حل تمارين درس التداخل

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الثاني عشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ اختبارات ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 13-05-2025 14:49:01

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: سالم البحري

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

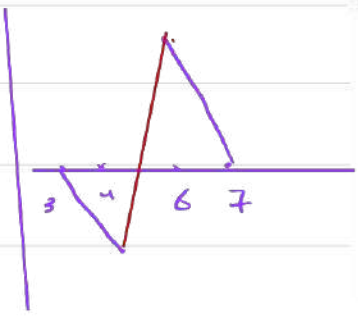
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

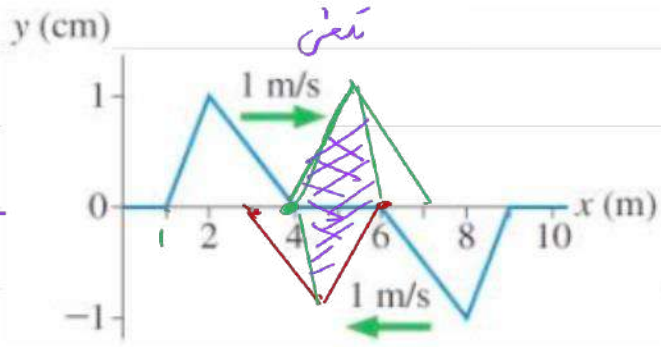
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

1	ملخص ثاني لشرح درس وصف الموجات من الوحدة السادسة
2	ملخص المادة من مندليف وفق منهج كامبريدج
3	اختبار عملي نموذج خامس
4	اختبار عملي نموذج رابع
5	اختبار عملي نموذج ثالث

سؤال 1

يوضح الشكل البياني موجتين تقتربان من بعضهما البعض عند اللحظة (t = 0 s) وبنفس السرعة .





$t = 3\ s$

$v = 1\ m/s$

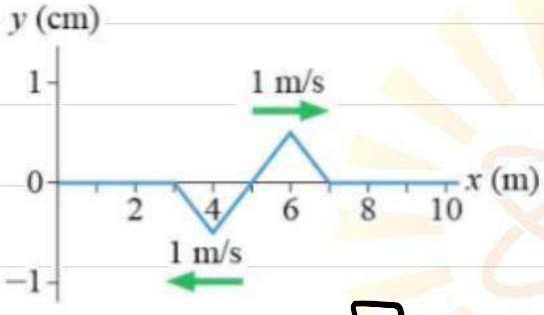
$\therefore x = v.t$

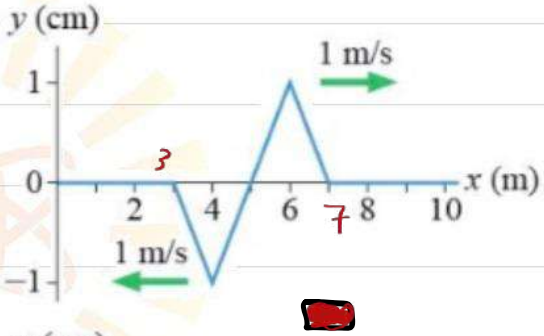
$= 3 \times 1$

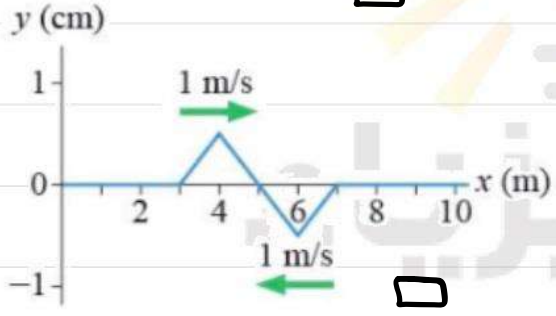
$= 3\ m$

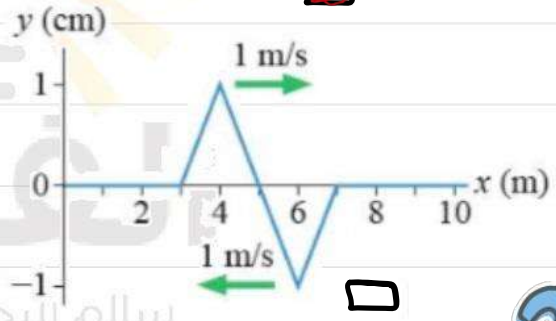
تتحرك كل منهما 3 m

الرسم البياني الصحيح عند الزمن يساوي (t =3 s)



