

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7>

\* للحصول على جميع أوراق الصف السابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science2>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade7>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/omcourse\\_bot](https://t.me/omcourse_bot)

## 9-2 القُوى الكبيرة والصغيرة

- بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :
- أستطيع أن أسمى الوحدة المستخدمة في قياس القوى.
- أستطيع أن أسمى الأدوات المستخدمة لقياس القوى.

almanahj.com/om

□ يمكن للقوى أن تجعل الأشياء تتحرك. يجب أن تدفع عربة التسوق لكي تبدأ في التحرك داخل المتجر، كما يجب أن تسحب المقبض لفتح درج.

□ توضح الصور بعض القوى التي تجعل الأشياء تتحرك.

➤ أي من هذه الأشياء يحتاج إلى قوة أكبر؟

الأسئلة ص 49

(1) انظر إلى الصور. رتب القوى من الأصغر إلى الأكبر.



## حل الأسئلة ص 49

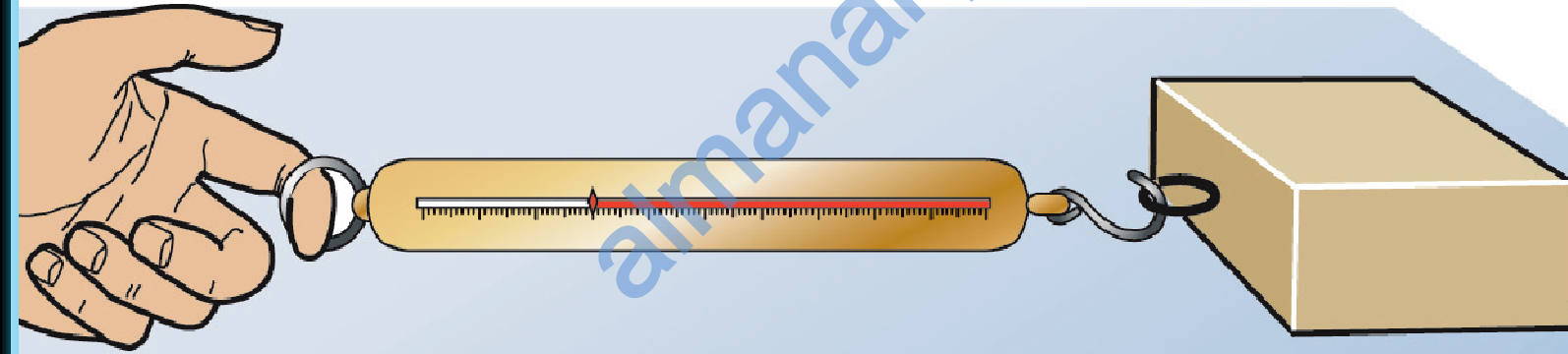
(1)

- الضغط على جرس الباب.
- رفع كومة من الكتب.
- دفع سيارة.

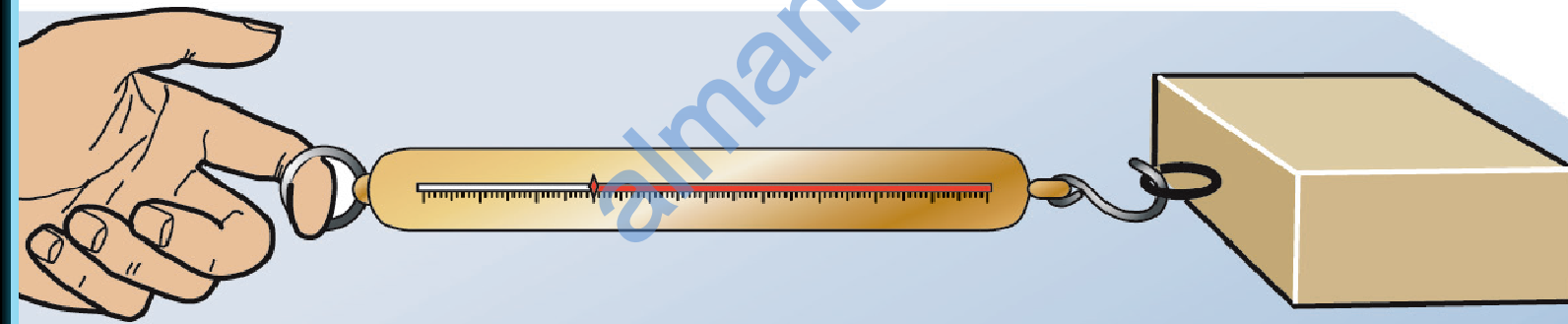
[almanahj.com/om](http://almanahj.com/om)

