الأضواء

4

العلوم

الصف الرابع الابتدائى

الفصل الدراسى الثانى

2024

الأضواء

العلـــوم

الصف الرابع الابتدائى

الفصل الدراسى الثانى

تأليف: نخبة من خبراء التعليم

4

100٪ إجابات

نزل إجابات الكتاب بصيغة PDF

هنا تجد كودك الشخصى

ذاكر فقط

نهضة مصر للطباعة والنشر

www.aladwaa.com Follow Us

المحتويات

المحور الثالث: حماية كوكبنا

الوحدة الثالثة: الطاقة والوقود

المفهوم الأول الأجهزة والطاقة

الدرس الأول 8
الدرس الثانى 12
الدرس الثالث 17
الدرس الرابع 20
تدريبات المفهوم 26
اختبر نفسك (1) على المفهوم الأول 32
اختبر نفسك (2) على المفهوم الأول 33

المفهوم الثانى الوقود

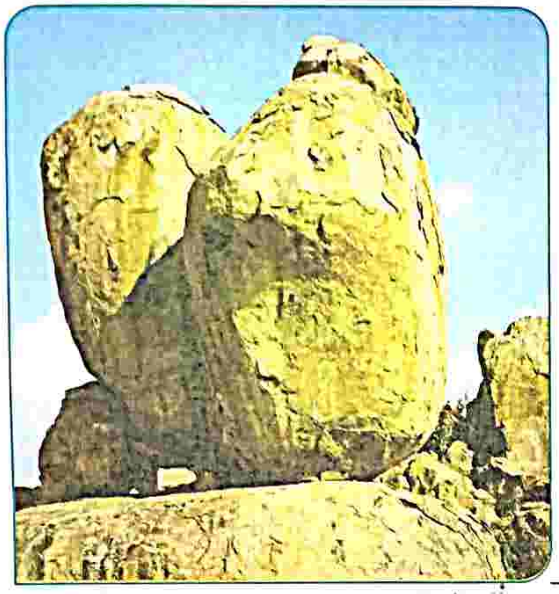
الدرس الأول 36
الدرس الثانى 40
الدرس الثالث 45
الدرس الرابع 50
الدرس الخامس 56
تدريبات المفهوم 59
اختبر نفسك (1) على المفهوم الثانى 64
اختبر نفسك (2) على المفهوم الثانى 65

المفهوم الثالث مصادر الطاقة المتجددة

الدرس الأول 68
الدرس الثانى 73
الدرس الثالث 76
الدرس الرابع 79
تدريبات المفهوم 81
اختبر نفسك (1) على المفهوم الثالث 85
اختبر نفسك (2) على المفهوم الثالث 86

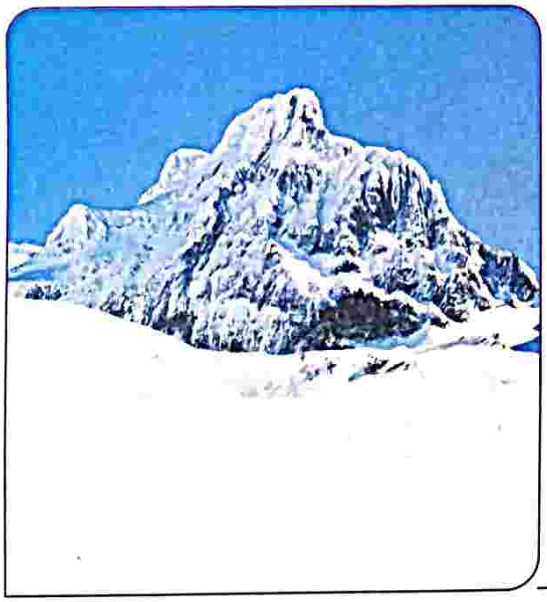
تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثالثة 87
اختبر نفسك على الوحدة الثالثة 89
مشروع الوحدة الثالثة (تأثير بناء السدود) 90
المشروع البينى للتخصصات (الجانب المشرق) 92

المفهوم الأول تفتت الصخور وتحركها



الدرس الأول 100
الدرس الثانى 103
الدرس الثالث 108
الدرس الرابع 111
الدرس الخامس 116
تدريبات المفهوم 118
اختبر نفسك (1) على المفهوم الأول 124
اختبر نفسك (2) على المفهوم الأول 125

المفهوم الثانى تغير مظاهر سطح الأرض



الدرس الأول 128
الدرس الثانى 133
الدرس الثالث 136
الدرس الرابع 141
الدرس الخامس 144
تدريبات المفهوم 148
اختبر نفسك (1) على المفهوم الثانى 152
اختبر نفسك (2) على المفهوم الثانى 153

تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الرابعة 154
اختبر نفسك على الوحدة الرابعة 156
مشروع الوحدة الرابعة (القوى التى تُشكل سطح الأرض) 157
ملحق المراجعة العامة والامتحانات 159
اختبارات الأضواء الشهرية 160
تدريبات الأضواء العامة على المنهج 164
امتحانات الإدارات التعليمية لعام 2023 م 173
الإجابات النموذجية 195

الوحدة

الثالثة

الطاقة والوقود

مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: الأجهزة والطاقة.

المفهوم الثانى: الوقود.

المفهوم الثالث: مصادر الطاقة المتجددة.

مشروع الوحدة: تأثير بناء السدود.

ابـدأ

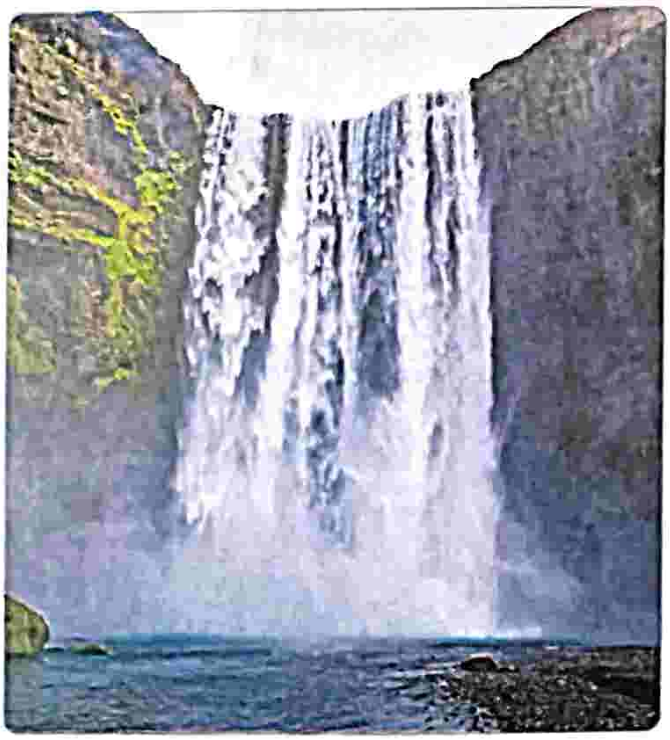
حقائق علمية درستها

الوقود كمصدر للطاقة:

- الوقود مصدر من مصادر الطاقة.
- من أمثلة الوقود الخشب والبنزين والغاز الطبيعى.
- يستخدم الوقود فى الحصول على صور الطاقات المختلفة، مثل: الطاقة الحرارية والطاقة الكهربية.

1. تستخدم الطاقة الحرارية الناتجة عن الخشب والغاز الطبيعى فى الطهى والتدفئة.
2. تستخدم الكهرباء الناتجة من الوقود فى تشغيل الأجهزة الكهربية والإضاءة.

الماء كمصدر للطاقة:



