تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12physics1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس أمل العامرية اضغط هنا

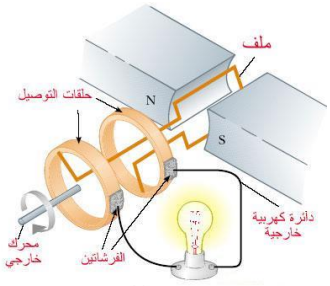
للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة جنوب الباطنة
مدرسة الأمل للتعليم الأساسي (10- 12)

مهارات الأداء العملي لمادة

الفيزياء



للثاني عشر (الفصل الدراسي الأول)

إعداد : أمل بنت علي بن ناصر العامرية
معلمة أولى فيزياء
مدرسة الأمل للتعليم الأساسي(10-12)
العام الدراسي 2017م/2018م

مهارات الأداء العملي

الوحدة الأولى : الكهرباء والحث الكهرومغناطيسي

الفصل الأول : الكهرباء

الدرس العملى الأول : العوامل التي تعتمد عليها سعة المكثف الكهربائي

أولا: الهدف من التجربة : استنتاج نوع العلاقة بين كلا من (المسافة بين لوحي المكثف والمساحة المشتركة بين لوحي المكثف وسماحية المادة العازلة) مع سعة المكثف.

ثانيا: الأدوات :

المكثف الكهربائي
- وذلك لإمكانية اختبار عامل المساحة A والمسافة d والسماحية الكهربائية للمادة العازلة ε .

مولد فان دي جراف
- له دور في شحن إحدى لوحي المكثف عن طريق التلامس.

الكشاف الكهربائي
- للتأكد من عملية شحن المكثف الكهربائي.
- وملاحظة تأثر سعة المكثف الكهربائي عند تغيير العوامل السابقة .

ثالثا: احتياطات الأمن والسلامة فى المختبر .

- الإنتباه أثناء تشغيل وإغلاق مولد فان دي جراف : وذلك لأنه يصبح مشحون وبإمكانية انتقال الشحنات إلى أجسامنا والشعور بقرصة .
- التركيز أثناء نقل الشحنات الكهربائية من المولد إلى قرص الكشاف أو إحدى لوحي المكثف الكهربائي ويجب أستخدام موصل كروي ذو عصا طويلة وعازلة وحدوث التلامس بين الموصل الكروي و الكرة المعدنية لمولد فان دي جراف وبين الموصل الكروي وقرص الكشاف الكهربائي .
- يجب مراعاة عدم لمس المكثف الكهربائي والكشاف الكهربائي بعد عملية الشحن وذلك لإمكانية حدوث تفريغ للشحنات في أجسامنا .
- انتقال الشحنات الكهربائية إلى الجسم قد تسبب ألم في الجزء الذي انتقلت إليه.
- الأرض هي مصدر لاحتضان الشحنات السالبة أو مصدر لمنح الشحنات السالبة .
- لا يشترط أن تكون الأرض تراب بل تمثل أي سطح مستوي ذات مساحة كبيرة .

رابعا : الإجراء العملي

1) نوصل أحد لوحي المكثف وليكن A بقرص الكشاف الكهربائي واللوح الآخر B نوصله بقاعدة الكشاف ومنها للأرض . كما بالشكل .

2) نقوم بنقل الشحنات من مولد فان دي جراف بواسطة الموصل الكروي للوح A بحيث يحمل نفس شحنة المولد(الشحن بالتوصيل)

3) ونلاحظ انفراج ورقتي الكشاف لأنهما تحملان نفس الشحنة بسبب التنافر .(وهذا دليل شحن المكثف)

4) وبالتأثير يتم شحن اللوح B بالشحنة المخالفة (من الحقيقة العلمية الشحنات المختلفة تتجاذب وحقيقة المواد الموصلة تحتوي على إلكترونات حرة)

5) نقوم بإختبار عامل المسافة d بحيث نقلل المسافة بين لوحي المكثف وذلك بتقريب احد اللوحين بجهة الأخر.. ونلاحظ مقدار الانفراج بين ورقتي الكشاف.. (مقدار انفراج ورقتي الكشاف يعبر عن مقدار فرق الجهد بين لوحي المكثف)

6) ثم نختبر عامل المساحة نقلل المساحة المشتركة بين اللوحين بتحريك اللوحين للخارج كلا في جهة . (ونلاحظ مقدار الإنفراج بين ورقتي الكشاف) ننتظر فترة بسيطة بين الوضعين.

