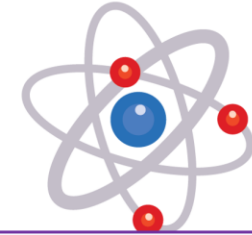
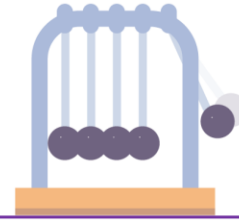


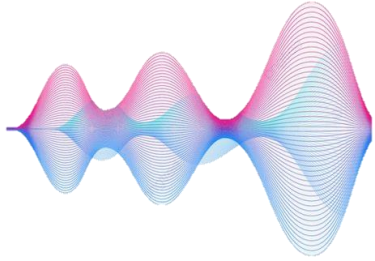
أ. نعيمة الشامي

مدرسة آمنة بنت الإمام جابر بن زيد للبنات

إبقى قويا!
فَقِصَّتْكَ لَمْ تَنْتَهِ بِعَد.
STAY STRONG,
YOUR STORY
ISN'T
OVER YET.



شغف الفيزياء

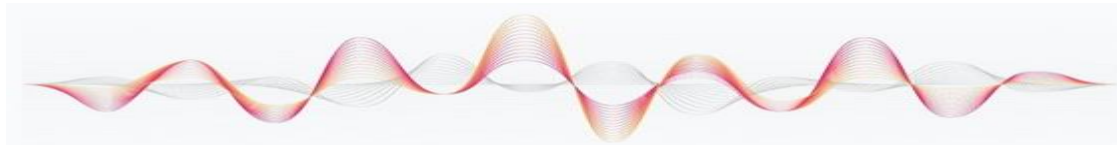


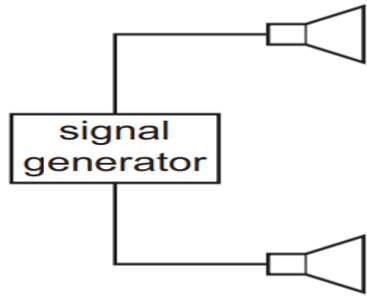
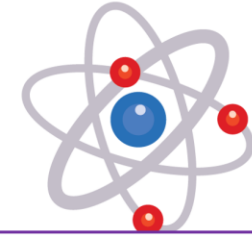
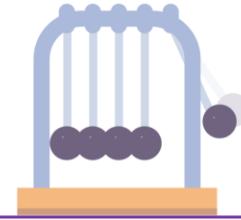
أُسْئَلَةُ اخْتِبَارَات كَامْبَرِج

الصف الثاني عشر

الوحدة السابعة : تراكب الموجات

Superposition of waves

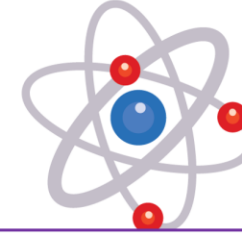
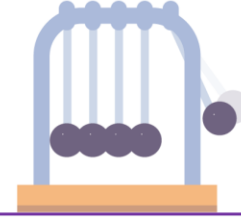




1 - يقوم طالب بتوصيل مكبري صوت بمولد إشارة.

أثناء سير الطالب من P إلى Q ، يلاحظ أن شدة الصوت ترتفع وتنخفض ويلاحظ ذلك بشكل متكرر.
ما الذي يسبب اختلاف شدة الصوت؟

- ☐ حيود الموجات الصوتية
- ☐ ظاهرة دوبلر للموجات الصوتية
- ☐ تداخل موجات الصوت
- ☐ انعكاس موجات الصوت



2 - يسقط شعاع موازي من الضوء الأبيض عادة على محزوز الحيود. يتداخل أطياف الدرجة الثانية والثالثة جزئياً.

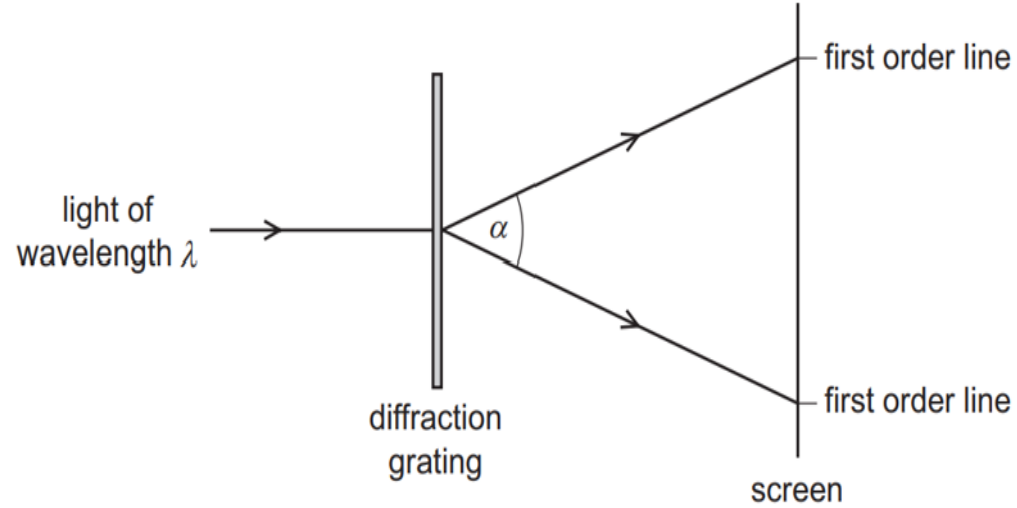
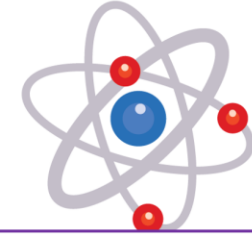
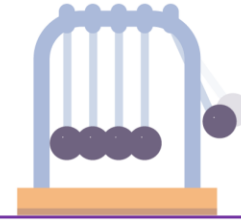
ما الطول الموجي في الطيف الثالث الذي يظهر بنفس زاوية الطول الموجي (600 nm) في الطيف الثاني؟

A 300 nm

B 400 nm

C 600 nm

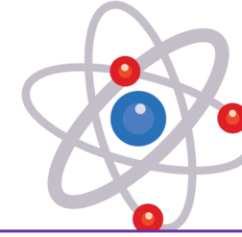
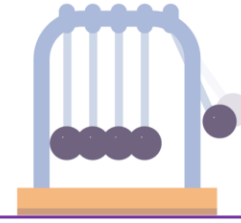
D 900 nm



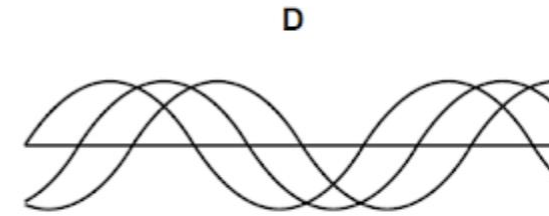
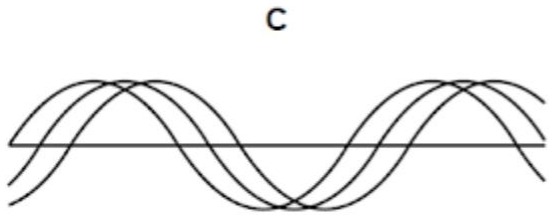
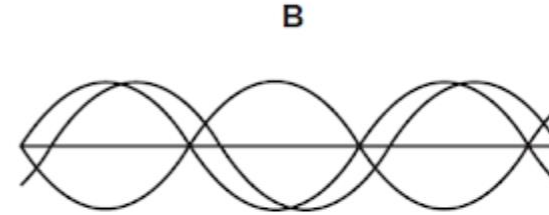
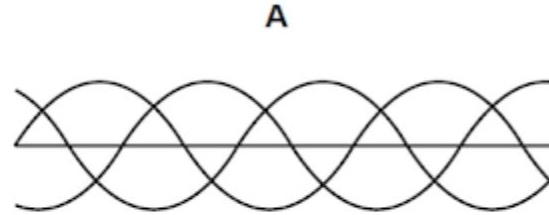
3 - يمر ضوء طول له الموجي λ عبر محززة حيود ذات مسافة شق d
تتم ملاحظة سلسلة من الخطوط على الشاشة.

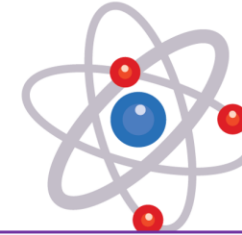
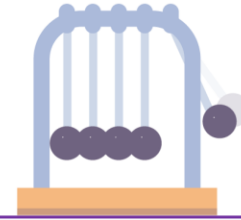
ما هي الزاوية α بين خطي الدرجة الأولى؟

- A $\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{2d}\right)$ B $\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{d}\right)$ C $2\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{2d}\right)$ D $2\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{d}\right)$

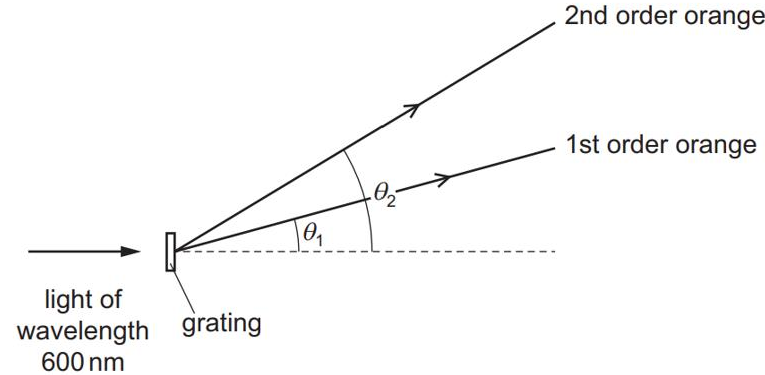


4 - يظهر كل من الرسوم البيانية أدناه ثلاث موجات؛ كل موجة لها نفس السعة والتردد ولكنها مختلفة في الطور . عند تراكب هذه الموجات معا . في أي حالة ستكون الموجة الناتجة ذات إزاحة محصلة صفرا؟





