الصف السابع

المادة علـوم

الوحدة 5

الحركة والقوى وقوانين نيوتن

الدرس 2

القوى

قوانين وإرشادات التعلم عن بعد

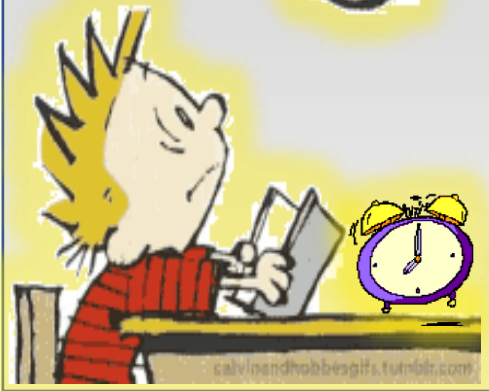
Microsoft teams

المدرسة الإماراتية

مدرسة حـــت - بنين

عمار MMAR

- الالتزام بتعليمات المعلم
- اغلق الصوت
- ارفع يدك للمشاركة
- كن مستعداً للمشاركة
- الالتزام بالوقت



قوانين الصف والمواطنة الرقمية

- ✓ اتباع تعليمات المعلم.
- ✓ حضور كامل الحصة.
- ✓ عدم الخروج إلا بإذن.
- ✓ الالتزام بالزي المدرسي.
- ✓ جميع المحادثات مسجلة.

- ✓ عدم مقاطعة عملية التعلم.
- ✓ الاحترام المتبادل مع زملاؤك.
- ✓ عدم الأكل والشرب أثناء الحصة.
- ✓ المشاركة والتعاون والتفاعل الإيجابي.
- ✓ المحافظة على جهاز الحاسوب المحمول.

- ✓ معرفة جدول وأوقات الحصص الإلكترونية.
- ✓ إحضار الكتاب المدرسي والدفتر والأدوات اللازمة.
- ✓ التأكد من جاهزية الاتصال قبل الحصة بوقت كاف.
- ✓ يمنع تسجيل الحصص الإلكترونية، لأنه سيُعرضك للمساءلة القانونية.

قواعد السلامة الصحية من فيروس كوفيد-19

احرص على تغطية الفم والأنف عند العطاس

اغسل اليدين جيداً

ارتدي الكمامة

طهر الأماكن بين الحين والآخر

تجنب الإتصال مع أشخاص حاملين للمرض

عدم لمس العينين والفم والأنف بأيدي غير مغسولة

عمار
MMAR

حضور وغياب الطلاب إلكترونياً على L.M.S

مع الطلبة المسؤولين عن سجل الغياب

دوران
الأستاذ يختار
احمد راشد الشحي
حسن عبدالحكيم الحبسي
حسن عبدالله الحبسي
حمد عبدالله الشحي
حمدان عبدالله الحبسي
ذياب راشد النقبي
راشد علي الشحي
فارس سلطان الشحي
محمد راشد الشحي
محمد عاصم الحبسي
محمد علي احمد الشحي
مكتوم محمد الظنحاني

7/1

7/1

7/1

page. 173-172

الدرس 5.2

القوى

استكشاف

لمَ يكون أحد جوانب الكرة مستويًا؟ تكون الكرة دائرية الشكل عادة، مثل كرة التنس هذه. يسمح لها شكلها بالتدحرج لمسافات أكبر وقطع مسافات أكبر في الهواء. ما الذي يمكن أن يجعل جزءا من الكرة مستويا. مثلما ترى هنا؟ هل يحدث الأمر نفسه عند استخدام كرة بيسبول بمضرب؟ أو عند استخدام مضرب جولف بكرة الجولف؟

دوّن إجابتك في دليل الأنشطة المختبرية

نشاط استكشافي

كيف يمكنك تغيير شكل جسم ما وحركته؟

ربما يجول في خاطرك الآن طرق كثيرة تتغير بها الأشياء. على سبيل المثال، يمكن أن يتحوّل شكل الورقة من مستوٍ إلى شبه كروي.
كما يمكن أن يغير مركب شراعي موقعه أثناء تحركه عبر البحيرة. كيف يمكنك تغيير شكل جسم ما وحركته؟

الإجراء

1. اقرأ الإجراء وحدد المخاطر المتعلقة بالسلامة في هذه التجربة قبل بدء العمل.
2. لاحظ طريقة حدوث التغيرات التالية. وسجّل ذلك في يوميات في العلوم.
   غيّر شكل حفنة **الصلصال** عدة مرات.
3. شكّل حفنة الصلصال على شكل أسطوانة. ثم بدحرجة هذه الأسطوانة. ثم أوقف دحرجتها.
4. ثم بدحرجة الأسطوانة بحيث تتغير سرعتها. ثم غيّر اتجاه حركة الأسطوانة. لاحظ طريقة قيامك بهذه التغييرات. وسجّل ذلك في يوميات في العلوم.

فكّر في الآتي

1. **صِف** ما فعلته لتغيير شكل الصلصال.

طبقنا قوة عليه

2. اشرح طريقة تغيير حركة قطعة الصلصال.

تغير السرعة أو الاتجاه

3. **المفهوم الرئيس** ما وجه التشابه في حركة قطعة الصلصال قبل تغيير شكلها وبعد تغييره؟

طبقنا دفع أو شد لتغير الشكل

الأسئلة الرئيسة

- كيف تؤثر الأنواع المختلفة من القوى في الأجسام؟
- ما العوامل المؤثرة في سلوك الجاذبية مع الأجسام؟
- كيف تختلف القوى المتوازنة عن القوى غير المتوازنة؟

المفردات

force	قوة
contact force	قوة تلامس
noncontact force	قوة عدم التلامس (المجال)
friction	احتكاك
gravity	جاذبية
balanced forces	قوى متوازنة
unbalanced forces	قوى غير متوازنة

7/1

Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program
برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

الأسبوع 7

2-5 القوى

0 حصص دراسية

نواتج التعلم

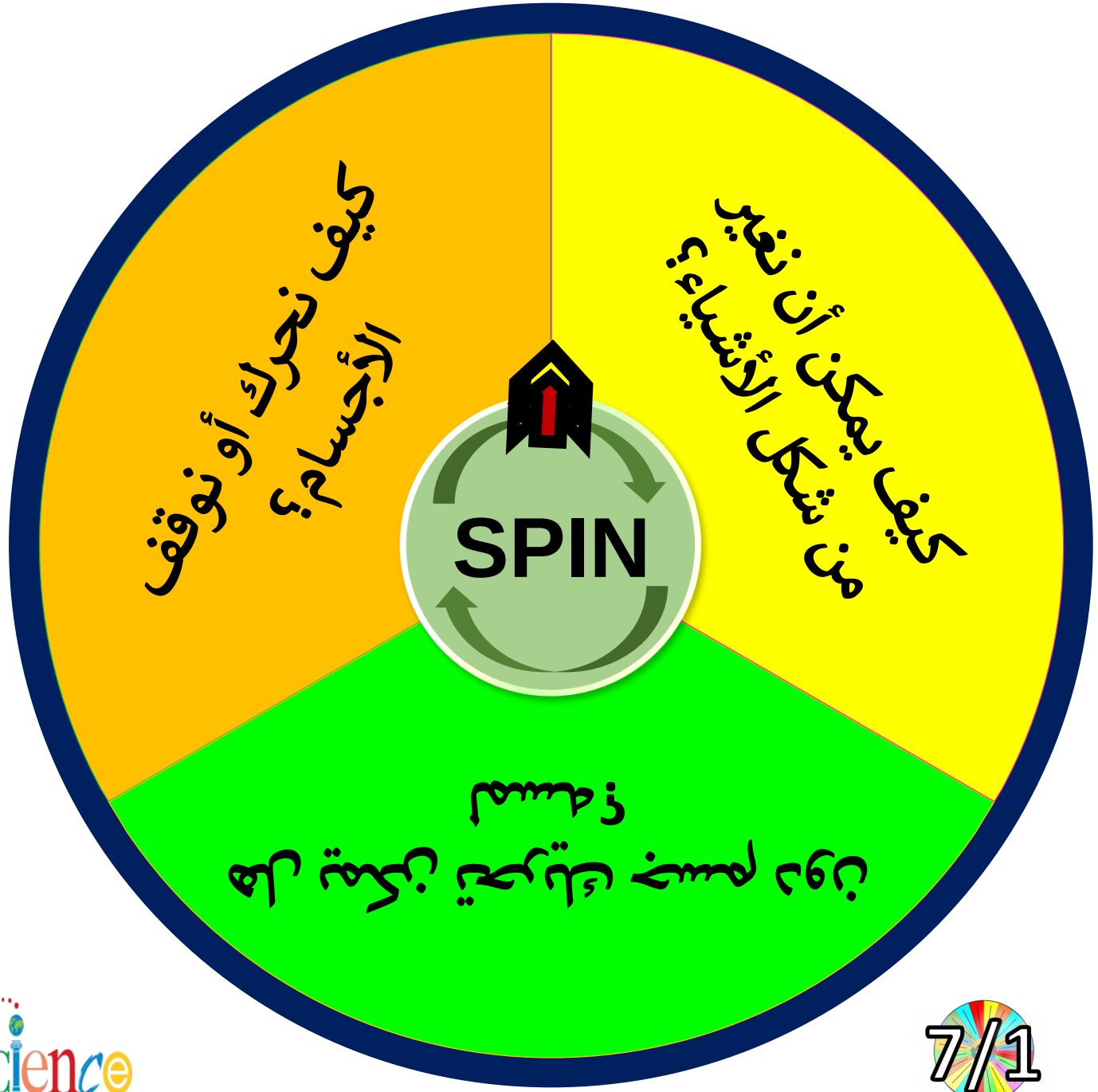
- يصف تأثير الأنواع المختلفة من القوى في الأجسام .
- يستكشف العوامل المؤثرة في سلوك الجاذبية مع الأجسام .
- يقارن بين القوى المتوازنة والقوى غير المتوازنة
- **دليل الأنشطة المختبرية:** كيف يؤثر الاحتكاك على حركة الجسم؟ ص. ML6
- **دليل الأنشطة المختبرية:** ما العوامل التي تؤثر على الاحتكاك؟ ص. SP-04
- حل مراجعة الدرس 2-5 القوى

رمز ناتج التعلم	ناتج التعلم
SCI.4.1.02.029	يدلل على أن قوة التجاذب المتبادلة بين الأجسام غير المتلامسة تعتمد على كتلها والمسافة بينها
SCI.4.1.02.030	يصنف القوى في الطبيعة إلى قوى تماس وقوى مجالية ويستقصى تأثيراتها

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

القوى

أسئلة قبلية



المدرسة الإماراتية
مدرسة خـــت - بنين
عمـار Ammar
عبـده Abdoh
Science

الوحدة 5 – الدرس 2

القوى

أسئلة قبلية

A- كيف نحرك أو نوقف الأجسام؟

B- كيف يمكن أن نغير من شكل الأشياء؟

C- هل يمكن تحريك جسم دون لمسه؟

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

5-2 القوى

نواتج التعلم

عدد أنواع القوى؟

ما العوامل التي تؤثر في جاذبية الأجسام؟

ما الفرق بين القوى المتوازنة وغير المتوازنة؟

المفردات

- قوة
- قوة تلامس
- قوة عدم تلامس (المجال)
- احتكاك
- قوة متوازنة
- قوة غير متوازنة

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

أكتشفُ

قبل قراءة هذا الدرس، دوّن ما تعرفه سابقًا في العمود الأول. وفي العمود الثاني، دوّن ما تريد أن تتعلمه. بعد الانتهاء من هذا الدرس، دوّن ما تعلمته في العمود الثالث.

ما أعرفه	ما أريد أن أتعمله	ما تعلمته

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

المفردات

- قوة
- قوة تلامس
- قوة عدم تلامس (المجال)
- احتكاك
- قوة متوازنة
- قوة غير متوازنة

استخدام منصة ألف Alef

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

استخدام منصة ألف Alef
الوحدة 5 - الدرس 2
القوى
الجاذبية - 63

استخدام منصة ألف Alef
الوحدة 5 - الدرس 2
القوى
القوى - 62

استخدام منصة ألف Alef
الوحدة 5 - الدرس 2
القوى
القوى المتوازنة وغير المتوازنة - 64

استخدام منصة ألف Alef
المراجعة النهائية - 75
للفصل الدراسي الأول – الجزء 2

استخدام منصة ألف Alef
المراجعة النهائية - 74
للفصل الدراسي الأول – الجزء 1

7 TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

7 TH GRADE

الوحدة 5 - الدرس 2

القوى

القوى - 62

Alef EDUCATION ألف للتعليم

Alef EDUCATION ألف للتعليم

القوى - 62

Alef EDUCATION
ألف للتعليم

نواتج التعلم

الجزء 1

هَدَفي هو تَعريفُ ووَصْفُ القُوى وأنواعِها.

المفردات

- قوة
- قوة تلامس
- قوة عدم تلامس (المجال)
- احتكاك
- قوة متوازنة
- قوة غير متوازنة

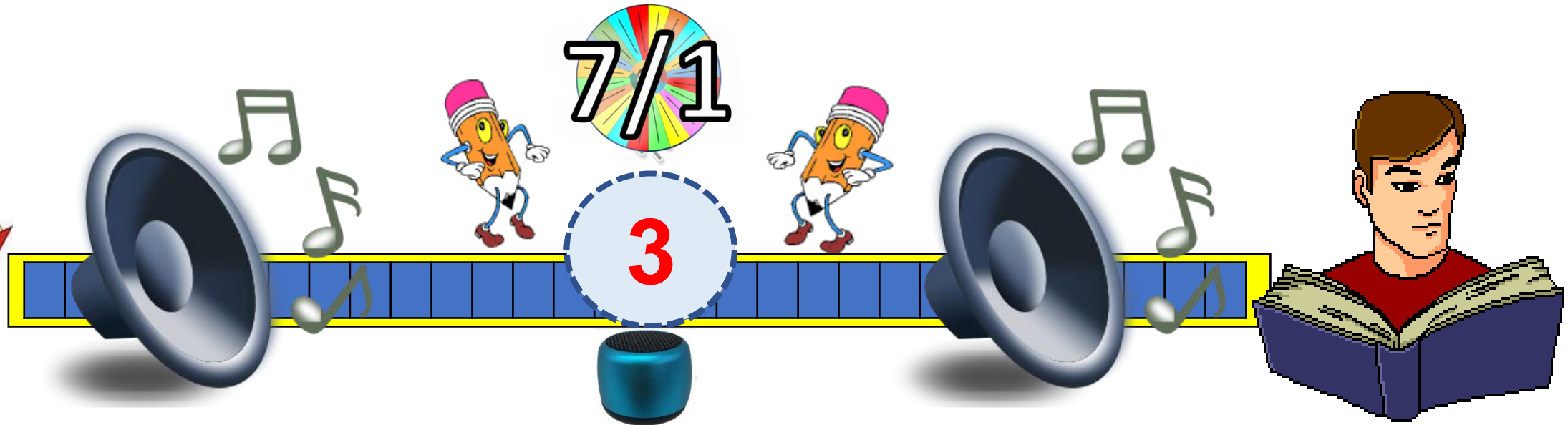
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قراءة موجهة – صفحة (174-175)

ما القوة؟ وما هي وحدتها؟

عدد أنواع القوى؟ الشكل10

ما الفرق بين قوة التلامس وقوى المجال؟ الشكل10



عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

❖ القوة (Force)
الدفع أو السحب

وحدة القوة
نيوتن (N)
N=100g
10N=1kg

ما القوى؟

ما المشترك بين الكتابة باستخدام الحاسوب ورفع دراجة وارتداء سترة؟ تتطلب هذه الأفعال تفاعلاً بينك وبين جسم آخر. يتمثل ذلك بالضغط على مفاتيح اللوحة، ودفع الدراجة أو سحبها،أو شدَ السترة عند ارتدائها. إنّ **القوة** هي الدفع أو السحب المؤثر في جسم ما.

للقوة مقدار واتجاه. في **الشكل 9**، يمثّل طول السهم مقدار القوة. ويمثل الاتجاه الذي يشير إليه السهم اتجاهَ القوة. إنّ وحدة قياس القوة هي النيوتن (N). يتطلب رفع عبوة مشروب غازي قوة مقدارها 4 N تقريبًا.

ثمة طريقتان يمكن أن تؤثر بهما القوة في الجسم. حيث يمكن أن 1 تغيّر القوة سرعةَ الجسم. كما يمكن أن 2 تغيّر اتجاه حركة الجسم. بمعنى آخر، يمكن أن تتسبّب القوة في التسارع. تذكر أنّ التسارع هو معدل التغيّر في السرعة المتجهة للجسم. عند التأثير بقوة في كرة التنس، مثلما هو مبيّن في الصفحة السابقة، تتسبب القوة أولًا في توقف الكرة. ثم تسبّب تحرك الكرة في الاتجاه المعاكس، مغيّرةً كلًا من مقدار سرعتها واتجاهها.

الشكل 9 يبيّن السهمان في الصورتين قوتين بمقدارين مختلفين و في اتجاهين متعاكسين.

التأكد من فهم النص

1. كيف تؤثر القوى في الجسم؟

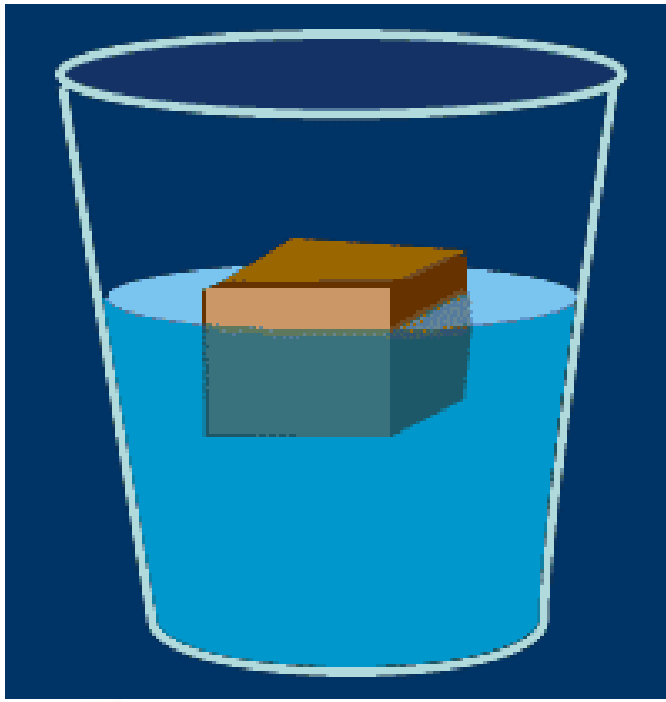
تغير سرعة الجسم أو اتجاه حركته

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

سحب

دفع

دفع



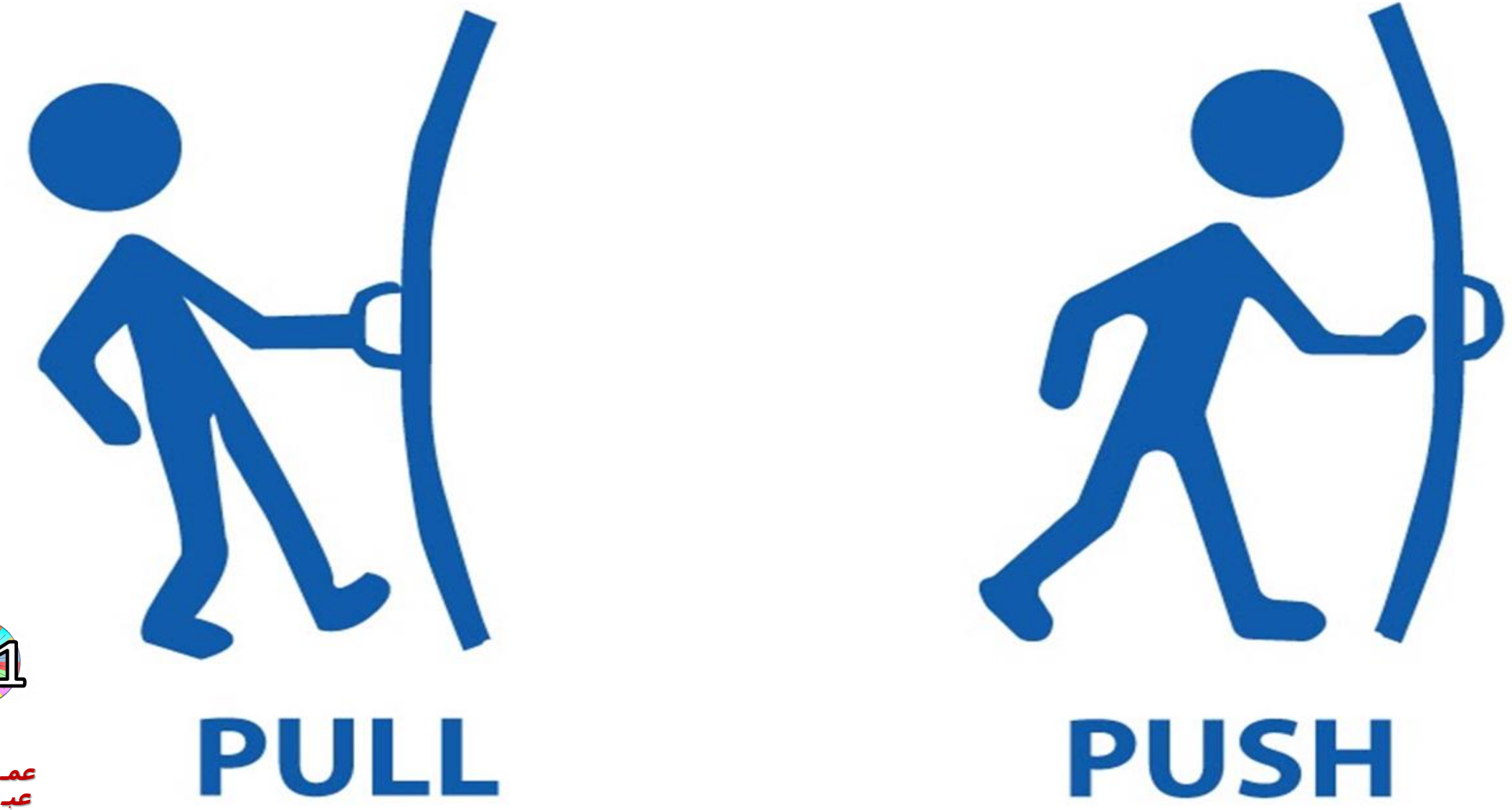
رفع (طفو)

سحب

Push and pull forces

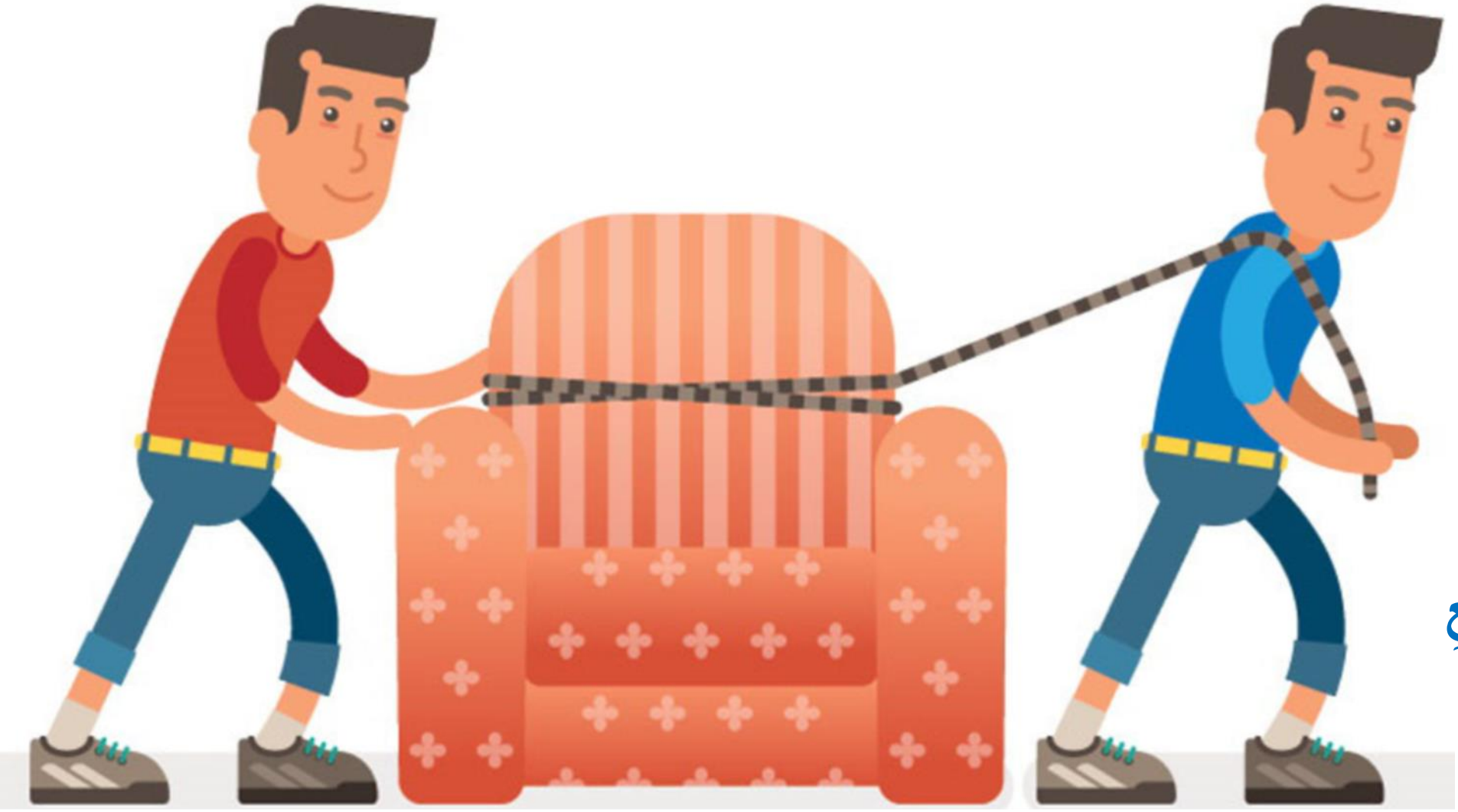
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

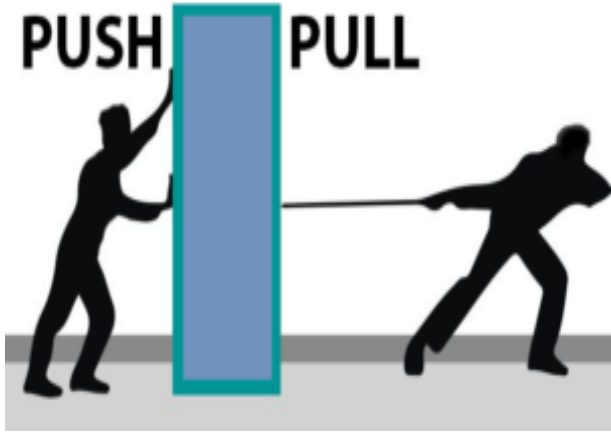
القوة هي الدَفْعُ أوِ السَحْبُ المُؤَثِّرُ في جِسْمٍ ما.



7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده





قوة السحب الدفع

تُؤَثِّرُ قُوَى السَحبِ والدَفْعِ في الجِسْمِ بِنَفْسِ الاتِّجاهِ.

السَحبُ

الدَفْعُ

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

القوة دَفع أم سَحب

سَحْبٌ

دَفْعٌ

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

القُوَّةُ

هي الدَفْعُ أوِ السَحْبُ المُؤَثِّرُ في جِسْمٍ ما.

القُوى:

- لها مِقدارٌ واتِّجاهٌ.
- يُمكِنُها أنْ تُغيِّرَ سُرعةَ الجسمِ أو شَكْلَهُ أو اتِّجاهَهُ.
- يُمكِنُها أنْ تُسبِّبَ التَّسارُعَ.

الكُرَةُ في حالةِ السُّكونِ

•هناك قُوى مُتَوازنةٌ تُؤَثِّرُ في الكُرَةِ وتَمنَعُها مِنَ الحَرَكةِ.
•وعليه، فالكُرَةُ هُنا في حالةِ سُكونٍ.

رُكِلَتِ الكُرَةُ

•تَعَرَّضَتِ الكُرَةُ لِقُوَّةِ (دَفْعٍ) كَبيرةٍ عِندَ رَكْلِها.
•يتسَبَّبُ الدَفْعُ في تَحريكِ الكُرَةِ.

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

7/1

تَحَرَّكَتِ الكُرَةُ

•تُؤَثِّرُ قُوَى في الكُرَةِ خِلالَ تَحَرُّكِها في الهَواءِ.
•تُساعِدُ هذه القُوَى في استِمْرارِ حَرَكةِ الكُرَةِ.

اصطدَمَتِ الكُرَةُ بحارِسِ المَرْمَى

•اصْطِدامِ الكُرة بقوة الحارس فتوقِفُ حَركةَ الكُرةِ.
•قوة الحارس تتسبب في تَغييرِ سُرعةِ الكُرةِ واتِّجاهِها.

