الفيزياء

2025

الصف الثاني الثانوي

التقييم الأسبوعي

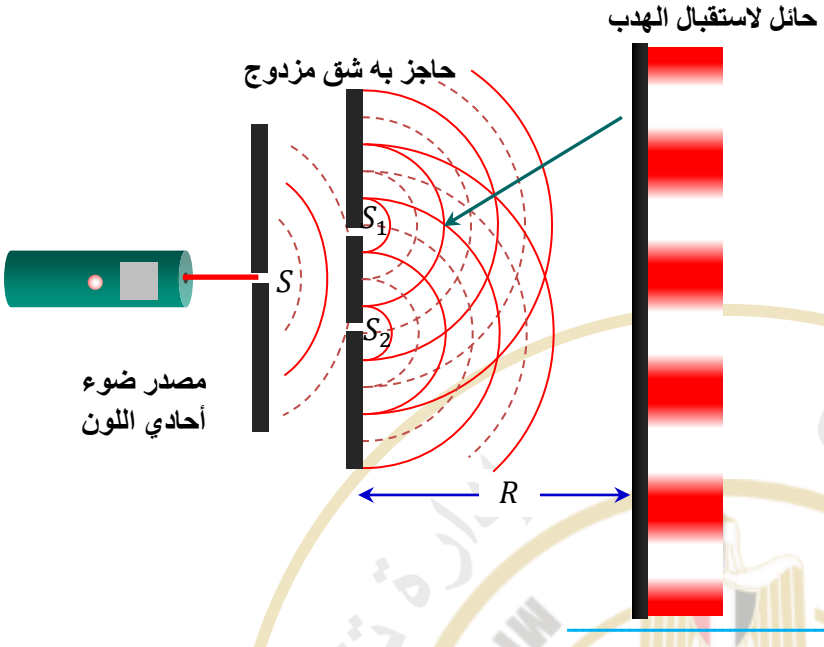
الأسبوع ⑥

إعداد ومراجعة

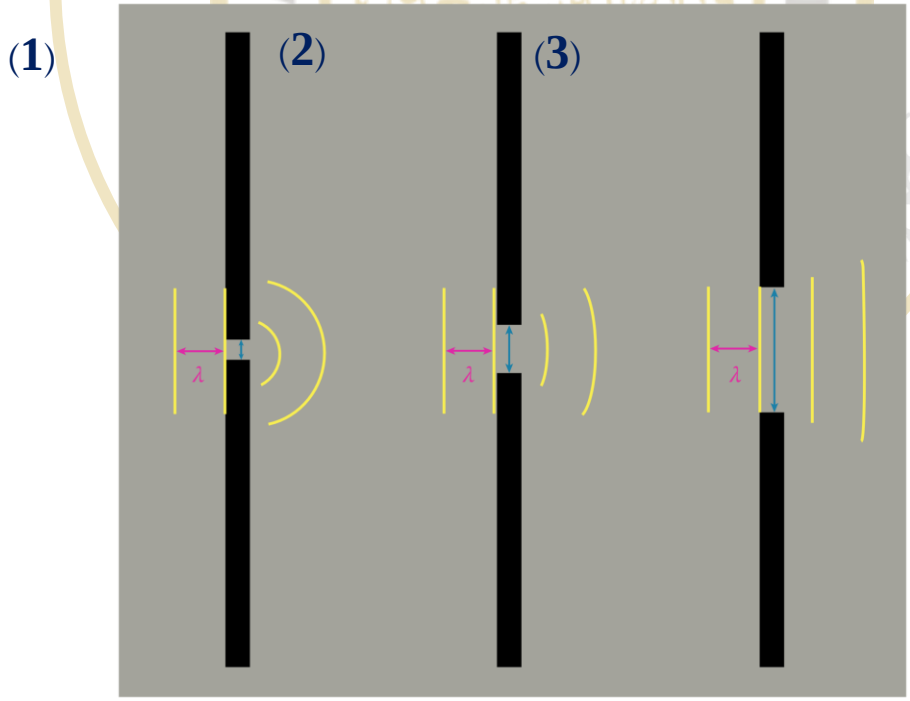
مكتب تنمية مادة العلوم

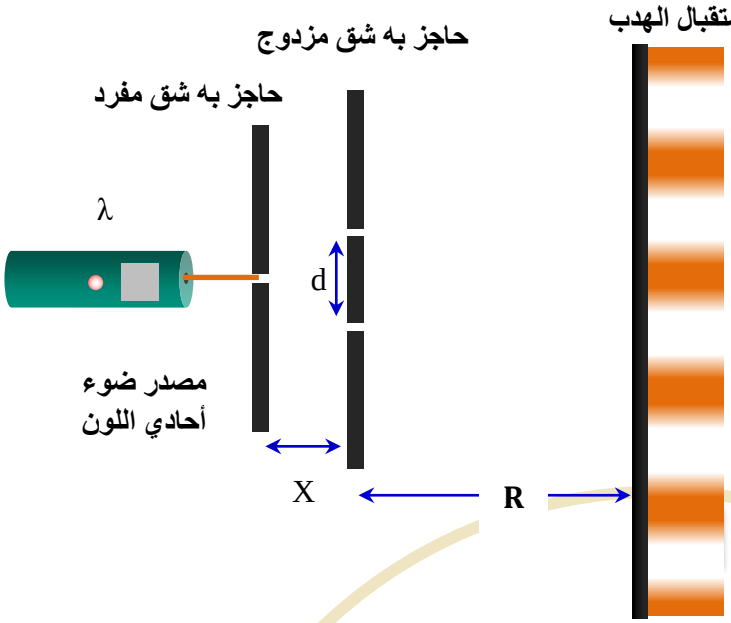
التقييم الأسبوعي

(1) في تجربة الشق المزدوج لتوماس يونج .
عند الموضع المشار إليه بالسهم
(أ) هل التداخل بناء أم تداخل هدام ؟
(ب) هل هذه الهدبة مضيئة أم مظلمة ؟ ولماذا ؟



(2) الاشكال التالية توضح ظاهرة الحيود رتب الفتحات الموضحة بالشكل
تصاعدياً حسب درجة وضوح الحيود





(3) يوضح الشكل تخطيط لتجربة الشق المزدوج .
ماذا يحدث لعرض الهدب عند إنقاص كل من :
(أ) بعد الحائل عن الشق المزدوج ؟
(ب) الطول الموجي للضوء المستخدم ؟
(جـ) البعد بين فتحتي الشق المزدوج ؟

---

(4) أتيح لأربعة طلاب الاختيار بين عدة مصادر مختلفة الطول الموجي ، وعدة شقوق مزدوجة ، وإختيار بُعد مناسب للشاشة لاجراء تجربة الشق المزدوج . أي الطلاب تكون الهدب في تجربته أكثر وضوحاً ؟

	الطول الموجي	البعد بين المصدرين المترابطين	بعد الحاجز عن الشق المزدوج
○ Ⓐ	500 nm	2 d	0.5 m
○ Ⓑ	400 nm	d	1 m
○ Ⓒ	600 nm	3 d	1.5 m
○ Ⓓ	450 nm	0.5 d	1.1 m