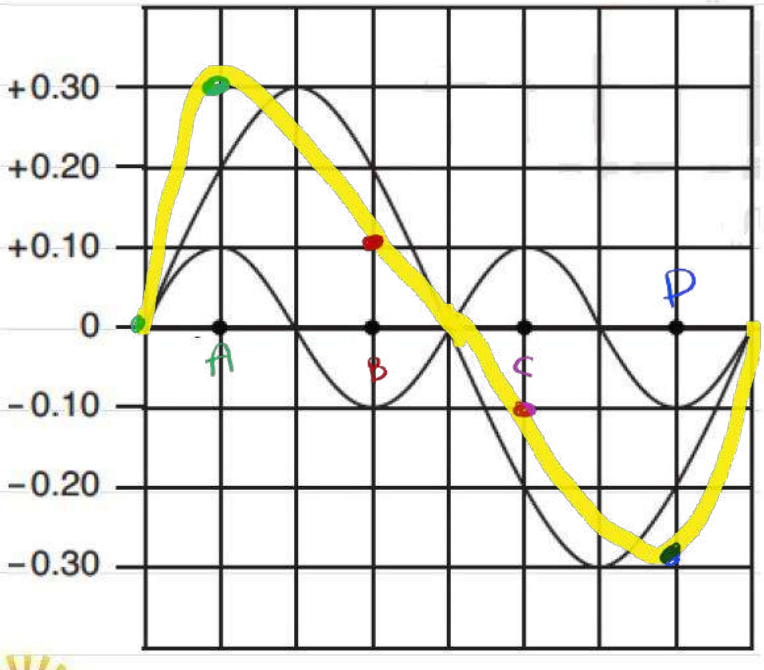






سؤال 2

ارسم الموجة المحصلة كاملة للموجتين



$A = 0.1 + 0.2 = 0.3$

$B = -0.1 + 0.2 = 0.1$

$C = 0.1 - 0.2 = -0.1$

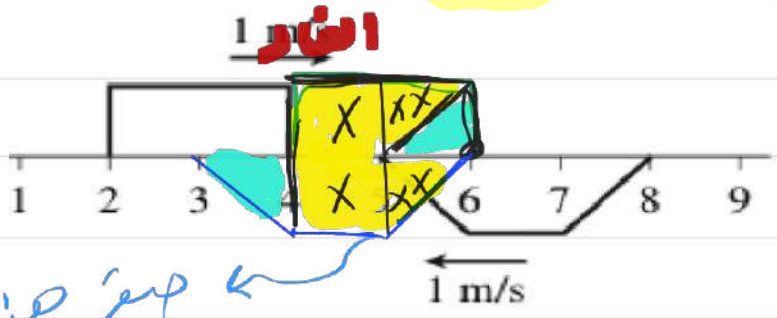
$D = -0.1 + -0.2 =$

$= -0.3$

ثم صل بينهما

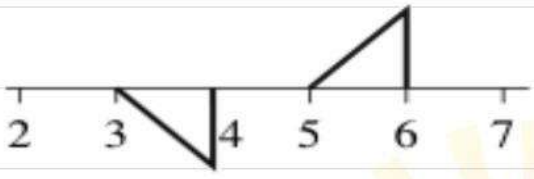
سؤال 3

تتحرك موجتان على حبل باتجاه بعضهما البعض بسرعة منتظمة عند $t = 0\ s$ كما بالشكل .

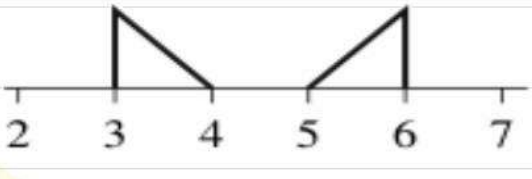


فإن أفضل شكل للموجتين بعد مرور ثانيتين هو

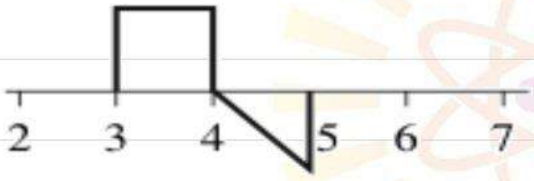
(a)



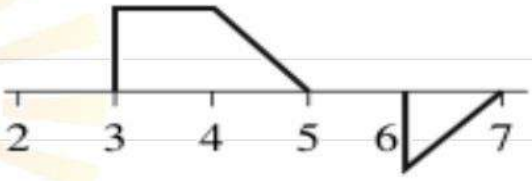
(b)



(c)

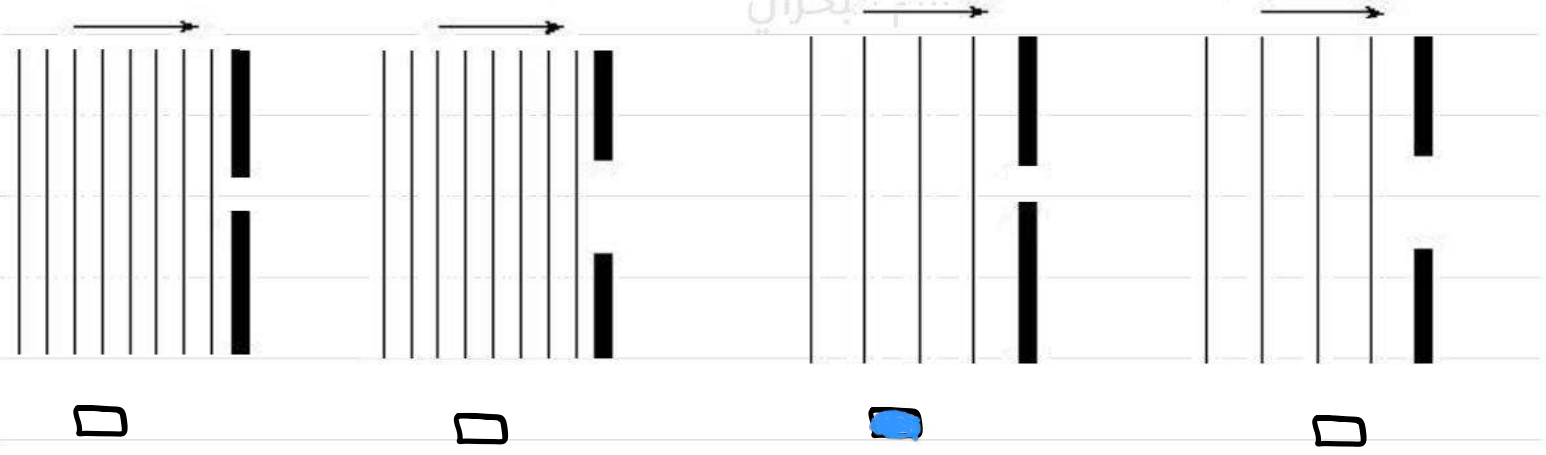


(d)



