

الأستاذ

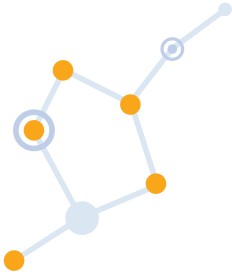
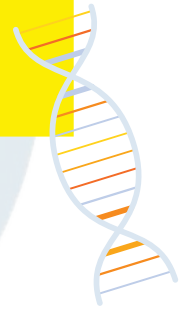
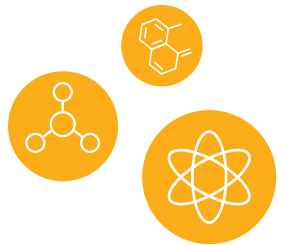
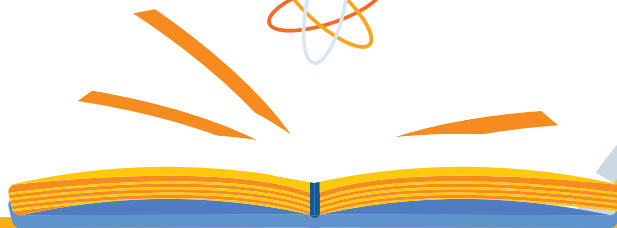
سلسلة كتب الأستاذ

في

العلوم

المصف الرابع الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني



مراجعة شهري (فبراير ومارس) للصف الرابع الابتدائي

المفهوم (1-3) الأجهزة والطاقة

« تحتاج جميع الأجهزة إلى الطاقة لكي تعمل، وكذلك الكائنات الحية، تحتاج إلى الطاقة لكي تتحرك.

الطاقة: هي القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.

صور الطاقة

٣

الطاقة الكهربائية

- الطاقة التي تسير في الأسلاك لتشغيل الأجهزة الكهربائية.

٢

الطاقة الصوتية (الصوت)

- الطاقة التي نسمعها عند الكلام والصراخ ورنين الجرس.

١

الطاقة الضوئية (الضوء)

- الطاقة التي نراها قادمة من الشمس والقمر والمصابيح.

٦

الطاقة الحرارية

- الطاقة التي نشعر بها قادمة من الأجسام الساخنة كالشمس والنار.

٥

الطاقة الحركية

- الطاقة التي تصاحب الأجسام المتحركة مثل سيارة متحركة.

٤

الطاقة الكيميائية

- الطاقة المخزنة في البطاريات والوقود والغذاء.

تحولات الطاقة

سلسلة كتب الأستاذ

1 الألواح الشمسية:

- « تُصنع الألواح الشمسية من مواد معينة تمتص ضوء الشمس.
- « تُحوّل الألواح الشمسية الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية.
- « يمكن استخدام الطاقة الكهربائية الناتجة عن الألواح الشمسية في تشغيل الأجهزة.

2 السيارة اللعبة:

- « تحتاج الألعاب إلى طاقة؛ لكي تتحرك وتقوم بعملها، مثل:
- 1 الدوران. 2 تحريك الأذرع. 3 تشغيل الكاميرات.
- « عند تشغيل السيارة اللعبة:
- 1 تتحول الطاقة الكيميائية المخزنة في البطارية إلى طاقة كهربائية تتدفق داخل السيارة وتتحول إلى طاقة حركية وصوتية وحرارية.
- 2 عند نفاذ شحن البطارية، يمكن إعادة شحنها أو استبدالها.

3 عربة استكشاف المريخ:

« يتعد كوكب المريخ عن الأرض بمقدار 54 مليون كيلومتر، والرحلة إليه تستغرق سنة أشهر لذلك يصعب إرسال البشر لاستكشافه.
 « لذلك يتم إطلاق مركبات فضائية (روبوتات) يتم التحكم فيها عن بُعد.

عربة استكشاف المريخ «كيربوسيتي» روبوت يتنقل على سطح المريخ لاستكشافه.

« تستخدم كيربوسيتي الألواح الشمسية والبطاريات طويلة الأمد كمصدر للطاقة.
 « كلاهما ينتج طاقة كهربية، تتحول داخل كيربوسيتي لاحقاً إلى طاقة حركية وحرارية.

4 قيادة الدراجة:

« عندما تدفع دواسات الدراجة «البدال» بقدمك تتحول الطاقة الكيميائية (التي حصلت عليها من الطعام) إلى طاقة حركة تحرك الدراجة وعند احتكاك إطارات الدراجة بسطح الأرض تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية.

5 إضاءة المصباح:

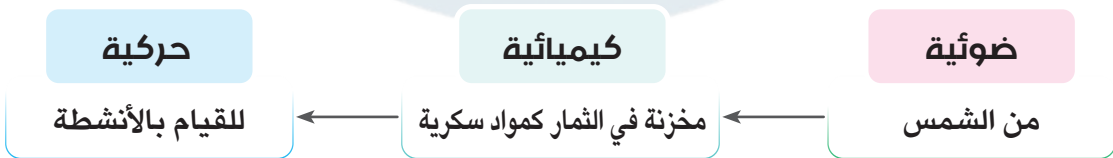
« عند تشغيل المصباح تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية (يمكن رؤيتها) وطاقة حرارية (يمكن الإحساس بها).

قانون بقاء الطاقة الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى.

سلسلة صور الطاقة مخطط يوضح مسار الطاقة وتحولاتها من المصدر الأساسي (الشمس) وصولاً إلى الأجهزة المختلفة التي نستخدمها في حياتنا اليومية.