4- اصطدَمَتِ الكُرَةُ بالحارِسِ

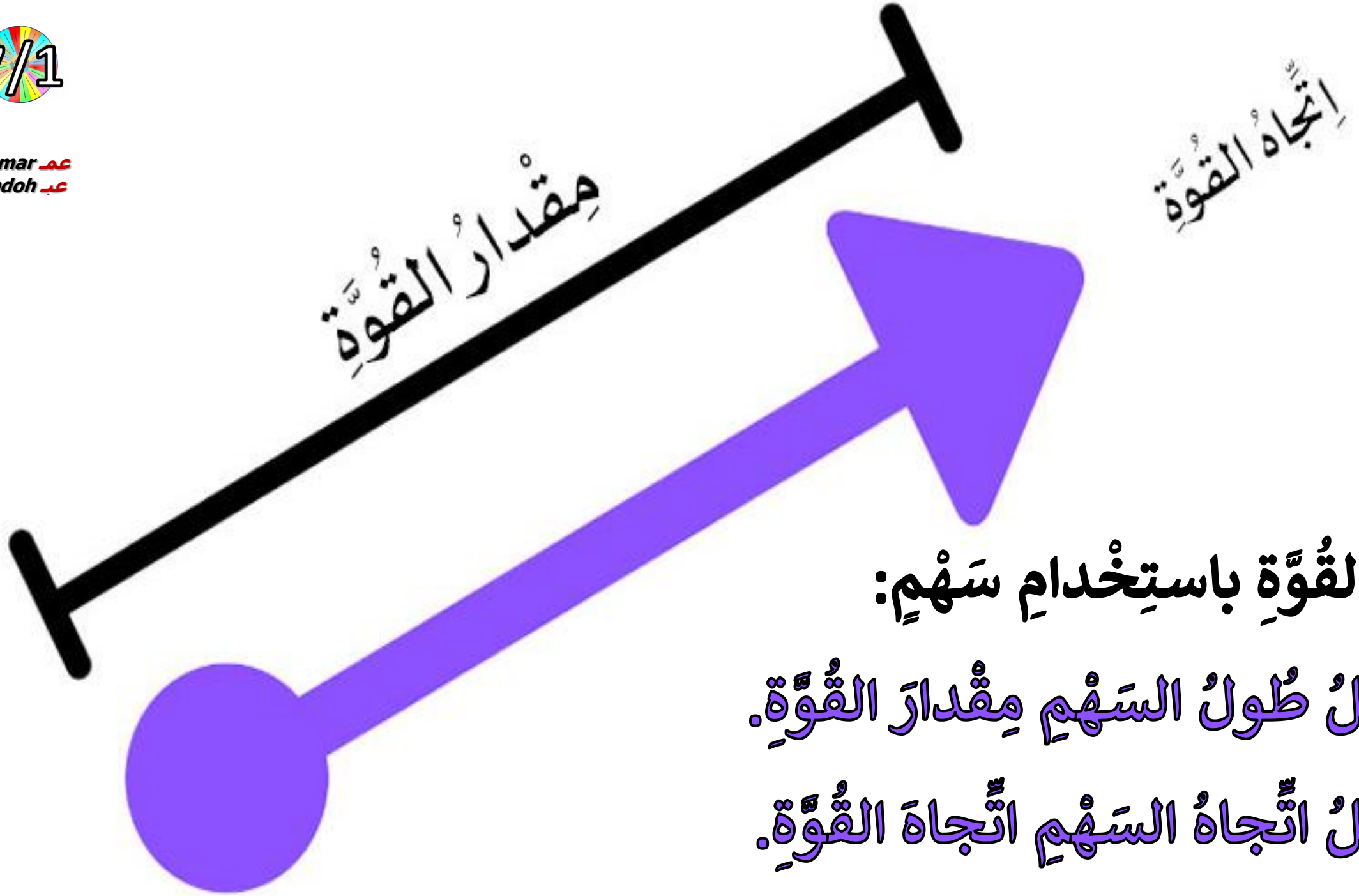
•اصْطِدامِ الكُرة بقوة الحارس فتوقِفُ حَركةَ الكُرةِ.
•قوة الحارس تتسبب في تَغييرِ سُرعةِ الكُرةِ واتِّجاهِها.

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



نمثل القُوَّةِ باستِخْدامِ سَهْمٍ:

- ✓ يُمَثِّلُ طُولُ السَهْمِ مِقْدارَ القُوَّةِ.
- ✓ يُمثِّلُ اتِّجاهُ السَهْمِ اتِّجاهَ القُوَّةِ.

أنواع القوى

يسهل إدراك بعض القوى، حيث تعرف أنّ المطرقة تؤثر بقوة في المسمار عند طرقه. إلا أنّ ثمة قوى أخرى تؤثر في الأجسام من دون أن تلامسها. على سبيل المثال، ما القوة التي تؤدي إلى سقوط الآيس كريم على الأرض إذا انزلق إلى خارج المخروط الذي يحويه؟

1 قوى التلامس (قوى الميكانيكية)

تبيّن الصورة في أعلى يسار **الشكل 10** خبّازًا يدفع يده في العجين. فيتسارع الجزء العلوي من العجين إلى أسفل. وترى التلامس بين يد الخباز والعجين. إنّ **قوة التلامس** هي الدفع أو السحب الذي يؤثر به جسم في جسم آخر يلامسه.

تُسمى قوى التلامس أيضًا بالقوى الميكانيكية. ويوضّح النصف العلوي من **الشكل 10** أنواعًا أخرى من قوى التلامس.

2 قوى المجال (قوى غير متلامسة)

تبيّن الصورة في أسفل يسار **الشكل 10** انجذاب شعر الفتاة نحو الزلّاقة رغم عدم ملامسته للزلّاقة. تُسمى القوة التي تدفع جسمًا أو تسحبه دون ملامسته **قوةَ المجال**. والقوة التي تجذب شعر الفتاة هي قوة كهربائية.

يوضّح النصف السفلي من **الشكل 10** أنواعًا أخرى من قوى المجال، مثل القوة المغناطيسية وقوة الجاذبية.

التأكد من المفاهيم الرئيسة

2. ما وجه الاختلاف بين طريقة تأثير كل من قوى التلامس وقوى المجال في الأجسام؟

تنشأ قوى التلامس من تلامس الأجسام, أما القوى الغير متلامسة فتنشأ القوة بين جسمين غير متلامسين

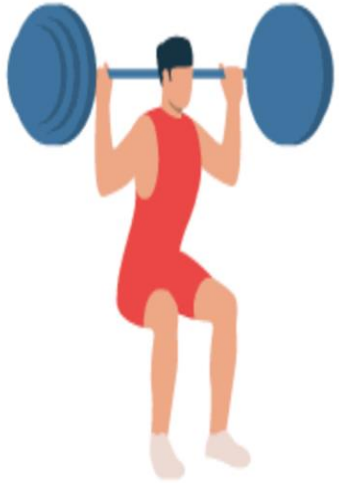
عمـار Ammar
عبـده Abdoh

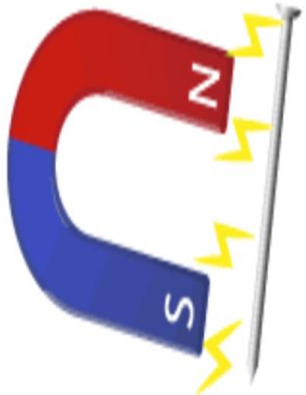
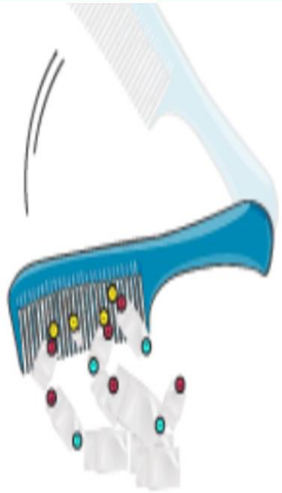
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

7/1

تُصَنَّفُ القُوَى إلى نَوعَيْنِ رئيسَيْنِ:

- **قُوى التَّلامُسِ** هي قوَّةٌ يُؤَثِّرُ بِها جِسْمٌ على جِسْمٍ آخَرَ عندَ حُدوثِ تَلامُسٍ بينَهما.
- **قُوى المَجال** هي قُوَّةٌ يُؤثِّرُ بِها جسمٌ على جسمٍ آخرَ دُونَ مُلامَسَتِهِ. تَعمَلُ قُوى المَجالِ عَن بُعدٍ.

قوى التلامس CONTACT FORCE		
		
Frictional Force	Mechanical Force	Muscular Force
قوة الاحتكاك	القوة الميكانيكية	قوة العضلية

قوى المجال (الغير متلامسة) NON-CONTACT FORCE		
		
Magnetic Force	Electrostatic Force	Gravitational Force
القوة المغناطيسية	القوة الكهربائية	قوة الجاذبية

الشكل 10 تبيّن الصور في الصف العلوي أمثلة على الأنواع المختلفة من قوى التلامس. أما الصور في الصف السفلي، فتبيّن أمثلة على الأنواع المتعددة من قوى المجال.

قوة التلامس أو القوة الميكانيكية

مثال 1

القوة المتعامدة هي قوة الدعم التي يؤثر بها سطح في الجسم الذي يلامسه.

مثال 2

القوة المرنة هي قوة يؤثر بها جسم منضغط أم متمدد.

مثال 3

القوة المؤثرة هي قوة دفع أو سحب تؤثّر مباشرةً في جسم ما.

قوة عدم التلامس أو القوة المجال

مثال 1

الجاذبية هي القوة التي تسحب السباحين نحو الماء.

مثال 2

تتسبّب القوى المغناطيسية في تباعد هذين المغناطيسين.

مثال 3

تتسبّب قوى كهربائية في إحداث التنافر بين شعرة وأخرى.

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

CONTACT FORCE

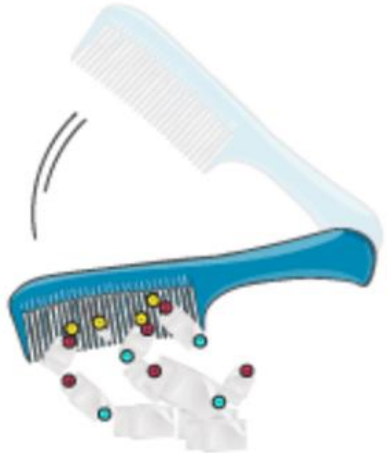
Muscular Force

Mechanical Force

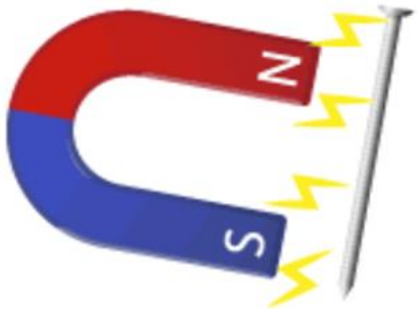
Frictional Force

NON-CONTACT FORCE

Gravitational Force



Electrostatic Force



Magnetic Force

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

المِغناطيسُ وبُرادَةُ الحَديدِ

هناكَ قُوَّةُ سَحْبٍ مِن المِغناطيسِ تُؤثِّرُ على بُرادَةِ الحَديدِ. على الرَّغمِ مِن أنَّ المِغناطيسَ لا يُلامِسُ بُرادَةَ الحَديدِ إلَّا أنَّهُ يُؤثِّرُ عليها بقُوَّةٍ.

المِطْرَقةُ والمِسمارُ

هناكَ قُوَّةُ دَفْعٍ مِن يَدِ الرَّجُلِ تُؤثِّرُ على المِطْرَقَةِ التي تُؤثِّر على المِسمارِ الذي يُؤثِّرُ على الخَشَبِ. تُؤثِّرُ هذهِ الأجسامُ بقُوى على بعضِها بعضًا لأنَّها تَتلامَسُ.

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قوى تلامس

القُوَّةُ المُؤثِّرة

هي قُوَّةٌ تَحدُثُ عندما يَدفَعُ أو يَسحَبُ جِسمٌ ما جِسمًا آخَرَ يُلامِسُهُ بطريقةٍ مُباشِرَةٍ.

مثال

تُؤثِّرُ المِرأةُ بقُوَّةِ دَفْعٍ على مِقْبَضِ عَرَبةِ التَّسوُّقِ.

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قوى تلامس

القُوَّةُ المُتعامِدَةُ

هي قُوَّةُ الدَّعْمِ التي يُؤثِّرُ بها جِسمٌ ثابِتٌ على جسمٍ آخَرَ.

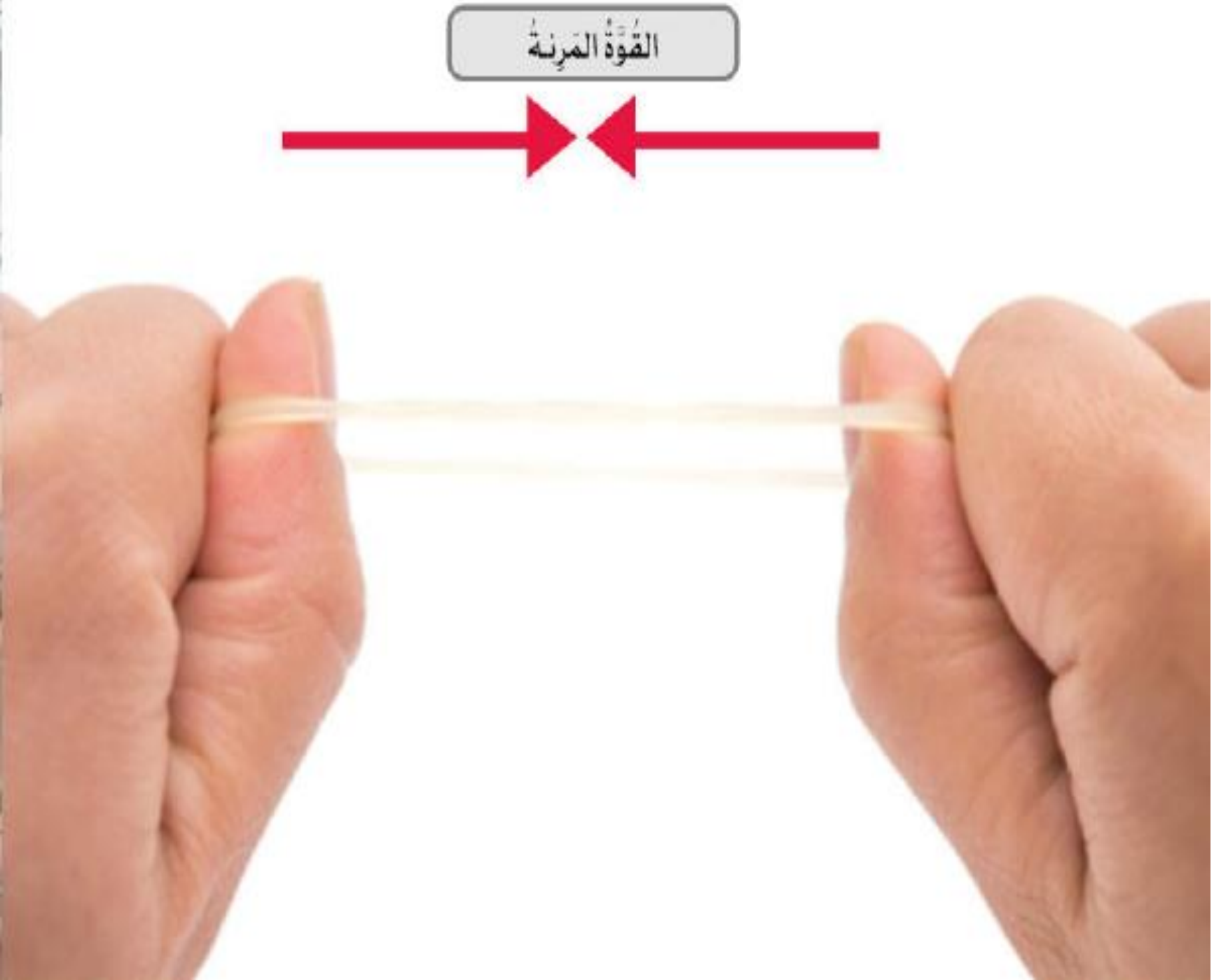
مثال

الطَّاوِلَةُ تَدفَعُ للأعلى الكُتَبَ المَوجودةَ على سَطحِها.

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قوى تلامس



القُوَّةُ المَرِنَة

هي القُوَّةُ التي يُؤثِّرُ بها جِسمٌ مُنضغِطٌ أو مُتمدِّدٌ.

مثال

عندَ شَدِّ أطرافِ شَريطٍ مَطَّاطِيٍّ تَنشأ قُوَّةُ دَفْعٍ مَرِنَةٌ.

7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

قوى مجال

القوة الكهرَبائيَّة

- تتنافُر الأجسامِ ذاتِ الشِّحناتِ المُتَشابهة
- تتجاذُبِ الأجسامِ ذاتِ الشِّحناتِ المُتَعاكِسَةِ.

مثال

البالونِ الذي فُرِكَ بقِطعةِ قُماشٍ جافَّةٍ يَجذِبَ قِطَعًا مِن الوَرَقِ.

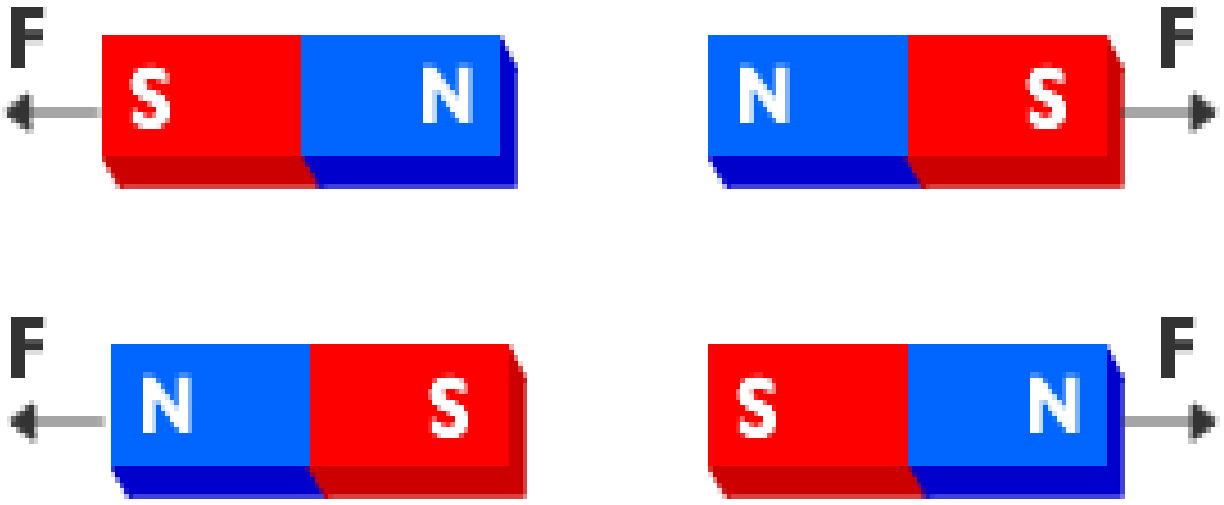
7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

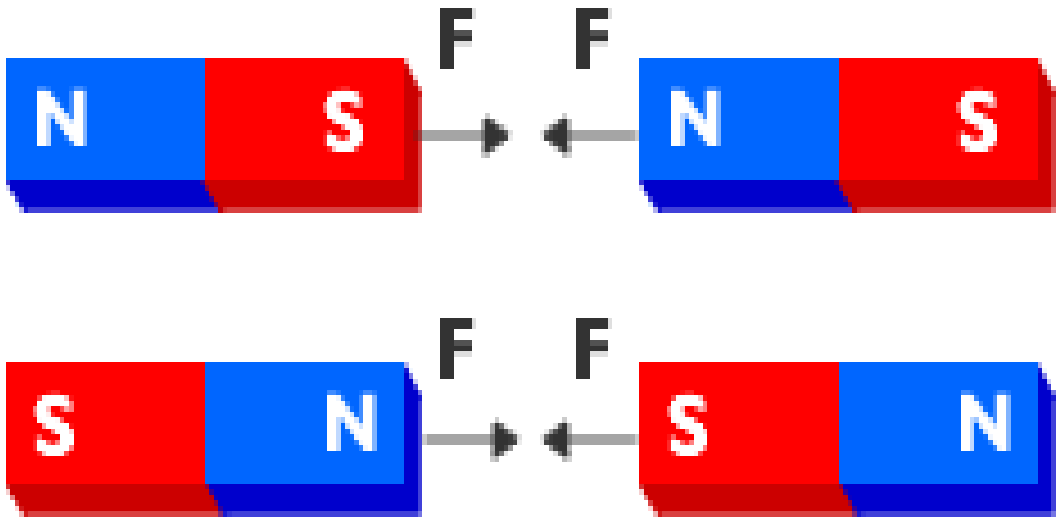
القُوَّةُ المِغناطيسيَّة

تتسبب القوى المغناطيسية في تَنافُرِ الأجسامِ المغناطيسية أو جذبها.

- الأقطابُ المُتَشابهةُ لمغناطيسين تتنافر.
- الأقطاب المتخالفة لمغناطيسين تتجاذب.



الأقطابُ المُتَشابهةُ لمغناطيسين تتنافر

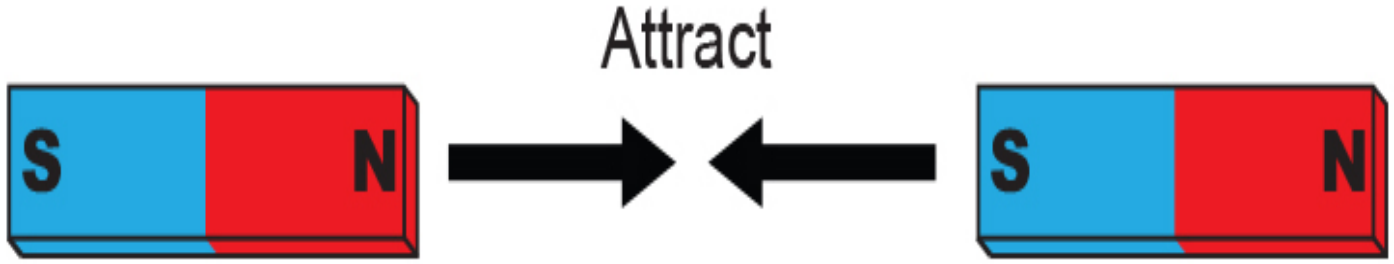


الأقطاب المتخالفة لمغناطيسين تتجاذب

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قوى مجال

القُوَّةُ المِغناطيسيَّة



الأقطاب المتخالفة لمغناطيسين تتجاذب

- الأقطاب المتخالفة لمغناطيسين تتجاذب.

الأقطابُ المُتَشابهةُ لمغناطيسين تتنافر

- الأقطابُ المُتَشابهةُ لمغناطيسين تتنافر.

7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

قوى مجال

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قُوَّةُ الجاذبيَّةِ

قُوَّةُ جَذْبٍ بينَ الأجسامِ التي لها كُتلةٌ.

الجاذبية تسحب المظلي نَحْوَ الأرضِ.

7/1

قوةُ مؤثرة

قوةُ دفع

قوة الجاذبية

7/1

قوةُ سحب

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قُوة مغناطيسية

قوة المؤثرة

7/1

القوة (Force)

دفع أو سحب أو رفع

وحدة القوة

نيوتن (N)

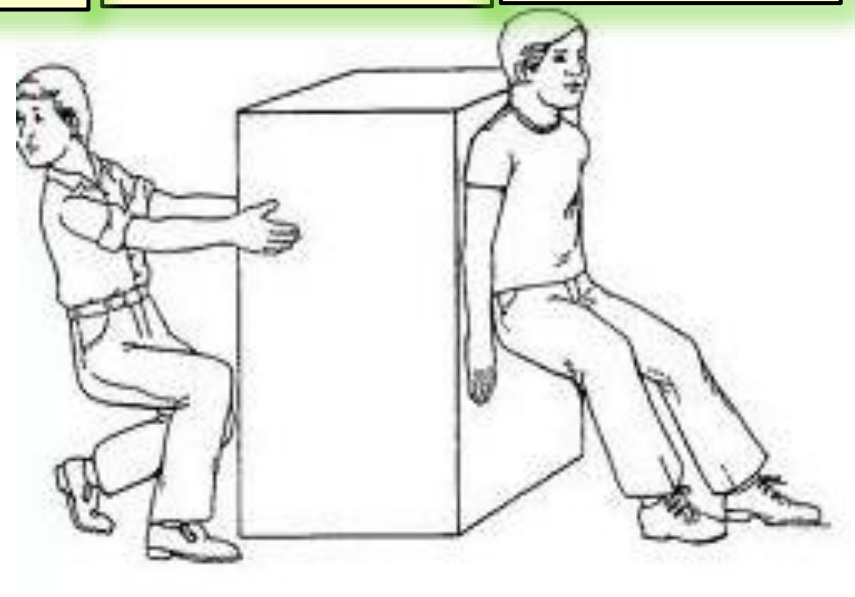
N=100g

10N=1kg

قوى متلامسة (ميكانيكية)

القوة تلامس الجسم مباشرة

- قوة دفع
- قوة سحب
- قوة رفع



قوى المجال (غير متلامسة)

للقوة مجال تاثير

- القوة المغناطيسية
  جذب أو دفع
- قوة الجاذبية
  سحب

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

أسئلة سريعة

A- ما القوة؟ وما هي وحدتها؟

B- كيف نحول من N إلى g أو kg؟

C- ما أنواع القوى مع مثال؟

D- ما الفرق بين قوى التلامس والمجال؟

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قراءة موجهة – صفحة (176-177)

ما الاحتكاك؟ وما هي مساوئه وفوائده؟

ما الجاذبية؟ وما هو تأثيرها على الوزن؟ الشكل12

ما علاقة الجاذبية بالكتلة؟ الشكل13

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

الاحتكاك

لِمَ تتباطأ سرعة لاعب البيسبول في **الشكل 11** أثناء انزلاقه نحو القاعدة؟ إنّ **الاحتكاك** هو قوة تلامس تقاوم حركة الانزلاق بين جسمين متلامسين. تؤثر قوة الاحتكاك في الاتجاه المعاكس لاتجاه الحركة، كما يوضّح ذلك السهم الأزرق في **الشكل 11**. إن الأسطح الخشنة تسبّب قوة احتكاك أكبر من تلك التي تسبّبها الأسطح الناعمة. ثمة عوامل أخرى تؤثر أيضًا في قوة الاحتكاك، مثل وزن الجسم.

الشكل 11 يجب أن يتغلب اللاعب على قوة الاحتكاك وإلا فلن يتمكن من الوصول إلى القاعدة.

قوة الجاذبية

هل يوجد مكان على سطح الأرض يمكن أن تُفلت فيه قلمًا رصاص من يدك من دون أن يسقط على الأرض؟ لا! إنّ قوة **الجاذبية** هي قوة مجالية جاذبة تبين الأجسام ذات الكتلة.

تُعرف الكتلة بأنّها كمية المادة التي يحويها الجسم. فلكل من القلم الرصاص والأرض كتلة. وكلاهما يؤثر في الآخر بقوة سحب متساوية. فكتلة القلم الرصاص صغيرة جدًا، لذا تتسبب قوة الجاذبية في تسارعه إلى الأسفل نحو سطح الأرض. كما "تنجذب" الأرض إلى أعلى نحو القلم الرصاص في الوقت نفسه، لكن بسبب كتلة الأرض الكبيرة، تكون حركتها ضئيلة جدًا بدرجة لا يمكن ملاحظتها.

قُوَّةُ الاحتِكاك

القُوَّةُ التي تُعيقُ حركةَ الجسمِ عندما يَحتَكُّ (يُلامِسُ) بجسمٍ آخَرَ.

يَتأثَّرُ مِقدارُ قُوَّةِ الاحتِكاكِ التي تَتعرَّضُ لها بعَوامِلَ مثلِ أنواعِ الأسطُحِ ووزْنِ الأجسامِ.

مثال

عند المشي ، يحتك حذائك بالأرض.

7/1
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

تتأثَّرُ قُوَّةُ الاحتِكاكِ بِوَزْنِ الجِسْمِ ومَلمَسِ السَطحِ.