□ في العلوم إن أردنا أن نعرف إذا كانت إحدى القوى أكبر من الأخرى فلا يمكننا ببساطة أن نُخَمِّن بل نقوم بإجراء قياسات. فكيف يمكننا قياس القوى؟

□ نحن نستخدم أداة تُسمَّى **الميزان الزنبركيّ** **Forcemeter** لقياس القوة. (يوجد اسم آخر للأداة وهو **ميزان نيوتن** **Newtonmeter**). توضّح الصورة أحد أنواع الميزان الزنبركيّ.



- تكون طريقة استخدامه لقياس القوة المطلوبة لسحب كتلة من الخشب على منضدة كالتالي:
- تحقّق من أنّ قراءة الميزان الزنبركيّ عند الصفر قبل البدء.
  - علّق خطّاف الميزان الزنبركيّ بالكتلة الخشبيّة.
  - أمسك بالحلقة الموجودة في الطرف الآخر من الميزان الزنبركيّ واسحب الكتلة.
  - اقرأ قيمة القوة من المقياس المدرّج.



## كيف يعمل الميزان الزنبركيّ؟

□ يوجد زنبرك داخل الميزان الزنبركيّ. وتقوم قوّة السحب بشد الزنبرك ويؤدّي هذا إلى تحريك المؤشر بطول المقياس المدرّج. ➤ كلما كانت القوّة أكبر، يتحرّك المؤشر لمسافة أكبر.