أمثلة على سلسلة صور الطاقة

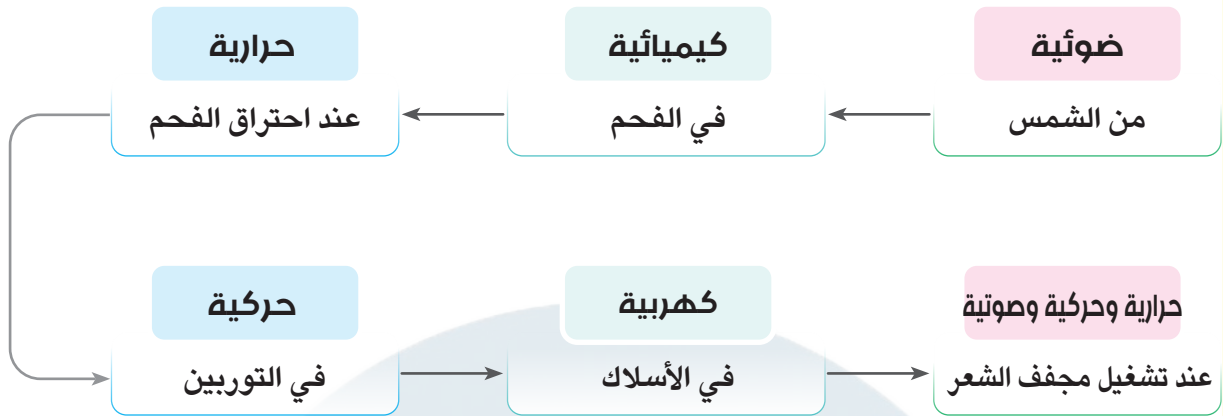
1 عملية تناول الطعام:



2 تسخين إناء به ماء على النار:



3 تشغيل مجفف الشعر:



4 تشغيل الهاتف المحمول:



تحويلات الطاقة في الأجهزة

« كل جهاز نستخدمه يستهلك طاقة داخلية «المدخلات»، ويحولها إلى طاقة ناتجة «المخرجات»، مع وجود طاقة مهدرة (مفقودة).

الطاقة المهدرة هي الطاقة التي تنتج عن عمل الجهاز ولا تساعد في أداء وظيفته (لا نحتاجها).

أمثلة:

الطاقة الناتجة (المخرجات)		الطاقة المستخدمة (المدخلات)	الوظيفة	الجهاز
المهدرة	المفيدة			
حرارية وصوتية	حركة	كهربية	التهوية	المروحة الكهربائي
حرارية	ضوئية	كهربية	الإضاءة	مصباح الطاولة
حرارية	ضوئية	كيميائية	الإضاءة	المصباح اليدوي
—	صوتية	حركة	العزف	الجيتار
حرارية	حركة	كيميائية	معرفة الوقت	ساعة اليد
حرارية وصوتية	حركة	وضع	اللعب	سيارة بالزنبرك
حرارية	صوتية	حركة	التنبيه	الجرس اليدوي
صوتية	حرارية وحركة	كهربية	تجفيف الشعر	مجفف الشعر
حرارية	صوتية وضوئية	كهربية من الشحن (كيميائية في البطارية)	الاتصال ووظائف متعددة	الهاتف المحمول
حرارية	صوتية وضوئية	كهربية	مشاهدة الأشياء	التلفاز
حرارية وصوتية	حركة	كهربية	شفط الأتربة	المكنسة الكهربائية
حرارية وصوتية	كهربية	حركية	توليد الكهرباء	المولد الكهربائي

المفهوم () الأجهزة والطاقة

الوقود: مادة تنتج طاقة حرارية عند احتراقها.

أمثلة على الوقود واستخداماته

الخشب	الغاز الطبيعي	البنزين	الفحم
« تدفئة المنازل.	« طهي الطعام.	« تشغيل وسائل النقل كالسيارات.	« الطهي وشواء الطعام.

« مع التقدم الصناعي والتكنولوجي ازدادت الحاجة إلى حرق الوقود لاستخدام الطاقة الناتجة في:

- 1 توليد الكهرباء.
- 2 تحريك وسائل النقل.
- 3 تشغيل الآلات.

1 استخدام الوقود في تحريك السيارات:

« عندما يصل مؤشر البنزين في السيارة إلى **الصففر** تتوقف عن الحركة وعندئذ يجب تزويدها **بالوقود**.

« عند تشغيل السيارة **يحترق الوقود** داخل المحرك وينتج **طاقة** لتحريك إطارات السيارة.

« يعتبر البنزين من أكثر أنواع الوقود استخدامًا لأنه **سائل يسهل نقله وتوزيعه**.

« يتجه العلماء إلى ابتكار سيارات تعمل **بالطاقة الشمسية** من أجل توفير البنزين.

2 استخدام الوقود في توليد الكهرباء:

« يمكن استخدام بعض صور الوقود في توليد الكهرباء

هناك الفحم والنفط والغاز الطبيعي.

« **يحترق الوقود** فينتج طاقة **حرارية**، تُستخدم في **تسخين الماء** لتكوين **البخار** الذي يندفع لتحريك

التوربينات فتعمل **المولدات** وتولّد الكهرباء.

« **حرارية** (من احتراق الوقود) ← **حركية** (عند تحريك التوربينات) ← **كهربية** (عند تشغيل **المولدات**).

ترشيح استهلاك الكهرباء

« يتم توليد معظم الكهرباء في مصر بحرق الوقود في محطات توليد الطاقة.

« يمكن توليد الكهرباء باستخدام مصادر متجددة مثل الماء (الطاقة الكهرومائية) والرياح.

« يصعب على الإنسان في العصر الحالي العيش بدون كهرباء؛ لأنها تشغل معظم الأجهزة كالمصابيح والتلفاز والهاتف.

« لذلك يجب علينا **ترشيح استهلاك** الكهرباء للمحافظة عليها عن طريق الخطوات التالية:

1 إطفاء مصابيح الغرفة عند الخروج منها.

2 فصل الكهرباء عن الأجهزة بعد استخدامها.

3 تخصيص أوقات منتظمة يتم فيها فصل الكهرباء.

مصادر الطاقة

« يمكن تقسيم مصادر الطاقة إلى نوعين:

مصادر الطاقة غير المتجددة

- مواد طبيعية تتجدد في وقت **طويل**.
- معدل تجدها **أقل** من معدل استهلاكها.

التعريف

- مواد طبيعية تتجدد في وقت **قصير**.
- معدل تجدها **أعلى** من معدل استهلاكها.

مصادر الطاقة المتجددة

- النفط.

مثال

- الماء.

- 1 تقليل استخدام السيارة الخاصة.
- 2 استخدام وسائل النقل العام.

طرق المحافظة عليها

- 1 زراعة النباتات التي لا تحتاج إلى مياه بكميات كبيرة.
- 2 استخدام وسائل الري الحديثة.
- 3 عدم تلوين الماء والحفاظ عليه.

أنواع الوقود

« ينقسم الوقود إلى نوعين:

الوقود الحيوي

- وقود ينتج من الكائنات الحية التي يمكن زراعتها.

التعريف

- وقود ينتج من تحلل بقايا النباتات والحيوانات التي دفنت تحت طبقات الأرض منذ ملايين السنين.