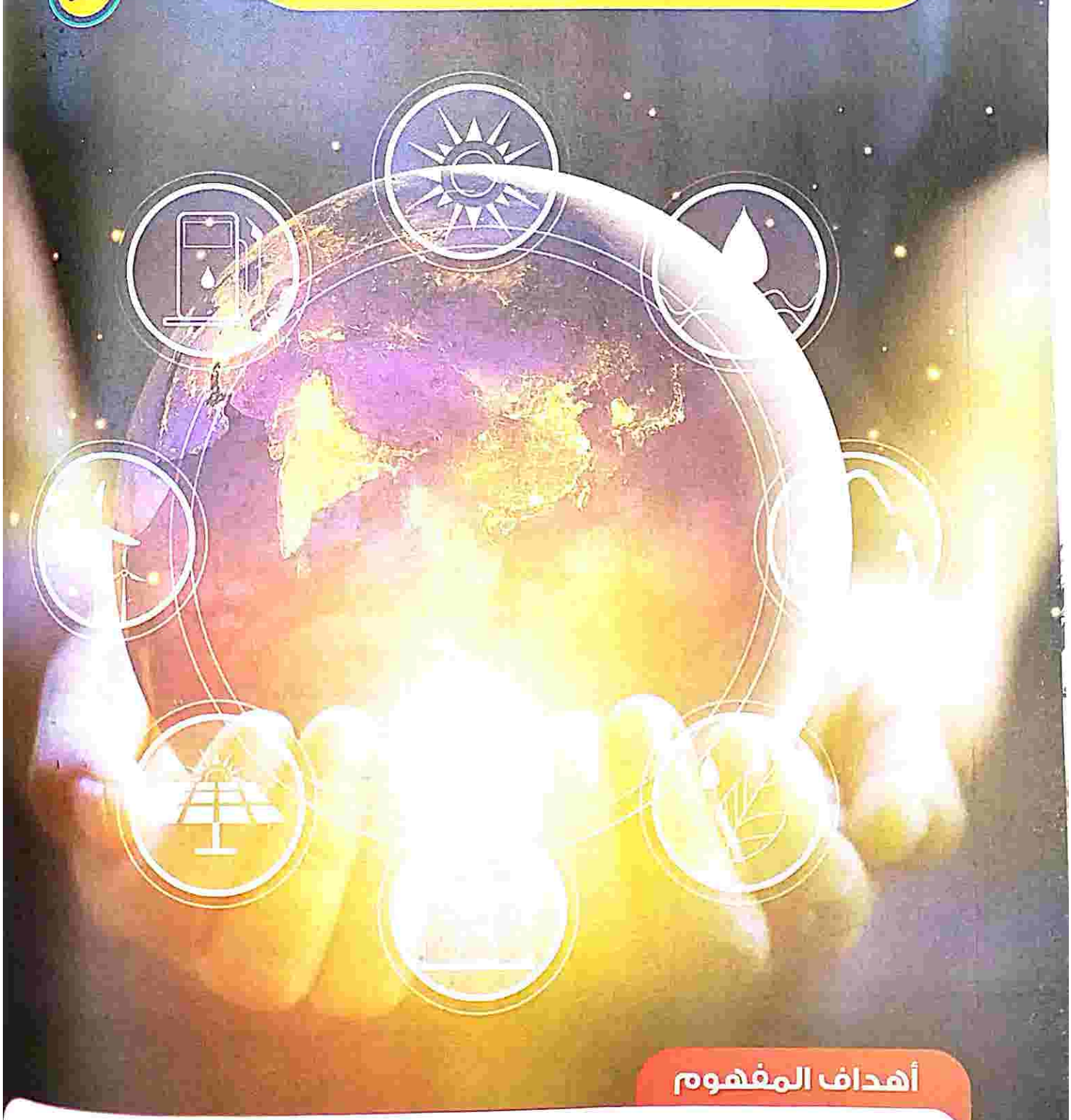
1. عندما يتدفق الماء عبر الأنهار وفوق الشلالات يكون لديه كمية هائلة من طاقة الحركة، يمكن استخدام هذه الطاقة وتحويلها إلى كهرباء مفيدة.
2. استخدم الناس الماء قديمًا لتوليد الطاقة عن طريق استغلال قوة سقوط الماء أو تدفقه لتحريك أشياء مثل طواحين الماء، حيث يتحرك الماء عبر الشرائح الموجودة على العجلة ويدورها لإنتاج الطاقة اللازمة لتحريك الآلات والمعدات.
3. فى العصور الحديثة بُنِيَت السدود للاستفادة من تدفق النهر من خلال نظام لتخزين الماء واستخدام الطاقة الناتجة عن قوة اندفاع الماء فى تدوير التوربينات لتوليد الكهرباء (الطاقة الكهرومائية).
4. تولد السدود كثيرًا من الطاقة النظيفة، ولكنها تؤثر فى النظم البيئية المحيطة عند تغيير مسار الماء.

ماذا سنتعلم فى هذه الوحدة؟

1. أشكال الطاقة وكيفية انتقالها وتحولاتها.
2. تصنيف الوقود كمصادر طاقة متجددة أو غير متجددة.
3. كيفية استخدام الطاقة المتجددة فى تلبية احتياجاتنا من الطاقة.

المفهوم الأول

الأجهزة والطاقة



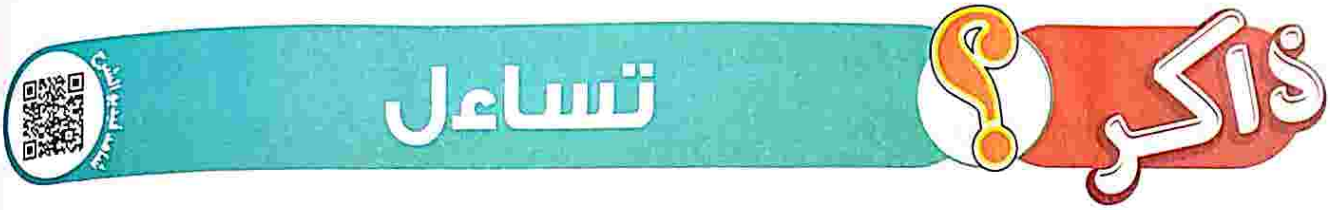
أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تطوير نماذج بناء على الملاحظات التى تصف كيف تحول الأجهزة التى نستخدمها فى حياتنا اليومية الطاقة.
- استخدام الملاحظات والأدلة لشرح كيفية انتقال الطاقة من مكان إلى آخر.

الوحدة الثالثة ـ المفهوم الأول: الأجهزة والطاقة

الدرس		النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل	1	1 هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لتفسير تغير صور الطاقة عند انتقالها من مكان إلى آخر.	الطاقة	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
		2 الطاقة فى السيارات اللعبة التى يتم التحكم فيها عن بُعد يشارك التلاميذ معرفتهم السابقة بذكر أمثلة من الحياة الواقعية عن انتقال الطاقة فى الأجهزة التى صنعها الإنسان.	التحكم عن بُعد - مصدر الطاقة	أستطيع تحديد المشكلات.
		3 عربة استكشاف المريخ يكتسب التلاميذ بعض المعلومات عن المركبة الجوالة على سطح المريخ، ويحاولون تخمين كيف تحصل هذه المركبة على الطاقة.	الأرض	أستطيع تحليل المواقف.
	2	4 ما الذى تعرفه عن الأجهزة والطاقة؟ يستعين التلاميذ بالمعرفة السابقة لوصف مدخلات ومخرجات الطاقة.	الطاقة المستهلكة - الطاقة الناتجة	أستطيع تحليل الموقف.
		5 سلسلة صور الطاقة يتعاون التلاميذ فى قراءة النماذج التى تصف تحول الطاقة داخل السلسلة، وشرح هذه النماذج.	الشمس - الطاقة الكيميائية	--
تعلم	3	6 الطاقة والأجهزة التى نستخدمها فى حياتنا اليومية يحلل التلاميذ الأجهزة التى يشيع استخدامها فى حياتنا اليومية لتحديد مصدر طاقة هذه الأجهزة وصور تحولها.	الطاقة الداخلة - الطاقة الخارجة	أستطيع استخدام المعلومات فى حل مشكلة.
		7 بقاء الطاقة يقرأ التلاميذ نصًا ويشاهدون فيديو عن بقاء الطاقة.	قانون بقاء الطاقة	أستطيع تحديد المشكلات.
		8 تتبع مسار الطاقة يتتبع التلاميذ تدفق الطاقة خلال الأجهزة الشائعة.	الطاقة الصوتية	--
		9 بناء سلسلة صور الطاقة يقوم التلاميذ بعمل نماذج لمسارات انتقال الطاقة، وذلك بتكوين سلسلة طاقة.	انتقال الطاقة	أستطيع تجربة أشياء جديدة.
شارك	4	10 سجل أدلة كعالم يعود التلاميذ إلى الظاهرة محل البحث، ويحسنون من إجاباتهم عن سؤال «هل تستطيع الشرح؟».	--	يمكننى مراجعة تقدمى نحو الهدف.
		مراجعة: الأجهزة والطاقة يلخص التلاميذ ما تعلموه عن انتقال الطاقة من خلال كتابة تفسير واضح.	--	--



الدرس الأول

نشاط 1 تساءل كعالم

هل تستطيع الشرح؟

فكر:

- يستخدم الإنسان فى حياته اليومية العديد من الأجهزة الكهربية، مثل: المروحة الكهربية.

- فى ضوء ذلك، ما الطاقة المستخدمة لتشغيل المروحة الكهربية؟ ☐ طاقة حرارية ☐ طاقة كهربية

- ما الطاقة الناتجة عن تشغيل المروحة الكهربية؟ ☐ طاقة حركية ☐ طاقة ضوئية

- يمكن أن تتغير الطاقة من صورة إلى صورة أخرى من خلال بعض الأجهزة.
- تساعدنا التكنولوجيا فى تحويل الطاقة الضوئية القادمة من الشمس (الطاقة الشمسية) إلى صور مختلفة للطاقة، مثل: الطاقة الكهربية عن طريق الخلايا الشمسية.

الخلايا الشمسية:

- تقوم بتحويل الطاقة الضوئية القادمة من الشمس إلى طاقة كهربية.
- يمكن استخدام الطاقة الكهربية الناتجة من الخلايا الشمسية فى أغراض كثيرة، مثل: تشغيل الهاتف المحمول.

- المخطط التالى يوضح تحولات الطاقة فى الخلايا الشمسية.

نشاط 2 تساءل كعالم

الطاقة فى السيارات اللعبة التى يتم التحكم فيها عن بُعد

الطاقة داخل الأجهزة

- يمكن تشغيل العديد من الأجهزة والألعاب، مثل: السيارات والشاحنات والطائرات اللعبة التى يتم التحكم فيها عن بُعد.
- تحتاج هذه الأجهزة والألعاب إلى طاقة لتتحرك وتقوم بعملها، مثل: الدوران، أو تحريك الأذرع، أو تشغيل الكاميرات.