7) نضع المادة العازلة (لوح البلاستيك أوالزجاج) بين لوحي المكثف .(ونلاحظ مقدار الإنفراج بين ورقتي الكشاف) .

الملاحظات والإستنتاجات:

1) عند تقريب لوحي المكثف من بعضهما تقل d الملاحظة : يقل إنفراج ورقتي الكشاف أي يقل فرق الجهد الكهربائي فتزيد سعة المكثف C ...

الإستنتاج $C\alpha 1/d$: العلاقة بين سعة المكثف والمسافة بين لوحي المكثف عكسية .

2) عند تحريك لوحي المكثف جانبيا بحيث تقل المساحة المشتركة بينهما . الملاحظة : يزيد انفراج الورقتين أي يزيد فرق الجهد الكهربائي فتقل سعة المكثف .

الإستنتاج $C \alpha A$: العلاقة بين سعة المكثف والمساحة المشتركة بين اللوحين طردية .

3) عند وضع المادة العازلة بين لوحي المكثف الكهربائي . الملاحظة : يقل إنفراج ورقتي الكشاف الكهربائي . أي يقل فرق الجهد الكهربائي فتزيد سعة المكثف الكهربائي .

لإستنتاج $C \alpha \varepsilon$: العلاقة بين سعة المكثف والسماحية الكهربائية للمادة العازلة طردية .

استمارة تقييم الدرس العملي

	موضوع الإستقصاء: العوامل التي تعتمد عليها سعة المكثف اسم الطالبة /	اسم باقي المجموعة /
المبادرة والتخطيط	**المشكلة أو الهدف /**	
	فرضية الإستقصاء(التنبؤ) /	
التنفيذ وتدوين الملاحظات	**خطوات العمل /** **1) قم بتوصيل أحد لوحي المكثف وليكن A بقرص الكشاف الكهربائي .** **2) اشحن اللوح A بشحنة موجبة باستخدام مولد فان دي جراف .** **3) صل قاعدة الكشاف الكهربائي بالأرض . ماذا تلاحظين على ورقتي الكشاف .....** **4) صل اللوح الأخر للمكثف وليكن اللوح B بقاعدة الكشاف ويكون اللوح B وقاعدة الكشاف متصلين بالأرض.. وجود الكشاف الكهربائي يشير إلى وجود فرق في الجهد بين لوحي المكثف .** **5) ثبت المسافة بين لوحي المكثف ثم حرك اللوح B بمحاذاة اللوح A بحيث تقل المساحة المشتركة بين اللوحين ماذا تلاحظين على ورقتي الكشاف .....** **6) اجعل اللوحين متوازيين بحيث المساحة المشتركة بينهما ثابتة ثم زد المسافة بين اللوحين . ماذا تلاحظين على ورقتي الكشاف .....** **7) اجعل اللوحين متوازيين مرة أخرى وضع اللوح الزجاجي بين اللوحين دون ملامسة اللوحين .. ماذا تلاحظين على ورقتي الكشاف .....**	
التحليل والتفسير	**1) فسر ملاحظاتك على ورقتي الكشاف بالنسبة للمكثف في خطوات التجربة رقم :** **أ) (5) التحليل:..... التفسير:..... الإستنتاج.....** **ب) (6) التحليل:..... التفسير:..... الإستنتاج.....** **ت) (7) التحليل:..... التفسير:..... الإستنتاج.....**	
الفريق وعمل الإتصال	**1. علل : من الضروري عدم لمس اللوح A أثناء إجراء التجربة** **2. ما اقتراحاتك للتقليل من الخطأ؟**	

بطاقة تقييم الأنشطة العملية للصف الثاني عشر

المهارات	المبادرة والتخطيط		التنفيذ وتدوين الملاحظات			التحليل والتفسير			الإتصال وعمل الفريق		المجموع
	مدى استيعاب معنى الهدف أو السؤال العلمي	التنبؤ بما سيؤول إليه نتائج التجربة	مراعاة الأمن والسلامة عند التعامل مع الأدوات والمواد المخبرية	اتباع خطوات النشاط أو التجربة واحدة تلو الأخرى	ملاحظة التغيرات التي تحدث خلال تنفيذ النشاط وتدوينها	تحديد نتائج التجربة التي توصل إليها من النشاط أو التجربة	تفسير النتائج التي توصل إليها من النشاط بطريقة علمية	التوصل لحل المسألة أو بعض العلاقات والإستنتاجات والتعميمات	التواصل مع الزملاء أثناء تنفيذ النشاط أو التجربة	تقديم الحلول والمقترحات للتغلب على الصعوبات	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
الدرجة											