6 - أجريت تجربة محزوز الحيود باستخدام ضوء برتقالي طوله الموجي (600 nm) يحتوي المحزوز على شق عرضه (2.00 μm)



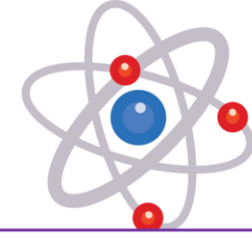
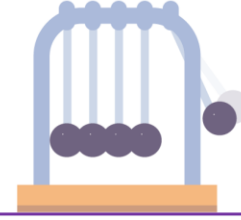
ما مقدار الفرق في الزاوية ($\theta_2 - \theta_1$) بين الحد الأقصى الأول والثاني للضوء البرتقالي؟

A 17.5°

B 19.4°

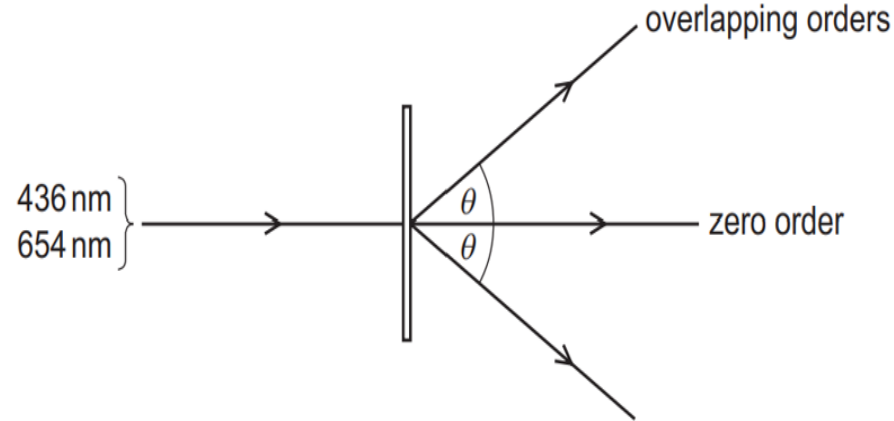
C 36.9°

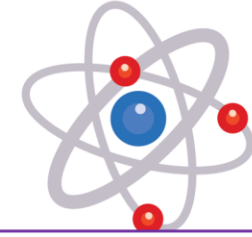
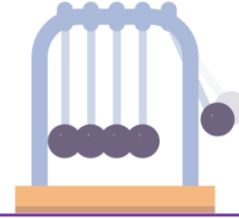
D 54.3°



7- يتكون شعاع الضوء من طولين موجيين ($\lambda_1 = 436 \text{ nm}$) و ($\lambda_2 = 654 \text{ nm}$). يُنتج محزوز الحيود الذي يحتوي على ($5.00 \times 10^5 \text{ line m}^{-1}$) نمط حيود يتداخل فيه الرتبة الثانية لأحد هذه الأطوال الموجية في نفس الزاوية θ للرتبة الثالثة للطول الموجي الآخر.

ما مقدار الزاوية θ ؟

A 19.1° B 25.8° C 40.8° D 78.8°



10- تمت ملاحظة عرض التداخل X على الشاشة على بعد (1.00 m) في تجربة شقي يونج

المضاء بضوء أصفر بطول موجة (600 nm)

على أي مسافة من الشقين يمكن ملاحظة نفس العرض X للتداخل عند استخدام الضوء الأزرق

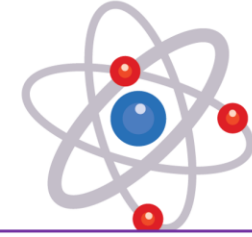
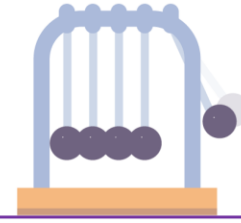
ذو الطول الموجي (400 nm) ؟

A 0.33 m

B 0.67 m

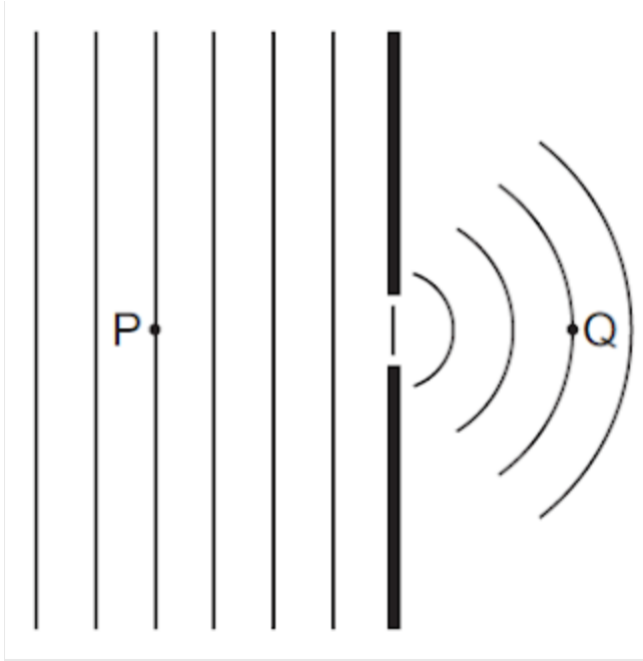
C 0.75 m

D 1.50 m

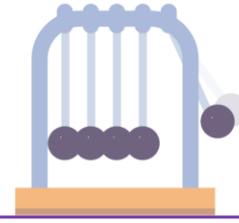
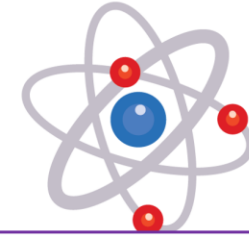


11- تمر جبهات الموجات المستوية في خزان التمدج عبر فجوة كما هو موضج.

ما هي خاصية الموجة التي ستكون مختلفة عند Q مقارنة ب P؟



- ☐ السرعة
- ☐ التردد
- ☐ الطول الموجي
- ☐ السعة



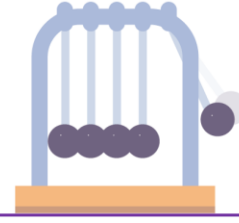
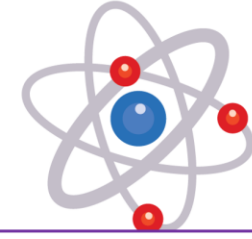
12 - يسقط ضوء أحادي اللون طولله الموجي ($5.3 \times 10^{-7} \text{ m}$) على محزوز الحيود. يتم ملاحظة التداخل الأقصى من الدرجة الأولى عند زاوية (15.4°) من الخط المركزي للضوء الساقط . ما هي الزاوية بين التداخل الأقصى للحيود من الدرجة الأولى والثانية؟

A 7.6°

B 15.4°

C 16.7°

D 32.0°



13-

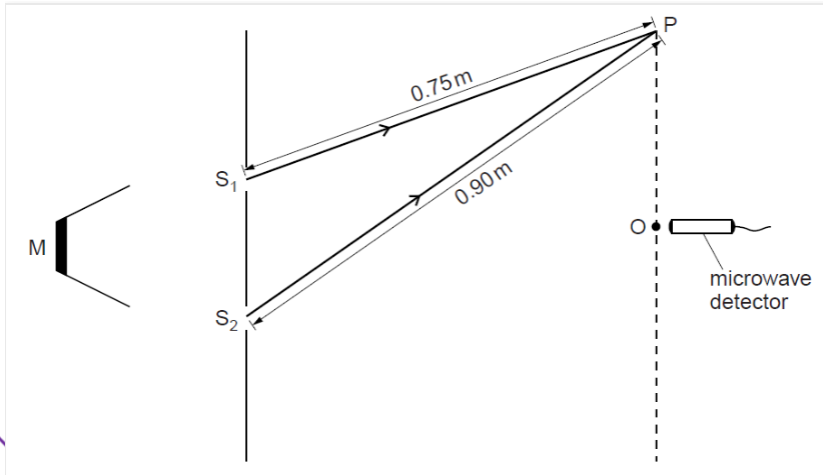
(أ) اذكر ثلاثة شروط مطلوبة لتكوين الحد الأقصى في نمط التداخل الناتج عن مصدرين للموجات الميكروية .