- **متجدد**: يتجدد باستمرار مع نمو النباتات.

التجدد

- **غير متجدد**: معدل استهلاكه أسرع بكثير من معدل تكوينه.

- 1 **الخشب**: من أقدم أنواع الوقود.
- 2 **الفحم النباتي**: يُصنع من الخشب.
- 3 **الزيت النباتي**: الذي يُستخرج من النباتات والعشب كالذرة.
- 4 **الكحول الإيثيلي (الإيثانول)**: الذي يُستخرج من قصب السكر والذرة.

الأمثلة

- 1 **الفحم**: تكون من تحلل بقايا النباتات الجافة.
- 2 **النفط والغاز الطبيعي**: تكوّن من تحلل بقايا الحيوانات البحرية القديمة.
- 3 **البنزين والكيروسين وغاز محطات الوقود**: مشتقات من النفط.



ملاحظات:

- معظم الوقود الذي نستخدمه كل يوم في وسائل النقل وغيرها هو الوقود **الحفري**.
- من أمثلة المصادر **المتجددة** التي نستخدمها: **الشمس والرياح والماء والوقود الحفري**.
- يأتي الفحم من الموارد النباتية والأشجار الضخمة، ويأتي النفط والغاز الطبيعي من بقايا الكائنات البحرية.

مراحل تكوين النفط والغاز الطبيعي

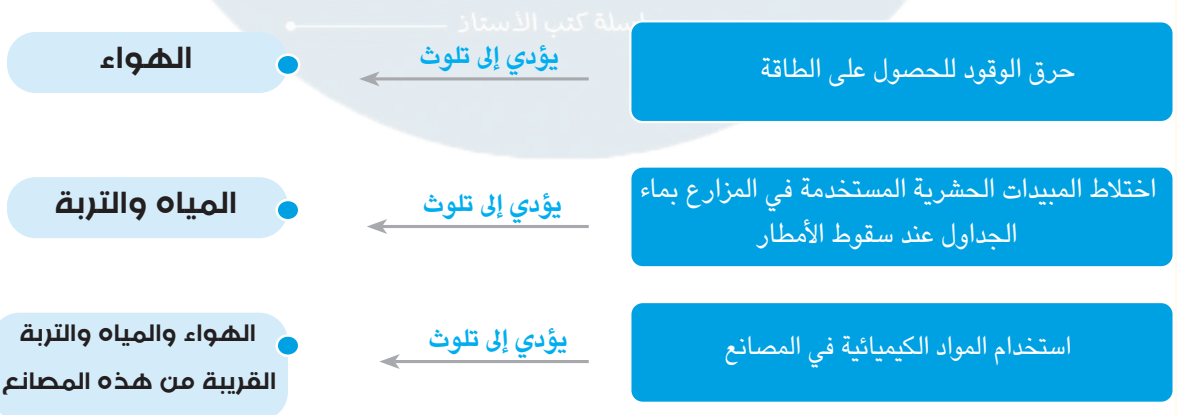
« **الترسيب**: ماتت الكائنات البحرية الدقيقة وترسبت بقاياها في قاع المحيطات.

« **الدفن**: تراكمت طبقات من الرواسب والصخور فوق هذه البقايا.

« **الضغط والحرارة**: تعرّضت الطبقات المدفونة لضغط هائل وحرارة مرتفعة بفعل ضغط الصخور فوقها.

« **التحول**: تحلّت البقايا ببطء عبر ملايين السنين؛ ليتكوّن النفط والغاز الطبيعي.

أسباب زيادة التلوث



الآثار البيئية لحرق الوقود

أ تلوث الهواء وظهور الضباب الدخاني

الضباب الدخاني خليط من الدخان والضباب ينتج عن عوادم السيارات ويحتوي على جسيمات صغيرة تدخل إلى الرئتين أثناء التنفس وتسبب ضرراً كبيراً.

« يتسبب **الضباب الدخاني** في تهيج العيون والرئتين، وتلف في الجهاز التنفسي.

ب الأمطار الحمضية

« عند حرق الفحم والنفط تنتج كميات كبيرة من غاز **ثاني أكسيد الكربون**.
« عند اتحاد غاز **ثاني أكسيد الكربون** مع بخار الماء الموجود في الهواء تتكون مواد **حمضية** تسقط مع الأمطار.

الأضرار:

- 1 تغير الطبيعة الكيميائية **للتربة** مما يؤدي إلى موت **الأشجار**.
- 2 تغير الطبيعة الكيميائية للبحيرات مما يؤدي إلى موت **الأسماك**.
- 3 تآكل المباني والصخور.

سلسلة كتب الأستاذ

ج الاحتباس الحراري

الاحتباس الحراري: ارتفاع درجة حرارة الأرض تدريجياً نتيجة احتباس الحرارة فيها.

« **السبب:** تجمع غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي مكوناً طبقة تحبس الحرارة.
« **الأضرار:** ارتفاع درجة حرارة الأرض مما يؤدي إلى **تغير المناخ**.

سلسلة كتب الأستاذ

الحفاظ على الوقود والطاقة

« يجب علينا تقليل استهلاك (حرق) الوقود الحفري كمصدر للطاقة لأنه:
• يسبب تلوث البيئة والأمطار الحمضية والاحتباس الحراري.
• مصدر غير متجدد ويوجد بكميات محدودة، والإسراف في استخدامه يؤدي إلى نفاذه.

طرق الحفاظ على الوقود والطاقة:

- 1 ترشيد الاستهلاك: كإطفاء الأنوار وفصل الأجهزة.
- 2 اللجوء إلى مصادر الطاقة المتجددة كبديل للوقود الحفري، مثل: الطاقة الشمسية والرياح والماء.
- 3 المشي أو ركوب الدراجات والمواصلات العامة بدلاً من السيارات الخاصة.

المفهوم () مصادر الطاقة المتجددة

مميزات وعيوب الطاقة المتجددة

عيوبها

- مكلفة أكثر من استخدام الوقود الحفري.

مميزاتها

- تساعد في الحفاظ على الوقود الحفري.
- لا تنفذ وتتجدد باستمرار.
- لا تنتج غازات ضارة بنفس الكمية.

الطاقة المتجددة:

هي الطاقة التي تتجدد باستمرار بمعدل أسرع من استهلاكنا لها.

الطواحين الهوائية والمائية

سلسلة كتب الاستاذ

الطاحونة المائية

مصدر
الطاقة

- طاقة المياه.

