مراجعة الفصل الاول : التداخل والحيود

السؤال الأول : اختاري الاجابة الصحيحة

١/ من أمثلة الضوء المترابط؟

أ	المصباح المتوهج	ب	كشاف	ج	مصابيح فلورسنت	د	الليزر

٢/ في الضوء غير المترابط يظهر النمط بشكل ؟

أ	منتظم	ب	غير منتظم	ج	بلوري	د	غير متناسق

٣/نمط من حزم مضيئة ومعتمة تتكون على شاشة نتيجة مرور الضوء خلال شقين ، هي اهداب :

أ	لا مركزية	ب	مركزية	ج	التداخل	د	الحيود

٤/ضوء له طول موجي واحد فقط ، هو الضوء؟

أ	الابيض	ب	احادي اللون	ج	ثنائي اللون	د	ثلاثي اللون

٥/ينبعث ضوء برتقالي بطول موجي 596nm ، ويسقط على شقين البعد بينهما 1.9×10^{-5} m , فما المسافة الفاصلة بين الهدر المركزي المضيء والهدب ذو الرتبة الاولى ، اذا كانت الشاشة تبعد مسافة 0.600m من الشقين ؟

أ	6.7×10^{-7} m	ب	1.8×10^{-5} m	ج	-1.8×10^{-5} m	د	0.018 m

٦/في تجربة شقي يونج استخدمت اشعة ليزر طولها الموجي 632.8nm، فاذا وضعت الشاشة على بعد 1m , فوجد ان الهدب الضوئي ذو الرتيبة الاولى يبعد 65.5cm ، فما المسافة الفاصلة بين الشقوق؟

أ	– 0.65 m	ب	0.65 m	ج	4.1×10^{-7} m	د	9.6×10^{-5} m

٧/الوان الطيف التي تتكون في فقاعات الصابون ، سببها؟

أ	التداخل في الاغشية الرقيقة	ب	الانكسار	ج	الحيود	د	الانعكاس الكلي الداخلي

٨/ الضوء ذو المقدمات الموجية المنتظمة هو الضوء ؟

أ	العاكس	ب	المتوهج	ج	الغير مترابط	د	المترابط

٩/ انعكاس التداخل البناء والهدام عن الغشاء الرقيق ، يسمى؟

أ	التداخل البناء	ب	الانكسار	ج	الاستقطاب	د	تداخل في الاغشية الرقيقة

١٠/ اللون الازرق المتلالئ في جناحي فراشة المورفو يرجع الى ظاهرة ؟

أ	التداخل في الاغشية الرقيقة	ب	الانعكاس الكلي الداخلي	ج	الاستقطاب	د	الحيود

١١/ ما أقل سمك لغشاء صابون معامل انكساره **1.33** ، ليتداخل عنده ضوء طوله الموجي **521nm** تداخلا بنا ء مع نفسه؟

أ	–5.3 m	ب	2.77×10^{-6} m	ج	5.3 m	د	9.79×10^{-8} m

١٢/ يسقط ضوء اخضر احادي اللون طوله الموجي **546nm** ، على شق مفرد عرضه **0.095mm**، اذا كان بعد الشق عن الشاشة يساوي **75cm** ، فما عرض الهدب المركزي المضيء ؟

أ	-4.9×10^{-4}	ب	7×10^{-10} m	ج	8.62×10^{-4} m	د	9.5×10^{-4} m

١٣/يصنع بعمل خدوش على زجاج منفذ للضوء في صورة خطوط رفيعة ، هو محزوز ؟

أ	الغشائي	ب	النفاذ	ج	الانعكاس	د	المطياف

١٤/محزوز طبق الاصل يسمى؟

أ	الحيود	ب	النفاذ	ج	الانعكاس	د	الغشائي

١٥/ النوع الاقل تكلفة من محزوزات الحيود ؟

أ	الحيود	ب	النفاذ	ج	الانعكاس	د	الغشائي

١٦/من الأمثلة على محزوزات الانعكاس؟							
أ	صفائح البلاستيك	ب	المجوهرات	ج	الحديد	د	اقراص CD,DVD
١٧/ من الامثلة على محزوزات طبق الاصل ؟							
أ	صفائح البلاستيك	ب	المجوهرات	ج	الحديد	د	اقراص CD,DVD
١٨/من الامثلة على محزوزات النفاذ؟							
أ	صفائح البلاستيك	ب	المجوهرات	ج	الحديد	د	اقراص CD,DVD
١٩/ يسمى جهاز قياس الطول الموجي ؟							
أ	الردار	ب	مطياف الكتلة	ج	المطياف	د	عداد جايجر

السؤال الثاني : قارني بين الحيود والتداخل مع ذكر أوجه الشبه ان وجدت؟

التداخل	الحيود
تنتج عن شقين	تنتج عن شق مفرد
الاهداب لها نفس السمك	لها هدب مركزي عريض ثم يقل السمك
القانون $\lambda = xd/L$	القانون $2x = 2\lambda L/W$
كلاهما يكوّن أهداب مضيئة وأخرى معتمة	

السؤال الثالث : حلِ المسائل التالية ؟

ما أقل سمك لغشاء صابون معامل انكساره 1.33 ليتداخل عند ضوء طوله الموجي 521nm تداخلًا بناء؟

$d = \lambda / 4n$

$\lambda = 521\ nm$

$n = 1.33$

$d = ?\ m$

$521\times10^{-9} / 4(1.33)$

$d = 9.79\times10^{-8}\ m$

٢/ في تجربة شقي يونج استخدم ليزر طوله الموجي 632.8nm ، فاذا وضعت الشاشة على بعد 1m ، ووجد ان الهدب الضوئي ذو الرتيبة الاولى يبعد 65.5cm من الخط المركزي ، فما المسافة الفاصلة ؟

$d = \lambda L / X$

$\lambda = 632.8\ nm$

$L = 1m$

$X = 65.5\ cm$

$d = ?\ m$

$$\frac{632.8\times10^{-9}\times1}{65.5\times10^{-2}} = 9.6\times10^{-7}\ m$$

٣/ يسقط ضوء طوله الموجي 434nm على محزوز حيود فتكونت اهداب على شاشة على بعد 1.05m ، اذا كانت الفراغات بين هذه الاهداب 0.55m ، فما المسافة الفاصلة بين الشقوق في محزوز الحيود ؟

$\lambda = 434nm$

$L = 1.05\ m$

$x = 0.55\ m$

$\theta = \tan^{-1}(x/L)$

$\tan^{-1}(0.55/1.05)$

$= 27.4^{0}$

$d = \lambda/\sin\theta$

$=343\times10^{-9} / \sin(27.4)$

$= 9.3\times10^{-9}\ m$