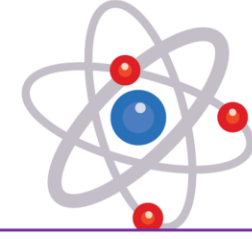
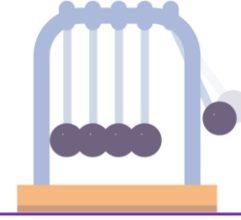
(ب) يصدر مصدر الموجات الميكروية M موجات ميكروويف بتردد (12 GHz) . أثبت أن الطول الموجي لأشعة الميكروويف هو (0.025 m)

(ج) يتم وضع الشقين S_1 و S_2 أمام مصدر الموجات الميكروية M كما هو موضح . المسافات S_1O و S_2O متساوية . يتم نقل كاشف الميكروويف من O إلى P المسافة S_1P هي (0.75 m) والمسافة S_2P هي (0.90 m) . يعطي كاشف الميكروويف أقصى قراءة عند O

اشرح كيف تختلف الحالة في القراءات على كاشف الميكروويف عندما يتم تحريكه ببطء على طول الخط من O إلى P

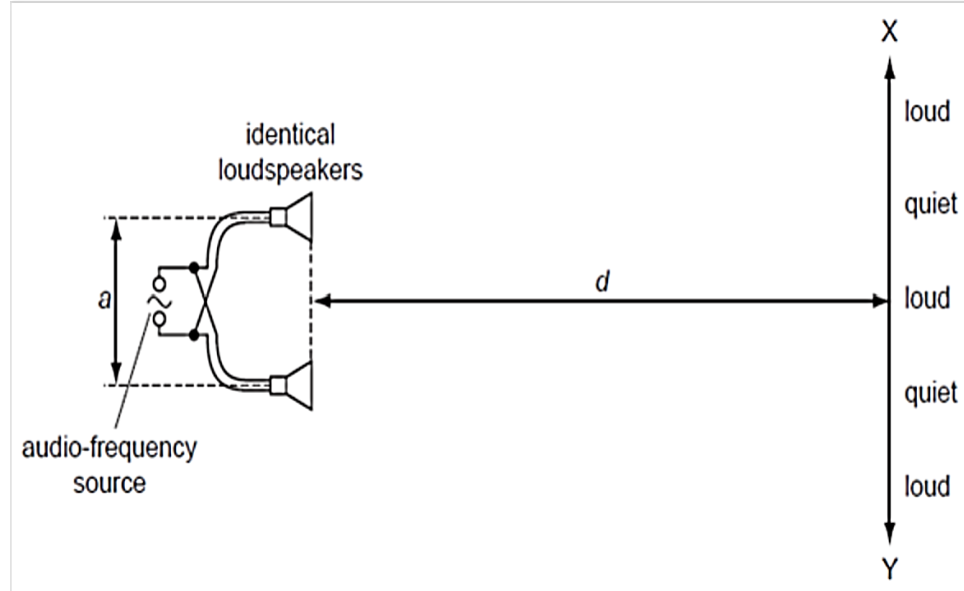
(د) يتم استبدال مصدر الميكروويف M بمصدر ضوء مترابط . اذكر تغييرين يجب إجراؤهما على الشقوق في الشكل من أجل ملاحظة نمط التداخل .





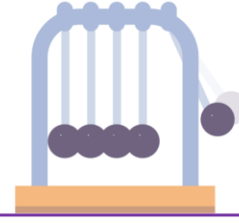
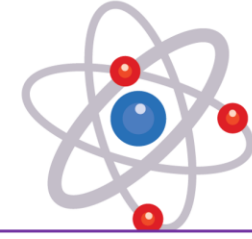
14- يوضح الرسم البياني مكبري صوت متماثلين يتم تشغيلهما على الطور نفسه بواسطة مصدر تردد صوتي مشترك.

عندما تتحرك طالبة على طول الخط XY ، تلاحظ وجود اختلافات في ارتفاع الصوت. تكون المناطق التي يُسمع فيها الصوت مرتفعة وهادئة بالتناوب كما هو موضح في الرسم التخطيطي.



كيف يمكن تقليل المسافة بين المناطق ذات الشدة العالية ؟

- ☐ تقليل المسافة بين مكبرات الصوت
- ☐ زيادة المسافة d
- ☐ زيادة تردد مصدر التردد الصوتي
- ☐ زيادة الطاقة من مصدر الصوت



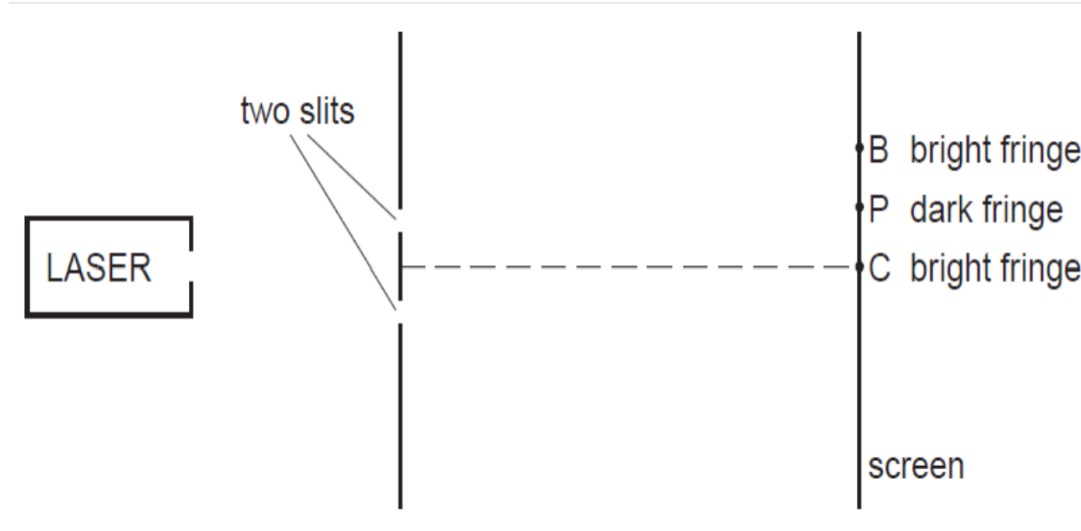
- 15

يظهر الشكل الجهاز المستخدم لإنتاج أهداب التداخل.

يسقط ضوء الليزر على شقين. يوفر الليزر ضوءاً بطول موجي واحد. وينتج الضوء الصادر من الشقين نمطاً تداخلاً على الشاشة. يتم إنتاج هذب مضيئ عند C، وتكون الهدب المضيئ التالي عند B. ويتم إنتاج هذب معتم عند P

(أ) حدد فرق الطور بين الموجات التي تلتقي عند B

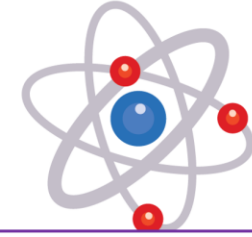
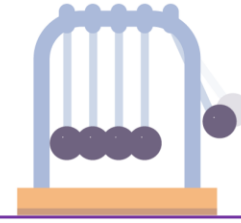
(ب) في الشكل، تبلغ المسافة من الشقين إلى الشاشة (1.8 m). المسافة (CP = 2.3 mm) والمسافة بين الشقين (0.25 mm) احسب الطول الموجي للضوء المنبعث من الليزر.



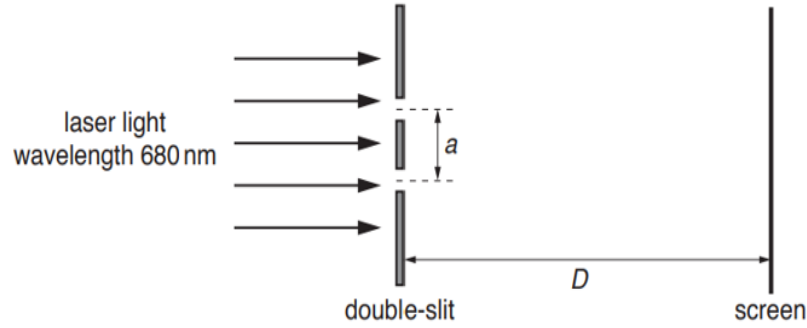
=

أ. نعيمة الشامي

مدرسة آمنة بنت الإمام جابر بن زيد للبنات

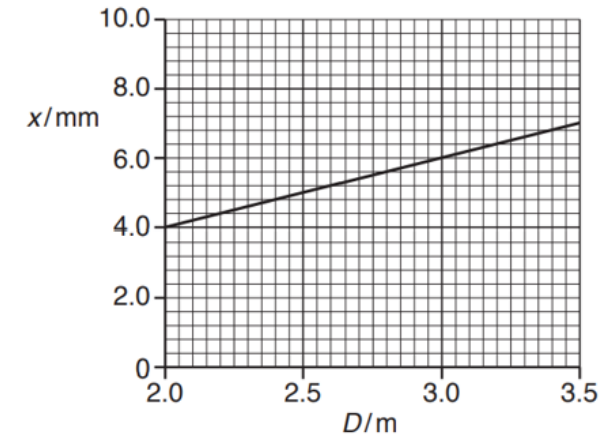


شغف الفيزياء

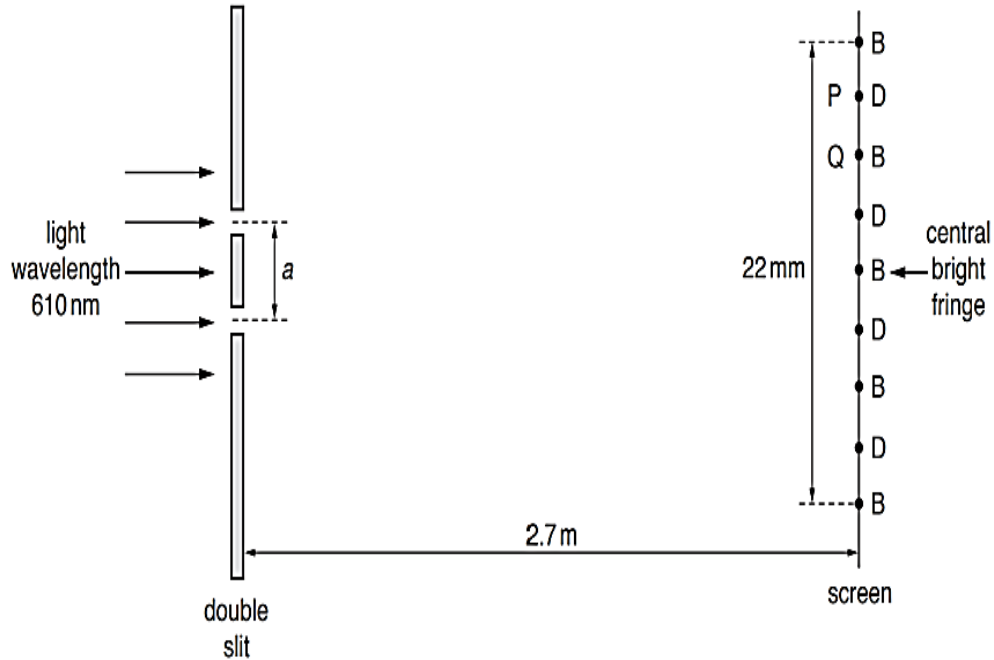
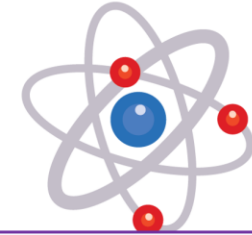
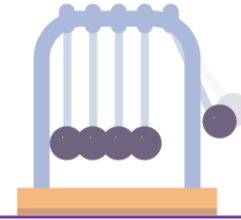


16 - يُستخدم الجهاز الموضح في الشكل لإنتاج نمط تداخل على الشاشة.

