

الاسم :

رقم الجلوس :

اسم المدرسة :

المادة : فيزياء

بسم الله الرحمن الرحيم

ورقة عمل



# الإِنكسار

المادة : الفيزياء

الزمن :



تعليمات هامة :

- ١- أكتب اسمك ورقم جلوسك وأسم المدرسة بكل وضوح فى الأماكن المخصصة لذلك .
- ٢- سجل بكراسة الإجابة جميع المسودات وخطوات الإجابة .
- ٣- لا تستعمل اية ورقة خارجية .
- ٤- لا تستعمل الآلات الحاسبة والالكترونية .

\* تنبيه للممتحنين :

- عدد أسئلة هذه الورقة ٣ أسئلة مطبوعة على ( ٣ صفحات ) .
- المربعات والدوائر المرسومة على الهوامش مخصصة لأعمال التصحيح فقط .

# الفيزياء

( الإِنكسار )

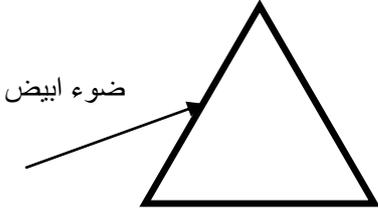
إعداد الاستاذ / أسامة سلمان

## السؤال الاول : ١ / اكمل :

- ١- وجد العلماء ان ظاهرة ..... حدث لان الضوء ..... سرعته عند انتقاله من وسط لآخر .
- ٢- يستفاد من ظاهرة ..... في نقل المكالمات الهاتفية و..... باستخدام الالياف الضوئية .
- ٣- إذا انتقل شعاع ضوئي من سائل إلى الهواء بزاوية سقوط تساوي الزاوية الحرجة للسائل ، فإن زاوية انكسار الشعاع تكون ..... أما إذا زادت زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة فإن الشعاع ..... وفي هذه الحالة فإن زاوية السقوط زاوية .....
- ٤- عندما يمر الضوء الأبيض من خلال منشور زجاجي يفرق المنشور ألوان الطيف ويلاحظ أن اللون ..... أقلها انحراف بينما يكون اللون ..... أكثرها انحرافا . و يتوسطها اللون ..... عند خروجه من المنشور .
- ٢ / أذكر صيغ معامل الانكسار الثلاث .

- أ- .....
- ب- .....
- ج- .....

- ٣ / للقانون  $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$  اسم القانون .....  
١م تعني .....  
٢م تعني .....  
٣م تعني .....
- ٤ / أكمل مسار الشعاع الساقط من الضوء الأبيض موضعا كيفية تحلله الى ألوان الطيف ، سم اعلى شعاع واسفل شعاع من ألوان الطيف



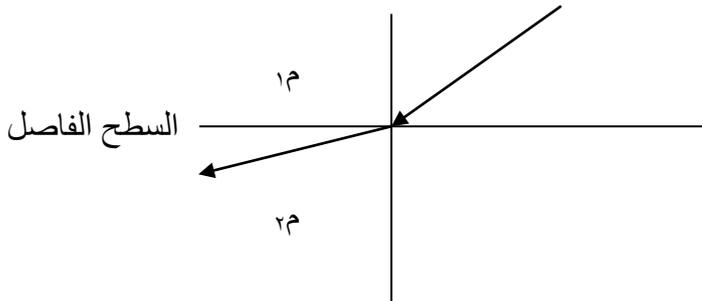
- ٥ / تستخدم الالياف الضوئية في نقل المكالمات الهاتفية ، وضح ذلك .

- .....
- .....
- .....

- ٦ / إذا كانت الزاوية الحرجة لوسط ما تساوي ٦٠ درجة ، احسب معامل انكسار ذلك الوسط .

- .....
- .....

- ٧ / الشكل يمثل شعاعا ضوئيا منتقلا من وسط شفاف معامل انكساره  $n_1$  الى وسط اخر شفاف معامل انكساره  $n_2$  مستعينا بالرسم اجب عن الاتي :



- ايهما اكبر معامل الانكسار  $n_1$  أم  $n_2$  ولماذا ؟

- في اي الوسطين تكون سرعة الضوء اكبر .

- في اي الوسطين يمكن ان يحدث انعكاس كلي داخلي .

- ٨ / رتب ألوان الطيف المرئي تصاعديا حسب اطوالها الموجية .

- .....

## السؤال الثاني : أ / عرّف الاتي :

١- العمق الحقيقي لجسم داخل سائل

٢- الزاوية المرجحة لوسط شفاف

**ب /** إنتقل شعاع ضوئي من الهواء بطول موجي مقداره  $3 \times 10^{-7}$  متر الى وسط زجاجي شفاف (  $n = 1,5$  )  
إذا كانت سرعة الضوء في الهواء  $3 \times 10^8$  متر / ث . أوجد طول موجة الضوء في الزجاج .