كيف تحصل الألعاب التى يتم التحكم فيها عن بُعد على الطاقة؟

أشكال البطاريات

- تستخدم الألعابُ التى يتم التحكم فيها عن بُعد الطاقةَ الكهربية.
- مصدر الطاقة فى هذه الألعاب هو البطاريات الداخلية.
- تحتوى البطاريات على طاقة كيميائية تتحول إلى طاقة كهربية لتزويد اللعبة بالطاقة اللازمة (حركية - صوتية - .....) حسب الغرض من هذه اللعبة
- البطاريات لها أشكال عديدة.

عند نفاد شحن البطارية

1. يعاد شحنها (توصيل بالشاحن)
2. يتم إستبدالها (شراء بطاريات جديدة)

- ما مصدر الطاقة الموجودة فى البطاريات؟

تتدفق الطاقة من أحد جانبى (قطبى) البطارية إلى الجانب الآخر، وعند شحن البطارية يتم تزويدها بالطاقة.

هناك مصادر عديدة للطاقة فى الأجهزة

1. **الطاقة الشمسية**

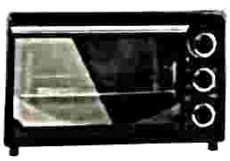
تعمل بها بعض الأجهزة مثل:

- الآلة الحاسبة. - السخانات الشمسية.

2. **الكهرباء**

تعمل بها بعض الأجهزة مثل:

- التليفزيون. - الأفران الكهربية.



3. **الغاز**

تعمل بها بعض الأجهزة مثل:

- أفران الغاز. - سخانات الغاز.

نشاط 3 عربة استكشاف المريخ

حلل كعالم

فَكِّـــرْ:

- تعمل الدول المتقدمة على استكشاف الفضاء الخارجى البعيد جدًا عن الأرض، وتستخدم لأداء هذه المهمة المركبات الفضائية أو روبوتات يتم تشغيلها عن بعد.

- تحتاج هذه المركبات إلى طاقة لتشغيلها أثناء اسكتشاف الفضاء.

- فى ضوء ذلك، كيف تحصل هذه المركبات على الطاقة اللازمة لتشغيلها؟

استكشاف المريخ

- يبعد كوكب المريخ عن كوكب الأرض مسافة كبيرة للغاية تبلغ حوالى 54 مليون كيلو متر.

- تستغرق المركبة الفضائية فترة ستة أشهر أو أكثر للوصول إلى المريخ.

- أرسل الإنسان العديد من البعثات إلى كوكب المريخ ولكن لم تضم هذه البعثات أشخاصًا، وإنما تم الاعتماد على مركبات فضائية أو روبوتات يتم تشغيلها والتحكم فيها عن بُعد.

عربة استكشاف المريخ « كيريوسيتى »

أشهر الروبوتات المستخدمة على سطح كوكب المريخ هو عربة استكشاف المريخ « كيريوسيتى ».

تحتاج عربة كيريوسيتى إلى طاقة لتشغيلها مثل الكهرباء.

تستخدم «كيريوسيتى» البطاريات طويلة الأمد أو اللوحات الشمسية كمصدر للطاقة.

طرق استخدام عربة استكشاف المريخ للطاقة:

- تحول «كيريوسيتى» الطاقة الشمسية إلى طاقة حركية وحرارية وكهربية لتشغيل أجهزة استشعارها.

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- عربة التحكم عن بعد (كيريوسيتى) صممت لاستكشاف ..... . (كوكب المريخ - القمر) (الأقصر 2023)

2- السيارات التى يتم التحكم فيها عن بُعد تستخدم الطاقة ..... . (الكهربية - الحرارية) (الدقهلية 2023)

3- تُنتج الخلايا الشمسية طاقة ..... . (حركية - كهربية) (الفيوم 2023)

4- يبعد كوكب المريخ عن كوكب الأرض مسافة ..... . (صغيرة للغاية - كبيرة للغاية) (الدقهلية 2023)

5- تستخدم الطاقة ..... الناتجة من الخلية الشمسية فى تشغيل الهاتف المحمول.
(الكهربية - الحرارية)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

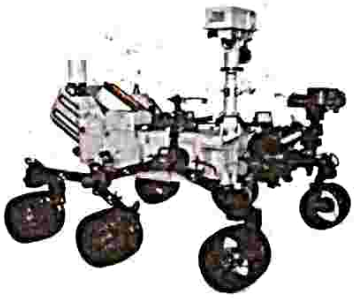
1- يمكن أن تتحول الطاقة فى الأجهزة من صورة إلى أخرى. ( ) (قنا 2023)

2- لا تحتاج عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتى) إلى مصدر للطاقة لكى تعمل. ( ) (المنوفية 2023)

3- تختزن بطارية السيارة اللعبة طاقة كيميائية بداخلها. ( ) (القاهرة 2023)

4- لا تحتاج الأجهزة إلى طاقة لتشغيلها. ( )

3 انظر إلى الصورة، ثم أكمل الجمل التالية:



1- الجهاز الموجود بالصورة يسمى ..... .

2- وظيفة الجهاز هى استكشاف كوكب .....

3- يتم التحكم فى الجهاز عن .....

4 اكتب المفهوم العلمى:

1- الطاقة التى يتم تخزينها فى البطاريات. (.....) (سوهاج 2023)

2- جهاز يقوم بتحويل طاقة الشمس إلى طاقة كهربية. (.....)

5 لا تستخدم عربة استكشاف المريخ البطاريات قصيرة الأمد كمصدر للطاقة، وضح سبب ذلك.

.....

الدرس الثانى

نشاط 4 ما الذى تعرفه عن الأجهزة والطاقة؟

فهم كعالم

- الأجهزة المختلفة تحتاج إلى طاقة لتشغيلها.
- تتغير صور الطاقة داخل الأجهزة عند تشغيلها.
- الطاقة المستهلكة (الطاقة الداخلة لعمل الجهاز) تتحول إلى الطاقة الناتجة (الطاقة الخارجة عند عمل الجهاز).

لاحظ الصور التالية، ثم حدد الطاقة المستهلكة والطاقة الناتجة فى كل حالة:

الطاقة المستهلكة (المدخلات)	الصور التوضيحية	الطاقة الناتجة (المخرجات)
طاقة كهربية	مجفف الشعر الكهربى	طاقة حرارية - طاقة صوتية - طاقة حركة (حركة الهواء)
.....(1).....	سيارة لعبة	طاقة حركية
.....(2).....	غسالة الملابس	طاقة حركية - طاقة صوتية - طاقة حرارية
طاقة شمسية	عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتى)	.....(3).....
.....(4).....	ماكينة الخياطة	طاقة حركية - طاقة صوتية - طاقة حرارية
طاقة كهربية	قطار الملاهى	.....(5).....

ملحوظة

- الطاقة المستهلكة (المدخلات): هى الطاقة الداخلة لعمل الجهاز.
- الطاقة الناتجة (المخرجات): هى الطاقة التى تنتج عند تشغيل الجهاز.

نشاط 5 سلسلة صور الطاقة

حلل كعالم

فكر:

- نستخدم المدفأة الكهربية فى فصل الشتاء لتدفئة المنازل.

- فى ضوء ذلك، ما الطاقة اللازمة لتشغيل هذا الجهاز؟ ..... .

☐ حرارية ☐ كهربية

1 سلاسل صور الطاقة

- أغلب صور الطاقة التى نستخدمها تنتج من الشمس.
- لمعرفة كيف تصل الطاقة من الشمس إلى الأجهزة التى نستخدمها يمكننا رسم سلاسل صور الطاقة.

- **سلاسل صور الطاقة:** شكل يظهر مسار الطاقة وتحولاتها من الشمس وصولًا إلى الأجهزة المختلفة.

مثال سلسلة صور الطاقة لعملية تناول الطعام.

- المخطط التالى يوضح سلسلة صور الطاقة عند تناول الطعام (برتقالة):

1. تنتج الطاقة من الشمس وتصل إلى الأرض فى صورة طاقة ضوئية وحرارية.

2. يمتص النبات (شجرة البرتقال) الطاقة الضوئية ويحولها إلى طاقة كيميائية مختزنة فى صورة مواد سكرية.

3. عندما تتناول البرتقالة فإن جسمك يستخدم الطاقة الكيميائية المخزنة فى الغذاء ويحولها إلى طاقة حركة للقيام بالأنشطة المختلفة.

مثال سلسلة صور الطاقة لتسخين إناء به ماء على النار:

- تعمل الطاقة الضوئية الصادرة من الشمس على نمو الأشجار، وتخزن الطاقة داخل الأشجار على شكل طاقة كيميائية، عند حرق خشب الأشجار تنتج طاقة حرارية تعمل على تسخين الماء فى الإناء.