المسافة D تتراوح من (2m) إلى (3.5 m) . يظهر العلاقة البيانية بين D و x في الشكل التالي.



استخدم البيانات المعطاة لإيجاد المسافة بين الشقين a



17 يظهر الشكل تجربة لإظهار تداخل الضوء.

الطول الموجي للضوء هو (610 nm) . المسافة بين الشق المزدوج والشاشة (2.7 m)

يتم ملاحظة نمط تداخل من الأهداب المضيئة والأهداب المعتمة على الشاشة.

تتم تسمية مراكز الأهداب المضيئة بـ B والأهداب المعتمة بـ D. النقطة Q هي هدب مضيء معين والنقطة P هي هدب معتم. المسافة عبر خمسة أهداب مضيئة هي (22 mm) .

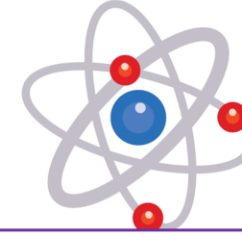
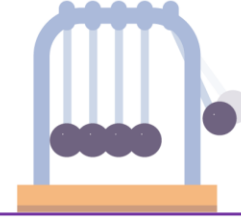
(أ) احسب فرق الطور للموجات التي تلتقي عند النقطة Q

(ب) احسب فرق المسار للموجات التي تلتقي عند النقطة P بوحدة nm

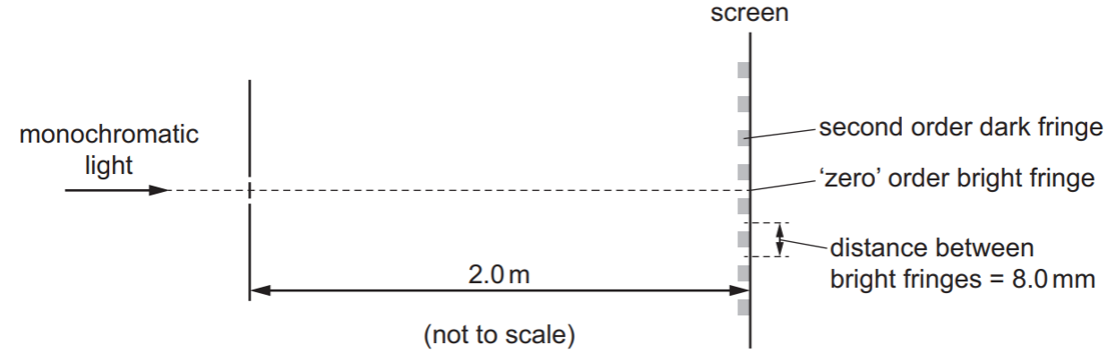
(ج) احسب المسافة بين الشقين .

(د) عند استخدام تردد أعلى للضوء المرئي. اذكر وشرح التغيير الذي يطرأ على المسافة بين الأهداب

(هـ) تزداد الآن شدة الضوء الساقط على الشق المزدوج دون تغيير تردده. ما شكل الأهداب المضيئة والمعتمة بعد هذا التغيير.

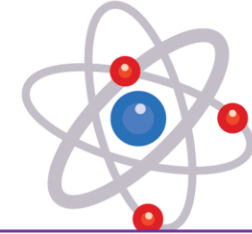
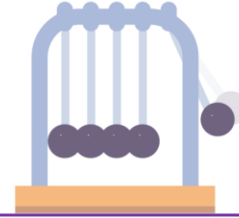


18 - يسقط ضوء أحادي اللون على شقين ضيقين تفصل بينهما مسافة (0.1 mm) تمت ملاحظة سلسلة من الأهداب المضيئة والمعتمة على شاشة على مسافة (2.0 m) المسافة بين هذين متجاوين مضيئين تساوي (8.0 mm)

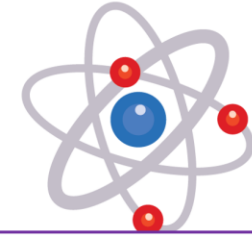
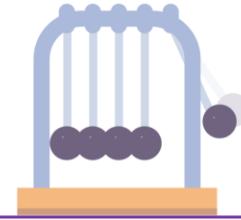


ما فرق المسار بين موجات الضوء القادمة من الشقين اللذين يلتقيان عند الهدب المعتم الثاني ؟

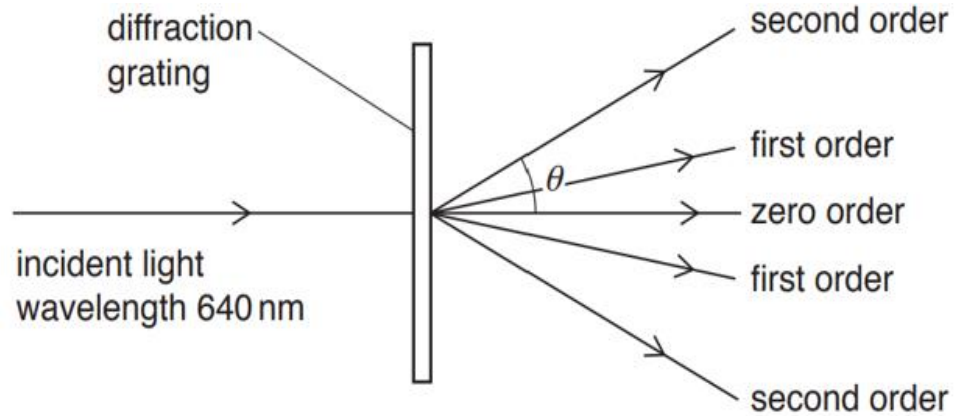
- A $2.0 \times 10^{-7} \text{ m}$
- B $4.0 \times 10^{-7} \text{ m}$
- C $6.0 \times 10^{-7} \text{ m}$
- D $8.0 \times 10^{-7} \text{ m}$



19- في تجربة تداخل الشق المزدوج، يسقط ضوء تردده (6×10^{14} Hz) على شقين مزدوجين تمت ملاحظة أهداب مضيئة تفصل بينها (3.0mm) على شاشة على مسافة ما. ما المسافة الفاصلة بين الأهداب المضيئة عندما يتغير تردد الضوء إلى (5×10^{14} Hz) ؟



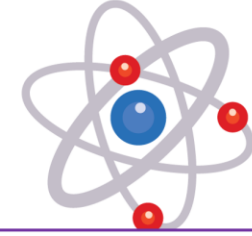
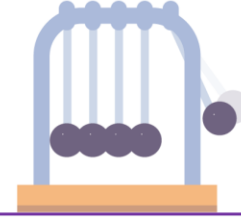
21- يسقط الضوء الأحمر ذو الطول الموجي (640 nm) على محزوز الحيود الذي له تباعد بين الخطوط يبلغ (m) 1.7×10^{-6} كما هو مبين في الشكل



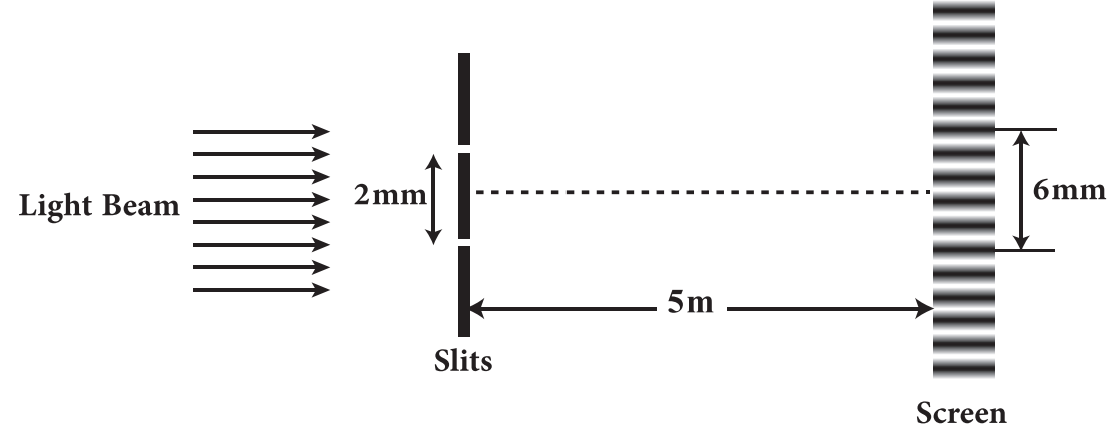
التداخل الأقصى الثاني لحيود الضوء يكون بزاوية θ مع مع الهدب المركزي .