سؤال 4

تسقط جبهات الموجات المتوازية على فتحة في حاجز. أي مخطط يوضح تكوين مقدمات الموجات وفتحة الحاجز التي ستؤدي إلى حدوث أكبر حيود للموجات المارة عبر الفتحة؟



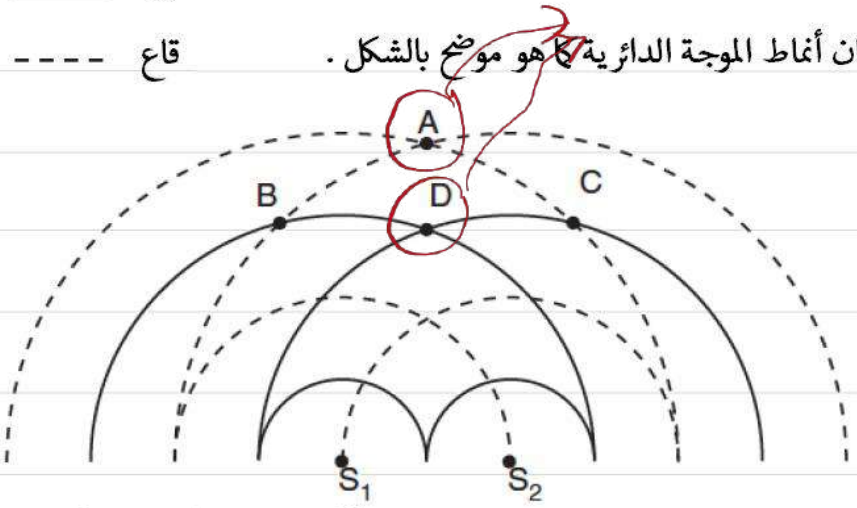
الفيزياء للصف الثاني عشر
سالم البحري معلم فيزياء ٩٥٢٠٢٣٢٩

قمة ـــــــ

قاع - - - -

سؤال 5

مكبرا صوت، S1 و S2 متطاوران ، ينتجان أنماط الموجة الدائرية كما هو موضح بالشكل .



قمة + قمة = بناء

قاع + قاع = بناء

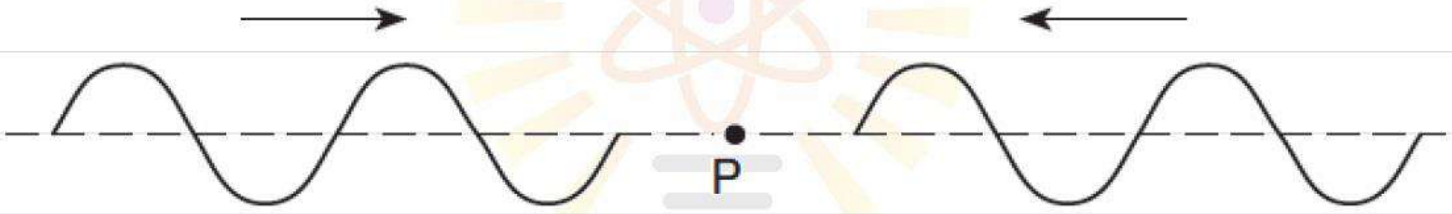
قمة + قاع = هدام

أي النقاط تمثل تداخل بناء وايها تمثل تداخل هدام

التداخل البناء	التداخل الهدام	
A , B	D , C	☐
A , D	B , A	☐
A , D	B , C	☒
B , C	A , D	☐

سؤال 6

يمثل الرسم البياني أدناه موجتين متساويتين في السعة والتردد تقتربان بالسرعة نفسها من النقطة P أثناء تحركهما بالوسط نفسه. صف ماذا يحدث للنقطة P عند عبور الموجتين عبر بعضهما البعض .



☐ تهتز للأعلى وللأسفل

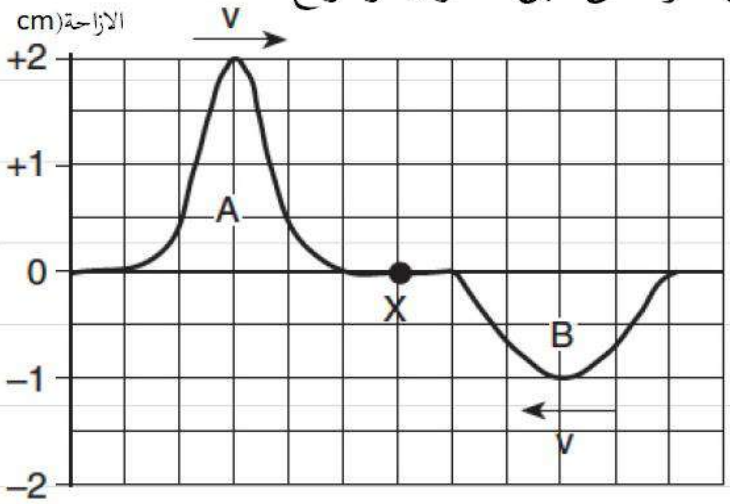
☐ تهتز لليمين ولليسار

☐ تهتز لداخل وخارج الصفحة

☒ تبقى ساكنة

سؤال 7

تنتقل النبضتان A و B باتجاه بعضهما البعض بنفس السرعة على حبل مشدود كما هو موضح .



