ملخص التفوق لفصل الموجات والصوت والضوء

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية	
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثاني المتوسط ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 21-08-2025 11:16:27	
المزيد من مادة علوم:	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

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني المتوسط					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

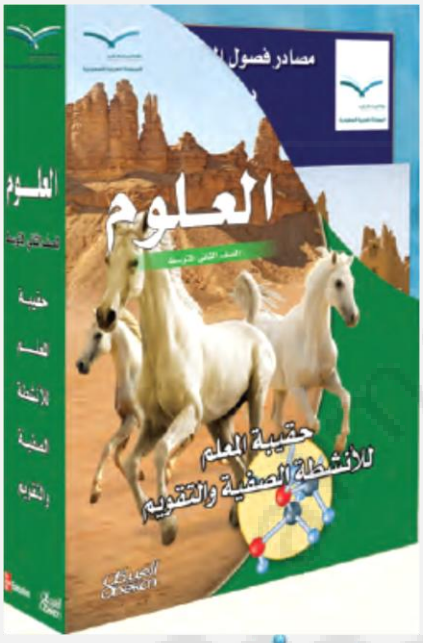
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني المتوسط والمادة علوم في الفصل الأول	
1	ملخص التفوق الطاقة الحرارية
2	خطة توزيع الدروس للفصل الأول 1447ه
3	أسئلة محلولة لفصل الجهاز التنفسي
4	أسئلة مراجعة فصل النباتات
5	مراجعة محلولة قبل الاختبار

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

وزارة التعليم
Ministry of Education

رؤية VISION 2030

الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة
مكتب التعليم بالصفا
مكتب التعليم الأهلي والأجنبي
مدارس الإخلاص الأهلية



ملخص التفوق

مادة العلوم

الصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الثالث

١٤٤٦هـ

إعداد المعلم
هشام فرغلي حسانين

قناتي اليوتيوب

قناتي التليجرام
@HESHAM987654

الفصل الرابع
الموجات والصوت والضوء

الدرس الأول/ الموجات

عندما تلقى حجر اً في ماء ساكن تلاحظ اضطرابه ، وعندما يتحدث معك زميلك تسمع صوته ، وتشاهد التليفزيون . .

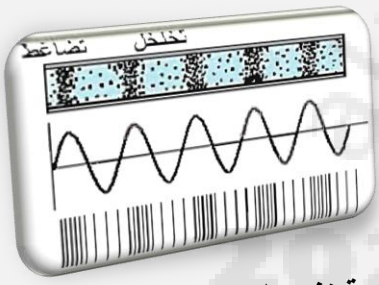
وكل ما سبق يحدث نتيجة اضطراب لجزيئات الوسط وهذا ما نسميه

بالموجة ، فالموجة هي اضطراب ينتقل عبر المادة أو الفراغ وتقوم بنقل الطاقة من مكان لآخر .

أنواع الموجات

الموجات تصنف إلى: الموجات الميكانيكية ، - الموجات الكهرومغناطيسية - الموجات المركبة.

١ - الموجات الميكانيكية

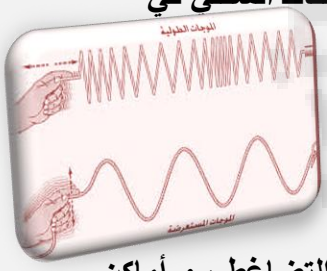


موجات تحتاج إلى وسط مادي تنتقل خلاله مثل أمواج البحر وأمواج الصوت .

والموجات الميكانيكية إما ---- موجات مستعرضة - موجات طولية .

أ - الموجات المستعرضة :

موجات تكون حركة جزئيات المادة "أعلى وأسفل" في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة نفسها .

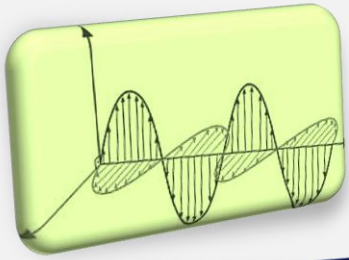


وتتكون الموجات المستعرضة من قمم وقيعان حيث أن النقاط العليا في الموجات تسمى قمة النقاط السفلى في الموجات تسمى قاع ، مثل اهتزاز الحبل .