- أي مِن الأسهل، دَفْعُ صُندوقٍ على أرضيَّةٍ خَشبيَّةٍ أمْ على السَجَّادِ؟
- أيُّ الأسطُحِ لهُ قُوَّةُ احتِكاكٍ أكْبَرُ على الصُندوقِ؟

أرضِيَّةٌ خَشَبِيَّةٌ

سَجَّاد

7/1

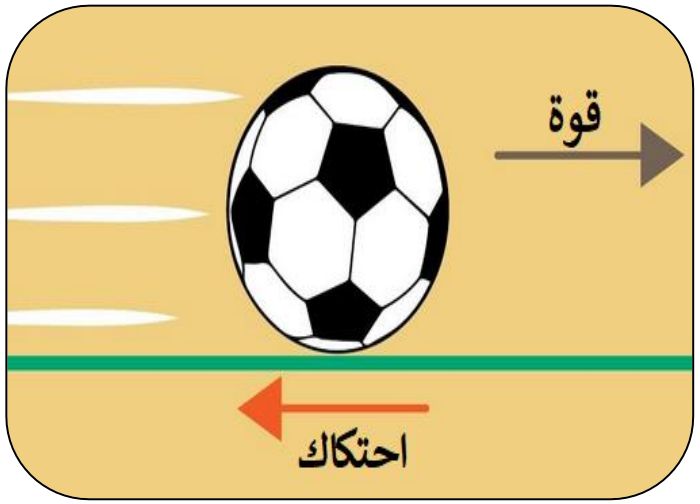
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

الاحتكاك

page. 176

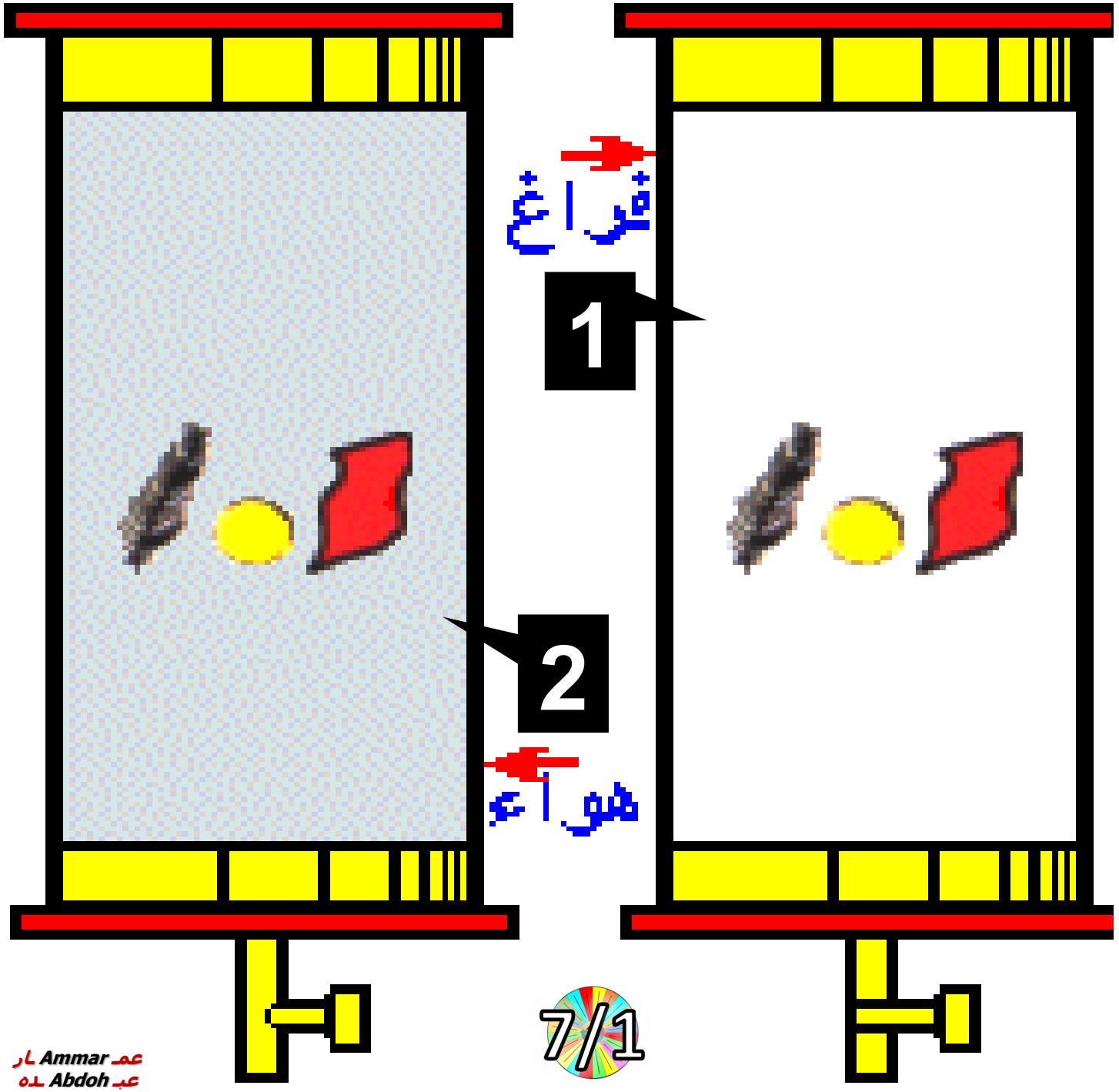
لِمَ تتباطأ سرعة لاعب البيسبول في **الشكل 11** أثناء انزلاقه نحو القاعدة؟ إنّ **الاحتكاك** هو قوة تلامس تقاوم حركة الانزلاق بين جسمين متلامسين. تؤثر قوة الاحتكاك في الاتجاه المعاكس لاتجاه الحركة، كما يوضّح ذلك السهم الأزرق في **الشكل 11**. إن1 لأسطح الخشنة تسبَب قوة احتكاك أكبر من تلك التي تسبَبها الأسطح الناعمة. ثمة عوامل أخرى تؤثر أيضًا في قوة الاحتكاك، مثل2 وزن الجسم.

الشكل 11 يجب أن يتغلب اللاعب على قوة الاحتكاك وإلا فلن يتمكن من الوصول إلى القاعدة.



7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



في الانبوب 1: (لا يوجد هواء)

كلها تسقط بنفس الوقت...

في الانبوب 2: (يوجد هواء)

كلما كان السطح أكبر سيكون هناك مقاومة اكثر وبالتالي ستسقط بشكل ابطأ ..

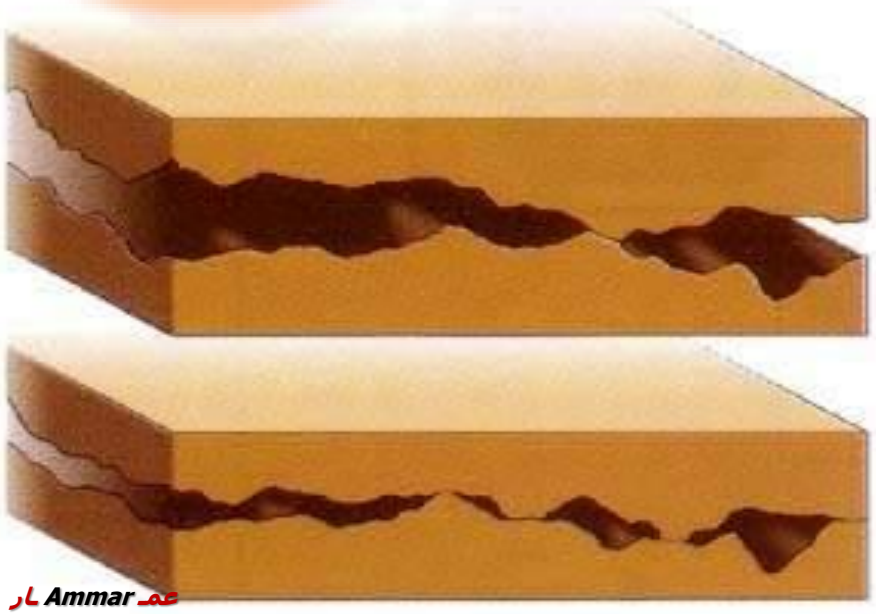
7/1

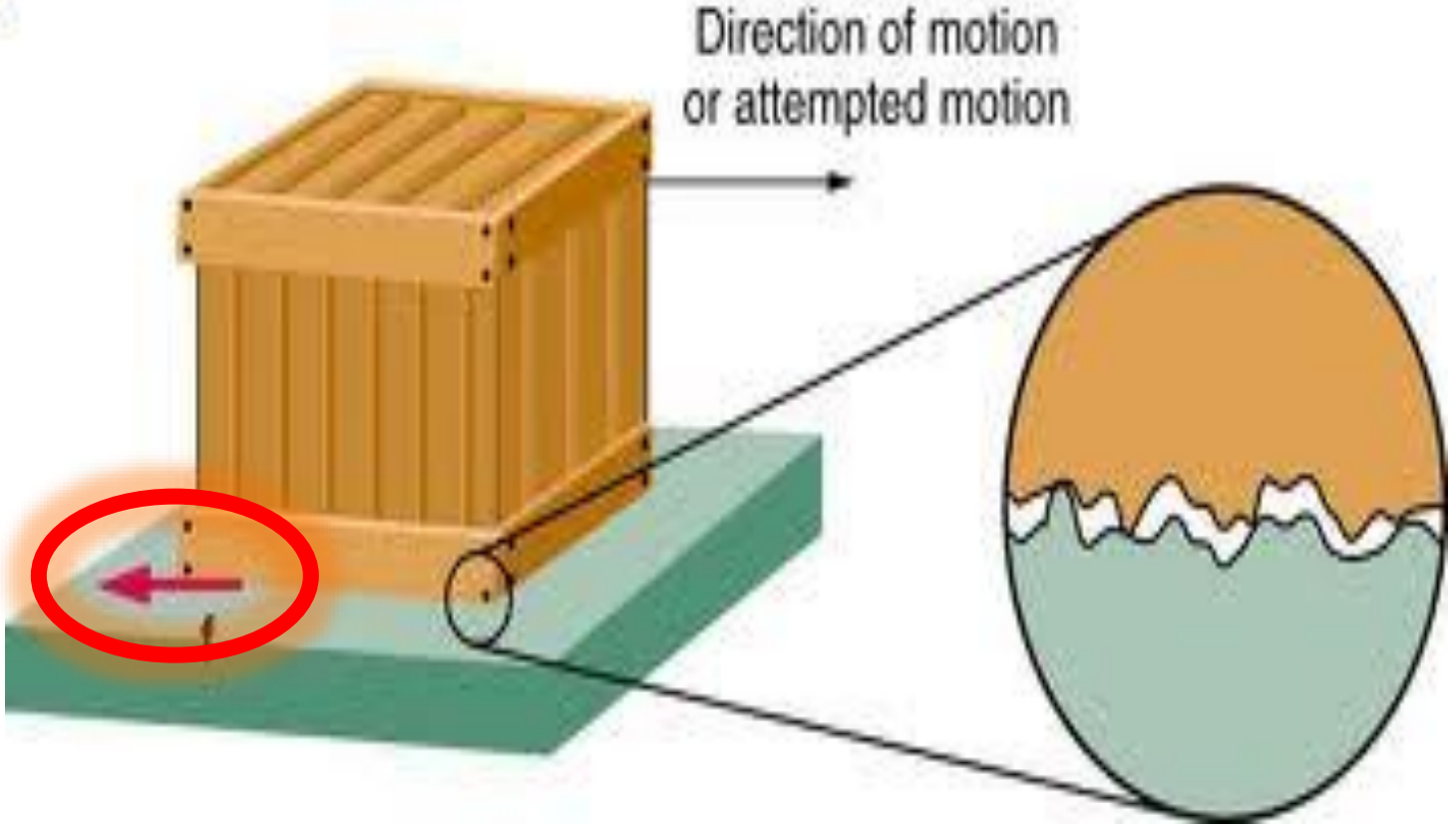
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

❖ الاحتكاك (Friction)

قوة تلامس تقاوم حركة الانزلاق بين جسمين متلامسين

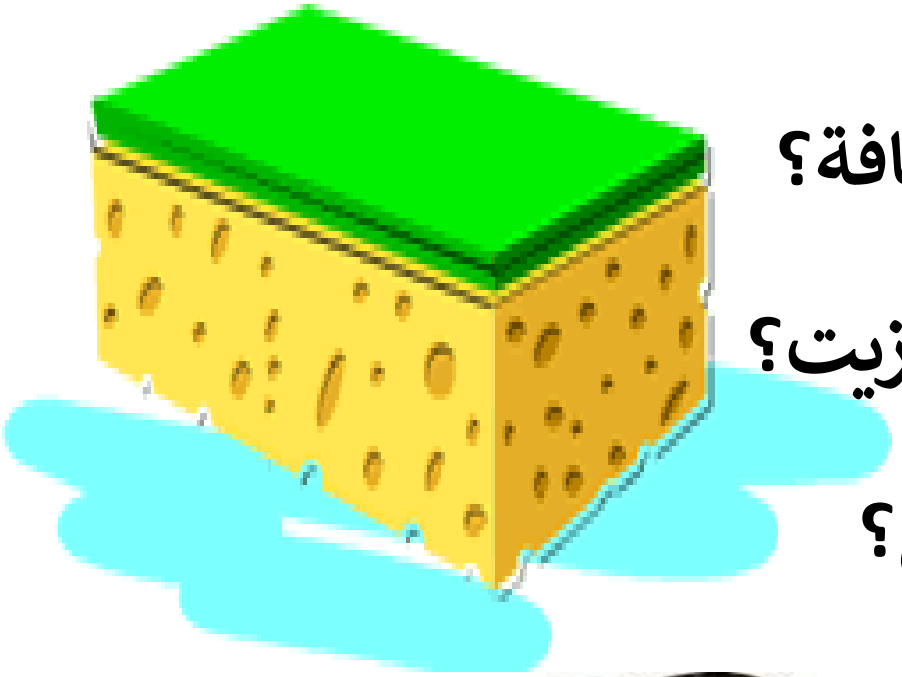
7/1





عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

اسئلة سريعة

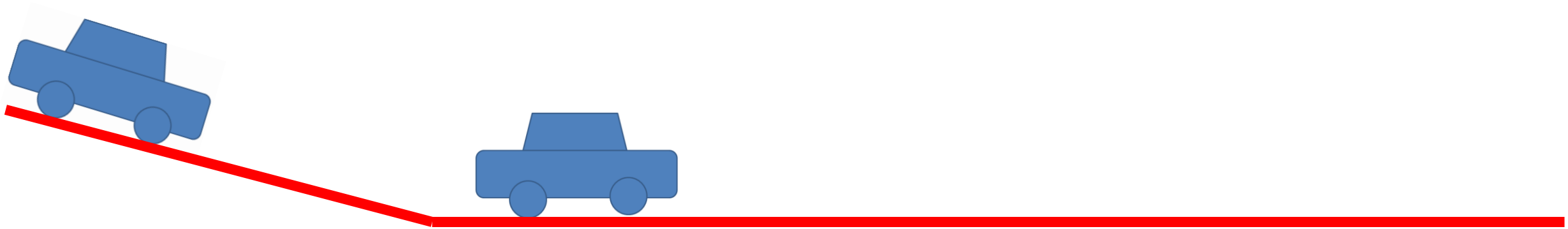


- لماذا يكون الامساك بالأشياء أسهل عندما تكون أيدينا جافة؟
- ما هو سبب انزلاق قدمك عندما تمشي على سطح عليه زيت؟
- ما سبب أن أحد أوجه إسفنجة التنظيف له سطح خشن؟
- ما سبب رش الرمل على الثلج؟
- لماذا نضع الزيت في محرك السيارة ؟

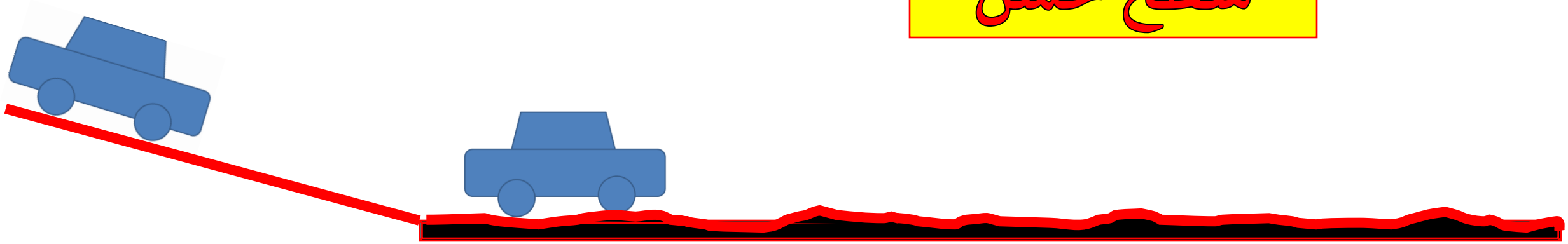
الجواب: باختصار هو تقليل أو زيادة **الاحتكاك**

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

سطح ناعم



سطح خشن



عمـار Ammar
عبـده Abdoh

7/1

بعض أنواع الاحتكاك

مقاومة الماء

مقاومة الهواء

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

7 TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

7 TH GRADE

الوحدة 5 - الدرس 2

القوى

الجاذبية - 63

Alef EDUCATION ألف للتعليم

Alef EDUCATION ألف للتعليم

الجاذبية - 63

Alef EDUCATION
ألف للتعليم

نواتج التعلم

الجزء 2

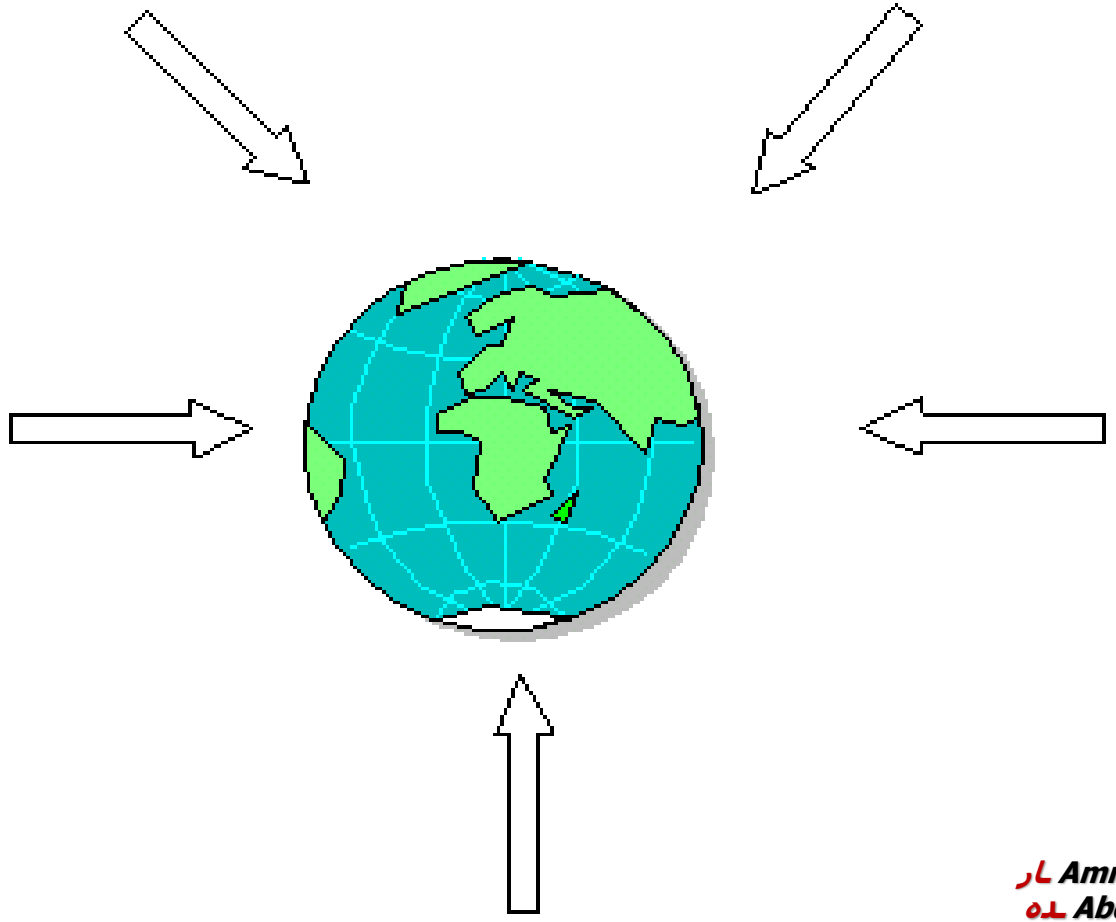
هَدَفي هو وَصفُ الجاذِبِيَّةِ وتأثيرِها في الأجسامِ

المفردات

- قوة
- قوة تلامس
- قوة عدم تلامس (المجال)
- احتكاك
- قوة متوازنة
- قوة غير متوازنة

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

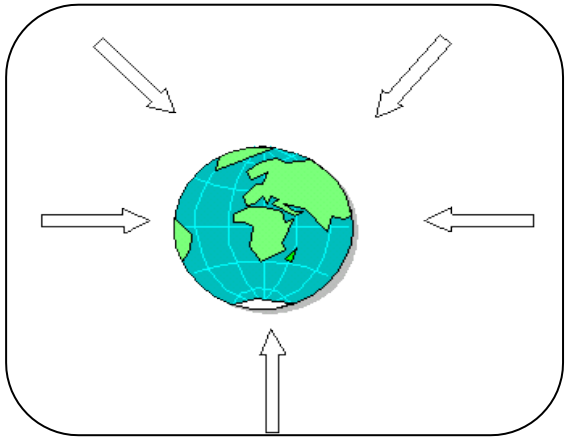
ما هي الجاذبية ؟؟؟



عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

نيوتن والجاذبية
إكتشف العالم إسحاق نيوتن قانون الجاذبية عندما كان جالساً تحت شجرة
تفاح فوقعت تفاحة على الارض
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قوة الجاذبية



هل يوجد مكان على سطح الأرض يمكن أن تُفلت فيه قلمًا رصاص من يدك من دون أن يسقط على الأرض؟ لا! إنّ قوة **الجاذبية** هي قوة مجالية جاذبة تبين الأجسام ذات الكتلة.

تُعرف الكتلة بأنّها كمية المادة التى يحويها الجسم. فلكل من القلم الرصاص والأرض كتلة. وكلاهما يؤثر في الآخر بقوة سحب متساوية. فكتلة القلم الرصاص صغيرة جدًا، لذا تتسبب قوة الجاذبية في تسارعه إلى الأسفل نحو سطح الأرض. كما "تنجذب" الأرض إلى أعلى نحو القلم الرصاص في الوقت نفسه، لكن بسبب كتلة الأرض الكبيرة، تكون حركتها ضئيلة جدًا بدرجة لا يمكن ملاحظتها.

7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

- ما الذي يَمنعُ المَقاعِدَ والطَاوِلاتِ في الغُرفَةِ الصَفِّيَّةِ مِن أنْ تَطفُوَ إلى السَّماءِ؟
- ما الذي يُبقِيكَ على الأرضِ ويَتسبَّبُ في سُقوطِ الأَجْسامِ باتِّجاهِ الأَرضِ عِندَ رَمْيِها؟

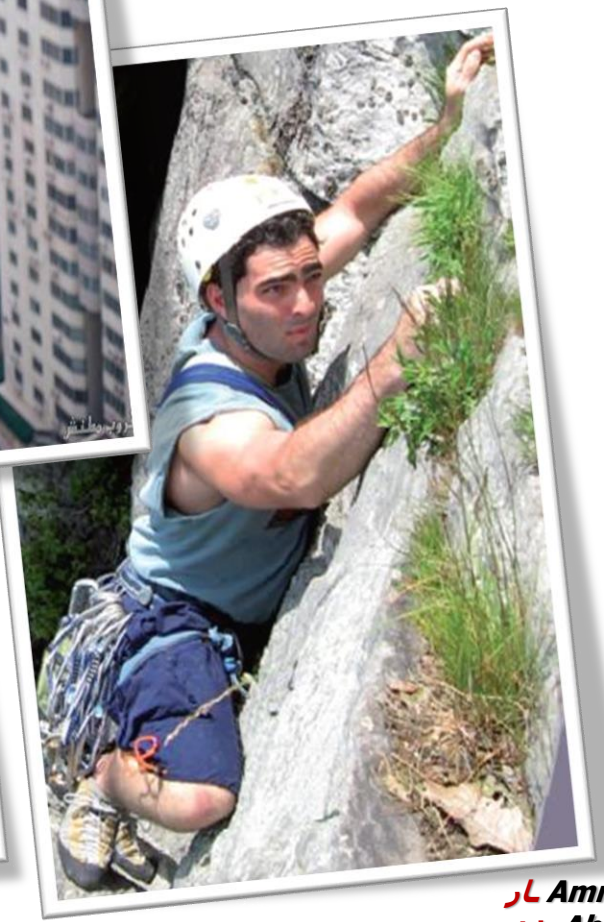
الجواب:

قُوَّةُ الجاذبيَّةِ

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قُوَّةُ الجاذِبِيَّةِ هي قُوَّةٌ مجالٍ جاذِبةٌ، لها مِقْدارٌ واتِّجاهٌ.



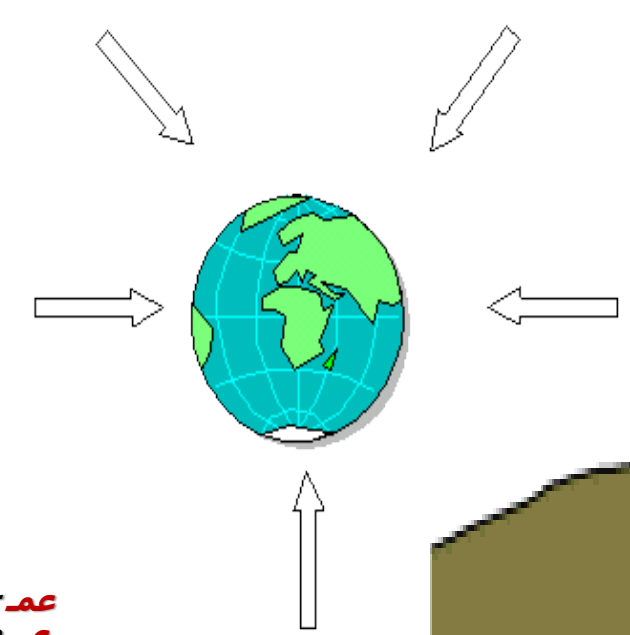
❖ الجاذبية (Gravity)

قوة مجالية بين الأجسام ذات الكتلة.

