بسم الله الرحمن الرحيم

# المراجعات النهائية

في

## الفيزياء

# الانكسار


إعداد الأستاذ:

مُهند الأمين

0590368528


المُهند

## الاسئلة الواردة في امتحان الشهادة السودانية ( من ٢٠٠٣م – ٢٠٢٣م )

١- أكتب نص قانون سنل.....

..... (٢٠٠٣م)

٢- قانون سنل م١= جاس١ / جاس٢ (أ) م١ تمثل ..... (ب) س١ تمثل .....

(ج) س٢ تمثل ..... (٢٠٠٣م)

٣- من القانون م= جاس١ / جاس٢ أجب عن: (٢٠١٣م)

(i) أي زاويتين أكبر س١ أم س٢؟ .....

(ii) ما مقدار الزاوية س١ إذا كانت س٢ زاوية حرجة؟.....

(iii) ما نوع الوسط الاول في هذه الحالة؟ .....

٤- تمثل المعادلة الآتية قانون سنل: م١جاس١=م٢جاس٢ عبر عن هذا القانون بالكلمات بدلاً عن الرموز

.....

..... (٢٠٠٦م)

٥- للقانون م١جاس١ = م٢ جاس٢ أجب عن: (٢٠١٢م)

(i) إسم القانون .....

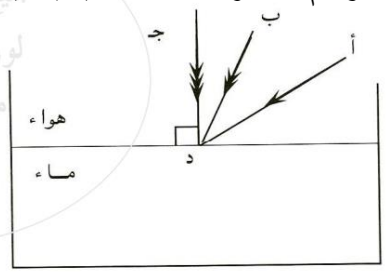
(ii) م٢ تعني ..... س٢ تعني .....

٦- وضح بالرسم شعاع ضوئي خارج من وسط إلى آخر معامل إنكساره أقل

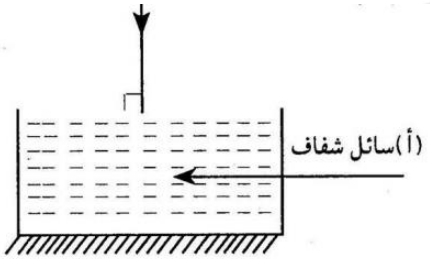
.....

..... (٢٠٠٧م)

٧- وضح بالرسم مسارات الأشعة(أد)و(ب د)و(جـ د) في الماء. (٢٠٠٤م)




٨- أكمل مسار الأشعة التالية: (٢٠١٤م)



٩- أرسم دائرة حول الحرف الذي يشير إلى أفضل إجابة صحيحة من بين الخيارات المعطاة لكل من الأسئلة التالية: عند إنتقال الشعاع الضوئي خلال عدة أوساط ضوئية فإن:

أ- سرعته تتغير ب- طوله الموجي يظل ثابتاً جـ- تردده يتغير (٢٠٠٨م)

١٠- إذا كانت سرعة الضوء في الهواء $٣\times١٠^{٨}$ م/ث أوجد سرعته في وسط معامل إنكساره ١,٥

.....

..... (٢٠٠٨م)

١١- ما معنى زاوية رأس المنشور ..... (٢٠١٣م)

١٢- ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامه (x) أمام العبارة الخطاء:

(i) إذا سقط شعاع من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية فإن الشعاع المنكسر:

أ- يقترب من العمود الناظم ( ) ب- يبتعد عن العمود الناظم ( ) (٢٠٠٩م)

ج- يقترب من السطح الفاصل ( ) د- يبتعد عن السطح الفاصل ( )

(ii) إذا إنتقل شعاع ضوئي بين وسطين مختلفين في الكثافة الضوئية:

أ- فإن طوله الموجي يتغير ( ) ب- يظل تردده ثابتاً ( )

ج- يحدث له إنكسار ( ) د- فإن سرعته تتغير ( )

١٣- ما معنى معامل الإنكسار لوسط شفاف .....

