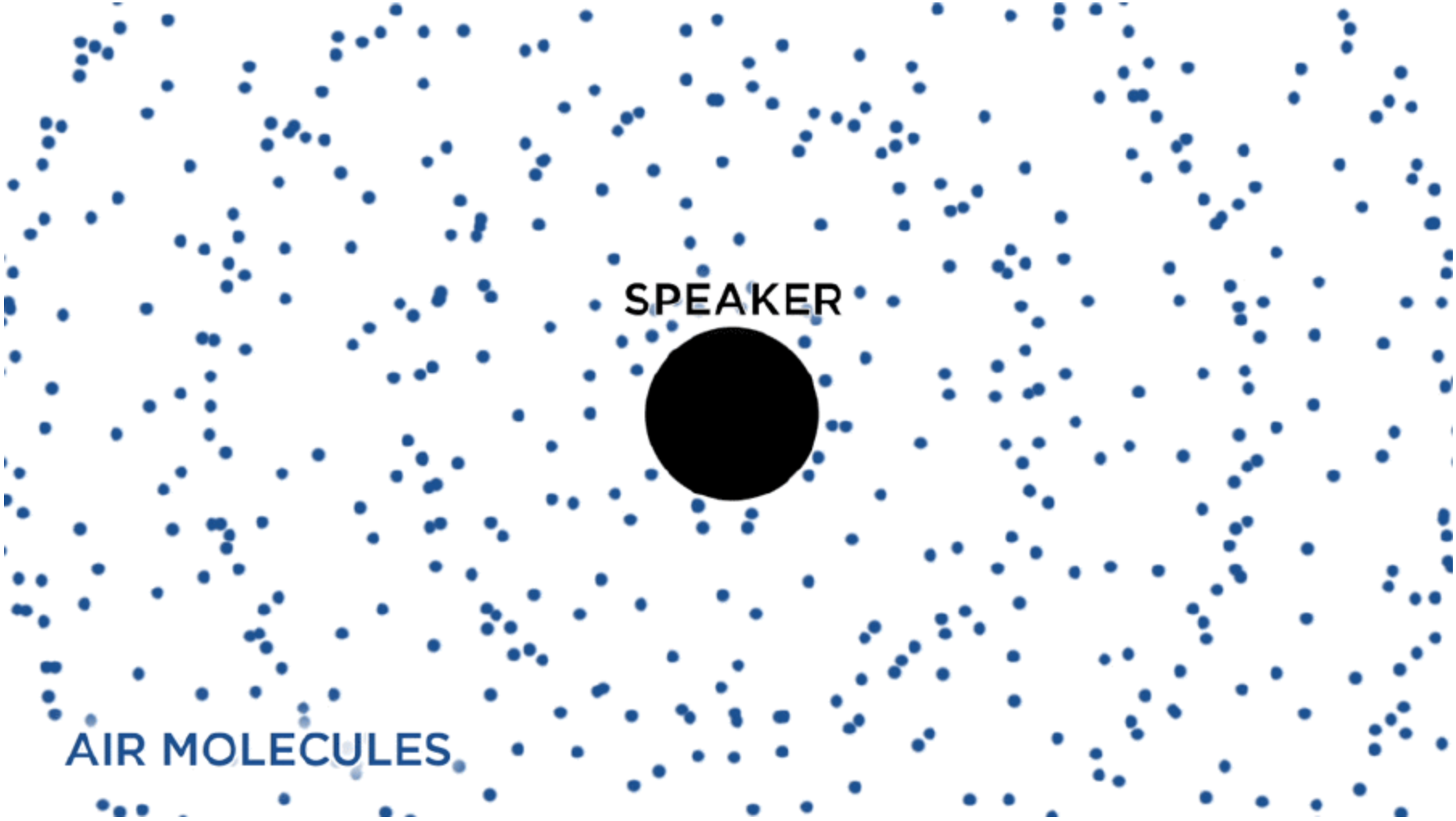



SPEAKER
AIR MOLECULES

ما الموجات ؟

- الموجة :- هي اضطراب ينقل الطاقة من مكان الى اخر من دون نقل المادة

- مثال :-
- عند تماوج العلم بفعل حركة الرياح . فان كل نقطة على العلم تتحرك لكن القماش لا يتحرك من مكانه



1 - ص 202

الموجة :- هي اضطراب ينقل الطاقة من مكان الى اخر من دون نقل المادة

النوعان الرئيسيان للموجات



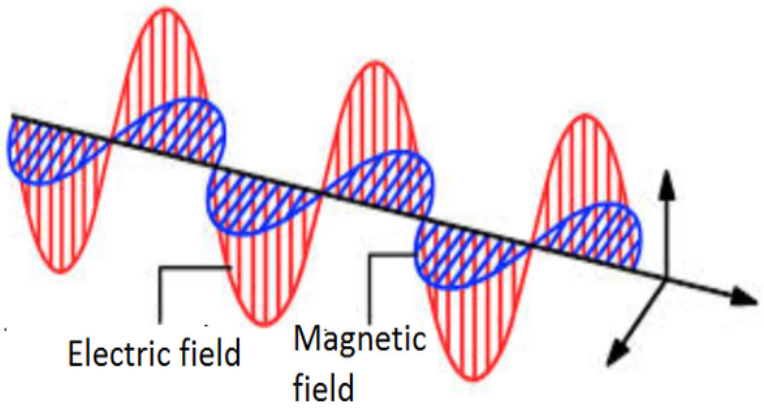
- 1 -الموجات الميكانيكية :-
وهي الموجات التي تنتقل خلال المادة فقط

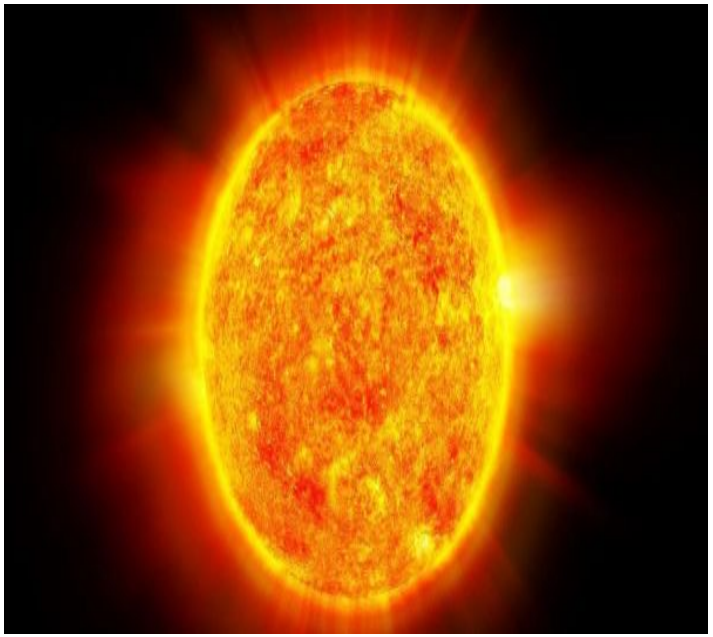
- الوسط :- هو المادة التي تنقل الموجات الميكانيكية

مثال عند رمي حجر في بركة ماء فان جزيائات الماء تنقل الطاقة لكن لا تتحرك جزيئات الماء من مكانها