عندما يلتقي مركزا النبضتين عند النقطة X

فإن سعة المحصلة الناتجة تساوي

☐ 3 cm ☒ 1cm

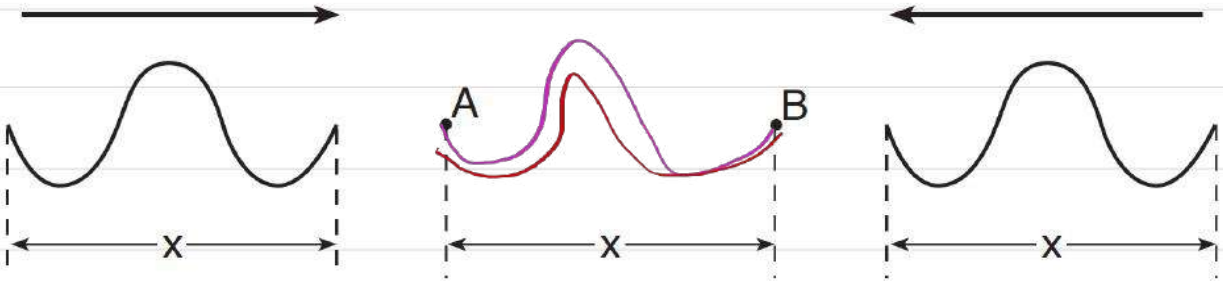
☐ - 1cm ☐ - 3cm

الازاحة المحصلة = ازاحة A + ازاحة B

= 2 + (-1) = 1 cm

سؤال 8

يوضح الشكل أدناه موجتين تتحركان باتجاه بعضهما البعض بسرعة متساوية بالوسط نفسه .



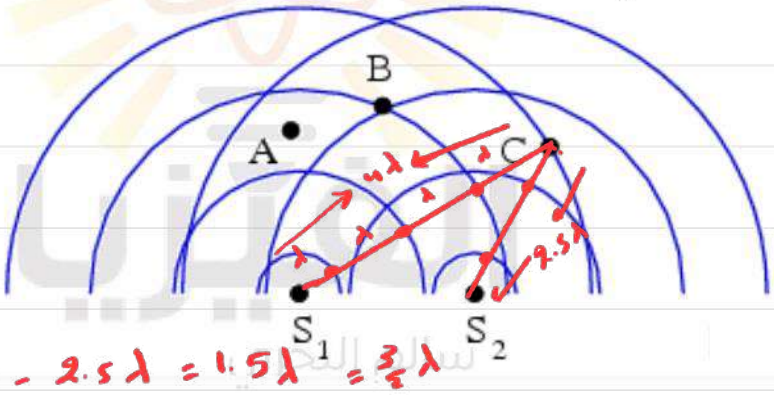
عندما تلتقي كلتا الموجتين في المنطقة الواقعة بين النقطتين A و B، فسوف تخضعان لـ.....

- ☐ الحيود
- ☑ التداخل البناء
- ☐ تأثير دوبلر
- ☐ التداخل الهدام

سؤال 9

يوضح الرسم البياني أدناه تداخل الموجات لمصدرين مترابطين .

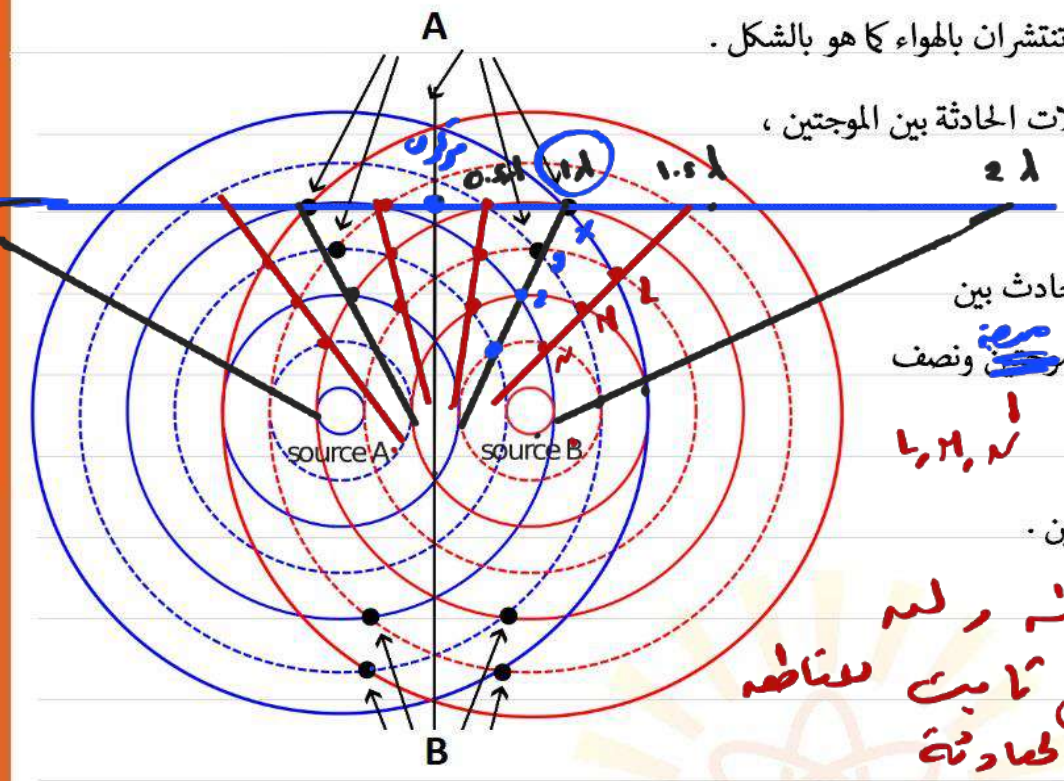
فإن الاجابة الصحيحة التي تصف النقطة C من حيث فرق المسار وفرق الطور



