تدريبات تأثيرات القوى

الأهداف التعليمية

1. تقارن بين قوى التلامس وقوى التأثير عن بعد
2. تقارن بين الكتلة والوزن

الوَحْدَةُ الخامسَة

تأثيراتُ القُوَى Effects of Forces

- الدَّرْسُ الأوَّلُ:

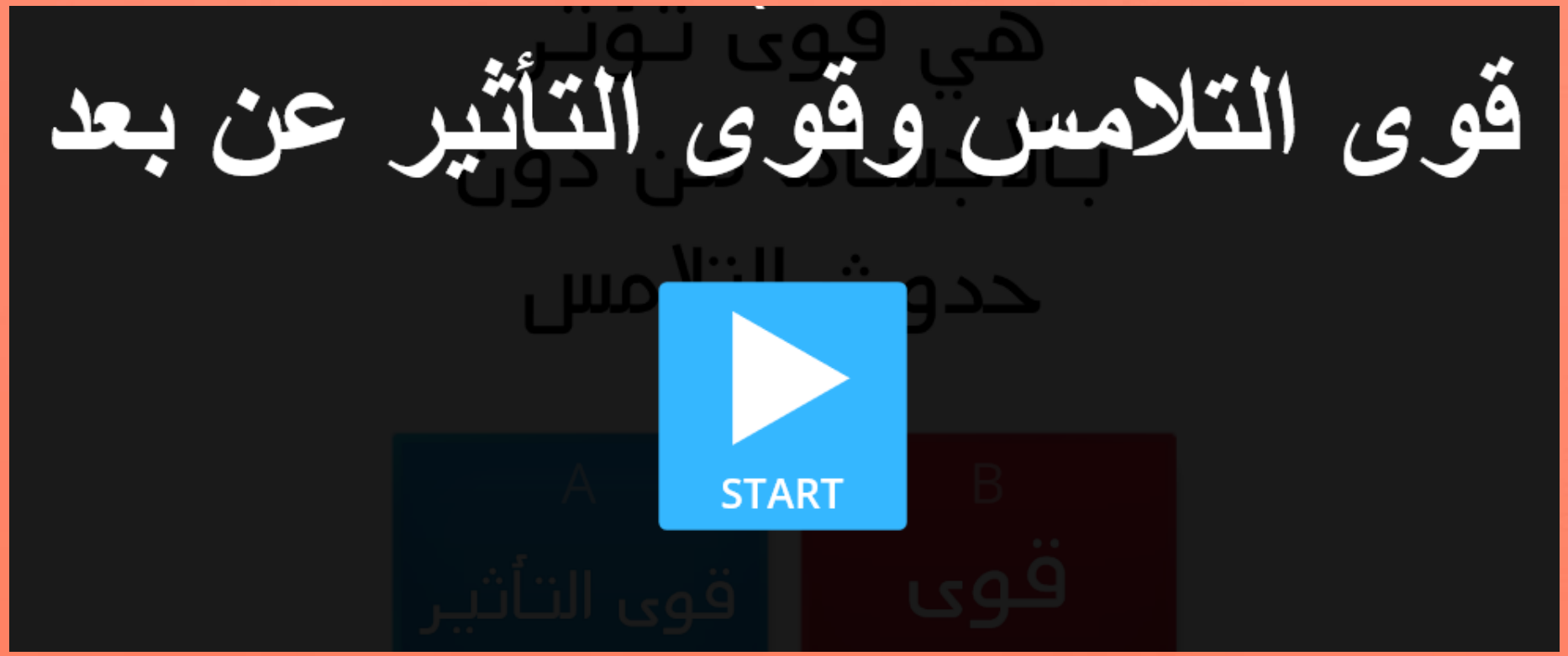
قُوَى التلامُس وقُوَى التأثير عن بُعد Contact and Non-Contact Forces 76

الدَّرْسُ الثَّاني:

الكُتلة والوزن Mass and Weight 93

الدَّرْسُ الثَّالِثُ:

تأثير القُوَى المختلفة Effects of Forces 108



https://wordwall.net/play/11021/643/414

أجب عن الأسئلة الآتية

1 **المُفرداتُ:** أُكتب المفردةَ المناسبةَ أمام العبارة:

a. مقدارُ المادة التي يحتويها الجسمُ وتقاسُ بوَحدة kg ..... **الكتلة**

b. قُوَّة سَحْبٍ تؤثر في الأجسام من خلال الحِبال ..... **قوة الشد**

c. يُستخدَم الميزانُ النابضي لقياس ... **الوزن** ..... الأجسام.

d. حين تضغط على مكابحِ الدرَّاجة الهوائية، فإنَّ قُوَّة .... **الاحتكاك** . تزدادُ؛ فتَقِلُّ سرعةُ الدرَّاجة.

e. **قوة الاحتكاك** .. قُوَّة تنشأ بين سطحَين متلامِسَين، وتؤثر باتجاهٍ معاكس لاتِّجاه الحركة.

f. **محصلة القوى** ..هي ناتجُ قوتَين أو عدةِ قُوَى، تؤثر معًا في جسم واحد.

2 اختر الإجابةَ الصحيحة:

1. ما القُوَّة التي تُسبِّبُ عودةَ الكُرَةِ إلى الأرض بعد قَذْفِها؟

   a. قُوَّة الكهرَباءِ الساكنة.

   b. قُوَّة الشَّدِّ.

   c. قُوَّة الجاذبية الأرضية.

   d. القُوَّة المِغناطيسية.

2. ما القُوَّة التي تجذِبُ قصاصاتِ الورَق إلى مِسطَرةٍ بَلاستيكيةٍ مَدْلوكة بالصُّوف؟

   a. قُوَّة مِغناطيسية.

   b. قُوَّة شَدّ.

   c. قُوَّة كهرباء ساكنة.

   d. قُوَّة الجاذبية الأرضية.

3. إلى أيِّ أنواعِ القُوَى تصنَّف كلٌّ من قُوَّة الاحتكاك وقُوَّة الشَّدِّ في حَبْل؟

a. تأثير عن بُعد.

b. تلامُس.

c. مِغناطيسية.

d. جاذبيَّة.

4. إذا كانت كُتلةُ الجسم على سطح الأرض (120 kg)، فإن كتلته بالكيلو غرام على سطح القمر تساوي:

a. 12.

b. 20.

c. 60.

d. 120.

5. ما وَحدَةُ قياسِ القُوَّة؟

a. نيوتن.

b. كيلوغرام.

c. غرام.

d. متر.

6. ما اسمُ القُوَّة التي يؤثر بها الهواءُ في أجنحةِ الطائرةِ إلى الأعلى في أثناء حركتِها؟

a. مقاومة الهواء.

b. قُوَّة دفع الهواء.

c. قُوَّة الجاذبية الأرضية.

d. قُوَّة المحرك.

7. ماذا تُسَمَّى القُوَى التي تؤثر في الأجسام دون أنْ تُلامِسَها؟

a. تأثير عن بُعد.

b. مِغناطيسية.

c. كهرَباء ساكنة.

d. جاذبية أرضية.

3 ضع إشارةَ (✓) للعبارة الصحيحة، وإشارةَ (✗) للعبارة غيرِ الصحيحة، ثم صحِّح الخطأ.

a. تكون القوتان المُتَّزِنَتان متساوِيَتَيْن في المقدار ومتعاكِسَتَيْن في الاتجاه. (✓)

b. التغير في حركة الجسم يَنتُج دائمًا عن قُوَىً غيرِ مُتَّزِنَة. (✓)

تساوي صفر

c. اتِّزانُ القُوَى المؤثرة في جسم، يَنتُجُ عنه قُوَّة مُحصَّلَةٌ لا تساوي الصفر. (✗)

d. حين تؤثر قُوَى مُتَّزِنَةٌ في جسم، فإن سرعتَه تزداد. (✗)