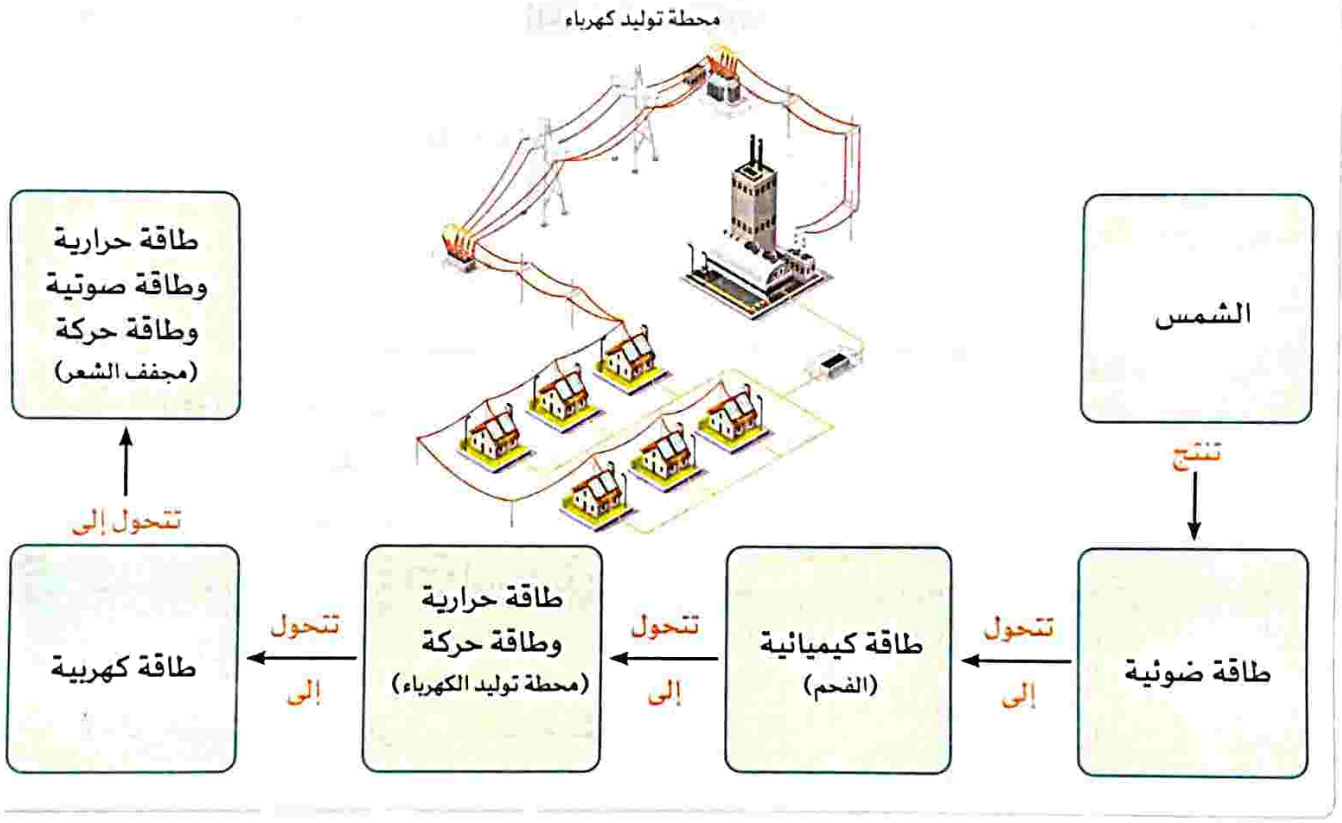
2 محطات توليد الكهرباء

تصل الكهرباء إلى المنازل من محطات توليد الكهرباء التى تعمل بأكثر من مورد للطاقة، مثل:

- محطات توليد كهرباء تعمل بالفحم أو الغاز الطبيعى.
- محطات توليد كهرباء تعمل بالطاقة النووية.
- محطات توليد كهرباء تعمل بالطاقة الحركية للماء.
- محطات توليد كهرباء تعمل بالرياح.
- محطات توليد كهرباء تعمل بالطاقة الشمسية.

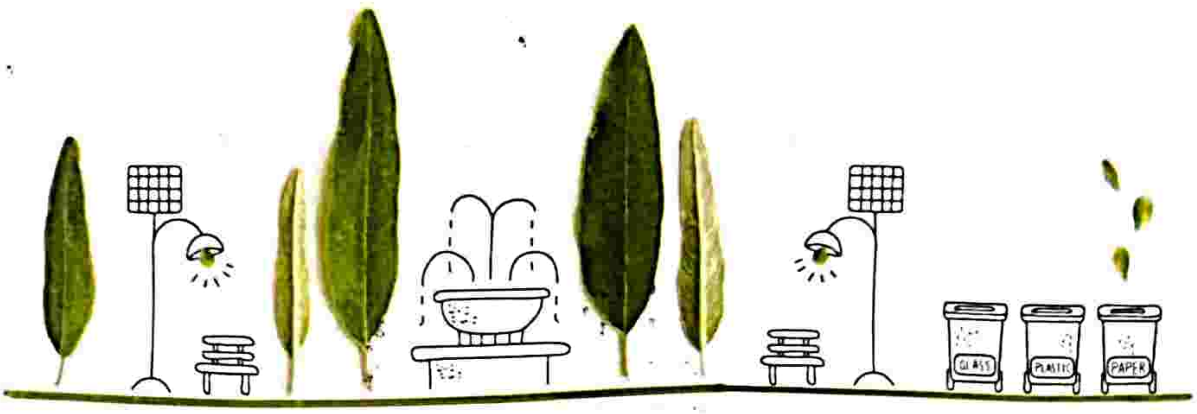
مثال سلسلة صور الطاقة لاستخدام مجفف الشعر (فى حالة عمل محطة توليد الكهرباء بالفحم).

1. تحصل الأشجار على **الطاقة الضوئية** الصادرة من الشمس.
2. يتكون **الفحم** من بقايا الأشجار الضخمة التى دُفنت بعيدًا عن سطح الأرض منذ ملايين السنين.
3. يتم حرق الفحم (**طاقة كيميائية**) فى محطات توليد الكهرباء فتنتج **طاقة حرارية** و**طاقة حركة** تتحول فى المحطات إلى **طاقة كهربية**.
4. تصل الطاقة الكهربية إلى مجفف الشعر عن طريق سلك كهربى مصنوع من **النحاس**.



ملحوظة

- لاتُستخدم كل الطاقة التى تصل إلى الجهاز (الطاقة الداخلة) فى سلسلة صور الطاقة كما نريد.
  - تتسرب بعض الطاقة فى هيئة صور أخرى غير مستخدمة وتسمى **طاقة مُهدرة** أو **مفقودة**.
  - معظم الطاقة المفقودة تتسرب فى صورة **طاقة حرارية**.



س سؤال ؟

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- عند استخدام مجفف الشعر يصدر صوتًا عند تشغيله، يعتبر هذا الصوت ..... للطاقة. (بورسعيد 2023)

(أ) مدخلات (ب) مصدرًا (جـ) فقدانًا (د) جميع ما سبق

2- جميع ما يلى يعتبر من مخرجات الطاقة فى الغسالة الكهربية ما عدا الطاقة ..... . (الأقصر 2023)

(أ) الحرارية (ب) الكيميائية (جـ) الصوتية (د) الحركية

3- الطاقة الناتجة من الجرس الكهربى طاقة ..... . (بنى سويف 2023)

(أ) حرارية (ب) كيميائية (جـ) حركية (د) صوتية

4- يخزن الطعام طاقة ..... تنقل للجسم عند تناوله. (بورسعيد 2023)

(أ) كيميائية (ب) حركية (جـ) حرارية (د) ضوئية

5- تساعدنا ..... صور الطاقة على فهم وتتبع مسارات الطاقة. (أسيوط 2023)

(أ) سلاسل (ب) مصادر (جـ) فناء (د) بطاريات

2 أكمل العبارات الآتية:

1- الطاقة التى تنتج من جهاز تسمى المخرجات، بينما الطاقة المستهلكة تسمى ..... . (أسيوط 2023)

2- الطاقة الناتجة من العزف على الجيتار تسمى طاقة ..... .

3- تنتج الطاقة من الشمس وتصل إلى الأرض فى صورة ..... .

4- يتم تحويل الطاقة الكهربية فى الخلاط الكهربى إلى طاقة حركية وطاقة ..... . (القاهرة 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الطاقة الناتجة عن الراديو هى طاقة صوتية . ( ) (القاهرة 2023)

2- من مخرجات الطاقة فى البيانو الطاقة الكيميائية. ( ) (القاهرة 2023)

3- تبدأ سلسلة الطاقة لعملية تشغيل مجفف الشعر بالطاقة الكيميائية من الشمس. ( ) (الدقهلية 2023)

4- معظم سلاسل الطاقة تبدأ بطاقة القمر. ( ) (الأقصر 2023)

4 أكمل المخطط التالى:

(الدقهلية 2023)

5 ماذا يحدث عند...؟

- تناول الطفل للطعام ثم ممارسة رياضة الجرى (من حيث تحولات الطاقة).

6 اذكر تحولات الطاقة عند احتراق خشب الأشجار.

.....

.....

الدرس الثالث

نشاط 6 فكر كعالم

الطاقة والأجهزة التى نستخدمها فى حياتنا اليومية

- يقوم كل جهاز بوظيفة معينة عن طريق استهلاك طاقة وإنتاج طاقة أخرى.
- لكل جهاز مصدر يستمد منه الطاقة اللازمة لتشغيله وتتحول الطاقة داخله من صورة إلى صورة أخرى.
- سنتعرف فى هذا النشاط على الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة فى بعض الأجهزة.

مثال المصباح الكهربى:

- **ماهى الطاقة الداخلة (المستخدمة) والطاقة الناتجة فى المصباح الكهربى؟**

الطاقة الكهربية (طاقة داخلة)، والطاقة الضوئية (طاقة ناتجة).

- **فيم يستخدم المصباح الكهربى؟**

الإضاءة.

- **هل كل الطاقة المستخدمة فى المصباح الكهربى تستخدم فى أداء وظيفته أم أن بعض الطاقة يتم فقدها؟**

بعض الطاقة الكهربية المستخدمة فى تشغيل المصباح الكهربى تُفقد فى صورة طاقة حرارية غير مستخدمة.