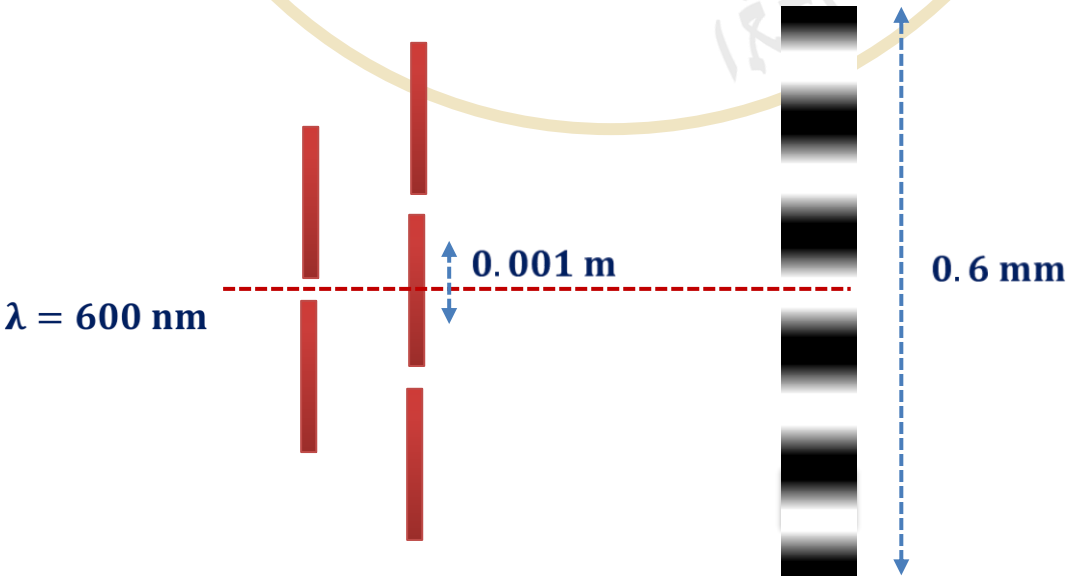
---

(5) في تجربة يونج لتعيين الطول الموجي لضوء أحادي تكونت الصورة الموضحة بالشكل :

(أ) ما اسم الظاهرة الناتجة من التجربة ؟
(ب) ما اسم المناطق المتوازية المتتابعة التي ظهرت في الصورة ؟
(جـ) احسب الطول الموجي للضوء المستخدم علماً بأن البعد بين الشق المزدوج والحائل المعد لاستقبال الصورة يساوي 100 cm والمسافة بين الشقين تساوي 0.01 mm

---

(6) الشكل المقابل يمثل تجربة الشق المزدوج ليونج : احسب المسافة بين الشق المزدوج والحائل في .



(7) في تجربة يونج إذا كانت المسافة بين المصدرين المترابطين $1.6\ m$ وتكونت هدب على حائل يبعد $80\ cm$ عن المصدرين المترابطين ، وكانت الهدبة الثالثة المضيئة على بعد $0.6\ mm$ من الهدبة المركزية ، أوجد الطول الموجي للضوء المستخدم

---

(8) في تجربة الشق المزدوج كانت المسافة بين الشقين المستطيلتين الضيقتين 0.00015m وكانت المسافة بين الشق والحائل المعد لاستقبال الهدب 0.75m وكانت المسافة بين هدبتين مضيئتين 0.003m احسب الطول الموجي للضوء الأحادي اللون المستخدم.

---

(9) في تجربة يونج إذا كانت المسافة بين الشقين الضيقتين $0.00015\ m$ والمسافة بين الحائل المعد لاستقبال الهدب والشق المزدوج $0.75\ m$ وكانت المسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين $0.002\ m$. احسب تردد الضوء . علما بأن $(C = 3 \times 10^8\ m/s)$

---

(10) في تجربة يونج ، إذا سقط ضوء أحمر طوله الموجي $6000\ A°$ على شقين المسافة بينهما $0.02 \times 10^{-2}\ m$ فتكونت هدب التداخل على حائل يبعد $1\ cm$ عن الشقين ، فإذا تم تغيير الضوء الأحمر بآخر بنفسجي طوله الموجي $6000\ A°$ ، فما رقم الهدبة المضيئة للضوء البنفسجي التي يكون لها نفس موضع الهدبة المضيئة الثانية للضوء الأحمر ؟

---

(11) في تجربة الشق المزدوج ليونج كانت المسافة بين الشقين المستطيلتين الضيقتين $0.2\ mm$ وكانت المسافة بين الشق والحائل المعد لاستقبال الهدب $120\ cm$ وكانت المسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين $3\ mm$. احسب الطول الموجي الأحادي اللون بالأنجستروم .

---

(12) في تجربة الشق المزدوج ليونج كان الفاصل بين هدب التداخل للضوء الأخضر يساوى $0.275\ mm$ والطول الموجى له $550\ nm$ وعند استخدام ضوء أحمر طوله الموجى $600\ nm$ أو ضوء بنفسجى طولة الموجى $400\ nm$ حصلنا على هدب أخرى أوجد :

(أ) المسافة بين هدب التداخل المتكونة بالضوء الأحمر .

