

# علوم

## الصف الرابع

### الفصل الدراسي الثاني

2023





## الأجهزة والطاقة

تذكر أن الطاقة: هي القدرة على بذل شغل .

- \* يتم التحكم في الأجهزة والألعاب كالسيارات بالتحكم عن بُعد ( دون لمسها ).
- \* تحتاج الأجهزة إلى الطاقة لتعمل، فمثلا لا تعمل لعب الأطفال بدون طاقة.
- \* تعمل كثير من الأجهزة بالبطاريات وعند نفاد البطارية يتم شحنها أو استبدالها.
- \* البطاريات بها طاقة كيميائية تتحول إلى طاقة كهربية لتزويد الألعاب بالطاقة.
- المسافة بين كوكب الأرض والمريخ ( 54 مليون كم ) ولم يصل الإنسان إليه، ونحتاج 6 شهور للوصول إليه، ولكن الإنسان أرسل مركبات أو (روبوتات) تعمل عن بُعد لاكتشاف كوكب المريخ.
- \* تعمل عربة استكشاف كوكب المريخ عن طريق الطاقة الكهربائية المخزنة داخل بطارية طويلة الأمد، أو عن طريق الطاقة الشمسية.



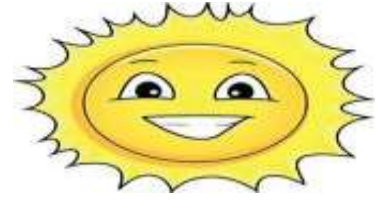
- روبوت ( كيريوسيتي ) هو أشهر روبوت تحرك على سطح المريخ، ويحصل على الطاقة الكهربائية من البطاريات طويلة الأمد أو من اللوحات الشمسية التي تستخدم الطاقة الشمسية؛ حتى يمكن التحكم فيه عن بعد.
- تحول هذه المركبة الطاقة الشمسية إلى طاقة حركية وحرارية وكهربية؛ لتشغيل أجهزة استشعارها لتتحرك على سطح كوكب المريخ.
- لا يمكن استخدام البطاريات العادية على المريخ؛ لصعوبة استبدالها أو شحنها هناك.

## سلسلة صور الطاقة

- تحول الأجهزة الطاقة من صورة إلى أخرى.
  - المصباح الكهربائي: يُحول الطاقة الكهربائية إلى ضوئية وحرارية.
  - الغسالة: تُحول الطاقة الكهربائية إلى حركية وصوتية .
  - ممارسة الرياضة: تُحول الطاقة الكيميائية ( الغذاء ) إلى طاقة حركية.
- مجفف الشعر:
- مجفف الشعر يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية وحركية. (وصوتية كمان)



- مدخلات الطاقة ( المستهلكة ): ( طاقة كهربائية )،
  - مخرجات الطاقة ( الناتجة ): ( طاقة حرارية وحركية )
- هناك العديد من سلاسل الطاقة مصدرها الرئيس هو الشمس عن طريق الضوء.
- سلسلة الطاقة عند تناول الطعام:



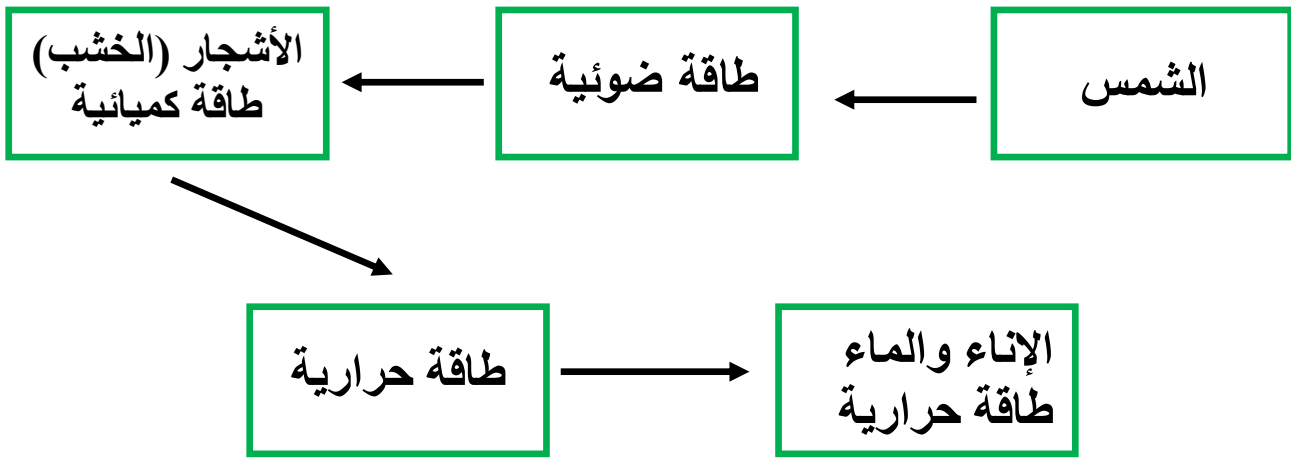
- طاقة ضوئية من الشمس - طاقة كيميائية مختزنة في التفاح - غذاء يتغذى عليه الإنسان
- يستقبل النبات الطاقة الصادرة من الشمس في صورة ضوء، ويحولها إلى طاقة كيميائية مختزنة في ثمار التفاح، ثم يأكلها الإنسان ويحولها إلى طاقة حركية تساعده على القيام بأعماله.

## سلسلة صور الطاقة

تساعدنا سلسلة صور الطاقة على فهم الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة.

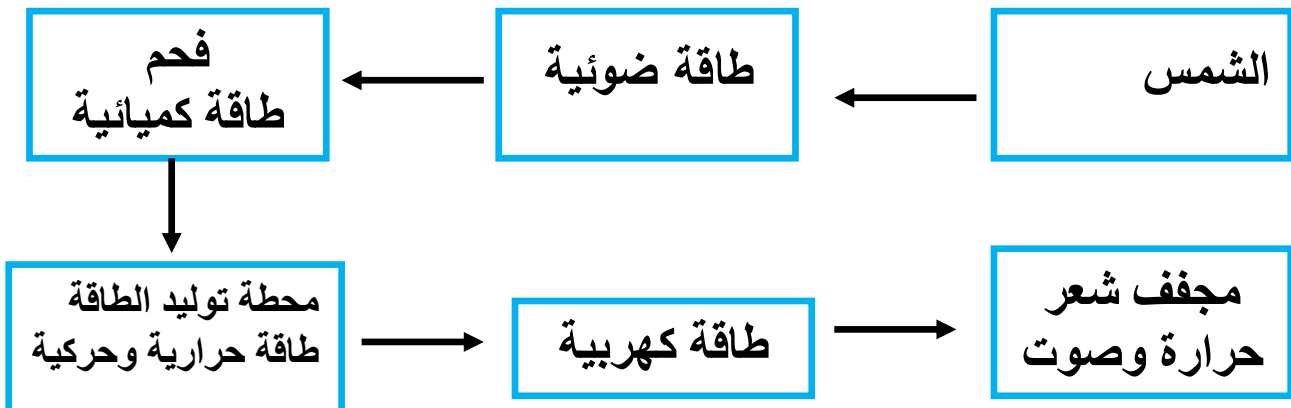
لاحظ الشكل: ( مثال تسخين إناء به ماء )

- 1- تعمل الطاقة الضوئية القادمة من الشمس على نمو الأشجار.
- 2- تُخزن الطاقة داخل الشجرة على شكل طاقة كيميائية.
- 3- عند حرق الخشب تخرج طاقة حرارية تعمل على تسخين الماء.