قوى غير متزنة

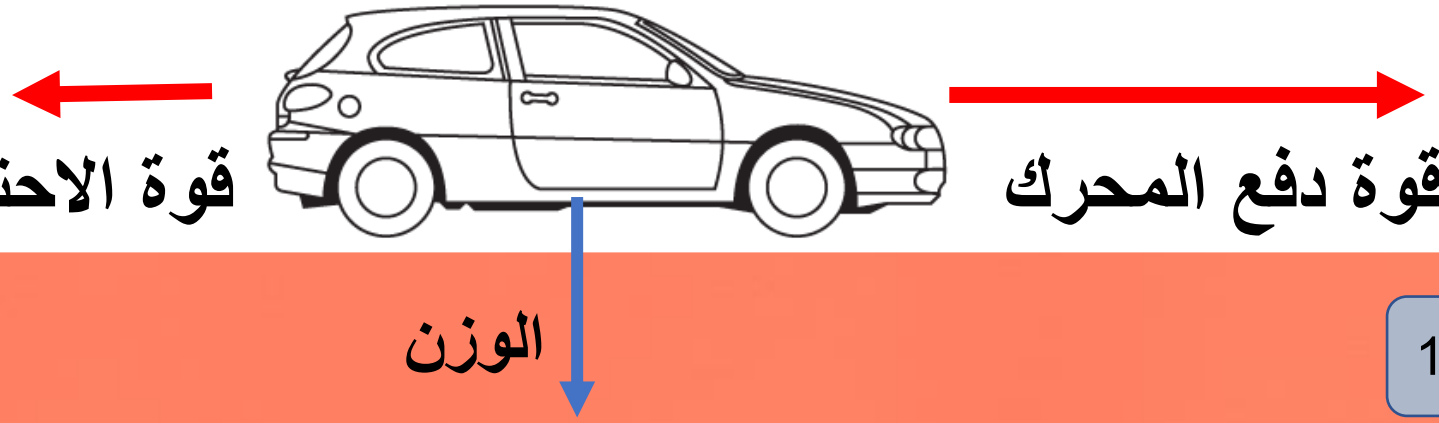
e. يمكن للقُوَى غيرِ المُتَّزِنة أن توقفَ جسمًا متحركًا. (✗)

القوى المتزنة

4 يوضح الشكلُ أدناه عَرَبَتَيْن تحمل كلٌّ منهما مِغناطيسًا، تَمَّ تقريبُ العَرَبَتَيْن مِنْ بعضِهما ثم تُرِكَتا، اشرح ما الذي سيحدثُ للعَرَبَتَيْن. وحدّدْ نوعَ القُوَّة المؤثرة.

يحدث تباعد (تنافر) \ القوة المغناطيسية

5 أُرسمْ على الصورة أدناه سهمين يمثلان قوتين متعاكستين تؤثران في السيارة، بحيثُ تبدأ الحركةُ نحو اليمين. واكتب اسمَ القُوَّة عند كل سَهم، ثم أضفْ سَهمًا لتمثيل الوزن.



6 في الشكل رائد فضاءٍ وزنُه على الأرض (540 N)، اِنطلَقَ في رحلة إلى القمر، ثم إلى الفضاء البعيد عن كلِّ الكواكب. أكمل البياناتِ في الجَدول الآتي:

الموضع	على سطح الأرض	على سطح القمر	في الفضاء البعيد
الكُتلة (kg)	54	54	54
الوزن (N)	540	90	صفر