- 2 - ص 203
- عن طريق اهتزاز الجسيمات

النوعان الرئيسيان للموجات





- الموجات الكهرومغناطيسية :-
  هي الموجات التي يمكن ان تنتقل خلال الفراغ او خلال المادة
- الية تكونها :- تتكون الموجات الكهرومغناطيسية عند اهتزاز جسيم مشحون مثل احد الالكترونات

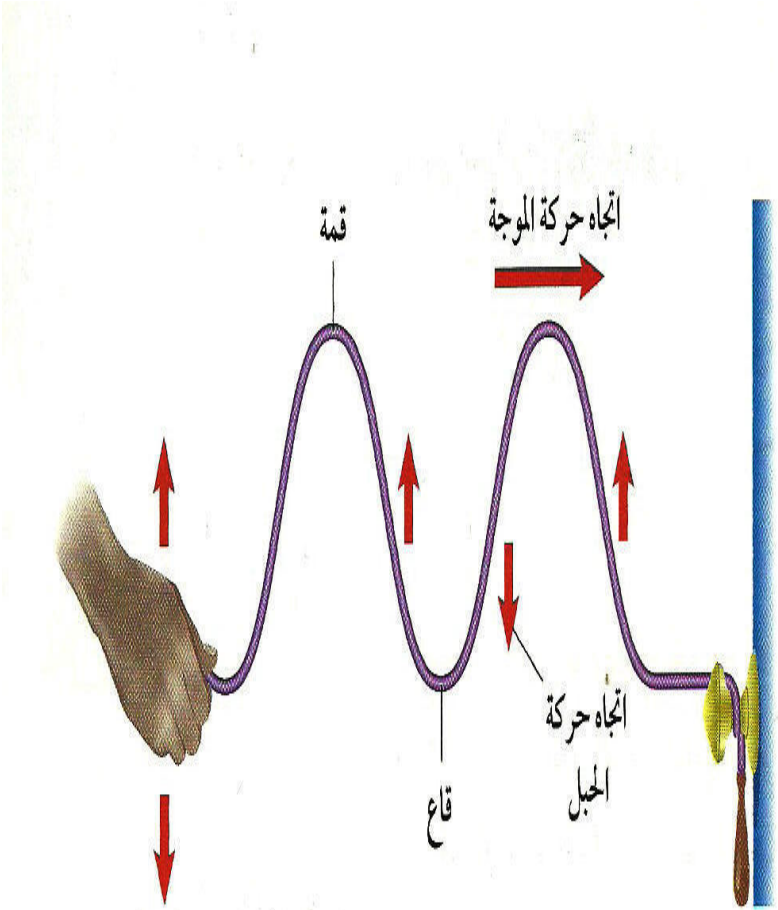
- تنقل الموجات الكهرومغناطيسية الطاقة من الشمس الى الارض عبر الفراغ

الجدول 1 تكون الموجات الكهرومغناطيسية مستعرضة دائمًا، بينما يمكن أن تكون الموجات الميكانيكية مستعرضة أو طولية أو مزيجًا من كليهما.

الجدول 1 أنواع حركة الموجات

نوع حركة الموجات	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
مستعرضة — عمودية على اتجاه حركة الموجة	✓ مثال: العلم الذي يتماوج مع النسيم	✓ مثال: موجات الضوء
طولية — موازية لاتجاه حركة الموجة	✓ مثال: الموجات الصوتية	
مزيج من كليهما — مستعرضة وطولية	✓ مثال: موجات الماء	