- أكمل الجدول التالى لمعرفة وظيفة كل جهاز وصور الطاقة المستخدمة و الطاقة الناتجة لكل جهاز:

الجهاز	الوظيفة	صورة (أو صور) الطاقة المستخدمة	صورة (أو صور) الطاقة الناتجة
مصباح كهربى	الإضاءة	كهربية	ضوئية - حرارية
الجيتار	يصدر صوتًا عند العزف عليه	طاقة حركة	.....(1).....
ساعة يد تعمل بالبطارية	معرفة الوقت	طاقة كيميائية (البطاريات)	.....(2).....
فرن كهربى	تسخين وطهى الطعام	طاقة كهربية	حرارية - ضوئية
سيارة لعبة تعمل بالزنبرك	اللعب والتسلية	طاقة وضع	.....(3).....
جرس يدوى	التنبيه عن طريق إصدار صوت	طاقة حركة	طاقة صوتية

ملحوظة!

- بعض مدخلات الطاقة قد تُهدر فى صور أخرى، مثل: الطاقة الحرارية الناتجة من المصباح الكهربى.

نشاط 7 بقاء الطاقة

لاحظ كعالم

فكر:

- تنتج الطاقة ..... عند تشغيل غلاية المياه.

☐ الكهربية ☐ الحرارية

- هل تتحول الطاقة فى غلاية المياه من صورة إلى صورة أخرى؟

☐ نعم ☐ لا

تحول الطاقة من صورة إلى أخرى

- هناك العديد من صور الطاقة تتحول باستمرار من صورة إلى أخرى.

مثال 1 تحولات الطاقة عند ركوب الدراجة:

- عندما تتناول طعام الإفطار يحصل جسمك على **الطاقة الكيميائية** الموجودة بالطعام.
- عندما تدفع بقدمك دواسة الدراجة فإن الطاقة الكيميائية الموجودة بجسدك تتحول إلى **طاقة حركة** تتسبب فى حركة الدراجة.
- عند احتكاك إطارات الدراجة بسطح الأرض فإن الطاقة الحركية تتحول إلى **طاقة حرارية** نتيجة **الاحتكاك**.

طاقة كيميائية

تتحول إلى

طاقة حركية

تتحول إلى

طاقة حرارية

مثال 2 تحولات الطاقة عند إضاءة مصباح كهربى:

- عند تشغيل المصباح تتحول **الطاقة الكهربية** إلى **طاقة ضوئية** تضىء الغرفة.
- جزء من الطاقة الكهربية يتحول إلى **طاقة حرارية** يمكنك أن تشعر بها إذا وضعت يدك بالقرب من المصباح عند تشغيله لفترة.

- من خلال الأمثلة السابقة يمكننا استنتاج قانون بقاء الطاقة.

- **قانون بقاء الطاقة** الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم، ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى.

- قد تتغير الطاقة من صورة إلى أخرى، لكنها لا تفنى أبدًا، فالطاقة الجديدة **لا يمكن أن تُستحدث من لا شيء**، والطاقة القديمة لا تختفى، بل تتغير أنواع وصور الطاقة.

بنك سؤال؟ على الدرس الثالث

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- بسبب احتكاك إطار الدراجة فى الطريق يتحول بعض من طاقة الحركة إلى طاقة ..... . (الشرقية 2023)

(أ) ضوئية (ب) كهربية (جـ) وضع **(د) حرارية**

2- بقاء الطاقة وتحولها من صورة لأخرى يوضح قانون ..... . (الدقهلية 2023)

(أ) فناء الطاقة (ب) بقاء الطاقة (جـ) مصادر الطاقة **(د) طاقة الوضع**

3- أثناء ممارسة الرياضة تستهلك الطاقة ..... بجسمك وتتحول إلى طاقة حركة.

(أ) الحرارية (ب) الصوتية (جـ) الكيميائية **(د) الضوئية**

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين: .....

1- الغرض من المصباح الكهربى هو الحصول على الطاقة ..... **(الضوئية - الحرارية)**

2- الطاقة الحركية قد تتحول إلى طاقة حرارية نتيجة ..... **(التبريد - الاحتكاك)**

3- تحولات الطاقة فى الغسالة تشبه تحولات الطاقة فى ..... **(الراديو - المروحة)** (الجيزة 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية: .....

1- لا يمكن تحويل الطاقة من صورة إلى أخرى. ( ) (القاهرة 2023)

2- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. ( ) (قنا 2023)

3- الطاقة الداخلة فى الجهاز تُستهلك بالكامل فى أداء وظيفة الجهاز الأساسية. ( ) (الجيزة 2023)

4 اذكر نص قانون بقاء الطاقة.

.....

الدرس الرابع

نشاط 8 تتبع مسار الطاقة

حلل كعالم

فكر:

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارتين الآتيتين:

☐ يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى.

☐ يتم فقدان جزء من الطاقة فى الأجهزة أثناء عملها.

- مفهوم حفظ الطاقة بالنسبة للأجهزة يعنى أن كل الطاقة الداخلة لأى جهاز يجب أن تخرج كاملة، سواء فى نفس الصورة أو صورة أخرى.

- لكى نستوضح مفهوم حفظ الطاقة فى عمل الأجهزة نقوم بتتبع مسار الطاقة.

مثال

تتبع مسار الطاقة فى عمل جهاز مجفف الشعر.

◄ تذكر أن وظيفة الجهاز هى تجفيف الشعر؛ أى الحصول على طاقة حرارية.

المدخلات (الطاقة الداخلة)		المخرجات (الطاقة الناتجة)
◄ طاقة كهربية: تدخل إلى المجفف عن طريق سلك نحاسى.	مجفف الشعر	◄ طاقة حرارية: وهى الطاقة المطلوبة لأنها الوظيفة الرئيسية للجهاز. ◄ طاقة صوتية: تتمثل فى الضجيج الذى يحدثه المجفف. ◄ طاقة حركية: ناتجة عن حركة المروحة والهواء المتحرك.

- صوت مجفف الشعر يبدو وكأنه «فقدان» للطاقة؛ لأن الطاقة الصوتية ليست من وظيفة الجهاز الأساسية.
- لا يحدث فقدان للطاقة ولكن تتحول من صورة إلى أخرى قد لا تكون من وظيفة الجهاز الأساسية، ولكن الطاقة لا تفنى.

الأجهزة التى تختزن الطاقة بداخلها

- هناك بعض الأجهزة تختزن الطاقة بداخلها لفترة مثل: الهاتف المحمول.

يمكننا تتبع الطاقة داخل الهاتف المحمول كالتالى:

(المدخلات):
تدخل الطاقة الكهربية إلى الهاتف المحمول عند شحنه.

(تخزين الطاقة):
تختزن الطاقة الداخلة للهاتف على شكل طاقة كيميائية داخل بطارية الهاتف.

(المخرجات):
عند تشغيل الهاتف يتحول بعض الطاقة المختزنة إلى صور طاقة أخرى وهى: طاقة ضوئية وصوتية وحرارية.

- يستخدم الهاتف المحمول طاقته المختزنة داخله ليضىء ويصدر صوتًا (يرن) ويعالج المعلومات.

تدريب

أكمل المخطط التالى الذى يوضح تتبع الطاقة عند تشغيل التلفاز:

الطاقة الداخلة

الطاقة الداخلة للجهاز عن طريق سلك نحاسى طاقة .....(1).....

الطاقة الخارجة

طاقة .....(2).....	نسمعها عندما يصدر الجهاز أصواتًا.
طاقة .....(3).....	نراها عندما تضىء الشاشة.
طاقة .....(4).....	نشعر بها عند لمس الجهاز أثناء تشغيله.

نشاط 9 فكر كعالم
بناء سلسلة صور الطاقة

• **بعد أن تعرفنا كيفية تتبع الطاقة فى الأجهزة، الآن يمكننا رسم سلسلة صور الطاقة وتحولاتها لأى جهاز أو عملية تعتمد على الطاقة كمدخلات، وتقوم بتحويل الطاقة لصور أخرى.**

أكمل سلسلة صور الطاقة الخاصة بتشغيل جهاز المكنسة الكهربائية

المدخلات (الطاقة الداخلة)

طاقة .....(1)..... تدخل إلى المكنسة عن طريق سلك نحاسى.

المخرجات (الطاقة الناتجة)

طاقة .....(2)..... تحدث عندما تتحرك المكنسة وتلتقط الغبار.

طاقة .....(3)..... تتمثل فى الضجيج الصادر من الجهاز.

طاقة .....(4)..... نشعربها عند لمس الجهاز أثناء تشغيله.