أ) أثبت أن الزاوية θ تساوي 49°

ب) حدد طولاً موجياً مختلفاً للضوء المرئي الذي سيُنتج أيضاً أقصى حيود عند زاوية مقدارها 49° .

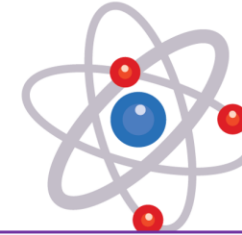
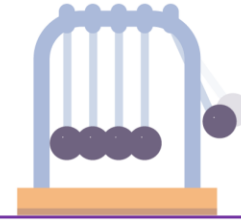


22 - يسقط ضوء مترابط أحادي اللون طوله الموجي (λ) على شقين ضيقين يفصلهما مسافة (2.0 mm). النمط الملاحظ على الشاشة يبعد مسافة (5 m) عن الشقوق كما هو موضح في الشكل أدناه.

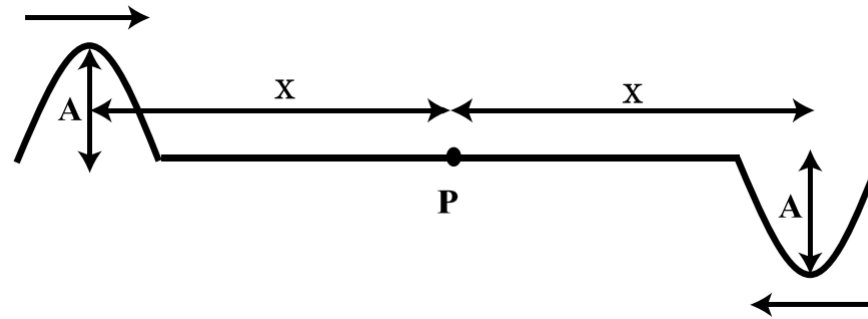


أ) اذكر الظاهرتين لموجات الضوء التي أحدثت هذه الحالة.

ب) احسب الطول الموجي للضوء المستخدم .



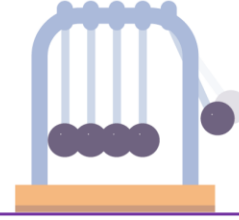
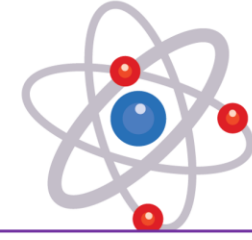
23- يوضح الشكل أدناه نبضتين على وشك المرور عبر بعضهما البعض حيث توجد نقطة P في المنتصف بينهما.



عندما تتداخل النبضات، ما هي العبارة التي تصف التداخل عند النقطة P بشكل أفضل؟

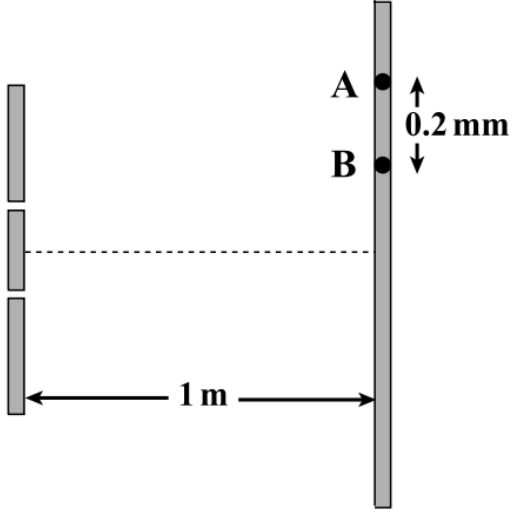
نوع التداخل	اتجاه حركة النقطة P
هدام	أعلى
هدام	لا تتحرك
بناء	أعلى
بناء	لا تتحرك

- ☐
☐
☐
☐



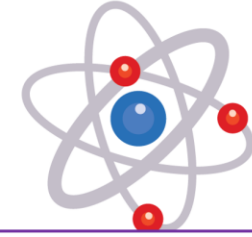
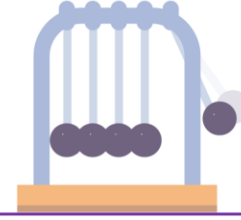
أ. نعيمة الشامي

مدرسة آمنة بنت الإمام جابر بن زيد للبنات

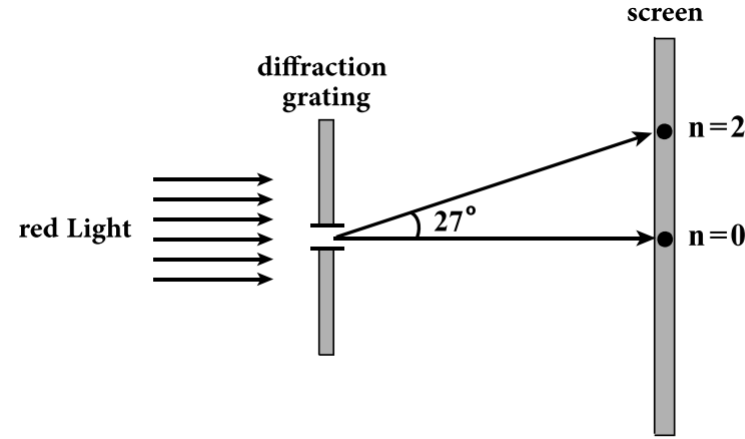


24- يوضح الشكل المقابل تجربة التداخل بالشق المزدوج.
A و B أول هديتي تداخل معتمين يتم إنتاجها بواسطة ضوء طوله الموجي (600 nm).
ما هي المسافة بين الشقين؟

- ☐ 0.2 mm
- ☐ 0.4 mm
- ☐ 3 mm
- ☐ 6 mm

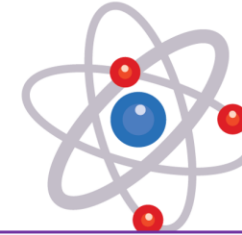
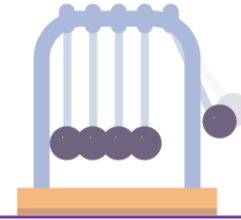


25- يسقط ضوء أحمر طوله الموجي λ عادة على محزوز حيود يحتوي على (3000) خط في السنتيمتر. يلاحظ التداخل الأقصى من الدرجة الثانية عند زاوية الحيود كما هو مبين في الشكل أدناه.



أ) أحسب الطول الموجي للضوء المستخدم .

ب) إذا تم تقليل طول محزوز الحيود إلى النصف، فاحسب زاوية الحيود للتداخل الأول.

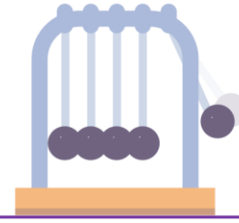
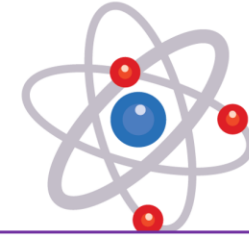


26- في تجربة يونج للشق المزدوج، كانت المسافة بين الشقين (2.0 mm) وأضاءت بضوء طوله الموجي (750 nm) المسافة بين الشاشة والشقين (2.0 m).

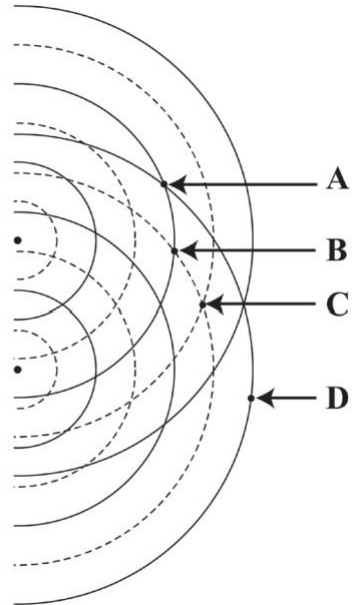
أ) اشرح: : الهدب الأقصى المركزي يكون ساطعاً للغاية عندما نستخدم محزوز الحيود بدلاً من الشقين

ب) احسب المسافة الفاصلة بين التداخلات الأدنى في نمط التداخل

ج) إذا تم استبدال المصدر في هذه التجربة بمصدر آخر، بحيث قلت المسافة بين الأهداب للتداخلات القصوى إلى $\frac{x}{4}$ احسب الطول الموجي للمصدر الجديد .



27- يوضح الشكل المقابل مجموعتين من الموجات المتداخلة الناتجة عن مصدرين S_1 و S_2 في خزان تموج. إذا كانت الموجات متساوية في السعة والطول الموجي، فما النقطة التي تمثل التداخل الهدام؟

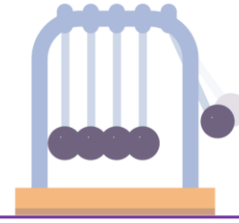
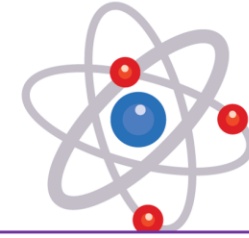


☐ A

☐ B

☐ C

☐ D



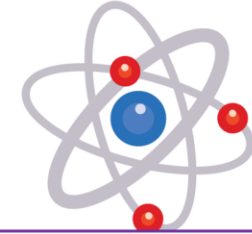
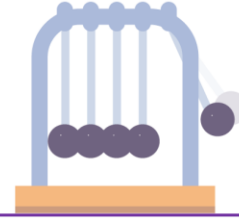
28- في تجربة يونج، إذا تضاعفت المسافة الفاصلة بين الشقوق ومسافة الشاشة عن الشقين D فما هي المسافة بين التداخلين الأقصى المتجاورين X

☐ $\frac{1}{2}x$

☐ $2x$

☐ x

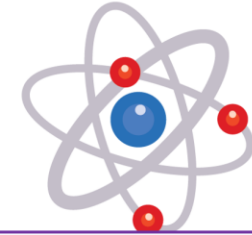
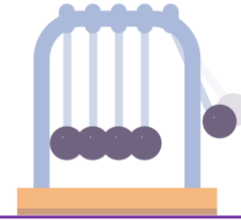
☐ $4x$



29- يسقط ضوء أحادي اللون على محزوز الحيود، ويُلاحَظ نمط الحيود. أيا مما في الجدول أدناه تمثل تأثير استبدال محزوز الحيود بآخر يحتوي على عدد أكبر من الشقوق لكل متر؟

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Wavelength (λ)	The angle of the first order maxima
Decreases	Decreases
Decreases	Increases
No change	Decreases
No change	Increases



30- يوضح الشكل أدناه تجربة يونج ذات الشق المزدوج. إذا مر شعاع من الضوء بطول موجي (500 nm) عبر الشقوق، يتم إنتاج نمط تداخل على الشاشة.

