محلول حامضي	محلول قلوي

- 2 - درجة حموضة حامض الكلور هيدريك أكبر من درجة حموضة حامض الخلّ لأن بالنسبة للمحاليل الحامضية بانخفاض الـ pH ترتفع درجة الحموضة .
3 - نقوم بإضافة كمية من الماء النقي إلى محلول حامض الكلور هيدريك و بذلك ينخفض التركيز تنخفض درجة الحموضة و ترتفع قيمة الـ pH .
4 - عند إضافة الماء النقي إلى محلول الصودا ينخفض التركيز تنخفض درجة القلوية و تنخفض قيمة الـ pH .
1 / II - الكأس الذي يحتوي على محلول حامض الكلور هيدريك الأقل تركيزا هو الكأس عدد 2 لأن أضفنا له أكبر كمية من الماء .
2 - أ - يعود اختلاف قيم الـ pH المتحصل عليها إلى اختلاف كمية الماء المضافة .

- ب

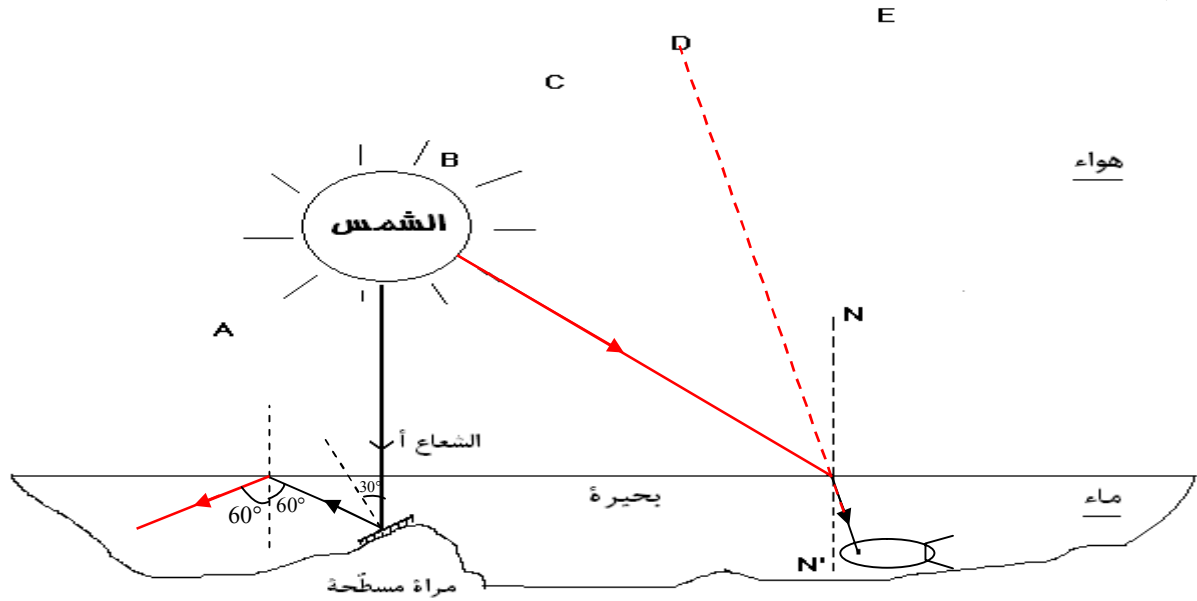
رقم الكأس	1	2	3
حجم الماء المضاف بالـ mL	20	300	100
قيمة pH	3,29	5,38	4,82

- ج - الكأس عدد 1 يحتوي على الكأس الأكثر حموضة لأنه أكبر تركيز بما أننا أضفنا له أقل كمية من الماء و هو كذلك له اصغر قيمة pH .

تمرين عدد 2 : (8 نقاط) (الضوء)

- 1 / أ - الأوساط الشفافة التي يمرّ بها الشعاع الضوئي هي الهواء ثم الماء .

- ب



- ج - بالنسبة إلى السمكة فإنها ترى الشمس في النقطة D كما هو مبين في الرسم .

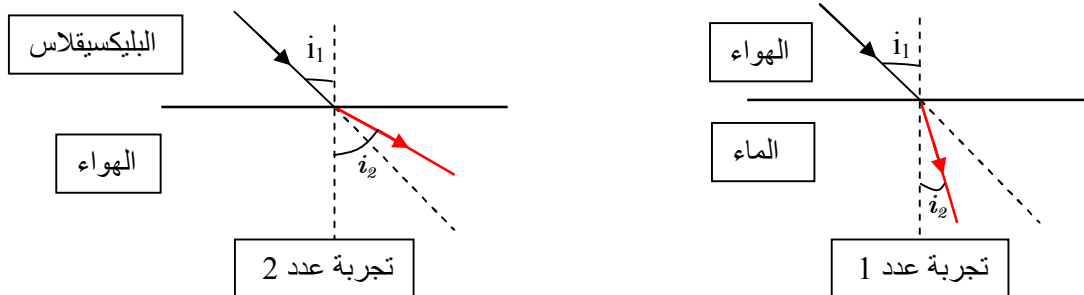
2 / أ - عندما تكون زاوية الورود 90 تكون زاوية الانكسار في الماء 49° .

- ب - تحدث ظاهرة الانكسار الحدي عندما تكون زاوية الورود مساوية إلى 49° و عند تجاوز زاوية الورود لهذه القيمة نتحصل على انعكاس كلي .

