شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس تجربة الشق المزدوج ليونج

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 12-03-2024 02:06:24 | اسم المدرس: سعود الحضرمي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

1	ملخص شرح درس التداخل من الوحدة السابعة
2	مراجعة درس مبدأ تراكب الموجات
3	ملخص شرح درس مبدأ تراكب الموجات من الوحدة السابعة
4	نموذج اختبار قصير أول محلول
5	نموذج إجابة الاختبار القصير الأول

الوحدة السابعة :

" الدرس السادس "

مع معلم أول فيزياء أ. سعود خلفان الحضرمي

(4-7) تجربة الشق المزدوج ليونج :-

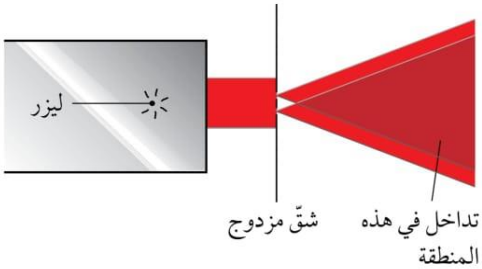
- الهدف من التجربة : اثبات الطبيعة الموجية للضوء .

- شروط حدوث :-

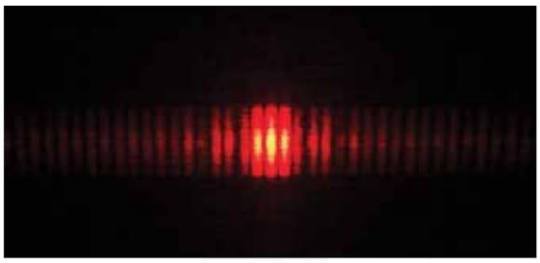
. نفس السعة

. نفس الطول الموجي

. نفس التردد



الشكل ٧-١٥ يحدث التداخل عندما تلتقي الحزمتان الحائدتان عن الشقَّين.



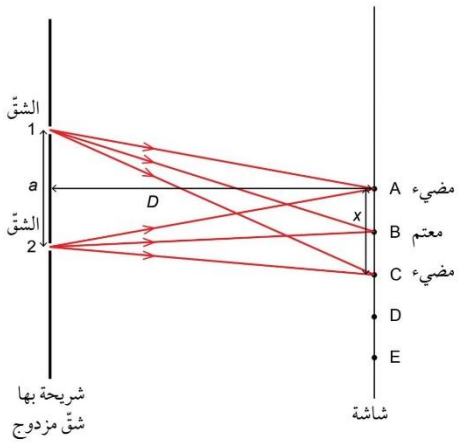
الصورة ٧-٦ أهداب التداخل التي تم الحصول عليها باستخدام الليزر والشق المزدوج.

اشرح سبب حدوث تداخل في النقاط:

A .

B.

C.

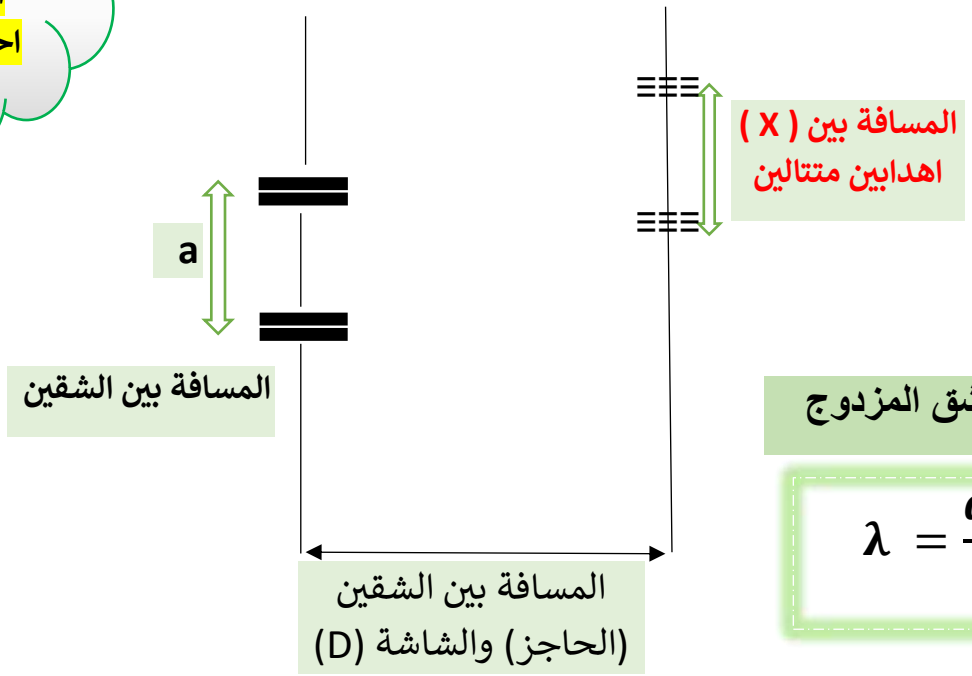


الشكل ٧-١٦ يعتمد نوع التداخل (ما إذا كان يمكن أن يُرى على الشاشة هدب مضيء أو معتم) على فرق المسار بين شعاعَي الضوء اللذَين يصلان إلى الشاشة من الشق المزدوج.