الجاذبية الأرضية تجذب كل شيء نحو مركز الأرض

$$F = mg$$

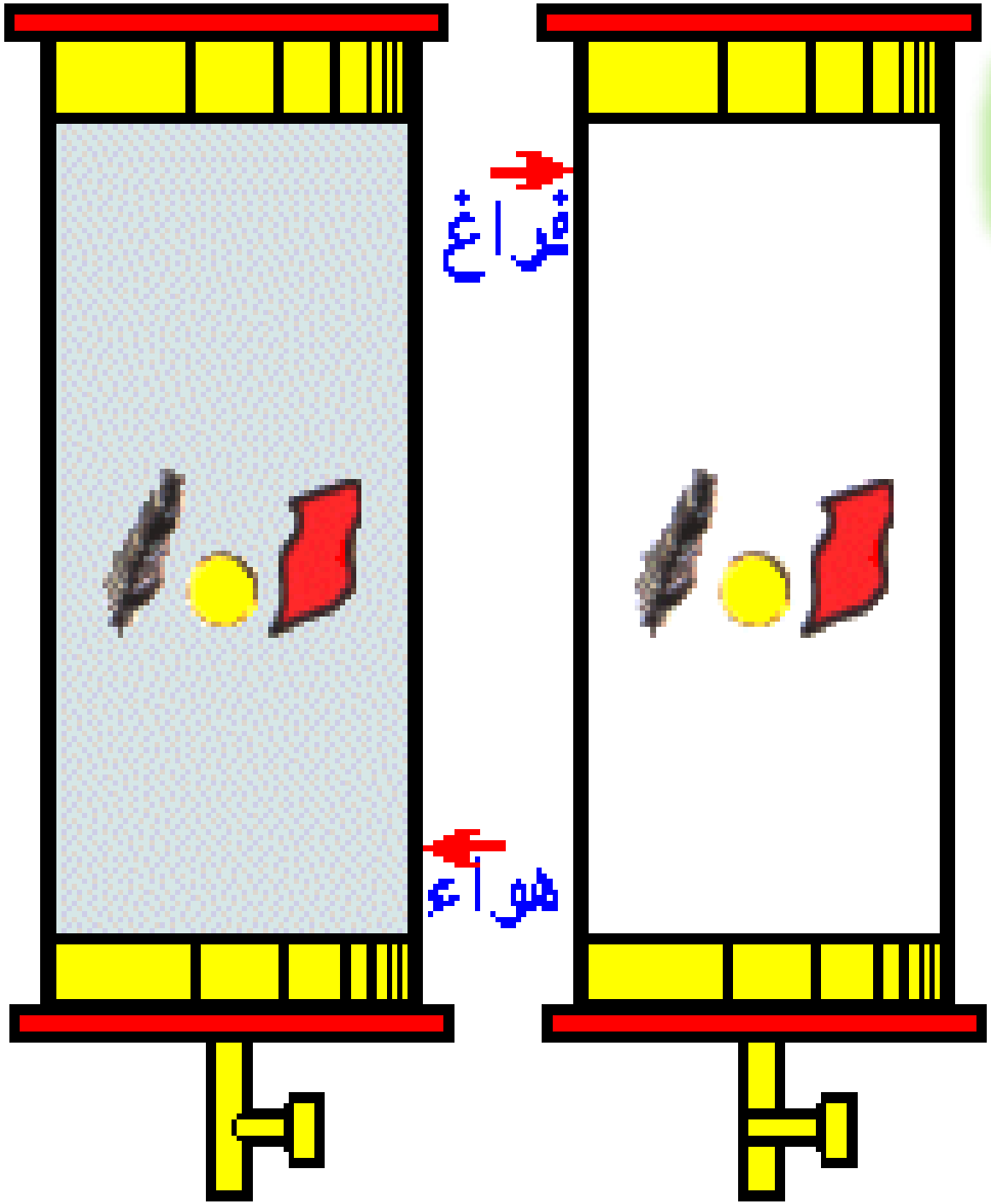
$$g = 9{,}8 m/s^2$$



7/1

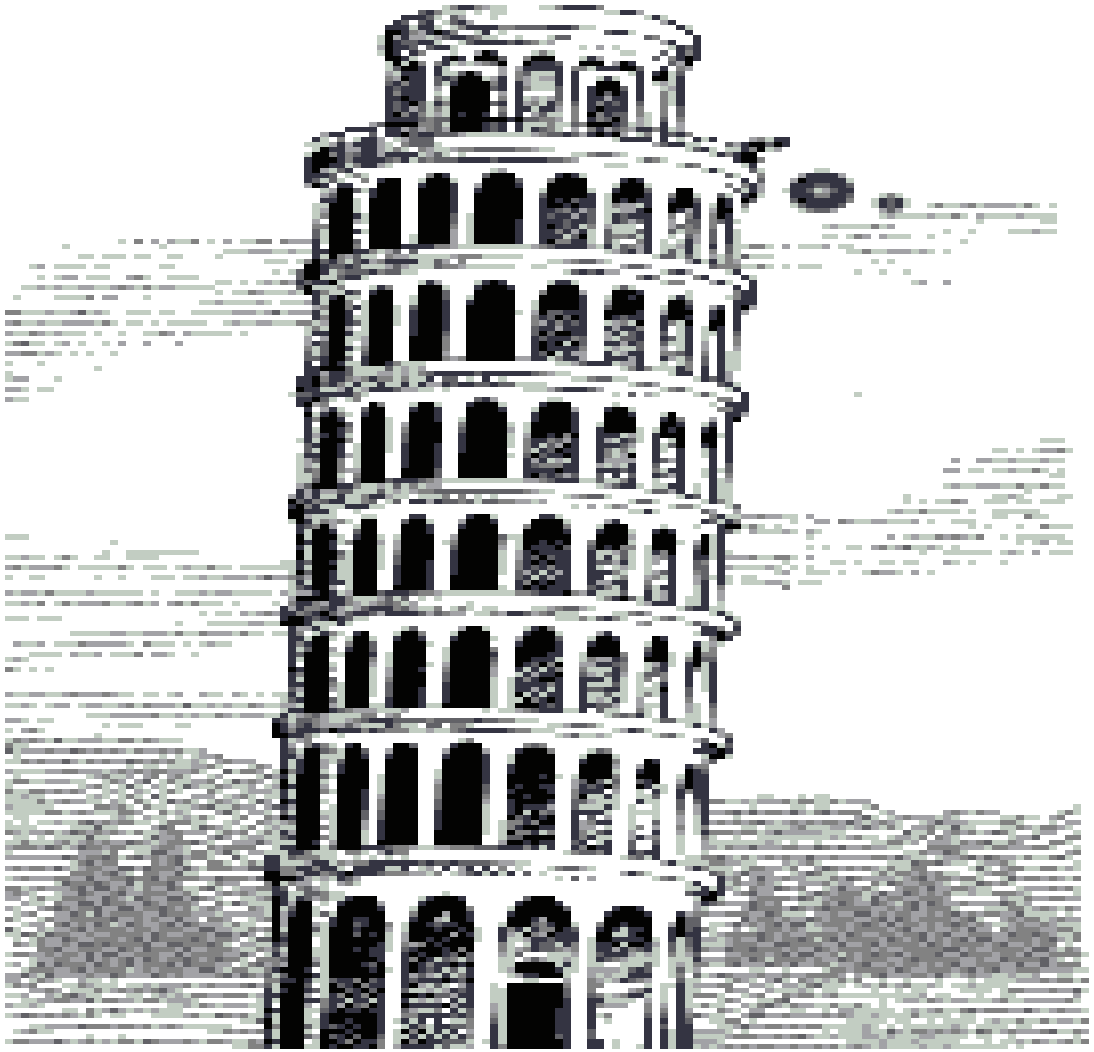
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



❖السقوط الحر (Free fall)

سقوط الجسم تحت تأثير قوة الجاذبية فقط



7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

المسافة والجاذبية

ربما سمعت أنّ رواد الفضاء يكونون منعدمي الوزن في الفضاء. هذا غير صحيح. يكون لرواد الفضاء بعض الوزن في الفضاء، إلا أنّ هذا الوزن يكون أقل بكثير منه على سطح الأرض. حيث يُعرف الوزن بأنه مقياس لقوة الجاذبية المؤثرة في الجسم. فكلما ابتعد جسمان بعضهما عن بعض، قلّت قوة الجاذبية بينهما. يوضّح **الشكل 12** طريقة تغيّر وزن رائد الفضاء كلما ابتعد عن الأرض.

تعلم أنّ كل الأجسام تؤثر على الأجسام الأخرى بقوة الجاذبية. إذا أسقط رائد الفضاء مطرقة على سطح القمر، فهل تسقط المطرقة نحو كوكب الأرض؟ لا، لأنّ قوة الجذب بين القمر والمطرقة أكبر من قوة الجذب بين كوكب الأرض والمطرقة، وهذا لأنّ المطرقة قريبة جدًا من القمر وبعيدة جدًا عن الأرض. لذلك، تسقط المطرقة إلى أسفل نحو القمر.

الشكل 12 تقل قوة الجاذبية (الوزن) كلما ازدادت المسافة بين مركزي الجسمين.

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

جاذبيةُ القمرِ أقلُّ من جاذبيةِ الأرضِ، لأنَّ القمرَ له كتلةٌ أقلُّ من كتلةِ الأرضِ.

لا يشدُّ القمرُ رائدَ الفضاءِ بقوةٍ، لذلك فإنَّ وزنَهُ على الميزانِ أقلُّ. يزنُ رائدُ الفضاءِ على القمرِ أقلَّ مما يزنُ على الأرضِ.

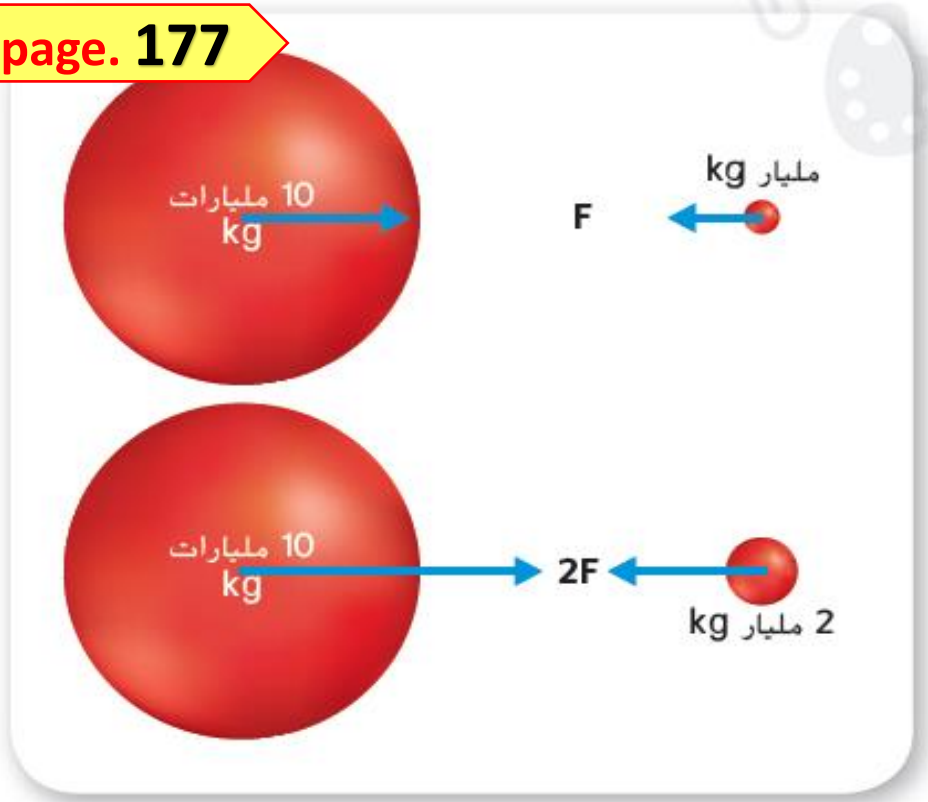
كتلةُ رائدِ الفضاءِ هي نفسُها على القمرِ وعلى الأرضِ.

7/1
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

الكتلة والجاذبية

ثمة عامل آخر يؤثر في قوة الجاذبية بين جسمين، وهو كتلةُ الجسمين. فكلما ازدادت كتلة أحد الجسمين أو كليهما، ازدادت قوة الجاذبية بينهما. على سبيل المثال، في **الشكل 13**، تمثّل *F* قوة الجاذبية. ويوضّح الشكل أنّ قوة الجاذبية تتضاعف بتضاعف كتلة الجسم.

يكون تأثير الكتلة في قوة الجاذبية أوضح ما يكون عندما تكون كتلة أحد الجسمين كبيرة جدًا، مثل كتلة كوكب، وتكون كتلة الجسم الآخر صغيرة جدًا، مثل كتلة شخص. وعلى الرغم من تساوي تأثير قوة الجاذبية في كلا الجسمين، إلا أنّ تسارع الجسم ذي الكتلة الأقل يكون أكبر . لأن الكوكب يتسارع ببطء، فإن كل ما تلاحظه هو "سقوط" الجسم ذي الكتلة الأقل نحو الجسم ذي الكتلة الأكبر.



الشكل 13 تبلغ قوة الجذب بين الجسمين السفليَّين ضعف قوة الجذب بين الجسمين العلويَّين.

التأكد من فهم الشكل

4. صِف تسارع الكرتين السفليتين الناتج عن قوة الجاذبية بينهما.

قوة تسارع الكرتين السفليتين ضعف الكرتين العلويتين, لأنه تمت مضاعفة كتلة الكرة السفلية على اليسار

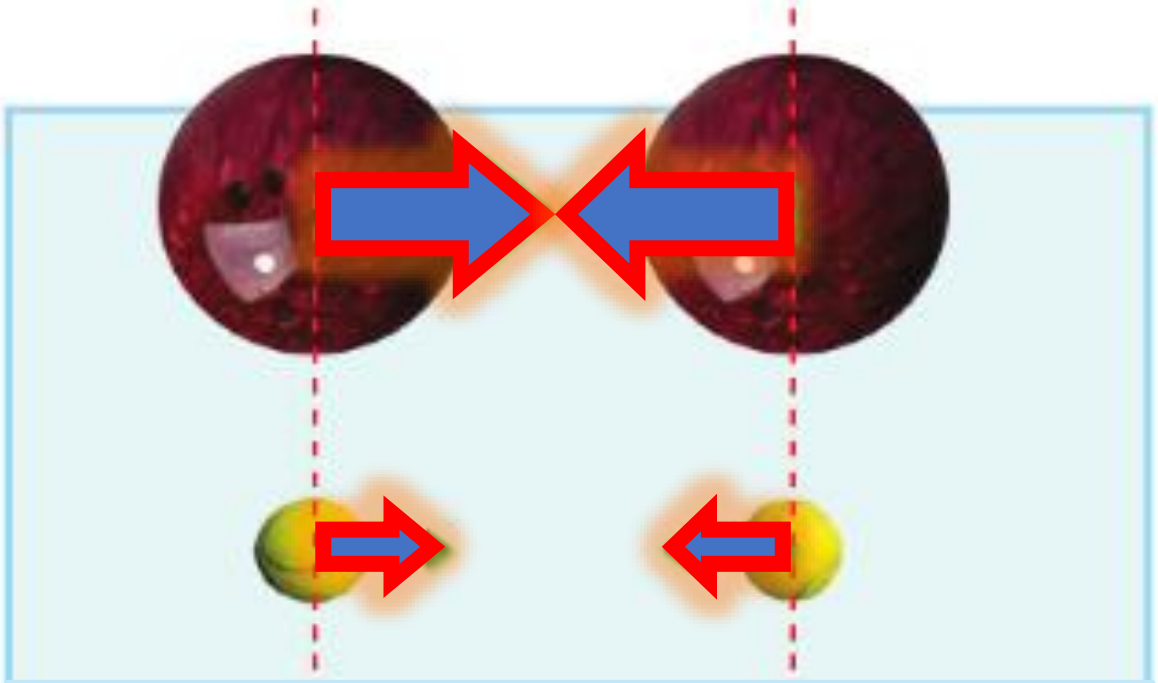
التأكد من المفاهيم الرئيسة

3. ما العوامل المهمة التي تؤثر على قوة الجاذبية بين الأجسام؟

الكتلة والمسافة

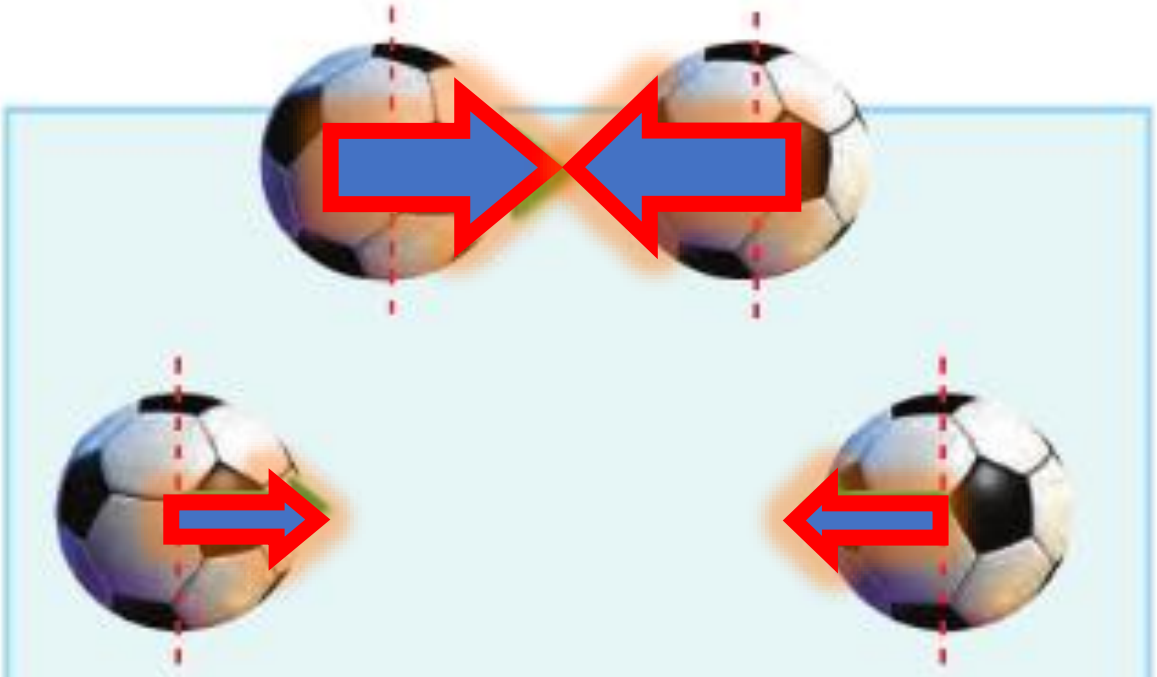
عمـار Ammar
عبـده Abdoh

قانون نيوتن للجاذبية العامة



تزداد الجاذبية كلما زادت الكتلة
تقل الجاذبية كلما قلت الكتلة

العلاقة طردية بين الجاذبية والكتلة

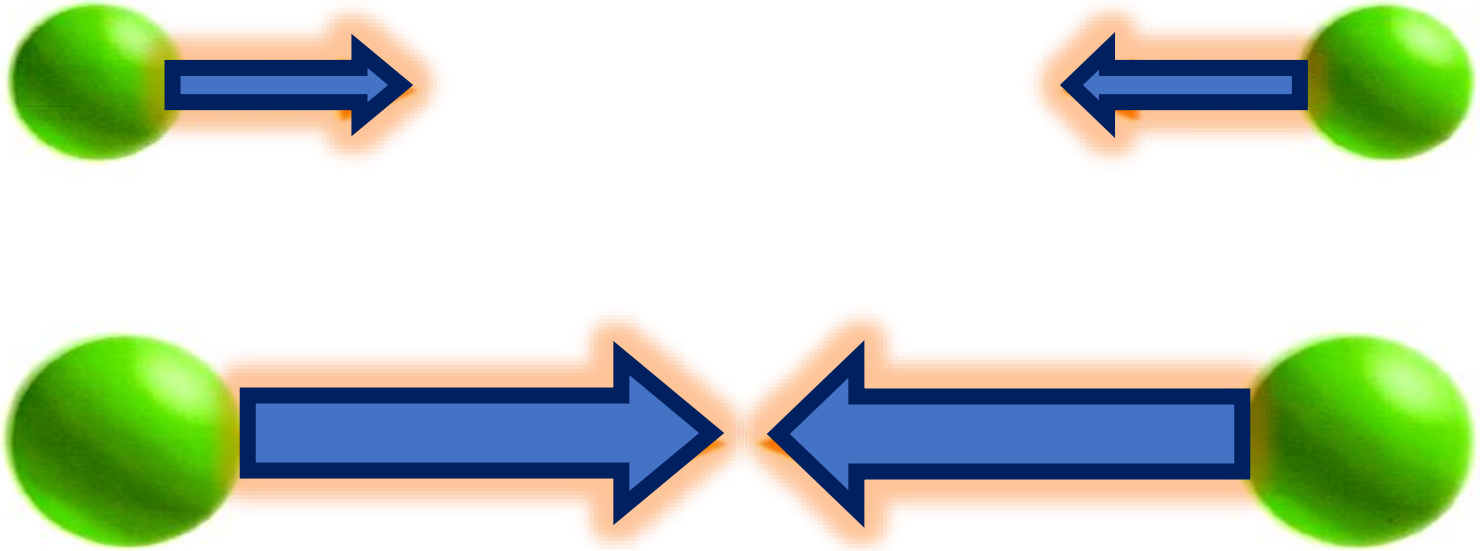


تزداد الجاذبية كلما قلت المسافة
تقل الجاذبية كلما زادت المسافة

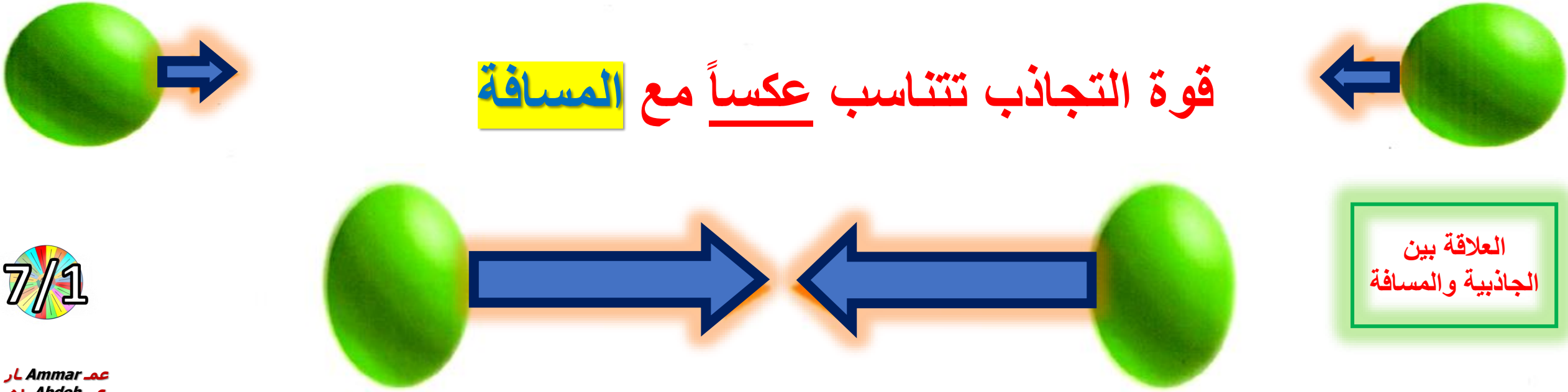
العلاقة عكسية بين الجاذبية والمسافة

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

العلاقة بين
الجاذبية والكتلة



قوة التجاذب تتناسب طرداً مع الكتلة



قوة التجاذب تتناسب عكساً مع المسافة

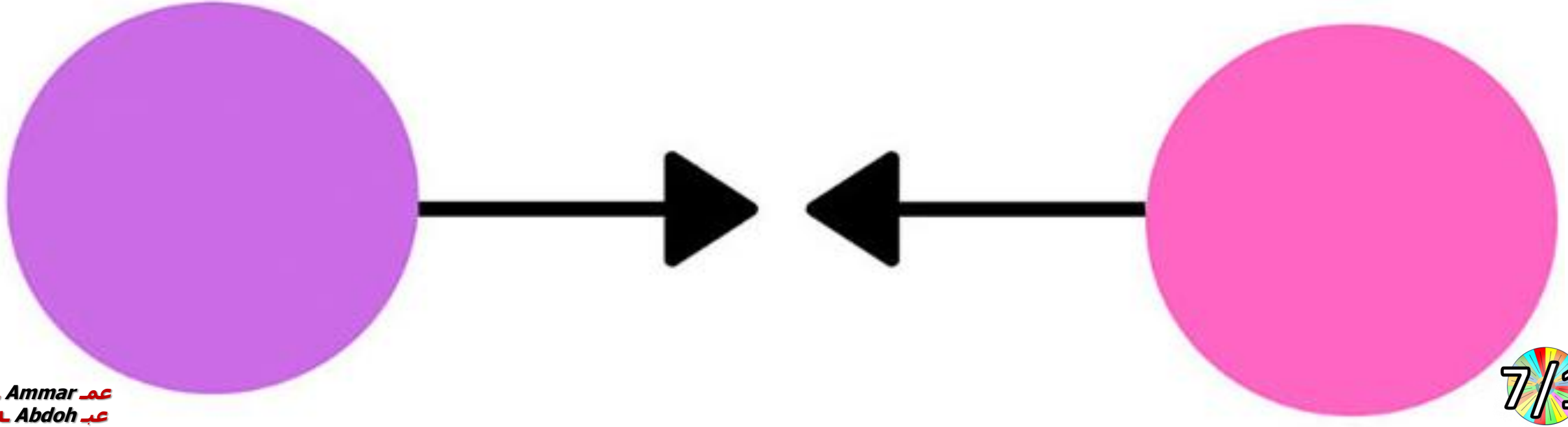
العلاقة بين
الجاذبية والمسافة

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

الكُتْلةُ والجاذِبيَّةُ

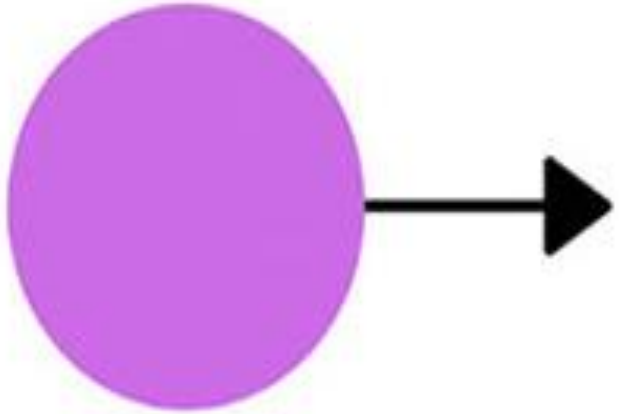
كلما زادت كتل الأجسامِ زادت قوة الجاذبية بينها.

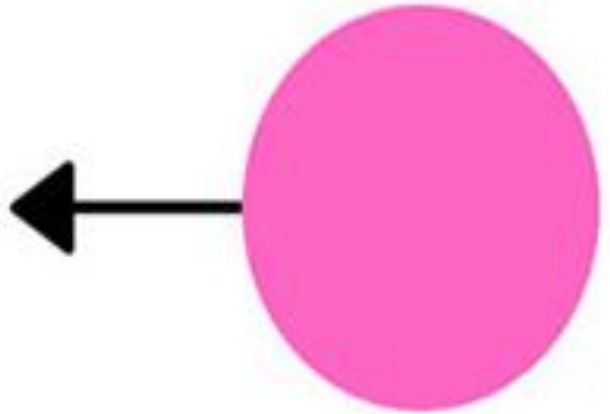


عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

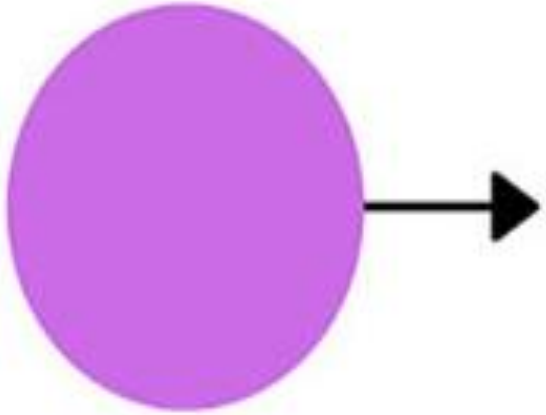
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

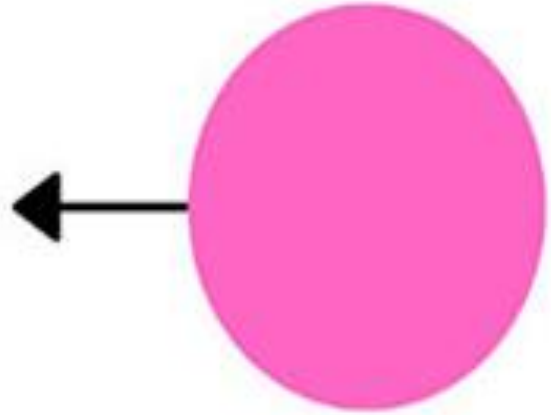
المَسافةُ والجاذِبِيَّةُ





كلما زادت المسافة بين الأجْسامِ قلت قوة الجاذبية بينها.



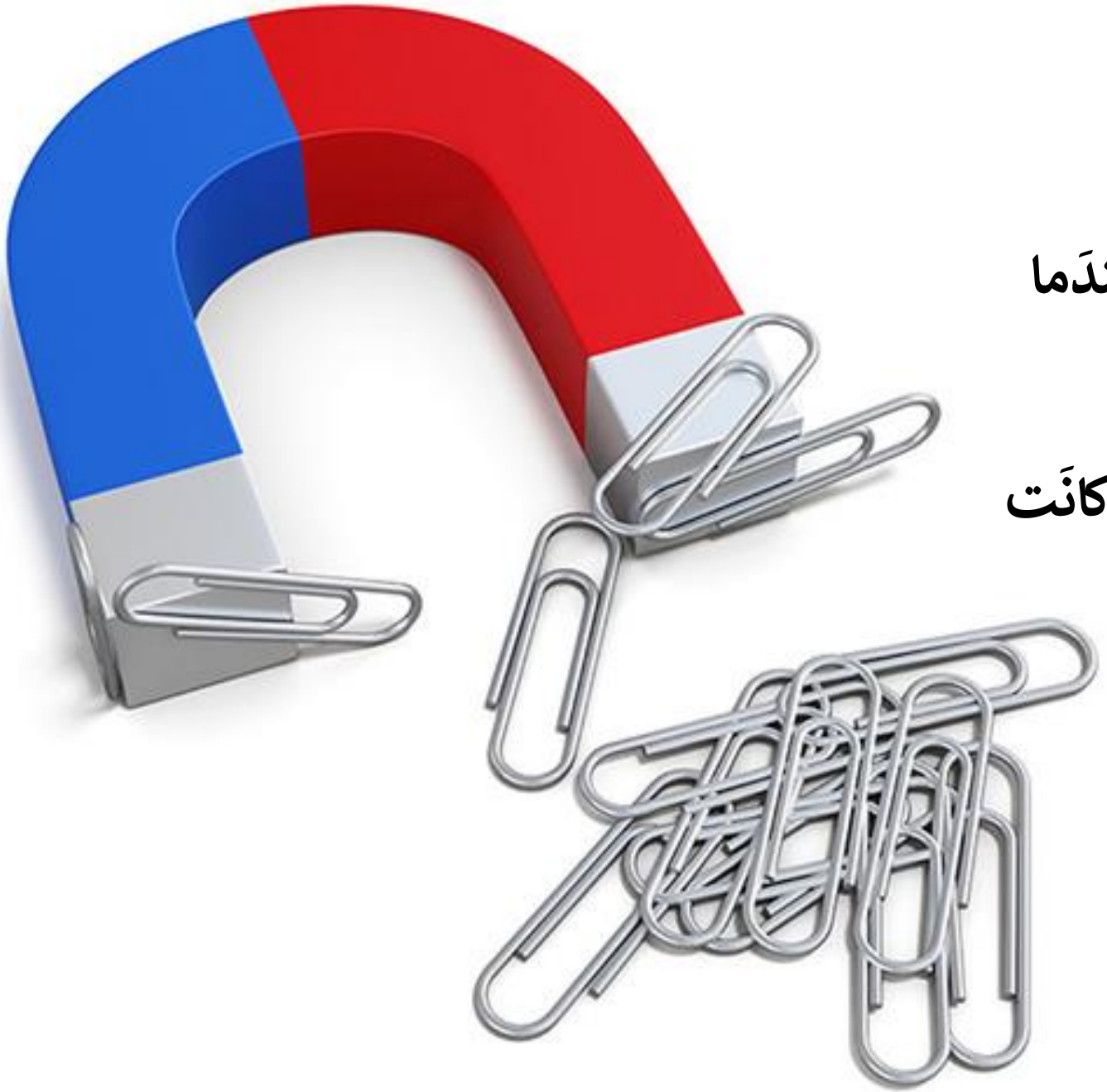


الكتلة والجاذبية

للشَمس أكبر كتلة في المَجموعة الشمسية
لذا لها أكبر قوة جاذبية.

