

20

التمرين ع1- عدد: (5 نقاط)

I / لدينا كوبين يحتويان على نفس الحجم من الماء النقي سكبنا في كل منهما بعض قطرات من عصير الليمون ثم قمنا بقيس pH المحلولين فتحصلنا على النتيجة التالية .

قيمة pH المحلول الأول تساوي 3.41

قيمة pH المحلول الثاني تساوي 4.12

1- ما هي الأداة المستعملة لقيس pH هذه المحاليل المائية ؟ علل إجابتك.

01

2- في أي الكوبين سكبنا كمية أكبر من عصير الليمون ؟ علل جوابك.

0,5

II / لدينا الجدول التالي الذي يحتوي على قيم pH بعض المحاليل في $25^{\circ}C$

المحلول	عصير البرتقال	حامض الخليك	ملح الطعام	البوتاس	نترات البوتاسيوم	الصودا
pH	5.03	4.2	7	12.65	7	13.05

1 / ذكّر بقيمة pH الماء النقي في $25^{\circ}C$ وبماذا ينعت هذا المحلول ؟

0,5

2 / بين أنّه يمكن تصنيف هاته المحاليل إلى 3 مجموعات بالاعتماد على قيمة الـ pH.

المجموعة الأولى لديها pH فتنتع بالمحاليل

1,5

III / 1* / في حوزتنا قارورة محلول مائي شاردي كتب على علامتها $pH=12.95$ وأربعة كؤوس اختبار يحوي كل واحد منها 1mL من نفس المحلول الشاردي . أضفنا إلى الكؤوس أحجام مختلفة من الماء. أكمل الجدول التالي بتحديد قيم pH المحاليل الغير مرتبة التالية (12.95 - 12.05 - 12.65 - 11.35)

رقم الكأس	1	2	3	4
حجم المحلول	1mL	1mL	1mL	1mL
الحجم المضاف من الماء	9mL	750mL	0mL	80mL
قيمة pH المحلول بعد إضافة الماء

01

2* / فسر اختلاف قيم pH المحاليل المتحصل عليها عند إنجاز هذه التجربة.

0,5



1) أكمل الفراغات مستعينا بالكلمات التالية:

زاوية الورود - الهواء - تنعكس - تنكسر - زاوية الانكسار .

أ- عندما تعترض مرآة مسطحة مسار حزمة ضوئية هذه الأخيرة في حين أنها تنعكس و في الآن نفسه عندما تمرّ من إلى وسط شفاف آخر.

ب- عندما تمرّ حزمة ضوئية من وسط شفاف إلى تكون قيمة زاوية الانكسار أكبر من قيمة و من قيمة زاوية الانعكاس ، و إذا ارتفعت قيمة زاوية الورود ارتفعت قيمة و عند بلوغ قيمة قيمة الزاوية الحرجة الحزمة الضوئية كلياً.

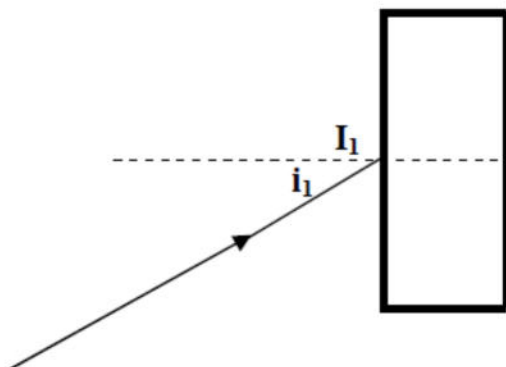
2) قم بتدوير الإجابة الصحيحة في كل جملة :

- ينكسر الضوء عند انتقاله من وسط شفاف إلى وسط (عاتم / شاف / شفاف اخر)
- عندما تكبر زاوية الانكسار (يبتعد / يقترب) الشعاع المنكسر من العمود القائم على السطح الفاصل بين الوسطين
- تكون زاوية الانعكاس إذا كان الشعاع الوارد عمودي على المرآة: (90 درجة / 0 درجة / 45 درجة)
- تكون صورة جسم عبر مرآة (حقيقية ومتناظرة / افتراضية ومقلوبة / افتراضية ومتناظرة) له

التمرين 3-عدد: (7 نقاط)

I -

وضع جسم مكعب الشكل من الزجاج أمام مسار حزمة ضوئية واردة بزاوية ورود $i_1 = 30^\circ$ في النقطة I_1 (أنظر إلى الرسم)



1- إذا علمت أن زاوية الانكسار $r_1 = 20^\circ$ ماذا تسمى هذه الظاهرة؟

ب- هل أن الزجاج أكثر انكسارية أم اقل انكسارية من الهواء؟ علل جوابك ؟



0,5

2- ارسم هذا الشعاع المنكسر في النقطة I_1 ؟3- هذا الشعاع المنكسر أصبح شعاع وارد على وجه الخروج زجاج - هواء في النقطة I_2 أ- كم تساوي زاوية الورود i_2 ؟

0,5

0,5

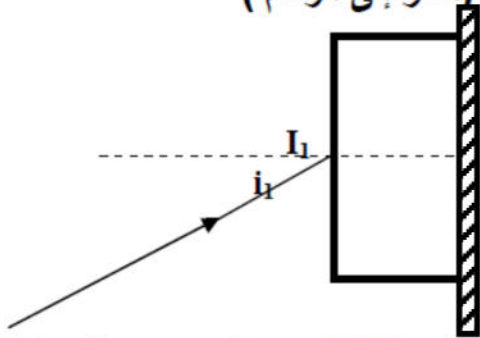
ب- ارسم الشعاع المنكسر في النقطة I_2 ؟ج- كم تساوي زاوية الانكسار r_2 ؟

0,5

د- ماذا تلاحظ عن الشعاع الوارد في النقطة I_1 و الشعاع المنكسر في النقطة I_2 ؟

0,5

4- لو وضعنا مرآة مسطحة عاكسة على وجه الخروج (انظر إلى الرسم)



ارسم الشعاع النهائي الذي يخرج من الزجاج بعد أن ينكسر في النقطة I_1 ثم ينعكس في النقطة I_2 ثم ينكسر مرة أخرى ؟

0,5

- II

نريد أن ندرس في هذه المرحلة الخصائص التي يتعرض لها الشعاع الوارد في هذه المرة من الزجاج إلى الهواء إذا علمنا أن زاوية الانكسار الحدي (الزاوية الحرجة λ) للزجاج $\lambda = 42^\circ$

1- إذا كانت زاوية الورود $i = 35^\circ$ (اصغر من الزاوية الحرجة)

- ماذا تسمى هذه الظاهرة ؟

0,5

2- إذا كانت زاوية الورود $i = 42^\circ$ (تساوي الزاوية الحرجة)

أ- ماذا تسمى هذه الظاهرة ؟

0,5

ب- كم تساوي زاوية الانكسار r' و زاوية الانعكاس r ؟

0,5

3- إذا أصبحت الآن زاوية الورود $i = 50^\circ$ (أكبر من الزاوية الحرجة)

أ- ماذا تسمى هذه الظاهرة ؟

0,5

ب- كم تساوي زاوية الانعكاس r ؟

0,5

ج- كيف أصبح السطح الفاصل بين الوسطين ؟

0,5

عملاد موفققا