تحديد الطول الموجي λ :-

ملاحظة

الضوء هو احادي اللون

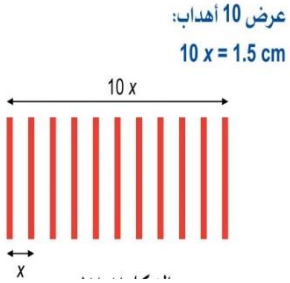


معادلة الشق المزدوج

$$\lambda = \frac{a\,x}{D}$$

سؤال (1) :-

في تجربة الشق المزدوج باستخدام ضوء ليزر هيليوم- نيون حصل الطالب على النتائج



. المسافة a=1.0mm

. المسافة D=2.40m

. الطول الموجي =630nm

. اذا حرك الطالب الشاشة مسافة(4.8m)عن الشقين حدد المسافة الفاصلة بين هدبين متتالين .

سؤال (2) :-

من خلال المعادلة $\lambda = \frac{ax}{D}$ اشرح :

أ) تكون الاهداب متباعدة أكثر عند تقريب الشقين

ب) تكون أهداب التداخل للضوء الأزرق اقرب الى بعضها من تلك التي للضوء الأحمر

ج) في تجربة لقياس طول الموجة لضوء ما . يستحسن ان تكون الشاشة بعيدة عن الشقين قدر الإمكان.

سؤال (3) :-

يستخدم الضوء الأصفر من مصباح بخار الصوديوم في تجربة الشق المزدوج. وهذا الضوء الأصفر طول موجته (589 nm) والمسافة بين الشقين هي (0.20 mm)والشاشة موضوعة على بعد (1.20 m)من الشقين .احسب المسافة بين هدبين مضيئين متجاورين؟

سؤال (4) :-

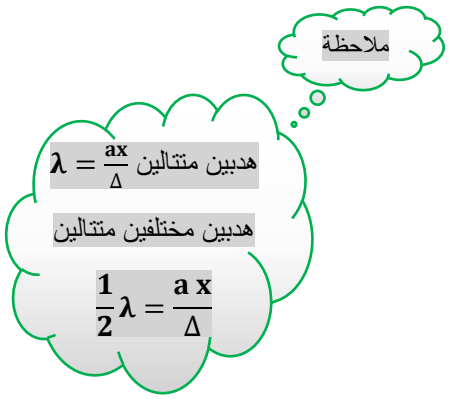
- في تجربة الشق المزدوج .توضع المرشحات أمام مصدر ضوء أبيض لاستقصاء تأثير طول الموجة للضوء اذ يستخدم في البداية مرشح أحمر (λ =600 nm) فتكون المسافة الفاصلة بين الاهداب (2.4 m m).بعد ذلك تم استخدام مرشح أزرق(λ =450nm) بدلاً من الأحمر. احسب المسافة بين الاهداب عند استخدام المرشح الأزرق .

سؤال (5) :-

- في تجربة شقي يونج اذا كان (x)هو بعد الهدب الخامس عن المركزي .اثبت أن بعد الهدب المظلم الثاني عن المركزي يعطى بالعلاقة $\left(\frac{3}{10}\right)$ x

سؤال (6) :-

- في تجربة الشق المزدوج ليونج. استخدم ضوء أصفر طول موجته (590nm) من أنبوب تفريغ الصوديوم وضع طالب الشاشة على بعد(1.8m)من الشق المزدوج ثم قيست المسافة بين(12)هدباً مضيئاً وكانت (16.8mm) احسب المسافة الفاصلة بين الشقين

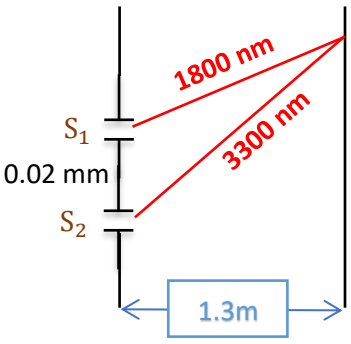


سؤال (7) :-

الشكل المقابل يوضح تداخل الضوء في تجربة الشق المزدوج ليونج. اذا كان الطول الموجي المستخدم (500nm)

أ) حدد رتبة التداخل الذي حدث عند (A)

ب) المسافة بين الاهداب

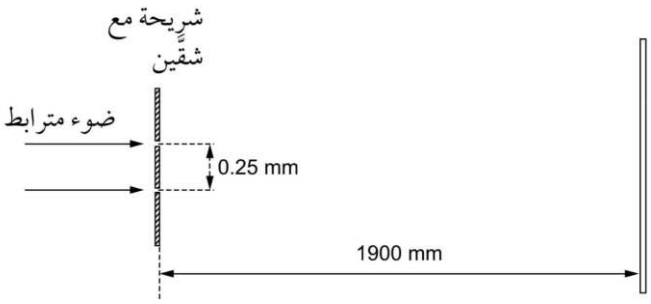


سؤال (8) :-

ملاحظه

تداخل الضوء يسمى هدب

الشكل يوضح تجربة الشق المزدوج ليونج



إذا كان الطول الموجي المستخدم ($5.0x10^{-7}$ m)

أ) احسب تباعد الاهداب على الشاشة؟

ب ماذا يحدث للأهداب المضيئة و المعتمة إذا :

1- تم تقريب الشقين
2- زيادة الطول الموجي
3- تقليل شدة الضوء

سؤال (9) :-

- مصدران مترابطان للضوء يفصل بينهما(0.30mm)يصدر كل منهما ضوء موجي ($4.95x10^{-7}$m) ويتم إنتاج غط تداخل على شاشة تقع على بعد (2.00m)من مصدرين .احسب المسافة بين هدبين مضيئين متجاورين على الشاشة .