..... (٢٠١٢م)

١٤- سائل شفاف معامل إنكساره ١,٢٥ وضع في إناء فصار إرتفاعه في الإناء ٨سم أحسب عمق السائل الظاهري إذا نظر إليه رأسياً من أعلى .....

..... (٢٠٠٣م)

١٥- إذا كان العمق الحقيقي لجسم موضوع في قاع إناء به سائل ١٠سم والعمق الظاهري للجسم ٧,٥سم أحسب معامل إنكسار السائل .....

..... (٢٠٠٣م)

١٦- وضعت قطعة نقود في قاع حوض زجاجي مملؤ بالماء لعمق ٤٠سم على أي بعد تبدو القطعة عن القاع علماً بأن معامل إنكسار الماء $\frac{٤}{٣}$.....

.....

..... (٢٠١٤م)

١٧- (أ) عرف الزاوية الحرجة .....

..... (٢٠١٠م)

(ب) إذا كانت الزاوية الحرجة لوسط ما تساوي ٦٠درجة أحسب معامل إنكسار الوسط

.....

.....

١٨- علل لما يأتي:(أ) سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعته في الزجاج.....

..... (٢٠١٣م)

(ب) سرعة الضوء في الماء أقل منها في الهواء .....

..... (٢٠٢٣م)

١٩- مادة معامل إنكسارها ٢. (٢٠٠٥)

(أ) أحسب الزاوية الحرجة للمادة.....

.....

(ب) كم تكون زاوية إنكسار الشعاع عندما تكون زاوية السقوط مساوية للزاوية الحرجة وضح بالرسم

.....

..... (٢٠٠٥م)

٢٠- إنتقل شعاع ضوئي في الهواء بطول موجي مقداره $٣\times١٠^{-٧}$متر إلى وسط شفاف (م=١,٥) إذا كانت سرعة الضوء في الهواء $٣\times١٠^{٨}$م/ث. أوجد طول موجة الضوء في الزجاج.

.....

..... (٢٠١٢م).

٢١- أكمل: إذا إنتقل شعاع ضوئي من سائل إلى الهواء بزاوية سقوط تساوي الزاوية الحرجة للسائل فإن زاوية الإنكسار تكون ..... أما إذ زادت زاوية السقوط عن الزاوية الحرجة فإن الشعاع ..... وفي هذه الحالة فإن زاوية السقوط ..... زاوية .....(٢٠٠٦م)

٢٢- أذكر شرطي الإنعكاس الكلي الداخلي للضوء. (٠٩-٢٠١١م)

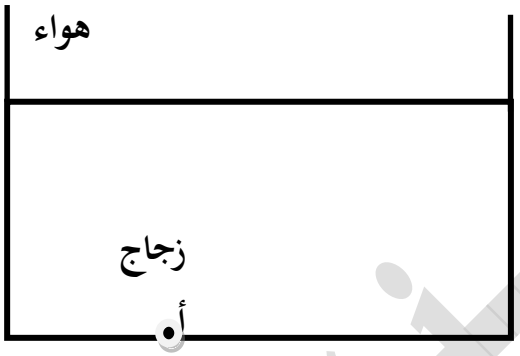
أ- .....

ب.....

**٢٣- أكمل الأماكن الشاغرة بالكلمات أو العبارات المناسبة: (٢٠٠٣م)**

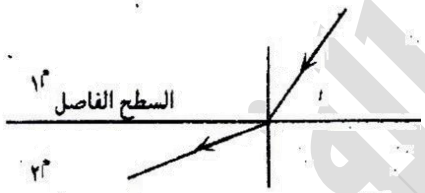
**في ظاهرة الإنعكاس الكلي الداخلي تكون زاوية السقوط ..... لزاوية الإنعكاس وفي هذه الحالة تكون زاوية السقوط ..... من الزاوية الحرجة للوسط.**

**٢٤- وضح على الرسم أدناه من النقطة(أ) مسارات ثلاثة أشعة ضوئية بحيث تكون زاوية سقوط الشعاع الأول أقل من الزاوية الحرجة وزاوية سقوط الشعاع الثاني مساوية للزاوية الحرجة وزاوية سقوط الشعاع الثالث أكبر من الزاوية الحرجة. (٢٠٠٣م)**




