

حل مراجعة الفصل الأول (التداخل والحيود)

اسم الطالب : شعبة ()

س / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

الإجابة	المصطلح الفيزيائي
الضوء غير المترابط	١- ضوء ذو مقدمات موجية غير متزامنة
الضوء المترابط	٢- ضوء ذو مقدمات موجية متزامنة
أهداب التداخل	٣- نمط مكون من أهداب مضيئة وأخرى معتمة نتيجة التداخل البناء والتداخل الهدام
الضوء أحادي اللون	٤- ضوء له طول موجي واحد فقط
التداخل في الأغشية الرقيقة	٥- طيف الألوان نتيجة للتداخل البناء والهدام للموجات الضوئية بسبب انعكاسها عن الغشاء الرقيق
تعزيز اللون	٦- زيادة شدة الإضاءة لضوء منعكس أحادي اللون
نمط الحيود	٧- نمط يتكون على شاشة نتيجة التداخل البناء والهدام لموجات هيجنز
المحزوز	٨- أداة مكونة من شقوق عدة مفردة تسبب حيود الضوء
معيّار ريليه	٩- إذا سقط مركز البقعة المضيئة لصورة أحد النجمين على الحلقة المعتمة الأولى للنجم الثاني فإن الصورتين تكونان عند حد الفصل أو التمييز
الحيود	١٠- انحناء الضوء حول الحواجز

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

خطأ	١- الهدب المركزي في تجربة يونج ينتج عن حيود الضوء
صح	٢- تعزيز اللون يحدث عندما يكون للموجتين المنعكستين نفس الطور
صح	٣- الضوء المنعكس من الغشاء الرقيق يكون ضوء مترابط
خطأ	٤- في تجربة الشق الأحادي لا يتكون نمطاً إلا إذا كان عرض الشق أصغر من الطول الموجي للضوء
خطأ	٥- المسافة بين البؤبؤ والشبكية 2 mm تقريباً
صح	٦- حساسية العين البشرية كبيرة للون الأصفر المخضر
خطأ	٧- يصعب التمييز بين مصدرين نقطيين إذا كانت المسافة بينهما 4 cm على شبكية العين
خطأ	٨- C D مثال على المحزوز الغشائي

س ٣ / اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١ - تجربة شقي يونج تستخدم لإظهار :			
أ / التأثير الكهروضوئي	ب / استقطاب الضوء	ج / تداخل الضوء	د / حيود الضوء
٢ - نمط من حزم مضيئة ومعتمة تتكون على شاشة نتيجة مرور الضوء خلال شقين :			
أ / أهداب الحيود	ب / أهداب التداخل	ج / أهداب مركزية	د / أهداب لا مركزية
٣ - تحسب المسافة بين الشقين والشاشة في تجربة شقي يونج (L) من المعادلة :			
أ / $x d \lambda$	ب / $\lambda d / x$	ج / $x d / \lambda$	د / $x \lambda / d$
٤ - اللون الأزرق المتألق في جناحي فراشة المورفو يرجع إلى ظاهرة :			
أ / الحيود	ب / الاستقطاب	ج / الانعكاس الكلي الداخلي	د / التداخل في الأغشية الرقيقة
٥ - ألوان الطيف التي تتكون في فقاعة الصابون سببها :			
أ / الانعكاس الكلي الداخلي	ب / التداخل في الأغشية الرقيقة	ج / الانكسار	د / الحيود
٦ - سمك غشاء الصابون الذي ينتج تداخل بناء في غشاء الصابون الرقيق يساوي :			
أ / 2λ	ب / $\lambda / 2$	ج / λ	د / $\lambda / 4$
٧ - لتكوين أنماط الحيود نستخدم :			
أ / شق مفرد	ب / شقي يونج	ج / عدسات لا لونية	د / التداخل في الغشية الرقيقة
٨ - وظيفة محزوزات الحيود هي :			
أ / قياس البعد البؤري للعدسات	ب / قياس سرعة الضوء	ج / قياس الطول الموجي للضوء	د / قياس معامل الانكسار للوسط
٩ - يصنع بعمل خدوش على زجاج منفذ للضوء في صورة خطوط رفيعة :			
أ / المطياف	ب / محزوز الانعكاس	ج / محزوز النفاذ	د / المحزوز الغشائي
١٠ - العلاقة الرياضية ($\lambda = d \sin \Theta$) تستخدم لحساب الطول الموجي من :			
أ / تجربة شقي يونج	ب / تجربة الشق الأحادي	ج / محزوز الحيود	د / معيار ريلية
١١ - يستخدم للتمييز بين وجود نجمين بدلا من نجم واحد في السماء :			
أ / معامل واط	ب / تأثير دوبلر	ج / تشتت كومبتون	د / معيار ريلية
١٢ - جهاز يستخدم في قياس الأطوال الموجية للضوء :			
أ / عداد جايجر	ب / المجهر النفقي الماسح	ج / مطياف الكتلة	د / المطياف
١٣ - يعتبر تلسكوب هابل أفضل تلسكوب صنع للآن بسبب :			
أ / احتوائه على عدسة لونية	ب / تكلفته عالية	ج / وجوده فوق الغلاف الجوي	د / لأنه صنع بدقة
١٤ - ينبعث ضوء برتقالي مصفر من مصباح غاز الصوديوم بطول موجي 596 nm ويسقط على شقين البعد بينهما $1.90 \times 10^{-5} \text{ m}$ ما المسافة بين الهدب المركزي المضيء والهدب الأصفر ذو الرتبة الأولى إذا كانت الشاشة تبعد مسافة 0.600 m من الشقين :			
أ / 0.019 m	ب / 0.031 m	ج / $1.89 \times 10^{-11} \text{ m}$	د / $9.93 \times 10^{-7} \text{ m}$

١٥- ما أقل سمك لغشاء صابون معامل انكساره 1.33 ليتداخل عنده ضوء طولہ الموجي 521 nm :

د / $10 \times 10^6 \text{ m}$

ج / $1.28 \times 10^{-7} \text{ m}$

ب / $9.62 \times 10^{-8} \text{ m}$

أ / $2.72 \times 10^{-6} \text{ m}$

١٦- يسقط ضوء أخضر أحادي اللون طولہ الموجي 546 nm على شق مفرد عرضه $9.5 \times 10^{-5} \text{ m}$ إذا كان بعد الشق عن الشاشة يساوي 0.75 m فما عرض الهدب المركزي المضيء :

د / $6.91 \times 10^{-11} \text{ m}$

ج / 0.0043 m

ب / 0.0057 m

أ / $4 \times 10^6 \text{ m}$

١٧- تعطى معادلة معيار ريلية بالعلاقة :

د / $x = 1.22 \lambda / D$ للجسم

ج / $x = 1.22 \lambda / L D$ للجسم

ب / $x = 1.22 L \lambda / D$ للجسم

أ / $x = 1.22 L / \lambda D$ للجسم