(ب) المسافة بين هدب التداخل المتكونة بالضوء البنفسجي

---

(13) أذكر السبب العلمي لكل مما يأتي :

(أ) عند نفاذ الضوء أحادي اللون من شق ضيق مزدوج نشاهد وجود هدب مضيئة وأخرى مظلمة على حائل أبيض على بعد مناسب منها

(ب) يستعمل ضوء أحادي اللون في تجربة يونج لبيان التداخل

(جـ) الهدبة المركزية في تجربة يونج مضيئة دائما

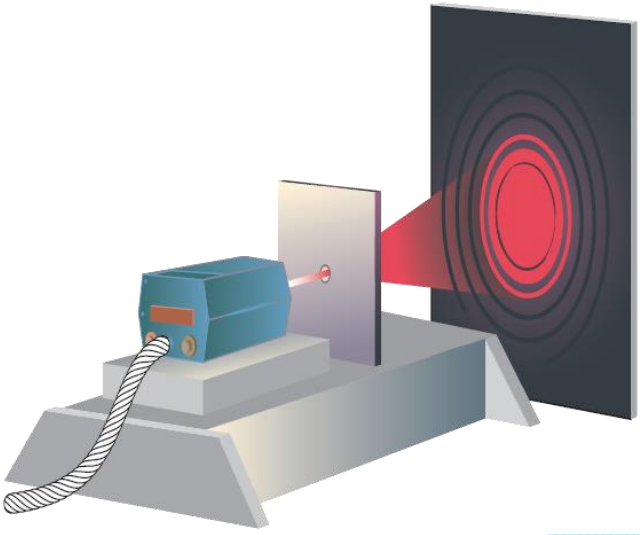
(د) في تجربة الشق المزدوج ليونج يزداد وضوح هدب التداخل كلما قلت المسافة بين الشقين .

---

(14) في مخطط تجربة الشق المفرد الموضح بالشكل :

(أ) ما االظاهرة التي حدثت للضوء ؟

(ب) ماذا يحدث لشكل الهدب إذا استبدلت الفتحة الدائرية بأخرى مستطيلة ؟



---

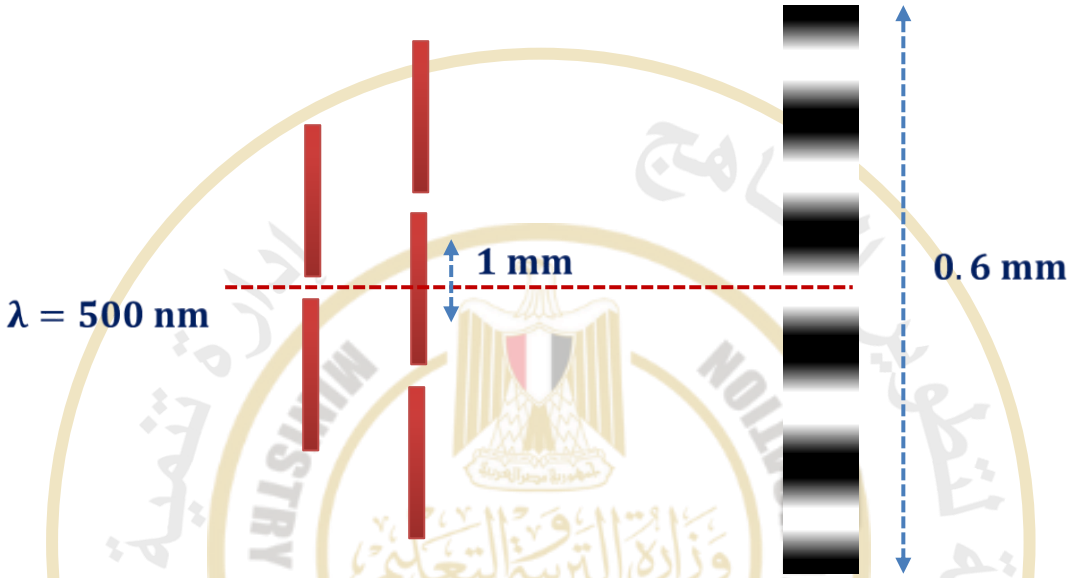
(15) وضح العلاقات الاتيه بيانيا فى تجربة يانج للشق المزدوج

(أ) العلاقة بين طول المسافه بين الأهداب المتتالية المتماثله ومقلوب المسافه بين فتحتي الشق المزدوج عند ثبوت بقية العوامل.