أنواع الموجات من حيث طبيعة الحركة

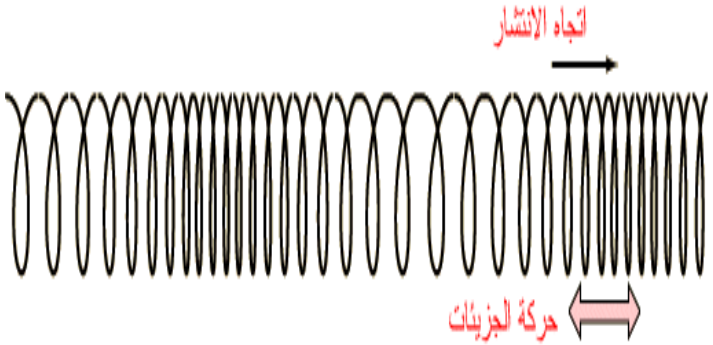


- 1 - موجات مستعرضة :- تكون الحركة (الاضطراب) متعامد على اتجاه حركة الموجة

- تمسى النقاط العالية في الموجة قمم ، وتسمى النقاط المنخفضة قيعان

- مثل :- الموجات الكهرومغناطيسية

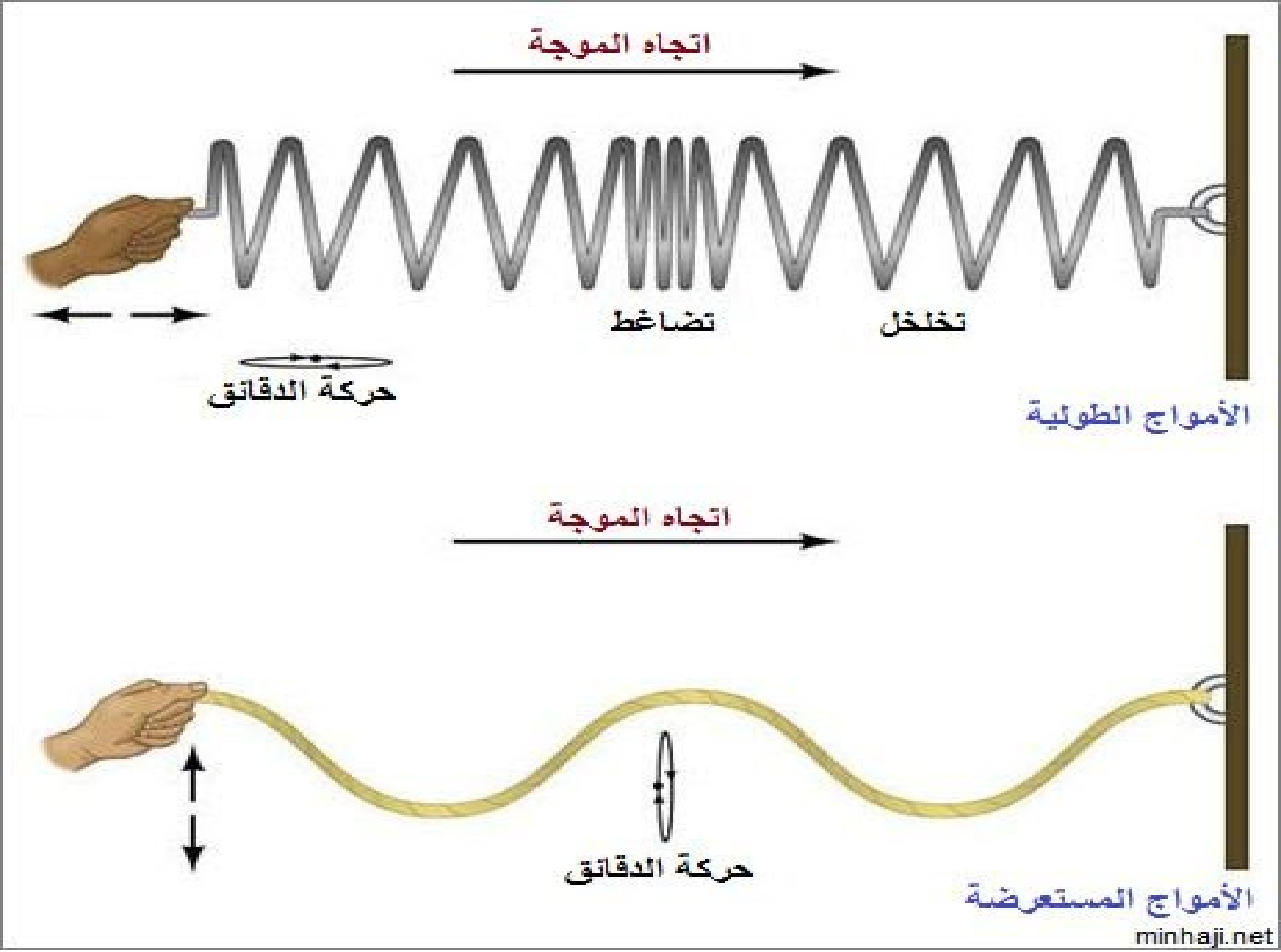
أنواع الموجات من حيث طبيعة الحركة



- 2 - الموجات الطولية :- هي الموجة التي تجعل جسيمات الوسط تتحرك الى الامام والخلف بموازاة اتجاه حركة الموجة

- - الموجات الطولية هي موجات ميكانيكية

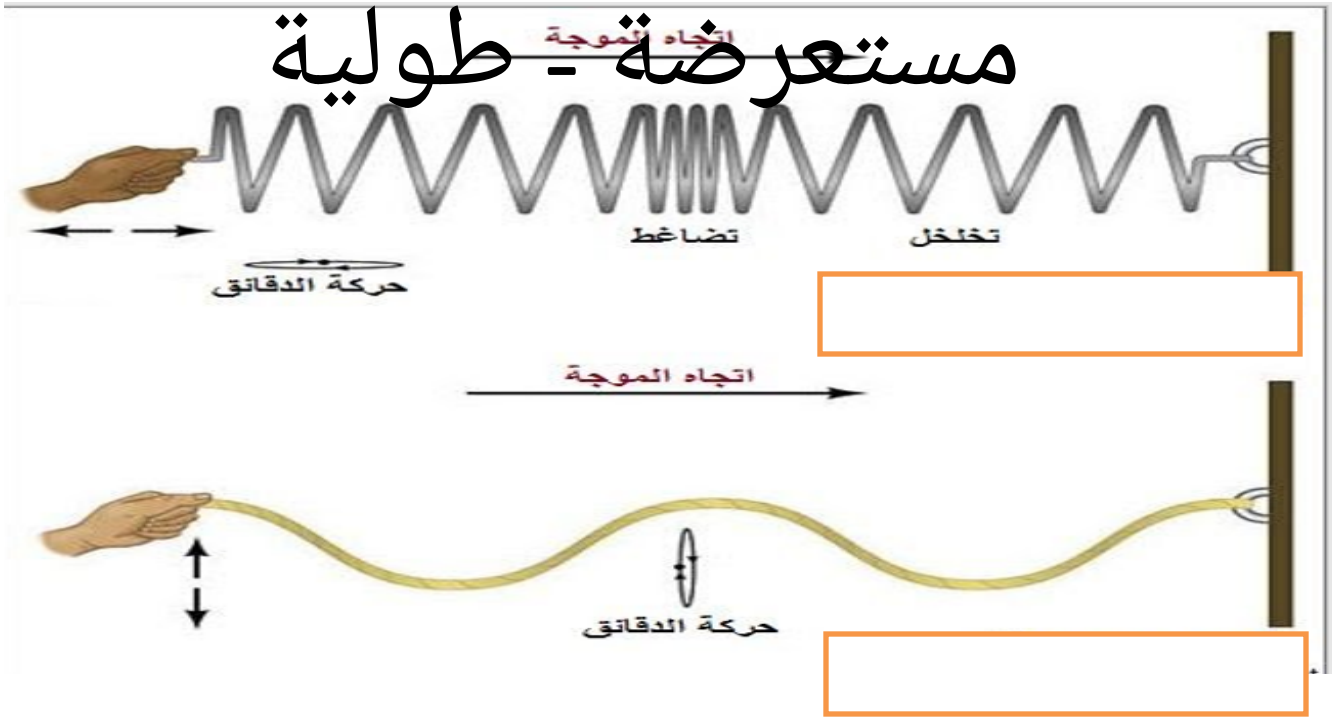
- مثال :- عند طرق الباب فان اليد تنقل الطاقة الى الباب . ثم تقوم جزيئات الباب بنقل الطاقة الى


اتجاه الموجة
تضاغط
تخلخل
حركة الدقائق
الأمواج الطولية
اتجاه الموجة
حركة الدقائق
الأمواج المستعرضة

minhaji.net

حددي على الرسم نوع الموجات

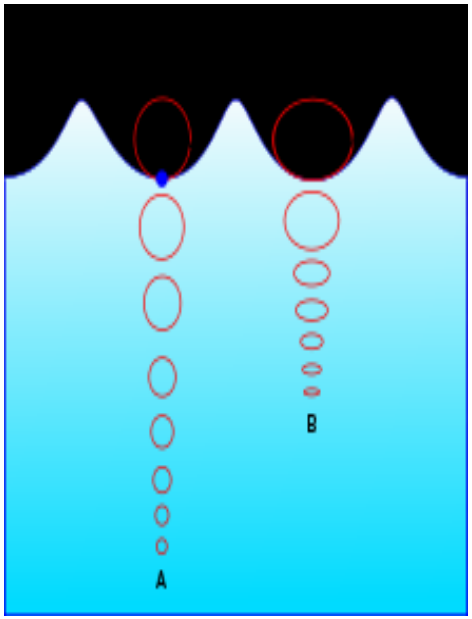
مستعرضة - طولية



https://www.liveworksheets.com/1-yl1643383ts

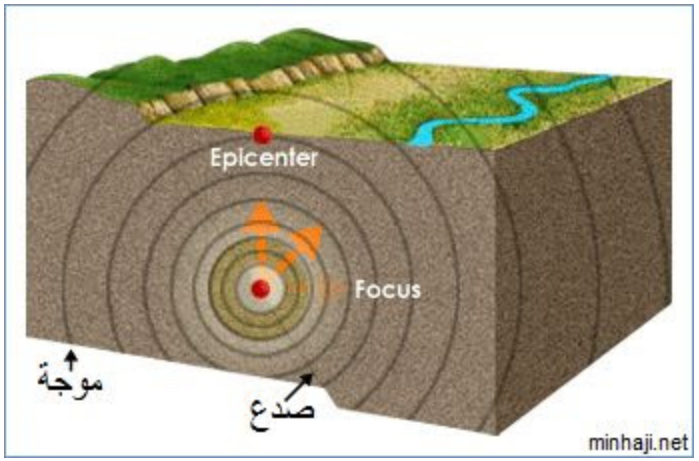
الموجات في الطبيعة

- 1 - موجات الماء :-
- موجات الماء مزيجا من الموجات الطولية والمستعرضة
- تتحرك جسيمات الماء الى الامام والخلف كما انها تتحرك الى اعلى واسفل – ويكون الناتج مسار دائري
- - موجات الماء موجات ميكانيكية
- (لأنها تحتاج الى مادة لكي تنتقل بها)
- - تنشا موجات الماء بسبب حركة الرياح

