

مراجعة الاختبار

الموجات الموقوفة والرنين والتداخل والحيود

نتيجة الاختبار 0 / 17



السؤال الأول

ينص مبدأ تراكب الموجات على أنه عند حدوث تراكب موجتين، فإن الإزاحة الناتجة عند أي نقطة في الوسط تساوي ناتج للإزاحتين للإزاحتين الناتجتين وهما منفردتان.

- الضرب المتجهي
- الضرب القياسي
- الطرح المتجهي
- الجمع المتجهي

الاجابة النموذجية

الشرح

عند المراكب للموجتين تكون الإزاحة حاصل الجمع المتجهي للإزاحتين، لأن كل موجة تحدث إزاحة لجزيئات الوسط.

السؤال الثاني

ما شروط الحصول على تداخل هدام تام؟

- لهما السعة نفسها ومحصلتها لا تساوي صفر
- لهما السعة نفسها وتحدثان إزاحة صفر
- مختلفتان السعة ومحصلتها لا تساوي صفر
- يحدث تداخل هدام تام مهما كان مقدار سعة كل منهما

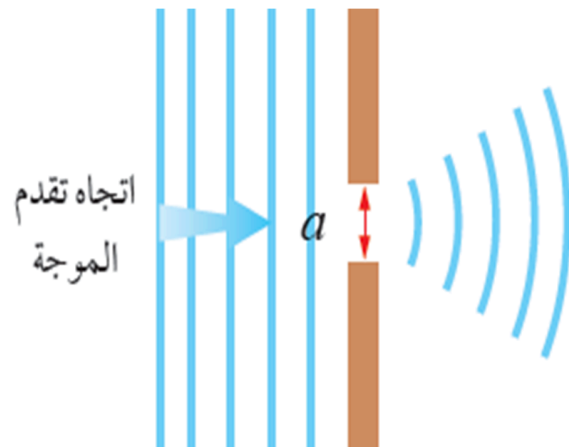
الاجابة النموذجية

الشرح

الجواب: لهما نفس السعة وتحدثان إزاحة صفر حتى يحدث تداخل هدام يجب أن يكون للموجتين نفس السعة، وتكونان متعاكستان لحظة التراكب وتكون محصلتهما صفر لنقطة على الوسط

السؤال الثالث

ما الظاهرة الموجية التي يمثلها الشكل المقابل:



الحيود

التراكب

الاجابة النموذجية

f

Instagram icon

Twitter icon

WhatsApp icon

YouTube icon

الشرح

الحيود والذي يشير إلى احراف الموجات عن مسارها عند عبور فتحة في حاجز.

السؤال الرابع

ما عدد البطون في الموجة الموقوفة في الوتر المشدود الواردة في الشكل التالي؟



6

4

3

2



الشرح

الجواب: 3 بطون: البطن يمثل إزاحة محصلة عظمى عن موضع استقرار الوتر المشدود



السؤال الخامس

تكونت موجات موقوفة ترددها (20Hz) في وتر مشدود طوله (100cm)، إذا كان عدد البطون في الوتر 4 بطون، مامقدار الطول الموجي؟

0.5m

5m

25m

80m

الاجابة النموذجية

الشرح

$$\frac{1}{4} \Rightarrow \lambda_4 = 0.5m$$

$$L = 100cm = 1m$$

السؤال السادس

الظاهرة التي عندها يتساوى تردد القوة الخارجية مع تردد النظام الطبيعي تسمى ظاهرة.....



التداخل

الانعكاس

الاجابة النموذجية

الشرح

الجواب: الرنين

f



السؤال السابع

وتر مشدود مقدار تردد التوافق الأول يساوي (150Hz)، ما مقدار تردد التوافق الثالث؟

50Hz

100Hz

300Hz

450Hz

الاجابة النموذجية

الشرح

الجواب: 450Hz

$$f_n = \frac{nv}{2L} \Rightarrow f_1 = \frac{v}{2L} = 150Hz \quad f_3 = \frac{3v}{2L} = 3 \left(\frac{v}{2L} \right) = 3 \times 150 = 450Hz$$

السؤال الثامن

تردد التوافق الثاني لأنبوب هواء مغلق طوله (L_1) يساوي تردد التوافق الأول



2/3

3/2

3/4

4/3

الاجابة النموذجية

الشرح

الجواب: (3/2)