مهارات الأداء العملي

الوحدة الثانية : الموجات الميكانيكية والصوت

الفصل الثالث : الموجات الميكانيكية

الدرس العملى الثانى: تجربة ميلد للموجات الموقوفة

أولا: الهدف من التجربة : إيجاد العلاقة بين الطول الموجي للموجات الموقوفة وقوة الشد في الخيط .

ثانيا: الأدوات :

جهاز ميلد

- وذلك لتوليد ذبذبات ، باستخدام تيار متردد فيولد فيه مجال مغناطيسي متردد فيهتز القضيب الحديدي في جهاز ميلد .

خيط طويل

- ويفضل أن يكون ذو كثافة طولية معينة لتنتقل الموجات المتولدة فيه .

أثقال

- وذلك لتعليقها في الخيط بشكل رأسي. ويمثل وزنها قوة الشد في الخيط .

مصدر تيار متردد

- وذلك ليمد جهاز ميلد بتيار كهربائي متردد تردده 50Hzليساعده على التذبذب

ثالثا: احتياطات الأمن والسلامة في المختبر .

- مراعاة توصيل جهاز ميلد بمصدر تيار متردد وذلك لتوليد الذبذبات .
- يجب أن لا تزيد قيمة فرق الجهد الموصل بجهاز ميلد عن قيمة فرق الجهد للجهاز نفسه .
- عند تعليق الأثقال في المعلاق يجب مراعاة عدم اتصاله بالأرض لكي يكون هناك تأثير للثقل أي أن يكون طول الجزء المدلى من الخيط أقصر من ارتفاع الطاولة .
- مراعاة عدم وجود احتكاك بين الخيط وأي جسم أخر حتى لا يؤثر على وزن الثقل .
- يجب أن نأخذ في الاعتبار كتلة المعلاق حيث يمثل 10gm .

رابعا : الإجراء العملي

1) نربط في أحد أطراف الخيط المعلاق لتعليق الأثقال به (قوة الشد في الخيط) والطرف الاخر نربطه في القضيب الحديدي لجهاز ميلد.
2) نوصل جهاز ميلد بمصدر التيار الكهربائي المتردد ونشغل الجهاز.
3) نقوم بضبط جهاز ميلد حتى نلاحظ تكون الموجات الموقوفة فيه .
4) نحدد على الطاولة علامة عند مشاهدة العقدة وعلامة أخرى عند عقدة تالية لها.
5) نحضر المسطرة ونقيس هذه المسافة ونسجلها في جدول البيانات ومنها نحسب λ الطول الموجي للموجة الموقوفة .
6) نكرر الخطوات من 3 – 5 وكل مرة نزيد ثقل مقداره 10gm ومنها في كل مرة نحسب

الملاحظات والإستنتاجات:

أولا : جدول النتائج:

T=mg (N)	المسافة بين عقدتين متتاليتين (cm)	λ (m)	λ^2 (m^2)
0.1	22	0.43	0.1849
0.2	30	0.6	0.36
0.3	34	0.68	0.4624
0.4	41	0.82	0.6724

ثانيا : التحليل والتفسير:

1) عند رسم العلاقة بين λ^2 على المحور الصادي و T_f على المحور السيني لابد أن نراعي مقياس الرسم لتحديد النقاط وسوف نحصل على علاقة بيانية طردية خط مستقيم .

2) ونحسب الميل للعلاقة البيانية رياضيا فرق الصادات على فرق السينات $\frac{\Delta\lambda^2}{\Delta T_f}$ ويمثل الميل من العلاقة $\lambda^2 = \frac{T_f}{\mu f}$ مقلوب μf

استمارة تقييم الدرس العملي

	موضوع الإستقصاء/ العلاقة بين قوة الشد في الخيط ومربع الطول الموجي	التاريخ/ الحصة /
	اسم الطالبة /	اسم باقي المجموعة /
المبادرة والتخطيط	المشكلة /	
	فرضية الإستقصاء(التنبؤ) /	

التنفيذ وتدوين الملاحظات

خطوات العمل / انظري الكراس العملي

1. وسجل النتائج كما بالجدول التالي .