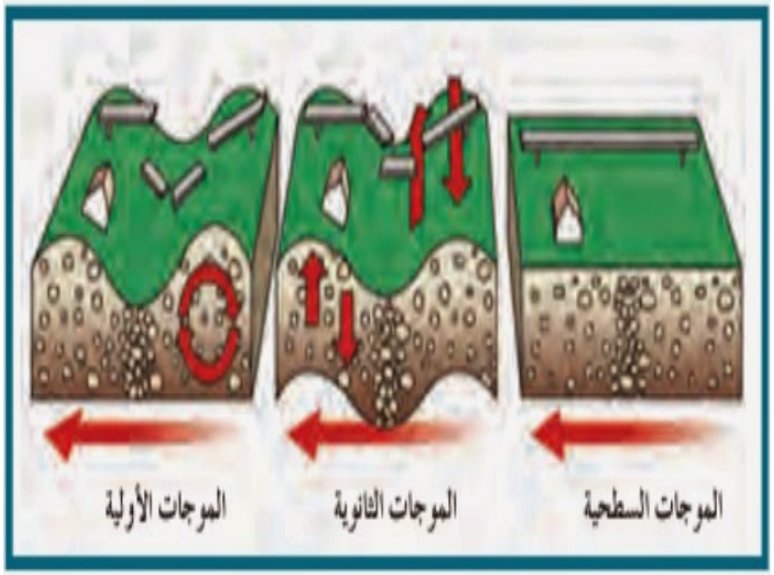


- 3- ص 205
- الموجات القريبة من السطح تتحرك الى اعلى واسفل – اما الموجات القريبة من القاع فانها تتحرك على شكل دوائر

الموجات الزلزالية

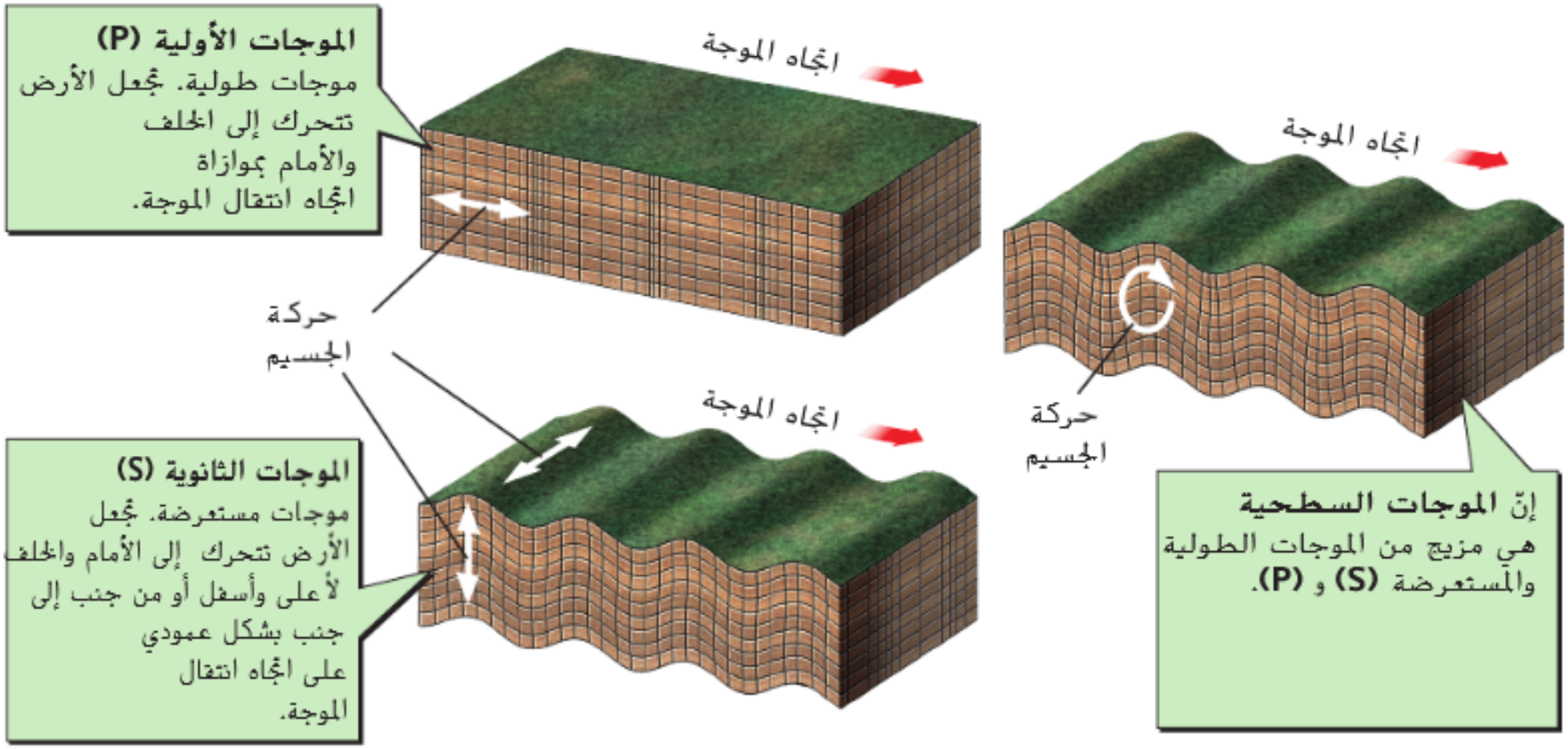


- تتكون الموجات الزلزالية بسبب حركة طبقات الصخور في القشرة الارضية بشكل مفاجئ . وينشا عن حركة الصخور هذه موجات زلزالية
- الموجات الزلزالية موجات ميكانيكية
- انواعها
- 1 -الموجات الاولية :- طولية
- 2 -الموجات الثانوية :- مستعرضة
- 3 -الموجات السطحية :- مزيج من الطولية والمستعرضة



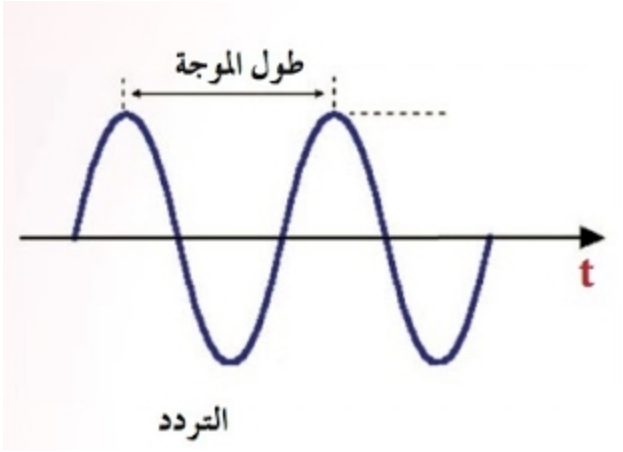
شكل 35
الموجات الزلزالية

الشكل 6 يمكن أن تكون الموجات الزلزالية طولية أو مستعرضة أو مزيجًا من كليهما.