لاحظ الشكل: ( مثال مجفف الشعر )

- 1- تعمل الطاقة الضوئية القادمة من الشمس على نمو الأشجار.
- 2- تتحول الأشجار بعد دفنها إلى فحم بعد ملايين السنين.
- 3- يتم توليد الكهرباء من احتراق الفحم.
- 4- تصل الطاقة الكهربائية إلى مجفف الشعر.
- 5- تتحول الطاقة الكهربائية في مجفف الشعر إلى حرارة وصوت.



السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) يوجد كوكب المريخ على بعد أمتار من الأرض . (.....)
- (2) معظم سلاسل الطاقة تبدأ بطاقة القمر. (.....)
- (3) الطاقة الكيميائية مخزنة داخل الطعام الذي نتناوله. (.....)
- (4) سلسلة صور الطاقة لاحتراق الشمعة من كيميائية إلى ضوئية وحرارية. (.....)
- (5) يمكن التحكم في العربة كريسيتي عن بعد. (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

(1) عربة يتم التحكم فيها عن بُعد لاستكشاف سطح كوكب المريخ.

- (.....)
- (2) جهاز يستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية . (.....)
- (3) الطاقة الناتجة من احتراق الخشب. (.....)
- (4) نوع الطاقة الناتجة من السخان الكهربائي واحتراق الفحم. (.....)
- (5) المصدر الرئيس للطاقة لأغلب الطاقات علة سطح الأرض. (.....)
- (.....)
- (6) أشهر روبوت استخدم لاستكشاف كوكب المريخ. (.....)

السؤال الثالث: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) في المصباح الكهربائي تتحول الطاقة..... إلى طاقة.....
- (2) الطاقة المخزنة داخل الشجرة تكون على شكل طاقة.....

السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) عربة التحكم عن بعد كريسيتي صُممت لاستكشاف..... (المريخ- القمر)
- (2) عند إضاءة المصباح الكهربائي تمر الطاقة الكهربائية عبر..... (البلاستيك- الأسلاك)
- (3) مجفف الشعر وغلاية الماء ينتجان طاقة..... ( حرارية - صوتية )
- (4) عند احتراق قطعة فحم فإن الطاقة الناتجة هي طاقة..... (حرارية - حركية )
- (5) حتى تستمر في اللعب بالسيارة اللعبة يجب..... البطارية. (استبدال- تسخين)

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) في المصباح الكهربائي تتحول الطاقة الكهربائية المخزنة إلى طاقة.....  
 - ضوئية فقط.  
 - حرارية فقط.  
 - صوتية فقط.  
 - ضوئية وحرارية.
- (2) في سلاسل الطاقة نجد أن مصدر الطاقة الرئيس هو .....  
 - الشمس.  
 - البترول.  
 - الفحم.  
 - الكهرباء.
- (3) مخرجات الطاقة في المكواة هو الطاقة .....  
 - الكهربائية.  
 - الحرارية.  
 - الضوئية.  
 - الحركية.
- (4) مصدر الطاقة المستهلك في المروحة الكهربائية هو الطاقة.....  
 - الحرارية.  
 - الكيميائية.  
 - الكهربائية.  
 - الضوئية.
- (5) يحتاج الإنسان إلى ..... للوصول إلى كوكب المريخ.  
 - 6 ساعات.  
 - 6 أسابيع.  
 - 6 شهور.  
 - 6 سنوات.
- (6) في مجفف الشعر تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة.....  
 - حركية فقط.  
 - حرارية فقط.  
 - صوتية فقط.  
 - جميع ما سبق.
- (7) تبدأ سلاسل الطاقة بـ ..... حتى تصل إلى الأجهزة المختلفة.  
 ( الماء - الشمس - الفحم - الكهرباء )

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية :

- (1) الطاقة الصوتية من مدخلات الطاقة في الغسالة الكهربائية. (.....)
- (2) الروبوت يحتاج إلى طاقة لتشغيله. (.....)
- (3) السخان الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية. (.....)
- (4) عند فرك اليدين تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية. (.....)
- (5) تبدأ سلاسل الطاقة دائما بالشمس . (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) ..... هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.
- (2) تتحول الطاقة الكيميائية في بطارية الهاتف المحمول إلى طاقة .....
- (3) في المكواة تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة .....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : ( ليه ؟ )

(1) يصعب شحن البطاريات العادية على كوكب المريخ.

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

- (1) المكواة . - يحول الطاقة الكهربائية إلى ضوئية. ( )
- (2) المصباح الكهربائي . - تستخدم لاستكشاف كوكب المريخ . ( )
- (3) العربة روبوت كيريوسيتي - الطاقة الكهربائية . ( )
- (4) من مُدخلات الطاقة في المكواة. - تحول الطاقة الكهربائية إلى حرارية. ( )

ماذا يحدث إذا :

(1) عندما يتم توصيل المصباح الكهربائي بالكهرباء.

صوب ما تحته خط:

- (1) الطاقة الكهربائية من مخرجات الطاقة في الغسالة الكهربائية. (.....)
- (2) تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في المروحة . (.....)
- (5) الروبوت لا يحتاج إلى طاقة لتشغيله أو تحركه. (.....)

اكتب المصطلح العلمي:

- (1) جهاز يُستخدم في تحويل الطاقة الكهربائية إلى حرارية. (.....)
- (2) أشهر روبوت استخدم لاستكشاف كوكب المريخ. (.....)

## الطاقة والأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية

\* يعتقد البعض أن هناك جزء من الطاقة يُفقد ( يضيع ) في كل حلقة من حلقات كل سلسلة، ولكن تتسرب بعض الطاقة إلى صورة لا تُستخدم، فالمصباح الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى ضوئية وحرارية، وهنا الطاقة الحرارية الناتجة لا تستخدم وتُسمى طاقة مهدرة ( لا نستفيد منها ).

- تتسرب معظم الطاقة المفقودة في صورة حرارة.

\* بعض طاقة الحركة المستخدمة في تدوير مبراة القلم عند ( بري القلم ) تخرج في صورة حرارة نتيجة الاحتكاك. ( الداخلة ) ( الخارجة )

الطاقة الناتجة	الطاقة المستخدمة	الوظيفة	الجهاز
ضوئية وحرارية	كهربية	الإضاءة	المصباح الكهربائي
حرارية	كهربية	كي الملابس	المكواة
حرارية	كهربية	التدفئة	المدفأة
حركية	كهربية	تحريك الهواء	المروحة
حركية	كيميائية	التسلية	بطارية لعب الأطفال
صوتية وضوئية	كهربية	نقل الصوت والصورة	التلفاز
حركية	كهربية	الحصول على حركة	الموتور
حركية	كهربية	التسلية	قطار الملاهي

- الطاقة لا تفنى ولا تنتهي، ولكنها تتحول وتتغير إلى أنواع وصور أخرى.

- عندما تتركب دراجة فإن الطاقة الكيميائية المختزنة داخل الجسم نتيجة تناول

الغذاء تتحول إلى طاقة حركية، ويتحول جزء صغير منها إلى طاقة حرارية نتيجة احتكاك الإطارات على الطريق.

قانون بقاء الطاقة: الطاقة لا تُستحدث من لا شيء، ولا تفنى ولا تنتهي.

## تدفق الطاقة (تحرك وانتقال الطاقة)

– الطاقة محفوظة لا تفنى ولا تنتهي، ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى.  
تتبع تدفق الطاقة في مجفف الشعر...

