اختبار الفصل الثالث

البصريات

السؤال الأول : –

أ – اختار الاجابة الصحيحة :

1 – منشور ثلاثي متساوي الاضلاع في وضع النهاية الصغري للانحراف زاوية سقوطه الثانية تساوى (30 - 45 - 60) درجة

2 – تعتبر ظاهرة السراب تطبيقاً على (الحيود – التداخل – الانعكاس الكلى)

3 – إذا كانت المسافة بين الشق 0.2 Cm و الطول الموجى للضوء 6000Aº والحائل يبعد عن الشق 1 m فان المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع = ...

4 – تتوقف قوة التفريق اللوني للمنشور على (زاوية رأسه فقط – معمل انكسار مادته فقط – كلاهما معاً)

ب - أستنتج علاقة لحساب قوة التفريق اللونى في المنشور الرقيق

جـ : - احسب أكبر قطر قرص يطفو فوق الماء معامل انكساره $\sqrt{2}$ و يمنع ضوء المصباح من الخروج إلى الهواء إذا كان المصباح على عمق 8 Cm

السؤال الثاني :

أ - ما العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1 – زاوية الانحراف في المنشور الثلاثي

2 – زاوية النهاية الصغرى للانحراف

3 – قوة التفريق اللوني

ب ما المقصود بكل من :1 - الانحراف الزاوي 2 - المصادر المترابطة

ج - أذكر استخدامات كل من :

1 - المنشور العاكس 2 - الألياف الضوئية في عالم الاتصالات

ك - يمثل الجدول التالي العلاقة بين زاوية الانحراف في منشور رقيق و معامل انكسار مادته عند ثبوت زاوية رأسه

α	4	8	12	16
n	1.25	1.5	1.75	2

أرسم n على السيني و α على الصادي و من الرسم أحسب زاوية رأس المنشور الرقيق و طول الجزء المقطوع من المحورين السيني و الصادي

السؤال الثالث : -

أ - ما معني أن : -

1 - معامل الانكسار المطلق للزجاج يساوى 1.5

2 - الزاوية الحرجة للماء = 42^{o}

3 - زاوية الانحراف للمنشور = 30^{o}

4 - قوة التفريق اللوني لمنشور = 0.02

ب : - سقط شعاعان ضوئيان بحيث يلتقيا على حائل فإذا وضع بين مصدريهما و الحائل لوح زجاجى سميك موازيا للحائل ماذا يحدث لموضع تلاقي الأشعة مع التعليل

جـ : - بمعلومية معامل انكسار منشور عند وضع النهاية الصغرى للانحراف استنتج علاقة لحساب معامل انكسار المنشور الرقيق

ك - سقط شعاع ضوئي بزاوية 45^{o} على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه 60^{o} و معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ احسب كل من زاوية خروجه وزاوية انحرافه

السؤال الخامس :

أ - قارن بين :

1 – تحلل الضوء في قوس قزح و تحلله في المنشور الثلاثي من حيث السبب

2 – هدب التداخل و هدب الحيود في الضوء

3 – زاوية انحراف اللون الأحمر و البنفسجي في المنشور الثلاثي مع التعليل

4 – شكل البقعة التي تظهر على حائل فوق حوض أسماك به مصدران أحدهما أحمر و الثاني أزرق على خط و احد عند قاعة عند إضاءة كل منهما على حدي مع التعليل

ب – ما الغرض من تجربة ينج و ما المقصود بالمصادر المترابطة و لماذا استخدم ينج ضوء أحادى اللون أرسم مسار الأشعة و أكتب العلاقة المستخدمة

ج – بالجدول التالي يوضح العلاقة بين زوايا انكسار θ 1 شعاع ضوئي سقط على احد أوجه منشور ثلاثي و زوايا السقوط الثانية لهذا الشعاع φ 2 على الوجه الأخر

θ 1	0	15	20	a	35	40	55
φ 2	B	45	40	30	25	20	5

ارسم العلاقة بين θ 1 على الأفقي و θ 2 على الرأس و من الرسم احسب : : قيمة a,b معامل انكسار مادة المنشور إذا علم أن زاوية النهاية الصغرى للانحراف = 37.2 درجة

السؤال الرابع :

أ – علل لما يأتي :

1 – زاوية انحراف الضوء الأزرق أكبر من زاوية انحراف اللون الاحمر

2 – لا ترى صورتك في نافذة القطار نهاراً و تراها ليلاً

3 – يفضل المنشور العاكس عن الأسطح العاكسة العادية

ب – أشرح تجربة عملية لتحديد مسار الأشعة في منشور ثلاثي و تحقيق العلاقة بين زواياه

جـ – باستنتج قانون سنل

ك – منشور ثلاثي زاوية رأسه 60° تتساوى زاوية الانحراف فيه عند زاويتى سقوط 40 , 60 درجة احسب زاوية النهاية الصغرى للانحرا و معامل انكسار مادة المنشور

السؤال السادس :

أ – بماذا تفسر :

1 – يخرج الضوء الأبيض متحللاً من المنشور الثلاثي

2 – الماس شديد التألق بالنسبة للزجاج حيث معامل انكسار الماس ضعف معامل انكسار الزجاج

3 – يتغير مسار شعاع ساقط عموديا على أحد ضلعي القائمة المتساويين بزاوية 90° إذا كان المنشور من الزجاج و $n = 1.5$

4 – تفضل الأليافالضوئية المغطاة بطبقة من مادة معامل انكسارها صغير عن الغير مغطاة

ب – استنتج العلاقة بين زوايا المنشور الثلاثي

ج -يبين الجدول التالي العلاقة بين زاوية سقوط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور ثلاثي Φ و زاوية الانحراف :

Φ	20	30	40	45	50	60	X	70	80
α	25	20	15	Y	10	15	17.5	20	25

ارسم Φ على المحور الأفقي و α على الراسي ومن الرسم أوجد:

– احسب زاوية رأس المنشور

– احسب معامل انكسار مادة المنشور

أرجو لكم دوام التفوق الباهر

نصر الدين بشندى خبير الفيزياء

أرجو لكم دوام التفوق الباهر بمدرسة الحاج حداد الثانوية بادفا | أ / نصر الدين بشندى سوهاج | المشرف على مادة الفيزياء 0111261208