طريقة
العمل

- تحرك المياه شفرات (أذرع) الطاحونة، مما يساعد في تحريك أجزائها الداخلية.

الوظيفة

طحن الحبوب لصنع الدقيق.

المزايا

تعتمد على مصادر طاقة منخفضة التكلفة ومتاحة.

العيوب

- 1 غير فعالة مقارنة بالآلات الحديثة.
- 2 مصدر طاقتها غير مضمون، فأحياناً لا تهب الرياح، أو يجف مصدر المياه.

طاقة الرياح

« تتشابه التوربينات الحديثة مع الطواحين القديمة في فكرة العمل لكنها تختلف عنها في الغرض وبعض الخصائص.

التوربينات الهوائية الحديثة

الطواحين الهوائية القديمة

• تعمل باستخدام طاقة الرياح.

وجه الشبه

أوجه

الاختلاف

- طويلة.
- عدد شفراتها أقل.
- لا تحتوي شفراتها على فتحات.
- تستخدم في توليد الكهرباء.

- قصيرة.
- عدد شفراتها أكثر.
- تحتوي شفراتها على فتحات.
- تستخدم في طحن الحبوب..

توليد الكهرباء من طاقة الرياح «التوربينات الهوائية»:

١ عندما تصل أشعة الشمس إلى الأرض تدفئ الهواء بنسب مختلفة.

٢ تتحرك الرياح نتيجة اختلاف درجات حرارة الهواء.

٣ تعمل حركة الهواء على تدوير أذرع التوربينات.

٤ تقوم المولدات بتحويل طاقة الحركة (الميكانيكية) إلى طاقة كهربائية.

٥ تُنقل الكهرباء عبر أسلاك إلى المدن والأماكن التي تحتاجها.



ملاحظة:

- يُفضل وضع التوربينات في الصحراء حيث الرياح شديدة لزيادة كمية الطاقة المنتجة. ويستخدم العلماء أجهزة للتنبؤ بسرعة الرياح من أجل تحديد المواقع المناسبة لوضع التوربينات.

طاقة الماء (الطاقة الكهرومائية):

« يمكن الاستفادة من طاقة حركة المياه عن طريق بناء السدود.

توليد الكهرباء من طاقة المياه «التوربينات المائية»

١ تجري مياه الأنهار من أعلى إلى أسفل.

٢ أثناء السقوط تتحول طاقة وضع الجاذبية المخزنة في الماء إلى طاقة حركة.

٣ يتم بناء السدود للتحكم في تدفق المياه وزيادة طاقة وضعها.

٤ عند تحرير المياه تتدفق وتندفع عبر التوربينات.

٥ تدور التوربينات فتعمل المولدات في السد فتولد الكهرباء.

٦ تُنقل الكهرباء عبر أسلاك إلى المدن والأماكن التي تحتاجها.

سلسلة كتب الأستاذ



ملاحظات:

- الطاقة الكهربائية الناتجة عن السدود تسمى «الطاقة الكهرومائية».
- تُبنى السدود في المناطق التي بها مياه جارئة.



ملاحظة:

- لا يعود ماء النهر مباشرة إلى السد مجددًا، بل يتدفق إلى مسطحات مائية أخرى ثم يتبخر مكونًا سحبًا ثم يعود إلى النهر على هيئة أمطار فيما يُعرف بـ «دورة الماء في الطبيعة».

سلسلة كتب الأستاذ

الطاقة الشمسية

في النهار يمكننا رؤية أشعة الشمس والشعور بحرارتها، وفي الليل نشعر بدفء طاقة الشمس التي يحتفظ بها الغلاف الجوي؛ لأن التربة والمياه الموجودة على سطح الأرض تمتص طاقة الشمس وتعيد إشعاعها ليلاً.

الطاقة الإشعاعية «الإشعاع»: هي الأشعة الصادرة من الشمس.

الطاقة الشمسية هي الطاقة الصادرة من الشمس (الضوء والحرارة).

الاستخدامات المباشرة للطاقة الشمسية

« يمكن استخدام الطاقة الشمسية مباشرة كمصدر للطاقة الحرارية في:

١ زراعة المحاصيل

- « تسمح **الصوب الزراعية** بدخول الضوء والطاقة الإشعاعية الصادرة من الشمس.
- « تتحول الطاقة الإشعاعية إلى **حرارة** تعمل على **تدفئة** الجزء الداخلي للصوبة الزراعية.
- « هذا يساعد المزارعين على زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في **المناخ الدافئ** (مثل زراعة المحاصيل **الصيفية** في فصل **الشتاء**).

٢ تدفئة المنازل

« يمكن بناء المنازل بطريقة تسمح للطاقة الشمسية الحرارية بتدفئتها عن طريق عمل **نوافذ زجاجية كبيرة** على الحائط المواجه للشمس لأطول فترة من النهار.

٣ طهي الطعام

« تعمل المرايا المجمع (المقعرة) على **تجميع وتركيز أشعة** الشمس لتسخين الأواني المعدنية وتهيء الطعام الموجود بداخلها.

٤ تسخين المياه في السخانات الشمسية

- « توضع السخانات الشمسية المصنوعة من **أنابيب سوداء** على سطح المنزل.
- « تسخن المياه عند مرورها في هذه الأنابيب بفعل حرارة الشمس.
- « يمكن تخزين الماء الساخن في خزانات لاستخدامه لاحقاً.
- ✦ ومن أهم استخدامات الطاقة الشمسية **غير المباشرة** تحويلها إلى طاقة كهربية عن طريق **الألواح الشمسية**.

الألواح الشمسية

- « تتكون الألواح الشمسية من الكثير من **الخلايا الشمسية الصغيرة**.
- « تمتص الخلايا الشمسية الطاقة الإشعاعية (ضوء الشمس) وتحويلها مباشرة إلى طاقة **كهربية**.
- « قد تكون الألواح صغيرة جداً تكفي لإضاءة مصباح واحد فقط، أو **كبيرة جداً**، أو في **مجموعات** تكفي لإمداد عدة مبانٍ أو مدن كاملة بالطاقة.