ج - في هذه الحالة تجاوزت زاوية الورود قيمة الزاوية الحرجة للماء و في هذه الحالة يصبح لدينا انعكاس كلي للضوء .

3 / أ - الانكسار : هو التغير الذي يحصل لمسار الضوء عند مروره من وسط شفاف إلى آخر .

- ب



- ج - في التجربة الأولى يمرّ الشعاع الضوئي من الهواء إلى الماء فتكون زاوية الانكسار أصغر من زاوية الورود

و في التجربة الثانية يمرّ الشعاع الضوئي من البليكسيغلاس إلى الهواء فتكون زاوية الورود أصغر من زاوية الانكسار .
و بذلك نستنتج أنه عند مرور الضوء من وسط أقل انكسارية إلى وسط أكبر انكسارية ينعطف الشعاع المنكسر نحو العمود القائم على السطح
و عند مرور هذا الشعاع من الوسط الأكبر انكسارية إلى الوسط الأقل انكسارية ينعطف الشعاع المنكسر نحو السطح الفاصل بين الوسطين .

أ / 4 -

الحالة رقم 1	الرسم 1	$i_1 = 35^\circ$	الحالة رقم 2	الرسم 2	$i_1 = 49^\circ$	الحالة رقم 3	الرسم 3	$i_1 = 60^\circ$

ب -

الرسم الأول : نتحصل على انكسار لأن زاوية الورود أصغر من الزاوية الحرجة .

الرسم الثاني : نتحصل على انكسار حدي وتكون زاوية الانكسار مساوية إلى 90° .

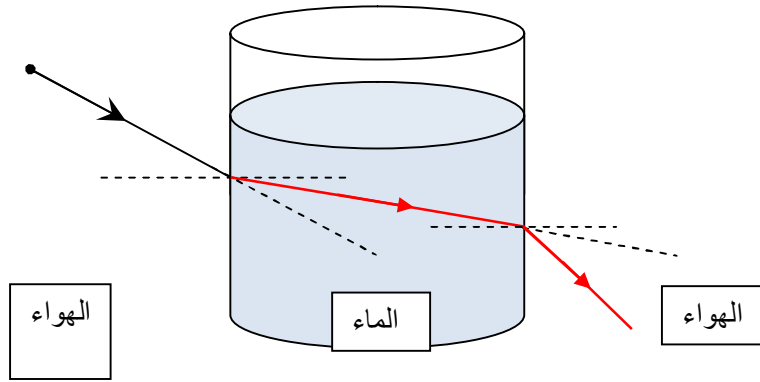
الرسم الثالث : نتحصل على انعكاس كلي للشعاع الضوئي لأن زاوية الورود أكبر من الزاوية الحرجة .

تمرين عدد 3 : (6 نقاط) (الضوء)

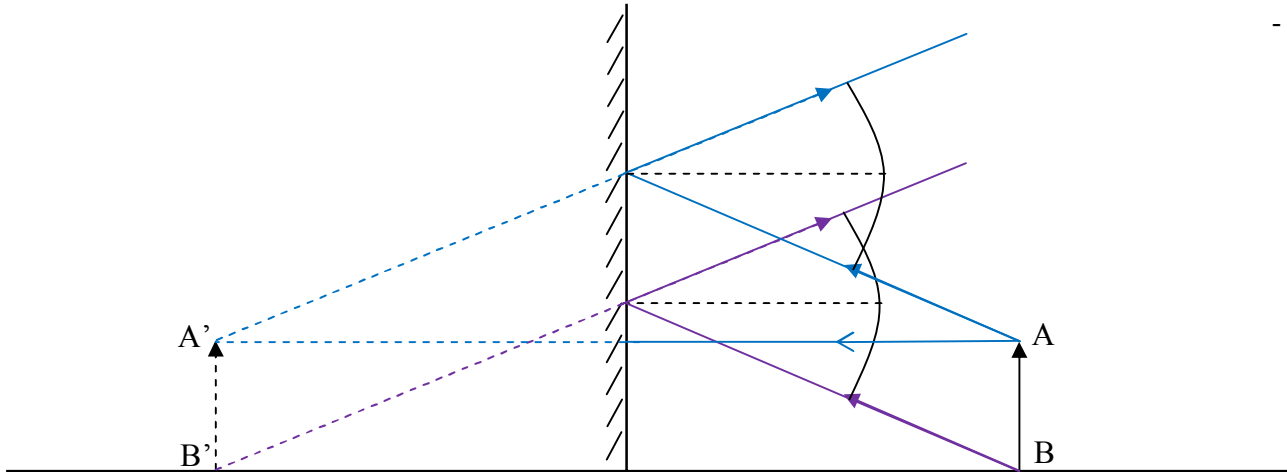
1 / أ - الماس أكبر انكسارية من الزجاج لأن الشعاع الضوئي عند استعمال الماس انحرف عن مساره بأكثر حدة من الزجاج .

ب - الزجاج ستكون له أكبر زاوية حرجة لأنه أقل انكسارية من الماس .

2 /



أ / 3 -



ب - الصورة المتحصل عليها افتراضية .

ج - المسافة الفاصلة بين الجسم A'B' و المرأة هي كذلك 30 Cm لأن المرأة قامت بدور محور التناظر .

د - عند إبعاد الجسم عن المرأة تبتعد كذلك الصورة عن المرأة بـ 5 Cm .

هـ - المسافة التي تفصل الصورة A'B' عن المرأة في هذه الحالة هي 35 Cm .