رقم المحاولة	قوة الشد T=mg	المسافة بين عقدتين متتاليتين	طول الموجة λ(cm)	مربع طول الموجة λ^2
1				
2				
3				
4				

التحليل والتفسير

1. تحليل: ارسم بيانيا العلاقة بين قوة الشد في السلك T_f على المحور الأفقي ومربع طول الموجة λ^2 على المحور السيني. استنتاج: ما شكل العلاقة البيانية التي حصلت عليها؟ ومانوعها؟.....
2. تفسير: من الرسم البياني احسب ميل المنحنى(λ^2/T_f)؟ .....
3. تفسير: ماذا يمثل الميل ؟.....

الفريق وعمل الإتصال

1. ماهي مصادر الخطأ في التجربة ؟وكيف يمكن التغلب عليها؟

بطاقة تقييم الأنشطة العملية للصف الثاني عشر

المهارات	المبادرة والتخطيط		التنفيذ وتدوين الملاحظات			التحليل والتفسير			الإتصال وعمل الفريق		المجموع
	مدى استيعاب معنى الهدف أو السؤال العلمي	التنبؤ بما ستؤول إليه نتائج التجربة	مراعاة الأمن والسلامة عند التعامل مع الأدوات والمواد المخبرية	اتباع خطوات النشاط أو التجربة واحدة تلو الأخرى	ملاحظة التغيرات التي تحدث خلال تنفيذ النشاط وتدوينها	تحليل نتائج التجربة التي توصل إليها من النشاط أو التجربة	تفسير النتائج التي توصل إليها من النشاط بطريقة علمية	التوصل لحل المسألة أو بعض العلاقات والإستنتاجات والتعميمات	التواصل مع الزملاء أثناء تنفيذ النشاط أو التجربة	تقديم الحلول والمقترحات للتغلب على الصعوبات	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
الدرجة											

مهارات الأداء العملي

الوحدة الثانية : الموجات الميكانيكية والصوت

الفصل الرابع : الصوت

الدرس العملي الثالث: تجربة تعيين سرعة الصوت في الهواء باستخدام ظاهرة الرنين في الأعمدة الهوائية

أولا: الهدف من التجربة : قياس سرعة الصوت في الهواء من خلال ظاهرة الرنين .

ثانيا: الأدوات :

شوكة رنانة

- ثلاث شوكات رنانة مختلفة التردد وذلك لتكوين موجات صوتية في الهواء من خلال طرقها على طاولة وإهتزاز طرفيها .

أنبوبة زجاجية مفتوحة الطرفين

- وذلك لينتقل فيها الصوت الصادر من الشوكة الرنانة وتكون مفتوحة الطرفين لسهولة التحكم في ارتفاعها .

مخبار مدرج

- وذلك لوضع الماء فيه وإدخال الأنبوبة المفتوحة الطرفين وتصبح أنبوبة مغلقة الطرف بسطح الماء وسهولة التحكم في إرتفاعها لسماع الرنين فيها.

مسطرة

- وذلك لقياس طول العمود الهوائي عند سماع الرنين .

ثالثا: احتياطات الأمن والسلامة فى المختبر .

- يجب أخذ قياس نصف قطر (r)الأنبوبة المفتوحة الطرفين وذلك لأنه يؤثر على سرعة انتقال الصوت في الهواء حسب العلاقة $v = 4f(L + 0.6r)$.
- يجب أن يكون قطر المخبار المدرج أكبر من قطر الأنبوبة المفتوحة الطرفين وذلك لإمكانية إدخال الأنبوبة داخل المخبار المدرج .
- عند ملأ المخبار بالماء وإدخال الأنبوبة داخله يجب أن نراعي عدم وصول الماء إلى الفوهة (وجود عمود هوائي في الأنبوبة مغلق من طرف ومفتوح من الطرف الأخر)
- عند طرق الشوكة الرنانة وتقريبها من فوهة الأنبوبة يجب أن لا تلامس الأنبوبة .
- يجب إجراء التجربة في مكان هادئ خالي تماما من مصادر الإزعاج .