تردد التوافق الثاني لعمود هواء في أنبوب مغلق ($n = 3$):

$$f_n = \frac{nv}{4L_1} \Rightarrow f_2 = \frac{3v}{4L_1}$$

تردد التوافق الأول ($n = 1$) لإنبوب مفتوح:

$$f_n = \frac{nv}{2L_2} \Rightarrow f_2 = \frac{v}{2L_2} = \frac{v}{2L_2}$$

والترددان متساويان:

$$\frac{3v}{4L_1} = \frac{v}{2L_2} \Rightarrow \frac{3}{2L_1} = \frac{1}{L_2} \Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{3}{2}$$

السؤال التاسع

يمثل الشكل التالي موجة موقوفة في وتر مشدود بتردد مقداره (12Hz)،

ما مقدار كل من الطول الموجي (λ) وسرعة الموجات (v) في الوتر؟





m , 12m/s 10

12m . 10m/s

6m , 0.5m/s

0.5m , 6m/s

الاجابة النموذجية

الشرح

الجواب: $\lambda = 0.5m$, $v = 6m / s$

الحل:

$$\Rightarrow \lambda = 0.5m \quad v = \lambda f = 0.5 \times 12 = 6m / s$$

السؤال العاشر

موجتان لهما السعة نفسها وفرق الطور بينهما (180°) ، عند تداخل
الموجتان

يكون محصلة السعة لهما تساوي

صفر

نصف سعة إحداهما

سعة إحداهما

مثلي سعة إحداهما



الشرح

الجواب : صفر

لكون فرق الطور (180°)، عند التداخل تتقابل قمة من إحدى الموجتين مع قاع من الأخرى فتكون الإزاحة المحصلة = صفر



السؤال أحد عشر

المسافة الإضافية التي تقطعها موجة بالنسبة لموجة أخرى أخرى تسمى....

المسار

الإزاحة

فرق الطور

فرق المسار

الاجابة النموذجية

الشرح

الجواب: فرق المسار (مفهوم علمي) ($n\lambda$) للتداخل البناء)
($\frac{n\lambda}{2}$ ، $n = 1, 3, 5, \dots$)

السؤال اثنا عشر

حتى يحدث نمط تداخل منتظم في موجات الضوء ، يجب أن يكون موجات المصدرين

الطول الموجي

السعة

طول موجي وفرق طور ثابت

السعة والطول الموجي

الاجابة النموذجية

f

Instagram icon

Twitter icon

WhatsApp icon

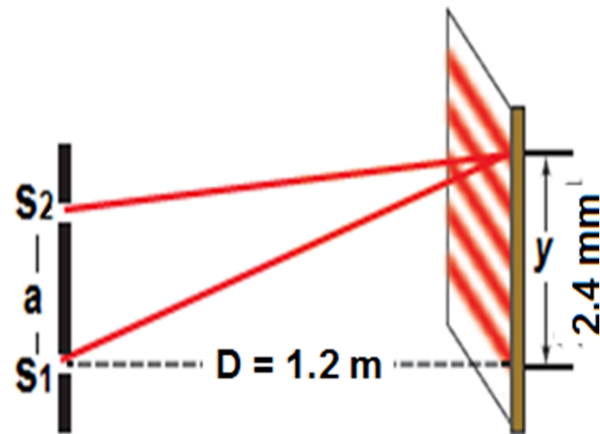
YouTube icon

الشرح

الجواب: الطول الموجي وثبات فرق الطور بينهما.

السؤال ثلاثة عشر

ضوء أحادي اللون طول موجته (400nm) نفذ من شقين متجاورين البعد بينهما (a) وحدث نمط تداخل وتكونت أهداب مضيئة على حاجز كما في الشكل التالي،



اعتماداً على البيانات الواردة على الشكل، ما مقدار البعد بين الشقين (a)؟

$9.6 \times 10^{-4} \text{ mm}$



5.6x10⁻³ mm

الاجابة النموذجية

الشرح

المسافة بين كل هديين مضيئين متجاورين: $y = \frac{2.4}{4} = 0.6 \text{ mm}$
من العلاقة: $\Delta y = \frac{\lambda D}{a} \Rightarrow a = \frac{\lambda D}{\Delta y} = \frac{400 \times 10^{-9} \times 1.2}{0.6 \times 10^{-3}} = 8 \times 10^{-4} \text{ m}$