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

المسافة والجاذبية



لا يَستَطيعُ المِغناطيسُ جَذْبَ مَشابِكِ الوَرَقِ عِندَما تَكونُ بَعيدةً عنه

فكُلَّما كانَ المِغناطيسُ أقْرَبَ من مَشابِكِ الوَرَقِ كانَت قُوَّةُ الجَذْبِ أكْبَرَ.

7/1

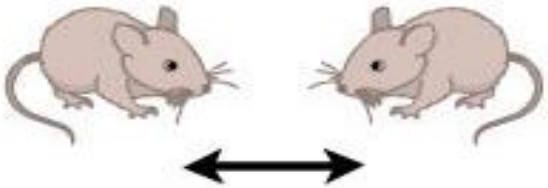
عمـار Ammar
عبـده Abdoh

A

كُتَلٌ صَغيرةٌ، مَسافةٌ أطولُ

قوة الجاذبية صغيرة (الأصغر)

B



كُتلٌ صغيرةٌ، مَسافةٌ أَقصرُ

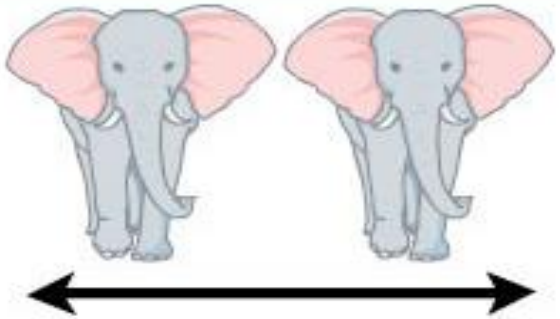
قوة الجاذبية أكبر A

C

كُتلٌ كبيرةٌ، مَسافةٌ أَطولُ

قوة الجاذبية صغيرة أصغر من D

D

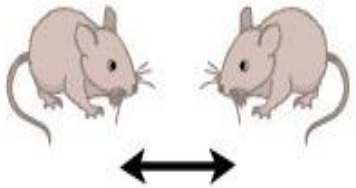
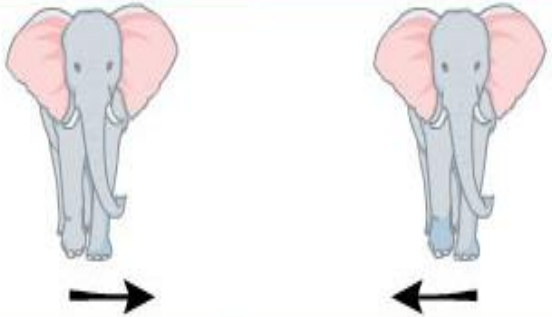
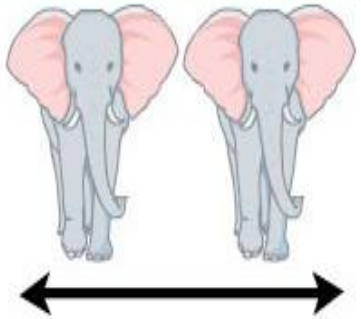


كُتلٌ كبيرةٌ، مَسافةٌ أَقصرُ

قوة الجاذبية كبيرة (الأكبر)

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

A		كُتَلٌ صَغيرةٌ، مَسافةٌ أطولُ قوة الجاذبية صغيرة (الأصغر)
B		كُتَلٌ صغيرةٌ، مَسافةٌ أَقصرُ قوة الجاذبية أكبر من A
C		كُتَلٌ كبيرةٌ، مَسافةٌ أَطولُ قوة الجاذبية أصغر من D
D		كُتَلٌ كبيرةٌ، مَسافةٌ أَقصرُ قوة الجاذبية كبيرة (الأكبر)

- المَجموعةِ D
أكبرُ قُوَّةِ جاذبيَّةٍ بسبب زيادة الكُتلةِ وصغر المَسافةِ

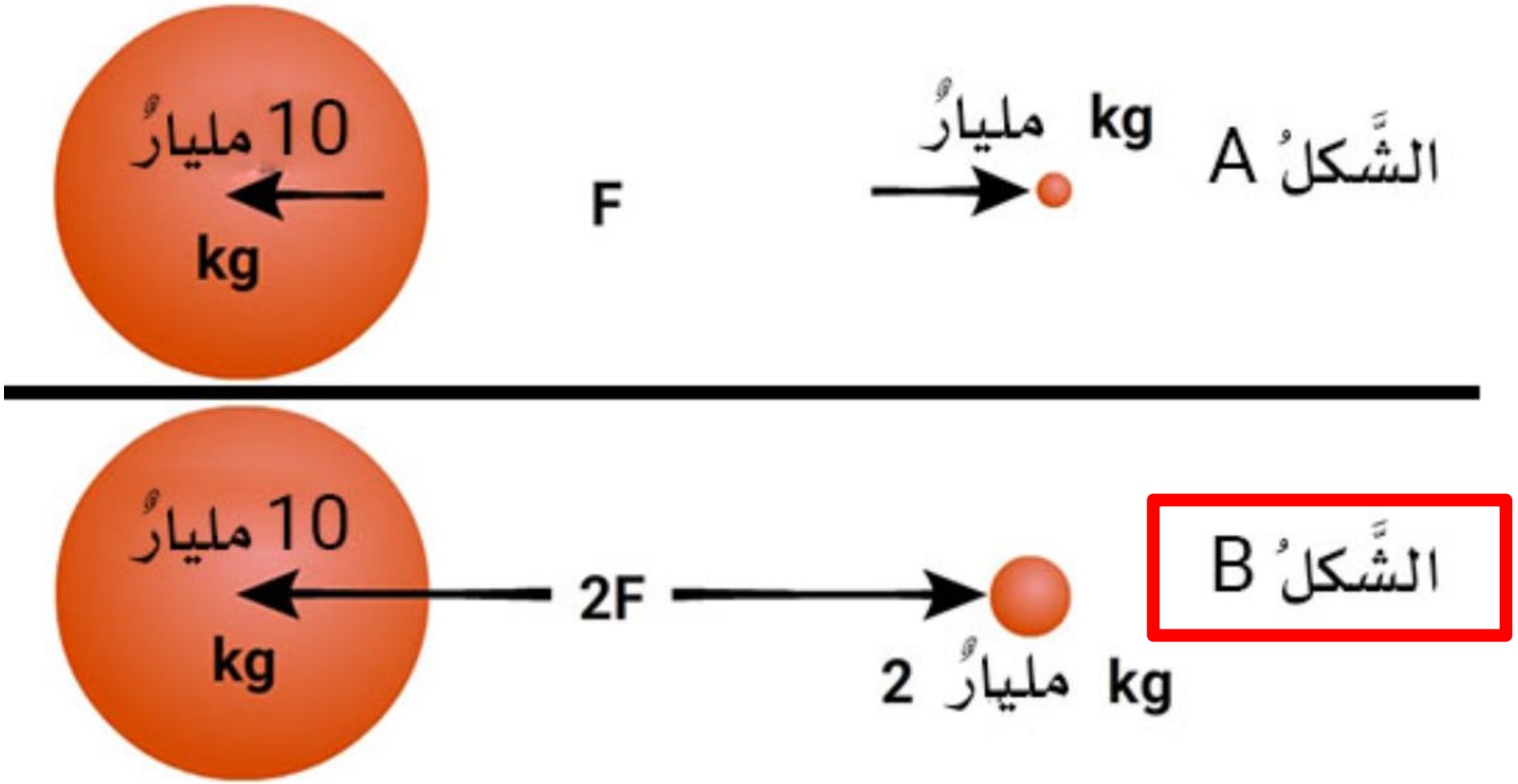
- المَجموعة A
أضعفُ قُوَّةِ جاذبيَّةٍ بسبب انخفاض الكتلة وزيادة المسافة

- إذا تَمَّ تَقريبُ الحَيَواناتِ في المَجموعة C مِن بعضِها، فإن قوة الجاذبية تصبح أكبر.

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

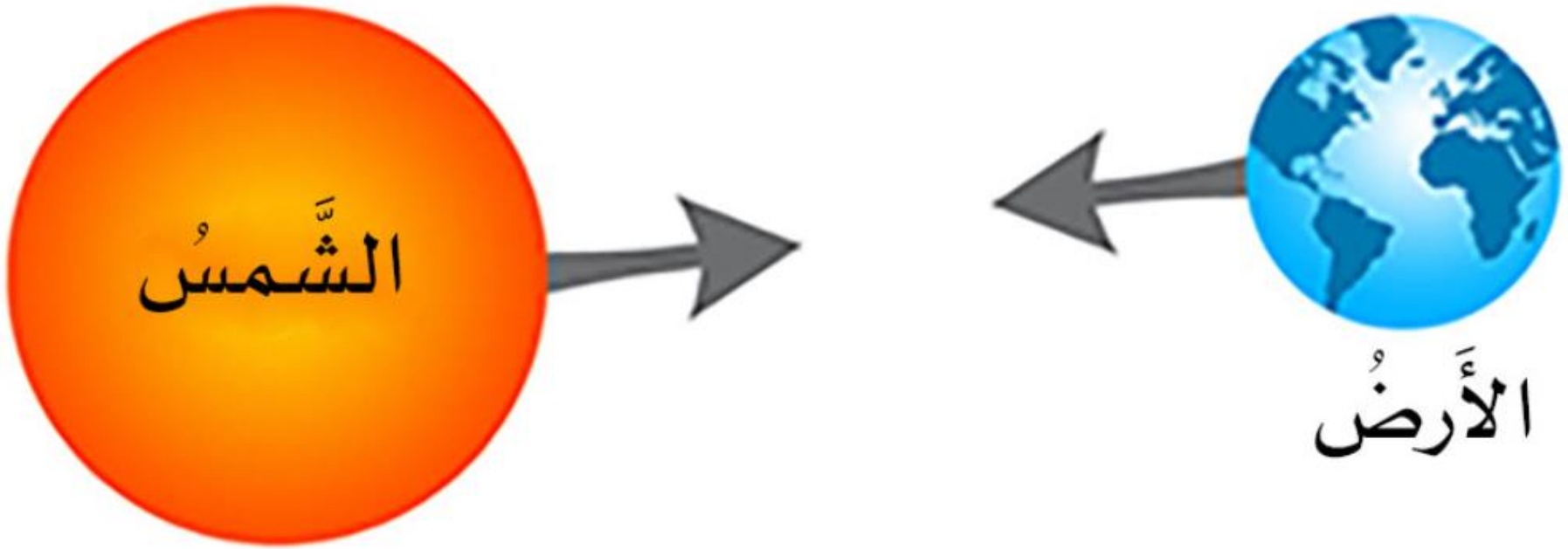
من يمتلك قوة جاذبية أكبر؟ ولماذا؟



7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

على ماذا تعتمد قوة جذب الأرض والقمر؟

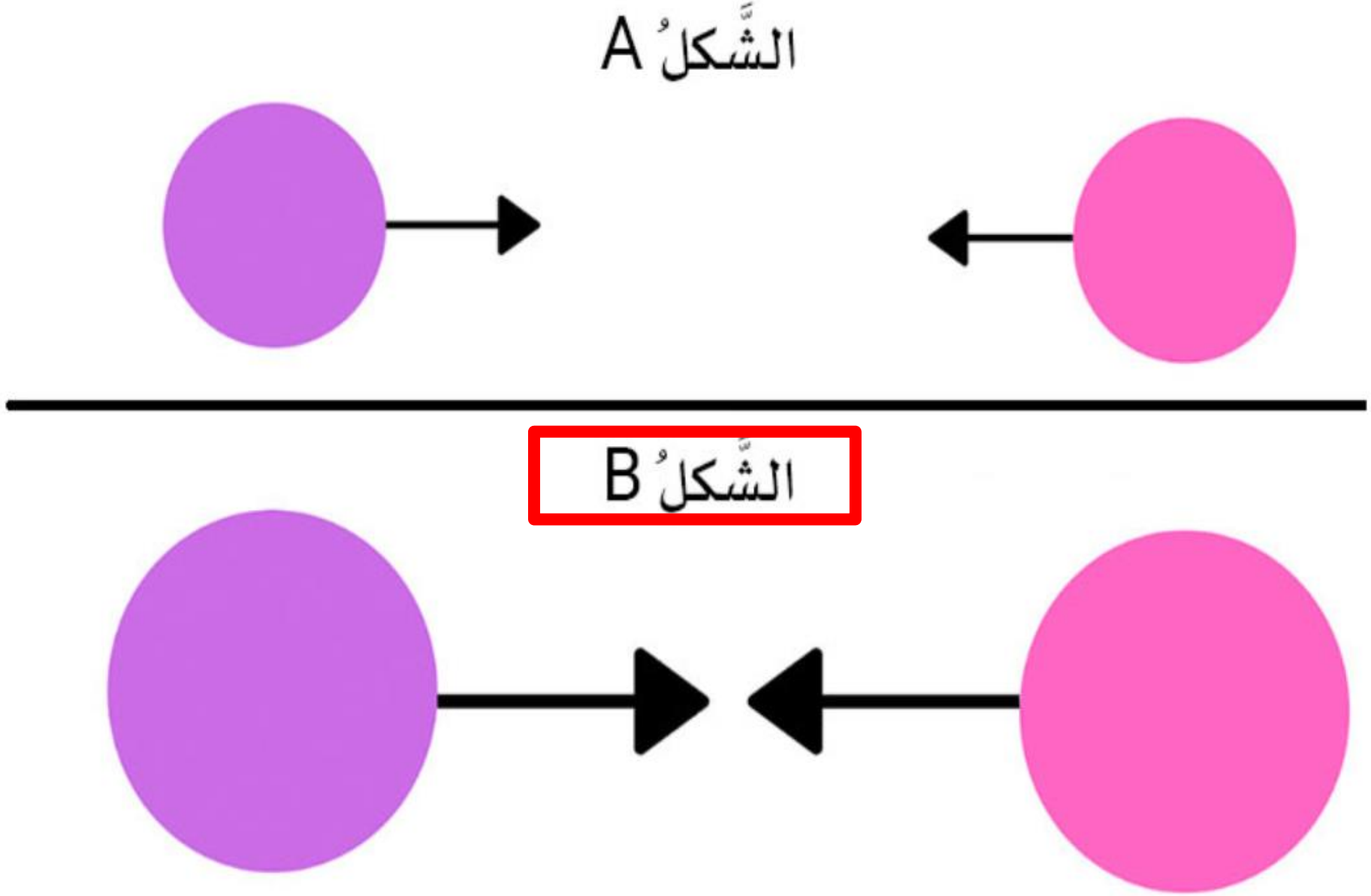


على الكتلة والمسافة معاً

7/1

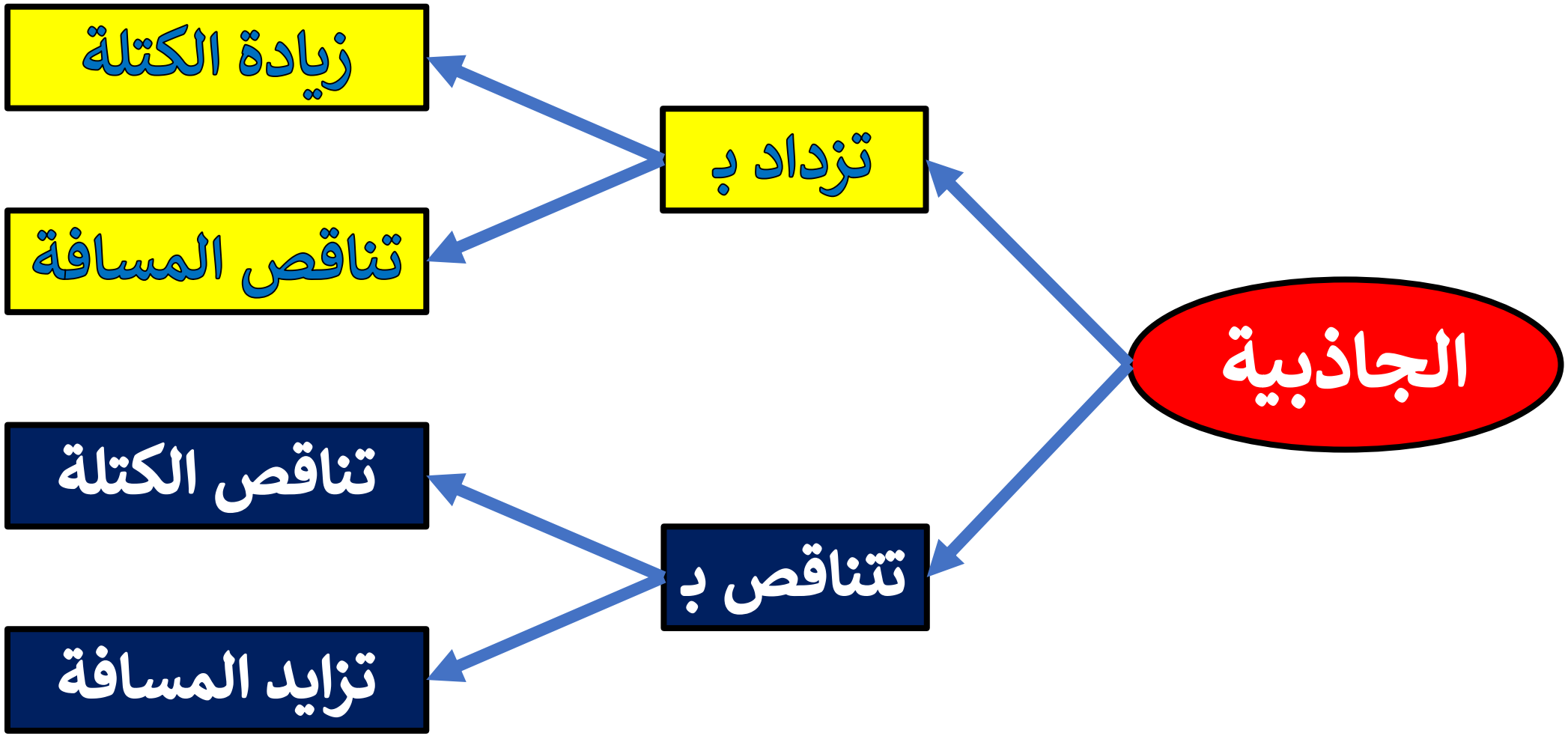
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

من يمتلك قوة جاذبية أكبر؟ ولماذا؟



7/1
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

قانون نيوتن العام للجاذبية



7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

أسئلة سريعة

A- ما الاحتكاك؟ وما هي أهميته؟

B- ما الجاذبية؟ وما هي وحدتها؟

C- ما الفرق بين الكتلة والوزن؟

D- ما علاقة المسافة والكتلة على قوة الجاذبية بين الأجسام؟

7/1

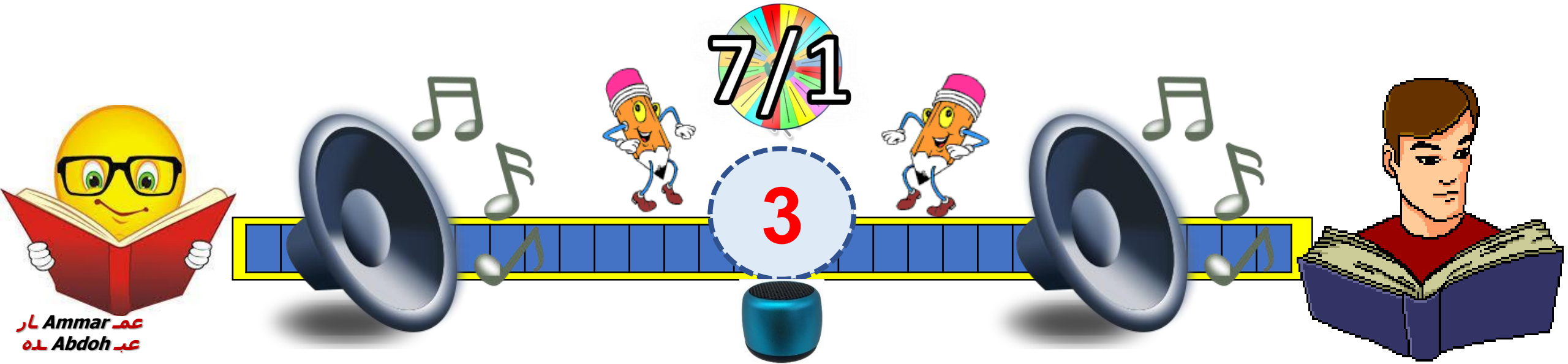
عمـار Ammar
عبـده Abdoh

قراءة موجهة – صفحة (178)

ما المقصود بمحصلة القوى

كيف نحسب محصلة القوى إذا كانت في نفس الاتجاه؟ الشكل14

محصلة القوى المتوازنة وغير المتوازنة لجسم؟ أيهما يعطي حركة؟ الشكل15



جمع القوى

هل لعبتَ من قبل لعبة شد الحبل؟ إذا قمتَ وحدك بشد الحبل مقابل فريق، فعلى الأرجح سيشدك الفريق نحوه. لكن إذا كنت ضمن فريق، فقد يشد فريقك الحبل بقوة كافية لتحريك الفريق الآخر نحوكم. عندما تؤثر قوى متعددة في جسم ما، تتجمع هذه القوى وتصبح قوة واحدة. يُسمى مجموع القوى المؤثرة في الجسم بمحصلة القوى.

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

❑ جَمْعُ القُوَى

تَعمَلُ القُوَى في الاتِّجاهِ نَفْسِهِ، وأحياناً أُخرى تَعمَلُ القُوَى في اتِّجاهَيْنِ مُتَعاكِسَيْنِ.

يَقومُ الأولاد بدَفْعٍ وسَحْبٍ المِزْلَجَةِ إلى اليَسارِ. تَتَّحِدُ قُواهم لِتَكوينِ قُوَّةٍ واحدةٍ أكبرَ في نفسِ الاتِّجاهِ.

الأسهمَ تُظهِرَ القُوى.
القُوَّةُ دَفْعًا أم سَحْبًا
سيَكونُ لِلقُوَّةِ مِقْدارٌ واتِّجاهٌ دائِمًا.

7/1

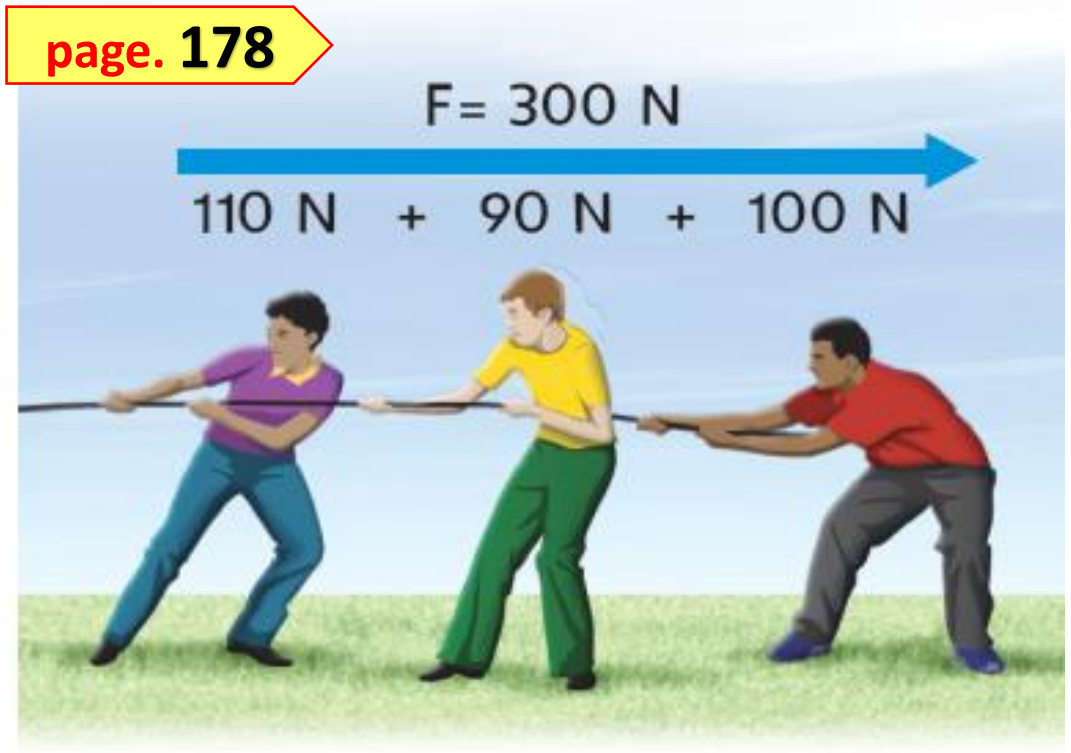
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

القوة المؤثرة في الاتجاه نفسه

عندما تؤثر قوى مختلفة في جسم في الاتجاه نفسه، يمكنك إيجاد محصلة هذه القوى بجمعها معًا. في **الشكل 14**، يشدّ كل أعضاء الفريق الحبل في الاتجاه نفسه. لذلك، فإنّ محصلة القوى المؤثرة في الحبل هي $110\ N + 90\ N + 100\ N = 300\ N$.

القوى المؤثرة في اتجاهين متعاكسين

عندما تؤثر قوى في اتجاهين متعاكسين، يجب الأخذ بعين الإعتبار اتجاه القوة في عملية الجمع. مثلما نستخدم خط الأعداد، تُعدّ قيمة القوى المتجهة نحو اليمين موجبة. وتُعدّ قيمة القوى المتجهة على اليسار سالبة. في الصورة العلوية من **الشكل 15**، يشد الفريق الموجود على اليمين الحبلَ بقوة مقدارها 300 N. بينما يشد الفريق الموجود على اليسار الحبلَ بقوة مقدارها $-300\ N$. لذا فإنّ محصلة القوى تساوي $300\ N + (-300\ N) = 0$.