– طاقة حرارية: ( مقصودة )

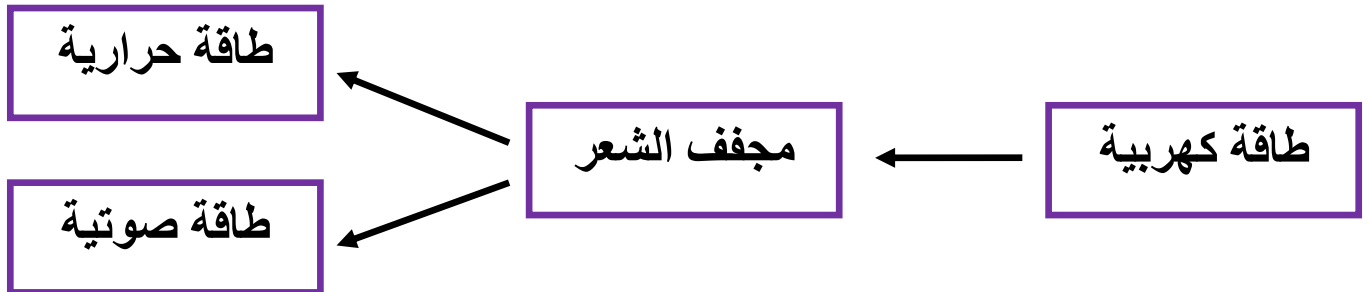
لتجفيف الشعر

– طاقة صوتية: ( غير مقصودة )

– طاقة حركية: ( حركة المروحة )



– الطاقة الكهربائية



– الطاقة الصوتية الناتجة (طاقة مهدرة)؛ لأنها لا تساهم في وظيفة الجهاز.

– في الهاتف المحمول:

تتحول الطاقة الكهربائية أثناء شحن الهاتف إلى طاقة كيميائية مخزنة في بطارية الهاتف، والتي تتحول إلى طاقة صوتية وضوئية.

## الطاقة وكيفية التحكم فيها عن بُعد



– الشمس هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.

– تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى.

– تحتاج الأجهزة إلى طاقة لتشغيلها.

– الأجهزة تحول الطاقة من صورة إلى صورة أخرى.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) يوجد فقد للطاقة عندما تتحول من صورة إلى أخرى. (.....)
- (2) الطاقة لا يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى. (.....)
- (3) ينتج كل من المصباح الكهربائي والسخان الكهربائي طاقة حرارية. (.....)
- (4) عندما تدفع بقدمك دواسة الدراجة تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة. (.....)
- (5) تنتج الطاقة الصوتية من مجفف الشعر وتساعد على القيام بوظائفه. (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (1) الطاقة المهذرة عند تشغيل جهاز الكمبيوتر. (.....)
- (2) الطاقة الناتجة عند العزف على آلة الجيتار الموسيقية. (.....)
- (3) صورة من صورة الطاقة المخزنة في بطارية السيارة اللعبة. (.....)
- (4) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. (.....)
- (5) جهاز يُستخدم في تحويل الطاقة الكهربائية إلى حرارية. (.....)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الشمس	- تعمل بالكهرباء. ( )
(2) البنزين	- طاقتها الضوئية تتحول إلى طاقة كيميائية في النبات. ( )
(3) المروحة	- سائل يستخدم كوقود للسيارات. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) لتشغيل الخلاط الكهربائي نستخدم طاقة .....
- (2) الطاقة يمكن أن ..... من صورة إلى أخرى.

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) داخل بطارية السيارة تتحول الطاقة ..... إلى طاقة كهربائية. (الكيميائية- الصوتية)
- (2) الجرس اليدوي يحول الطاقة ..... إلى طاقة صوتية. (الكهربائية - الحركية)
- (3) الطاقة ..... الناتجة لا تساعد الخلاط في أداء عمله. (الصوتية - الحركية)
- (4) مصدر جميع الطاقات على سطح الأرض ..... (الكواكب - الشمس)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) الجهاز الذي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية هو .....
- المروحة الكهربائية. - الدراجة.  
- المكواة. - الموتور.
- (2) في المصباح الكهربائي تتحول الطاقة الكهربائية المخزنة إلى طاقة .....
- ضوئية فقط. - حرارية فقط.  
- صوتية فقط. - ضوئية وحرارية.
- (3) في سلاسل الطاقة نجد أن مصدر الطاقة الرئيس هو .....
- الشمس. - البترول.  
- الفحم. - الكهرباء.
- (4) مخرجات الطاقة في المكواة هو الطاقة .....
- الكهربائية. - الحركية.  
- الحرارية. - الضوئية.
- (5) مصدر الطاقة المستهلك في المروحة الكهربائية هو الطاقة .....
- الحرارية. - الكهربائية.  
- الكيميائية. - الضوئية.
- (6) يحتاج الإنسان إلى ..... للوصول إلى كوكب المريخ.
- 6 ساعات. - 6 أسابيع.  
- 6 شهور. - 6 سنوات.
- (7) في مجفف الشعر تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة .....
- حركية فقط. - حرارية فقط.  
- صوتية فقط. - جميع ما سبق.
- (8) تعمل عربة استكشاف كوكب المريخ (روبوت كيريوسيتي) عن طريق .....
- الطاقة الضوئية. - الطاقة الصوتية.  
- الطاقة الكهربائية. - بطاريات طويلة الأمد.
- (9) يدرس علماء البيئة حركة الطاقة في الأنظمة البيئية الصعبة مثل: .....
- الحدائق. - المدارس.  
- قاع البحر. - المتنزهات.
- (10) تبدأ سلاسل الطاقة بـ ..... حتى تصل إلى الأجهزة المختلفة .  
( الماء - الشمس - الفحم - الكهرباء )

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية :

- (1) الطاقة الصوتية من مُدخلات الطاقة في الغسالة الكهربائية. (.....)
- (2) الطاقة الناتجة من فرن الغاز هي الطاقة الكهربائية. (.....)
- (3) الروبوت يحتاج إلى طاقة لتشغيله. (.....)
- (4) السخان الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية. (.....)
- (5) مصدر الطاقة التي تعمل بها المروحة الكهربائية هو الرياح. (.....)
- (6) تبدأ سلاسل الطاقة دائما بالشمس . (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) الطاقة الناتجة من الغسالة الكهربائية هي الطاقة ..... ، والطاقة .....
- (2) تستهلك المروحة الكهربائية الطاقة .....
- (3) تتحول الطاقة الكيميائية في بطارية الهاتف المحمول إلى طاقة .....
- (4) في المكواة تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة .....
- (5) الطاقة المخزنة داخل الشجرة تكون على شكل طاقة .....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : ( ليه ؟ )

(1) يتم بناء السدود على الأنهار .

(2) يصعب شحن البطاريات على كوكب المريخ.

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

- (1) المكواة . - يحول الطاقة الكهربائية إلى ضوئية. ( )
- (2) المصباح الكهربائي . - تستخدم لاستكشاف كوكب المريخ . ( )
- (3) العربة روبوت كيريوسيتي - الطاقة الكهربائية . ( )
- (4) من مُدخلات الطاقة في المكواة. - تحول الطاقة الكهربائية إلى حرارية. ( )

## ماذا يحدث إذا :

(1) عندما يتم توصيل المصباح الكهربائي بالكهرباء.

(2) عدم تزويد الروبوت بالطاقة.

## صوب ما تحته خط:

(1) الطاقة الكهربائية من مخرجات الطاقة في الغسالة الكهربائية. (.....)

(2) تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في المروحة. (.....)

