

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 فراديج

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

I / قمنا بقيس قيمة الـ pH لبعض المحاليل في درجة حرارة 20 كما هو مبين في الجدول التالي :

1 / أكمل تعميم الجدول بتحديد نوع المحلول علما أنّ pH الماء النقي في هذه الحرارة = 7,08

المحلول	عصير البرتقال	محلول حامض الخلّ	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 الخلّ معللا جوابك ؟

3 / اقترح تجربة لتغير pH حامض الكلور هيدريك حتى تصبح متساوية مع قيمة pH محلول الخلّ (معللا جوابك) .

4 / أضفنا كمية من الماء النقي إلى محلول الصودا . كيف تتغير قيمة pH المحلول ؟ علّل جوابك .

II / أخذنا حامض الكلور هيدريك ووضعه 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 تركيزا ؟ علّل جوابك .

2 / قمت بقيس pH كلّ محلول بدون ترتيب فتحصلت على 5,38 – 4,82 – 3,29

أ – فسر اختلاف قيم pH المتحصل عليها ؟

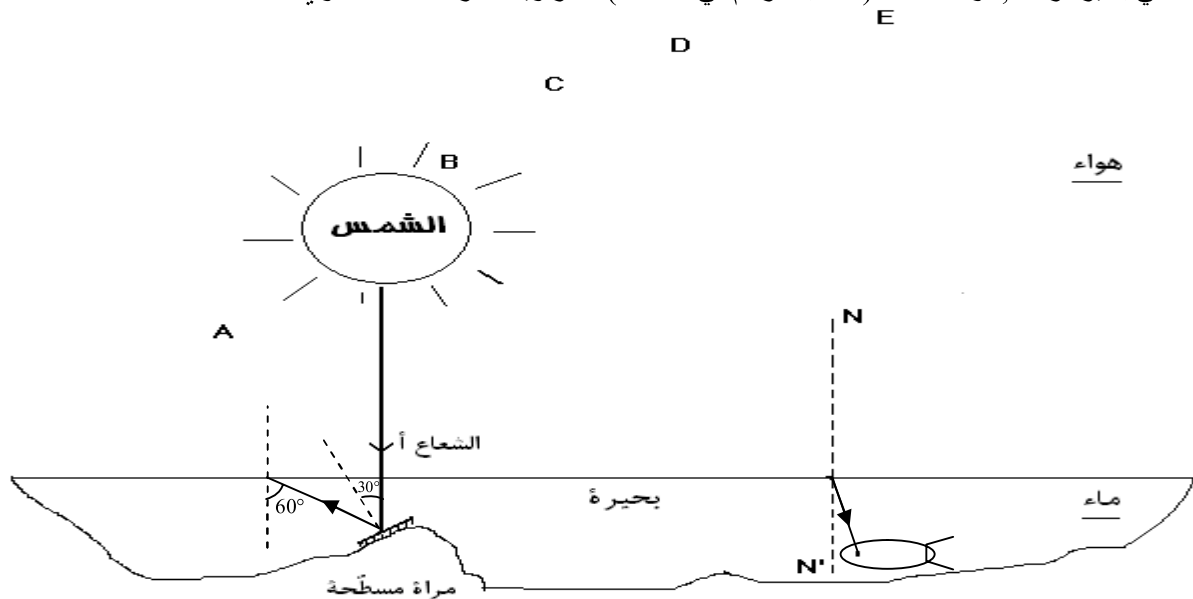
ب – أسند لكلّ كأس قيمة الـ pH المناسب في الجدول التالي :

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

ج – حدد الكأس الذي يحتوي على المحلول الأكثر حموضة ؟ معللا 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 شعاعا ضوئيا 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 تُكاد أن تكون 90°

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

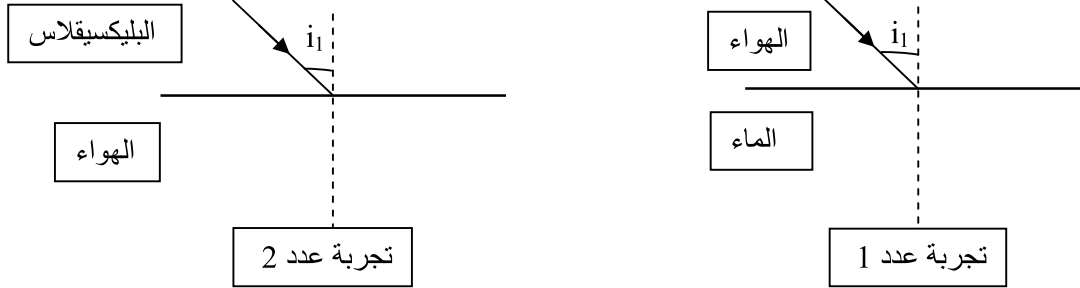
ب- متى تحدث ظاهرة الانكسار الحدي و الانعكاس الكلي عندما يمرّ الضوء من الماء إلى الهواء ؟

