تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الرابع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/4

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

https://almanahj.com/bh/4science

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

https://almanahj.com/bh/4science2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الرابع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade4

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh

KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education
مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم

القوى والحركة
المادة: العلوم
الصف الرابع الابتدائي – الجزء الثاني
صفحة 100

alManahj.com/bh

مفردات الدرس

alManahj.com/bh

الدرس

يتوقع منك عزيزي الطالب/ الطالبة بعد دراستك لهذا العرض التقديمي وتنفيذ أنشطته أن تكون قادرًا على:

استنتاج بعض المفاهيم الخاصة بالحركة (الموقع، والمسافة، السرعة) بشكل علمي صحيح وفق الصور والتجربة العلمية المعروضة.

توضيح كيفية تأثير القوى في الأجسام المتحركة بفعل الاحتكاك والجاذبية الأرضية توضيحًا علميًا صحيحًا.

تفسير كيفية تأثير القوى في الحركة وفق الصور المعروضة تفسيرًا علميًا صحيحًا.

alManahj.com/bh

الْقُوَى وَالْحَرَكَةُ

أَنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

هَلْ تَسْتَمْتِعُ بِرِياضَةِ الجَرْيِ؟ كَيْفَ تَحْسُبُ سُرْعَةَ هَذا الوَلَدِ؟ وَما العَوامِلُ الَّتي تُؤَثِّرُ في سُرْعَتِهِ؟

alManahj.com/bh

بالرجوع إلى الكتاب المدرسي صفحة 101 تابع معنا كيفية اجراء النشاط الاستقصائي الآتي:

الخطوة الثانية

الخطوة الثالثة

عمل نموذج

1. ضع على الطاولة ثلاثة كتب بعضها فوق بعض.
2. ضع أنبوب الورق المقوى بشكل مائل كما هو موضح بالشكل، بحيث يكون عند منتصفه ملامسًا حرفَ (ضلع) الكتاب العلوي، وحافته السفلية ملامسة الكتاب الرابع الموضوع على سطح الطاولة، وثبت الأنبوب بشريط لاصق.

الخطوة الثانية

1. ضع الكرة الزجاجية عند بداية الأنبوب، وفي اللحظةِ نفسها شغّل ساعة الوقف، وعندما تسمع صوت اصطدام الكرة الزجاجية بالكتابِ الرابعِ أوقفَ الساعة.
2. سجل الزمن الذي استغرقته حركةُ الكُرةِ.

الاستنتاج:
تدحرجت الكرةُ الزجاجيةُ أسرع عندما استعمل محمد ثلاثة كتب.

استخدام المتغيرات

أعد النشاط باستعمال كتابين بدلًا من ثلاثة، ثم أعده مرةً أخرى باستعمالِ كتابٍ واحد وسجَّل النتائج في جدول ستلاحظ أن النتائج ستكون كما يلي تقريبًا.

عدد الكتب	الزمن المستغرق
3	2 ثانية
2	4 ثانية
1	6 ثانية

alManahj.com/bh

ما الحَرَكَةُ؟

1 المَوْقِعُ : مكان وجودِ الجسمِ

- عندما يتغيرُ موقعُ الجسمِ يكونُ قد تحركَ. وعندما نصِفُ موقع الأجسامِ فإننا نقارنها بأشياءَ حَوْلَها تُسَمَّى نُقطَةَ المرجع.
- ونستخدِمُ بَعضَ الكَلِماتِ، مِثْلَ: فوق، تحت، يمين، شمال؛ لتحديد الموقع بالنسبة إلى نقطة المرجع.
- كذلك يتطلبُ وَصفُ المَوقِعِ تحديدَ المسافةِ بين نُقطةِ المرجع والنُقطةِ الجديدة لموضعِ الجسم.

2 المسافة: تَعْنِي البُعْدَ بين نُقطتينِ أو موقعينِ.