(3) الطاقة التي يتم توليدها من السدود طاقة غير نظيفة. (.....)

(4) ينتج موزع الصابون طاقة صوتية. (.....)

(5) الروبوت لا يحتاج إلى طاقة لتشغيله أو تحركه. (.....)

## اكتب المصطلح العلمي:

(1) جهاز يُستخدم في تحويل الطاقة الكهربائية إلى حرارية. (.....)

(2) أشهر روبوت استخدم لاستكشاف كوكب المريخ. (.....)

(3) الطاقة المستخدمة في البطاريات. (.....)

(4) جهاز يُستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية. (.....)

(5) كوكب يبعد عن الأرض 54 مليون كيلومتر. (.....)

## اذكر أهمية:

– المصباح الكهربائي.

## الوقود

**الوقود:** أي مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها،

- يتم إنتاج غاز محطات الوقود من النفط (البترو). .
- يُستخرج النفط من باطن الأرض.
- يُستخدم الوقود الحفري في التدفئة وتزويد السيارات بالطاقة.

### السيارات على الطريق:

- تحتاج السيارة إلى الوقود كي تعمل وتتحرك.
- هبوط مؤشر البنزين يدل على أن الوقود أوشك على النفاذ (قارب على الانتهاء).
- يحترق الوقود داخل محرك السيارة، فيتمكن المحرك من تحريك عجلات السيارة.
- توجد مصادر كثيرة للطاقة غير الوقود مثل: أشعة الشمس.

استخدامه	مصدره	
- وقود للسيارات. - يدخل في الصناعة.	من النفط ( من باطن الأرض )	البنزين
- في التدفئة والطبخ. - في المصانع والسيارات.	من النفط أو آبار منفصلة ( من باطن الأرض )	الغاز الطبيعي
- مصدر للطاقة الحرارية. - صناعة الحديد والصلب.	( من باطن الأرض )	الفحم
- صناعة الآثاث. - تصنيع الفحم.	من الغابات ( من قطع الأشجار )	الخشب

## أنواع الوقود

### الوقود الحيوي ( المتجدد ) :

الوقود الذي يتجدد باستمرار، ويتم إنتاجه من الكائنات الحية، ويتجدد مع نمو النباتات ( خشب - أعشاب - ذرة ) مثل الوقود السائل: الإيثانول. يعتبر الخشب من أقدم أنواع الوقود الحيوي، ولا يزال يُستخدم حتى الآن. ويجب علينا ترشيد (تقليل) استهلاك الوقود للمحافظة عليه من النفاد. - قطع الأشجار وإزالة الغابات له آثار سلبية (سيئة) على البيئة.

الوقود الحفري: هو الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات المدفونة تحت الأرض منذ ملايين السنين والتي تحولت إلى ( نפט - فحم - غاز ) بفعل الحرارة والضغط تحت الأرض بعد أن غطتها مئات الأمتار من الطين والصخور، وهو من مصادر الطاقة غير المتجددة.

### الوقود الحيوي والوقود الحفري:

الوقود الحيوي: وقود متجدد مصنوع من النباتات مثل: الذرة والخشب والقصب.

الوقود الحفري: وقود غير متجدد مصنوع من حيوانات بحرية دقيقة مدفونة تنتج نפט وفحم.



### من أنواع الوقود الحفري:

- الفحم: تكون من بقايا النباتات الجافة.
- النפט والغاز الطبيعي: من بقايا حيوانات بحرية دقيقة (صغيرة).
- ضوء الشمس هو المصدر الأول والأساسي لهذه الأنواع من الوقود.
- يحتاج تكوين الوقود الحفري (الفحم والنפט والغاز الطبيعي) إلى ملايين السنين.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) يعتبر الوقود الحيوي أحد المصادر غير المتجددة للطاقة . (.....)
- (2) لشمس هي المصدر الرئيس والأول لتكوين الوقود الحيوي والحفري (.....)
- (3) لا يمكن قيادة سيارة لا تحتوي على وقود . (.....)
- (4) الشمس هي المصدر الأول لتكوين الوقود الحيوي والوقود الحفري. (.....)
- (5) الوقود الحيوي أحد المصادر غير المتجددة للطاقة. (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (1) سائل يخزن طاقة كيميائية ويستخدم في في تحريك السيارة . (.....)
- (2) مصادر طبيعية للطاقة تستغرق وقت طويل حتى تتكون. (.....)
- (3) نوع من الوقود الحفري تكون من بقايا كائنات حية بحرية دقيقة. (.....)
- (4) نوع من الوقود الحفري تكون من بقايا النباتات الجافة والمتحللة. (.....)
- (5) مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها . (.....)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الماء	- يحتاج حرارة شديدة وضغط ليتكون من بقايا النباتات الميتة ( )
(2) الفحم	- المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض. ( )
(3) الشمس	- مصدر سائل متجدد للطاقة. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) من أمثلة الوقود الحفري .....
- (2) من أمثلة الوقود الحيوي .....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) عندما ينفذ وقود السيارة أثناء حركتها ..... فإنها تصبح صفرا. (كتلتها - سرعتها)
- (2) السيارة تحتاج ..... لكي تسير . (وقود - ماء )
- (3) استخدم القدماء ..... كوقود قبل اكتشاف البنزين. (الرياح - الخشب )

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) ..... هو أي مادة يتم احتراقها لإنتاج الطاقة.
- التلوث .  
- الصوت .
- الشمس .  
- الوقود .
- (2) الوقود الحفري من مصادر الطاقة .....
- المتجددة .  
- الصناعية .
- غير المتجددة .  
- النظيفة .
- (3) ينتج عن احتراق الوقود الحفري طاقة .....
- صوتية .  
- حرارية .
- مغناطيسية .  
- كهربية .
- (4) أنظف أنواع الوقود الحفري هو .....
- الفحم .  
- النفط .
- الغاز الطبيعي .  
- الفحم والنفط .
- (5) من عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة أنه .....
- طاقة متجددة .  
- يسبب التلوث البصري .
- تلوث الهواء .  
- يتجدد باستمرار .

## ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية :

- (1) يعتبر النفط من أنواع الوقود الحفري . (.....)
- (2) الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة غير المتجددة. (.....)
- (3) استخدام السيارات للغاز الطبيعي بدلا من البنزين يقلل التلوث. (.....)

## أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) ..... هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.
- (2) ..... هو المصدر الأول للطاقة وكل أنواع الوقود.

## صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

- (1) الطاقة المتجددة . - يحدث بسبب زيادة ثاني أكسيد الكربون ( )  
(2) الطاقة غير المتجددة . - تُستخدم في مجال النفط . ( )  
(3) الاحتباس الحراري . - لا تنفذ باستخدامها . ( )  
(4) تستخدم الروبوتات . - مصادر تنفذ باستخدامها . ( )

## ماذا يحدث إذا؟

(1) تم استهلاك الوقود الحفري بكميات كبيرة .

.....

(3) غابت الشمس لفترة كبيرة .

.....

## صوب ما تحته خط:

- (1) ضوء القمر هو المصدر الأساسي لكل أنواع الوقود. (.....)  
(2) الوقود الحفري مصنوع من نباتات مثل: الذرة. (.....)  
(3) يُعتبر الفحم من مصادر الطاقة المتجددة . (.....)  
(4) الوقود الحفري يتجدد . (.....)  
(5) يجب علينا أن نُسرف في استهلاك الوقود . (.....)

## اكتب المصطلح العلمي:

- (1) نوع من أنواع الوقود يعود أصله إلى بقايا الكائنات الحية. (.....)  
(2) مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها . (.....)