**ج /** وضعت قطعة نقود في حوض به سائل شفاف عمقه ٢٠ سم . فظهرت على ارتفاع ٥ سم من قاع الحوض .  
أوجد معامل انكسار السائل .

**د /** رتب اشعة الطيف المرئي ( الازرق ، البنفسجي ) تنازليا حسب الانحراف في المنشور .

**هـ /** معامل الانكسار المطلق لمادة شفافة ٢ هل يستقيم ذلك فيزيائيا ..... ولماذا ؟

## و/ متى يحدث كل من :

١- إخراف شعاع ضوئي بزاوية اقل من زاوية سقوطه .

٢- إرتداد شعاع ضوئي عند سقوطه على سطح فاصل بين وسطين .

## ز/ أكتب العلاقة الرياضية بين الكميات الفيزيائية الآتية:

- معامل الانكسار و زاوية السقوط و زاوية الإنكسار.

## ح/ علّل باختصار

١- يقل طول موجة الضوء عند انتقاله من الهواء الى الماء .

٢- سرعة الضوء في الهواء اكبر من سرعته في الزجاج .

٣- الطيور أكلة الأسماك تعلم بأنها لا بد أن ترصد الأسماك بشكل عمودي .

**ط /** إنكسر شعاع ضوئي عند انتقاله بين وسطين شفافين بحيث كان معامل إنكسار الوسط الأول أكبر من  
معامل إنكسار الوسط الثاني .

(١) في أي الوسطين يسير الضوء بسرعة اكبر؟

(٢) هل ينكسر الشعاع مقتربا أم مبتعدا عن العمود المقام على السطح الفاصل بين الوسطين ؟

(٣) أيهما اكبر زاوية السقوط أم الانكسار ؟

### السؤال الثالث :

أ/ أكتب كلمة ( صح ) أمام العبارة الصحيحة وكلمة ( خطأ ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتي :

- ١- الزاوية الحرجة هي الزاوية من الوسط الأكبر كثافة التي تقابلها زاوية انكسار ٩٠ في الوسط الأقل كثافة ( )
- ٢- انكسار الضوء هو ارتداد الأشعة الضوئية بعد سقوطها على سطح جسم ما ( )
- ٣- الزاوية الحرجة تقابلها زاوية قائمة. ( )
- ٤- الكثافة الضوئية هي مقدرة الوسط الضوئي على كسر الأشعة الضوئية ( )

ب / وضح بالرسم مسار الشعاع المنكسر وزاويتي السقوط والانكسار في كل من الاتي :

١- شعاع ساقط من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية .



٢- شعاع ساقط من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية .

ج/ من القانون  $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$  (i) أي الزاويتين أكبر (  $n_1$  أم  $n_2$  ) .....

(ii) ما مقدار الزاوية  $\theta_1$  إذا كانت  $\theta_2$  زاوية حرجة .....

(iii) ما نوع الوسط الأول في هذه الحالة .....

إذا كان معامل انكسار الزجاج المطلق ١.٥٠٣ . وللماء ١.٣٣٤ ، اوجد :

(i) الزاوية الحرجة بين الزجاج والماء . .....

(ii) في أي الوسطين تكون الزاوية الحرجة . .....

د / ما هي النتائج المترتبة على كل من :

- سقوط ضوء ابيض على منشور رقيق .....
- سقوط شعاع بزواية أكبر من الزاوية الحرجة .....
- سقوط شعاع بزواية تساوي الزاوية الحرجة .....
- انتقال شعاع من وسط أكبر إلى أقل كثافة .....

هـ/ قارن بين شعاع ضوئي يمر من وسط أقل كثافة ضوئية إلى آخر أكبر كثافة ضوئية ، وشعاع ضوئي يمر من وسط

أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية من حيث :سرعة الشعاع - اتجاه انحراف الشعاع - زاوية السقوط

والانكسار - معامل الانكسار النسبي

وجه المقارنة	من الأقل إلى الأكبر كثافة	من الأكبر كثافة إلى الأقل كثافة
سرعة الإشعاع		
اتجاه الانحراف		
زاوية السقوط والانكسار		
معامل الانكسار النسبي		

استاذ / اسامة سلمان : ٠١٢١٩٩٠٦٢١ - ٠٩٢٤٤١٠٦٢٦ - ٠٩١٢٨٠٨١٠٥

E-mail : osamawithmail@hotmail.com