تُعدّ القوى المؤثرة في الاتجاه نفسه قوةً

التأكد من فهم الشكل

5. مما هي محصلة القوى اذا توقف الشخص ذو القميص الأحمر عن الشد في **الشكل 14**؟

200 N

عمار Ammar
عبده Abdoh

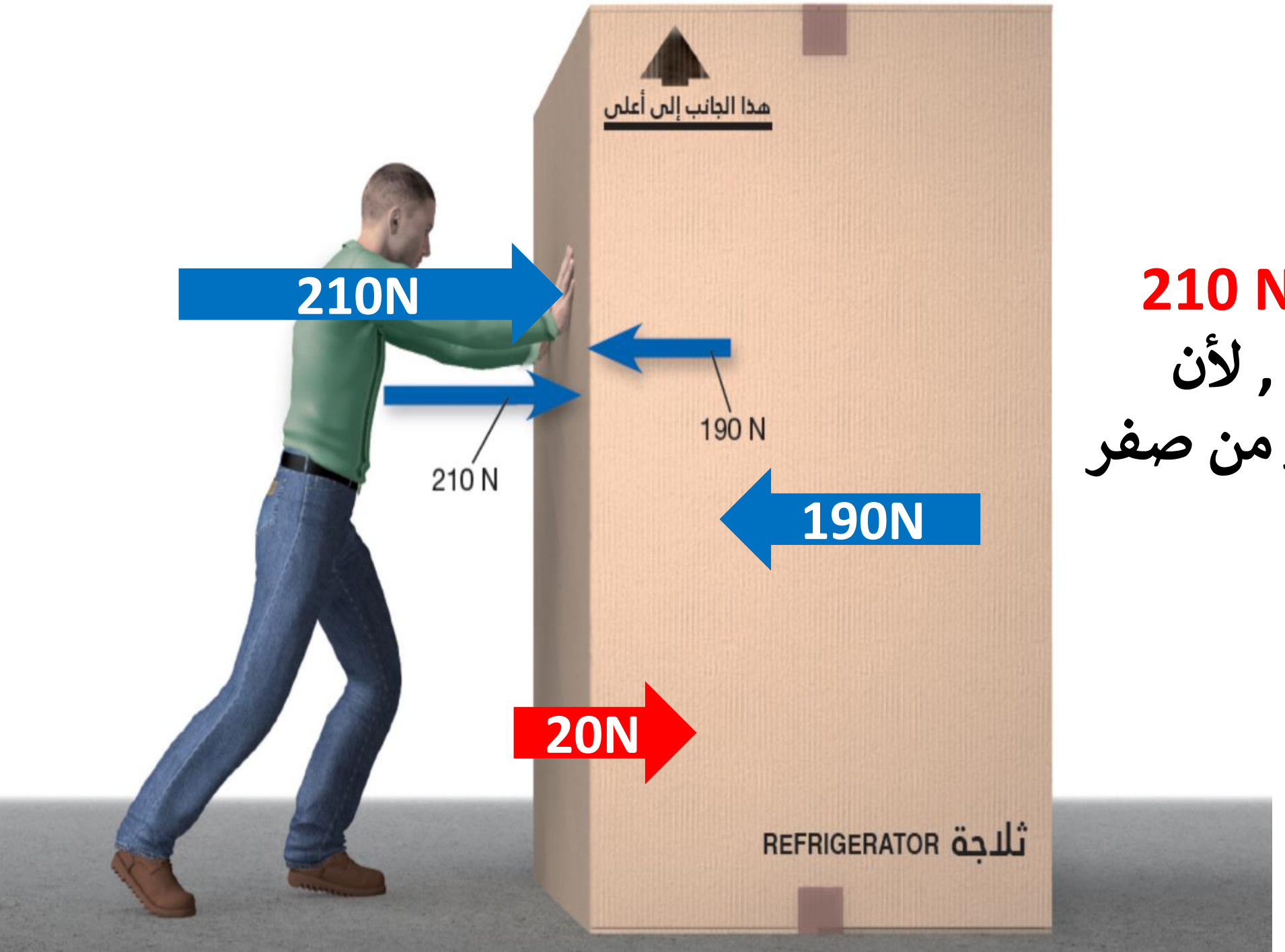
القُوَى المُؤَثِّرةُ في اتِّجاهَيْنِ مُتَعاكِسَيْنِ

القُوَى المُؤَثِّرةُ في اتِّجاهَيْنِ مُتَعاكِسَيْنِ

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

- القُوى المُتَساويةَ في المِقدارِ والمُتَعاكِسَةِ في الاتِّجاهِ لا تُسبِّبُ تَغييرًا في حركةِ الجسمِ.
- يُؤَثِّرُ الرَجُلُ في الصُندوقِ بِقُوَّةٍ لِرَفْعِهِ لِأعلى (السَّهم الأخضر).
- تُؤَثِّرُ الجاذِبِيَّةُ الأرضِيَّةُ بِقُوَّةٍ نَحوَ الأسفلِ (السَّهم الأحمر) لِسَحبِ الصُندوقِ باتِّجاهِ الأسفَلِ.

- السَّهمُ المُتَّجهُ لأعلى أطولُ مِن السَّهمِ المُتَّجهِ للأسفلِ. هذا يَعني أنَّ القُوى المُؤثِّرةَ على الصُّندوقِ غيرُ مُتَساوِيَةٍ.
- بِما أنَّ القُوَّةَ المُتَّجِهةَ لِلأعلى أكْبَرُ مِنَ القُوَّةِ المُتَّجِهةِ لِلأسْفَلِ، فإنَّ الرَجُلَ قادِر على رَفْعِ الصُندوقِ.



210 N – 190 N = 20 N

سيتحرك الصندوق , لأن

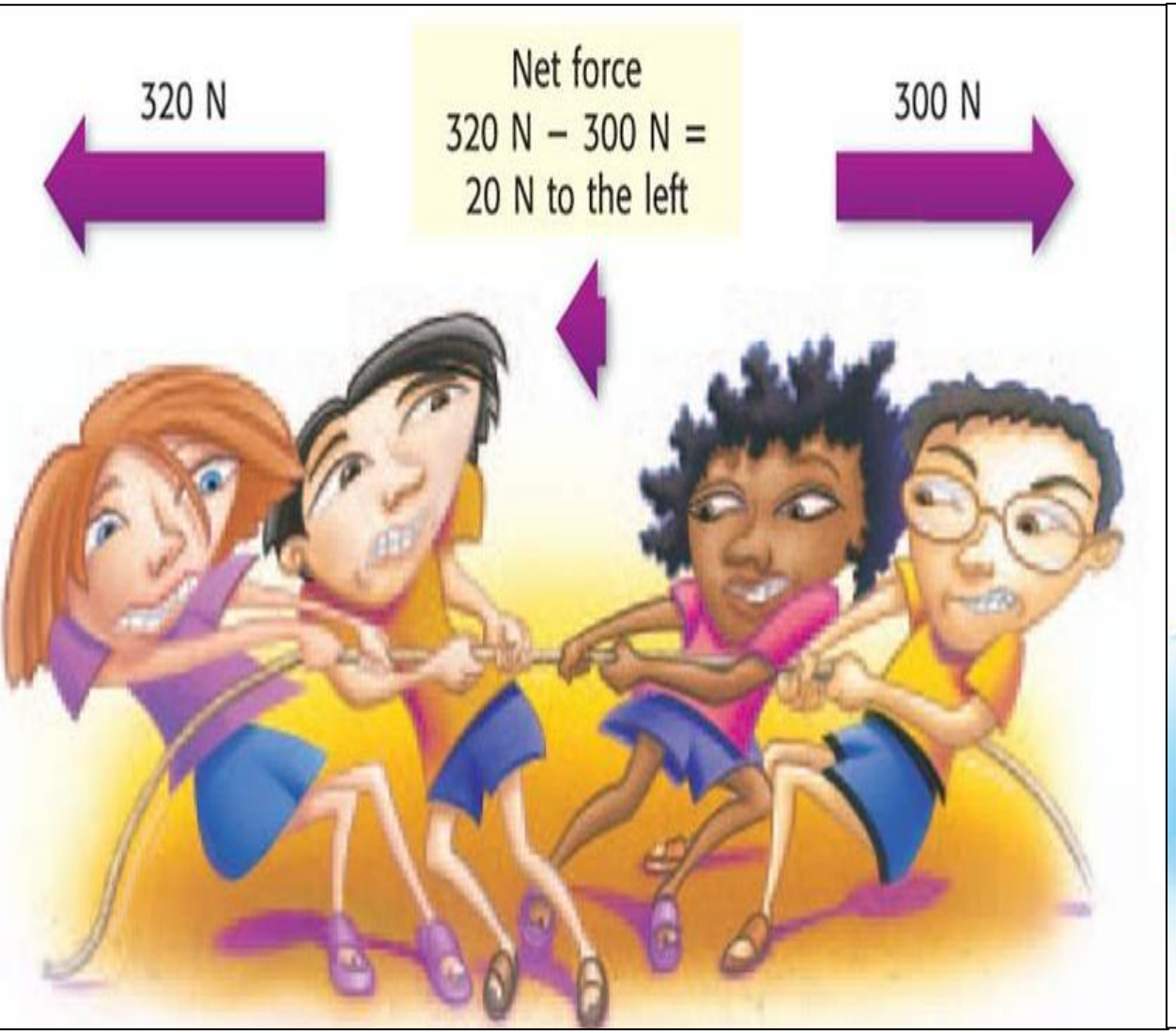
محصلة القوى أكبر من صفر

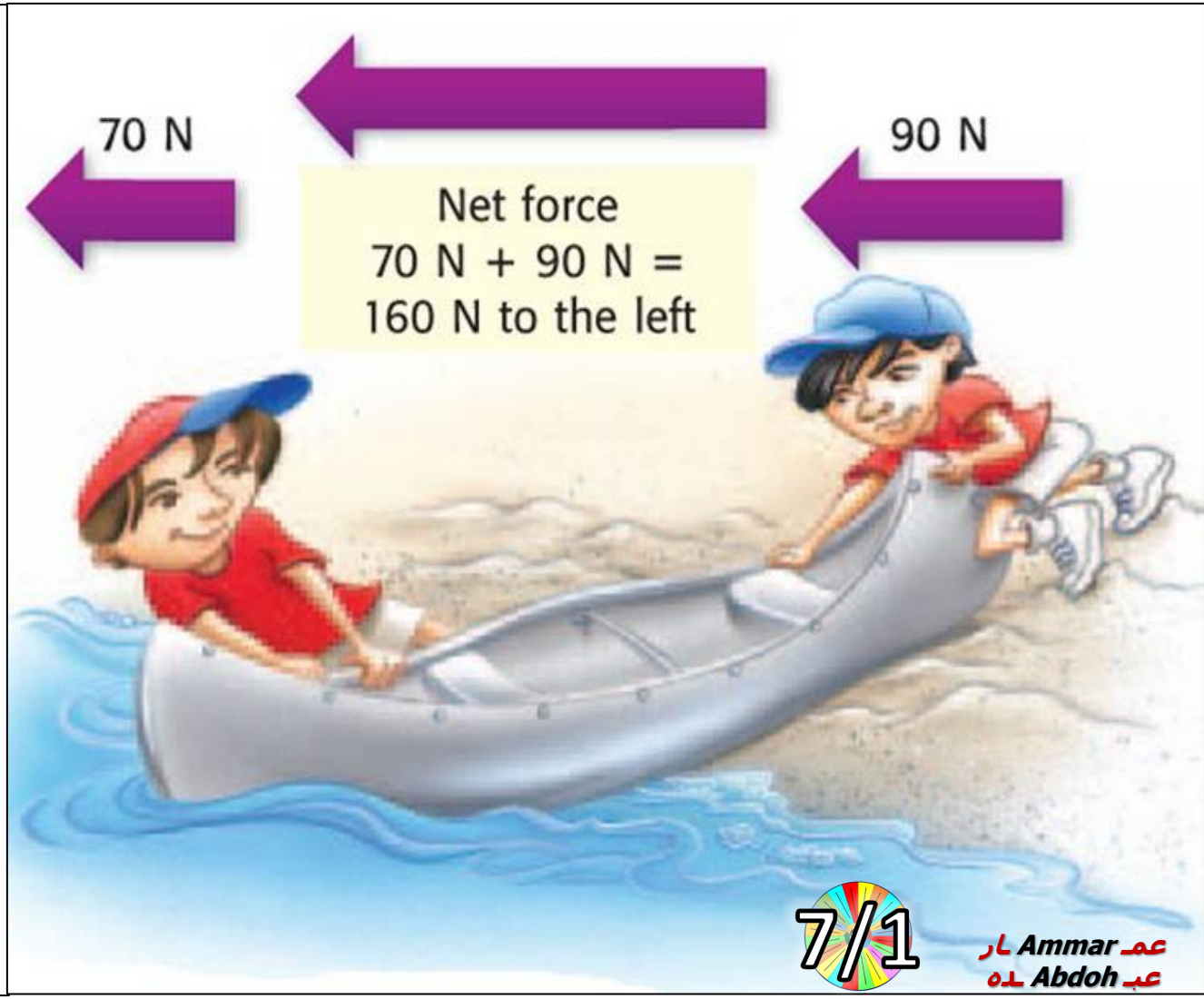
7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

320 N - 300 N = 20 N يساراً

70 N + 90 N = 160 N يساراً





7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

7/1

أي منها يتحرك نحو اليمين؟

A

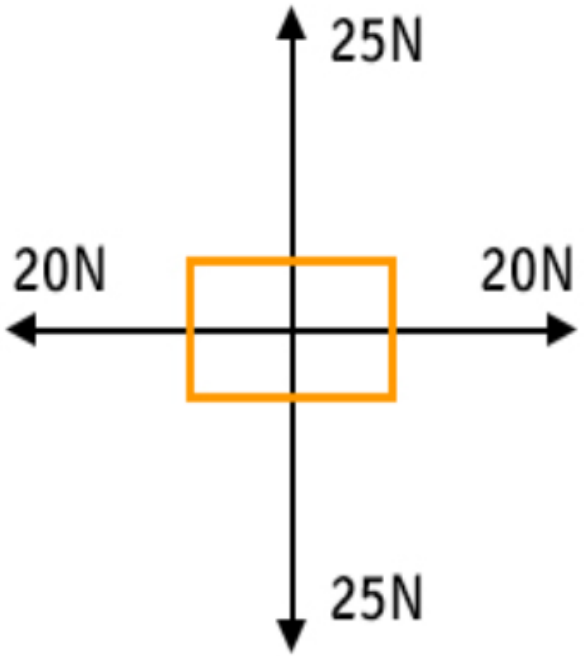
B

C

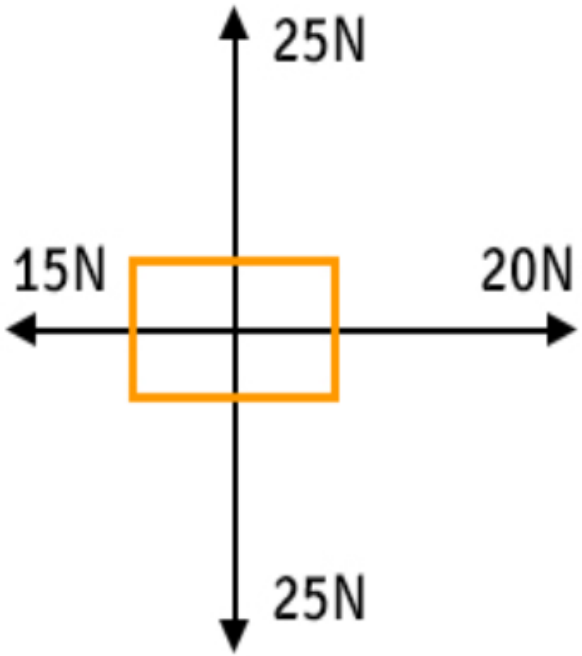
D

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

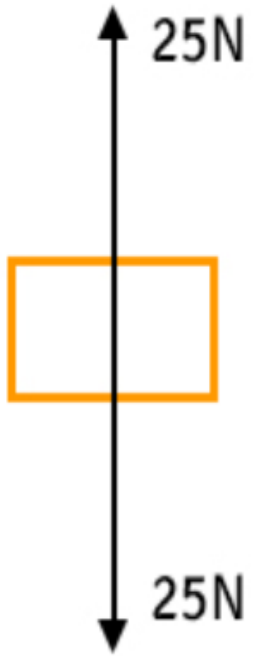
أي منها يتحرك نحو اليمين؟



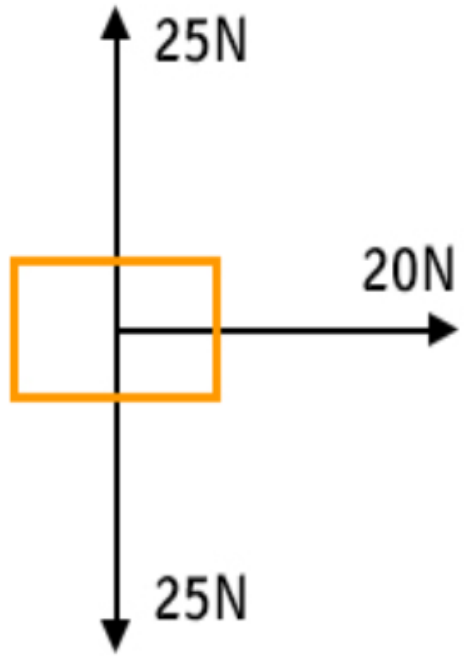
1



2



3



4

7/1

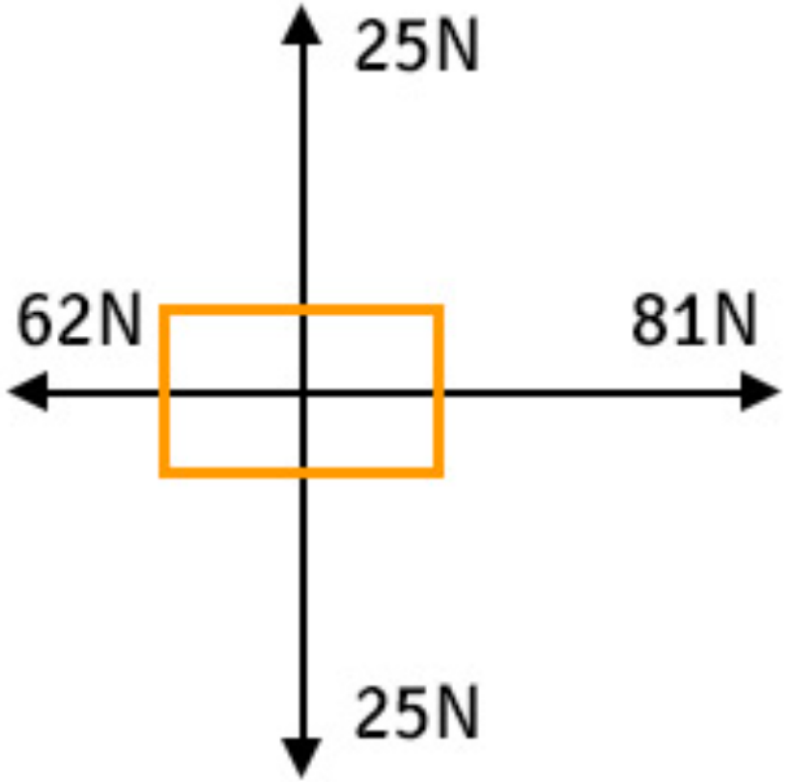
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

ما هي محصلة القوى المطبقة على السيارة؟

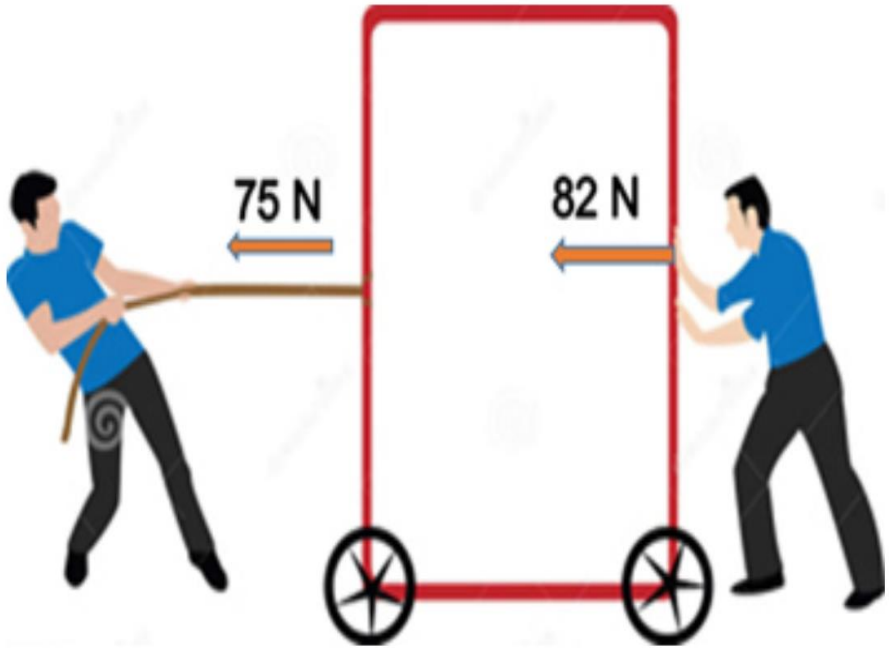
محصلة القوى N370 باتجاه اليسار

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



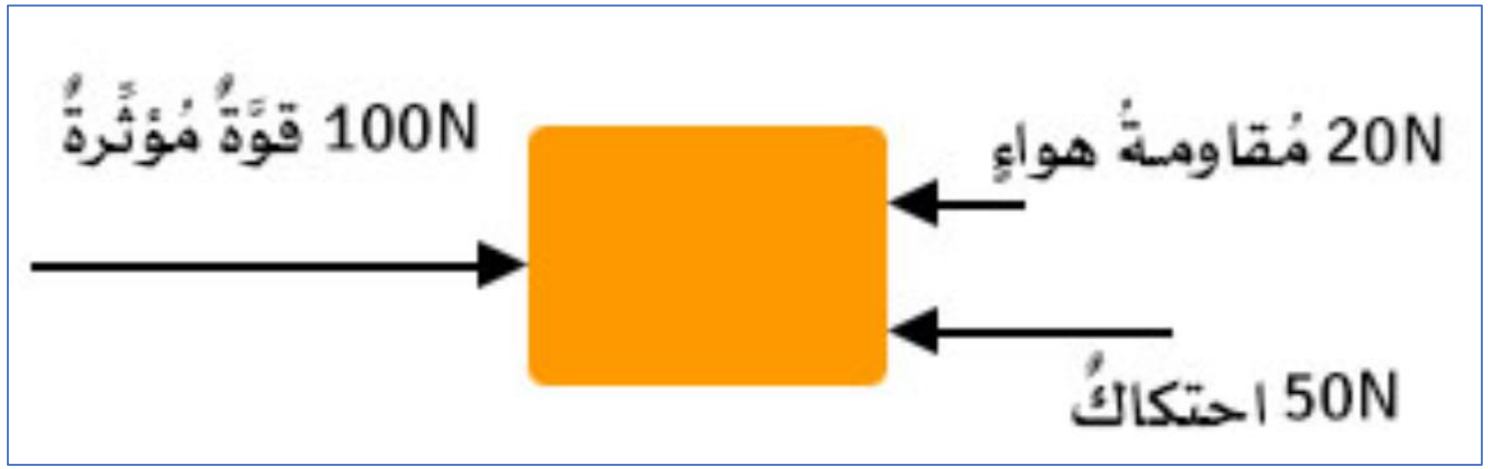
محصلة القوى 19 N باتجاه اليمين



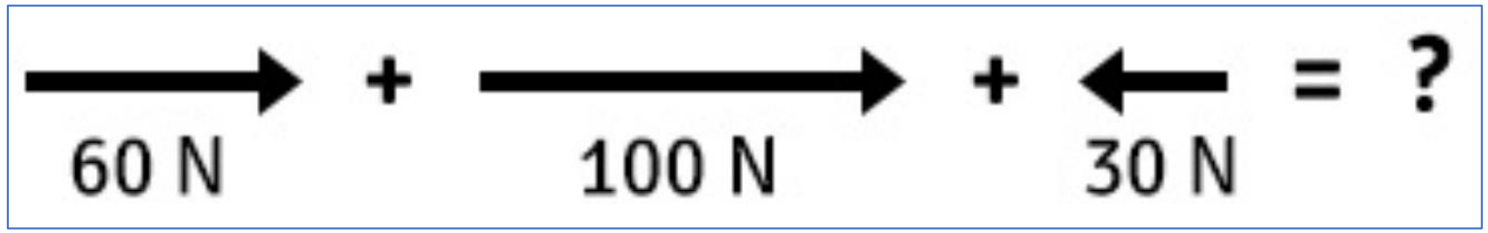
محصلة القوى 157 N باتجاه اليسار

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



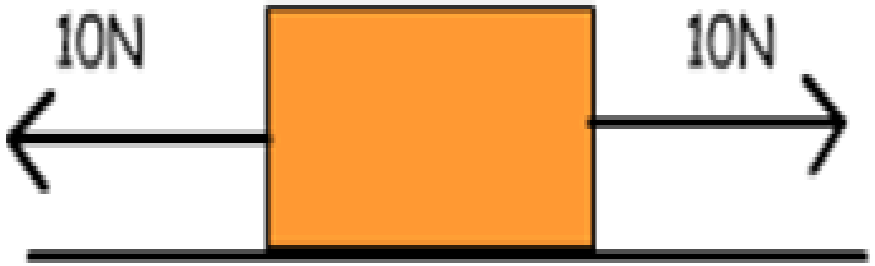
محصلة القوى N30 باتجاه اليمين

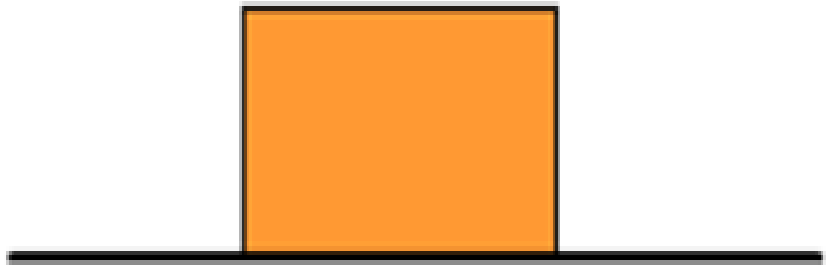


محصلة القوى N 130 باتجاه اليمين

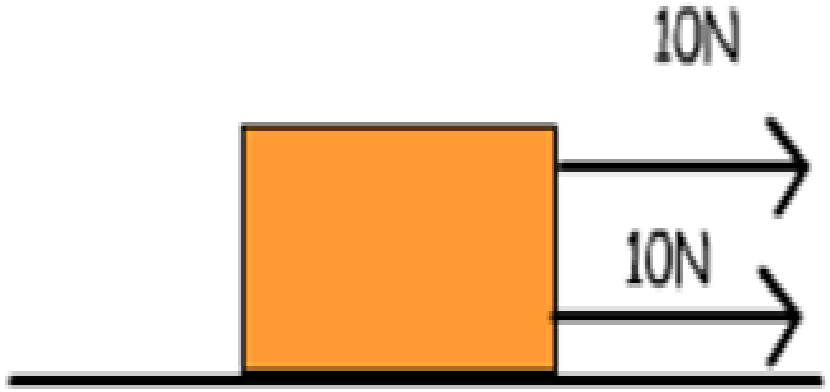
7/1

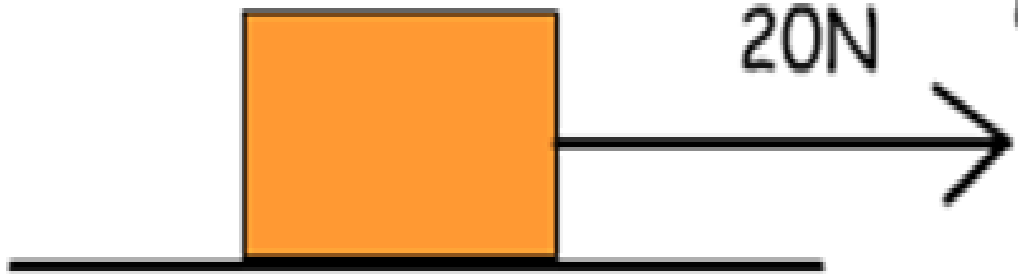
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