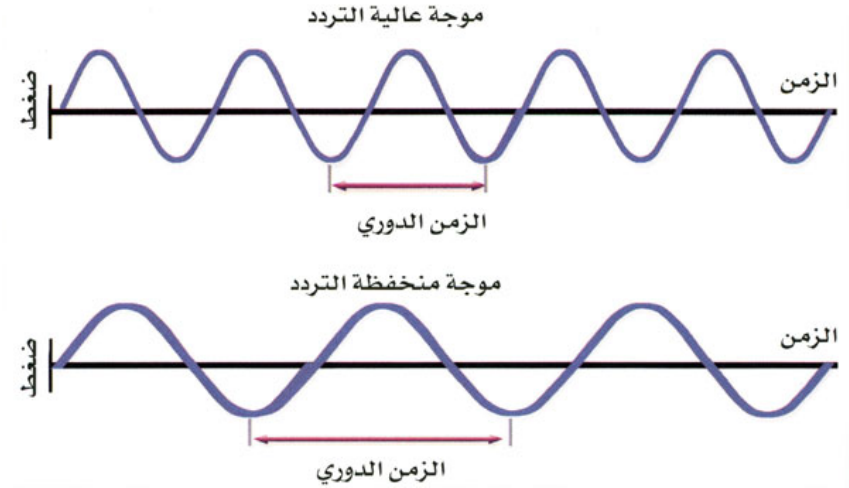


- 4- ص 205
- الموجات السطحية

خواص الموجات



- **الطول الموجي** :- المسافة بين نقطة على موجة . والنقطة نفسها على موجة اخرى (مثل المسافة بين قمتين متتاليتين)



- **التردد** :- هو عدد الاطوال الموجية التي تمر بنقطة معينة كل ثانية
- ويقاس التردد بالهرتز Hz
- كلما قلت المسافة بين القمم زاد التردد للموجة

- 5 - ص 206
- هو عدد الاطوال الموجية التي تمر بنقطة معينة كل ثانية

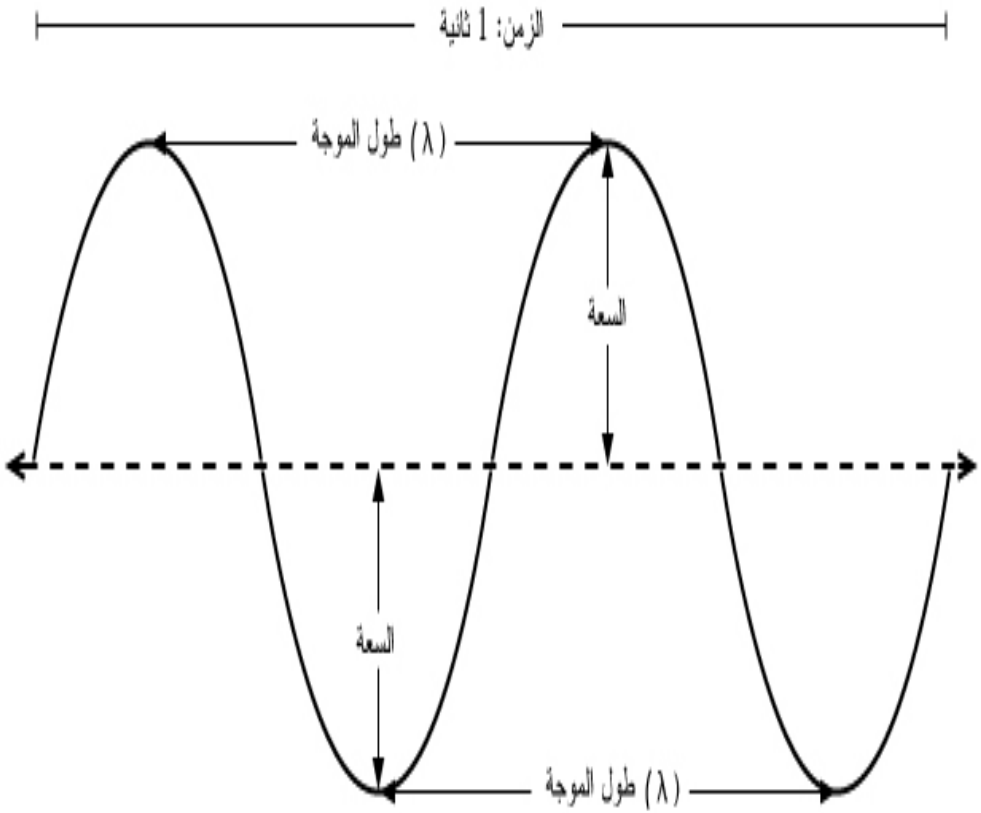
- 6 - ص 207
- بواسطة التردد والطول الموجي والسعة و السرعة

- سرعة الموجة :- تعتمد سرعة الموجة على طبيعة الوسط او نوع المادة التي تتنقل عبرها