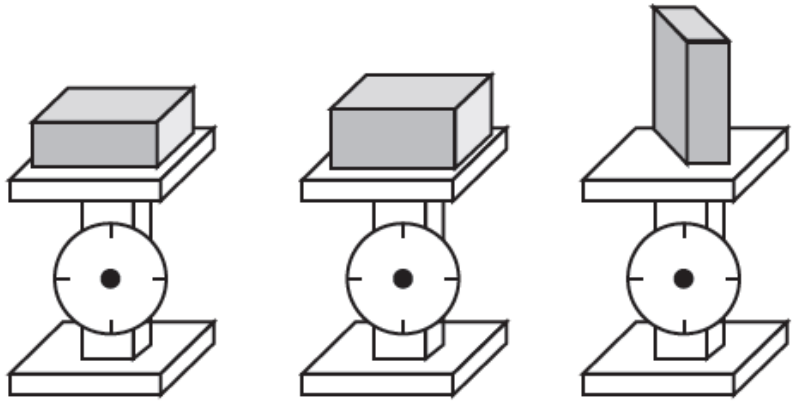
7 في الشكل المجاور وُضِعَ الصندوقُ نفسُه على ميزان بثلاثِ طُرُقٍ مختلفة. ما الذي يشير إليه الميزان؟

a. الميزان 1 يشير إلى الكُتلة الأكبر.

b. الميزان 2 يشير إلى الكُتلة الأكبر.

c. الميزان 3 يشير إلى الكُتلة الأكبر.

d. كل الموازين تشير إلى الكُتلة نفسِها.



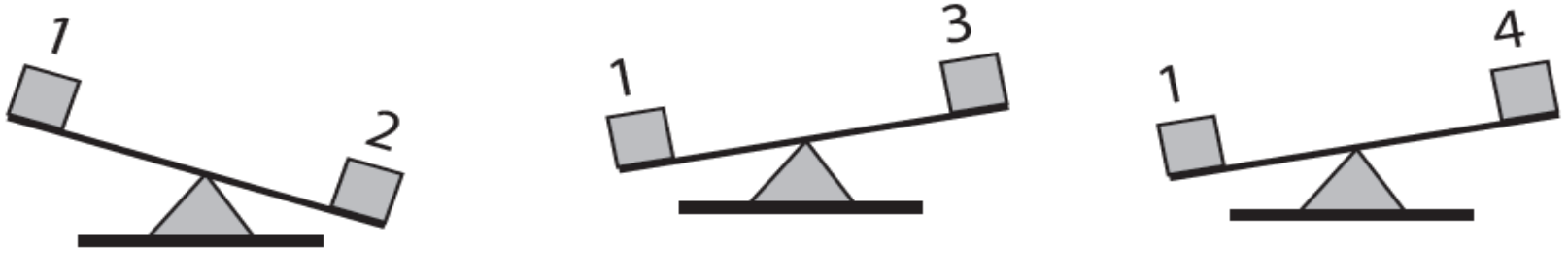
8 لدَى مشاعلَ ميزانٌ ذو كَفَّتَيْن، وأربعةُ مكعبات (1، 2، 3، 4) مكونةٌ من موادَّ مختلفةٍ، وضعَتْ مُكَعَّبَيْن على الميزان في كلِّ مَرَّة، فشاهدَتِ النتائجَ كما في الشكل المجاور. ماذا يمكنُها أن تستنتجَ بخصوص كُتلةِ المُكَعَّب 2؟

a. كُتلة المكعب 2 أكبرُ من المكعبات 1، 3، 4.