السؤال أربعة عشر

فرق الطور (π) يعادل فرق مسار

أ. 2λ

ب. λ

ج. $\frac{\lambda}{2}$

د. $\frac{\lambda}{4}$

أ

ب

ج

د

الاجابة النموذجية

الشرح

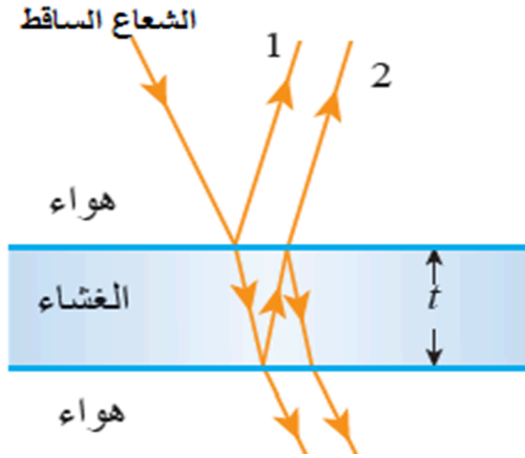
الجواب: $\frac{\lambda}{2}$

فرق الطور (2π) يعادل فرق مسار بطول موجة واحدة، بالتالي
فرق طور (π) يعادل فرق مسار ($\frac{\lambda}{2}$)

السؤال خمسة عشر



ربع طول موجي ($\frac{\lambda}{4}$) وحدث له انكسارات وانعكاسات على الحدود الفاصلة بين الهواء والغشاء كما هو موضح في الشكل التالي.
(معامل انكسار الغشاء أكبر من معامل انكسار الهواء).



الأشعة التي يحصل بينهما تداخل بناء هي:

- الشعاع 1 والشعاع 2
- الشعاع 1 والشعاع الساقط
- الشعاع 2 والشعاع الساقط
- الشعاع 1 والشعاع 2 والشعاع الساقط

الاجابة النموذجية

الشرح

الحل: الشعاعان (1) و (2) لأنهما متفقان في الطور، بينما الشعاع 1 ينعكس بفرق طور (π) عن الشعاع الساقط لأن الشعاع سقط من وسط (هواء) ذو معامل انكسار أقل من معامل انكسار الغشاء الرقيق، بالتالي يكون الشعاع 2 مختلف في الطور مع الشعاع الساقط.



السؤال ستة عشر

إذا وجد جسمان A و B منفصلان، وكل منهما في حالة اتزان حراري مع جسم ثالث C؛
فإن الجسمين A و B سيكونان في حالة اتزان حراري مع بعضهما عند اتصالهما حرارياً)
هذه العبارة هي نص لقانون الديناميكا الحرارية

الصفري

الأول

الثاني

لا شيء مما ذكر

الاجابة النموذجية

الشرح

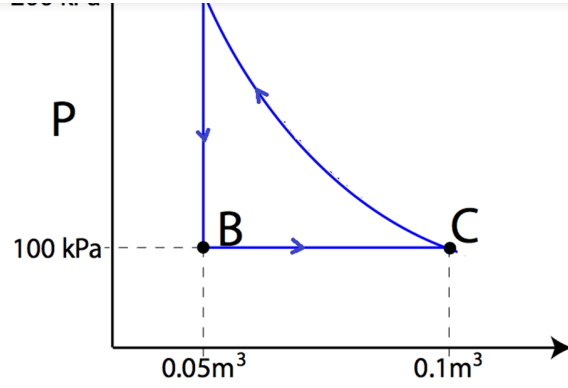
الجواب : أ

نص لقانون الصفري للديناميكا الحرارية.

السؤال سبعة عشر

يمثل الرسم البياني التالي تغير ضغط غاز محصور مع تغير الحجم:





أحسب الشغل بوحدة الجول (J) الذي يبذله الغاز من (B) إلى (C).

- أ. -1×10^3
ب. -5×10^3
ج. 5×10^3
د. 1×10^4

أ

ب

ج

د

الإجابة النموذجية

الشرح

الجواب: ج

الغاز تمدد من (B) إلى (C) لأن حجمه ازداد، لذلك الشغل الذي يبذله الغاز يساوي سالب الشغل الذي يبذل النظام بقوة خارجية على الغاز:



روابط سريعة

الدورات

شبابيك

مدرسة جو اكايمي

معلمون

الملفات

منح جواكايمي

بكجات وعروض

الدعم

المساعدة

تواصل مع الدعم الفني

أخبار جواكايمي

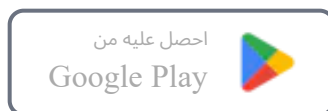
من نحن

مكتبات

الشروط والاحكام

سياسة الخصوصية

حمل تطبيق الهاتف المحمول لجو اكايمي على موبايلك



حمل برنامج سطح المكتب لجو اكايمي على جهازك



صفحاتنا على مواقع التواصل الاجتماعي



جميع الحقوق محفوظة © لجواكاديمي 2024