- المسافة تُستخدمُ لقياسِ البُعدِ بين مدينتينِ، كأن نقُولَ: تَبْعُدُ مَدينَةِ المحرقِ عن مدينةِ المنامةِ حوالي 4 كم، وتقعُ مدينةُ المحرقِ شمالَ مدينةِ المنامةِ.

alManahj.com/bh

3

السُّــرْعةُ: هــي التغيــرُ فــي المَسَافةِ في وَحْدَةِ الزمنِ.

- كل الأَجسامِ المُتحَرِّكَةِ لها سُرعةٌ.
- فمثلاً يجري النمرُ في العادةِ بسرعةِ 112 كيلومترًا في الساعةِ (كم/ ساعة) تقريبًا. لكن سُرعةَ الحِصانِ في العادة 76 كيلومترًا في الساعة (كم/ ساعة) وهذا يقودنا إلى طرح السؤال الآتي: كيف نحسبُ سُرعةَ الجسمِ؟

نقيسُ المسافةَ التي قطعها الجسمُ، ثم نقيسُ الزمن المستغرق في قطعِ المسافةِ؛ ثم نقسمُ المسافةَ على الزمنِ.

في كل حركة لبندول الساعة يتغيّر الاتجاه. وهذا يعني تغيّر السرعة ايضًا.

الفيل والفهد؟ الفيل 40 كم/ ساعة ، الفهد 110 كم / ساعة

عة الفأر والحصان؟ 80 – 10 = 70 كم / ساعة

alManahj.com/bh

سئلة

ب المفردات المناسبة فيما يلي:

المسافة في وحدة الزمن	مكان وجود الجسم	البعد بن نقطتين أو موقعين

نُ عدَّاءٌ نحو الغرب في اتجاه خط النهاية. كيف نعرفُ أنه تحرك؟

دة المناسبة لقياس السرعة هي: أ. كيلومتر ب. كيلومتر / ساعة ج. كيلوجرام

alManahj.com/bh

ب المفردات المناسبة فيما يلي:

المسافة في وحدة الزمن	مكان وجود الجسم	البعد بن نقطتين أو موقعين
السُّرعةُ	الموقعُ	المسافةُ

سُ عدَّاءٌ نحو الغرب في اتجاه خط النهاية. كيف نعرفُ أنه تحرك؟

يتحرك العدّاء من خط البداية الموجود في جهة الشرق إلى خط النهاية الموجود جهة الغرب.

دة المناسبة لقياس السرعة هي: أ. كيلومتر ب. كيلومتر / ساعة ج. كيلوجرام

ب . كيلومتر/ ساعة

alManahj.com/bh

ف تغيّر القوى الحركة؟

القوةُ: هي المُؤثرُ الذي يُغيّرُ الحالة الحركية للجسمِ، مثل تحريك الأجسامِ الساكنة أو تغيير اتجاه حركتها، أو إيقافِ الأجسامِ المتحركة.

القوة قد تكون

كبيرة	صغيرة
مثل قوة الرافعة التي تستعمل لجرِ الشاحنات الضخمة.	مثل القوة التي تستخدمها اليد لحمل ريشة طائر.

القوة قد تسبب حركة الأجسام، وقد تسبب توقفها، كما أن القوة تغيّر من سرعة الجسم ، واتجاه حركتها

alManahj.com/bh

ع: هو أي تغيّر في سرعة الأجسام أو اتجاهها خلال فترة زمنية محددة.

alManahj.com/bh

هو إن الجسم المتحرك يستمر في حركته، وإن الجسم الساكن يبقى ساكنًا ما لم تُؤثر فيه قوةٌ حالته.

هذا يعني

أن القصور هو عدم المقدرة على فعل الشيء، وهي تقاوم التغيير.

alManahj.com/bh

الاحتكاك

تكاك: قوة تعيقُ حركة الأجسام، بسببِ تلامسِ سُطُوح الأجسامِ المُتحركة.

قوة الاحتكاك إلى تقليل سرعةِ الجسم أو إلى توقفه.