**٢٥- الشكل يمثل شعاعاً ضوئياً منتقلاً من وسط شفاف معامل إنكساره م١ إلى وسط شفاف آخر معامل إنكساره م٢ مستعيناً بالرسم أجب عن الآتي: (٢٠١٠م)**

**(أ) أيهما أكبر معامل إنكسار م١ أم م٢ ولماذا؟**



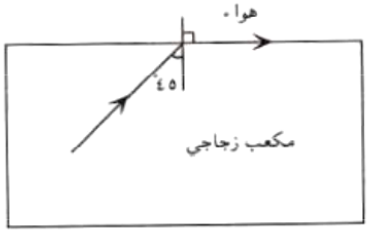

.....

.....

**(ب) في أي من الوسطين تكون سرعة الضوء أكبر؟** .....

**(جـ) في أي من الوسطين يحدث إنعكاس كلي داخلي؟** .....

**٢٦- من الشكل المقابل: (٢٠٠٨م)**




**(i) أوجد معامل إنكسار الزجاج** .....

**(ii) ماذا يحدث للشعاع المنكسر في الحالات التالية:**

**(أ) إذا كانت زاوية السقوط أقل من ٤٥°؟** .....

**(ب) إذا كانت زاوية السقوط أكبر من ٤٥°؟** .....

٢٧- عرف الآتي: (أ)الليف الضوئي .....

..... (٢٠١٤م)

(ب)الزاوية الحرجة لوسط شفاف للضوء.....

.....(٢٠١٥م)

٢٨- أذكر فائدتين من فوائد الألياف الضوئية: (٢٠٠٧م)

(أ) .....(ب) .....

٢٩- تستخدم الألياف الضوئية في نقل المكالمات الهاتفية. وضح ذلك؟ .....

.....(٢٠٠٨م)

٣٠- أذكر إستخداماً واحداً للمنشور الثلاثي ..... (٢٠٢٣م)

٣١- عند مرور الضوء الأبيض خلال منشور زجاجي يفرق المنشور ألوان الطيف ويلاحظ أن اللون ..... أقلها إنحرافاً بينما يكون اللون ..... أكثرها إنحرافاً بعد خروجه من المنشور.(٢٠٠٣م)

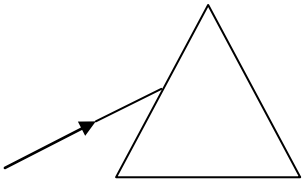
٣٢- يتكون الضوء الأبيض من عدة ألوان ونستطيع فصل الألوان بواسطة ..... زجاجي ويلاحظ أن الألوان تخرج منه منحرفة بمقادير مختلفة ويكون الإنحراف ..... للون الذي معامل إنكساره ..... (٢٠٠٤م)

٣٣- عند تحليل الضوء الأبيض بواسطة المنشور الثلاثي تخرج عدد من الألوان منها نيلي، أصفر، بنفسجي، برتقالي. أجب عن الآتي:

(i) أقل الألوان إنحرافاً هو .....(ii) أكبر الألوان إنحرافاً هو .....

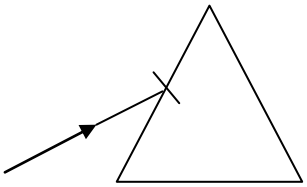
(iii) أقلها طول موجي هو .....(iv) أكبرها طول موجي هو .....(٢٠١٤م)

٣٤- أكمل مسار الشعاع الساقط من الضوء الأبيض موضحاً كيفية تحلله إلى ألوان الطيف، سم أعلى شعاع وأسفل شعاع من ألوان الطيف. (٢٠١١م)



٣٥- وضح بالرسم على الشكل الآتي: (٢٠٠٥م)

تكملة مسار الشعاع الضوئي ثم سم الشعاع الأعلى والأسفل عند بروزهما من المنشور؟



٣٦- أكمل الاتي : الليف الضوئي عبارة عن أسطوانة.....من مادة .....
ومعامل انكسار قلب الليف الضوئي.....من معامل الانكسار للطبقة
الخارجية والتي تسمي .....(٢٠١٥م)