ب - الموجة الطولية :

موجات تكون حركة جزئيات المادة "أمام وخلف" في اتجاه انتشار الموجة نفسها

. وتتكون الموجة الطولية من تضاغطات و تخلخلات حيث تسمى أماكن تقارب جزيئات المادة التضاغط ، و أماكن تباعد جزيئات المادة بالتخلخل مثل اهتزاز حلقات النابض .



٢ - الموجات الكهرومغناطيسية

موجات تتكون من جزأين كهربائي ومغناطيسي يهتزان عمودياً على اتجاه انتشار الموجة

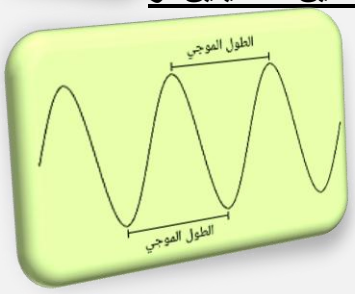
. مثل موجات الضوء و الراديو و الأشعة السينية .

٣ الموجات المركبة : -

هي تراكب موجي من الموجات المستعرضة والطولية . مثل موجات الزلزال

خواص الموجات :

أ - الطول الموجي : هو المسافة بين نقطتين متماثلتين للموجة المستعرضة هو المسافة بين قمتين متتاليتين أو المسافة بين قاعين متتالين .

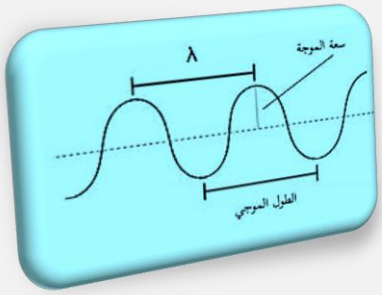


للموجة الطولية هو المسافة بين مركزي تضاغطين متتالين أو بين مركزي تخلخلين متتالين .

ب - سعة الموجة :

المستعرضة هي نصف المسافة بين القمة والقاع .

سعة الموجة الطولية تعتمد على كثافة المادة في موقعي التضاغط والتخلخل .



- تزداد سعة الموجة الطولية إذا كانت التضاغطات أكثر تقاربا
- تزداد سعة الموجة الطولية إذا كانت التخلخلات أكثر تباعدا
- كلما زادت الطاقة التي تحملها الموجة زادت سعتها .
- كلما زادت طاقة الموجات الزلزالية زادت سعتها و زاد الدمار

ج - التردد: عدد الأطوال الموجية التي تعبر نقطة محددة في ثانية أو هو عدد الاهتزازات التي يُنتجها الجسم في ثانية واحدة ويقاس بوحدة الهرتز وهو اهتزاز واحد كل ثانية

تردد الموجة المستعرضة هو عدد القمم أو القيعان في الثانية الواحدة

تردد الموجة الطولية هو عدد التضاغطات أو التخلخلات في الثانية الواحدة

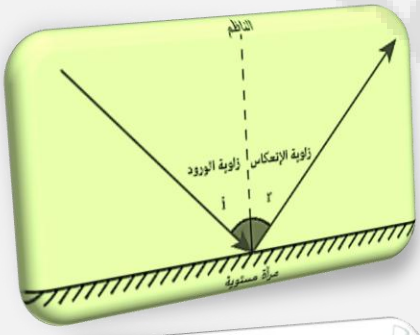
د - سرعة الموجة : نستخدم العلاقة الرياضية التالية لحسابها

سرعة الموجة (م/ث) = الطول الموجي (متر) ورمزه λ " لمدا" × التردد (هرتز)

تغير اتجاه الموجة :

لا تستمر الموجات في مسارها بل يتغير اتجاها إما بسبب الاصطدام بجسم ما أو لتغير الوسط . وهماك ظواهر تدل على حدوث التغير هي :

١ - **الانعكاس** : ارتداد الموجات من على سطح عاكس .