## الوقود المتجدد والوقود غير المتجدد

الوقود غير المتجدد	الوقود المتجدد
- ينفد ( ينتهي ) باستخدامه.	- لا ينفد ( ينتهي ) باستخدامه.
- يلوث البيئة (غير صديق للبيئة).	- طاقة نظيفة لا تلوث البيئة.
- يوجد بكميات مختلفة في دول العالم.	- يوجد في كل دول العالم.
- مثل: ( النفط - الفحم - الغاز )	- مثل: ( الشمس - الرياح - الماء )

### مصادر توليد الطاقة ( النفط والماء ):

النفط: مصدر غير متجدد للطاقة، يُستخرج من باطن الأرض من تحلل كائنات بحرية دقيقة تراكمت ( تجمعت ) عليها الصخور بعد موتها ونتيجة الحرارة والضغط ملايين السنين تحولت إلى نفط ، ولا يختلط النفط بالماء.

الماء: مصدر متجدد للطاقة، ويجب التعامل مع الماء بحرص وعدم إهداره (تضييعه) حتى يتم تجديده.

### كيف نحافظ على مصادر الطاقة؟ ( ترشيد استخدام النفط والماء )

الماء	النفط
1- استخدام وسائل الري الحديثة.	1- استخدام السيارات التي تعمل بالغاز.
2- الاستفادة من مياه الأمطار.	2- استخدام الدرجات في التنقل.
3- زراعة نباتات تتحمل الجفاف.	3- التقليل من استخدام المواد البلاستيكية

### كيف تكون الوقود الحفري؟

- 1- ماتت الكائنات الحية الدقيقة منذ ملايين السنين ودُفنت تحت الأرض.
- 2- تحولت إلى ( نفط - فحم غاز ) نتيجة الحرارة والضغط.

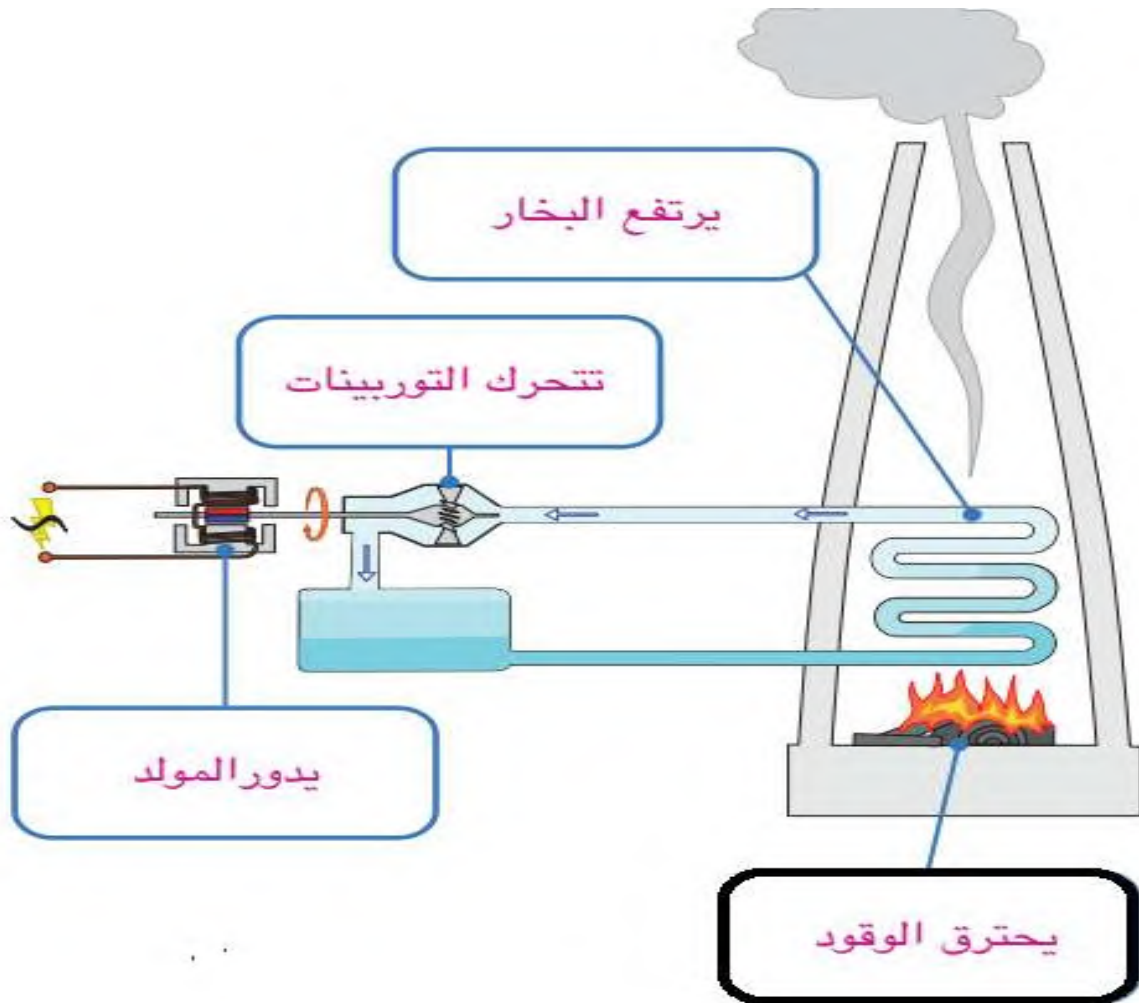
## كيف نحافظ على الطاقة الكهربائية؟

- 1- استخدام أجهزة كهربية موفرة للطاقة.
- 2- تقليل استخدام أجهزة التكييف.
- 3- استخدام المصابيح الكهربائية الموفرة.

• عند انقطاع الكهرباء تتوقف الأجهزة المنزلية عن العمل وينقطع التواصل مع العالم.

## خطوات توليد ( إنتاج ) الكهرباء: ( في محطات الكهرباء )

- 1 - يتم استخدام الوقود الحفري ( نפט - فحم - غاز ) لإنتاج طاقة حرارية.
- 2- تُستخدم الطاقة الحرارية في تسخين المياه وتكوين البخار.
- 2 - يقوم البخار بتحريك (التوربينات) لتشغيل المولد الذي تقوم بتوليد الكهرباء.
- في المولد تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.



## المشكلات البيئية في المدن الكبيرة:

- حرق الوقود نتيجة الصناعة يؤدي إلى تلوث البيئة.
- يظهر التلوث بشكل كبير في المدن الكبيرة ومن أمثلته الضباب الدخاني.
- عوادم (أدخنة السيارات) تسبب تهيج العينين والرئة.

## عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة:

- 1- حرق الوقود ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتحد مع الماء وينتج (حمض الكربونيك) ويسبب الأمطار الحمضية التي تسبب موت الأشجار والأسماك وتلوث التربة وإذابة الصخور.
- 2- زيادة درجة حرارة الأرض بسبب زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون، تسبب الاحتباس الحراري وهي عدم قدرة الأرض على التخلص من الحرارة الزائدة.

## طرق الحفاظ على الوقود الحفري: ترشيد استهلاك الوقود الحفري عن طريق

- 1- استخدام الدراجات بدلا من السيارات.
- 2- استخدام الأجهزة الموفرة للكهرباء.
- 3- استخدام مصادر طاقة بديلة مثل:  
(الشمس - الرياح).