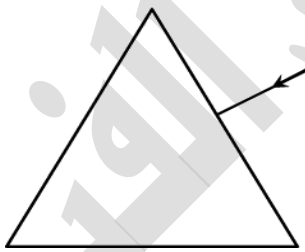
٣٧- رتب الأشعة التالية مبتدئاً بأقلها طولاً موجياً، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، البنفسجي
(i) ..... (ii) ..... (iii) ..... (iv) ..... (٢٠١٠م)

٣٨- إذا كان معامل إنكسار الزجاج المطلق $\frac{٣}{٢}$ وللماء $\frac{٤}{٣}$ أوجد: (٢٠٢٠م)
(i) الزاوية الحرجة بين الزجاج والماء .....
(ii) في أي الوسطين تكون الزاوية الحرجة؟ .....
(iii) فسر إجابتك.....

٣٩- رتب الأطياف الموجية التالية تصاعدياً مبتدئاً بأقلها طول موجي: (٢٠١٤م)
موجات الرادار – أشعة قاما – الأشعة فوق البنفسجية
(i) .....(ii) .....(iii) .....

٤٠- وضح معنى : إنكسار الضوء.....
.....(٢٠١٥م)

٤١- تتبع مسار الشعاع (أ) حتي خروجه من
الوجه الاخر للمنشور




(٢٠١٥م)

٤٢- ما معني الانعكاس الكلي الداخلي للشعاع ؟ ..... (٢٠١٦)

٤٣- أكمل : تستخدم الألياف الضوئية في نقل ..... حيث تتحول
.....الي ضوء لينقل الي جهاز الاستقبال (٢٠١٦)

٤٤/ ما مقدار الزاوية الحرجة بين وسطين معامل انكسارهما : م١ = $\frac{٤}{٣}$ م٢ = $\frac{٣}{٢}$
.....
.....(٢٠١٧م).

٤٥/ أكتب استخدامين لكل من : ١٧ -٢٠١٨م
أ/ الانعكاس الكلي الداخلي ..... و .....
ب/ الليف الضوئي .....و .....

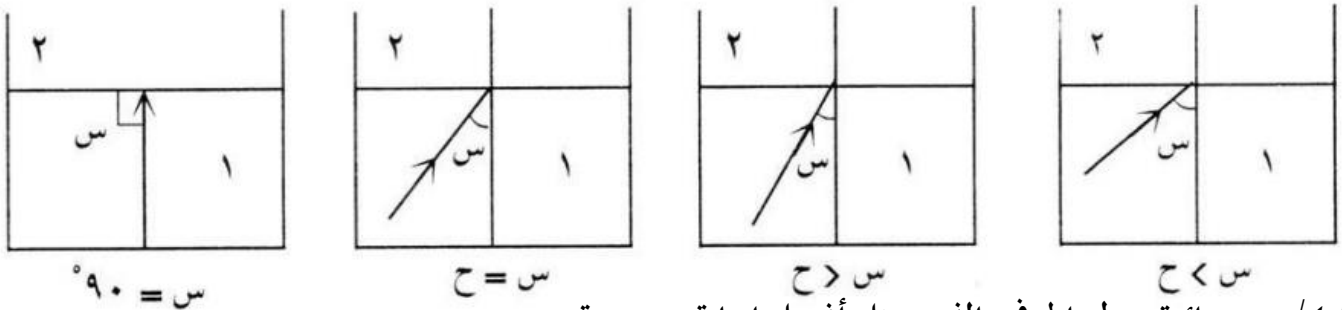
٤٦/ انتقل شعاع ضوئي من الهواء لوسط شفاف معامل انكساره ٢ فاذا علمت أن سرعة الضوء في الفراغ = ٣×١٠^٨ م/ث وتردد موجة الضوء في الهواء = ١,٥×١٠^١٥ هيرتز .