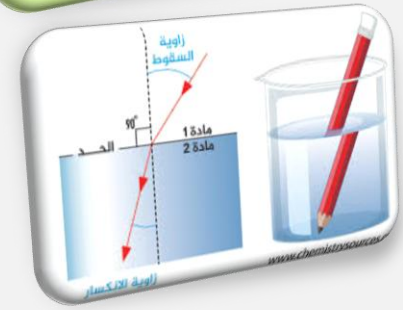


قانون الانعكاس زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس

زاوية السقوط هي الزاوية التي تصنعها الموجة الساقطة مع العمود المقام

زاوية الانعكاس هي الزاوية التي تصنعها الموجة المنعكسة مع هذا العمود

٢ - الانكسار



تغير اتجاه الموجة عندما تتغير سرعتها بسبب انتقالها من وسط إلى آخر .

يحدث بسبب اختلاف سرعة انتشار الموجة في الأوساط ، موجات الضوء تنتشر في الهواء أسرع من سرعة انتشارها في الماء .

٣ - الحيود انعطاف الموجة حول الأجسام .

العوامل التي يعتمد عليها مقدار الحيود :

أبعاد الجسم - طول الموجة .

حيود الصوت والضوء

الطول الموجي للضوء أقصر من الطول الموجي للصوت ، ونتيجة لذلك فإنك قد تسمع أصوات أناس في حجرة مجاورة لك بابها مفتوح حتى إذا كنت لا تراهم .

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

اشترك في قناة
التليجرام واليوتيوب
ليصلك الجديد

الدرس الثاني / موجات الصوت

عبارة عن موجات ميكانيكية طولية تنتج عن اهتزاز الأجسام **لا تنتقل إلا في الوسط المادي فقط** ، لأن الطاقة المنقولة بواسطة موجات الصوت تنقلها تصادمات جزئيات الوسط الناقل لهذه الموجات ، فعلي سبيل المثال مركبات الفضاء لا يصدر عنهما أي صوت إلى الخارج إذا كانت خارج الغلاف الجوي

سرعة الصوت العوامل المؤثرة في سرعة الصوت :

١- **نوع الوسط الذي تنتقل خلاله** : حيث تنتقل موجات الصوت بسرعة أكبر في الأوساط الصلبة والسائلة أكثر منها في الحالة الغازية .

٢- **درجة الحرارة :** حيث تزداد سرعة الصوت بزيادة درجة الحرارة .

علو الصوت

شدة الصوت : هي كمية الطاقة التي تحملها الموجة التي تعبر مساحة محددة خلال ثانية واحدة .

١- تتناقص شدة الصوت كلما ابتعدنا عن مصدر الصوت

مثال : الشخص القريب من مصدر الصوت يسمعه بشدة عالية ، بينما يكون الصوت أقل شدة لدي شخص آخر يقف بعيداً عن مصدر الصوت.

٢ - ترتبط شدة موجات الصوت مع سعتها ، فالصوت الذي سعته كبيرة يكون عالي - الشدة. تُقاس بوحدة الديسيبل " dB "

إن اخفض صوت يمكن للإنسان سماعه يكون بمستوى صفر ديسيبل

المحادثة العادية بين شخصين تكون بمستوى شدة ٥٠ ديسيبل

الأصوات العالية التي تكون مؤذية للإنسان تكون بشدة ١٢٠ ديسيبل

حدة الصوت : هي خاصية للصوت تعتمد على تردد موجاته الواصلة إلى الأذن

١- تستطيع من خلالها تحديد الأصوات الرفيعة " الحادة " من الأصوات الغليظة .

٢- الحدة تتناسب طرديا مع التردد حيث أن الأصوات ذات الحدة المرتفعة ترددتها عالية" مثل الصفارة "، بينما الأصوات ذات الحدة المنخفضة ترددتها منخفضة .

تردد الصوت درجته (: عدد الاهتزازات التي يُنتجها الجسم في الثانية الواحدة ، و يُقاس بوحدة الهيرتز .

-تردد الموجات الصوتية الصادرة عن طائرة نفاثة لحظة الإقلاع يصل إلى حوالي ٤٠٠٠ هيرتز .

- تردد الموجات الصوتية الصادرة عند بعض الطيور إلى حوالي ٢٠ هيرتز.