مقدار الاحتكاك على وزنِ الجسمِ المُتحركِ وطبيعةِ السُّطوحِ المتلامسة.

alManahj.com/bh

/ الاحتكاك

شاهد الحركة

نستنتج

حب الورقة من تحت الكأس بسرعة يساعد على التغلب على القوة بين الكأس والورقة.
حب الورقة ببطء فإن الاحتكاك يبقي الكأس على الورقة.

ة الاحتكاك الكبيرة بين الورقة والكأس سببت حركة الكأس عند سحب الورقة.

alManahj.com/bh

ية؟

الشكل وفكر
الجاذبيةُ في حركةِ التفاحةِ
الشجرةِ؟

ة الناتجة عن الجاذبية تعمل
ع التفاحة أثناء سقوطها نحو

ما الجاذبية؟	كيف تختلف الجاذبية؟	على ماذا تعتمدُ الجاذبية؟
قوة تؤثرُ في أجسامٍ حتى لو لم تتلامس، وتعمل على سحب بعضها نحو بعضٍ.	تختلفُ قوة الجاذبيةِ باختلافِ كُتلِ الأجسامَ فالأرض كتلتها ضخمة، لذلك تسحب الأجسام الأصغرَ منها نحوها بقوةِ الجاذبية.	تعتمدُ قوةَ الجاذبيةِ على المسافة بين الأجسام؛ فكلما نقصتِ المسافةُ بينها زادتِ الجاذبية.

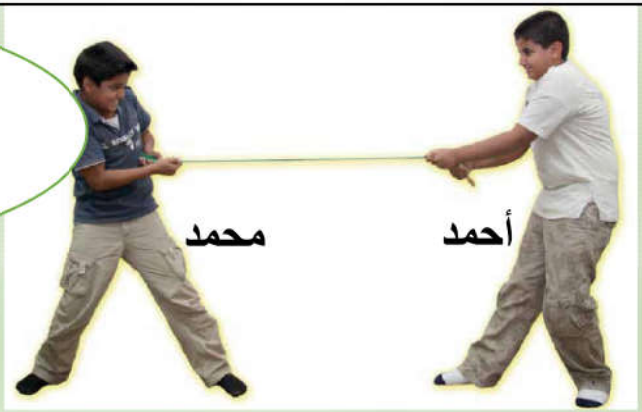
فكر معي

كوكبُ المريخ أصغرُ من كوكبِ الأرض، فكيفَ تختلفُ قُوةُ الجاذبية على كوكبِ المريخ عنها على كوكبِ الأرضِ؟

الجاذبية على المريخ أقل منها على الأرضِ؛ لأن كتلة المريخ أصغر من كتلة الأرض.