رابعا : الإجراء العملى

1) املأ المخبار بالماء إلى قرب حافته ثم ضع الأنبوبة رأسيا داخل المخبار .
2) اطرق الشوكة الرنانة وقربها من فوهة الأنبوبة .
3) ارفع الأنبوبة تدريجيا .
4) عند سماعك لصوت صادر من عمود الهواء قس طول ذلك العمود الهوائي من بداية مستوى سطح الماء وحتى فوهة الأنبوبة .وسجل النتائج في الجدول .
5) استبدل الشوكة الرنانة بأخرى ذات تردد مختلف وكرر الخطوة من (2-4)

الملاحظات والإستنتاجات:

أولا : جدول النتائج:

$r = 0.012m$

تردد الشوكة الرنانة f (Hz)	طول العمود الهوائي L (m)	السرعة v (m/s)
512	0.16	342
420	0.20	348
380	0.22	345

ثانيا : التحليل والتفسير:

1) نغمر طرف الأنبوبة في الماء لنكون أنبوبة مغلقة من طرف ومفتوحة من الطرف الأخر وسهولة التحكم في طول العمود الهوائي لسماع الرنين .

2) تسمى هذه الظاهرة بالرنين ويمكن أن تتكر ر عند ارتفاعات أخرى بحيث يتكون الرنين الأول والثاني والثالث وهكذا .

3) ونلاحظ من الجدول أنه سرعة الصوت في الهواء لا تتغير مهما تغير تردد الشوكة الرنانة ... وذلك كلما زاد التردد قل طول العمود الهوائي وتكون حاصل الضرب مقدار ثابت ... أي أن سرعة الصوت تعتمد على نوع الوسط فقط .

4) ونلاحظ من الجدول أن العلاقة بين تردد الشوكة الرنانة وطول العمود الهوائي الذي يحدث عنده الرنين علاقة عكسية .

4) الفرق البسيطة في قيم سرعة الصوت في الهواء يرجع إلى دقة القياس ودقة سماع الرنين ودقة تحريك وتثبيت العمود الهوائى فى المخبار المدرج .

استمارة تقييم الدرس العملي

	موضوع الإستقصاء/ تعيين سرعة الصوت في الهواء باستخدام ظاهرة الرنين في الأعمدة الهوائية	التاريخ/ الحصة /
	اسم الطالبة /	اسم باقي المجموعة /
المبادرة	المشكلة /	
	فرضية الإستقصاء(التنبؤ) /	

التنفيذ وتدوين الملاحظات

خطوات العمل / انظري الكراس العملي

1. باستخدام المعادلة $v=fx4(L+0.6r)$.
2. وسجل النتائج كما بالجدول التالي .

رقم المحاولة	تردد الشوكة الرنانة f	L طول العمود الهوائي	vالسرعة
1			
2			
3			
4			

التحليل والتفسير

1. تحليل: ارسم بيانيا العلاقة بين التردد f وطول عمود الهواء L .
2. استنتاج: ما علاقة تردد الشوكة الرنانة بطول العمود الذي تحدث عنده الظاهرة ؟.....
3. تفسير: لماذا نغمر طرف الأنبوب في الماء ؟.....
4. تحليل: مااسم الظاهرة التي حدثت؟ وهل تتكرر الظاهرة عند أطوال أخرى ؟ .....
5. تفسير: هل تختلف سرعة الصوت في الوسط الواحد بتغير التردد؟ فسري ذلك؟ .....

الإتصال وعمل

1. ماهي الصعوبات التي واجهتك في التجربة ؟ وكيف يمكن التقليل منها؟

بطاقة تقييم الأنشطة العملية للصف الثاني عشر

المهارات	المبادرة والتخطيط		التنفيذ وتدوين الملاحظات			التحليل والتفسير			الإتصال وعمل الفريق		المجموع
	مدى استيعاب معنى الهدف أو السؤال العلمي	التنبؤ بما ستؤول إليه نتائج التجربة	التعامل مع الأدوات والمواد المخبرية	اتباع خطوات النشاط أو التجربة واحدة تلو الأخرى	ملاحظة التغيرات التي تحدث خلال تنفيذ النشاط وتدوينها	توصل إليها من النشاط أو التجربة	إليها من النشاط بطريقة علمية	بعض العلاقات والإستنتاجات والتعميمات	التواصل مع الزملاء أثناء تنفيذ النشاط أو التجربة	تقديم الحلول والمقترحات للتغلب على الصعوبات	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
الدرجة											

