

الرنين: من الهزات الأرضية إلى المعكرونة!



الرنين: من الهزات الأرضية إلى المعكرونة!



www.nasainarabic.net

@NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic



هل تساءلت يوماً ما الذي يسبب انهيار المباني أثناء الزلازل؟ جرّب تمثيل الحدث باستخدام المعكرونة والخبز لترى ما الذي يحصل.

المواد اللازمة

1. ثلاثة أعواد طويلة وجافة من المعكرونة

2. قطع من الخبز

1. كسر أعواد المعكرونة لثلاثة أطوال: 6 إنش (15 سم)، 5 إنش (12.6 سم)، و 4 إنش (10 سم).
2. قطع الخبر لقطع صغيرة، وثبتها على رأس كل عود من المعكرونة لإضافة وزن.
3. ضم أعواد المعكرونة الثلاثة بيدٍ واحدة، بحيث تكون نهاياتها متقابلة.
4. قم بتحريك يدك بشكلٍ بطيء للأمام وللخلف.
5. لاحظ أن عوداً واحداً فقط من أعواد المعكرونة يهتز.
6. زد سرعة حركة يدك.
7. لاحظ توقُّف عود المعكرونة الذي كان يتحرك، وبدأ العود المجاور له بالتحرك عوضاً عنه.
8. زد السرعة مرةً أخرى، حتى ترى العود الأخير يهتز والعودين الآخرين متوقفان.

تُظهر الصور في الأسفل كيفية تحرك الأعواد أثناء قيامك بتغيير سرعة حركة يدك (التردد)



تردد منخفض



تردد متوسط



تردد عالٍ

في المعنى العام، التردد (**Frequency**) يعني كم مرة يحدث الشيء في الثانية. هنا، نحن نقوم بتحريك أيدينا للأمام وللخلف، جاعلين بذلك خليطنا المكون من المعكرونة والخبر يترنج للأمام وللخلف. في هذه الحالة، يقيس التردد كم مرة يكمل فيها عود المعكرونة دورة كاملةً (ذهاباً وإياباً). تبدأ مع ترددٍ منخفضٍ جداً عن طريق هز يدك للأمام وللخلف ببطء. سيبدأ أطول عودٍ بالاهتزاز بهذا التردد، وأقصر عودٍ يلزمه أعلى تردد ليهتز.

عندما يهتز الجسم عند ترددات رنينه سيهتز بسعة أكبر (تمايل أكبر) من الترددات الأخرى. تهتز الأعواد بشكل أكبر، لأن التردد الذي تحرك فيه يدك يطابق تردد الرنين الخاص بالعود عند ذلك الطول. يمكنك أن ترى كيف يتغير الاهتزاز في هذا الفيديو في الأسفل.

طبق التجربة

إن تخيلت أعواد المعكرونة مجموعة من المباني ويدك التي تتحرك هزة أرضية، يمكنك أن ترى بأن الأطول يلزمه حركة أقل ليهتز، وأصغر بناية يلزمها تردد أعلى بكثير. إن قمت بزيادة التردد بتحريك يدك بشكل كافٍ ستتكسر الأعواد.

• التاريخ: 2016-01-04

• التصنيف: فيزياء

#موجات الزلازل #التردد #الهزات الارضية



المصادر

• physicscentral

• الصورة

المساهمون

• ترجمة

◦ شريف دويكات

• مراجعة

◦ سومر عادل

• تحرير

◦ منير بندوزان

◦ روان زيدان

- تصميم
 - أمير علي
- نشر
 - مي الشاهد