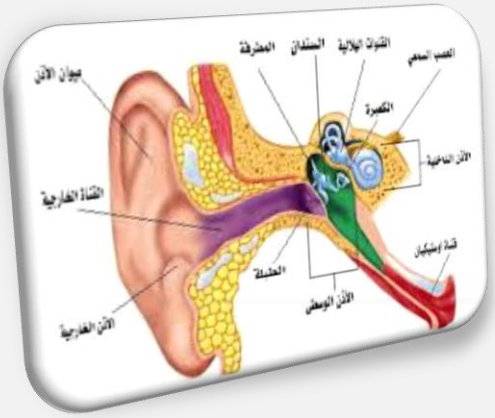
- يستطيع الإنسان عادة سماع الأصوات التي يتراوح ترددها بين ٢٠ هيرتز و ٢٠٠٠٠ هيرتز

الأذن وحاسة السمع

الأذن الخارجية :

وتتركب من : **صيوان الأذن** : شكله يساعد الأذن على تجميع الصوت وتوجيهه إلى القناة السمعية .

القناة السمعية : تستقبل الصوت من صيوان الأذن . تقوم بتجميع الموجات الصوتية .



الأذن الوسطى :

وتتركب من : طبلة الأذن - ثلاثة عظميات صغيرة، وهي :

المطرقة ، السندان و الركاب ، تعمل كمضخم للصوت عندما تعبر

موجات الصوت القناة السمعية تؤثر في الطبلة فتجعلها تعتز ، فينتقل

الاهتزاز إلى العظيمات الثلاثة التي تقوم بتضخيم الصوت .

الأذن الداخلية :

وتتركب من القوقعة " مبطنة بالأهداب ومملوءة بسائل " والقنوات الهلالية . تقوم بتحويل الموجات الصوتية إلى نبضات عصبية ، يهتز السائل في القوقعة فتتحرك الخلايا الشعرية داخلها فيتولد سيال عصبي ينتقل عبر العصب السمعي ثم الدماغ فنسمع الأصوات .

انعكاس الصوت " الصدى "

من الظواهر الطبيعية الأولى التي استأثرت باهتمام الإنسان، وأكثر ما كان يرهف له سمعه، عندما كان يرتد إليه الصوت على هيئة الصدى،

الصدى هو سماع الصوت بعد انعكاسه عن السطوح العاكسة .

لتجنب حدوث الصدى في القاعات الكبيرة والمسارح فإنها تُصمم بحيث تُبطن

جدرانها من الداخل وأسقفها بمواد لينة تعمل على امتصاص طاقة موجات الصوت

بدلاً من انعكاسها .

فوائد ظاهرة الصدى :

١- تُساعد الدلافين والحيتان في معرفة اتجاه حركتها في الماء وأماكن فرائسها . -

٢ - يستخدمها الأطباء انعكاس الموجات فوق السمعية ليرسموا بمساعده الحاسب الآلي -

صورة لأعضاء الجسم الداخلية للمريض ، يُعتمد عليهما فمي تشخيص حالته المرضية

وتُستخدم كذلك لفحص الأجنة .

٣ - معرفة أعماق البحار والمحيطات . ٤ - معرفة ما في باطن الأرض .

الدرس الثالث / الضوء

الموجات الكهرومغناطيسية هي موجات تتكون من جزأين كهربائي ومغناطيسي يهتزان عمودياً على اتجاه انتشار الموجة ، يمكنها الانتقال عبر المادة أو الفراغ . كلها موجات مستعرضة .

سرعة الضوء في الفراغ :

سرعة الضوء = ٣٠٠٠٠٠ كم /ث . حيث أن ضوء الشمس يقطع مسافة ١٥٠ مليون كيلومتر ليصل الأرض خلال ثمان دقائق ونصف الدقيقة فقط .

سرعة الضوء في المادة : انتقال الضوء في أي مادة يصطدم مع جزئيات المادة فتقل سرعته ونتيجة لذلك فإن سرعة الضوء في الفراغ أكبر من المواد الصلبة ، فمثلا سرعة الضوء في الزجاج تساوي ١٩٧٠٠٠ كم /ث

الطول الموجي للضوء وتردده

نظراً لصغر الطول الموجي للضوء فإنه يُقاس بوحدة صغيرة جداً تُسمى وحدة النانومتر " جزء من بليون من المتر ".