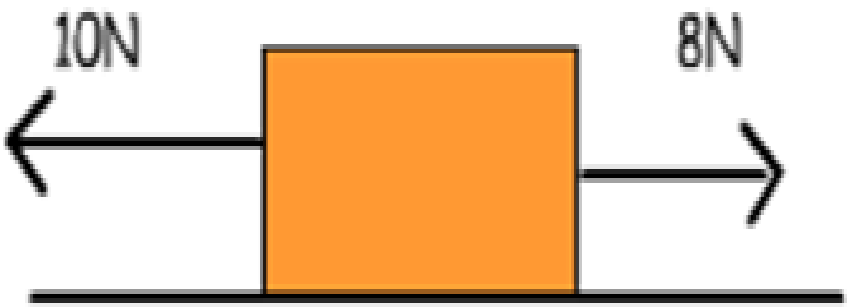


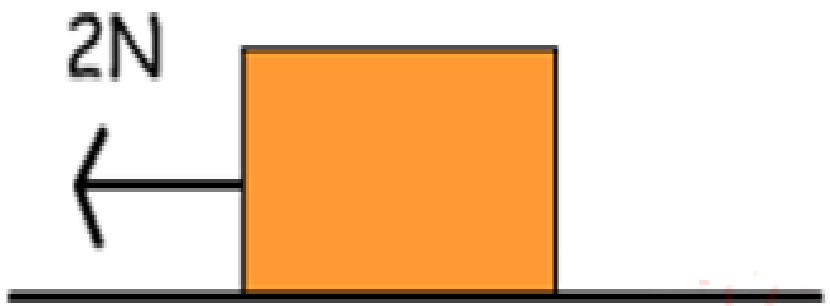
Fnet=0





Fnet=20N

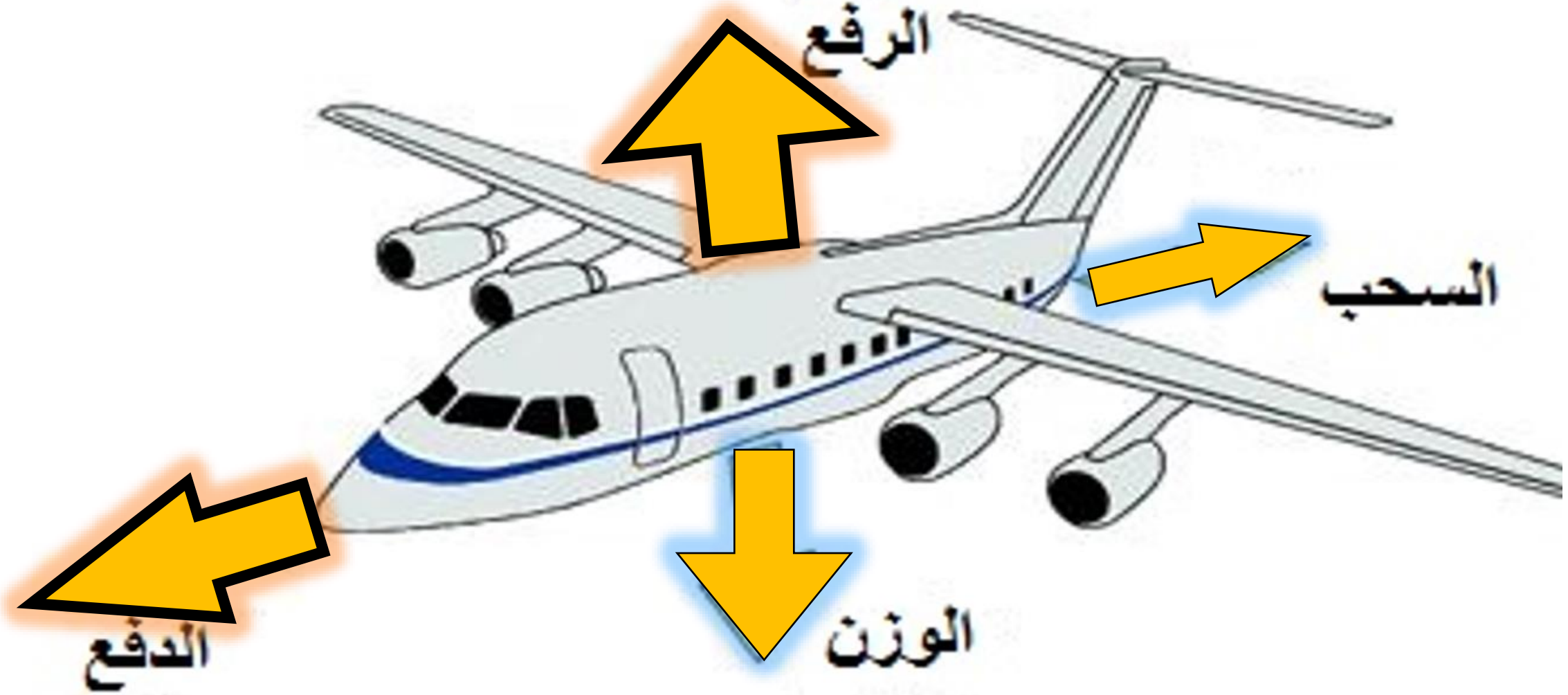




Fnet=2N

7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh



عمـار Ammar
عبـده Abdoh

7 TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

7 TH GRADE

الوحدة 5 - الدرس 2

القوى

القوى المتوازنة وغير المتوازنة - 64

Alef EDUCATION ألف للتعليم

Alef EDUCATION ألف للتعليم

القوى المتوازنة وغير المتوازنة - 64

نواتج التعلم

الجزء 3

هَدَفي هو التَّفريقُ بَيْنَ القُوى المُتَوازِنةِ وغَيرِ المُتَواازنة

المفردات

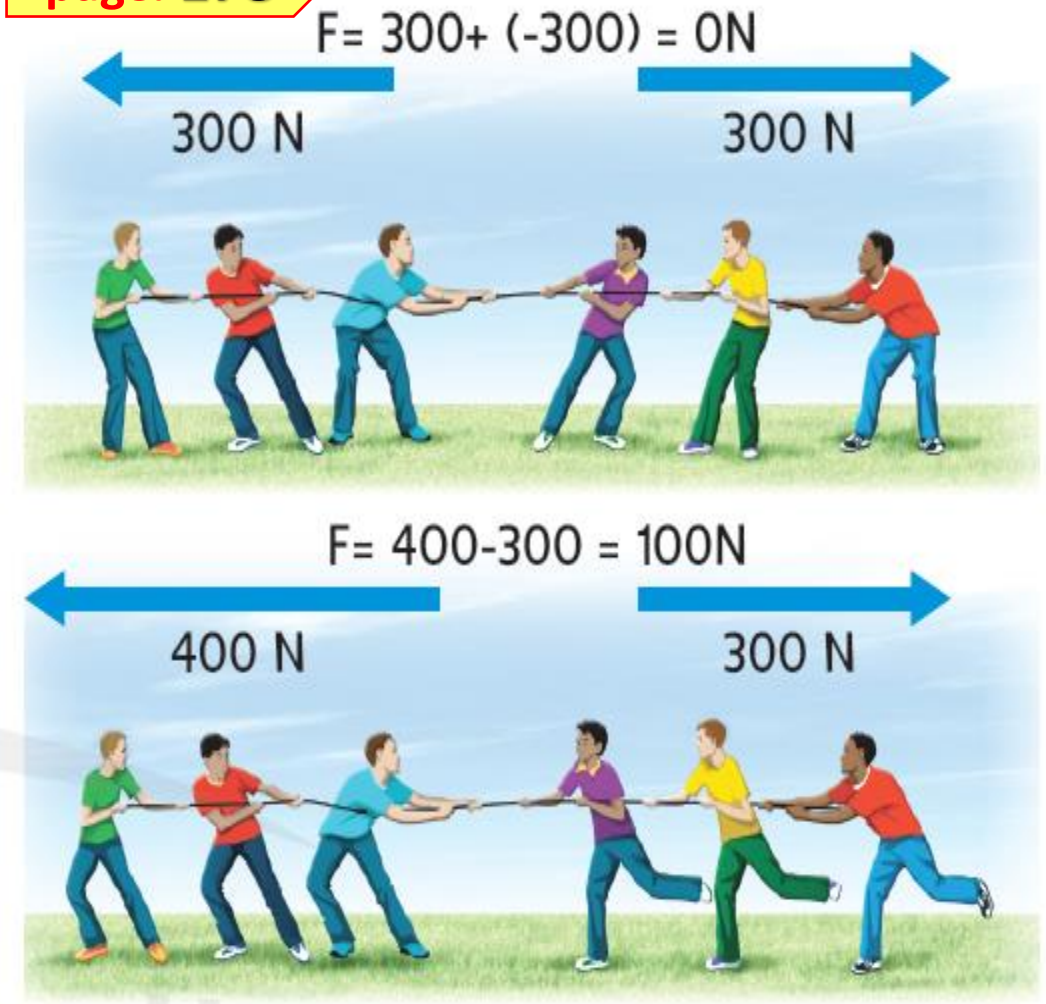
- قوة
- قوة تلامس
- قوة عدم تلامس (المجال)
- احتكاك
- قوة متوازنة
- قوة غير متوازنة

Alef EDUCATION ألف للتعليم

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

القوى المتوازنة والقوى غير المتوازنة

تساوي محصلة القوى المؤثرة في الحبل في الصورة العليا من **الشكل 15** صفرًا. عندما تساوي محصلة القوى المؤثرة في جسم صفرًا، تكون القوى المؤثرة في هذا الجسم **قوى متوازنة**. وإذا كانت القوة المؤثرة في الجسم متوازنة، فإنّ حركة الجسم لا تتغيّر. أما عندما لا تساوي محصلة القوى المؤثرة في الجسم صفرًا، فإنّ القوى المؤثرة في هذا الجسم تكون **قوى غير متوازنة**. إنّ القوى المؤثرة في الحبل في الصورة السفلية من **الشكل 15** غير متوازنة. تؤدي القوى غير المتوازنة إلى تغيّر حركة الأجسام أو تسارعها.



الشكل 15 لا يحدث تغيُّر في حركة الجسم عندما تكون القوة المؤثرة فيه متوازنة. وتؤدي القوى غير المتوازنة إلى تسارع الفريق الموجود على اليمين نحو

التأكد من المفاهيم الرئيسة

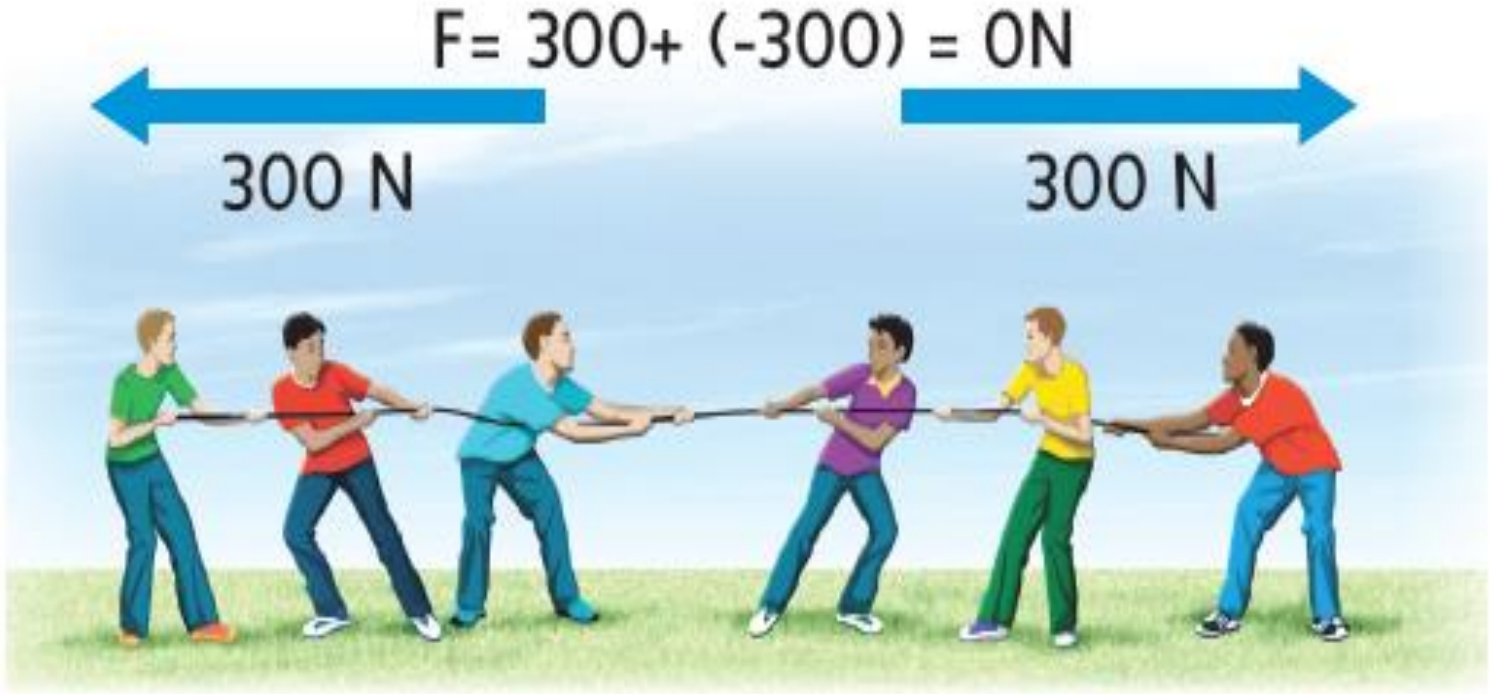
6. كيف تختلف القوى المتوازنة عن القوى غير المتوازنة؟

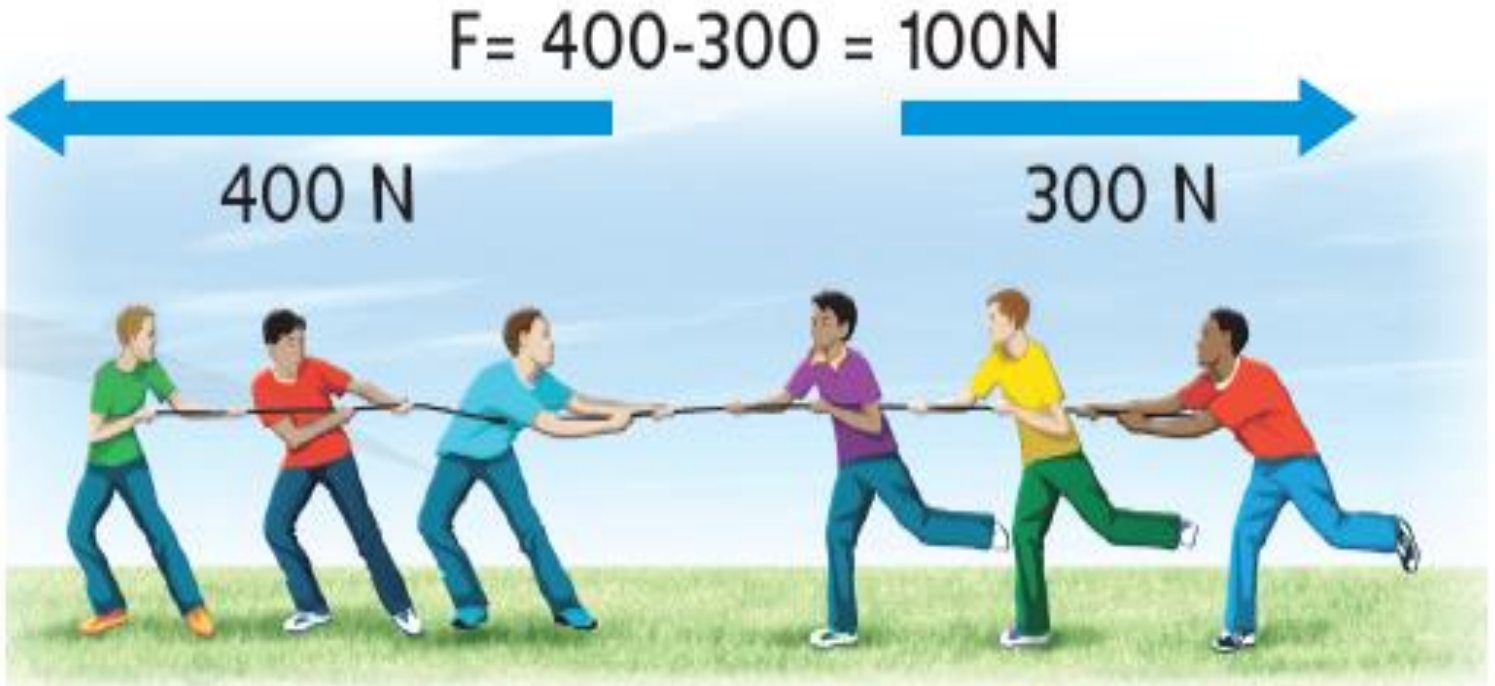
تؤثر القوى الغير متوازنة على حركة الجسم, بعكس المتوازنة

7/1

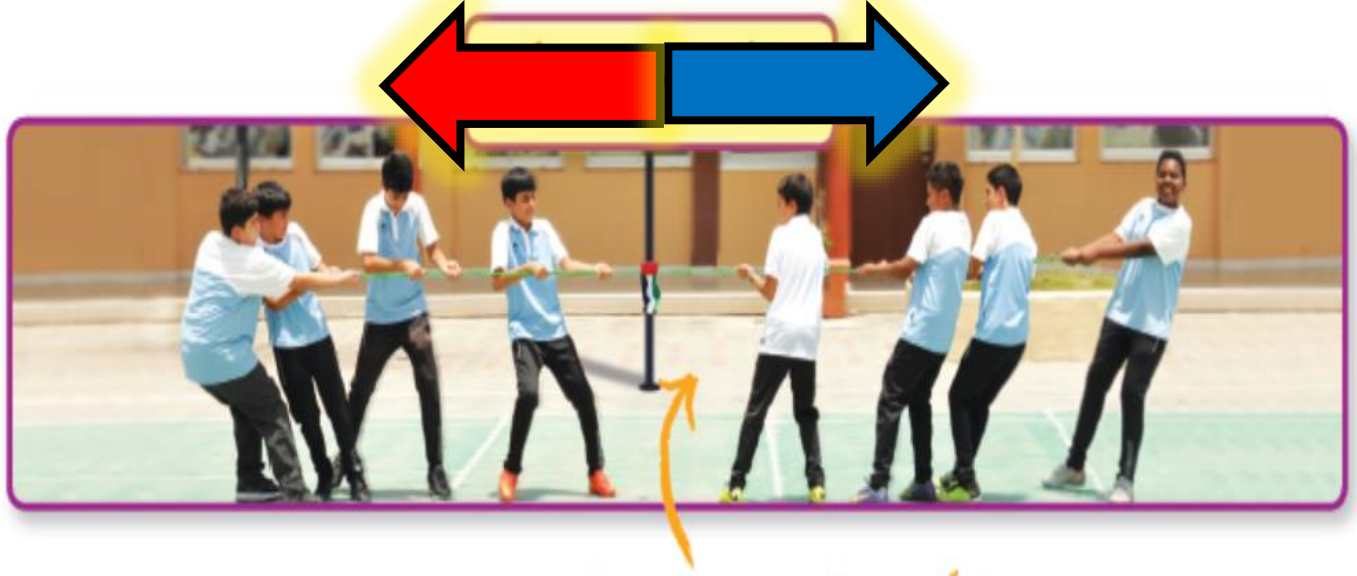
عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

الشكل 15 لا يحدث تغيُّر في حركة الجسم عندما تكون القوة المؤثرة فيه متوازنة. وتؤدي القوى غير المتوازنة إلى تسارع الفريق الموجود على اليمين نحو





عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



كلٌّ من فريقَيْ شدِّ الحبلِ يشدُّهُ بقوةٍ متساويةٍ لإنتاجِ محصلةِ قوى $0\ N$، فالحبلُ عندئذٍ لا يتحرَّكُ.

القوى متوازنة
سكون

أحدُ فريقَيْ شدِّ الحبلِ يشدُّهُ بقوةٍ أكبرَ مِنَ الفريقِ الآخَرِ، فالحبلُ يتحرَّكُ باتِّجاهِ الفريقِ الأقوى.

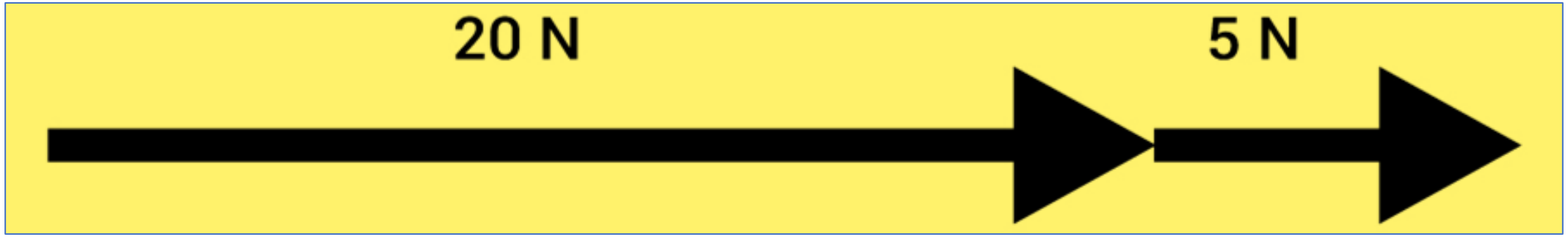
القوى غير متوازنة
حركة

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

القُوَى المُتَوازِنةُ والغَيرُ مُتَوازِنةِ

❑ القُوَى المُؤَثِّرَةُ في الاتِّجاهِ نَفْسِهِ، يجب جمع القوتين مَعًا لِتَكوينِ قُوَّةٍ أكْبَر، ويَكون الاتِّجاه بِنَفْسِ اتِّجاهِ القُوَّتَيْنِ.



مُحَصِّلةُ القُوَى باتجاه اليَمينِ = 20N + 5N = 25N

❑ القُوَى المُؤَثِّرَةُ في اتِّجاهَيْنِ مُتَعاكِسَيْنِ، يجب طَرح قُوة مِن الأُخرى. يَكون الاتِّجاهُ باتِّجاهِ القُوَّةِ الأكْبَرِ.

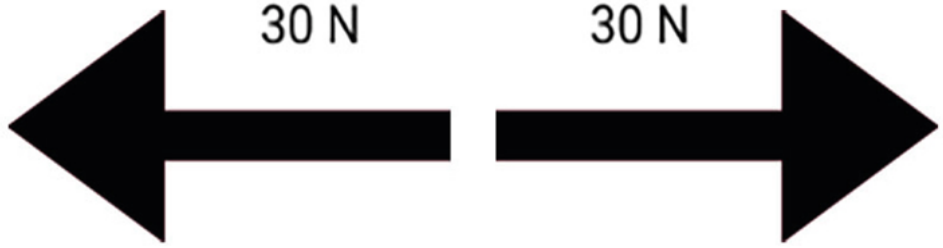
مُحَصِّلةُ القُوَى باتجاه اليَمينِ = 20N – 5N = 15N

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

القُوَى المُتَوازِنةُ والغَيرُ مُتَوازِنةِ

7/1

تُقاسُ القُوَى بِوَحدةِ نيوتن (N) وقَدْ تَجتَمِعُ القُوَى المُؤَثِّرةُ على جِسْمٍ ما مَعًا، أوْ تُلْغِيْ بَعضُها بَعضًا.
يُسَمَّى مَجموعُ القُوَى المُؤَثِّرةِ على الجِسْمِ بِمُحَصِّلةِ القُوى.
تُعطينا حَركةُ الجسمِ مَعلوماتٍ حولَ مُحصِّلَةِ القُوى، وتُتيحُ لنا مَعرفةَ إنْ كانتِ القُوى المُؤثِّرةُ على الجسمِ هي قُوَى غيرُ مُتوازِنَةٍ أو قُوَى مُتَوازِنَةٌ.



قوى متوازنة

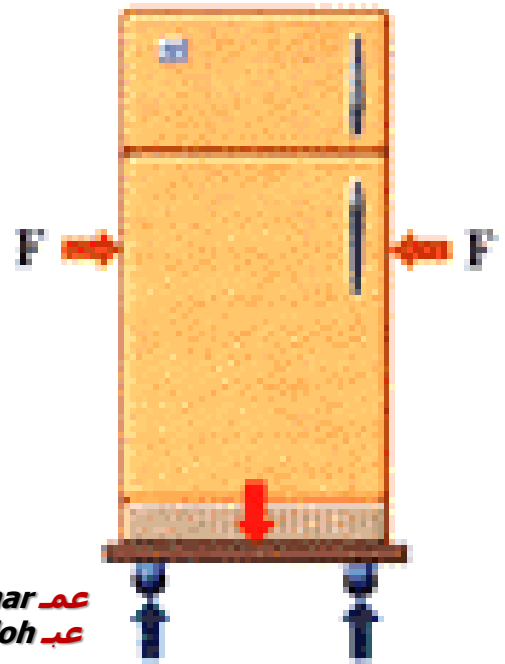
- ✓ مُحَصِّلةُ القُوَى تُساويْ صِفراً
- ✓ القُوَى مُتَساوِيةٌ ومُتَعاكسةٌ في الاتِّجاهِ.
- ✓ لا تَتغيَّرُ حَركةُ الجسمِ.

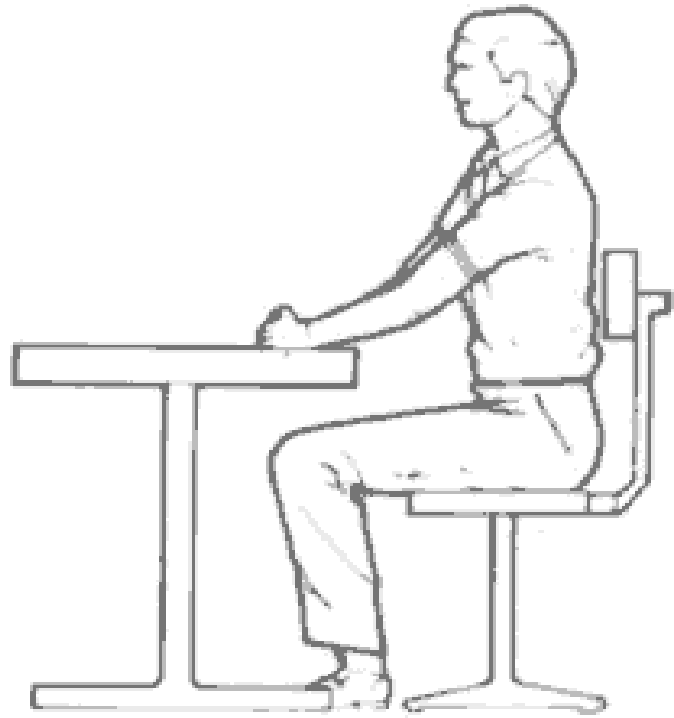
قوى غير متوازنة

- ✓ مُحَصِّلةُ القُوى لا تُساويْ صِفْرًا.
- ✓ القُوى غيرُ مُتَساويةٍ ومُتَعاكسةٌ في الاتِّجاهِ.
- ✓ يَتسارَعُ الجِسْمُ باتِّجاهِ القُوَّةِ الأكبَرِ.