- الموجات الكهرومغناطيسية تنقل بسرعة ثابتة عبر الفراغ
- 300 مليون متر في الثانية

- لكن سرعة الموجات الكهرومغناطيسية تقل عندما تنتقل عبر المادة

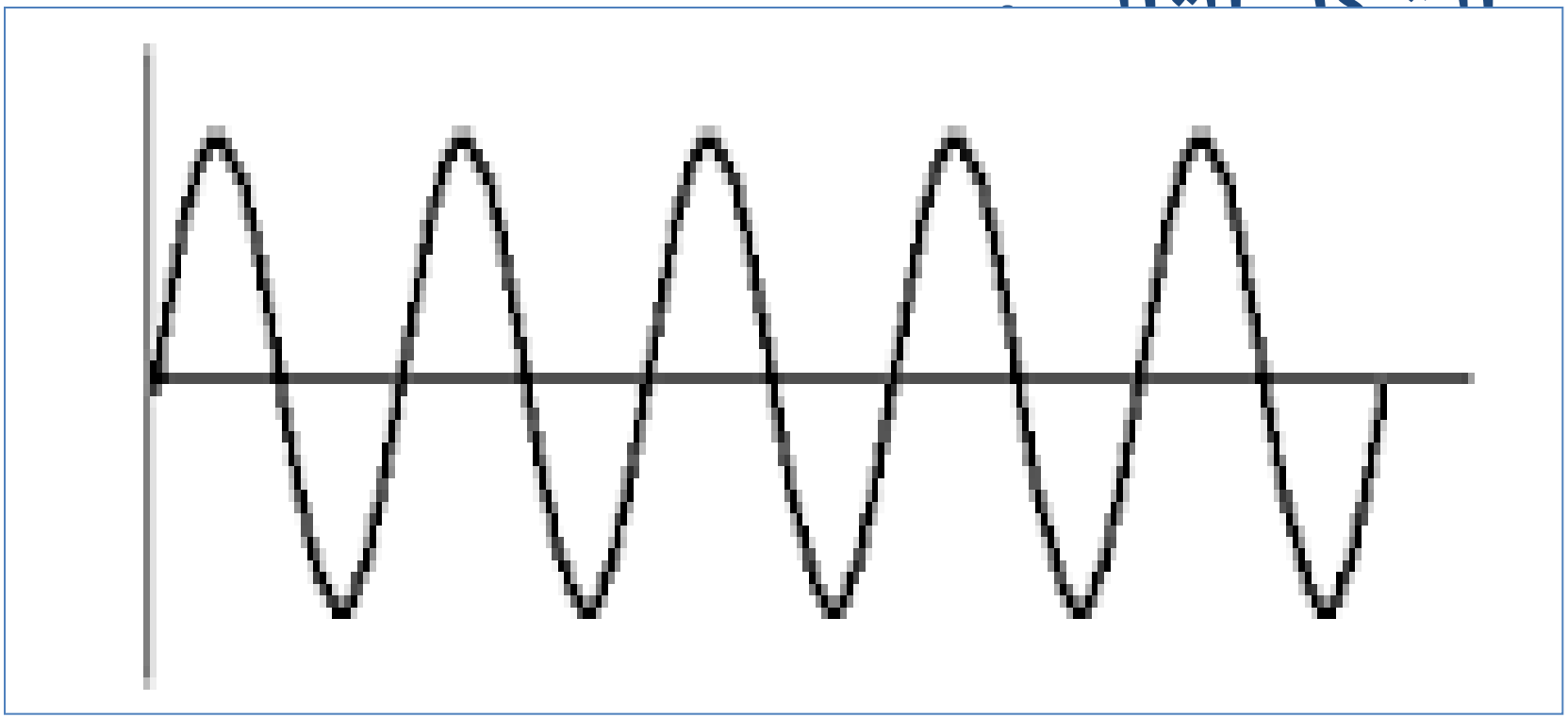
السعة والطاقة



- سعة الموجة :- هي المسافة ما بين موقع سكون الموجة الى الازاحة القصوى لتلك الموجة

- كلما زادت طاقة الموجة الميكانيكية زادت سعتها

- أصف - ص 206
- حددي أجزاء الموجة :(القمة – القاع - الطول الموجي – السعة – التردد) على الشكل التالي



تفاعل الموجة مع المادة

- 1 -النقل :- الموجات تنقل الطاقة عبر المادة
- (مثل الصوت الناتج عن الطرق يمر عبر الباب)

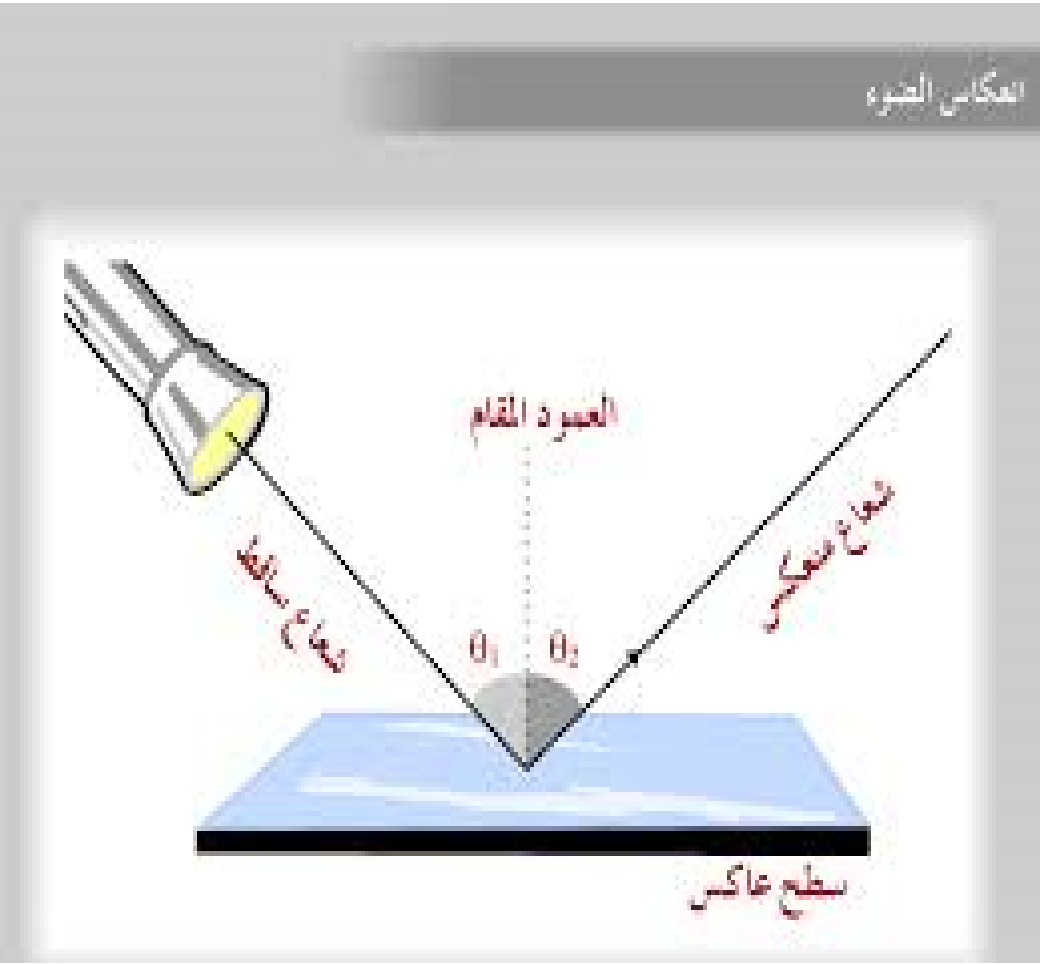
- 2 -الامتصاص :- تمتص جسيمات المادة جزء من الطاقة التي تحملها الموجات مما يؤدي الى زيادة الطاقة الحركية ومن ثم الطاقة الحرارية لجسيمات المادة
- (جسيمات الباب تمتص الطاقة الصوتية)

- 3 -الانعكاس :- هو ارتداد او انعكاس الموجات
- (جسيمات الباب تعكس جزء من الطاقة الصوتية)

- 7 - ص 208
- النقل : هو نقل طاقة الموجة عبر وسط ما
- الامتصاص : هو نقل طاقة موجة الى وسط تنتقل الموجة من خلاله
- الانعكاس : هو ارتداد الموجة عن سطح ما

- 8 - ص 208
- لا ، تمتص الطائرة و الجسيمات الموجودة في الهواء بعض الطاقة

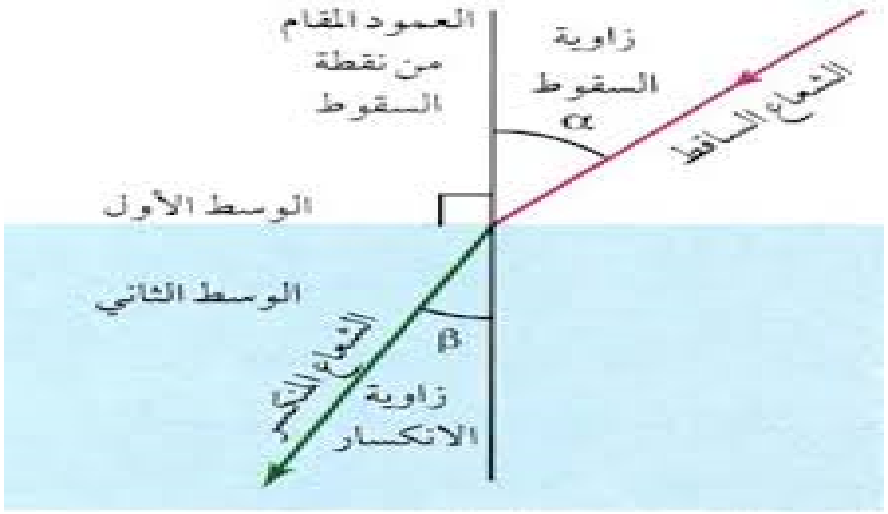
قانون الانعكاس



- قانون الانعكاس :-قياس الزاوية بين الموجة الساقطة والعمود المقام يكون مساويا لقياس الزاوية بين الموجة المنعكسة والعمود المقام