استخدامات الكهرباء الناتجة من الألواح الشمسية

- ١ إمداد المنازل والمباني بالكهرباء لتشغيل الأجهزة الكهربائية.
- ٢ تشغيل معدات الري والصوبات الزراعية والمنازل.
- ٣ تشغيل الأجهزة التي تعمل ببطاريات مزودة بخلايا شمسية صغيرة مثل الآلات الحاسبة.
- ٤ إضاءة مصابيح الشوارع في طرق المدينة.
- ٥ يمكن تخزينها في بطاريات (على هيئة طاقة كيميائية) لاستخدامها فيما بعد.

امتحانات شهري (فبراير ومارس) للصف الرابع الابتدائي

الامتحان الأول

س 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية داخل
أ التوربين ب البطارية ج المصباح د السد

- ٢ من أمثلة الوقود الحيوي
أ الفحم الحجري ب النفط ج الإيثانول د الغاز الطبيعي

(ب) علل:

- ١ يُفضل وضع التوربينات الهوائية في الصحراء.
٢ تعتبر الطاقة الشمسية مصدرًا متجددًا.
٣ ينتج عن تشغيل المروحة طاقة مهدرة.

س 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- ١ الطاقة تفنى بعد استخدامها في الأجهزة. ()
٢ البنزين من مشتقات الفحم. ()

(ب) ماذا يحدث عند ...؟

- ١ نفاذ شحن بطارية السيارة للعبة.
٢ احتراق الفحم في محطة توليد الكهرباء.
٣ اتحاد ثاني أكسيد الكربون مع بخار الماء.

س 3 (أ) أكمل:

- ١ الطاقة التي تصاحب الأجسام المتحركة تسمى
٢ الطاحونة المائية تعتمد على طاقة

(ب) قارن بين:

- ١ الوقود الحفري والوقود الحيوي من حيث التجدد.
٢ الطاحونة الهوائية القديمة والتوربينات الحديثة.
٣ الطاقة المفيدة والطاقة المهدرة في الأجهزة.

الامتحان الثاني

س 1 (أ) صوب ما تحته خط:

- ١ تنتج الأمطار الحمضية من اتحاد **الأكسجين** ببخار الماء. (.....)
- ٢ الخشب من أمثلة الوقود **الحفري**. (.....)
- (ب) اذكر مثالا يوضح:

- ١ تحول الطاقة الحركية إلى حرارية.
- ٢ استخدام مباشر للطاقة الشمسية.
- ٣ مصدر طاقة غير متجدد.

س 2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ الطاقة المخزنة في الغذاء هي طاقة
سلسلة كتب الأستاذ
- أ حرارية ب كهربية ج كيميائية د ضوئية
- ٢ المرحلة التي تتعرض فيها البقايا لضغط وحرارة هائلة تسمى
سلسلة كتب الأستاذ
- أ الترسيب ب الدفن ج التحول د الضغط والحرارة
- (ب) علل:

- ١ ضرورة ترشيد استهلاك الكهرباء في مصر.
- ٢ يعد الوقود الحفري سبباً في الاحتباس الحراري.
- ٣ لا تعود مياه النهر مباشرة إلى السد.

س 3 اكتب المصطلح العلمي:

- ١ خليط من الدخان والضباب يسبب تهيج الرئتين. (.....)
- ٢ الطاقة التي لا تساعد في أداء وظيفة الجهاز. (.....)
- (ب) اذكر أوجه الاختلاف بين:

- ١ مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة.
- ٢ الألواح الشمسية والسخانات الشمسية.
- ٣ الضباب الدخاني والاحتباس الحراري من حيث التأثير.

الامتحان الثالث

س 1 (أ) أكمل:

- ١ عند تشغيل المصباح تتحول الطاقة الكهربائية إلى و
 - ٢ المولد الكهربى يحول الطاقة إلى طاقة كهربية.
- (ب) ماذا يحدث إذا ... ؟

- ١ توقف احتراق الوقود داخل محرك السيارة.
- ٢ جف مصدر المياه عند طاحونة مائية.
- ٣ زادت نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو.

س 2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ الطاقة الإشعاعية هي:
 أ حرارة الأرض ب أشعة الشمس ج ضوء المصباح د البخار
 - ٢ الفحم يتكون من تحلل بقايا:
 أ حيوانات بحرية ب نباتات جافة ج معادن د طحالب فقط
- (ب) اذكر مراحل تكوين النفط والغاز الطبيعي بالترتيب.

س 3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- ١ معدل تجدد الوقود الحيوى أقل من معدل استهلاكه. ()
 - ٢ البطاريات تخزن الطاقة على هيئة طاقة كيميائية. ()
- (ب) اذكر وظيفة كل من:

- ١ التوربين فى محطة الكهرباء.
- ٢ السد فى الطاقة الكهرومائية.
- ٣ الصوبة الزراعية فى الزراعة الشتوية.

الامتحان الرابع

س 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 الطاقة الناتجة عن احتراق الوقود أولاً هي:
أ كهربية ب حرارية ج حركية د صوتية
- 2 من مصادر الطاقة المتجددة:
أ النفط ب الفحم ج الرياح د البنزين

(ب) علل:

- 1 احتراق الوقود يؤدي إلى تلوث الهواء.
- 2 السخانات الشمسية تُصنع من أنابيب سوداء.
- 3 لا تعد الطواحين القديمة فعالة كالتوربينات الحديثة.

س 2 (أ) أكمل:

- 1 الطاقة لا ولا ولكن تتحول من صورة لأخرى.
- 2 البنزين من مشتقات

(ب) اذكر مثالا لسلسلة صور طاقة تبدأ بالشمس وتنتهي بالصوت.

س 3 (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- 1 روبوت يستكشف سطح المريخ. _____ سلسلة كتب الأستاذ (.....)
- 2 مادة تنتج طاقة حرارية عند احتراقها. (.....)

(ب) قارن بين:

- 1 طاقة الرياح وطاقة الماء من حيث طريقة توليد الكهرباء.
- 2 السيارة للعبة والهاتف المحمول من حيث نوع الطاقة المخزنة.
- 3 الأمطار الحمضية والضباب الدخاني من حيث المصدر.

الامتحان الخامس

س 1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- 1 جميع الطاقة الناتجة من الأجهزة طاقة مفيدة. ()
- 2 النفط يتكون من بقايا كائنات بحرية. ()

(ب) ماذا يحدث عند ... ؟

- 1 دفع بدالات الدراجة.
- 2 تشغيل مجفف الشعر.
- 3 بناء سد على نهر.