	فرق المسار	فرق الطور
☐	2λ	180
☐	λ	0
☑	1.5λ	180
☐	2.5λ	180

سؤال 10

موجتان صوتيتان مترابطتان تنتشران بالهواء كما هو بالشكل .



١) تشير النقطتان A و B إلى انواع التداخلات الحادثة بين الموجتين ، حدد أنواع التداخل بالنقطتين .

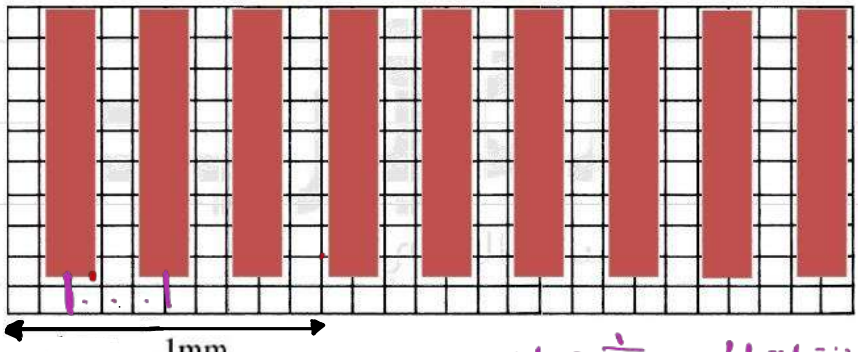
٢) حدد على الرسم نقطتين ، الأولى تداخل حادث بين موجتين فرق المسار بينهما موجة كاملة والثانية موجة ونصف

٣) صف ما يحدث لو تغير تردد أحد المصدرين .

سؤال 11

في تجربة الشق المزدوج باستخدام ضوء من الليزر تم الحصول على الاهداب المضيئة الموضحة .

اذا علمت أن $a = 0.90\ mm$ ، والمسافة بين الشقين والشاشة $D = 2.2\ m$



١) احسب طول موجة الضوء المستخدم .

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

$$= \frac{0.9 \times 10^{-3} \times 0.3 \times 10^{-3}}{2.2}$$

$$= 1.23 \times 10^{-7}\ m$$

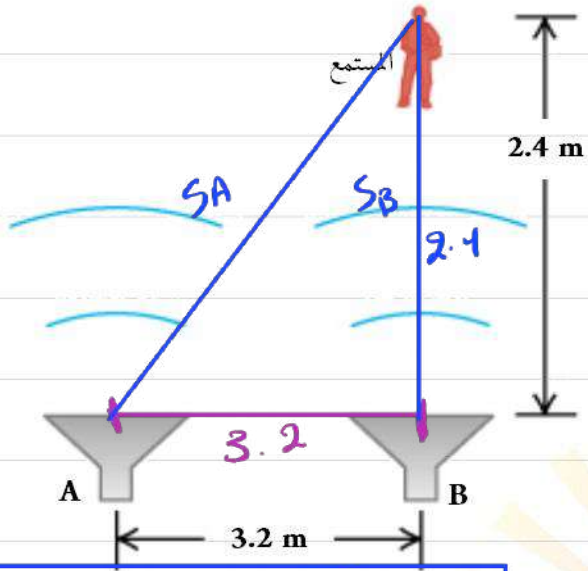
$$= 123\ nm$$

٢) عند زيادة طول موجة الضوء المستخدم بمعامل 1.5 مرة ، أشرح ماذا يحدث لمسافة التباعد بين الأهداب.

الفيزياء للصف الثاني عشر
سالم البحري معلم فيزياء ٩٥٢٠٢٣٢٩

سؤال 12

مكبري الصوت A و B يصدران موجات مترابطة ، يفصل بينهما مسافة (3.2m). يقف المستمع عند النقطة C، التي تبعد (2.4m) أمام مكبر الصوت B. ويصدر كلا مكبري الصوت نغمات متماثلة ترددها (214Hz) ، وسرعة الصوت (343 m s).



