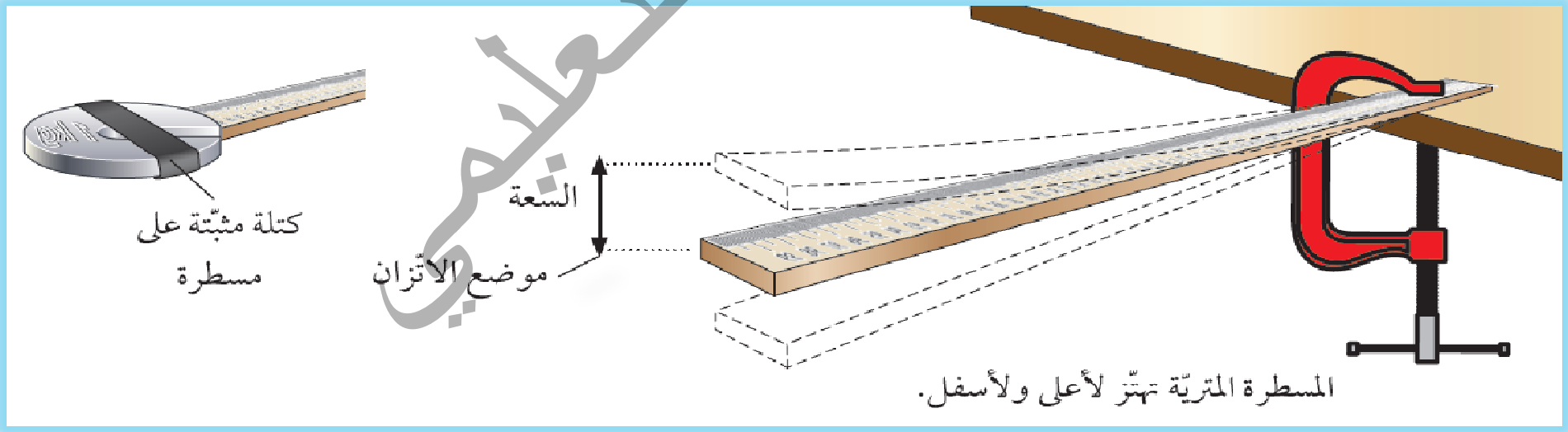
2-9 الاهتزازات

- بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :
  - أستطيع أن أشرح معنى مصطلح سعة الاهتزاز.
  - أستطيع أن أشرح معنى مصطلح التردد.
  - أستطيع أن أحدد الوحدة المستخدمة لقياس التردد.
  - أستطيع أن أحسب التردد.