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 / لنعتبر التجارب التالية : التجربة (1) يمرّ الشعاع الضوئي من الهواء إلى الماء و في التجربة (2) يمرّ الشعاع الضوئي من البليسيقلاس 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 الورود و قيمة زاوية الانكسار في كلّ من التجربة (1) و التجربة (2) ماذا تستنتج ؟

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

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

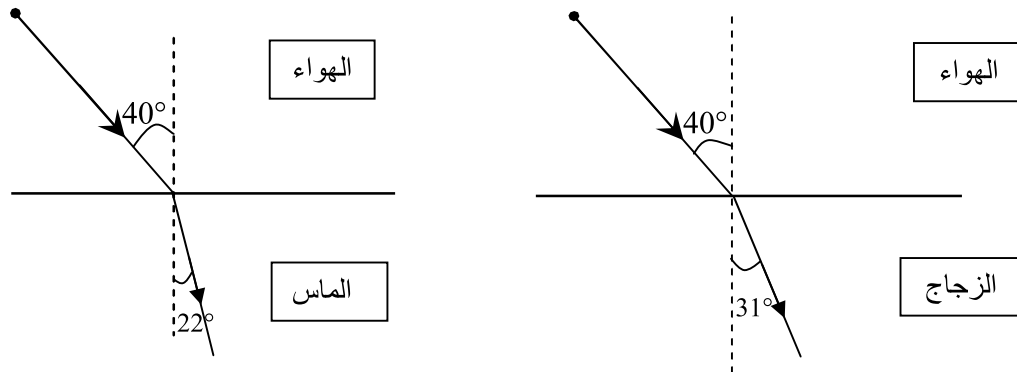
الحالة رقم 1	الرسم 1	الحالة رقم 2	الرسم 2	الحالة رقم 3	الرسم 3
$i_1 = 35^\circ$		$i_1 = 49^\circ$		$i_1 = 60^\circ$	

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

- الرسم 1 :
- الرسم 2 :
- الرسم 3 :

تمرين عدد 3 : (6 نقاط) (الضوء)

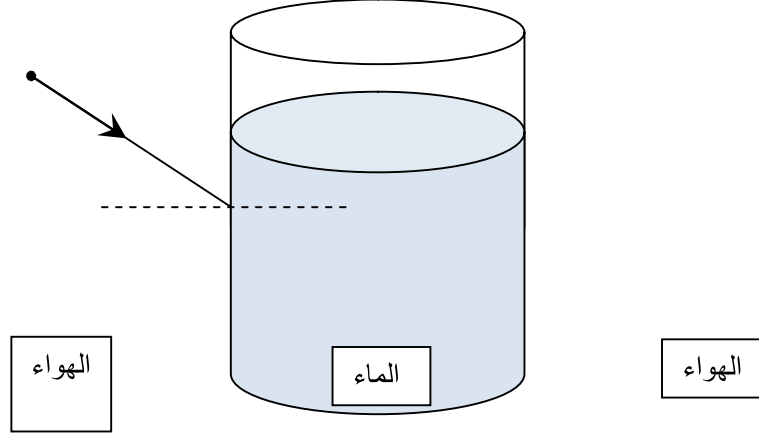
1 / لمقارنة انكسارية وسطين شفافين قام مجموعة من التلاميذ بالتجربتين التاليتين : متابعة مسار شعاع ضوئي بعد انكساره عند مروره من الهواء إلى وسط شفاف آخر فتحصلوا على النتائج التالية :