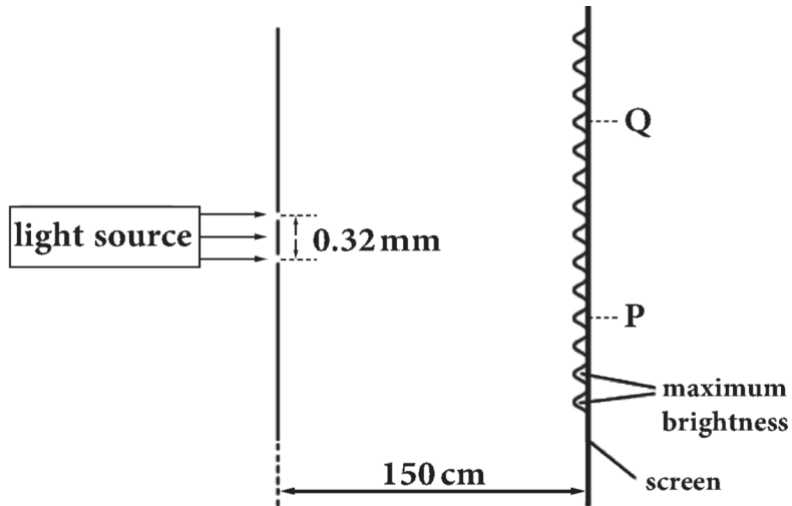
(أ) في أي حالة يحدث الحيود؟

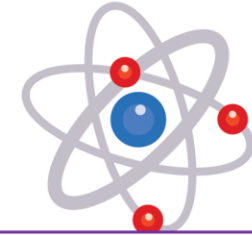
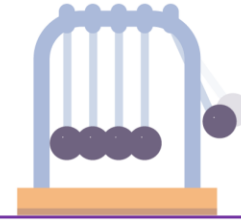
(ب) احسب المسافة بين التداخلين الأقصىين المضيئين المتجاورين.

(ج) أوجد المسافة بين التداخل الأقصى P و Q

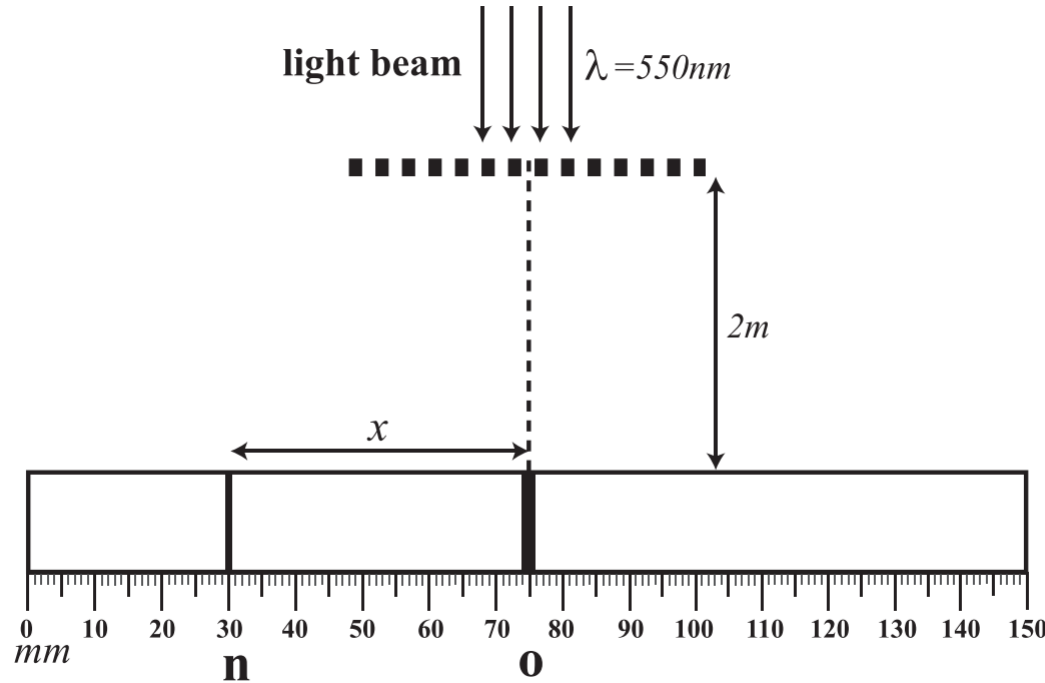
(د) أوجد زاوية الحيود للتداخل الأقصى الخامس .

(هـ) كم عدد أهداب التداخل الأقصى سيكون بين $(\theta = -45^\circ)$ and $(\theta = 45^\circ)$

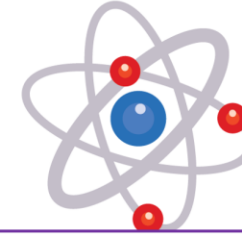
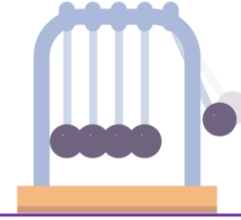




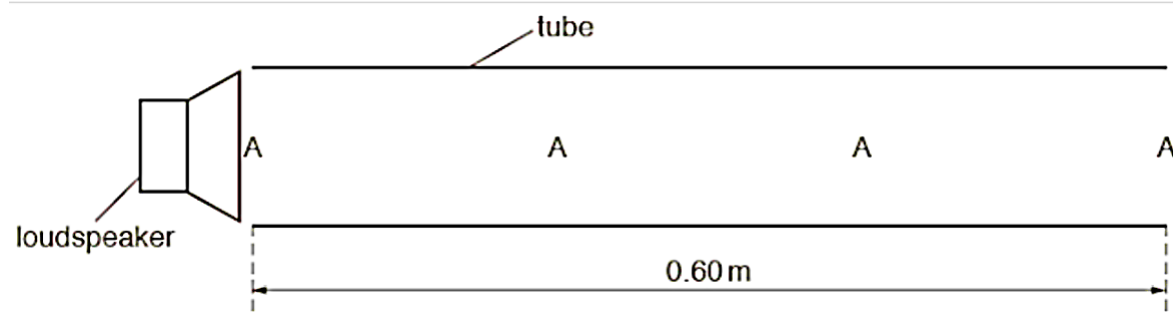
31 - يتم استخدام محزوز حيود ذو $(20 \text{ line mm}^{-1})$ لدراسة الطيف الخطي للضوء كما هو موضح في الشكل أدناه. ما هو رتبة التداخل الأقصى للحيود n الذي يقع على مسافة (x) من المركز (O) ؟

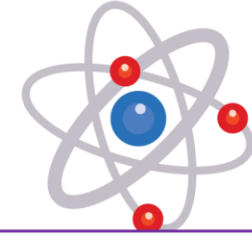
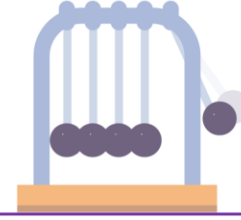


- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

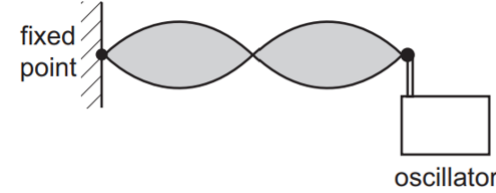


- 32- أنبوب مفتوح من كلا الطرفين. يتم وضع مكبر صوت، يصدر صوتًا بتردد معين، عند أحد الطرفين .
 سرعة الصوت في الأنبوب هي (340 m s^{-1}) . طول الأنبوب (0.6 m) . تتشكل موجة
 مستقرة مع بطن A عند كل طرف من طرفي الأنبوب وبطنين داخل الأنبوب.
 أ) احسب المسافة بين عقدة وبطن مجاور.
 ب) أوجد الطول الموجي والتردد للصوت داخل الأنبوب .
 ج) احسب الحد الأدنى لتردد الصوت الصادر من مكبر الصوت الذي ينتج موجة مستقرة في الأنبوب.



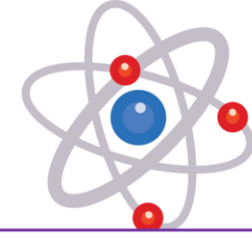
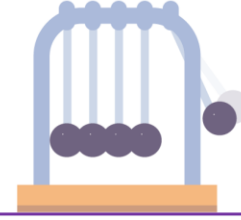


33- يمكن تغيير سرعة الموجة المستعرضة على وتر مشدود عن طريق ضبط شد الوتر.
تم إنشاء نمط موجة مستقرة على وتر مشدود باستخدام مذبذب تم ضبطه على تردد (650 Hz).