## أهمية المصادر المتجددة:

- 1- صديقة للبيئة لا تلوث البيئة، ولا ترفع درجة حرارة الأرض.
- 2- متجددة لا تنفذ باستخدامها، لا تحتاج إلى تكاليف عالية.
- يمكن استخدام الروبوتات للحفر الآلي عن النفط أو صيانة أنابيب النفط.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) خلط الماء مع الأكسجين ينتج حمض الكربونيك. (.....)
- (2) المطر الحمضي يسبب تلوث التربة والماء. (.....)
- (3) كلما زاد احتراق الوقود الحفري، قلت درجة حرارة الأرض. (.....)
- (4) حركة المولدات في محطات توليد الطاقة الكهربائية ينتج طاقة وضع (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (1) جزء من محطات الطاقة الكهربائية يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية. (.....)
- (2) مصادر الطاقة الطبيعية التي تشمل طاقات الرياح والماء . (.....)
- (3) ظاهرة تحدث عند ارتفاع كمية غاز ثاني أكسيد الكربون وتسبب ارتفاع حرارة الأرض. (.....)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

- (1) المكواة . - يحول الطاقة الكهربائية إلى ضوئية. ( )
- (2) المصباح الكهربائي . - تستخدم لاستكشاف كوكب المريخ . ( )
- (3) العربة روبوت كيريوسيتي - الطاقة الكهربائية . ( )
- (4) من مُدخلات الطاقة في المكواة. - تحول الطاقة الكهربائية إلى حرارية. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) يتلوث الهواء عند استخدام الوقود الحفري بسبب غاز .....
- (2) كل أنواع الوقود الحفري من مصادر الطاقة .....
- (3) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من .....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) من مصادر الطاقة المتجددة ..... ( الفحم - الرياح )
- (2) عوادم السيارات تسبب التهاب في ..... ( الأمعاء - العين )
- (3) يتكون المطر الحمضي بسبب غاز ..... ( الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون )

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) ..... هو أي مادة يتم احتراقها لإنتاج الطاقة.
- التلوث .  
- الصوت .  
- الشمس .  
- الوقود .
- (2) يُستخرج غاز ثاني أكسيد الكربون من .....
- الهواء .  
- باطن الأرض .  
- الماء .  
- الأرض .
- (3) الوقود الحفري من مصادر الطاقة .....
- المتجددة .  
- غير المتجددة .  
- الصناعية .  
- النظيفة .
- (4) تتحول الكائنات الحية المدفونة تحت الأرض إلى نפט بسبب .....
- الحرارة والضغط .  
- البرودة والضغط .  
- الضغط و الرطوبة .  
- الحرارة والرطوبة .
- (5) ينتج عن احتراق الوقود الحفري طاقة .....
- صوتية .  
- حرارية .  
- مغناطيسية .  
- كهربية .
- (6) زيادة غاز ..... في الهواء يسبب الاحتباس الحراري.
- الأوكسجين .  
- البروبان .  
- ثاني أكسيد الكربون .  
- النيتروجين .
- (7) أنظف أنواع الوقود الحفري هو .....
- الفحم .  
- النفط .  
- الغاز الطبيعي .  
- الفحم والنفط .
- (8) المصادر ..... للطاقة صديقة للبيئة لأنها لا تلوث الهواء.
- المتجددة .  
- الصناعية .  
- غير المتجددة .  
- الطبيعية .
- (9) من عيوب استخدام الوقود الحفري في إنتاج الطاقة أنه .....
- طاقة متجددة .  
- يسبب التلوث البصري .  
- تلوث الهواء .  
- يتجدد باستمرار .

### ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية :

- (1) يعتبر النفط من أنواع الوقود الحفري . (.....)
- (2) طحالب الدياتوم هي أصل تكوين النفط في باطن الأرض. (.....)
- (3) مصادر الطاقة غير المتجددة تلوث الهواء . (.....)
- (4) الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة غير المتجددة. (.....)
- (5) استخدام السيارات للغاز الطبيعي بدلا من البنزين يقلل التلوث. (.....)
- (6) الاحتباس الحراري من عيوب استخدام الوقود الحفري . (.....)

### أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) تعتبر طاقة الرياح من مصادر الطاقة ..... (.....)
- (2) تُستخد الروبوتات للبحث عن ..... في قاع البحر . (.....)
- (3) يجب استبدال المصابيح الكهربائية العادية بمصابيح ..... لترشيد الطاقة. (.....)
- (4) يتلوث الهواء عند استخدام الوقود الحفري بسبب غاز ..... (.....)
- (5) ..... هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض. (.....)

### يم تفسر : اذكر السبب : لماذا : ( ليه ؟ )

(1) تعتبر مصادر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة.

- ..... -
- (2) لا يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفري.
- ..... -

### صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

- (1) الطاقة المتجددة . - يحدث بسبب زيادة ثاني أكسيد الكربون ( )
- (2) الطاقة غير المتجددة . - تُستخدم في مجال النفط . ( )
- (3) الاحتباس الحراري . - لا تنفذ باستخدامها . ( )
- (4) تستخدم الروبوتات . - مصادر تنفذ باستخدامها . ( )

## ماذا يحدث إذا؟

(1) تم استهلاك الوقود الحفري بكميات كبيرة .

(2) تم الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة مثل الشمس والرياح.

## صوب ما تحته خط:

(1) زيادة غاز الأكسجين في الهواء يسبب الاحتباس الحراري. (.....)

(2) تتحول بقايا الكائنات الحية إلى نفت بسبب الضغط والبرودة. (.....)

(3) يُعتبر الفحم من مصادر الطاقة المتجددة . (.....)

(4) الاحتباس الحراري من مزايا استخدام الوقود الحفري . (.....)

(5) في التوربينات يتم تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية. (.....)

## اكتب المصطلح العلمي:

(1) نوع من أنواع الوقود يعود أصله إلى بقايا الكائنات الحية. (.....)

(2) مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها . (.....)

(3) مصادر طاقة صديقة للبيئة ولا تلوث الهواء . (.....)

## أجب:

تخيل أنك أحد الكائنات الحية التي عاشت منذ ملايين السنين. صف ما حدث لك حتى تحولت إلى نفت.

## مصادر الطاقة المتجددة

يتم توليد (إنتاج) الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة مثل:

( الرياح - الماء - الطاقة الشمسية )

يحتاج أي جهاز ليعمل إلى طاقة..

- المصباح الكهربائي يعمل بـ الكهرباء وهي طاقة متجددة.
- ( الريموت كنترول ) يعمل بـ البطارية وهي طاقة غير متجددة.

- يحتاج النبات إلى ضوء الشمس ليصنع غذاءه .

الطواحين الهوائية والطواحين المائية:

استخدمت في طحن الحبوب للحصول على الدقيق قبل ظهور الكهرباء

طواحين الهواء:

تعمل بدون كهرباء وقليلة التكاليف،  
ولكنها تتوقف عند توقف الرياح.

طواحين الماء:

تعمل بدون كهرباء وقليلة التكاليف،  
ولكنها تتوقف عند جفاف الماء



توربينات الهواء الحديثة:

وهي تعتمد على الرياح، حيث تحرك الرياح  
شفرات التوربينات الهوائية والمرتبطة بتوربينات  
فتقوم بتحويل الطاقة الحركية إلى كهرباء.



الشمس: - الشمس نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهيليوم.

- ترتفع درجة حرارة هذه الغازات فينبعث ( يخرج ) منها الضوء والحرارة.

- ينتقل الضوء والحرارة من الشمس إلى الأرض على هيئة موجات.