- أجزاء قانون الانعكاس
- 1- الموجة الساقطة
- 2- الموجة المنعكسة
- 3- العمود المقام على سطح الانعكاس

الانكسار



- الانكسار :- هو عملية التغير في اتجاه الموجه مع تغير سرعتها اثناء انتقالها من وسط الى اخر

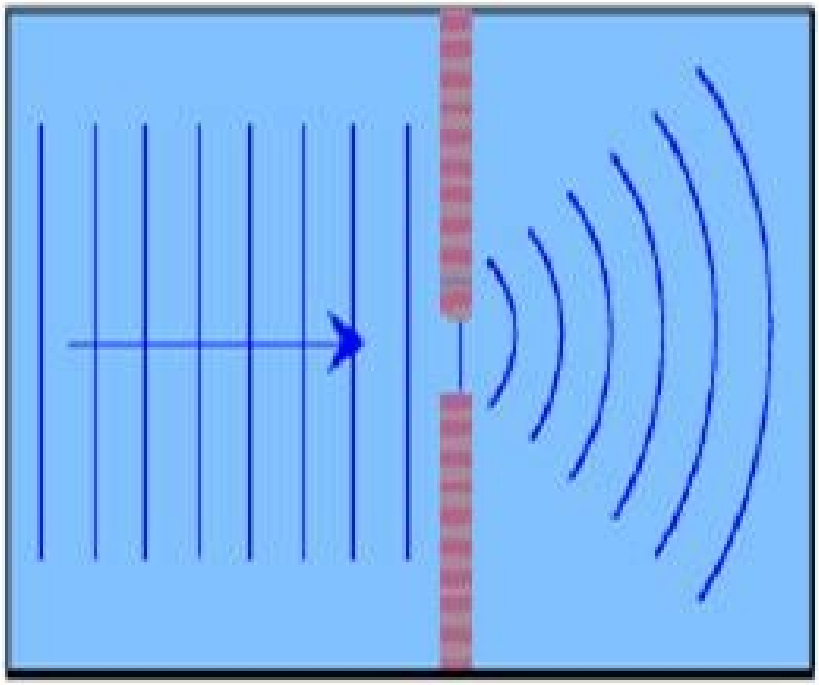
- الموجات تنكسر فقط اذا عبرت من وسط الى اخر بزاوية ، ولا تنكسر اذا عبرت في خط مستقيم



يرى الصياد السمكة في الماء في غير موضعها الحقيقي بسبب ظاهرة انكسار الضوء.

- اذا نظر شخص الى سمكة في حوض . فانه يرى موقع السمكة بعد الانكسار وليس الموقع الحقيقي . لان الشعاع الصادر من السمكة ينكسر مبتعدا عن عمود الانكسار عندما يخرج الى

الحيود



- ال**حيود** :- هو التغير في اتجاه الموجة عندما تمر بمحاذاة حافة جسم او خلال فتحة ما .

- نسمع الصوت من غرفة بابها مفتوح بعد ان تمر بجانبها يكون ذلك بسبب حيود الموجات الصوتية وتغير اتجاهها

- 9 ص 209
- النقل – الامتصاص – الانعكاس

استخدام المفردات

1. ، يهتز كل جسيم موجود في الوسط للأمام والخلف، موازيًا للاتجاه الذي تنتقل فيه الموجة.
2. الموجة الكهرومغناطيسية.

استيعاب المفاهيم الأساسية

3. D. الماء
4. تتكوّن موجة ميكانيكية عندما يتسبب مصدر طاقة في اهتزاز جسيمات المادة. بينما تنتج الموجات الكهرمغناطيسية عندما يتسبب أحد مصادر الطاقة في اهتزاز الجسيمات المشحونة.

5. يتسبب النقل في انتقال طاقة الموجة خلال مادة، وينقل الامتصاص طاقة الموجة إلى الوسط الذي تنتقل الموجة من خلاله. إنّ الانعِكاس هو ارتداد الموجة عن سطح ما.

تفسير المخططات

6. الانعِكاس

7. الامتصاص، الانعِكاس، الانكِسار، الحيود، النقل.

التفكير الناقد

8. لأنّ الصوت عبارة عن موجة ميكانيكية ولا يمكن أن ينتقل عبر الفراغ.

اذكر *الفرق بين نوعين أساسيين من الموجات.*

الميكانيكية	
نوع من الموجات يمكنه الانتقال فقط	نوع من الموجات يمكنه الانتقال من خلال الفراغ ومن خلال المادة

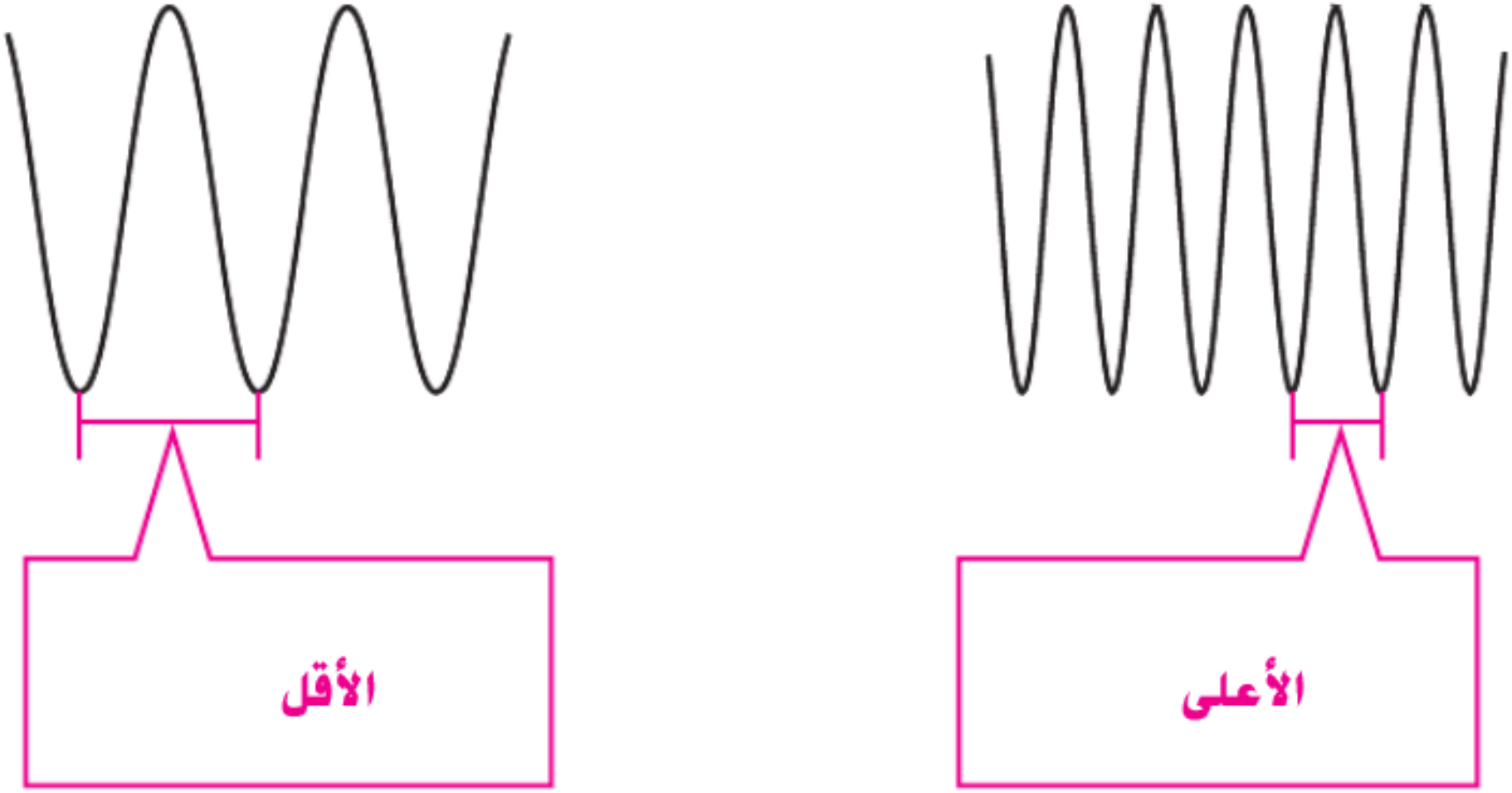
ف *حركة الموجات. وارسم دائرة حول نوع الحركة التي تحدث في* الموجات الكهرومغناطيسية.