فمثلا الطول الموجي للضوء الأخضر ٥٠٠ نانومتر أو ٥٠٠ جزء من بليون من المتر ، ويكون تردد موجة الضوء الأخضر التي لها هذا الطول الموجي ٦٠٠ تريليون هيرتز .

شدة الموجات الضوئية هي مقياس لمقدار الطاقة التي تحملها هذه الموجات الضوئية .

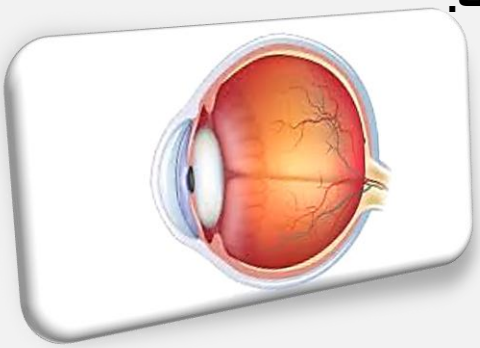
شدة موجات الضوء تحدد مقدار سطوعه ، فمثلا الضوء الخافت شدته منخفضة لأن موجاته تحمل القليل من الطاقة الطاقة المنبعثة من الضوء الخافت عندما تبتعد عن مصدر الضوء فإن طاقة الضوء تتشتت فتقل شدته .

الطيف الكهرومغناطيسي هو مدى كامل لكافة الترددات الكهرومغناطيسية وأطوالها الموجية .

نوع الموجة	التعريف
الراديو	تنقل المعلومات إلى المذياع والتلفاز
الميكروويف	تستخدم في نقل المعلومات عبر خلايا الهاتف الجوال وتسخين الطعام
تحت الحمراء	تستخدم في جهاز التحكم في التلفاز تصدر جميع الأجسام الساخنة موجات تحت حمراء
الضوء المرئي	موجات يتمكن الإنسان من رويتها الضوء الأبيض كضوء الشمس يتركب من عدة ألوان مختلفة
فوق البنفسجية	اقصر من موجات الضوء المرئي وتحمل طاقة اكبر من موجات الضوء المرئي - التعرض لها بكثرة يسبب أمراض مثل سرطان الجلد - يحتاج جسم الإنسان للتعرض للقليل منها لتكوين فيتامين د
الأشعة السينية	اقصر موجات الطيف الكهرومغناطيسي وأعلاها تردد وأكبرها طاقة - تستخدم في تصوير العظام المصابة لأن لها طاقة تكفي لاختراق أنسجة الجسم اللينة - ولا تخترق العظام
اشعة جاما	طاقتها اكبر من طاقة الأشعة السينية - تستخدم تعقيم الطعام وقتل البكتيريا لأن لها طاقة كبيرة تقتل البكتيريا

العين ورؤية الضوء

لتتمكن من رؤية جسم ما لابد أن يصدر أو ينعكس عنه ضوء ليدخل عينيك.



أشكال عدسة العين :

عدسة محدبة ، عدسة مقعرة

عيوب الإبصار

وجه المقارنة	قصر النظر	طول النظر
لأجسام التي يراها	الأجسام القريبة	الأجسام البعيدة
الأجسام التي لا يراها	الأجسام البعيدة	الأجسام القريبة
موقع صورة الجسم	قبل الشبكية يتجمع الضوء قبل الشبكية	خارج الشبكية يتجمع الضوء خارج الشبكية
طريقة العلاج	استخدام العدسات اللاصقة أو النظارات الطبية . جراحة الليزر .	

اشترك في قناة
التليجرام واليوتيوب
ليصلك الجديد

@HESHAM987654

تدريبات فصل موجات الصوت والضوء

اختر الاختيار الصحيح من بين الفقرات التالية

١- إذا كانت المسافة بين القمة والقاع لموجة هى ٠,٦ متر فما سعة الموجة ؟

٠,٣ م - ٠,٦ م - ١,٢ م - ٢,٤ م

٢- الوحدة التي تستخدم لقياس التردد هى

ديسبل – متر – هرتز - متر/ ثانية

٣- أي مما يأتي ينتقل فيه الصوت أسرع

الفراغ – الفولاذ- الماء – الهواء

٤- تعتمد زيادة حدة الصوت على زيادة احدى الخواص التالية وهى

الشدة – الطول الموجى – التردد – علو الصوت

٥- تستخدم احيانا مواد لينة في قاعات الاحتفالات لمنع حدوث واحدة من الظواهر التالية