مهارات الأداء العملي

الوحدة الثالثة : الموجات الكهرومغناطيسية

الفصل الخامس : الطبيعة الموجية للضوء

استكشاف : تجربة تعيين معامل انكسار الزجاج

أولا: الهدف من التجربة : حساب معامل انكسار الزجاج

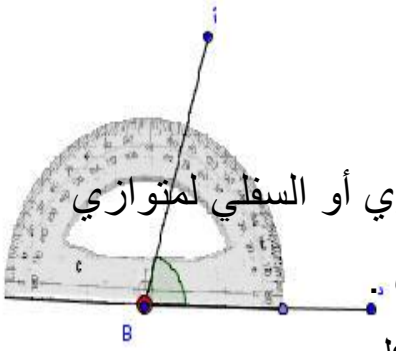
ثانيا: الأدوات :

متوازي مستطيلات زجاجي
- وذلك يجب أن يكون من الزجاج الشفاف لكي ينفذ من خلاله الضوء.

ورقة
- وذلك لرسم متوازي المستطيلات عليها والأشعة الضوئية الساقطة والمنكسرة .

منقلة
- وذلك لنتمكن من تحديد زاوية السقوط وقياس زاويا الإنكسار.

مسطرة
- لرسم الأشعة الضوئية الساقطة والمنكسرة والعمود المقام.



ثالثا: احتياطات الأمن والسلامة في المختبر .

- يجب الإنتباه أثناء تحديد ورسم العمود المقام في السطح العلوي أو السفلي لمتوازي المستطيلات وذلك أن يكون فعلا عمودي على السطح الفاصل .
- يجب استخدام المنقلة بطريقة صحيحة لقياس الزوايا كما بالشكل .
- يجب متابعة الشعاع الضوئي الساقط على الوجه الجانبي العلوي لمتوازي المستطيلات من الوجه الجانبي السفلي المقابل له تماما وليس من أعلى متوازي المستطيلات .
- التجربة بحاجة إلى دقة النظر والتركيز في رسم وتحديد الشعاع الخارج من متوازي المستطيلات .

رابعا : الإجراء العملي

1) ضع متوازي المستطيلات الزجاجي على ورقة A4 ثم قم بتحديده بقلم رصاص على الورقة .
2) ارفع متوازي المستطيلات الزجاجي عن الورقة وارسم عمود مقام على السطح العلوي للمستطيل المرسوم بالمسطرة والمنقلة .
3) حدد زاوية سقوط من نقطة السقوط لشعاع ضوئي ساقط من الهواء إلى الزجاج باستخدام المنقلة ومنها ارسم الشعاع الضوئي الساقط باستخدام المسطرة .
4) ارجع متوازي المستطيلات الزجاجي على الرسمة بالضبط وبعدها تابع الشعاع الساقط الذي رسمته في الوجه الجانبي العلوي من الوجه الجانبي المقابل له تمام حتى تحصل على استقامة بينه وبين المسطرة والذي بدوره يمثل الشعاع الضوئي الخارج من متوازي المستطيلات الزجاجي ثم ارسمه بالقلم .
5) ارفع متوازي المستطيلات مرة أخرى عن الورقة ... وارسم عمود مقام للشعاع الخارج .
6) قم بالتوصيل بين نقطة السقوط العلوية بالسفلية وهذا يمثل الشعاع المنكسر داخل الزجاج .
7) قس زاوية الانكسار داخل الزجاج وتمثل بين العمود المقام والشعاع المنكسر (يجب أن تكون أقل من زاوية السقوط)
8) قس زاوية خروج الشعاع الضوئي وهي تمثل بين الشعاع الخارج والعمود المقام على السطح الفاصل السفلي .