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تنتج الطاقة الضوئية فى جميع الأجهزة التالية ما عدا ..... . (الشرقية 2023)

(أ) البيانو (ب) المصباح (جـ) التلفاز (د) الكشاف

2- الطاقة الداخلة للغسالة الكهربية هى طاقة ..... . (أسيوط 2023)

(أ) ضوئية (ب) كهربية (جـ) صوتية (د) حركية

3- فى الجرس الكهربى تتحول الطاقة ..... إلى طاقة صوتية. (المنوفية 2023)

(أ) الكيميائية (ب) الحركية (جـ) الكهربية (د) الحرارية

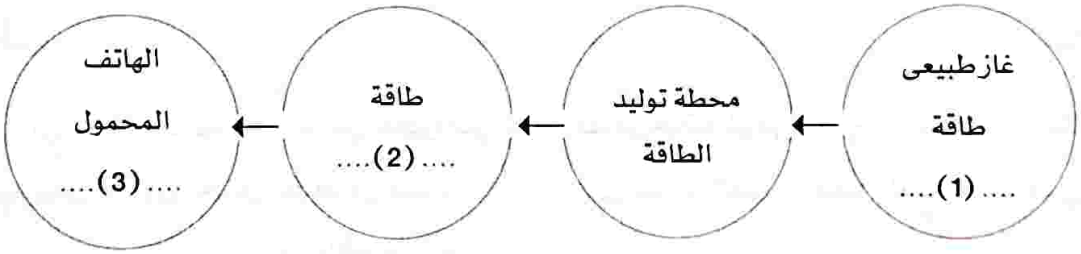
4- مدخلات الطاقة للهاتف المحمول هى الطاقة ..... . (القاهرة 2023)

(أ) الحرارية (ب) الكهربية (جـ) الضوئية (د) الصوتية

5- مجفف الشعر وغلاية المياه ينتجان طاقة ..... . (الفيوم 2023)

(أ) ضوئية (ب) وضع (جـ) كهربية (د) حرارية

2 أكمل سلسلة صور الطاقة لإعادة شحن بطارية الهاتف المحمول (علمًا بأن محطة توليد الكهرباء تعمل بالغاز):



3 أكمل العبارات الآتية:

1- فى ..... تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. (أسيوط 2023)

2- من مخرجات الطاقة فى المكنسة الكهربية ..... و ..... .

3- تُخزن الطاقة الداخلة للهاتف المحمول فى صورة طاقة كيميائية داخل ..... . (الجيزة 2023)

4- أثناء عمل الأجهزة لا يحدث فقدان للطاقة ولكن الطاقة تتحول إلى ..... .

4 أكمل الجدول التالى:

الجهاز	الطاقة الداخلة	الطاقة الناتجة (وظيفة الجهاز)	إحدى صور الطاقة الناتجة المهدرة
سيارة السباق	طاقة كيميائية	.....(1).....	.....(2).....
المروحة الكهربية	.....(3).....	.....(4).....	.....(5).....
شمعة مشتعلة	.....(6).....	.....(7).....	طاقة حرارية
الدراجة النارية	طاقة كيميائية	.....(8).....	.....(9).....

نشاط 10
سجل أدلة كعالم

الطاقة فى السيارات اللعبة التى يتم التحكم فيها عن بُعد

- الآن وبعد أن تعرفت مفهوم الطاقة، وعرفت أن الطاقة يمكن أن تتغير من صورة إلى صور أخرى متعددة، كيف يمكننا الإجابة عن التساؤل التالى؟

التساؤل

ما تحولات الطاقة اللازم حدوثها لضوء الشمس لكى تستطيع تشغيل الهاتف المحمول؟

الفرض

يمكن لصورة الطاقة التحول إلى صور أخرى من الطاقة.

الدليل

- لقد وجدنا من خلال التجارب أن العديد من الأجهزة التى نستخدمها فى حياتنا اليومية تحتاج إلى بعض أنواع الطاقة لتشغيلها.
- تستطيع تلك الأجهزة تحويل الطاقة من صورة إلى أخرى . على سبيل المثال؛ يحصل المصباح الكهربى على طاقة كهربية ويحولها إلى طاقة ضوئية وطاقة حرارية.
- تتحول الطاقة الكيميائية فى البطارية إلى طاقة كهربية لتشغيل السيارات اللعبة التى يتم التحكم فيها عن بُعد.
- تأتى تقريبًا معظم الطاقة التى نستخدمها من الشمس، وتستطيع التحول إلى أى صورة من صور الطاقة بواسطة التكنولوجيا.

التفسير العلمى

- تأتى معظم الطاقة التى نستخدمها فى الأصل من الشمس.
- يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى صور مختلفة أخرى كما فى العديد من الأجهزة التى نستخدمها فى حياتنا اليومية.
- تستطيع الأجهزة تحويل الطاقة من صورة إلى صور أخرى من الطاقة.

فمثلًا يستخدم المصباح الكهربى الطاقة الكهربية ويحولها إلى طاقة ضوئية وطاقة حرارية ، كما تستخدم أيضًا سيارة التحكم عن بُعد الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطارية وتحولها إلى طاقة كهربية لتشغيلها.

- تُختزن الطاقة الواردة من الشمس فى صورة طاقة كيميائية فى مصادر مثل الفحم الذى يمكن استخدامه فى إنتاج الكهرباء داخل محطة توليد الكهرباء .

مراجعة: الأجهزة والطاقة

- أغلب صور الطاقة التى نستخدمها تنتج من الشمس.
- تحتاج جميع الأجهزة إلى طاقة لكى تقوم بوظائفها.
- تقوم الأجهزة بتحويل الطاقة من صورة إلى صور أخرى عديدة قد لا تكون من وظيفة الجهاز الأساسية ولكن الطاقة لا تفنى.

- **قانون بقاء الطاقة** الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى.

- بعض الأجهزة تستخدم البطاريات الداخلية كمصدر للطاقة.
- الطاقة الموجودة داخل البطاريات تسمى طاقة كيميائية.

البطاريات

1. يعاد شحنها
   مثل بطارية الهاتف المحمول
2. يتم استبدالها
   مثل بطارية الألعاب

عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتى)

- روبوت يستخدم لاستكشاف سطح كوكب المريخ، ويتم التحكم فيه عن بعد.
- تستخدم البطاريات واللوحات الشمسية كمصدر للطاقة، وتقوم بتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حركية وحرارية وكهربية لتشغيل أجهزة استشعارها.

- **سلسلة صور الطاقة لتسخين إناء به ماء على النار:**

الشمس ← طاقة ضوئية ← طاقة كيميائية داخل الأشجار (الخشب) ← طاقة حرارية (عند حرق الخشب) ← تسخين الماء

المفهوم الأول

الأجهزة والطاقة

تذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- معظم الطاقة التى نستخدمها أصلها من ..... . (القاهرة 2023)

(أ) الكهرباء (ب) الشمس (جـ) القمر (د) الرياح

2- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم . هذا القانون يشير إلى ..... . (القاهرة 2023)

(أ) استنزاف مصادر الطاقة (ب) فناء الطاقة باستخدامها

(جـ) تعدد مصادر الطاقة (د) بقاء الطاقة وتحولها

3- فى بعثات استكشاف المريخ التى لا تضم أى بشر تستخدم الروبوتات الطاقة ..... .

(أ) الحرارية (ب) الشمسية (جـ) الحركية (د) الصوتية

4- عند تناول الطعام يحصل جسم الإنسان على طاقة ..... تمكنه من القيام بالحركة. (قنا 2023)

(أ) حركية (ب) كهربية (جـ) حرارية (د) كيميائية

5- المدخلات فى الجرس الكهربى طاقة ..... . (الدقهلية 2023)

(أ) صوتية (ب) ضوئية (جـ) كهربية (د) كيميائية

6- الطاقة الداخلة للتحكم فى عربة استكشاف المريخ هى الطاقة ..... . (القليوبية 2023)

(أ) الكهربية (ب) الميكانيكية (جـ) الحركية (د) الصوتية

7- فى مجفف الشعر تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ..... . (أسيوط 2023)

(أ) حركية (ب) حرارية (جـ) صوتية (د) جميع ما سبق

8- تساعدنا ..... صور الطاقة على فهم وتتبع مسارات الطاقة. (أسيوط 2023)

(أ) سلاسل (ب) مصادر (جـ) فناء (د) بطاريات

9- عندما تتحول الطاقة فى التليفزيون الكهربى فإن جزءًا من الطاقة يفقد فى صورة طاقة ..... . (الدقهلية 2023)

(أ) ضوئية (ب) حرارية (جـ) صوتية (د) حركية

10- عندما يسقط ضوء الشمس على النباتات تتحول الطاقة الضوئية فى النبات إلى طاقة ..... .

(أ) كيميائية (ب) حرارية (جـ) ميكانيكية (د) صوتية

11- لتشغيل جهاز التليفزيون نحتاج إلى طاقة ..... . (العربية 2023)

(أ) صوتية (ب) ضوئية (جـ) كهربية (د) حرارية

12- كمية الطاقة الداخلة للمصباح الكهربى فى صورة كهرباء ..... كمية الطاقة الناتجة عنه فى صورة ضوء.

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوى (د) ليس لها علاقة بـ

13- تعتمد فكرة تصميم وعمل الروبوت الذى يستكشف سطح المريخ على فكرة تحويل الطاقة من ..... . (المنوفية 2023)

(ا) طاقة كهربية إلى طاقة حركية (ب) طاقة وضع إلى طاقة حركة

(جـ) طاقة ضوئية إلى طاقة كيميائية (د) طاقة حركية إلى طاقة كهربية

14- نستخدم ..... فى تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية. (الجيزة 2023)

(ا) توربين الماء (ب) توربين الرياح (جـ) الألواح الشمسية (د) طواحين الهواء

15- الطاقة الناتجة عن الراديو التى تعبر عن وظيفته الأساسية هى طاقة ..... . (قنا 2023)

(ا) كهربية (ب) صوتية (جـ) ضوئية (د) كيميائية

16- الطاقة هى القدرة على بذل شغل . أى مما يلى يعتبر أحد مصادر الطاقة؟ ..... .