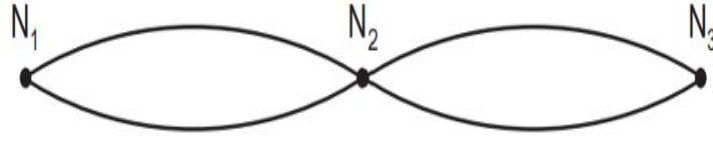


ما التغيير الذي يمكن إجراؤه لتحافظ على نفس نمط الموجة المستقرة إذا تمت زيادة التردد المطبق إلى (750 Hz) ؟

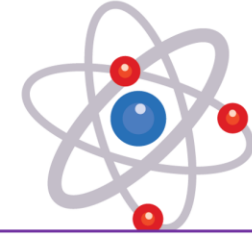
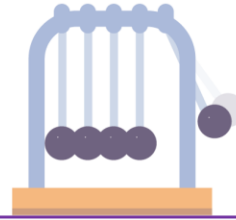
- ☐ تقليل سرعة الموجة على الوتر.
- ☐ تقليل الطول الموجي للموجة على الوتر.
- ☐ زيادة سرعة الموجة على الوتر.
- ☐ زيادة الطول الموجي للموجة على الوتر.



34- يوضح الشكل موجة مستقرة على وتر. تحتوي الموجة الثابتة على ثلاث عقد N_1 و N_2 و N_3 اي عبارة هي الصحيحة؟



- ☐ جميع النقاط تهتز في نفس الطور.
- ☐ تهتز جميع نقاط الوتر بنفس السعة.
- ☐ تهتز النقاط المتساوية البعد عن N_2 بنفس التردد وفي نفس الطور.
- ☐ تهتز النقاط المتساوية البعد عن N_2 بنفس التردد ونفس السعة.



35- يسقط شعاع موازي من الضوء الأبيض على محزوز الحيود. يتداخل أطياف الدرجة الثانية والثالثة جزئياً.

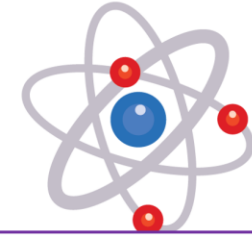
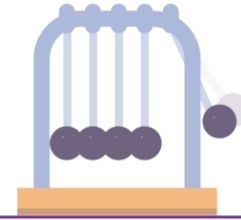
ما الطول الموجي في الطيف الثالث الذي يظهر بنفس زاوية الطول الموجي (600 nm) في الطيف الثاني؟

A 300 nm

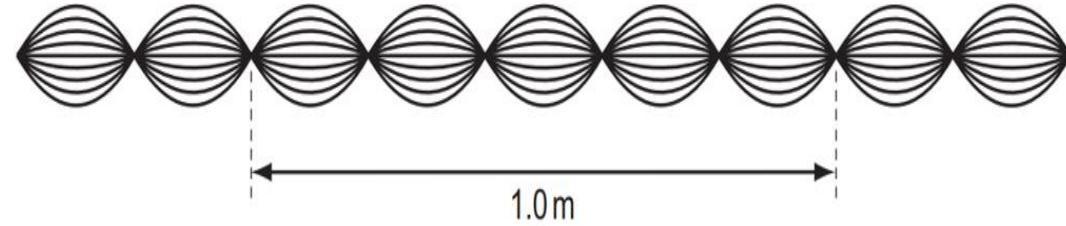
B 400 nm

C 600 nm

D 900 nm

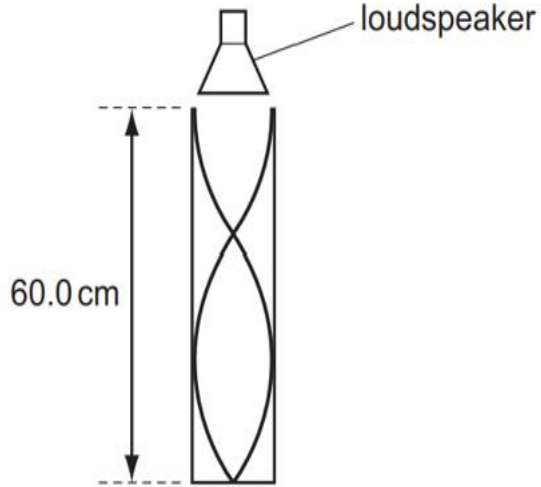
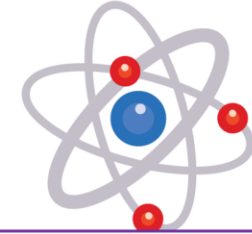
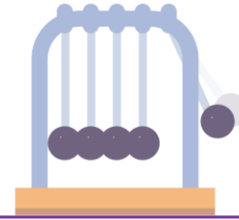


36- يوضح الرسم البياني رسماً تخطيطياً لنمط موجة خلال فترة زمنية قصيرة.



أي وصف لهذه الموجة هو الصحيح؟

- ☐ الموجة طولية، وطولها الموجي (20 cm)، وهي مستقرة .
- ☐ الموجة مستعرضة، وطولها الموجي (20 cm)، وهي مستقرة.
- ☐ الموجة مستعرضة، وطولها الموجي (40 cm)، وهي مسافرة .
- ☐ الموجة مستعرضة، وطولها الموجي (40 cm)، وهي مستقرة.



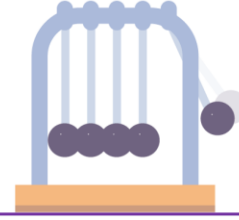
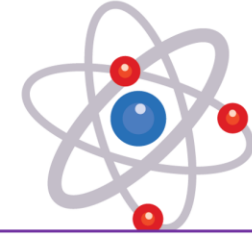
37- الصوت الصادر من مكبر الصوت الموضوع فوق الأنبوب يسبب رنين للهواء الموجود في الأنبوب. تتكون الموجة المستقرة من عقدتين وبطنين كما هو موضح. سرعة الصوت للهواء داخل الأنبوب (330 ms^{-1}) تردد الصوت يساوي :

A 413 Hz

B 550 Hz

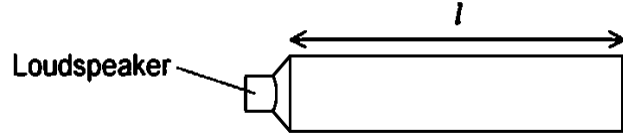
C 830 Hz

D 1650 Hz



أ. نعيمة الشامي

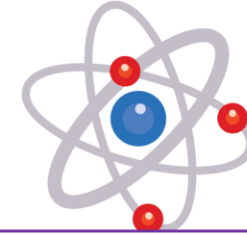
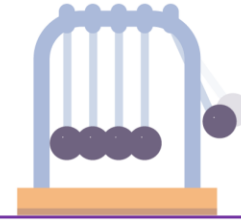
مدرسة آمنة بنت الإمام جابر بن زيد للبنات



38- يتم إعداد عرض توضيحي للموجة المستقرة باستخدام مكبر الصوت. يصدر مكبر الصوت صوتاً تردده (f) وموضوع في أحد طرفي أنبوب طوله (L). ويتم إغلاق الأنبوب في الطرف الآخر. ويظهر ذلك في الرسم البياني أدناه.

تم تجهيز أنابيب مختلفة إما بمكبر صوت واحد أو اثنين من مكبرات الصوت ذات التردد f . أزواج مكبرات الصوت في الطور نفسه. أي أنبوب سيحتوي على موجة مستقرة؟

- A
- B
- C
- D

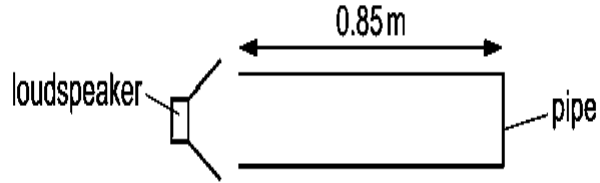


40- أنبوب مغلق من أحد طرفيه، به مكبر صوت في الطرف المفتوح. تتشكل موجة صوتية مستقرة في

الهواء داخل الأنبوب مع وجود بطن عند الطرف المفتوح للأنبوب.

سرعة الصوت للهواء داخل الأنبوب تساوي (340 mm^{-1}) .

ما تردد الصوت الصادر من مكبر الصوت الذي لا ينتج عنه موجة مستقرة؟

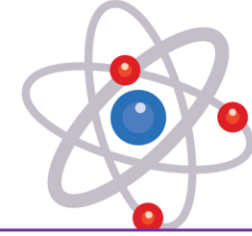
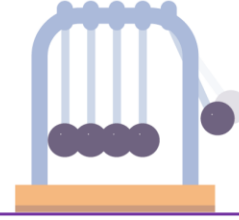


A 100Hz

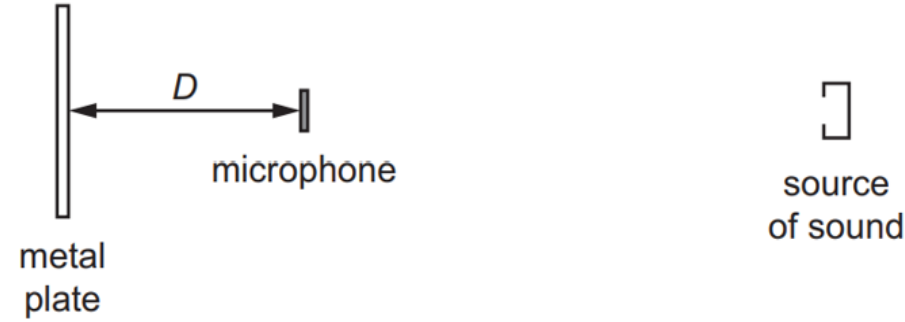
B 200Hz

C 300Hz

D 500Hz



41- يوضح الشكل جهازًا لقياس تردد الموجة الصوتية.