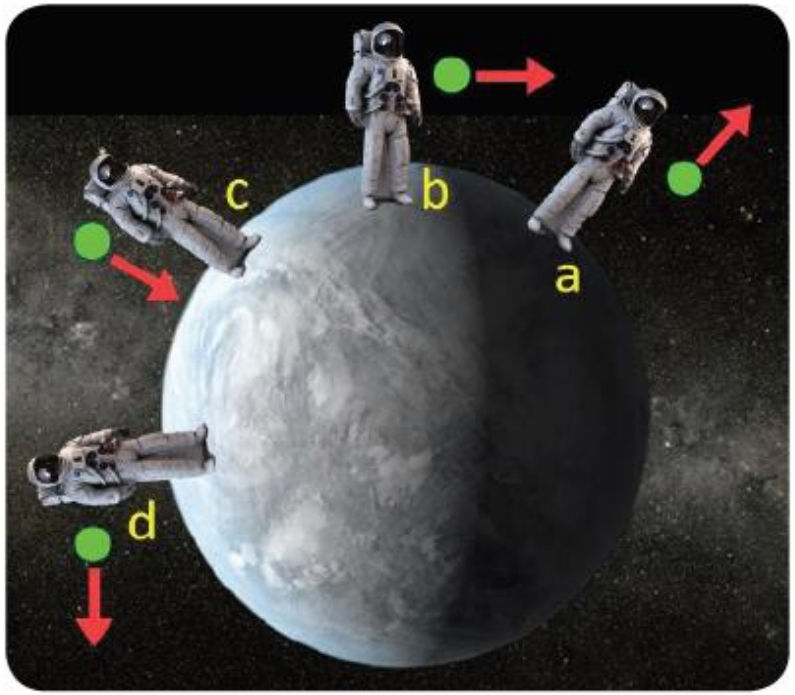
b. كُتلة المكعب 2 أكبر من المكعب 1 وأقل من المكعبين 3، 4.

c. كُتلة المكعب 2 أكبر من المكعب 3 وأقل من المكعبين 1، 4.

d. كُتلة المكعب 2 أكبر من المكعب 4 وأقل من المكعبين 1، 3.



9 في الشكل أربعةُ روَّاد فضاءٍ يقفون في مواقع مختلفة على سطح القمر، يُسقِطُ كلٌّ واحد منهم كُرَةً. في أي المواقع يشير السهمُ إلى الاتجاه الصحيح لسقوط الكُرَة؟



a. الموقع (a).

b. الموقع (b).

c. الموقع (c).

d. الموقع (d).

10 ما أوجهُ الشَّبَهِ بين القُوَّة المِغناطيسية وقُوَّة الكهرَباء الساكنة؟

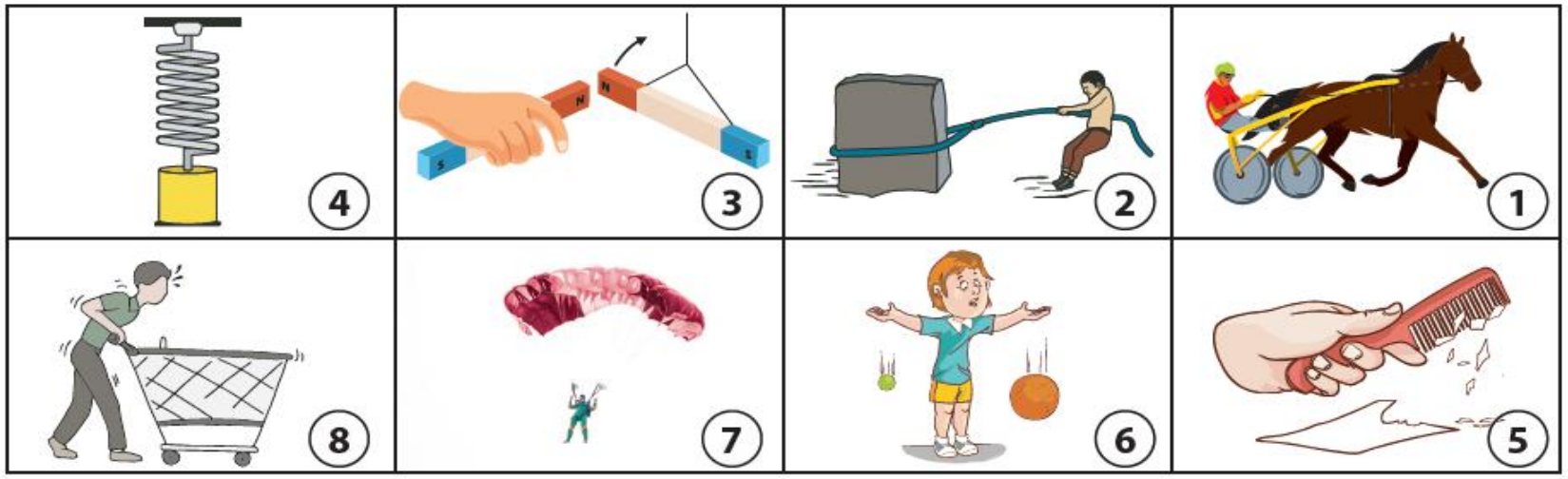
.....