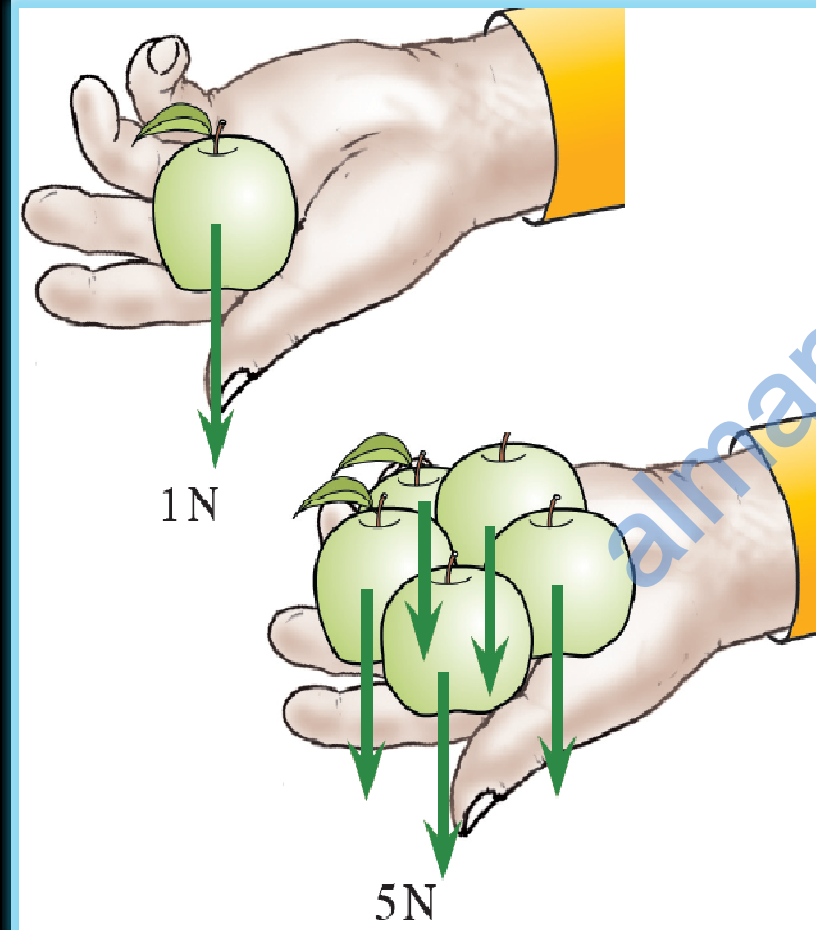


يُستخدم الميزان الزنبركيّ لقياس القوى.

□ نقيس القوى بوحدة نيوتن Newton سُميت هذه الوحدة على اسم إسحاق نيوتن IsaacNewton العالم الإنجليزي الذي شرح كيف تؤثر القوى على الطريقة التي تتحرك بها الأشياء.

□ ولجعل الأمر أسهل، يمكننا كتابة N بدلا من «نيوتن».

□ ما مقدار النيوتن؟ إذا حملت تفاحة في راحة يدك، فستضغط لأسفل بقوة حوالي 1N أما إذا حملت خمس تفاحات، فستكون القوة حوالي 5N .





## نشاط 2-9 (أ) قياس القوى باستخدام الميزان الزنبركي

(1) قس بعض قوى السحب باستخدام الميزان الزنبركي.

■ احسب القوة المطلوبة لسحب درج أو فتح باب.

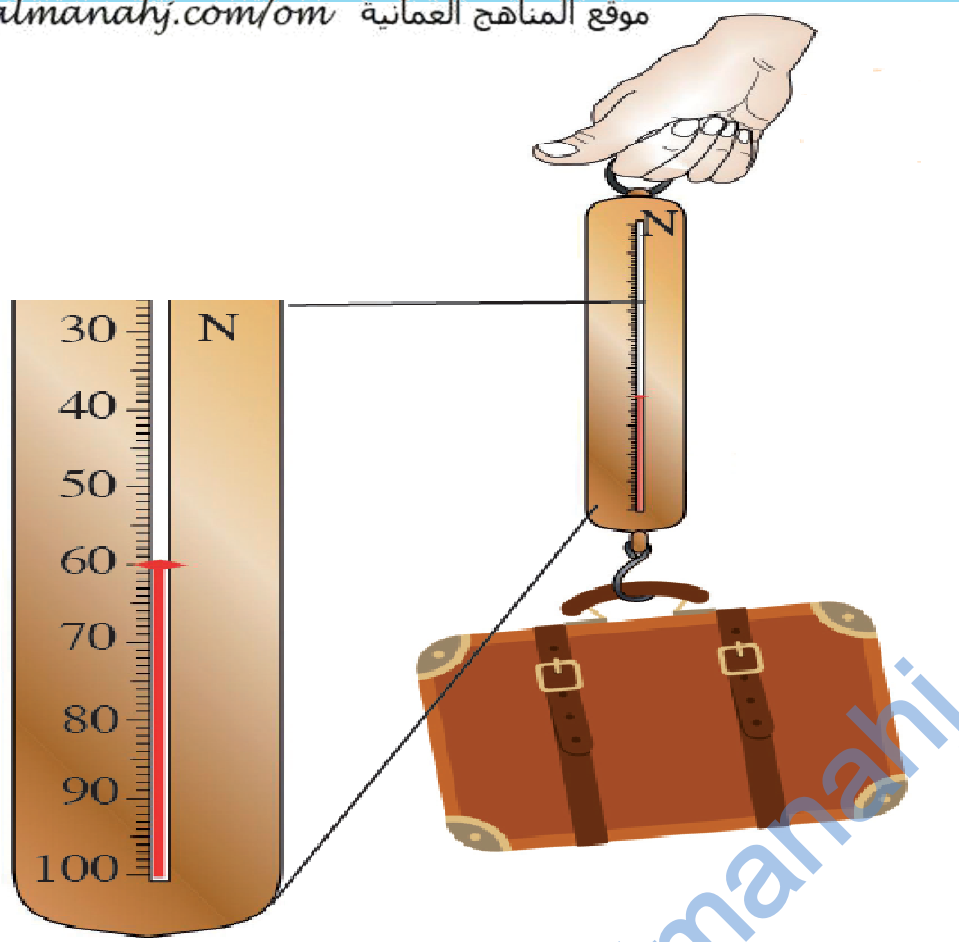
■ احسب القوة المطلوبة لرفع حقيبة مدرسية.