الموجات		
مستعرضة	عمودية على اتجاه حركة الموجة	علم يرفرف وسط الرياح؛ الضوء
طولية	الموجة	الموجات الصوتية
مزيج	موازية لاتجاه حركة الموجة كذلك	الماء

قابل بين حركة موجات الماء وموجات الزلازل.

الماء	
مزيج من الموجات المستعرضة والطولية؛ تنتقل الجسيمات في دوائر	• الموجات السطحية هي عبارة عن مزيج من الموجات المستعرضة والطولية. Pالموجات طولية. مستعرضة

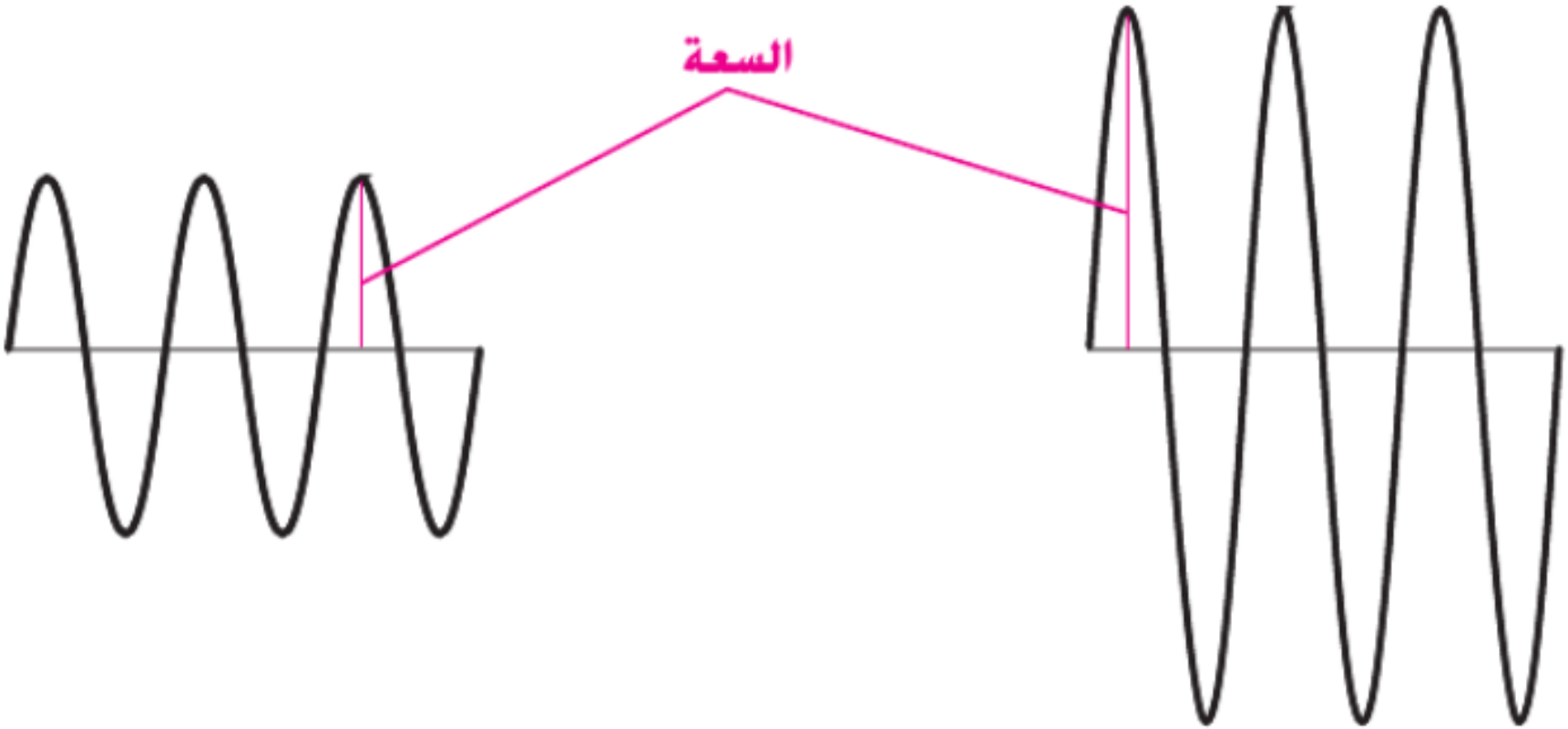
فسّر الموجي في مخططي الموجة المستعرضة. وضع علامة على موجي واحد في كل موجة واكتب وصفًا له.



اربط *الموجي* بالتردد.

موجي	التردد
الفرق بين نقطة على موجة ونفس النقطة على الموجة التالية	الموجية التي تمر ثانية

فسّر السعة والطاقة في مخططي الموجة المستعرضة. وضع علامة على السعة واكتب اسمها في كل موجة، وحددها على أن لديها طاقة أكبر أو أقل من الأخرى.



صِف طرق تفاعل الموجات مع المادة.

التفاعل	
النقل	يتم نقل طاقة الموجة عبر المادة بأكملها.
الامتصاص	تتحول طاقة الموجة إلى طاقة حرارية وتبقى في المادة؛ وتنبعث طاقة أقل.
الانعكاس	ترتد طاقة الموجة عن المادة.
الانكسار	التغير في اتجاه الموجة، مما يغير من سرعتها ما
الحيود	التغير في اتجاه الموجة عندما تنتقل عبر حافة ما