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

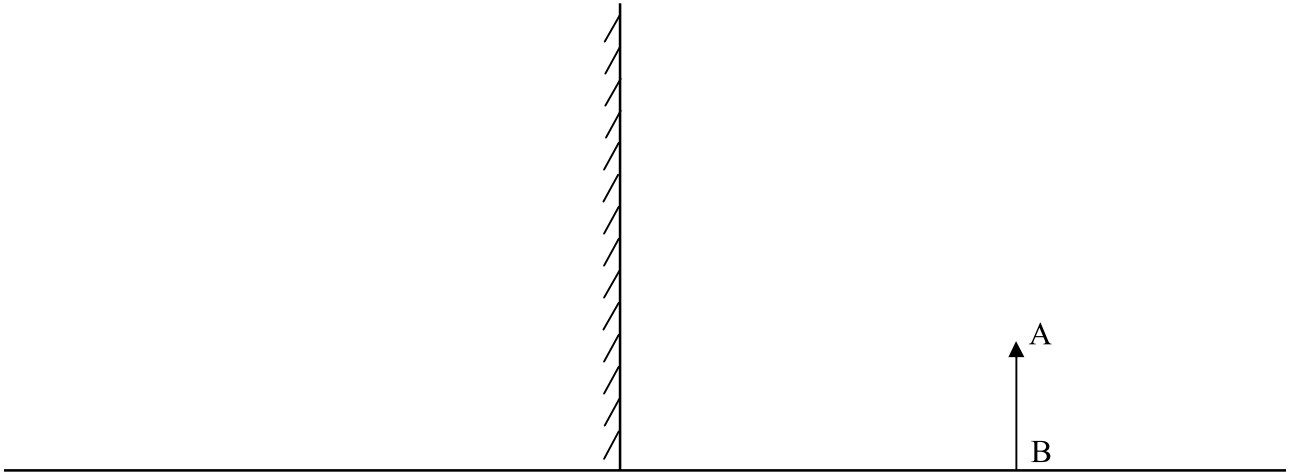
ب - أي الوسطين ستكون له قيمة زاوية حرجة أكبر علّل جوابك ؟

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 قم 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 أن المسافة الفاصلة بين الجسم AB و المرآة تساوي 30Cm ما هي المسافة الفاصلة بين الجسم $A'B'$ و المرآة ؟ مغللا 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 ؟

😊 حظا سعيدا 😊

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

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

- 1

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	محلول حامضي	محلول حامضي	محلول متعادل	محلول قلوي	محلول حامضي	محلول قلوي

2 - درجة حموضة حامض الكلور هيدريك أكبر من درجة حموضة حامض الخل 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 .

II / 1 - 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 -

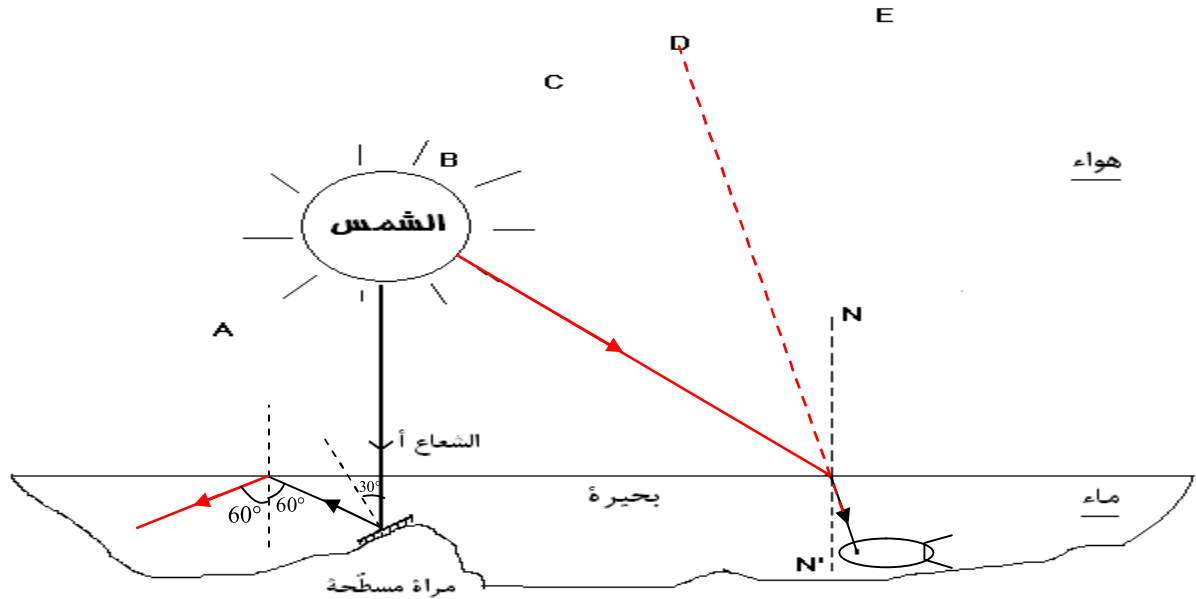
رقم الكأس	1	2	3
حجم الماء المضاف بالـ mL	20	300	100
قيمة pH	3,29	5,38	4,82

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

تمرين عدد 2 : (8 نقاط) (الضوء)

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

ب -



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

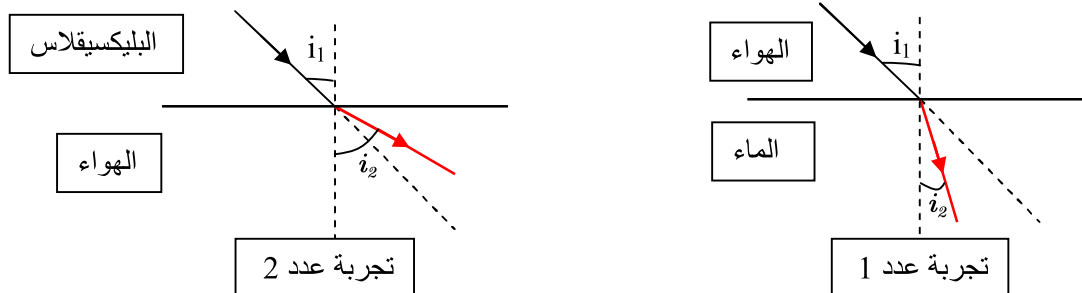
2 / أ - عندما تكون زاوية الورود 90 تكون زاوية الانكسار في الماء 49° .