■ احسب القوة المطلوبة لسحب كتلة من الخشب على سطح منضدة ثم لأعلى على سطح مائل.

➤ سجّل القياسات التي حصلت عليها في جدول.

(2) ارفع كتابًا ثقيلًا قدر القوة المطلوبة لرفع الكتاب بالنيوتن. اطلب إلى زملائك أن يقوموا بالمثل.

➤ عندما يخمن كل طالب، قس القوة. من كان تخمينه الأقرب إلى الإجابة الصحيحة؟



حساب القوة المطلوبة لرفع حقيبة رحلات

## الأسئلة ص 50

- (2) انظر إلى صورة حقيبة الرحلات المعلقة في الميزان الزنبركي.
- أ- ما أكبر قوة يمكن لهذا الميزان الزنبركي قياسها؟
- ب- ما مقدار القوة التي ترفع حقيبة رحلات؟

أ- 100 N

ب- 60 N

## قياس قُوى الدفع

- إذا وقفت على ميزان، فإنك تضغط عليه وتزداد القراءة التي تظهر على القرص المدرّج.
- يُمكنك استخدام مثل هذه الموازين لقياس قُوى الدفع. ستحتاج إلى مجموعة من الموازين التي تقيس بوحدة النيوتن.
- وإذا كانت تعطي قراءات بالكيلو غرام (kg)، فأنت بحاجة إلى أن تعرف أنّ 1kg يعني 10N، و 2kg يعني 20N، وهكذا.



توضّح الصور ثلاث طرق  
لاستخدام الموازين لقياس  
القوى.

يمكنك الوقوف على الميزان  
لقياس القوة المتّجهة لأسفل  
(قوة وزنك).

يمكنك استخدام يديك للضغط  
على الميزان مُقابل الحائط،  
ويؤدّي ذلك إلى قياس قوّة  
دفع ذراعيك.

يمكنك استخدام قدميك بدلا  
من يديك. ويؤدّي ذلك إلى  
قياس قوّة دفع الأرجل.

## نشاط 9-2 (ب) أكبر قوّة دفع

- ما مقدار أكبر قوّة دفع لديك؟
- استخدم الميزان للإجابة عن هذا السؤال.
- قارن بين إجابتك وإجابات باقي زملائك في الصف.