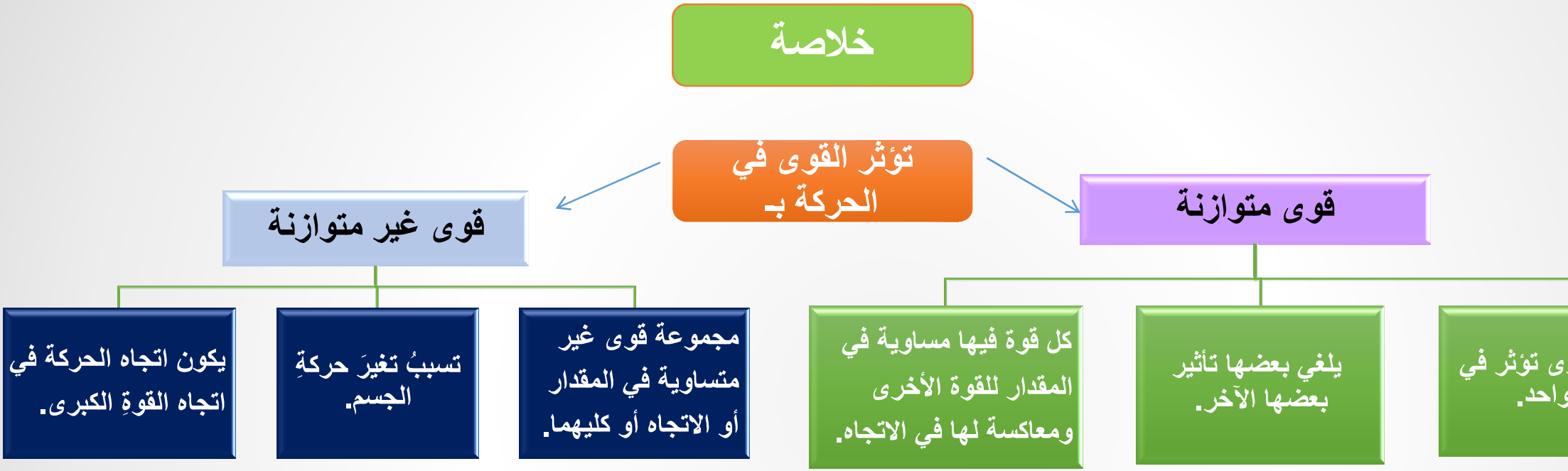
alManahj.com/bh

كيف تؤثرُ القُوَى في الحَركةِ؟

القوى المتوازنة	القوى غيرُ المتوازنة
مجموعة قوى تؤثرُ في جسمٍ واحدٍ، ويلغي بعضها تأثيرَ بعضها الآخر، وتكون كل قوة فيها مساوية في المقدارِ للقوةِ الأخرى ومُعاكسةً لها في الاتجاه.	هي مجموعة قوى غير متساوية في المقدارِ أو الاتجاه أو كليهما تسببُ تغير حركةِ الجسم. ويكون اتجاه الحركة في اتجاه القوى الكبرى.
عندما يكون الجسمُ ساكنًا تكونُ جميعُ القوى المؤثرةِ فيه متوازنة.	تمكن العالمُ نيوتن قبل 300 عام من تفسيرِ العلاقةِ بين القوةِ والحركةِ. وتكريمًا له تُقاس القوةُ بوحدةٍ تُسمى نيوتن.
لاحظ أن كل من أحمد ومحمد يؤثران بقوى متساوية على جانبي الحبل لذلك لا يسقط أي منهما  	

القوة اللازمة لرفعِ الكتاب 15 نيوتن

alManahj.com/bh



قوة

وم أن الوزن في النظام الدولي يقاس بوحدة نيوتن. مالعلاقة بين الوزن والقوة؟

سامِ لها وزنٌ، لأن قوةَ الجاذبيةِ تسحبُ الأجسامَ نحوها. من هنا نقول إن الوزنَ قوةٌ، شأنها شأنُ القوى، تُقاسُ بوحدةِ النيوتن.

alManahj.com/bh

ة

ا نوع القوى التي تسبب حركة الأجسام؟

ا الوحدة المستخدمة لقياس القوة؟

لم تتغير حركة جسم، هذا يعني أ. عدم وجود قوى ب. وجود قوى غير متوازية ج. وجود قوى متوازية

لعبة شدَّ الحبلِ، إذا كانت قوةُ سَحبِ الطفلينِ ضعفي قوة الآخر، فماذا يحدث؟ ولماذا؟

alManahj.com/bh

الذاتي

ما نوع القوى التي تسبب حركة الأجسام؟

القوى غير المتوازنة؛ لأنها تغير الحركة.

ما الوحدة المستخدمة لقياس القوة؟

نيوتن

لم تتغير حركة جسم، هذا يعني أ. عدم وجود قوى ب. وجود قوى غير متوازية ج. وجود قوى متوازنة

ج. وجود قوى متوازنة لا تحدث تغيرًا في حركة الجسم.

لعبة شدَّ الحبلِ، إذا كانت قوةُ سَحبِ أحد الطفلينِ ضعفي قوة الآخر، فماذا يحدث؟ ولماذا؟

يتحرك الطفل ذو القوة الأقل نحو الطفل ذي القوة الأكبر؛ لأن القوى أصبحت غير متوازنة.