موقع أدبي التعليمي

سعة الاهتزازات وتردُّدها

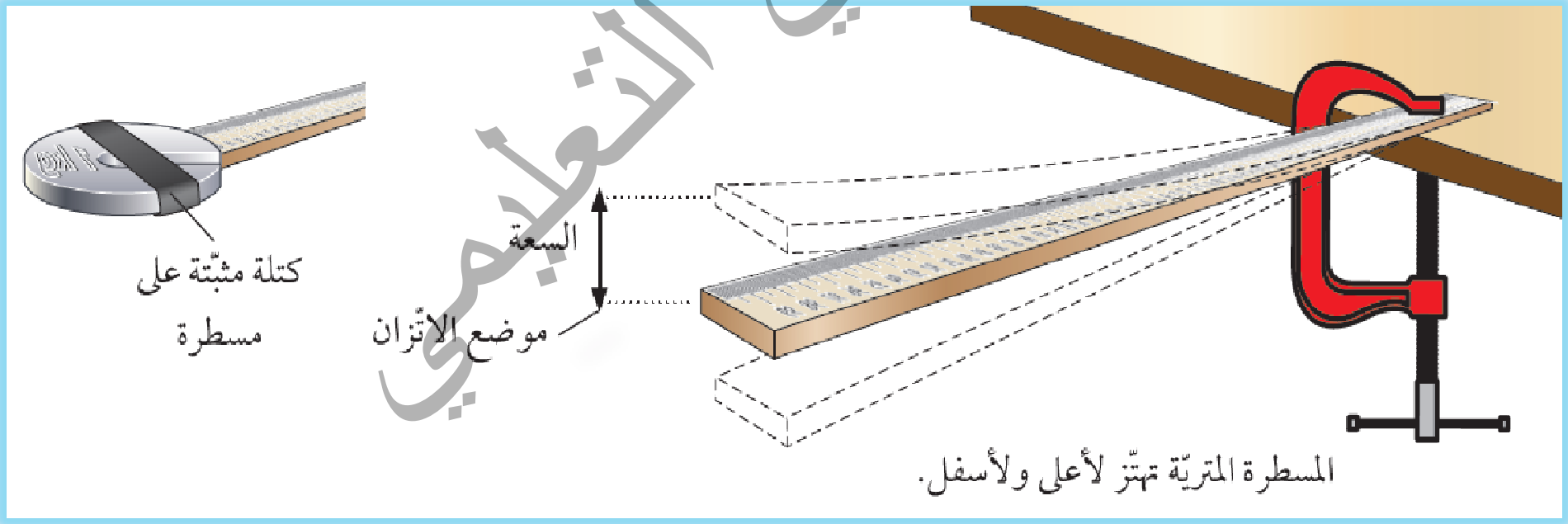
- عند نقر وتر جيتار، فإنّه يهتز مئات أو آلاف المرّات كلّ ثانية. فلا يُمكن رؤية هذه الاهتزازات بوضوح.
- توضّح الصورة طريقة لملاحظة الاهتزازات البطيئة. يتمّ تثبيت مسطرة متريّة بطرف طاولة ويتمّ تعليق وزن في الطرف الحرّ للمسطرة وتكون المسطرة ساكنة (موضع الاتّزان).
- عند جذب طرف المسطرة المتريّة لأسفل وتركها حرّة، فإنّ الوزن يهتز لأعلى ولأسفل، إذا تمّ تكرار ذلك بمسطرة قصيرة، فإنها تُصدر صوت «طنين».



المسطرة المتريّة تهتزّ لأعلى ولأسفل.

موقع أبي التعليمي

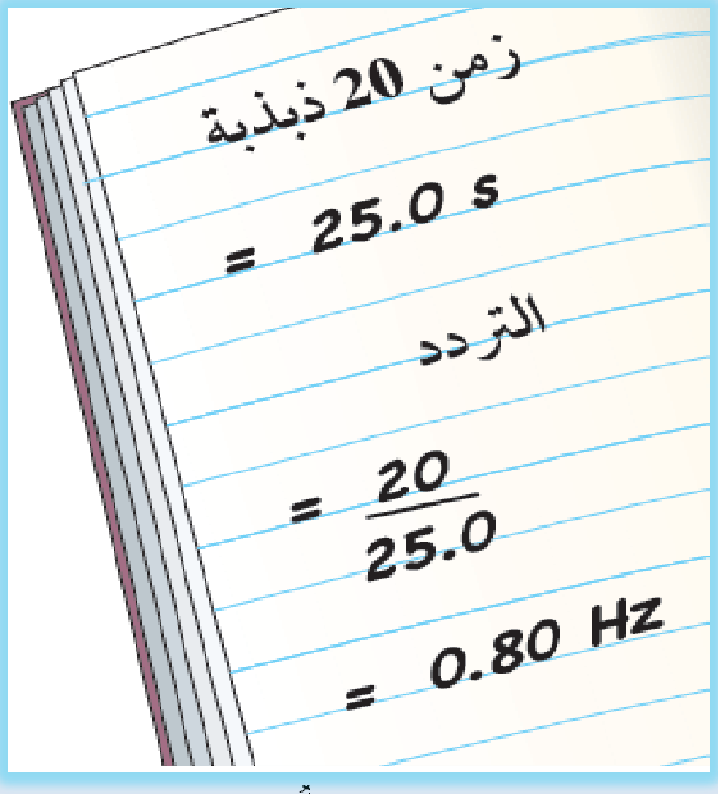
- توضّح هذه الصورة سعة الاهتزازة Amplitude وهي تمثّل أقصى مسافة للجسم المهتزّ بعيدًا عن وضع الاتّزان.
  - عدد الاهتزازات الكاملة في الثانية الواحدة يُسمّى تردُّد الاهتزازة Frequency.
  - إذا اهتز جسم 20 اهتزازة في الثانية،يُمكن القول أنّ التردُّد يساوي 20Hz.
  - يعبر الرمز Hz عن اختصار كلمة هرتز Hertz وهي وحدة قياس التردُّد.