الانكسار – التضاغط – الحيود – الصدي

٦- أي مما يأتي ليس موجات مستعرضة

موجات الراديو – موجات الصوت – الموجات تحت الحمراء- الضوء المرئي

٧- أي خواص الموجات التالية تحدد مقدار الطاقة التى يحملها الموجة

السعة – الطول الموجي – التردد – سرعة الموجة

٨- ما الذي يولد الموجات

الصوت – نقل الطاقة – الحرارة – اهتزاز الاجسام

٩ - سرعة الصوت في الهواء عند درجة صفر ْ س.....م/ث

٣٣٠ - ٥٣٠ - ٦٣٠ - ٧٣٠

١٠- يحدد شدة موجات الضوء مقدار

سطوعه - تردده - طوله الموجي – سعة موجته

١١- نوع موجات الصوت

طولية - مستعرضة - مترددة - كهرومغناطيسية

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية

١- تنشأ الموجات عن اهتزاز الأجسام ( )

٢- تتكون الموجات الطولية من قمم وقيعان ( )

٣- سرعة الموجة تعتمد على الوسط الناقل لها ( )

٤- تزداد سرعة الصوت في المادة بنقصان درجة حرارتها ( )

٥- الصوت الذي سعته كبيرة شدته عالية ( )

صل ما يناسب من القائمة أ بما يناسبه من القائمة ب

م	القائمة أ		القائمة ب
١	موجات تنقل المعلومات إلى أجهزة التلفاز والمذياع		الحيود
٢	انعطاف الموجة حول حواف الأجسام		موجات الراديو

قارن بين قصر النظر وطول النظر

وجه المقارنة	قصر النظر	طول النظر
الأجسام التي يراها		
الأجسام التي لا يراها		
شكل كره العين		
الشبكية		

أكتب المصطلح العلمي

١- موجات يمكنها الانتقال عبر المادة أو الفراغ.....

٢- تغير اتجاه الموجة عندما تغير سرعتها، بسبب انتقالها من وسط إلى آخر.....

٣- عدد الأطوال الموجية التي تعبر نقطة محددة خلال ثانية.....

٤- تكرار سماع الصوت بعد انعكاسه عند السطوح العاكسة. .....

٥- المسافة بين نقطة على الموجة وأقرب نقطة إليها تتحرك بالسرعة نفسها وفي الاتجاه نفسه....

٦- مدًى كامل لجميع الترددات الكهرومغناطيسية وأطوالها الموجية.....

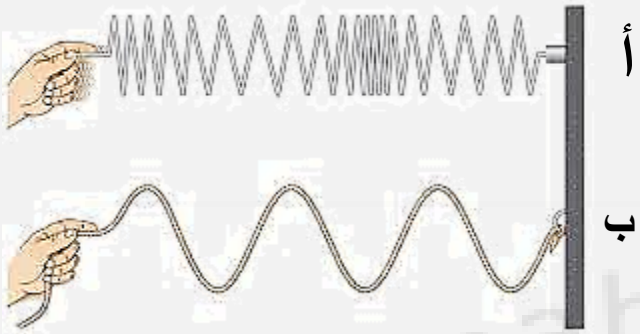
أجب عن الأسئلة التالية

من خلال الشكل المقابل

وضح نوع الموجات في كلاً من أ وب

أ .....

ب.....



١- تنتشر موجة طوله ٦ متر في وتر ، إذا كان ترددها ٩ هرتز ، احسب سرعتها

.....

أكمل الفراغات التالية

١- الخط الذي يصنع زاوية ٩٠ ْ مع السطح العاكس يسمى .....

٢- الزاوية التي تصنعها الموجة الساقطة مع العمود المقام يسمى .....

٣- الزاوية التي تصنعها الموجة المنعكسة مع هذا العمود يسمى .....

٤- ينص قانون الانعكاس على أن : زاوية ..... = زاوية .....

اشترك في قناة
التليجرام واليوتيوب
ليصلك الجديد

@HESHAM987654

الجواب الصحيح