أحسب طول موجة الضوء في الوسط الثاني (٢٠١٧م)

.....

.....

٤٧/ تتبع مسار الشعاع المنتقل من الماء (١) الى الهواء (٢) على الرسم أدناه :حيث ح = الزاوية الحرجة




٤٨/ ضع دائرة حول الحرف الذي يمثل أفضل اجابة صحيحة :

١/ عندما ينتقل الشعاع الضوئي من وسط الى وسط آخر لا يتغير : (٢٠١٨)

أ/ سرعته ب/طول موجته جـ/ تردده د/ كل ما ذكر خطأ

٢/أقل ألوان الطيف المرئي تردداً هو : (٢٠١٩)

أ/ البنفسجي ب/الأحمر جـ/ الأزرق د/ الأخضر

٤٩/ ما سرعة الضوء في وسط معامل انكساره ١,٥ اذا كانت سرعة الضوء في الهواء ٣×١٠^٨ م/ث ...

.....

.....(٢٠٢١م)

٥٠/ قطعة معدنية داخل اناء به ماء الى ارتفاع ٢٨سم وعندما نظر اليها من أعلى ظهرت على ارتفاع ٧سم من القاع . جد معامل انكسار الماء .....

.....(٢٠٢١م)

٥١ /وسطان شفافان م١ = ١,٢ م٢ = ١,٥ جد :

أ/ الزاوية الحرجة للوسط م٢ .....

ب/ الزاوية الحرجة بين الوسطين م١ و م٢ .....

.....

.....(٢٠٢٢م)

٥٢/ سرعة الضوء في وسط شفاف تعادل ٢×١٠^٨م/ث فاذا كانت سرعة الضوء في الهواء ٣×١٠^٨م/ث جد معامل انكسار الوسط .....

.....(٢٠٢٢م)

٥٣/رتب هذه الألوان من ألوان الطيف الناتجة من تشتت الضوء الأبيض ترتيباً تصاعدياً من أقلها انحرافاً الى أكبرها إنحرافاً : أزرق – برتقالي – أخضر – أصفر

.....(٢٠٢٣م)

٥٤/ علل لما يأتي : (٢٠٢٢م)

أ/ معامل انكسار قلب الليف الضوئي أكبر من معامل انكسار الكسوة الخارجية .....

.....

ب/ ظهور قوس قزح في فصل الخريف .....

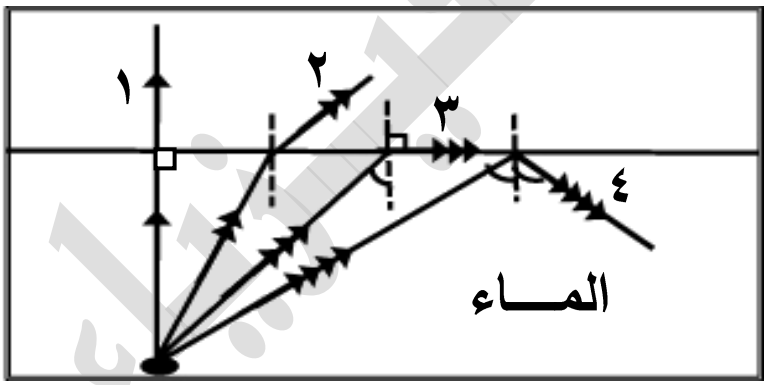
.....

٥٥/ خدش أسفل مكعب زجاجي سمكه ٦٠ سم عندما نظر اليه من أعلى رأسياً ، فان الإزاحة الرأسية تكون بمقدار ٢٠ سم عن قاعدة المكعب . أوجد معامل انكسار مادة المكعب ؟.....

.....

.....(٢٠٢٣م)

٥٦/في الشكل أدناه اذا كانت الزاوية الحرجة للماء ٤٩° فإن زاوية السقوط للشعاع في كل حالة من الحالات والمشار اليها بالأرقام تعتبر :




(٢٠٢٣م)

١/.....

٢/.....

٣/.....

٤/.....

المهند في الفيزياء







في مادة الفيزياء