س 2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 الطاقة التي نشعر بها من النار:
سلسلة كتب الأستاذ
- أ ضوئية ب صوتية ج حرارية د حركية
- 2 الوقود الذي يُزرع للحصول عليه هو وقود:
سلسلة كتب الأستاذ
- أ حفري ب حيوي ج معدني د صناعي

(ب) اذكر ثلاث طرق للحفاظ على الوقود والطاقة.

س 3 (أ) صوب ما يلي:

- 1 التوربين يحول الطاقة الكهربائية إلى حركية. (.....)
- 2 الأمطار الحمضية تزيد من خصوبة التربة. (.....)

(ب) علل:

- 1 استخدام وسائل النقل العام يوفر الوقود.
- 2 الألواح الشمسية تتكون من خلايا صغيرة.
- 3 زيادة حرق الوقود تؤدي إلى تغير المناخ.

الامتحان السادس

س 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ المرحلة التي تتراكم فيها طبقات الصخور فوق البقايا البحرية تُسمى:
 أ الترسيب ب الدفن ج التحول د الاحتراق
- ٢ الطاقة الناتجة عن دوران شفرات التوربين تسمى طاقة:
 أ وضع ب كيميائية ج حركية د ضوئية

(ب) اذكر وجه الشبه بين:

- ١ الألواح الشمسية والتوربينات الهوائية.
- ٢ الوقود الحفري والوقود الحيوي من حيث المصدر.
- ٣ المصباح اليدوي ومصباح الطاولة من حيث الطاقة المفيدة.

س 2 (أ) أكمل:

- ١ الضباب الدخاني خليط من و
- ٢ تتحول طاقة وضع الجاذبية في المياه الساقطة إلى طاقة

(ب) علل:

- ١ يعد البنزين أكثر أنواع الوقود استخدامًا.
- ٢ يجب تقليل حرق الوقود الحفري.
- ٣ تحتوي التوربينات الحديثة على عدد شفرات أقل من الطواحين القديمة.

س 3 (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- ١ ارتفاع درجة حرارة الأرض تدريجيًا نتيجة احتباس الحرارة. (.....)
- ٢ مخطط يوضح مسار الطاقة وتحولاتها من المصدر حتى الجهاز. (.....)

(ب) ماذا يحدث عند ... ؟

- ١ احتكاك إطارات الدراجة بسطح الأرض.
- ٢ سقوط الأمطار على مزارع تستخدم مبيدات حشرية.
- ٣ غياب الرياح عن منطقة بها توربينات هوائية.

الامتحان السابع

س 1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- ١ الفحم النباتي من مشتقات النفط. ()
- ٢ يمكن تخزين الكهرباء الناتجة من الألواح الشمسية في بطاريات. ()

(ب) اذكر وظيفة وأهمية كل من:

- ١ المولد الكهربى في محطات التوليد.
- ٢ الصوبات الزراعية.
- ٣ المرايا المقعرة في الطهي الشمسي.

س 2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ من عيوب الطاقة المتجددة أنها:
سلسلة تذب الأستاز
- أ لا تتجدد ب مكلفة ج تنتج غازات كثيرة د محدودة
- ٢ الطاقة الناتجة أولاً عن احتراق البنزين داخل المحرك:
سلسلة تذب الأستاز
- أ صوتية ب كهربية ج حرارية د ضوئية

(ب) قارن بين:

- ١ الطاقة الشمسية المباشرة وغير المباشرة.
- ٢ السدود والتوربينات من حيث الدور في توليد الكهرباء.
- ٣ الاحتباس الحراري والأمطار الحمضية من حيث السبب.

س 3 (أ) أكمل:

- ١ الخلايا الشمسية تمتص الطاقة وتحولها إلى طاقة كهربية.
- ٢ معدل تجدد مصادر الطاقة غير المتجددة من معدل استهلاكها.

(ب) ماذا يحدث إذا ... ؟

- ١ تم الإسراف في استخدام النفط.
- ٢ أطفالنا الأنوار عند مغادرة الغرفة.
- ٣ ارتفعت درجة حرارة الهواء في منطقة عن أخرى.

الامتحان الثامن

س 1 (أ) صوب ما تحته خط:

- ١ الغاز الطبيعي يتكون من بقايا نباتات جافة.
(.....)
- ٢ الطاقة الصوتية يمكن رؤيتها بالعين.
(.....)
- (ب) علل:

- ١ بناء السدود في مناطق المياه الجارية.
٢ استخدام الأنابيب السوداء في السخانات الشمسية.
٣ تعتبر الرياح طاقة غير مضمونة.

س 2 (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- ١ مادة تنتج طاقة حرارية عند احتراقها.
(.....)
- ٢ الطاقة التي نراها قادمة من الشمس والمصابيح.
(.....)
- (ب) اذكر مثالا يوضح تحول الطاقة في:

- ١ تشغيل الهاتف المحمول.
٢ قيادة الدراجة.
٣ تشغيل المكنسة الكهربائية.

س 3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ من مشتقات النفط:
- أ الخشب ب الكيروسين ج الفحم النباتي د الذرة
- ٢ الطاقة الناتجة عن سقوط المياه من أعلى السد:
- أ كيميائية ب وضع ج حركية د صوتية

(ب) اذكر ثلاث آثار بيئية لحرق الوقود.

الامتحان التاسع

س 1 (أ) أكمل:

- ١ تتحول الطاقة الكهربائية في مجفف الشعر إلى طاقة و
- ٢ من أمثلة مصادر الطاقة المتجددة و

(ب) اذكر أوجه الاختلاف بين:

- ١ الطاحونة الهوائية والطاحونة المائية من حيث مصدر الطاقة.
- ٢ الطاقة الحركية وطاقة الوضع.
- ٣ الضباب الدخاني وتلوث المياه.

س 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- ١ الأمطار الحمضية تؤدي إلى تآكل المباني. ()
- ٢ الوقود الحيوي غير متجدد. ()

(ب) علل:

- ١ استخدام وسائل الري الحديثة يحافظ على الماء.
- ٢ تحتاج الأجهزة إلى طاقة لكي تعمل.
- ٣ تبخر الماء جزء من دورة الماء في الطبيعة.

س 3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ الطاقة المخزنة في البطارية بعد شحنها:
 أ حركية ب كيميائية ج ضوئية د حرارية
- ٢ يتحول البخار في محطة الكهرباء إلى طاقة عند تحريك التوربين.
 أ كهربية ب كيميائية ج حركية د وضع

(ب) ماذا يحدث عند ... ؟

- ١ اتحاد ثاني أكسيد الكربون وتراكمه في الغلاف الجوي.
- ٢ حرق الوقود في المصانع بكثرة.
- ٣ مرور المياه في أنابيب السخان الشمسي.