هل الصوت الذي يسمعه المستمع عالي أم منخفض الشدة ؟

برهن اجابتك رياضيا . لابد من ايجاد فرق المسار

$S_A = \sqrt{2.4^2 + 3.2^2} = 4\ m$

$\Delta x = 4 - 2.4 = 1.6\ m$

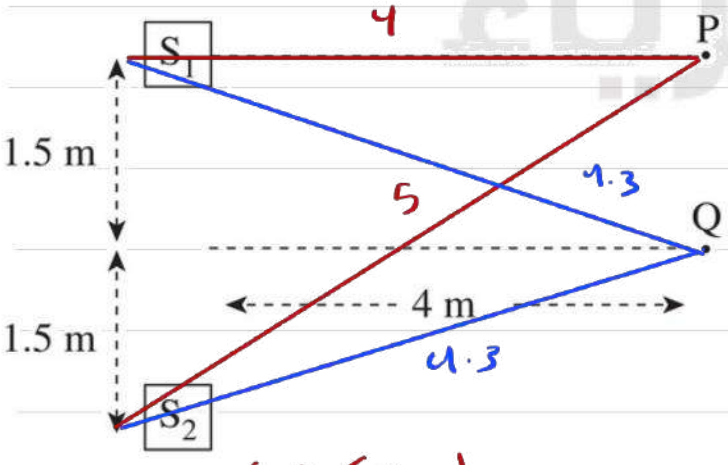
$n = \frac{\Delta x}{\lambda} = \frac{1.6}{1.6} = 1$

بالتداخل البناء

$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{343}{214} = 1.6$

سؤال 13

في الشكل أدناه، يصدر مكبرا الصوت S1 و S2 موجات صوتية مترابطة بطول موجي 2m،



A_P هي سعة الموجة الناتجة عند النقطة P،

و A_Q هي سعة الموجة الناتجة عند النقطة Q.

اشرح كيف يمكن أن تقارن بين السعتين الناتجتين A_P و A_Q

عند النقطة P

$\Delta x = 1\ m$

$n = \frac{\Delta x}{\lambda} = \frac{1}{2}$

هدام اول

∴ سعة صفر

عند النقطة Q

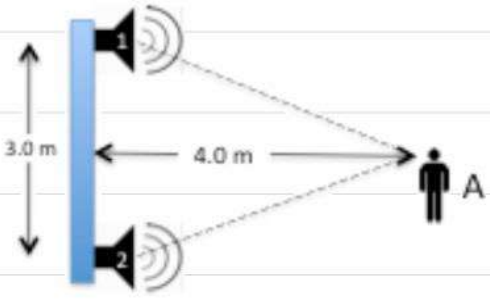
∴ يعد طرب مركز الاعلى شدة

السعة 2A

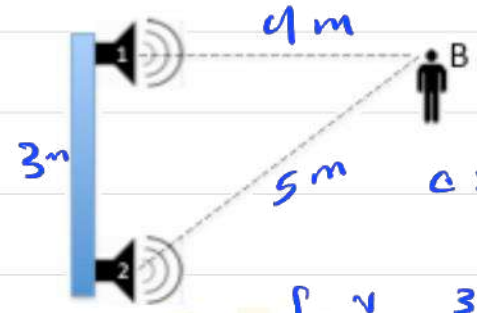
سؤال 14

مكبرا صوت مثبتان على حائط بينهما مسافة (3.0 m) يصدران نفس التردد (f) ، بالشكل الأول يقف رجل على بعد (4.0 m) عند النقطة (A) على مسافة متساوية من مكبرا الصوت ويسمع اشارة عالية الشدة بسبب التداخل البناء .

وبالشكل الثاني عندما يمشي موازيا للجدار يسمع أقل شدة بسبب التدخل الأدنى الأول عندما يكون عند النقطة (B) مقابل مباشرة لأحد المصدرين.



الشكل الأول



الشكل الثاني

سرعة الصوت $340\ m\ s^{-1}$

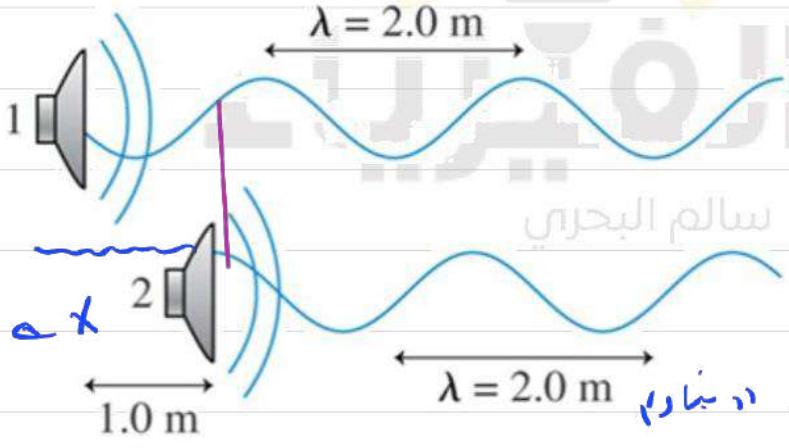
فإن قيمة تردد المصدر يساوي

- 250
- 170
- 340
- 680

سؤال 15

مكبرا صوت يصدران موجات بطول موجي (2 m) ، حيث يقع المكبر الثاني على مسافة (1 m) أمام المكبر الأول

ما الذي يمكن فعله لإحداث تداخل بناء تماما بين الموجتين ؟



- تحريك المكبر الأول للخلف مسافة (1.0 m)
- تحريك المكبر الأول للخلف مسافة (0.5 m)
- تحريك المكبر الأول للأمام مسافة (0.5 m)
- بدون أي تحريك يتكون تداخل بناء تماما بين الموجتين.