(ا) الصخور (ب) السيارة (جـ) المعادن (د) الكهرباء

17- الصورة المقابلة بها إحدى البطاريات التى تستخدم لتشغيل ساعة اليد، الطاقة المختزنة فى البطارية طاقة ..... .

(ا) كيميائية (ب) كهربية

(جـ) حرارية (د) ميكانيكية

18- نستخدم فى حياتنا اليومية أجهزة تعتمد على صور الطاقة. أى الاستخدامات التالية صحيح؟ ..... .

(ا) يعتمد الكمبيوتر على الطاقة الحركية والكهربية

(ب) تعتمد مروحة السقف على الطاقة الكهربية

(جـ) وظيفة التليفزيون تعتمد على الطاقة الضوئية

(د) يعتمد الهاتف المحمول فى تشغيله على طاقتى الوضع والحركة

19- أى من صور الطاقة التالية لا يتم إنتاجها عن طريق الشمس؟ ..... . (المنوفية 2023)

(ا) الطاقة الحرارية (ب) الطاقة الضوئية (جـ) الطاقة الميكانيكية (د) الطاقة الكهربية

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- المدفأة الكهربية تحول الطاقة ..... إلى طاقة حرارية. (الكهربية - الإشعاعية) (دمياط 2022)

2- تختزن بطارية الهاتف المحمول بداخلها طاقة ..... . (كيميائية - حركية) (الجيزة 2023)

3- عربة كيريوسيتى صممت لاستكشاف ..... . (كوكب المريخ - القمر) (أسيوط 2023)

4- تتحول الطاقة ..... إلى طاقة صوتية فى الجرس اليدوى. (الكهربية - الحركية) (الدقهلية 2023)

5- تبدأ سلسلة صور الطاقة بـ ..... . (الفحم - الشمس) (القاهرة 2023)

6- عند تشغيل المصباح الكهربى تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ..... .

(حركية - ضوئية) (القليوبية 2023)

7- عند تشغيل المصباح الكهربى تمر الطاقة الكهربية فى ..... .(البلاستيك - الأسلاك) (القاهرة 2023)

8- تصنع الأسلاك الكهربية من ..... . (الخشب - النحاس) (الأقصر 2023)

9- الطاقة ..... الناتجة لا تساعد الخلاط على أداء عمله. (الصوتية - الحركية) (الأقصر 2023)

10- عندما تحترق قطعة من الفحم فإن الطاقة الناتجة هى الطاقة ..... .
(الحرارية - الكيميائية) (الفيوم 2022)

11- حتى نستمر فى اللعب بالسيارة اللعبة يجب ..... البطارية. (استبدال - تفريغ) (الشرقية 2022)

12- عند تدوير مبراة القلم الرصاص يتحول جزء من طاقة الحركة إلى طاقة ..... .
(حرارية - ضوئية)

13- عندما تتناول ثمرة تفاح يحصل جسمك على طاقة ..... . (كيميائية - حرارية)

14- الطاقة الصوتية الناتجة عن مجفف الشعر تعتبر طاقة ..... . (مهدرة - داخلة) (المنوفية 2023)

15- داخل بطارية السيارة اللعبة تتحول الطاقة ..... إلى طاقة كهربية.
(الكيميائية - الصوتية) (البحيرة 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- كمية الطاقة الداخلة لأى جهاز تساوى كمية الطاقة الخارجة منه. ( )

2- أى سلسلة صور طاقة يجب أن تنتهى بالشمس. ( ) (القاهرة 2023)

3- يمكن تشغيل عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتى) عن بعد. ( ) (السويس 2023)

4- يوجد كوكب المريخ على بعد عدة أمتار من كوكب الأرض. ( ) (الدقهلية 2023)

5- توجد طاقة كيميائية مخزنة داخل الطعام الذى نتناوله. ( ) (الفيوم 2023)

6- عند وضع يدك بجوار مصباح كهربى مضىء تشعر بحرارته. ( ) (القاهرة 2023)

7- طاقة المخرجات أكبر من طاقة المدخلات. ( ) (أسيوط 2023)

8- الضجيج الصادر عند استخدام المكنسة الكهربائية يعتبر إحدى صور الطاقة الداخلة للجهاز. ( )

9- تنتج الطاقة الصوتية من مجفف الشعر لتساعده على القيام بوظيفته. ( ) (بورسعيد 2023)

10- مصدر الطاقة الذى تعمل به المروحة الكهربية هو الرياح. ( ) (الأقصر 2022)

11- مدخلات الطاقة عند شحن الهاتف المحمول هى الطاقة الكهربية. ( ) (القاهرة 2023)

12- الطاقة الصادرة عند استخدام الخلاط الكهربى طاقة صوتية فقط. ( ) (الدقهلية 2023)

13- معظم سلاسل صور الطاقة تبدأ بطاقة القمر. ( ) (المنوفية 2023)

14- يفنى جزء من الطاقة عندما تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى. ( ) (الأقصر 2022)

15- تعتبر الطاقة الحركية من مدخلات المروحة الكهربائية. ( ) (الدقهلية 2023)

16- تنتج الطاقة الصوتية عند استخدام الجرس الكهربى. ( ) (القليوبية 2023)

17- عند تشغيل المصباح الكهربى تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية. ( ) (القاهرة 2023)

18- عندما تدفع بقدمك دواسة الدراجة فإن الطاقة الكيميائية الموجودة فى جسمك تتحول إلى طاقة حركية. ( ) (الفيوم 2023)

4 اكتب المصطلح العلمى:

1- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى. (.....) (الدقهلية 2023)
2- الطاقة المهدرة من جهاز الكمبيوتر. (.....) (القاهرة 2022)
3- الطاقة الناتجة من الخلاط الكهربى وتساعد الجهاز على القيام بعمله. (.....) (الشرقية 2023)
4- المصدر الرئيسى لأغلب صور الطاقة على سطح الأرض. (.....) (قنا 2023)
5- الطاقة الداخلة إلى مجفف الشعر. (.....) (بنى سويف 2023)
6- الطاقة الناتجة عن عملية الطرق على الباب. (.....) (المنوفية 2023)
7- صورة الطاقة المختزنة فى بطارية السيارة اللعبة التى يتم التحكم فيها عن بعد. (.....) (الشرقية 2023)
8- الطاقة الناتجة من العزف على الجيتار. (.....) (الشرقية 2023)
9- الطاقة الناتجة من احتراق خشب الأشجار. (.....) (الإسماعيلية 2023)

5 أكمل العبارات الآتية:

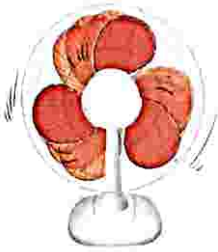
1- الطاقة يمكن أن ..... من صورة إلى أخرى. (الدقهلية 2022)
2- لتشغيل الخلاط الكهربى نستخدم طاقة ..... . (الدقهلية 2023)
3- أرسل الإنسان عربة الاستكشاف كيريوسيتى إلى كوكب ..... . (المنوفية 2023)
4- تعتبر ..... من أهم مصادر الطاقة على الأرض. (الدقهلية 2023)
5- مصدر الطاقة فى المنبه هو البطاريات التى تختزن الطاقة ..... . (الأزهر 2022)
6- فى المصباح الكهربى تتحول الطاقة ..... إلى طاقة ضوئية. (أسيوط 2023)
7- عندما تركب الدراجة، تتحول الطاقة ..... فى جسمك إلى طاقة ..... تسبب حركة الدراجة. (المنوفية 2023)
8- تحتاج السيارات التى تتحكم فيها عن بعد إلى ..... لكى تتحرك. (الشرقية 2023)
9- مدخلات الطاقة فى الجرس اليدوى هى الطاقة ..... . (بنى سويف 2023)

6 انظر إلى الصورة، ثم اختر الإجابة الصحيحة:

1- اللعبة الموجودة بالصورة ..... .
☐ يتم التحكم بها عن بُعد ☐ يتم التحكم بها يدويًا
2- الطاقة المختزنة داخل البطاريات التى تعمل بها اللعبة طاقة ..... .
☐ حرارية ☐ كيميائية
3- الطاقة ..... من صور الطاقة الخارجة عن اللعبة.
☐ الكهربية ☐ الحركية
4- تصدر هذه اللعبة أصواتًا عند حركتها، ويُعد هذا الصوت إحدى صور الطاقة ..... .
☐ الداخلة ☐ الناتجة

7 أكمل المخطط التالى لتوضيح تحولات الطاقة فى المروحة الكهربية:

طاقة .....(1).....



طاقة .....(2)..... ينتج عنها حركة الهواء بالغرفة

طاقة .....(3)..... تصدر ضجيجًا عند تشغيل المروحة

طاقة .....(4)..... تحدث نتيجة الاحتكاك

8 لاحظ الصورتين التاليتين، ثم اختر الإجابة الصحيحة:

1- غلاية ماء كهربائية

2- غلاية ماء تعمل بالغاز

1- يشترك الجهازان فى ..... .

(ا) نوع الطاقة الداخلة للجهاز

(ب) صور الطاقة الخارجة من الجهاز

(جـ) أن سلسلة الطاقة لكليهما متطابقة

(د) أن كليهما موفر للطاقة

2- يختلف الجهازان فى ..... .

