

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



ملخص شرح درس حفظ الطاقة

موقع المناهج ← المناهج العمانية ← الصف الحادي عشر ← فيزياء ← الفصل الثاني ← الملف

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

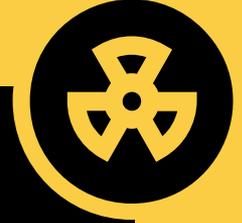
[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي	1
امتحان تحريبي نهائي جديد مع نموذج الإجابة	2
ملخص شرح درس التصادمات في بعدين	3
امتحان تحريبي نهائي جديد بمحافظة الشرقية جنوب	4
مراجعة الوحدة السابعة الامتزازات	5



حفظ الطاقة

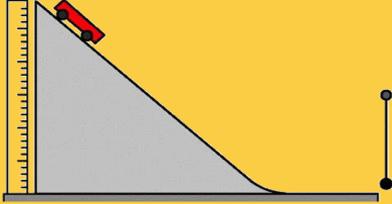


اعداد: أ.مراد علي البلوشي



مبدأ حفظ الطاقة

gifexperiments.blogspot.com



يمكن في بعض الأنظمة حساب كميات الطاقة الكلية وتحقيق مبدأ حفظ الطاقة لكن في بعض الأنظمة يكون ذلك أكثر صعوبة ومع ذلك فنحن نتوقع دائما تحقق مبدأ حفظ الطاقة

مهم

مبدأ حفظ الطاقة

: Principle of conservation of energy

الطاقة لا تفتنى ولا تستحدث من العدم،
ولكن يمكن تحويلها من شكل إلى آخر.

في عملية الاضمحلال الاشعاعي المتضمن لجسيم بيتا وجد العلماء ان الطاقة الكلية للجسيمات بعد الاضمحلال أقل من الطاقة الكلية للجسيمات قبل الاضمحلال فتوقعوا وجود جسيم غير مرئي يحمل الطاقة المفقودة اقترح العالم وولفجانج باولي تسمية هذا الجسيم بالنيوترينو واكتشفه العلماء بعد ٢٥ عام



تم تحميل هذا الموقع المشاهج العُمانية



نشاط

سؤال

أ. احسب نسبة طاقة وضع الجاذبية الابتدائية للحجر التي تحولت إلى طاقة حركية.
ب. ماذا حدث لبقية الطاقة الابتدائية للحجر؟

٤ يسقط حجر من قمة جرف صخري ارتفاعه (80 m) وعندما يصل إلى قاع الجرف تصبح سرعته (38 m s^{-1}).

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية



تابع الوحدة الخامسة عشر : كمية التحرك

فهم التصادمات



تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج العُمانية

مقدمة

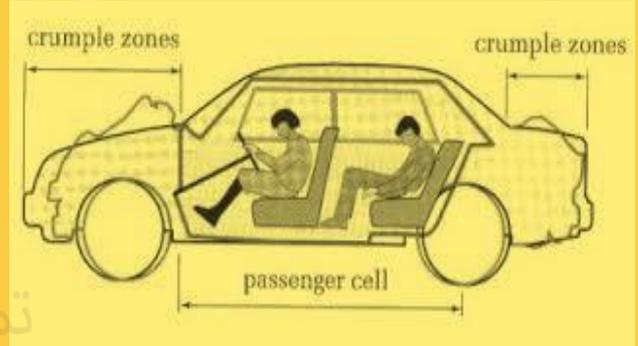
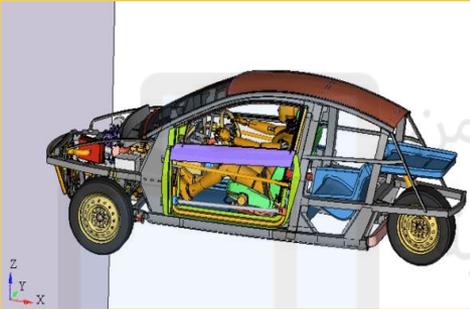
عند حدوث تصادم بين سيارتين أمامياً نلاحظ حدوث ضرر كبير في الامام لان الجزء الامامي من السيارة مصمم لامتصاص الصدمات



منطقة الانبعاج

منطقة تعمل على امتصاص وتبديد قوة الصدمة وتحويلها
وابعادها عن مقصورة الركاب
(تمتص معظم طاقة الحركة التي كانت للسيارة قبل
التصادم)

لذلك تحرص الشركات المصنعة للسيارات على الجمع بين المواد
اللينة القابلة للانضغاط التي تمتص الصدمات والهيكل الصلبة التي
تحمي الركاب في السيارة

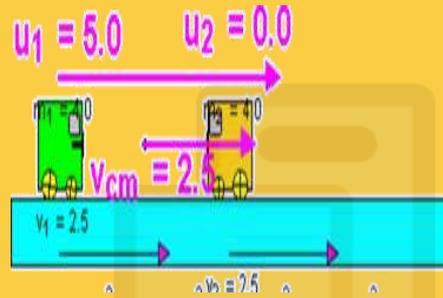


من المهم ملاحظة ان كمية
التحرك محفوظة في جميع
انواع التصادمات.

أنواع التصادم

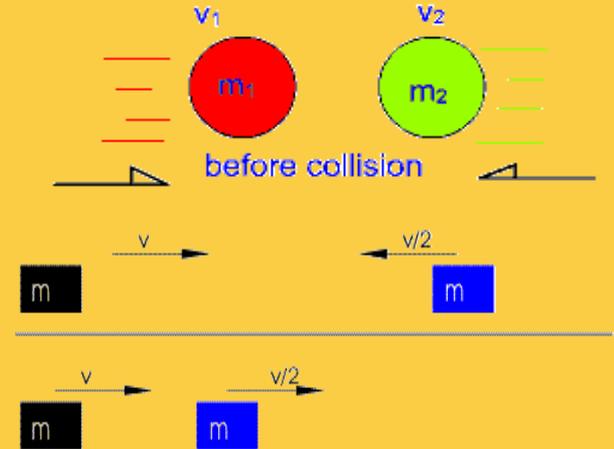


تصادم غير مرن
يتم حفظ كمية التحرك
طاقة الحركة غير محفوظة
يفقد جزء من طاقة الحركة



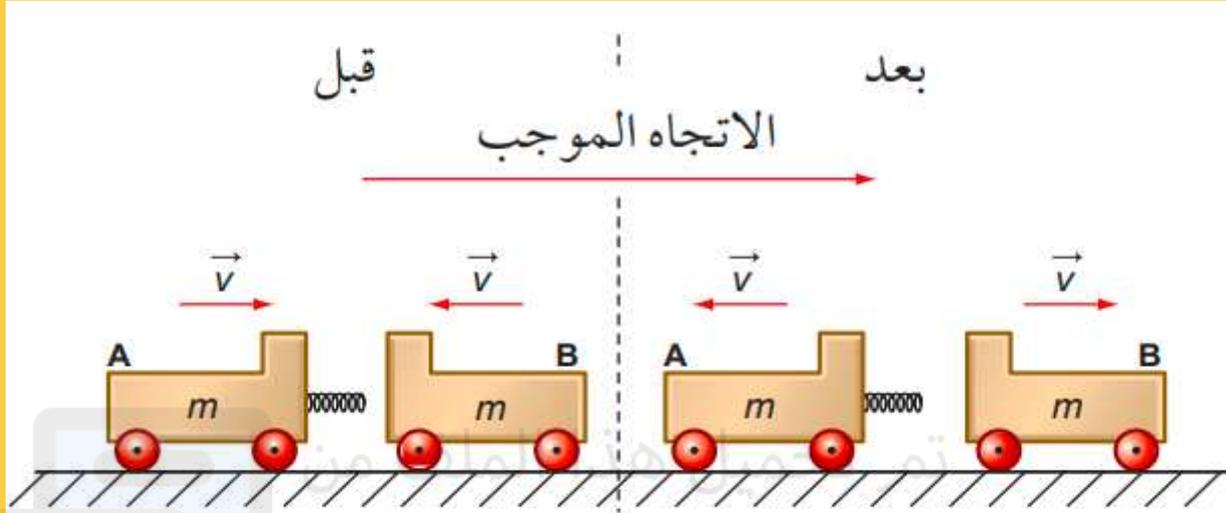
Truck		Car	
mass (kg)	3000	mass (kg)	1000
vel. (m/s)	20.0	vel. (m/s)	0.0
mom. (kg m/s)	60 000	mom. (kg m/s)	0

تصادم مرن
يتم حفظ كمية التحرك و طاقة الحركة



التصادم المرن كلياً

يتحرك جسمان متماثلان A و B بالسرعة نفسها ولكن باتجاهين متعاكسين، ويحدث لهما تصادم مباشر، كما هو مبين في الشكل ٣-٥. ويرتد كل من الجسمين إلى الخلف بسرعتيه الأصلية نفسها وفي الاتجاه المعاكس. هذا النوع هو تصادم مرن كلياً



الشكل ٣-٥ تصادم مرن كلياً بين عربتين.



$$KE = \frac{1}{2}mv^2$$



تذكرررر معي

قانون الطاقة الحركية

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العمانية

التصادم المرن كليا

قبل التصادم

الجسم	الكتلة	السرعة	كمية التحرك
A	m	v	mv
B	m	-v	-mv

الجدول ١-٥ الكتلة والسرعة وكمية التحرك للجسمين A و B قبل التصادم.

بعد التصادم

يكون لكلا الجسمين A و B بعد التصادم سرعة بعكس سرعتهما الابتدائية كما يوضح الجدول ٢-٥.

الجسم	الكتلة	السرعة	كمية التحرك
A	m	-v	-mv
B	m	v	mv

الجدول ٢-٥ الكتلة والسرعة وكمية التحرك للجسمين A و B بعد التصادم.

لذلك تكون:

كمية التحرك الكلية بعد التصادم = كمية التحرك للجسم A + كمية التحرك للجسم B

$$\vec{p}_2 = \vec{p}_A + \vec{p}_B$$

$$\vec{p}_2 = m\vec{v} + (-m\vec{v}) = 0$$

مجموع طاقة الحركة بعد التصادم:

طاقة الحركة الكلية بعد التصادم = طاقة الحركة للجسم A + طاقة الحركة للجسم B

$$K.E_2 = (K.E)_A + (K.E)_B$$

$$K.E_2 = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}mv^2 = mv^2$$

لاحظ أن السرعة المتجهة وكمية التحرك للجسم B سالبتان؛ لأنه يتحرك بالاتجاه المعاكس للجسم A، لذلك تكون:

كمية التحرك الكلية قبل التصادم = كمية التحرك للجسم A + كمية التحرك للجسم B

$$\vec{p}_1 = \vec{p}_A + \vec{p}_B$$

$$\vec{p}_1 = m\vec{v} + (-m\vec{v}) = 0$$

مجموع طاقة الحركة قبل التصادم:

طاقة الحركة الكلية قبل التصادم = طاقة الحركة للجسم A + طاقة الحركة للجسم B

$$K.E_1 = (K.E)_A + (K.E)_B$$

$$K.E_1 = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}mv^2 = mv^2$$

موقع المنهج العلمي

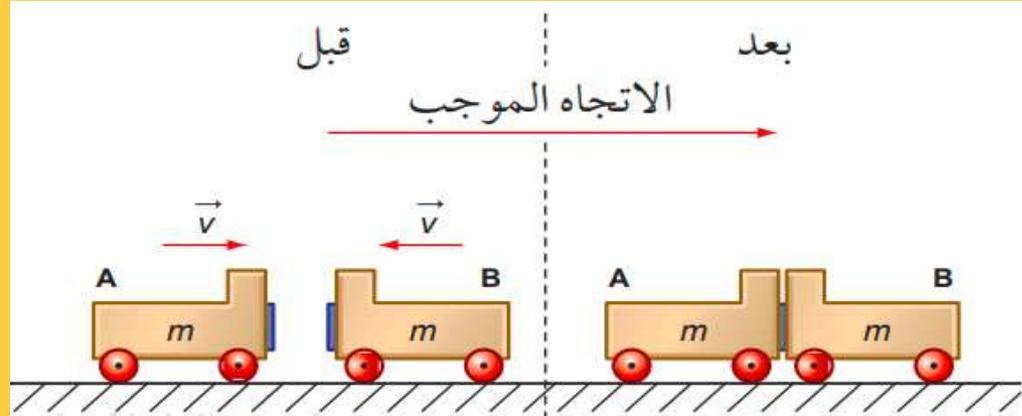


التصادم غير المرن

مهم

تكون طاقة الحركة الكلية للأجسام في أثناء التصادم غير المرن أقل مما كانت عليه قبل التصادم.

في الشكل ٥-٤ يتصادم الجسمان المذكوران سابقا في الشكل ٥-٣، لكن هذه المرة يلتصق أحدهما بالآخر بعد التصادم فيتوقفان،



الشكل ٥-٤ تصادم غير مرّن بين عربتين؛ حيث تتوقف العربتان بعد التصادم.



التصادم المرن كلياً

من الواضح أن كمّية التحرك الكلية وطاقة الحركة الكلية بعد التصادم يكون كل منهما صفرًا، حيث لا يتحرك أي من الجسمين. يوضح الجدول ٣-٥ كلاً من كمّية التحرك وطاقة الحركة قبل التصادم وبعده.

بعد التصادم	قبل التصادم	
0	0	كمّية التحرك
0	mv^2	طاقة الحركة

الجدول ٣-٥ كمّية التحرك وطاقة الحركة قبل التصادم وبعده.

لاحظ:

كمية التحرك تكون محفوظة في جميع التصادمات اما طاقة الحركة فعادة لا تكون محفوظة في التصادمات لانها تتحول الى شكل اخر من الطاقة كالطاقة الصوتية او طاقة داخلية ولكن تبقى الطاقة الكلية ثابتة

تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج العُمانية



نشاط

سؤال

٥) انسخ الجدول، واختر الكلمات الصحيحة من كل زوج من الكلمات فيه.

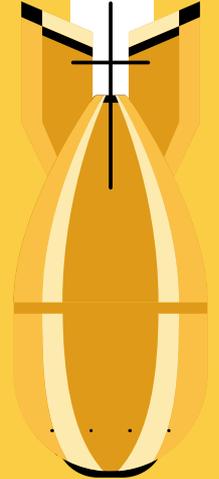
التصادم غير المرن	التصادم المرن	نوع التصادم
محفوظة/غير محفوظة	محفوظة/غير محفوظة	كمية التحرك
محفوظة/غير محفوظة	محفوظة/غير محفوظة	طاقة الحركة
محفوظة/غير محفوظة	محفوظة/غير محفوظة	الطاقة الكلية

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية



أسئلة التصادم

موقع المناهج العُمانية



مثال



دحرج لاعب كرة كبيرة باتجاه كرة أصغر ساكنة. كتلة الكرة الكبيرة (0.5kg) تتحرك بسرعة (10.0 m/s) وتصدم الكرة الساكنة التي كتلتها (0.1 kg) فتتحرك الكرة الأصغر بسرعة (10.0 m/s)

- جد السرعة المتجهة النهائية للكرة الكبيرة بعد التصادم.
- احسب طاقة الحركة «المفقودة» في التصادم.





حل المثال

الخطوة ٣: بمعرفة السرعة المتجهة النهائية للكرة الكبيرة، يمكن حساب التغيّر في طاقة الحركة في أثناء التصادم:

مجموع طاقة الحركة قبل التصادم:

$$\begin{aligned} \text{K.E} &= \frac{1}{2} \times 5.0 \times (10.0)^2 + 0 \\ &= 250 \text{ J} \end{aligned}$$

مجموع طاقة الحركة بعد التصادم:

$$\begin{aligned} \text{K.E} &= \frac{1}{2} \times 5.0 \times (8.0)^2 + \frac{1}{2} \times 1.0 \times (10.0)^2 \\ &= 210 \text{ J} \end{aligned}$$

طاقة الحركة المفقودة خلال التصادم:

$$\begin{aligned} \text{K.E} &= 250 \text{ J} - 210 \text{ J} \\ &= 40 \text{ J} \end{aligned}$$

$$\vec{p}_1 = \vec{p}_2$$

$$(5.0 \times 10.0) + (1.0 \times 0) = (5.0 \times v) + (1.0 \times 10.0)$$

$$50 + 0 = 5.0 v + 10.0$$

$$v = \frac{40}{5.0}$$

$$v = 8.0 \text{ m s}^{-1}$$



تقويم ختامي

أسئلة

د. بيّن أن طاقة الحركة الكلية للكرتين محفوظة في التصادم.

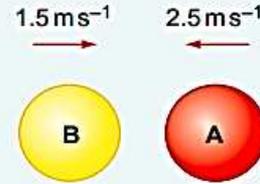
هـ. بيّن أن السرعة النسبية للكرتين هي نفسها قبل التصادم وبعده.

٧. تتحرك عربة كتلتها (1.0 kg) بسرعة (2.0 m s^{-1}) فتتصادم مع عربة أخرى ساكنة كتلتها (2.0 kg) فتتحرك العربة الساكنة بعد التصادم بسرعة (1.2 m s^{-1}).

أ. ارسم مخططاً يوضح حالتَي العريبتين «قبل» و «بعد» التصادم.

ب. استخدم مبدأ حفظ كمية التحرك لحساب سرعة العربة الأولى بعد التصادم واذكر الاتجاه الذي تتحرك فيه.

٦. يبيّن الشكل ٦-٥ كرتين متماثلتين A و B على وشك التصادم مباشرة وجهاً بوجه، وكتلة كل كرة من الكرتين (4.0 kg). بعد التصادم ترتد الكرة A بسرعة (1.5 m s^{-1}) وترتد الكرة B بسرعة (2.5 m s^{-1}).



الشكل ٦-٥ قبل التصادم.

أ. احسب كمية التحرك لكل كرة قبل التصادم.

ب. احسب كمية التحرك لكل كرة بعد التصادم.

ج. هل كمية التحرك الكلية محفوظة في التصادم؟



سؤال التحدي

رامي قوس كتلته 60-kg يقف عموديا على ارضيه جليدية عديمة الاحتكاك، يقوم بإطلاق سهم كتلته 0.50-kg افقيا وبسرعة مقدارها 50 m/s. اوجد سرعة الرامي بعد ان ينطلق السهم من القوس؟؟



تم تحميل هذا الملف من
موقع المناداة بالمشاورين

نهاية عرض الدرس
تمنياتي لكم بالتوفيق



تم تحميل هذا الداف
موقع المناهج العُمانية