أولا : جدول النتائج:

$n=\frac{sin\theta_i}{sin\theta_r}$	θ_r	$sin\theta_r$	$sin\theta_i$	θ_r	θ_i
1.5	30	0.3	0.5	20	30
1.6	40	0.4	0.64	24	40
1.6	50	0.46	0.7	28	50
1.5	60	0.57	0.86	35	60

ثانيا : التحليل والتفسير:

1) من خلال النتائج نلاحظ أن معامل الإنكسار للزجاج يتراوح بين القيمتين 1.5 و 1.6

2) كما أن الشعاع الضوئي عندما يمر من الهواء إلى الزجاج فأنه ينكسر مقتربا من العمود المقام (من سرعة أكبر إلى سرعة أقل) أما عندما ينتقل الضوء من الزجاج إلى الهواء فأنه ينكسر مبتعدا عن العمود المقام (من سرعة أقل إلى سرعة أكبر) .

3) كما أننا نستنتج أن زاوية دخول الشعاع الضوئي إلى متوازي المستطيلات الزجاجي تساوي زاوية خروجه منه (بشرط أن الوجهين الجانبيين المتقابلين متوازيين)

استمارة تقييم الدرس العملي

	موضوع الإستقصاء/ تحقيق قانون سنل	التاريخ/ الحصة /
	اسم الطالبة /	**اسم باقي المجموعة /**
المبادرة والتخطيط	**المشكلة /**	
	فرضية الإستقصاء(التنبؤ) /	

التنفيذ وتدوين الملاحظات

خطوات العمل /

1) ضع متوازي المستطيلات على الورقة و تتبعي محيط متوازي المستطيلات بالقلم ثم ارسمي خط عمودي على المتوازي .
2) استخدم المسطرة و المنقلة لرسم خط مستقيم يصنع زاوية ***30*** مع العمودي ليمثل الشعاع الداخل للمتوازي .
3) ارسم امتداد الخط على الجهة المقابلة من المتوازي ليمثل الشعاع الخارج من المتوازي .
4) أكمل الخط بين الشعاع الداخل و الشعاع الخارج .
استخدم المنقلة لايجاد زاوية الانكسار في متوازي المستطيلات (المادة الشفافة) **وسجل** النتائج كما بالجدول التالي .

5) كرري الخطوات التالية باستخدام زاوية سقوط 40 و50 و60.

رقم المحاولة	θi	θ_r	$\sin\theta_i$	$\sin\theta_r$	θ_r	$n = \frac{\sin\theta i}{\sin\theta r}$
1						
2						
3						
4						

التحليل والتفسير

التحليل: حسب المخطط الذي رسمته هل ينكسر الضوء مقتربا أم مبتعدا من العمود المقام خلال مروره بزاوية سقوط معينة من الهواء إلى الزجاج ؟ التفسير : فسري ذلك ؟ .....
.....

التحليل: حسب المخطط الذي رسمته هل ينكسر الضوء مقتربا أم مبتعدا من العمود المقام خلال مروره بزاوية سقوط معينة من الزجاج إلى الهواء ؟ التفسير : فسري ذلك ؟ .....
.....

الإستنتاجات: أ) هل تتفق النتائج التي حصلت عليها لمعامل الإنكسار مع بعضها البعض؟ .....
ب) ما العلاقة بين زاوية دخول الشعاع للزجاج θ_i وزاوية خروجه منه θ_r ؟.....

الإتصال وعمل الفريق	ماهي الصعوبات التي واجهتك أثناء إجراء التجربة ؟ كيف يمكنك التغلب عليها ؟

بطاقة تقييم الأنشطة العملية للصف الثاني عشر

	المبادرة والتخطيط		التنفيذ وتدوين الملاحظات			التحليل والتفسير			الإتصال وعمل الفريق		المجموع
المهارات	مدى استيعاب معنى الهدف أو السؤال العلمي	التنبؤ بما ستؤول إليه نتائج التجربة	مراعاة الأمن والسلامة عند التعامل مع الأدوات والمواد المخبرية	اتباع خطوات النشاط أو التجربة واحدة تلو الأخرى	ملاحظة التغيرات التي تحدث خلال تنفيذ النشاط وتدوينها	تحليل نتائج التجربة التي توصل إليها من النشاط أو التجربة	تفسير النتائج التي توصل إليها من النشاط بطريقة علمية	عرض نتائج المسح أو بعض العلاقات والإستنتاجات والتعميمات	التواصل مع الزملاء أثناء تنفيذ النشاط أو التجربة	تقديم الحلول والمقترحات للتغلب على الصعوبات	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
الدرجات											