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 -



ناع الضوئي من الهواء إلى الماء فتكون زاوية الانكسار أصغر من زاوية الورود

و في التجربة الثانية يمرّ الشعاع الضوئي من البليكسيفلاس 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 .
4 / أ -

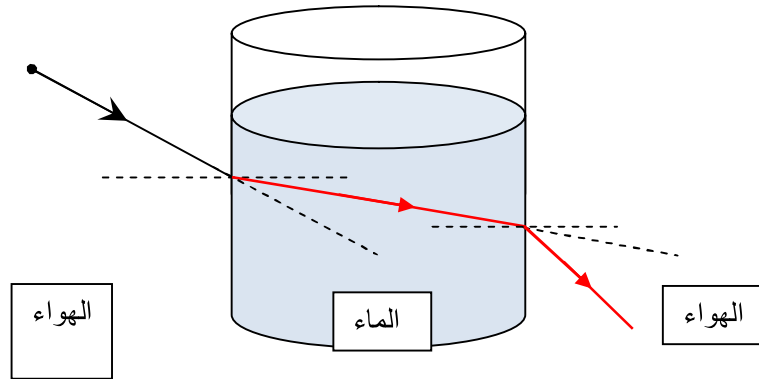
الحالة رقم 1	الرسم 1	$i_1 = 35^\circ$	الحالة رقم 2	الرسم 2	$i_1 = 49^\circ$	الحالة رقم 3	الرسم 3	$i_1 = 60^\circ$

ب -

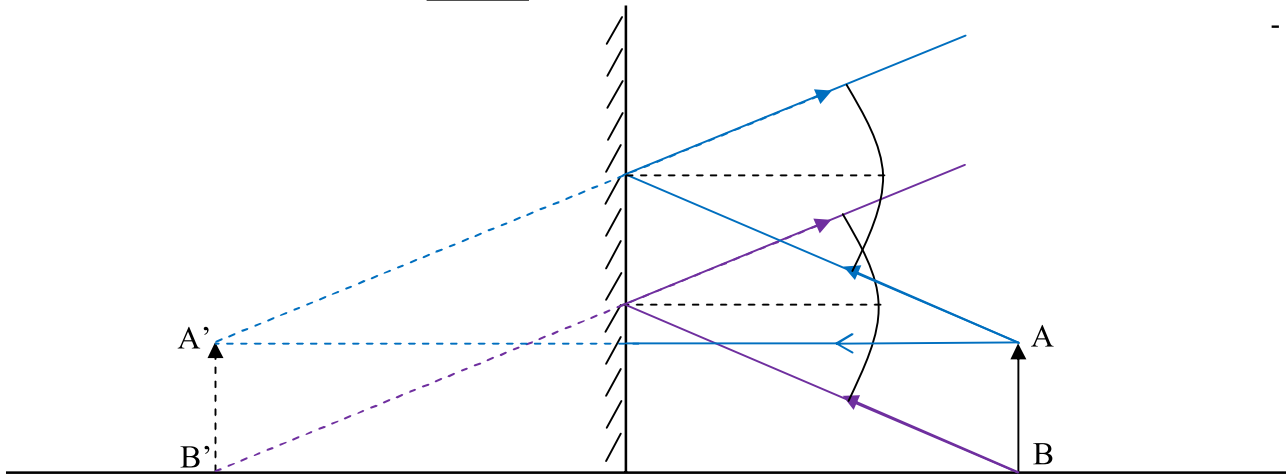
الرسم الأول : نتحصل على انكسار لأن زاوية الورود أصغر من الزاوية الحرجة .
الرسم الثاني : نتحصل على انكسار حدي وتكون زاوية الانكسار مساوية إلى 90° .
الرسم الثالث : نتحصل على انعكاس كلي للشعاع الضوئي لأن زاوية الورود أكبر من الزاوية الحرجة .

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 /



3 / أ -



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 تبعد كذلك الصورة عن المرأة ب 5 Cm .
هـ - المسافة التي تفصل الصورة $A'B'$ عن المرأة في هذه الحالة هي 35 Cm .