التهيئة

من أكثر الألعاب متعة لدى البعض الأرجوحة والحلقة الأفعوانية، حيث يندفع فيها الجسم من ارتفاعات مختلفة ويولد

ذلك طاقة عالية، ما علاقة هذه الألعاب بالطاقة؟ وكيف تتولد فيها؟

الشرح

أتذكر مفهوم الكتلة (مقدار يحويه الجسم من مادة) هل تأثير سقوط كرة من ارتفاع 10m نفس الأثر الذي تتركه طوبة تسقط من نفس الارتفاع ؟

أيهم يترك أثر أكبر على الأرض ؟ .....

-أسمع عن حوادث سير خطرة جداً نتيجة السرعة العالية في حين تقل نسبة حوادث السيارات التي سرعتها متوسطة أو بطيئة ، لماذا ؟

هل لذلك علاقة بالأثر الذي تتركه والقوة التي تؤثر فيها عند السرعات العالية ؟ أفكروأكتب .....

هناك نوعين من الطاقة التي تمتلكها الأجسام :

١ ـ طاقة حركية **٢ ـ طاقة وضع**

١ ـ طاقة الحركة:

نشاط استقصائي :

الأدوات : كرتان متماثلتان بلاستيكية ، كرة معدنية ، طاولة ، صندوق كرتون صغير .

- **الإجراءات :**

-أضع الصندوق على بعد معين وليكن 20cm .

-أدفع الكرتان المتماثلتان بسرعتين مختلفتين وأراقب تأثير كل كرة في صندوق الكرتون الصغير .

تمتلك الأجسام طاقة حركية نتيجة حركتها (الذي تحرك هو صندوق الكرتون الصغير) .

أيها حركت الصندوق أكثر ؟.....

هل الكرتان متماثلتان في الكتلة أم السرعة ؟ .....

ما العامل الذي أثر في حركة الصندوق (الكتلة أم السرعة) ؟ .....

-أدفع كرتان أحداهما بلاستيكية والأخرى معدنية (أكبر كتلة) على البعد نفسه للصندوق (20cm) بنفس السرعة .

أيها حركت الصندوق أكثر ؟ .....

هل الكرتان متماثلتان في الكتلة أم السرعة ؟ .....

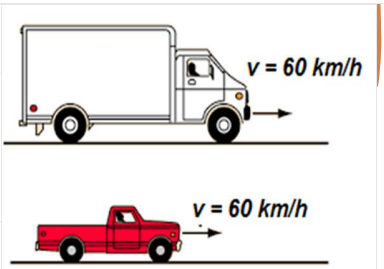
ما العامل الذي أثر في حركة الصندوق (الكتلة أم السرعة) ؟ .....

أكتب العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية :.....و .....

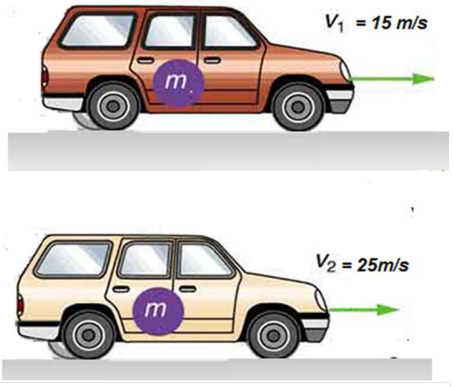
مما سبق أتوصل إلى مفهوم **الطاقة الحركية:** **هي الطاقة التي تمتلكها الأجسام المتحركة**

وتعتمد الطاقة الحركية للجسم على عاملين هما: الكتلة والسرعة

وتزداد الطاقة الحركية للجسم بزيادة كل من كتلة الجسم وسرعته.



فكر: في الشكل المجاور السيارة البيضاء والسيارة الحمراء تتحركان باتلسرعة نفسها،أي السيارتين تمتلك طاقة حركية أكبر؟ ولماذا؟



فكر: في الشكل المجاور سيارتان لهما الكتلة نفسها، تتحرك السيارتين كل منها بالسرعة الموضحة في الشكل. أي تحدث أضراراً أكثر إذا حصل تصادم مه جدار؟ فسر إجابتك.

سؤال : أعط أمثلة على أحسام تمتلك طاقة حركية.

٢ ـ طاقة الوضع:

- **أنفذ نشاط استقصائي :**

الأدوات : كرة بلاستيكية ، كرة فلزية ، طاولة قصيرة ، طاولة مرتفعة . حوض به رمل

- **الإجراءات :**

-أختار طاولة لتنفيذ المهمة وكرتان واحدة بلاستيكية وأخرى معدنية .

-أسقط الكرتان من نفس ارتفاع الطاولة .

-ألاحظ أثر كل كرة ، أي الكرات غاصت في الرمل أكثر ؟

.....

-ما العامل الذي أثر في مقدار الغوص في الرمل (كتلة الكرة ، ارتفاع الطاولة) ؟

.....

- الإجراء التالي :

-أستخدم كرة بلاستيكية (يمكن استخدام الفلزية) وطاولتان واحدة قصيرة وأخرى مرتفعة .

-أسقط الكرة مرة من على الطاولة القصيرة ومرة من على الطاولة المرتفعة ، ألاحظ مقدار الغوص في الرمل لك من الطاولتين

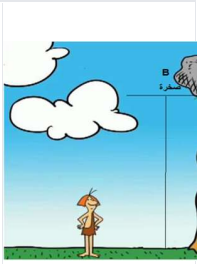
لأي طاولة كان مقدار الغوص في الرمل أكبر؟.....

كيف اكتسبت كل كرة طاقة لعمل غوص في الرمل؟

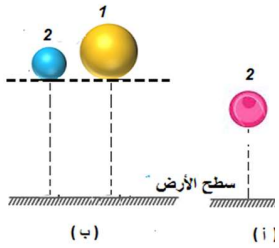
تلاحظ كل كرة قد اختزنت(اكتسبت) بسبب ارتفاعها مقدار من الطاقة لإحداث أثر في الرمل.

لذلك يمكن تعريف طاقة الوضع كما يلي:

طاقة الوضع؛ هي طاقة يختزنها الجسم بسبب موضعه في مجال الجاذبية الأرضية عند ارتفاع معين عن سطح الأرض



من الأمثلة على الأجسام التي تمتلك طاقة وضع صخرة على جبل.
لاحظ الشكل المجاور، إذا سقط كل من الحجر والصخرة من الارتفاع نفسه عن سطح الأرض
أي منهما يُحدث أثراً أكبر على العشب على سطح الأرض؟ فسر إجابتك.
في حالة تساوي الأرتفاع عن سطح الأرض، فإن طاقة الوضع تعتمد
اضغط هناالارتفاع عن سطح الأرضكتلة الجسم على



اضغط هناالكرة في الشكل (أ) الكرة التي لها أكبر طاقة وضع هي
الكرة ١ الكرة ٢ فسر إجابتك.
اضغط هناالكرة في الشكل (ب) الكرة التي لها أقل طاقة وضع هي
الكرة ١ الكرة ٢ فسر إجابتك.

مما سبق أستنتج أن مقدار طاقة الوضع للجسم يعتمد على:

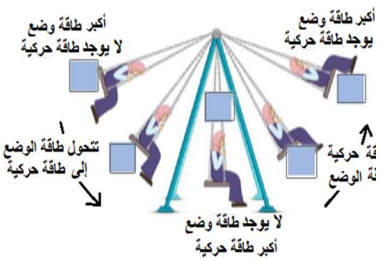
1- كتلة الجسم، تزداد طاقة الوضع بزيادة كتلالجسم.

2- الارتفاع عن سطح الأرض، فكلما زاد الارتفاع زادت طاقة الوضع.

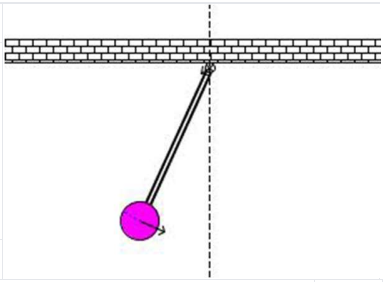
الطاقة الميكانيكية(Mechanical Energy):

تأمل المشهد المجاور لتحليق طائرة ثم أكمل العبارات التالية:
اضغط بما أن الطائرة تتحرك، إذاً تمتلك طاقة حركية1- وضع هنا
اضغط با أن الطائر ترتفع عن سطح الأرض إذا تمتلك طاقة2- وضع هنا
لذلك تمتلك الطائرة أثناء الطيران طاقة وضع وطاقة حركية.

مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع يسمى بالطاقة الميكانيكية ،



تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع أو طاقة الوضع إلى طاقة حركية كما في
حركة الأرجوحة.تأمل الشكل المجاور وتتبع تحولات الطاقة الميكانيكية. أثناء
الصعود وأثناء الهبوط.



أيضاً حركة البندول ذهاباً وإياباً كما في المشهد المجاور تعتبر مثال على تحولات الطاقة الميكانيكية، فأثناء صعود الكرة تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع وأثناء الهبوط تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية

تحولات الطاقة الميكانيكية: أثناء الهبوط تتناقص طاقة الوضع وتزداد الطاقة الحركية وأثناء الصعود تتزايد طاقة الوضع وتقل الطاقة الحركية.

المعلم الالكتروني الشامل