الامتحان العاشر

س 1 (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- ١ الطاقة الصادرة من الشمس في صورة ضوء وحرارة. (.....)
- ٢ مادة تنتج من تحلل بقايا النباتات والحيوانات المدفونة منذ ملايين السنين. (.....)

(ب) علل:

- ١ لا يستطيع الإنسان الاستغناء عن الكهرباء.
- ٢ يسبب احتراق الوقود موت بعض الكائنات في البحيرات.
- ٣ تستخدم السيارات الشمسية كبديل للبنزين.

س 2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ عند تشغيل الجرس اليدوي تكون الطاقة المفيدة:
 أ حرارية ب صوتية ج ضوئية د كهربائية
- ٢ المرحلة التي تتحلل فيها البقايا عبر ملايين السنين تسمى:
 أ الترسيب ب الدفن ج التحول د الضغط

(ب) اذكر تسلسل توليد الكهرباء من طاقة الرياح.

س 3 (أ) أكمل:

- ١ تنتج الأمطار الحمضية نتيجة اتحاد مع بخار الماء.
- ٢ من طرق الحفاظ على الوقود و

(ب) قارن بين:

- ١ الطاقة المتجددة والوقود الحفري من حيث الأثر البيئي.
- ٢ الألواح الشمسية والتوربينات المائية من حيث آلية العمل.
- ٣ الطاقة الضوئية والطاقة الحرارية من حيث الإدراك بالحواس.

إجابات مراجعة شهري (فبراير ومارس) الصف الرابع الابتدائي

امتحانات شهري فبراير ومارس

الامتحان ١

السؤال الأول:

أ

ب

ب

١ لأن الرياح تكون شديدة في الصحراء مما يزيد كمية الطاقة المنتجة.

٢ لأنها تتجدد باستمرار بمعدل أسرع من استهلاكنا لها.

٣ لأن المروحة تنتج طاقة حرارية وصوتية لا تساعد في أداء وظيفتها.

السؤال الثاني:

أ ١

ب ٢

ب

ب ٢

ب ٢

١ يمكن إعادة شحنها أو استبدالها.

٢ ينتج طاقة حرارية تُستخدم في تسخين الماء لتكوين البخار الذي يحرك التوربينات.

٣ تتكون مواد حمضية تسقط مع الأمطار (أمطار حمضية).

السؤال الثالث:

أ

ب ١

ب

ب ٢

ب ٢

١ الحفري غير متجدد، الحيوي متجدد.

٢ القديمة قصيرة وعدد شفراتها أكثر وبها فتحات لطحن الحبوب، الحديثة طويلة وعدد شفراتها أقل ولا تحتوي على فتحات لتوليد الكهرباء.

٣ المفيدة تساعد في أداء الوظيفة، المهذرة لا تساعد في أداء وظيفتها.

الامتحان ٢

السؤال الأول:

أ

١ ثاني أكسيد الكربون.

ب

١ احتكاك إطارات الدراجة بالأرض.

٢ تدفئة المنازل أو تسخين المياه.

٣ النفط.

السؤال الثاني:

أ

ب ١

ب

ب ٢

ب ٢

١ لأن معظم الكهرباء في مصر يتم توليدها بحرق الوقود.

٢ لأنه ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يسبب الاحتباس الحراري.

٣ لأنه يتدفق إلى مسطحات مائية ثم يتبخر ويعود مطراً ضمن دورة الماء.

السؤال الثالث:

أ

ب ١

ب

ب ٢

ب ٢

١ المتجددة تتجدد سريعاً، غير المتجددة تتجدد ببطء شديد.

٢ الألواح تحول الضوء إلى كهرباء، السخانات تحول الضوء إلى حرارة.

٣ الضباب الدخاني يسبب تهيج الجهاز التنفسي، الاحتباس يسبب ارتفاع حرارة الأرض.

الامتحان ٣

السؤال الأول:

أ

ب ١

ب

ب ٢

ب ٢

١ تتوقف السيارة عن الحركة.

٢ تتوقف عن العمل لغياب مصدر الطاقة.

٣ ارتفاع درجة حرارة الأرض.

السؤال الثاني:

أ

ب ١

ب

ب ٢

ب ٢

• الترسيب ثم الدفن ثم الضغط والحرارة ثم التحول (اشرح بأسلوبك).

٢ تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية وحركية وصوتية.

٣ يتم التحكم في تدفق المياه وزيادة طاقة وضعها، وعند تحرير المياه تتحرك التوربينات فتتولد الكهرباء.

السؤال الثاني:

١ ج حرارة
٢ ب حيوي

١ ترشيد الاستهلاك كإطفاء الأنوار وفصل الأجهزة.

٢ اللجوء إلى مصادر الطاقة المتجددة.

٣ المشي أو ركوب الدراجات والمواصلات العامة بدلاً من السيارات الخاصة.

السؤال الثالث:

١ التوربين يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

٢ الأمطار الحمضية تغير الطبيعة الكيميائية للتربة وتؤدي إلى موت الأشجار.

١ لأنه يقلل من استهلاك الوقود الحفري.
٢ لأنها تمتص الطاقة الإشعاعية وتحولها إلى طاقة كهربية.

٣ لأن تجمع ثاني أكسيد الكربون يكون طبقة تحبس الحرارة.

الامتحان ٦

السؤال الأول:

١ ب الدفن
٢ ج حركية

١ كلاهما يستخدم مصدرًا طبيعيًا لتوليد طاقة كهربية.

٢ كلاهما ينتج من مصادر طبيعية.

٣ كلاهما ينتج طاقة ضوئية مفيدة.

السؤال الثاني:

١ الدخان والضباب
٢ حركية

السؤال الثالث:

١ ×
٢ ✓

١ تحويل الطاقة الحركية إلى كهربية.

٢ التحكم في تدفق المياه وزيادة طاقة وضعها.

٣ تدفئة الجزء الداخلي وزراعة محاصيل في الشتاء.

الامتحان ٤

السؤال الأول:

١ ب حرارة
٢ ج الرياح

١ لأنه يطلق غازات ملوثة.

٢ لامتناس أكبر قدر من حرارة الشمس.