### الأسئلة

(3) إذا كانت القراءة على ميزان ما هي 5kg فما القوة التي تضغط على الميزان؟

(3) 50 N

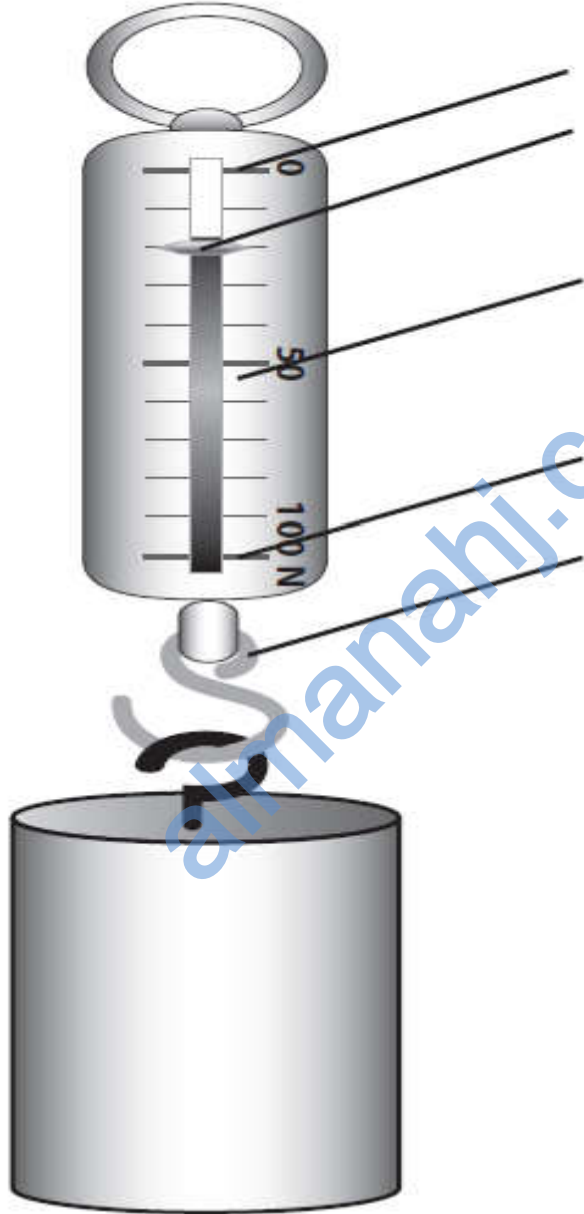
- تُقاس القُوى بوحدة النيوتن (N).
- تُقاس القُوى باستخدام الموازين الزنبركيّة.

## ورقة العمل 9-2 فهم الموازين الزنبركية

- (1) ماذا تقيس الموازين الزنبركية؟.....
  - (2) ما الوحدات المستخدمة في هذه القياسات؟ أعط الاسم والرمز. ....
  - (3) هذه هي الأجزاء المهمة في الميزان الزنبركي:  
الخطاف ، التدريج ، علامة الصفر ، أقصى قراءة ، المؤشر.
- استخدم هذه الأسماء لملء العمود الأول من الجدول لشرح ما يقوم به كل جزء.

الجزء	الوظيفة/الوصف
	يتم سحبه بالقوة التي يتم قياسها
	يتحرك بطول التدريج لإيضاح مقدار القوة
	صف من العلامات على مسافات متساوية
	الموضع الذي يجب أن يكون المؤشر عليه عندما لا توجد أي قوة مؤثرة
	توضح أقصى قوة يمكن قياسها بواسطة الميزان الزنبركي

(4) استخدم نفس المصطلحات التي كتبتها في الجدول لتسمية هذا الشكل للميزان الزنبركي.





■ انظر إلى الميزان الزنبركي الموضح.  
(5) ما أكبر قوة يمكنه قياسها؟

.....

(6) توجد 10 تقسيمات بطول التدرج الموجود على الميزان الزنبركي. كم عدد وحدات النيوتن التي يمثلها كل تقسيم؟

.....

(7) ما قيمة القوة التي يتم قياسها؟

.....

(8) على الشكل، ضع علامة على المكان الذي سيوجد به المؤشر إذا زادت القوة التي يتم قياسها إلى 85 N .

.....