الفيزياء
سالم البحري

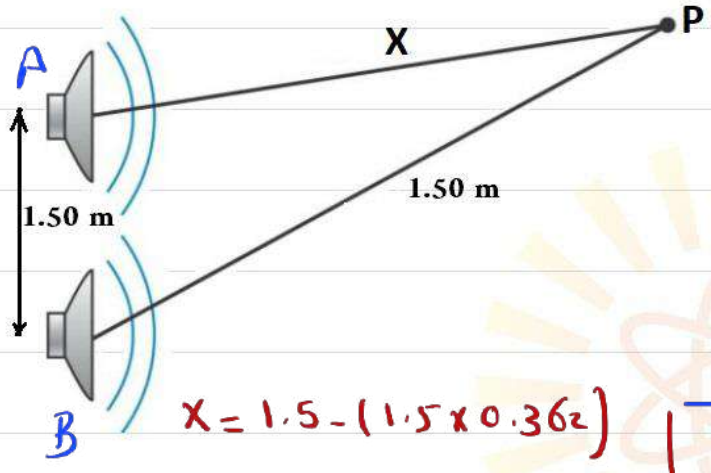
16 سؤال

مكبرا صوت A و B، تفصل بينهما مسافة (1.50m) ، يرسلان صوتًا مترابطا طوله الموجي (36.2cm) في الطور نفسه .

يبدأ شخص عند النقطة P بالتحرك إلى أن يصل لنقطة على مسافة متساوية من كلا المكبرين كما بالشكل ، بحيث يكون دائمًا على بعد (1.50m) متر من مكبر الصوت B. حدد حلولك بالحالات التي يكون فيها $1.50m \geq X$

١) ماقيم X التي سيتم تعزيز الصوت الذي يسمعه هذا الشخص إلى أقصى حد ؟

٢) ما قيم X التي سيتم إلغاء الصوت الذي يسمعه هذا الشخص ؟



$X = 1.5 - (1.5 \times 0.362)$

$\Delta x = n\lambda$ -P

تعزيز

$\Delta x = 0$ $\quad x = 1.5$

$\Delta x = \lambda$ $\quad x = 1.5 - 0.362$

$\Delta x = 2\lambda$ $\quad x = 1.5 - (2 \times 0.362)$

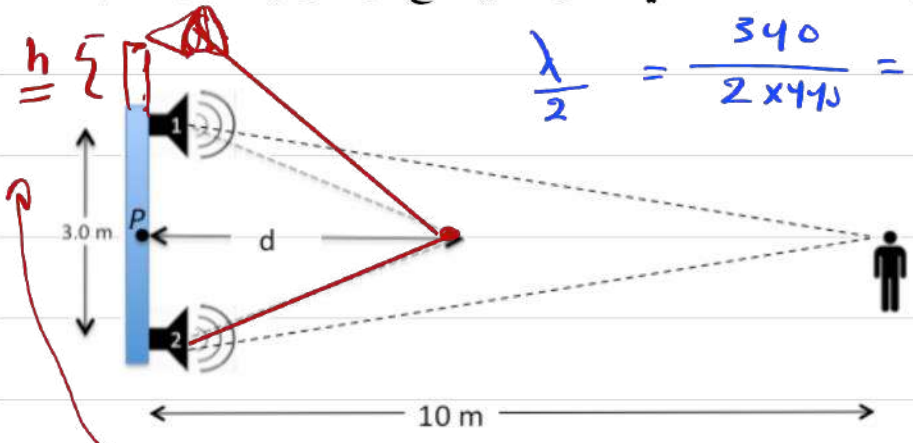
ب $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}\lambda)$ $\Delta x = \frac{1}{2}\lambda$

$x = 1.5 - (0.5 \times 0.362) = \sim$

17 سؤال

مكبرا صوت بينهما مسافة (3.0m) يبعثان صوت بتردد (f= 440Hz). يقف رجل على مسافة متساوية من كل مكبر صوت وعلى مسافة D = 10 m يسمع إشارة قوية بسبب التداخل الأقصى. يسير الرجل مباشرة نحو نقطة المنتصف P بين المكبرين. ما المسافة التي يجب أن يكون عليها من النقطة P (المسافة d في الشكل) حتى يسمع لأول مرة إشارة دنيا بسبب التداخل الأدنى؟

$v = 340$



$\frac{\lambda}{2} = \frac{340}{2 \times 440} = 0.386$

- 1.2 m
- 2.4 m
- 4.6 m
- لا يسمع الحد الأدنى ابدا بسبب التداخل الأدنى

لا يحدث تداخل أدنى

لسبب فيزيائي صح

الا اذا ارتفع احد المكبرين

سؤال 18

اجريت تجربة الشق المزدوج ليونج باستخدام ضوء أحمر . إشرح ماذا يحدث عند :

١)استبدال الشق المزدوج بأخر المسافة بين الشقين أقل . تزيد هدب مضيئة وتقل عدد الهدب المظلمة

٢) استبدل الضوء الأحمر بالضوء الأزرق . تقل هدب مضيئة وتزداد عدد الهدب المظلمة

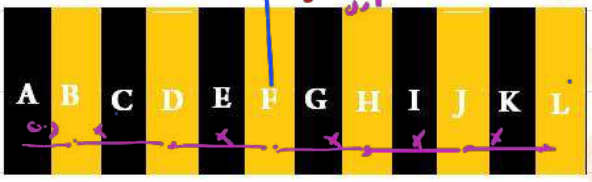
٣) يقل تردد الضوء المستخدم . $\lambda \propto \frac{1}{f}$ يزيد λ يزيد x تزيد هدب مضيئة والهدب المظلمة