المسطرة المتريّة تهتزّ لأعلى ولأسفل.

مدونة وافدي التعليمي

- 1هرتز=1Hz=اهتزازة واحدة في الثانية.
- لقياس تردُّد اهتزازة، يمكنك حساب الوقت اللازم لعدد كبيرمن الاهتزازات الكاملة، مثلا 20 أو 50 اهتزازة ثُمّ احسب عدد الاهتزازات في الثانية الواحدة.
- يشابه ذلك قياس نبضك، لا يُمكنك حساب زمن دقّة قلب واحدة بدقّة.



حساب التردُّد

الأسئلة ص 45

1) أ- يهتّز وتر في جيتار 250 اهتزازة كلّ ثانية، ما تردُّد هذا الوتر؟
ب- إذا كان تردُّد طبلة يساوي 100Hz،فكم عدد مرّات اهتزاز الطبلة لأعلى ولأسفل كلّ ثانية؟
2) إذا رفرف طائر بجناحيه لأعلى ولأسفل 50 اهتزازة في 20 ثانية، ما تردُّد جناح الطائر؟

موقع أفق التعليمي

حل الأسئلة ص 46

1) أ- 250 Hz

ب- 100مرة.

2) 20/50=2.5 Hz

موقع أفدني التعليمي

نشاط 9-2 دراسة الاهتزازات

- سوف تستقصي الاهتزازات الناتجة عن مسطرة مثبّتة عند أحد طرفيها.أوّلا ستحتاج إلى اتّخاذ قرار حول كيفيّة قياس تردُّد هذه الاهتزازات، ناقش أفكارك مع زملائك في فريق العمل ثُمّ شارك أفضل الأفكار مع باقي زملائك في الصفّ.
- ثانيًا، اختر سؤالا استقصائيًّا مما يأتي، واكتب خطة العمل وتحقّق منها مع مُعلّمك قبل أن تبدأ التنفيذ.
  - كيف يتغيرتردُّد الاهتزازات إذا ازداد طول المسطرة أو قصر.
  - كيف يتغيرتردُّد الاهتزازات إذا جعلت المسطرة تهتزّ لأعلى ولأسفل بسعة أكبر؟
  - كيف يتغير تردُّد الاهتزازات إذا قمت بتغيير الوزن المرتبط بنهايتها؟
- قد تتمكّن من التفكير في سؤال خاصّ بك للاستقصاء.قبل تنفيذ الاستقصاء اكتب ما تتنبأ به:ما الذي تعتقد أنّك ستجده؟أعطِ سببًا لدعم التنبُّؤالخاصّ بك.

موقع أنا التعليمي

❑ المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- الاهتزازات التي لها سعة اهتزاز أكبر لا ينتج عنها تردد أقل لأنه عند زيادة سعة الاهتزاز، تتحرك الكتلة مسافة أبعد على جانبي موضع السكون، ويكون متوسط سرعتها أكبر ولكن يظل زمن الاهتزازة كما هو.

❑ ملخص

- سعة الاهتزاز هي أقصى مسافة يتحرّكها الجسم المهتزّ بعيدًا عن وضع سكونه.
- التردُّد هو عدد الاهتزازات في الثانية الواحدة.
- وحدة قياس التردُّد هي الهرتز (Hz).

موقع أفندي التعليمي