- لا تنظر إلى الشمس حتى لا تضر عينيك .

- سطح الشمس ليس صلبا مثل القمر ولكنها تتكون من غازات.

### استخدام الطاقة الشمسية:

- يمكننا رؤية أشعة الشمس والإحساس بحرارتها.

- يُطلق على أشعة الشمس الطاقة الإشعاعية أو الإشعاع.

- تتحول الطاقة الشمسية إلى حرارة داخل الصوبة الزراعية لزراعة نباتات في غير موسمها (موعدھا).

- تستخدم للتدفئة وتسخين المياه وطهي الطعام عن طريق وضع ألواح مصنوعة من أنابيب سوداء تُوضع على سطح المنزل وتسخين المياه عند مرورها بها.

### الألواح الشمسية:



- تتكون الألواح الشمسية من خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتقوم بتحويلها إلى كهرباء.

الطاقة الشمسية تتحول إلى.. ( كهرباء ، وحرارة ، وضوء ، وحركة )

### تستخدم الكهرباء المولدة من الألواح الشمسية في :

- إنارة الشوارع . - الآلات الحاسبة.

- توليد الكهرباء. - طهي الطعام.

- يمكن أن تكون هذه الألواح الشمسية صغيرة فتستخدم لإنارة مصباح كهربائي واحد كما نرى على الطرق.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) تتكون الألواح الشمسية من الكثير من الخلايا النباتية. (.....)
- (2) تتكون الشمس من غازي الهيدروجين والأكسجين. (.....)
- (3) يمكن استخدام الطاقة الشمسية في حفظ الطعام. (.....)
- (4) تحتاج النباتات إلى أشعة الشمس لتنمو. (.....)
- (5) النظر مباشرة إلى الشمس خطير جداً. (.....)
- (6) الطواحين الهوائية القديمة تستخدم في توليد الكهرباء. (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (1) نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهيليوم. (.....)
- (2) استخدمت في طحن الحبوب قبل ظهور الكهرباء. (.....)
- (3) أجسام فضائية ضخمة تتكون من غازي الهيدروجين والهيليوم. (.....)
- (4) لوح مصمم لامتصاص الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء. (.....)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

- |                       |  |     |
|-----------------------|--|-----|
| (1) الألواح الشمسية . | - تعمل بدون كهرباء ولا تلوث البيئة .     | ( ) |
| (2) الطاقة الشمسية .  | - تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية. | ( ) |
| (3) الطاقة المتجددة . | - طاقة متجددة لا تلوث البيئة .           | ( ) |
| (4) طواحين الهواء .   | - لا تنفذ باستهلاك الإنسان لها .         | ( ) |

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) تعتبر طاقة الرياح من مصادر الطاقة .....
- (2) تمد الشمس الأرض بالطاقة الضوئية والطاقة .....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) تتحول الطاقة الشمسية في الألواح الشمسية إلى..... (كهربائية - حرارية)
- (2) يُطلق على الطاقة الشمسية ..... (الكهرباء - الإشعاع)
- (3) تعتمد طواحين الهواء على ..... لتحريكها. (الماء - الهواء)

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) تتحول الطاقة الشمسية في الألواح الشمسية إلى .....
- ضوئية - حرارية  
- كهربية - مغناطيسية
- (2) تعتبر ..... من الأشياء المهمة لتحرك الرياح
- الضوء - الشمس  
- القمر - موج البحر
- (3) الشمس من مصادر الطاقة .....
- المتجددة - الملوثة للماء  
- غير المتجددة - الفانية
- (4) يُطلق على الطاقة الشمسية .....
- الكهرباء - الفانية  
- الكيميائية - الإشعاع
- (5) تعتمد طواحين الهواء على ..... لتحريكها.
- الرياح - الشمس  
- الوقود الحفري - الكهرباء

## ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية :

- (1) يمكن أن يتم توليد الكهرباء باستخدام الرياح . (.....)
- (2) لا يتم استخدام الطاقة الشمسية في الصوبات الزراعية . (.....)
- (3) يمكن أن تستمر الحياة على الأرض بدون الشمس . (.....)
- (4) تعتبر طواحين الهواء من مصادر الطاقة المتجددة . (.....)
- (5) كانت طواحين الرياح تستخدم قديماً في طحن الحبوب . (.....)

## أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) النفط من مصادر الطاقة .....
- (2) طاقة الرياح من مصادر الطاقة .....
- (3) كل أنواع الوقود الحفري من مصادر الطاقة .....
- (4) تمد الشمس الأرض بالطاقة الضوئية و.....

## صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

- (1) الألواح الشمسية . - تعمل بدون كهرباء ولا تلوث البيئة . ( )
- (2) الطاقة الشمسية . - تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية. ( )
- (3) الطاقة المتجددة . - طاقة متجددة لا تلوث البيئة . ( )
- (4) طواحين الهواء . - لا تنفذ باستهلاك الإنسان لها . ( )

## اختر الإجابة الصحيحة:

- (1) أحد عيوب طاقة الرياح أنها ..... ( عالية التكاليف - لا تهب أحيانا )
- (2) المدفأة الكهربائية تحول الطاقة ..... إلى طاقة حرارية. (الكهربية - الإشعاعية)
- (3) مخرجات الألواح الشمسية هي الطاقة ..... ( الكهربائية - الضوئية )
- (4) تستخدم الطاقة الشمسية في ..... الطعام. ( حفظ - طهي )
- (5) نستفيد بالشمس، باستخدام ..... مقعرة في طهي الطعام. ( مرآة - أخشاب )

## صوب ما تحته خط:

- (1) تتحول الطاقة الضوئية في الألواح الشمسية إلى حرارة . (.....)
- (2) الشمس من مصادر الطاقة غير المتجددة . (.....)

## اكتب المصطلح العلمي:

- (1) نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهليوم. (.....)
- (2) استخدمت في طحن الحبوب قبل ظهور الكهرباء. (.....)

## الرياح:



- تتسبب الطاقة الشمسية في حركة الهواء وهبوب الرياح.
  - تتحرك الرياح بسبب اختلاف درجة حرارة الهواء البارد والهواء الساخن.
  - تستخدم الطاقة الحركية للرياح في تشغيل شفرات طواحين الهواء.
  - محطة الكريعات تولد الكهرباء من الشمس.
  - محطة الزعفرانة تولد الكهرباء من الرياح.
  - حركة شفرات ( أذرع ) طواحين الهواء تحرك التوربينات فيتولد الكهرباء.
  - تنتقل الكهرباء الناتجة عن التوربينات الهوائية عن طريق أسلاك كهربية مصنوعة من النحاس إلى المنازل والمصانع.
- مساقط المياه: ( الماء الساقط )



- تتحول طاقة وضع الجاذبية للأنهار إلى طاقة حركة خلال جريان الماء في الأنهار.
- تمنع السدود مثل ( السد العالي ) المياه من التدفق، فتزيد من طاقة ووضعها، عند تحرر المياه من السد يسقط الماء على التوربينات المائية ويولد الكهرباء.

- تسمى الكهرباء المولد من السدود ( الطاقة الكهرومائية ) .

- يتدفق الماء على التوربينات والمولدات فتتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

### مصادر الطاقة المتجددة

الماء	الرياح	الشمس	المقارنة
طاقة نظيفة منخفضة التكاليف	طاقة نظيفة منخفضة التكاليف	طاقة نظيفة منخفضة التكاليف	ميزاتها
تتوقف مع جفاف الماء	تتوقف مع توقف الرياح	تتوقف مع غياب الشمس	عيوبها
توربينات الماء	توربينات الرياح	الألواح الشمسية	تنتج عن طريق
من الماء إلى كهربية	من الرياح إلى كهربية	من شمسية إلى كهربية	تحولات الطاقة

### تستخدم الطاقة الشمسية في:

1- الصوب الزراعية لزراعة محاصيل الصيف في الشتاء.