(ب) العلاقة بين طول المسافه بين الأهداب المتماثله والطول الموجي للضوء المستخدم عند ثبوت بقية العوامل.

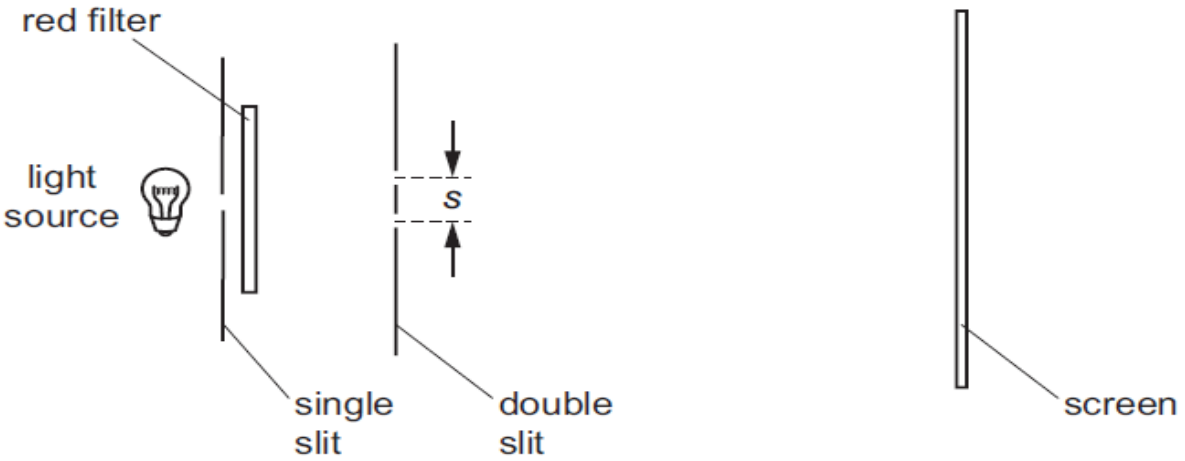
---

(16) الشكل المقابل يمثل تجربة الشق المزدوج ليونج المسافة بين حاجز الشق المزدوج والحائل المعد لاستقبال الهدب تساوي ------



---

(17) يقوم أحد الطلاب بإجراء تجربة لتحقيق تداخل للضوء بتجربة الشق المزدوج كما بالشكل ، لكنه وجد أن اهداب التداخل التي لوحظت على الشاشة قريبة جدًا من بعضها البعض بحيث لا يمكن تمييزها.



ما هو التغيير الذي يمكن أن يساعد الطالب على التمييز بين الاهداب؟ (يكتفى باثنين)

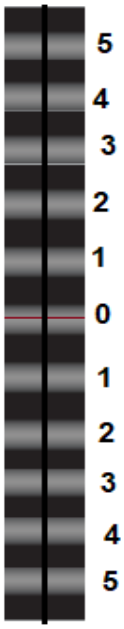
(18) يمثل الشكل المقابل نموذج التداخل لتجربة يونج أثناء استخدام مصدر أحادي اللون للضوء بطول موجي 5000 انجستروم. سرعة الضوء (3×10^8 م/ث)، والمسافة بين شاشة الشقين المزدوجين والشاشة الثالثة 120 سم ، إذا كانت المسافة بين الهدبة المركزية والهدبة المضيئة الرابعة 0.8 سم ، إذن

أ. المسافه بين الشقيين هى ------

ب. المسافة بين الهدبة المركزية والهدبة المظلمة الثانية هى -----

ج. المسافة بين الشقين -------- والحائل المعد لاستقبال الهدب

د. تردد مصدر الضوء المستخدم هو -------- هرتز



(19) الشكل اللذى امامك يوضح تجربة الشق المزدوج ليونج. عند استخدام ضوء أحادي اللون طوله الموجي 5000 Å ، مستخدما البيانات على الرسم احسب المسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين.