

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7>

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

<https://almanahj.com/om/7science>

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

<https://almanahj.com/om/7science1>

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

<https://almanahj.com/om/grade7>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

11-3 حفظ الطاقة

- بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :
- أستطيع أن أذكر مبدأ حفظ الطاقة.

almanahj.com/om

□ نقيس الطاقة بوحداتٍ تُسمَّى **الجول** Joules، واختصار الجول **(J)**.

أين تذهب الطاقة؟

□ الحفّار الذي في الصورة يُستخدَم في موقع بناء، فهو يحفرُ التربة ويدفعها، ويرفع الطوب.

□ يحتاج الحفّار إلى إمدادٍ بالطاقة ليفعل هذه الأشياء، ويحصل على طاقته من وقود الديزل في خزّانه.



الأسئلة

1) الديزل مخزن طاقة ما شكلُ الطاقة التي يخزنها؟

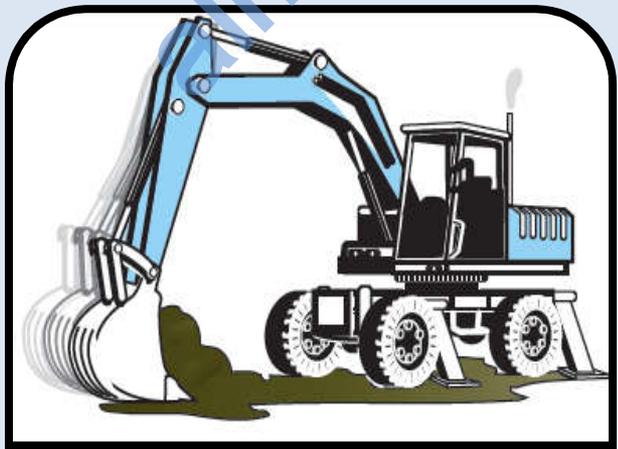
□ عندما يرفع الحفار الأشياء أو يدفعها أو يجذبها، فإنه يبدل شغلا على سبيل المثال، عندما يرفع الحفار بعض قطع الطوب، فإنه يزيد من طاقة الجاذبيّة الأرضيّة لديها.

□ محرك الحفار يسخن وتكون درجة حرارته أعلى من درجة حرارة البيئة المحيطة به فتنبعث الطاقة الحرارية منه إلى البيئة المحيطة، وإذا كان وقود الحفار يمدّه بعشرة ملايين جول من الطاقة، فستحوّل هذه العشرة ملايين جول إلى شغل وحرارة.

5مليون جول
تحول الى شغل

5مليون جول
تحول الى حرارة

10 مليون
جول وقود



الأسئلة

(2) في هذه الصورة كيف يمكنك أن تعرف أنّ الحفار يبذل شغلا؟

حل الأسئلة ص 72

(1) الطاقة الكيميائية.

(2) يقوم الحفار برفع حمولة ثقيلة.

almanahj.com/om

□ يستخدم المصباح اليدوي البطارية لتزويده بالطاقة، إذا استخدمت المصباح اليدوي، فستنفد البطارية في النهاية. فالطاقة الكيميائية المُخزّنة في البطارية تتحوّل أو إلى طاقة كهربائية.

□ (توجد كهرباء في أسلاك المصباح اليدوي)، ثمّ تتحوّل الطاقة الكهربائية إلى شكلين آخرين من الطاقة:



- طاقة ضوئية (المصباح يضيء).
- طاقة حرارية منتقلة (المصباح ساخن).

□ إذا كان من الممكن أن نحسب كمية الطاقة التي خزنتها البطارية وكمية الطاقة الضوئية والحرارية المنبعثة من المصباح، فسنجد أن المجموع متساوٍ.

□ الطاقة الكيميائية المخزنة في البطارية تحولت كلها إلى طاقة ضوئية وطاقة حرارية منبعثة.



الوحدة التي نقيس بها الطاقة تُسمى على اسم جيمس جول (James Joule) الذي توصل إلى اكتشافات مهمة في مجال الطاقة في القرن التاسع عشر.

□ مبدأ حفظ الطاقة Principle of Conservation of Energy

(الطاقة لا تفنى أبداً ولكنها تتحوّل من شكل إلى آخر)، وهذا مبدأ مهم للغاية في العلوم.

□ إليك طريقتين للتعبير عن هذه الفكرة:

■ الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم، ولكنها تتحوّل من شكل إلى آخر.

■ في أيّ تحوّل للطاقة يكون مقدار الطاقة الناتجة عن التحوّل هو نفس مقدار الطاقة قبل التحوّل.

الطاقة لا تُفنى.

□ إذا بذلت شغلا شاقاً فإنك تستهلك بعض الطاقة المُخزّنة في جسمك.

□ إذا تركت مصباحاً يدوياً مضاءً لمدّةٍ طويلة فإنك تستهلك الطاقة المُخزّنة في البطاريّة.

□ لكنّ ذلك لا يعني أنّ الطاقة تفنى - فقد نفدت من البطارية - ولكنها تحوّلت إلى شكل آخر.

الأسئلة

(3) إذا كانت بطاريّة تمدُّ المصباح اليدوي بطاقة مقدارها 100J من الطاقة كي يعمل وكان المصباح اليدوي يُنتج 10J من الطاقة الضوئية فكم كمية الطاقة الحرارية المنبعثة التي سيُنتجها المصباح اليدوي؟

حل الأسئلة ص 73

(3) 90 J من الطاقة الحرارية (10 J + 90 J = 100 J).

almanahj.com/om

نشاط 3-11 مُلصق الطاقة

- إنَّ مبدأ حفظِ الطاقة أحد أهمِّ المبادئ في العلوم.
- اصنع مُلصقًا يساعدك على تذكُّر هذا المبدأ المُهم.
- قد يعرض المُلصقُ الطاقةَ وهي تتحوَّل من شكل إلى آخر ولكنها لا تُفنى أبدًا.

almanahj.com/om

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم :

- كلمة حفظ لها معاني كثيرة أما في العلوم فتعني (بقاء الكمية الأجمالية ثابتة أثناء حدوث التغيير)

ملخص

- الطاقة لا تُفنى ولا تُستحدث من العدم، ولكنها تتحوّل من شكل إلى آخر، وهذا مبدأ حفظ الطاقة.

ورقة العمل 3-11 ميزان جيمس جول لقياس درجة الحرارة

اقرأ المعلومات الآتية ثم أجب عن الأسئلة.

تقاس الطاقة بوحدة تسمى الجول، ويرمز لهذه الوحدة بالرمز (J)، سميت هذه الوحدة على اسم عالم إنجليزي يطلق عليه جيمس جول.

كانت عائلة جيمس جول تمتلك مصنعًا، وقد أكمل تعليمه في جامعة مانشستر.

كان جيمس جول مولعًا بالأفكار المتعلقة بالطاقة؛ ونظرًا لأنه كان يدير مصنع العائلة، فقد كان بإمكانه مشاهدة المحركات البخارية في العمل، لقد رأى كيف يمكن استخدام الطاقة المخزنة في الفحم لتحريك الآلات.

في عام 1848م، تزوج جيمس جول من إميليا غرايمز، وقاما بزيارة سلسلة جبال الألب في أوروبا، حيث اصطحب معه ميزان حرارة ليتمكن من إجراء القياسات.

تمثلت فكرته في قياس درجة حرارة الماء عند قمة شلال مرتفع وعند سفحه، اعتقد أن الماء عند سفح الشلال يكون أكثر دفئًا من قمته، لقد كان محقًا، ولكن لم تكن قياساته دقيقة بما يكفي لإثبات ذلك.

1) ما وحدة الطاقة؟ أذكر اسمها ورمزها.

.....

(2) استخدمت المحركات البخارية في مصنع جيمس جول الفحم كوقود.

أ- ما نوع مخزون الطاقة الذي يمثله الفحم؟

.....

ب- ما نوع الطاقة التي تملكها آلة متحركة؟

.....

(3) قاس جيمس جول درجة حرارة الماء عند قمة الشلال.

أ- ما مخزن الطاقة الذي يحتويه الماء في الأماكن المرتفعة؟

.....

ب- توقع جيمس جول أن الماء عند مصب الشلال أكثر دفئاً من قمته، استخدم فكرة تغيرات الطاقة لشرح هذا التوقع.

.....

(4) لماذا لم يتمكن جيمس جول من إثبات صحة فكرته؟

.....

.....

.....

حل ورقة العمل 11-3

(1) تسمى الوحدة جول. ويُرمز لها بالرمز (J).

(2) أ. الطاقة الكيميائية.

ب. طاقة الحركة.

(3) أ. طاقة الجاذبية الأرضية.

ب. عندما يسقط الماء، يفقد طاقة الجاذبية الأرضية ويكتسب طاقة حركة. عندما يصل إلى مصب الشلال، يتوقف عن الحركة (أو يتحرك ببطء). فقد اختفت طاقة حركته (أو انخفضت) وبدلاً من ذلك يصبح أكثر سخونة، فقد ازداد مخزون الطاقة الحرارية الخاص به.

(4) كان ارتفاع درجة حرارة الماء صغيراً جداً ولم يتمكن مقياس الحرارة من قياس هذا الارتفاع الصغير.