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

القوى متوازنة
سكون

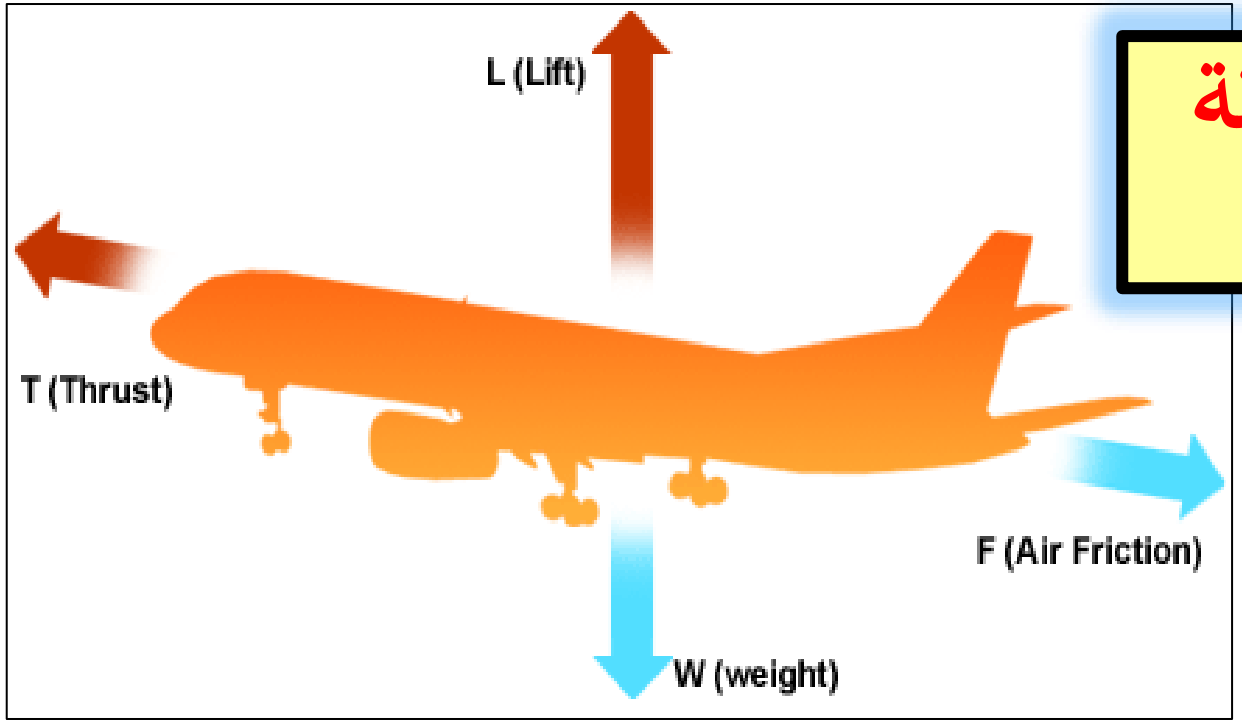


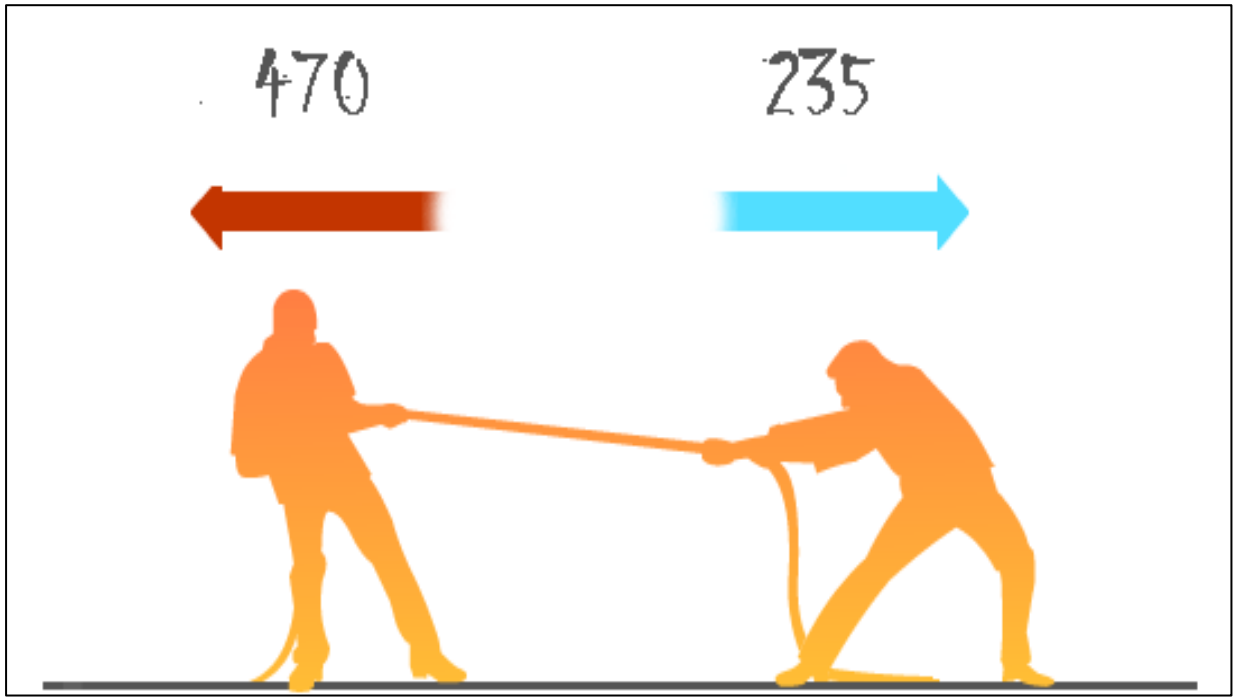


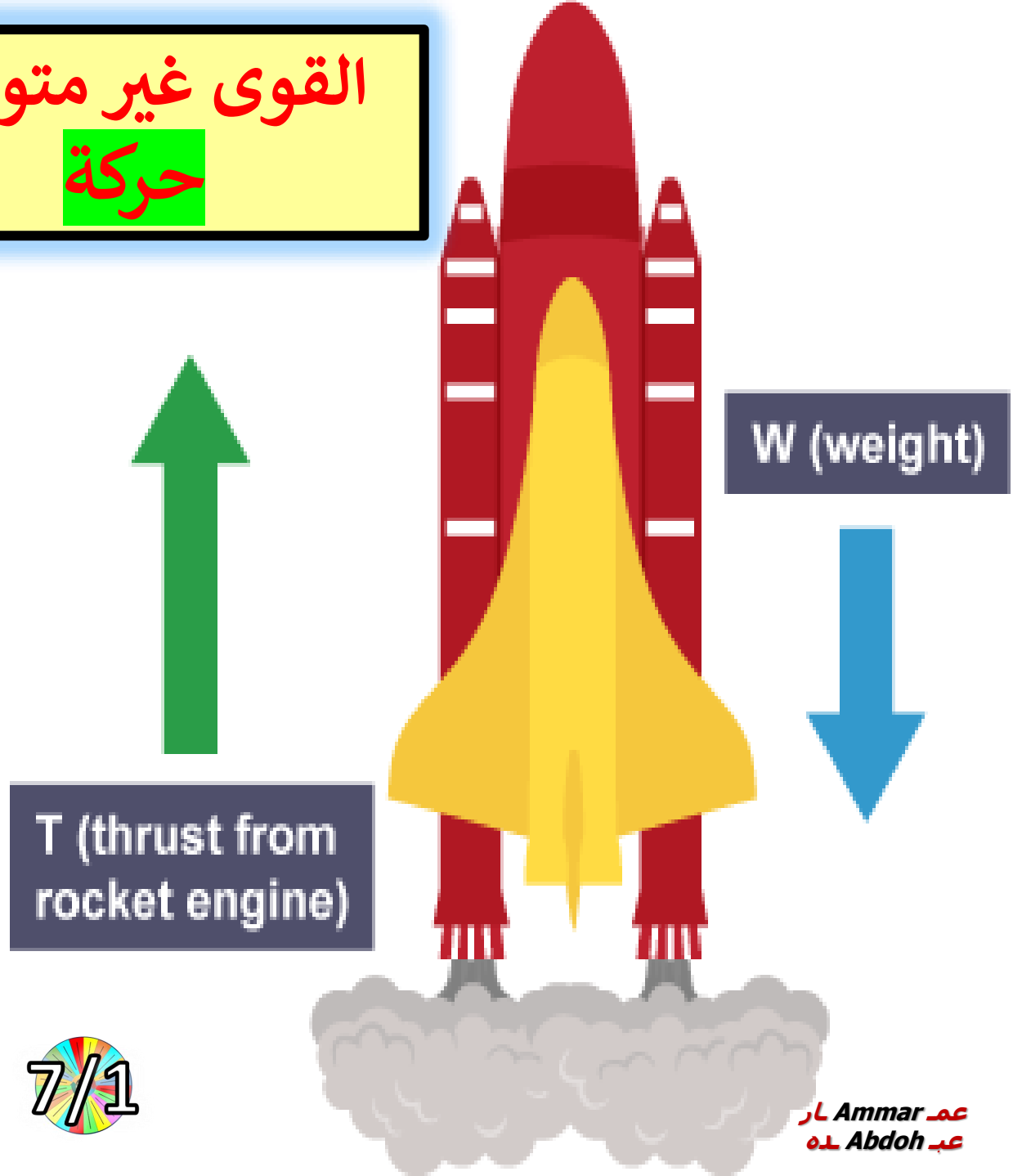
7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

القوى غير متوازنة
حركة







7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

القوى غير متوازنة حركة

7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

Acceleration down Ramp

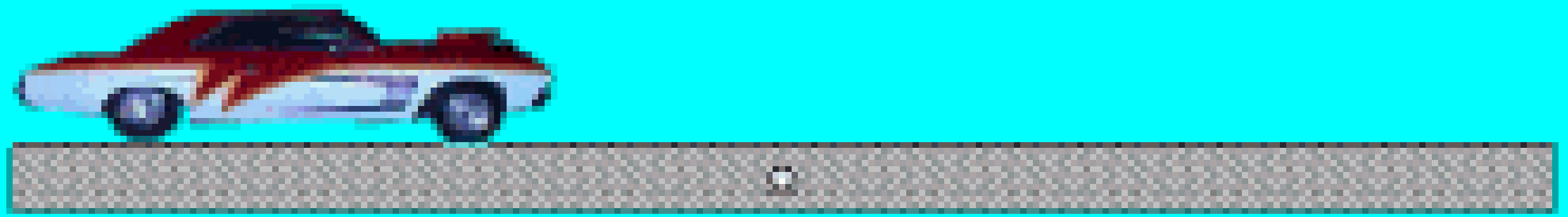
0.0 m/s^2

Angle of Incline

0.0 °

Coefficient of Friction

0.20



القوى متوازنة سكون

القوى غير متوازنة حركة

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

أي منها قوى متوازنة وغير متوازنة؟

A

قوى غير متوازنة

B

قوى متوازنة

C

قوى غير متوازنة

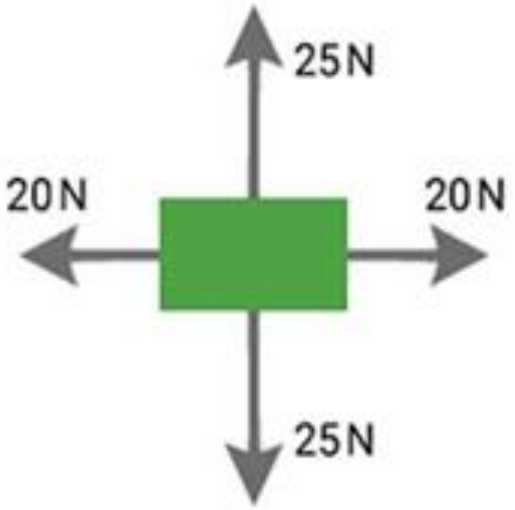
D

قوى غير متوازنة

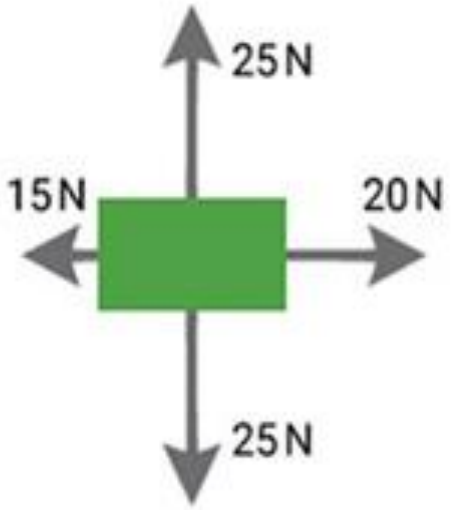
7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

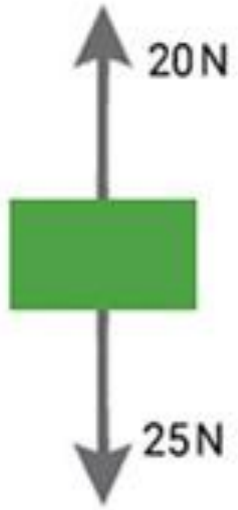
A



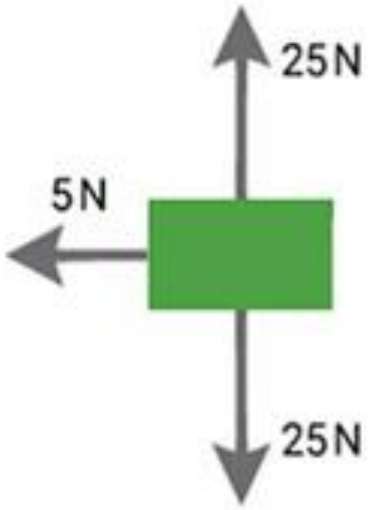
B

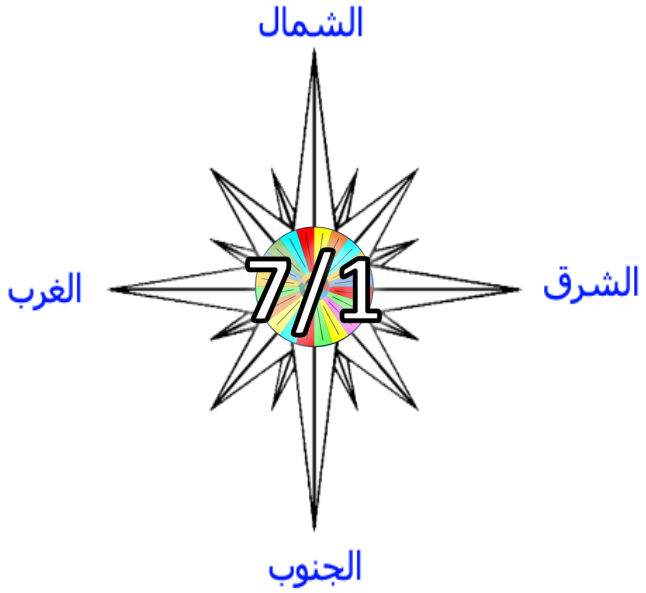


C



D





عمـار Ammar
عبـده Abdoh

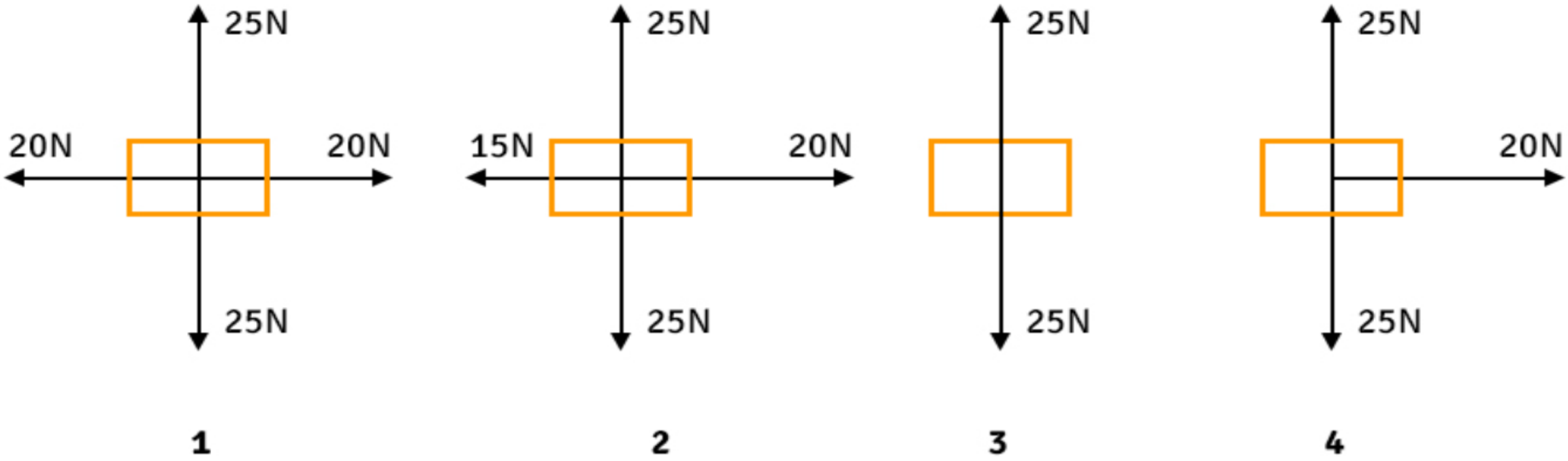
A. قوى متوازنة (الجسم ساكن)

B. قوى غير متوازنة (يتحرك بمحصلة قوى N5 باتجاه الشرق)

C. قوى غير متوازنة (يتحرك بمحصلة قوى N5 شمال)

D. قوى غير متوازنة (يتحرك بمحصلة قوى N5 باتجاه الغرب)

أي منها قوى متوازنة وغير متوازنة؟



1. قوى متوازنة (الجسم ساكن)
2. قوى غير متوازنة (يتحرك بمحصلة قوى N5 باتجاه اليمين)
3. قوى متوازنة (الجسم ساكن)
4. قوى غير متوازنة (يتحرك بمحصلة قوى N20 باتجاه اليمين)

7/1

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

أسئلة سريعة

A- ما المقصود بمحصلة القوى؟

B- ما محصلة قوى على لها نفس الاتجاه؟

C- ما محصلة قوى على لها اتجاهين متعاكسين؟

D- ماذا ينتج عن القوى المتوازنة وغير المتوازنة؟

7/1

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

7 TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

المراجعة النهائية - 74

للفصل الدراسي الأول – الجزء 1

Alef EDUCATION ألف للتعليم

Alef EDUCATION ألف للتعليم

عمار AMMAR

7 TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

المراجعة النهائية - 75

للفصل الدراسي الأول – الجزء 2

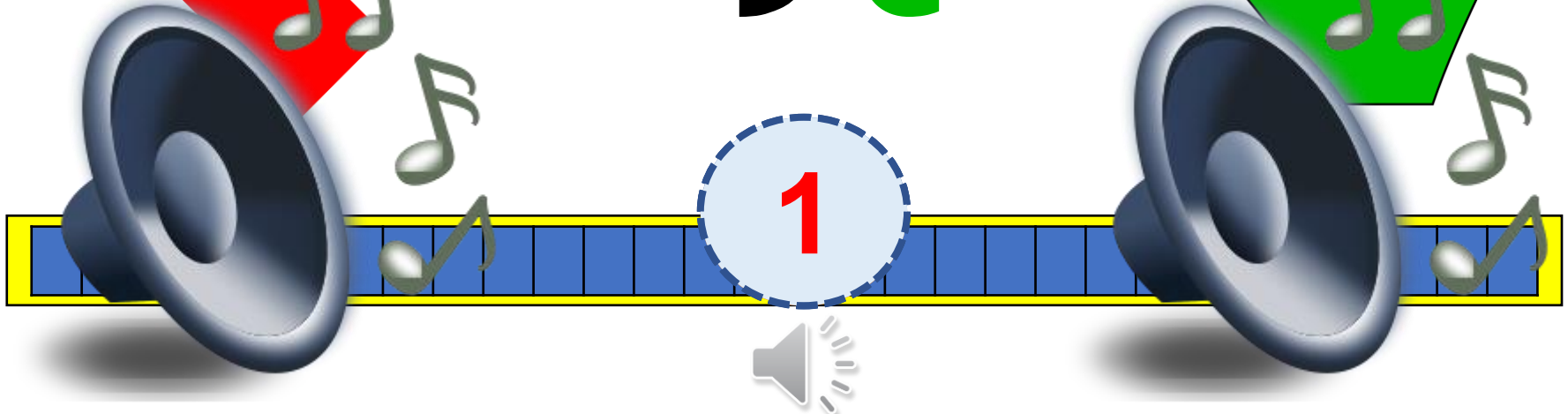
Alef EDUCATION ألف للتعليم

Alef EDUCATION ألف للتعليم

عمار AMMAR

فقرة أسئلة سريعة
صح وخطأ

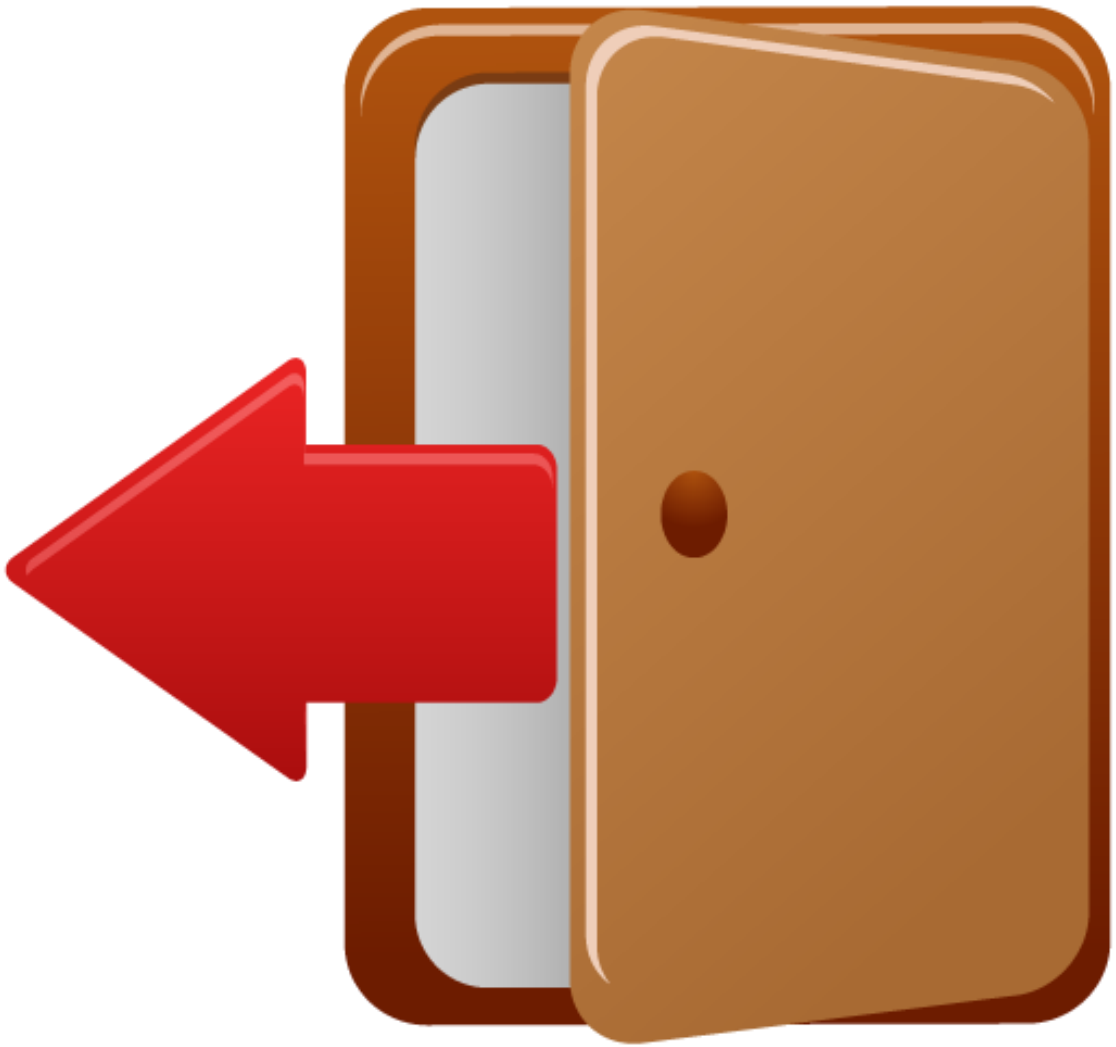
صح وخطأ



عمـار Ammar
عبـده Abdoh

انتهى الدرس

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده



استراتيجية تذكرة الخروج

الاسم :.....

تذكرة خروج لدرس .....

الانطباع العام عن الدرس

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

استخدام البوابة الإلكترونية LMS

واجب إلكتروني

page. 179

5.2 مراجعة

7/1

ملخص بصري

إنّ القوى هي تأثيرا الدفع والسحب اللذان تؤثر بهما الأجسام بعضها في بعض. وقوى التلامس هي الدفع أو السحب الذي يؤثر به جسم في جسم آخر يلامسه. أما القوى المجالية. فهي الدفع أو السحب بين أجسام غير متلامسة.

إنّ قوة الجاذبية هي قوة جذب مجالية بين جسمين. ويعتمد مقدار قوة الجاذبية على كل من كتلة الجسمين والمسافة بينهما.

لا تؤثر القوى المتوازنة في الحركة. أما القوى غير المتوازنة. فتؤدي إلى تغيّر الحركة.

تلخيص المفاهيم

1. كيف تؤثر الأنواع المختلفة من القوى في الأجسام؟

2. ما العوامل التي لها دور على مستوى تأثير الجاذبية في الأجسام؟

3. قارن بين أنواع القوى المتوازنة وغير المتوازنة ومن ثم قوى التلامس و قوى المجال

كل الإجابات موجودة في الصفحة 192

5.2 القوى

- إنّ **القوة** عبارة عن شدّ الجسم أو دفعه. تتضمن **قوى التلامس** **الاحتكاكَ** والقوى المبذولة. أما **قوى المجال**، فتتضمن **الجاذبية** والكهرباء والمغناطيسية.
- إنّ قوة عبارة عن قوة الجذب بين جسمين. وتزداد قوّة الجاذبيّة كلما زادت كتلة الجسمين، وتقل كلما زادت المسافة بينهما.
- لا ينتج عن **القوى المتوازنة** المؤثرة في الجسم تغيّر في حركته. عندما تؤثر **قوى غير متوازنة** في الجسم، لا يكون مجموع القوى صفرًا. وتؤدي القوى غير المتوازنة إلى حدوث تسارع.

force	قوة
	قوة تلامس
contact force	
	قوة المجال
noncontact force	
friction	احتكاك
gravity	جاذبية
	قوى متوازنة
balanced forces	
	قوى غير متوازنة
unbalanced forces	

برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program
عمـار Ammar
عبـده Abdoh

1- تلامس	مجال
الاحتكاك سحب صندوق	الجاذبية القوة الكهربائية القوة المغناطيسية

استخدام المفردات

1. صنّف القوى الآتية الى قوى تلامس أو قوى المجال في الجدول الآتي :

قوة الجاذبية
الاحتكاك
القوة الكهربائية
القوة المغناطيسية
سحب صندوق

قوى التلامس	قوى المجال

7/1

B -2

استيعاب المفاهيم الرئيسة

2. إذا ازدادت المسافة بين جسمين، فإنّ قوة الجاذبية بين هذين الجسمين

A. تزداد. C. تنشئ احتكاكًا.

B. تتناقص. D. تبقى كما هي.

3. صِف القوى المؤثرة في درّاج تقل سرعته أثناء صعود التل.

4. حدّد كل القوى المتوازنة وغير المتوازنة المؤثرة في كتاب يتم دفعة على سطح طاولة خشنة.

3- الجاذبية تشد إلى أسفل ويدفعه ومقعد الدراجة نحو الأعلى, وقوة دفع القدمين للدواسة اقل من قوة الاحتكاك, لذلك تكون قوى غير متوازنة وتقل السرعة

4- فقط قوى متوازنة, وهي قوة الطاولة لأعلى تساوي قوة الجاذبية لسفل

تفسير المخططات

5. انسخ منظم البيانات وأكمله العلاقة بين قوة الجاذبية والعوامل المؤثرة عليها؟

-5

قوة الجاذبية

قوة الجاذبية

تزداد كلما زادت الكتلة

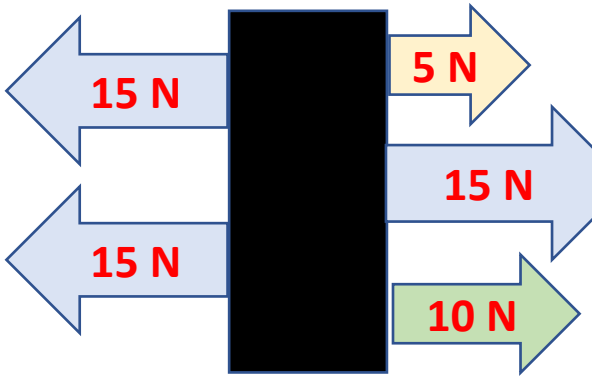
تزداد كلما قلت المسافة

6. حلّل القوى الأربع المؤثرة في طائرة تحلق على ارتفاع 3,000 m، كما هو موضّح أدناه. كيف تؤثر هذه القوى في حركة الطائرة؟

6- قوتي الرفع والجاذبية متوازنتان, قوتي السحب والدفع غير متوازنتين لذلك تحلق الطائرة بسرعة ثابتة

التفكير الناقد

7. أنشئ مخططاً يبيّن تأثير ثلاث قوى في جسم في الاتجاه نفسه، وتأثير قوتين أخريين في هذا الجسم لكن في الاتجاه المعاكس. ضع لهذه القوى قيمًا لا تؤدي إلى حدوث تغيُّر في الحركة.



7- قوى متوازنة

برنامج محمد بن راشد للتعليم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

1- قوة تلامس: الاحتكاك, سحب صندوق

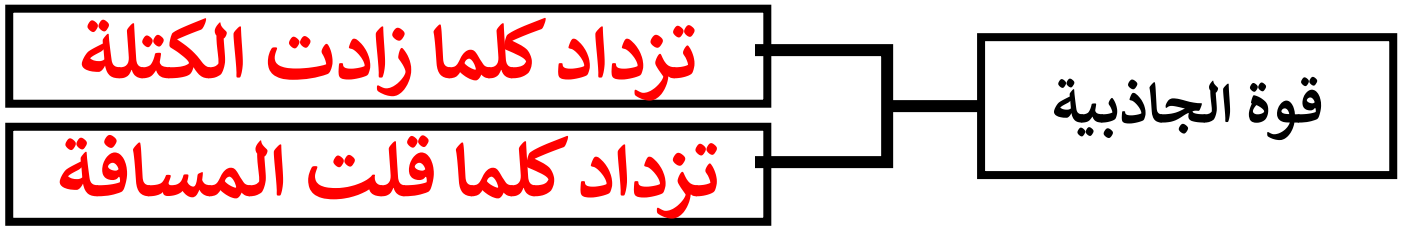
قوة عدم تلامس: قوة الجاذبية, القوة الكهربائية, القوة المغناطيسية

2- B

3- الجاذبية تشد إلى أسفل ويدفعه ومقعد الدراجة نحو الأعلى, وقوة دفع القدمين للدواسة اقل من قوة الاحتكاك, لذلك تكون قوى غير متوازنة وتقل السرعة

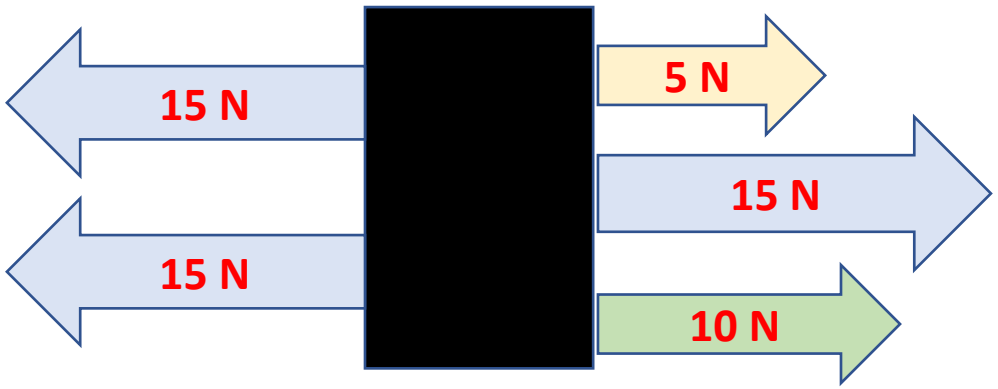
4- فقط قوى متوازنة, وهي قوة الطاولة لأعلى تساوي قوة الجاذبية لسفل.

5-



6- قوتي الرفع والجاذبية متوازنتان, قوتي السحب والدفع غير متوازنتين لذلك تحلق الطائرة بسرعة ثابتة

7- قوى متوازنة



عمـار Ammar
عبـده Abdoh

الفيديوهات العلمية

عمـار Ammar
عبـده Abdoh

عمار edu.com
شركة تطوير للخدمات التعليمية
COMPANY FOR EDUCATION SERVICES

الاحتكاك
Ministry of Education

عمار
AMMAR
الجاذبية والوزن

انتهى الدرس

عمـ Ammar ـار
عبـ Abdoh ـده

بسم الله الرحمن الرحيم

وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ

عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ

صدق الله العظيم

عمار AMMAR

Alhamdulillah

Praise To God

Done - تم

عمار
AMMAR