(ا) نوع الطاقة الداخلة للجهاز

(ب) صور الطاقة الخارجة من الجهاز

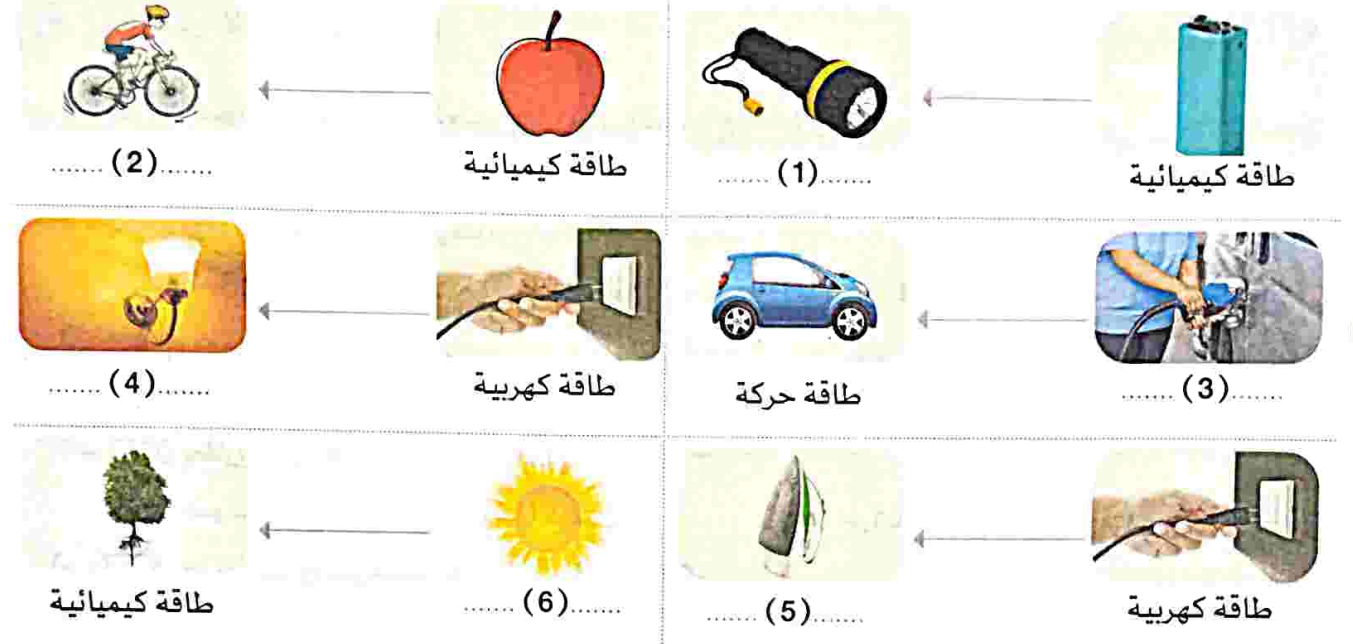
(جـ) وظيفة الجهاز

(د) جميع ما سبق

3- الوظيفة الرئيسية للجهازين هى الحصول على طاقة ..... لتسخين الماء.

(ا) ضوئية (ب) حرارية (جـ) كهربية (د) كيميائية

9 أكمل تحولات الطاقة فى الصور التالية:



10 انظر إلى الشكلين التاليين، ثم أكمل الجمل التالية:

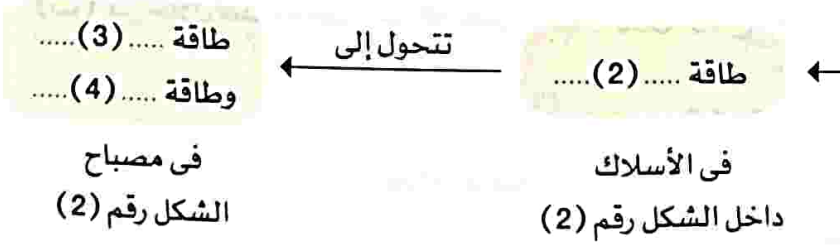
الشكل رقم (1)

الشكل رقم (2)

1- فى الشكل رقم (1) تتحول الطاقة ..... إلى طاقة .....

2- فى الشكل رقم (2) تتحول الطاقة ..... إلى طاقة ..... وطاقة .....

3- سلسلة الطاقة الناتجة بوضع شكل رقم (1) فى الشكل رقم (2) وتشغيله. (الأزهر 2023)



مختزنة فى الشكل رقم (1)

فى الأسلاك داخل الشكل رقم (2)

فى مصباح الشكل رقم (2)

اختبر نفسك 1

مدة اختبار المفهوم

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1- أى من صور الطاقة التالية تعتبر مهدرة فى المصباح الكهربى؟ ..... . (الأقصر 2023)

(أ) الضوئية (ب) الحرارية (جـ) الكهربائية (د) الصوتية

2- يعمل روبوت المريخ (كيريوسيتى) بالطاقة ..... . (الشرقية 2023)

(أ) الحرارية (ب) الصوتية (جـ) الحركية (د) الشمسية

3- معظم صور الطاقة تنتج من ..... . (سوهاج 2023)

(أ) الشمس (ب) القمر (جـ) البطاريات (د) الأرض

4- تخزن بطارية الهاتف المحمول بداخلها طاقة ..... . (أسيوط 2023)

(أ) ضوئية (ب) كيميائية (جـ) حركية (د) صوتية

(ب) اذكر مدخلات ومخرجات الطاقة فى الجرس الكهربى. (الدقهلية 2023)

المدخلات ..... . المخرجات ..... .

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

1- تستخدم الألواح الشمسية فى توليد الطاقة ..... . (الكهربية - الحرارية - الصوتية) (الشرقية 2023)

2- تتحول الطاقة ..... المختزنة فى الغذاء إلى طاقة حركية أثناء الجرى. (الحرارية - الضوئية - الكيميائية) (بنى سويف 2023)

3- الطاقة الداخلة لأى جهاز..... الطاقة الخارجة من الجهاز نفسه. (أكبر من - أقل من - تساوى)

4- عربة ..... تستخدم لاستكشاف المريخ. (السباق - كيريوسيتى - الفضاء) (القاهرة 2023)

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارة التالية: (أسوان 2023)

- جهاز يستخدم فى تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية. (.....)

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

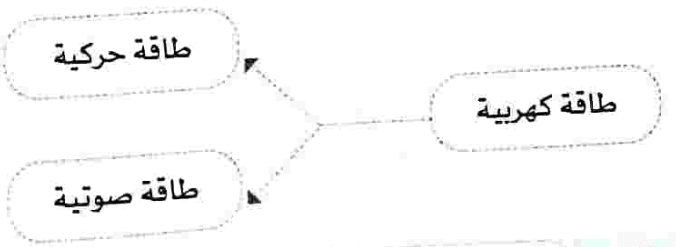
1- تستخدم الأقمار الصناعية البطاريات طويلة الأمد كمصدر للطاقة. ( ) (سوهاج 2023)

2- الطاقة الصوتية من مدخلات الطاقة فى الغسالة الكهربية. ( ) (القاهرة 2023)

3- تعتبر الطاقة الحرارية للسخان الكهربى طاقة مُدخلة. ( ) (بورسعيد 2023)

4- تفنى بعض الطاقة عندما تتحول من صورة إلى أخرى. ( ) (الجيزة 2022)

(ب) من خلال سلسلة صور الطاقة لعمل خلاط كهربى، وضح الطاقة المهدرة فى السلسلة التالية: (أسيوط 2023)



المفهوم الأول 15

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

1- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، هذا يشير إلى قانون ..... . (الأقصر 2023)

2- تتحول الطاقة ..... إلى طاقة صوتية فى الجرس اليدوى. (الشرقية 2023)

3- تقوم الأجهزة بـ ..... الطاقة من صورة إلى صورة أخرى. (القاهرة 2023)

4- الطاقة المدخلة فى التلفاز هى طاقة ..... . (الأقصر 2023)

(ب) اذكر نوعًا واحدًا من أنواع الطاقة المهدرة أثناء عمل الغسالة الكهربية. (المنيا 2023)

- .....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

1- تستخدم الطاقة ..... فى تشغيل الثلاجة. (الحرارية - الكهربية - الضوئية) (قنا 2023)

2- الطاقة الناتجة من العزف على البيانو طاقة ..... . (حرارية - كهربية - صوتية) (بنى سويف 2023)

3- عند استخدام مجفف الشعر ينتج طاقة ..... وهى إحدى الطاقات المهدرة التى لا تساعد الجهاز على أداء وظيفته. (حرارية - صوتية - كهربية) (بورسعيد 2023)

4- الطاقة الناتجة من المروحة الكهربية طاقة ..... . (كيميائية - كهربية - حركية) (المنوفية 2023)

(ب) ماذا يحدث عند انقطاع الكهرباء عن الأجهزة التى تعمل بالكهرباء؟ (الدقهلية 2023)

- .....

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا يمكن تحويل الطاقة من صورة إلى أخرى. ( ) (بنى سويف 2023)

2- مخرجات الطاقة فى المصباح اليدوى طاقة ضوئية. ( ) (الجيزة 2023)

3- تُساعدنا الخلايا الشمسية فى تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية. ( ) (القاهرة 2023)

4- معظم سلاسل صور الطاقة تبدأ بطاقة القمر. ( ) (الدقهلية 2023)

(ب) كيف يمكننا تشغيل الأجهزة فى غياب الكهرباء؟

- .....