كلاهما قوة تأثيرعن بعد

.....

11 صنف القُوَى المبيَّنةَ في الأشكال الآتية إلى قُوَى تلامُس وقُوَى تأثير عن بُعد، وذلك بكتابة أرقامِها.

قُوَى تلامُس	1		2		4		7	8
قُوَى تأثير عن بُعد	3		5		4	7		6



12 استخرِجِ الخطأَ الواردَ على مُلصَقِ هذا المُنتَج؟

الوزن يقاس بوحدة نيوتن بينما الجرام وحدة قياس الكتلة .

13 **تفكيرٌ ناقد:**

a. وضعتَ كُرَةً حديديةً على سطح الطاولة بين مِغناطيسَيْن متماثِلَيْن على نفس البُعد.

هل تتحركُ هذه الكرة؟ ولماذا؟

..... لا تتحرك ، لان محصلة القوى المؤثرة عليها متزنة .....

b. لماذا نفضلُ شراءَ الأحذيةِ التي تكون خشِنَة من الأسفل، ولا نشتري الملساء؟

..... لزيادة قوة الاحتكاك لمنع الانزلاق .....

تعلمتَ أن:

- القُوَّةُ مؤثرٌ خارجي يؤثر في الجسم؛ يغير شكلَه أو حالتَه الحركية. والقُوَّةُ نوعان: قُوَّةُ سحبٍ، أو قُوَّةُ دفع.
- تنشأ قُوَى التلامُس عند وجود اتصال أو تلامُس بين الأجسام المختلفة. ومن الأمثلة على قُوَى التلامُس: قُوَّةُ الشَّدِّ، وقُوَّةُ الاحتكاك ومقاومة الهواء ومقاومة الماء.
- تؤثر قُوَى التأثير عن بُعد في الأجسام من دون وجود تلامُس بينها. ومن الأمثلة على قُوَى التأثير عن بُعد: قُوَّةُ الجاذبية الأرضية، وقُوَّةُ الكهرباء الساكنة، والقُوَّةُ المِغناطيسية.
- الكُتلةُ هي مقدارُ ما يحتويه الجسم من مادة، وكُتلةُ الجسم لا تتغيَّرُ إذا تغيَّرَ مكانُه.
- الوزنُ هو مقدارُ قُوَّة جذْبِ الأرض للجسم، وهو مقدارٌ يتغيرُ بتغيرِ الارتفاع.
- السقوطُ الحُرُّ هو سقوطُ الأجسام نحو الأرض بتأثيرِ الجاذبيةِ الأرضية فقط.
- انعدام الوزن هو الحالة التي يكون فيها الوزن الظاهري يساوي صفرًا.
- تؤثر القُوَى في الأجسام، ويكون الأثر بعدة أشكال؛ فهي إما تحركُها، أو توقفُها، أو تغيرُ اتجاهَ حركتِها، أو تغيرُ شكلَها.
- القُوَى المُتَّزِنَةُ هي مجموعةُ القُوَى التي تؤثر في الجسم وتكون محصِّلتُها تساوي صفرًا.
- عندما تكون القُوَى المؤثرةُ في جسم غيرَ مُتَّزِنَةٍ، فإن محصِّلتَها لا تساوي صفرًا، وتحرك الجسمَ باتجاه القُوَّة المحصِّلة.