٣ لأنها أقل كفاءة ومصدر طاقتها غير مضمون.

السؤال الثاني:

١ تفنى - تُستحدث
٢ النفط

• تشغيل الجرس الكهربائي: ضوئية ← كيميائية ← حرارية
← حركية ← كهربية ← صوتية (وضوح بنفسك).

السؤال الثالث:

١ كيربوسيتي
٢ الوقود

١ كلاهما يحرك توربينات لتشغيل مولدات.

٢ كلاهما يخزن طاقة كيميائية في البطارية.

٣ كلاهما ينتج عن حرق الوقود.

الامتحان ٥

السؤال الأول:

١ ×
٢ ✓

١ تتحول الطاقة الكيميائية (من الغذاء) إلى طاقة حركية تحرك الدراجة، وعند احتكاك الإطارات بسطح الأرض تتحول إلى طاقة حرارية.

ب

١ لأنه سائل يسهل نقله وتوزيعه.

٢ لأنه يسبب تلوث البيئة والأمطار الحمضية والاحتباس الحراري وهو غير متجدد.

٣ لأن التوربينات الحديثة طويلة وعدد شفراتها أقل ولا تحتوي على فتحات.

السؤال الثالث:

أ

١ الاحتباس الحراري

٢ سلسلة صور الطاقة

ب

١ تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية.

٢ يؤدي إلى تلوث المياه والتربة.

٣ تقل كمية الكهرباء المنتجة.

الامتحان ٧

السؤال الأول:

أ

١ (X) الفحم النباتي يُصنع من الخشب.

٢ (✓) لاستخدامها لاحقاً عند غياب الشمس.

ب

١ تحويل طاقة الحركة إلى طاقة كهربائية.

٢ تسمح بدخول الضوء وتحويله إلى حرارة لتدفئة المحاصيل.

٣ تجميع وتركيز أشعة الشمس لتسخين الأواني.

السؤال الثاني:

أ

١ مكلفة

٢ ج حرارية

ب

١ المباشرة تستخدم الحرارة مباشرة، غير المباشرة تحولها إلى كهرباء بالألواح.

٢ السد يتحكم في المياه، التوربين يدور لتشغيل المولد.

٣ كلاهما ينتج عن حرق الوقود، لكن أحدهما يسبب ارتفاع الحرارة والآخر يسبب تكوين مواد حمضية.

السؤال الثالث:

أ

١ الإشعاعية

٢ أقل

ب

١ ينفذ لأنه غير متجدد.

٢ نوفر الكهرباء ونقل الاستهلاك.

٣ تتحرك الرياح نتيجة اختلاف درجات الحرارة.

الامتحان ٨

السؤال الأول:

أ

١ حيوانات بحرية قديمة

٢ الضوئية

ب

١ للتحكم في تدفق المياه وزيادة طاقة وضعها.

٢ لأنها تمتص حرارة الشمس بشكل أفضل.

٣ لأنها تعتمد على هبوب الرياح وقد لا تهب دائماً.

السؤال الثاني:

أ

١ الوقود

٢ الطاقة الضوئية

ب

١ ضوئية ← كهربائية ← كيميائية ← صوتية وضوئية.

٢ كيميائية ← حركية ← حرارية (بالاحتكاك).

٣ كهربائية ← حركية مع وجود طاقة حرارية وصوتية مهددة.

السؤال الثالث:

أ

١ ب الكيروسين

٢ ج حركية

ب

١ تلوث الهواء.

٢ الأمطار الحمضية.

٣ الاحتباس الحراري.

الامتحان ١٠

السؤال الأول:

- ١ الطاقة الشمسية ٢ الوقود الحفري
- ب
- ١ لأنها تشغل معظم الأجهزة كالمصابيح والتلفاز والهاتف.
- ٢ لأن الأمطار الحمضية تغير الطبيعة الكيميائية للبحيرات مما يؤدي إلى موت الأسماك.
- ٣ من أجل توفير البنزين وتقليل استهلاك الوقود الحفري.

السؤال الثاني:

- ١ صوتية ٢ ج التحول
- ب
- تدفئ الشمس الهواء ← تتحرك الرياح ← تدور أذرع التوربينات ← تتحول الحركة إلى طاقة كهربائية في المولد ← تنقل الطاقة الكهربائية عبر الأسلاك.

السؤال الثالث:

- ١ ثاني أكسيد الكربون.
- ٢ ترشيد الاستهلاك - استخدام مصادر الطاقة المتجددة.
- ب
- ١ المتجددة لا تنتج غازات ضارة بنفس الكمية، الوقود الحفري يسبب تلوث البيئة.
- ٢ الألواح تمتص الضوء وتحوله إلى كهرباء، التوربينات تدور بفعل المياه لتشغيل المولدات.
- ٣ الضوئية تُرى، الحرارية تُحس.

الامتحان ٩

السؤال الأول:

- ١ حرارية وحركية ٢ الشمس والرياح
- ب
- ١ الهوائية تعتمد على الرياح، المائية تعتمد على المياه.
- ٢ الحركية تصاحب الأجسام المتحركة، وضع الجاذبية مخزنة في الماء المرتفع.
- ٣ الضباب الدخاني يلوث الهواء، تلوث المياه يحدث باختلاط المبيدات بالمياه.

السؤال الثاني:

- ١ ✓ ٢ ✗
- ب
- ١ للحفاظ على الماء وتقليل إهداره.
- ٢ لأنها تحتاج طاقة لكي تعمل.
- ٣ يعود الماء إلى الطبيعة على هيئة أمطار فيما يعرف بدورة الماء.

السؤال الثالث:

- ١ ب كيميائية ٢ ج حركية
- ب
- ١ يؤدي إلى الاحتباس الحراري.
- ٢ يؤدي إلى تلوث الهواء والمياه والتربة.
- ٣ تسخن المياه بفعل حرارة الشمس.

تطبيق



مذكرات جاهزة للطباعة

لتحميل الملفات التعليمية مجاناً للمعلم والطالب

مذكرات وملازم / مراجعات وملخصات / امتحانات / كتب الوزارة /
أدلة المعلم / دفاتر التحضير / سجلات مدرسية / أوراق تأسيس

امسح الكود بموبايلك علشان تقدر تثبت التطبيق

وتقدر ف أي وقت تحمّل ال نفسك فيه ببلاش

هيغنيك عن البحث والجروبات والقنوات الكثيرة