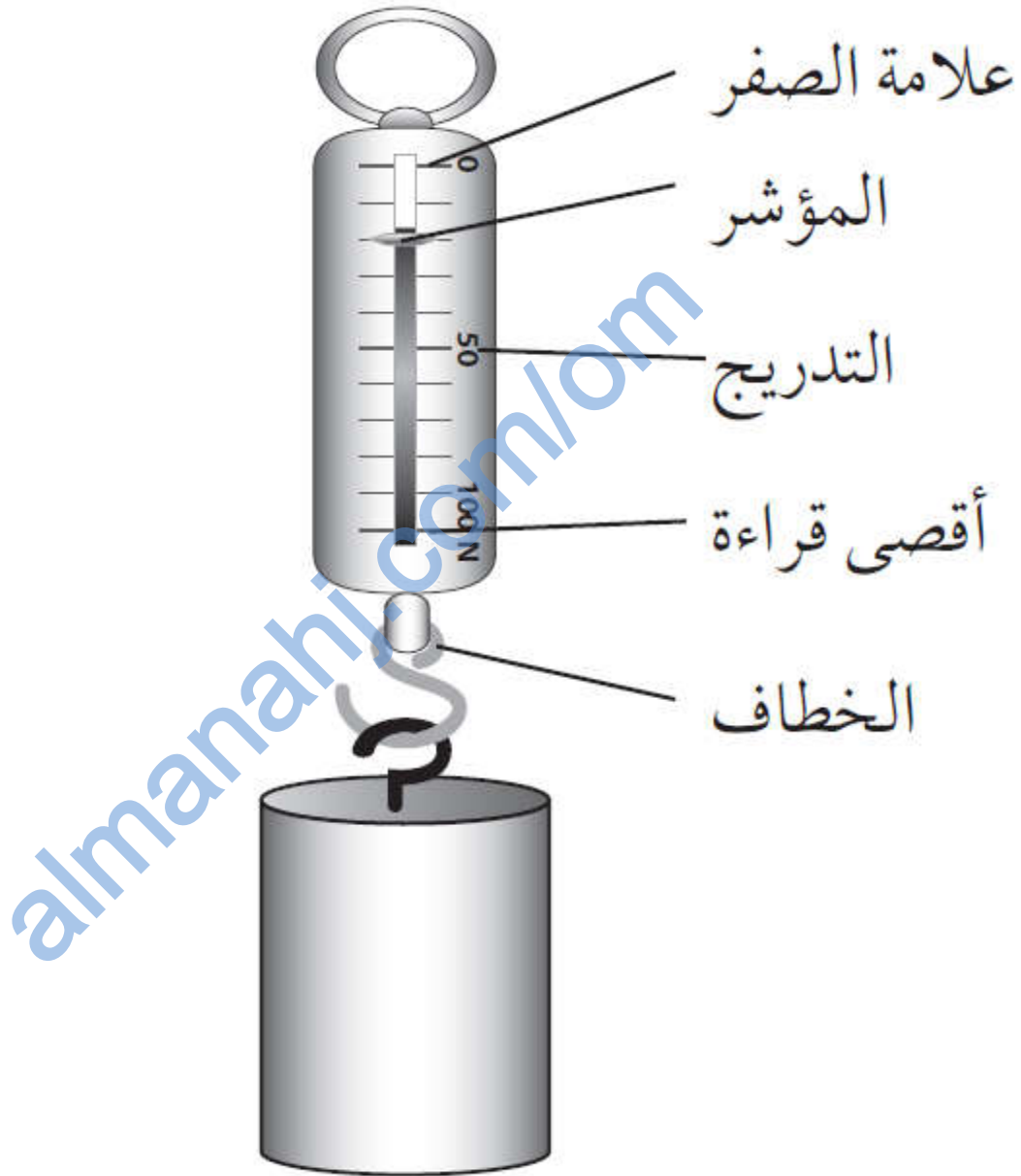
## حل ورقة العمل 2-9

(1) القوى.

(2) الوحدة تسمى نيوتن، والرمز هو (N).

(3)

الوظيفة/الوصف	الجزء
يتم سحبه بالقوة التي يتم قياسها	الخطاف
يتحرك بطول التدرج لإيضاح مقدار القوة	المؤشر
صف من العلامات على مسافات متساوية	التدرج
الموضع الذي يجب أن يكون المؤشر عليه عندما لا توجد أي قوة مؤثرة	علامة الصفر
توضح أقصى قوة يمكن قياسها بواسطة الميزان الزنبركي	أقصى قراءة



100 N (5)

10 N (6)

20 N (7)

(8)