٤) ابعاد الشاشة عن الشقين لمسافة أكبر . يزيد x تزيد هدب مضيئة والهدب المظلمة

٥) زيادة شدة الضوء المستخدم . لا يؤثر

سؤال 19

الشكل المقابل يوضح نموذج من نمط التداخل بالشق المزدوج ، حيث F تمثل مركز النموذج . اجب عن التالي



١) اي النقاط تمثل الهدبة المظلمة الثانية . C ، I

٢)عند أي النقاط يكون فرق المسار يساوي ثلاث موجات كاملة . L

٣) عند أي النقاط يكون مسار الموجات من أحد الشقين يتقدم أو يتأخر عن الموجة الأخرى بنصف موجة . E ، G

٤) اذا قل البعد بين الشقين ، في أي اتجاه سوف يتحرك الهدب H $a \propto \frac{1}{x}$

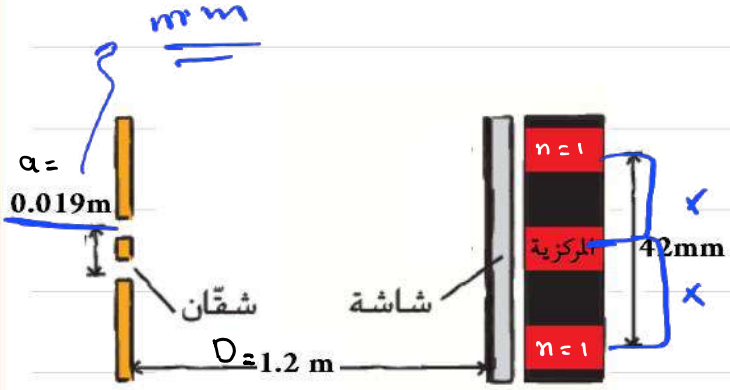
٥) اذا علمت ان مسافة التباعد بين الأهداب (X=1mm) ، فما هي المسافة بين الهدب A الى الهدب L .

$d_{LA} = 5.5x = 5.5\ mm$

سؤال 20

اجريت تجربة شقي يونج لقياس الطول الموجي للضوء الأحمر ، حيث تبعد المضيئة الأولى عن المضيئة الأولى من الجانب الأخر مسافة 42mm

احسب طول موجة الضوء .



$2x = 42$ $\therefore x = 21 \times 10^{-3}$

$a = 0.019 \times 10^{-3}$

$D = 1.2$

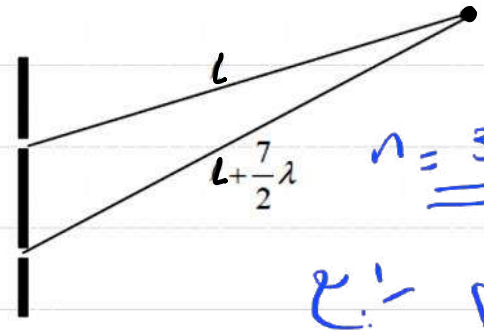
$\lambda = \frac{x a}{D}$

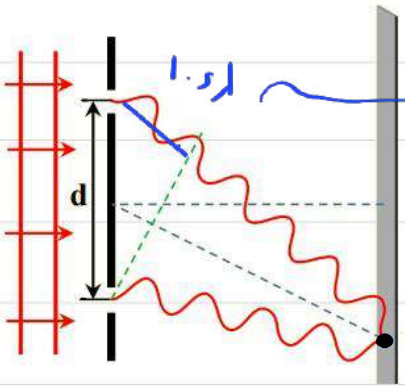
$= \frac{21 \times 10^{-3} \times 0.019 \times 10^{-3}}{1.2} = 3.32 \times 10^{-7}$

$= 332\ nm$

سؤال 21

حدد نوع ورتبة الهدب المتكون عند تداخل الموجتين بالشكلين .





سؤال 22

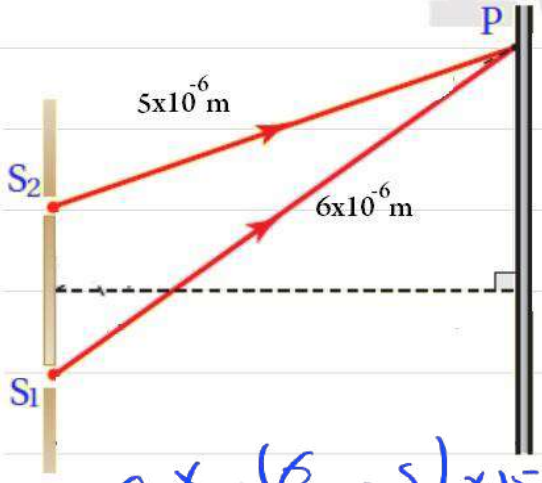
تدخل حزمة ضوئية تشمل على طولين موجيين λ_1 و λ_2 في الشقين المتجاورين ، حيث يقع الهدب الرابع من الضوء الأول والهدب الخامس من الضوء الثاني في الموقع نفسه . حيث $\lambda_1 = 540\ nm$ فإن قيمة λ_2 تساوي

- ☐ 540 nm
- ☑ 432 nm
- ☐ 320 nm
- ☐ 700 nm

سؤال 23

يتكون نمط تداخل عند النقطة P نتيجة سقوط ضوء أحادي اللون تردده ($7.5 \times 10^{14}\ Hz$)

ما نوع ورتبة الهدب المتكون عند النقطة P



نوع الهدب	رتبة الهدب
☐ مظلم	الثاني
☑ مظلم	الثالث
☐ مضيء	الأول
☐ مضيء	الثالث