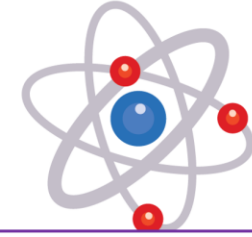
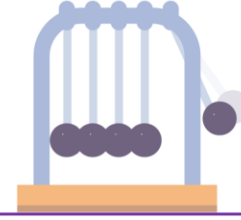
ينعكس الصوت ذو التردد غير المعروف من لوحة معدنية. يكتشف الميكروفون الموجود على مسافة D من اللوحة المعدنية شدة الصوت. تم اكتشاف الحد الأدنى من الشدة بـ ($D = 12.0\text{cm}$) تم نقل اللوحة بعيدًا عن الميكروفون حتى يتم اكتشاف الحد الأدنى التالي بـ ($D = 15.0\text{cm}$). سرعة الصوت في الهواء هي (336 ms^{-1}) ما هو تردد الصوت؟

A 56 Hz

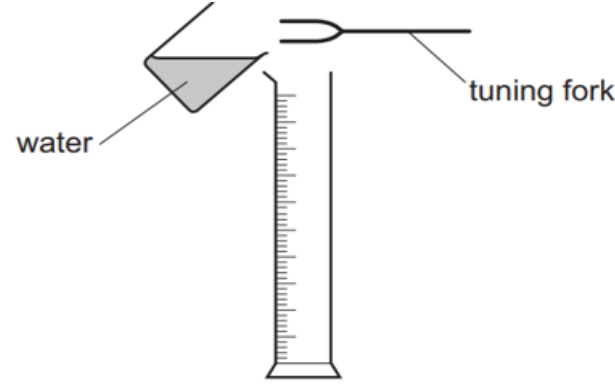
B 112 Hz

C 5600 Hz

D 11 200 Hz



42- تم وضع شوكة رنانة تهتز فوق مخبر قياس كما هو موضح.



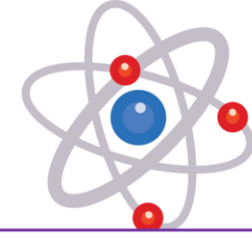
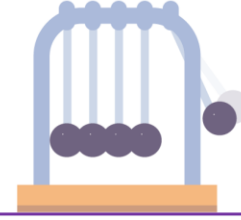
ثم يُسكب الماء تدريجياً في المخبر. يتم سماع صوت عالي لأول مرة عندما يكون مستوى الماء أعلى من قاعدة المخبر بمقدار (2.9 cm).
سُمع صوت ثانٍ عال عندما يصل مستوى الماء إلى ارتفاع (67.3 cm) فوق القاعدة.
سرعة الصوت في الهواء هي (330 ms^{-1}).
ما هو تردد الشوكة الرنانة؟

A 128 Hz

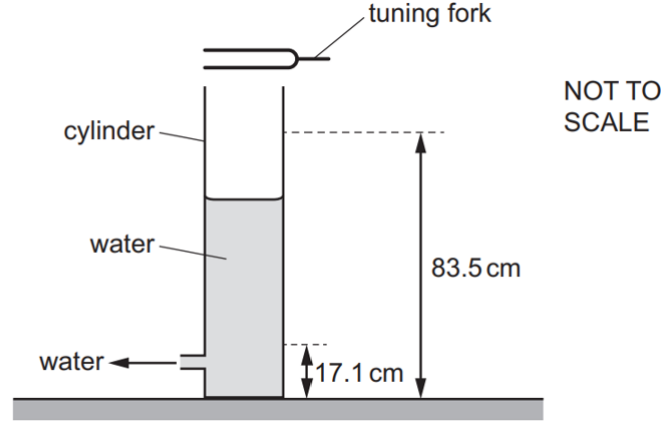
B 256 Hz

C 512 Hz

D 1024 Hz



43- يتم وضع شوكة رنانة تهتز فوق أسطوانة زجاجية مملوءة إلى الأعلى بالماء. يتم خفض مستوى المياه بشكل مطرد. يتم سماع صوت عالٍ لأول مرة عندما يكون مستوى الماء (83.5 cm) فوق القاعدة . يُسمع الصوت العالي التالي عندما يصل مستوى الماء إلى (17.1 cm) فوق القاعدة .



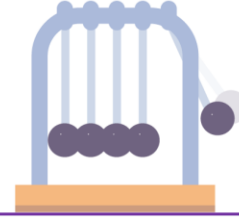
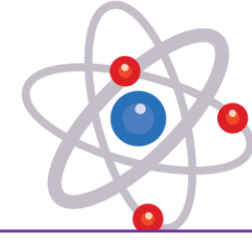
سرعة الصوت في الهواء هي (340 ms^{-1}) ما هو تردد الشوكة الرنانة ؟

A 128Hz

B 256Hz

C 384Hz

D 512Hz

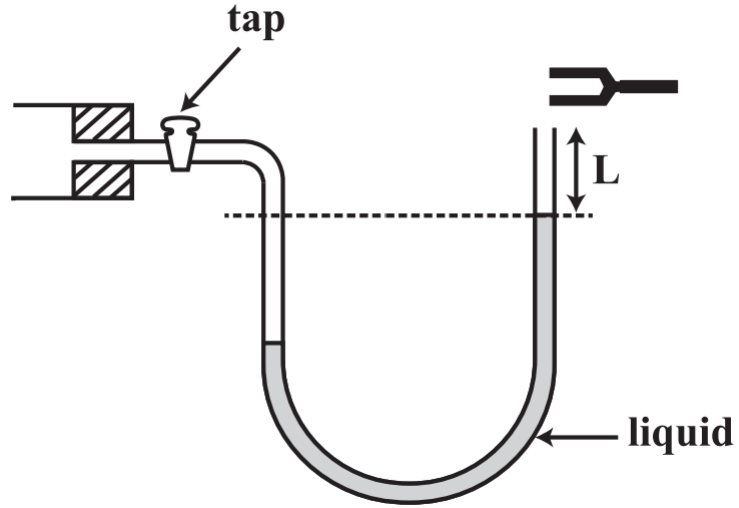


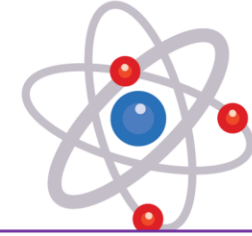
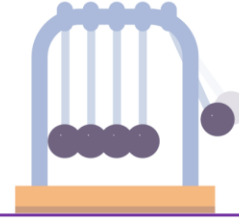
أ. نعيمة الشامي

مدرسة آمنة بنت الإمام جابر بن زيد للبنات

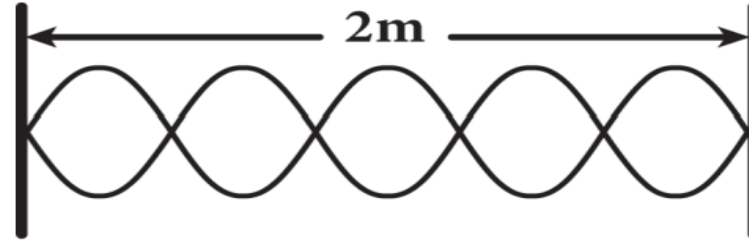
44- تحدث شوكة رنانة قوتها (460 هرتز) رنيناً في الأنبوب الموضح في الشكل أدناه عندما يكون طول عمود الهواء L فوق الماء (18.3 cm) و (55.8 cm) على التوالي.

احسب سرعة الصوت الصادر عن الشوكة الرنانة في عمود الهواء





46- يهتز خيط طوله (2 m) كما هو موضح في الشكل أدناه.



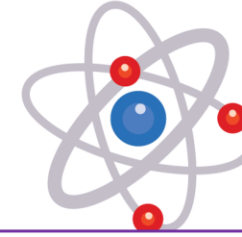
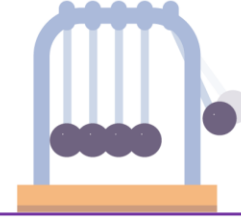
ما هو الطول الموجي لهذه الموجة؟

☐ 0.4 m

☐ 0.8 m

☐ 5 m

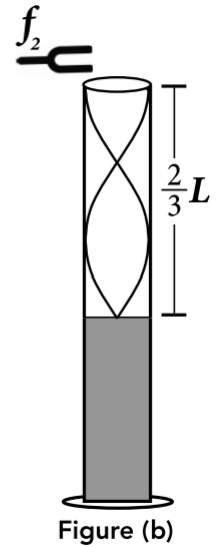
☐ 10 m



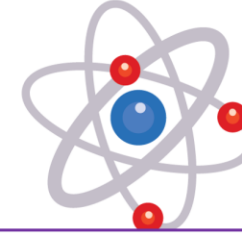
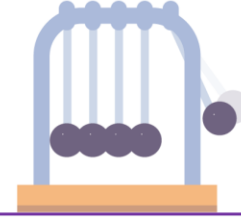
47- يوضح الشكل أدناه تجربة تم إعدادها لقياس سرعة الصوت في الهواء باستخدام أنبوب مغلق النهاية.

تردد الشوكة الرنانة (f_1) في الشكل (a) هو (90 Hz).

ما هو تردد الشوكة الرنانة (f_2) إذا زاد مستوى الماء في الأنبوب كما هو موضح في الشكل (b).



- ☐ 60 Hz
- ☐ 81 Hz
- ☐ 100 Hz
- ☐ 135 Hz



إِبقِ قَوِيًّا؛
فَقِصَّتُكَ لَمْ تَنْتَهِ بِعَد.
**STAY STRONG,
YOUR STORY
ISN'T
OVER YET.**