2- تدفئة المنازل عن طريق دخول الشمس من النوافذ.

3- تسخين المياه عن طريق أنابيب سوداء توضع على أسطح المازل لتسخين المياه والاحتفاظ بها.

- يحاول المهندسون تقليل وزن السيارة التي تعمل بالطاقة الشمسية لزيادة سرعتها.

### تأثير بناء السدود:

- يعتبر سد (كاريبا) من أكبر السدود ويحجز أكبر خزان ماء في العالم، تم إنشاؤه

للتحكم في الماء وتوليد الكهرباء، يؤثر بناء السدود على البيئة ويغير شكل المكان.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) الطاقة الناتجة من المياه تُعرف بالطاقة الكهرومائية. (.....)
- (2) المياه أحد مصادر إنتاج الكهرباء في مصر. (.....)
- (3) تختزن مياه الأنهار طاقة حركة. (.....)
- (4) التربينات تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (.....)
- (5) الطاقة الناتجة من التوربينات الهوائية تُعرف باسم (الطاقة الكهرومائية). (.....)
- (6) الطاقة الكهربائية الناتجة من التوربينات الهوائية تنتقل عن طريق الرياح. (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (1) بناء على النهر يقوم بالتحكم في تدفق المياه. (.....)
- (2) نوع من الطاقة الكهربائية تنتج من التوربينات المائية الموجودة بالسدود. (.....)
- (3) طاقة تنتج من الطواحين الهوائية يتم نقلها عن طريق أسلاك إلى المنازل. (.....)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(ب)	(أ)
( ) - الطاقة الشمسية.	(1) الطاقة
( ) - لا تفني ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى	(2) السخانات الشمسية
( ) - تستخدم في تسخين المياه	(3) مدخلات اللوح الشمسية
( ) - تستخدم في تحويل الطاقة الحرارية إلى كهربية	

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) من أمثلة الطاقة المتجددة ..... و .....
- (2) عندما تدور التوربينات تتحول الطاقة ..... إلى طاقة .....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) الأسلاك الكهربائية تصنع من ..... ( الخشب - النحاس )
- (2) التوربينات الهوائية الحديثة ..... من القديمة. ( أطول - أقصر )

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) تتحول الطاقة الشمسية في الألواح الشمسية إلى .....
- ضوئية  
- حرارية  
- كهربية  
- مغناطيسية
- (2) تعتبر ..... من الأشياء المهمة لتحرك الرياح
- الضوء  
- القمر  
- الشمس  
- موج البحر
- (3) الشمس من مصادر الطاقة .....
- المتجددة  
- غير المتجددة  
- الملوثة للماء  
- الفانية
- (4) يُطلق على الطاقة الشمسية .....
- الكهرباء  
- الإشعاع  
- الفانية  
- الكيميائية
- (5) تعتمد طواحين الهواء على ..... لتحريكها.
- الرياح  
- الوقود الحفري  
- الشمس  
- الكهرباء

## ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية :

- (1) لا بد من وجود الرياح لدوران توربينات الرياح . (.....)
- (2) تسخن الشمس الهواء فتساعد على عدم حركة الهواء . (.....)
- (3) الطاقة الإشعاعية للشمس من مصادر الطاقة المتجددة . (.....)
- (4) يمكن أن تستمر الحياة على الأرض بدون الشمس . (.....)
- (5) تتولد الطاقة الكهربائية من التوربينات دون أن تتحرك . (.....)

## أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) النفط من مصادر الطاقة .....
- (2) طاقة الرياح من مصادر الطاقة .....
- (3) كل أنواع الوقود الحفري من مصادر الطاقة .....
- (4) تمد الشمس الأرض بالطاقة الضوئية و.....
- (5) تعتبر ..... مصدرا للطاقة الإشعاعية المتجددة .
- (6) تنتقل حرارة الشمس إلى الأرض على شكل .....

## صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

- (1) الألواح الشمسية . - تعمل بدون كهرباء ولا تلوث البيئة . ( )
- (2) الطاقة الشمسية . - تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية. ( )
- (3) الطاقة المتجددة . - طاقة متجددة لا تلوث البيئة . ( )
- (4) طواحين الهواء . - لا تنفذ باستهلاك الإنسان لها . ( )

## اختر الإجابة الصحيحة

- (1) الطاقة الناتجة من مساقط المياه هي الطاقة..... (الشمسية - الهيدروكهربائية)
- (2) في الطواحين الهوائية تتحول الطاقة ..... إلى كهربائية. ( الحركية - الضوئية)
- (3) عندما تزيد الطاقة..... للرياح، تدور أذرع الطواحين بسرعة ( الحركية - الكيميائية)

## صوب ما تحته خط:

- (1) تتحول الطاقة الضوئية في الألواح الشمسية إلى حرارة . (.....)
- (2) الشمس من مصادر الطاقة غير المتجددة . (.....)
- (3) يتم استخدام الماء في تحريك طواحين الهواء. (.....)

## اكتب المصطلح العلمي:

- (1) نجم يتكون من غازات أغلبها الهيدروجين والهليوم. (.....)

## أسطح متحركة



### تفتت الصخور وتحركها

- يتسبب الماء والرياح والطقس في تغيير سطح الأرض، ويتم ذلك من خلال تحريك المواد إلى أماكن مختلفة.
- الثلوج تغير مظاهر السطح عندما تتحرك.
- الرياح تحرك التربة وتفتت الصخور.

- تسبب حركة المياه والأمواج في تغيير مظاهر سطح الأرض مع مرور الزمن.
- هناك تغيرات لسطح الأرض تحدث بسرعة، وهناك تغيرات تحدث في مئات السنين، فالصخور الساحلية الموجودة على الشاطئ تتأثر بحركة الأمواج ولكن بعد فترة طويلة.

- القلاع الرملية الموجودة على الشاطئ تتأثر بحركة الماء والأمواج وتسقط مع

مرور الزمن.

### تشكيل مظاهر السطح:

- التجوية: تكسير وتفتت الصخور.
- التعرية: تحريك فئات الصخور والتربة.
- الترسيب: إرساء الرواسب إلى أسفل.

- التجوية: تكسير وتفتت الصخور، أي تحويل الصخور الكبيرة إلى قطع صغيرة، وتغير عملية التجوية خصائص مظاهر السطح مع مرور الوقت.



### عوامل التجوية:

- (1) الحرارة.
- (2) المطر.
- (3) العواصف.
- (4) البرودة والجليد.
- (5) الرياح.
- (6) أمواج الشواطئ.

### آثار عملية التجوية:

- (1) انهيار التماثيل الرملية.
- (2) تقشير طلاء المباني.
- (3) تطاير الرمال بفعل الرياح.
- (4) تآكل الشواطئ بسبب اصطدام الأمواج.

### أنواع التجوية:

- (1) التجوية الكيميائية تؤدي إلى تغير طبيعة في تركيب المواد التي تتكون منها الصخور
- (2) التجوية الميكانيكية: تؤدي إلى تكسير الصخور وتحويلها إلى قطع صغيرة.

المياه: تتفتت الصخور أثناء جريان المياه، ويتسبب هذا في ذوبان المواد المكونة لها، وقد تتفتت الصخور المكونة لها بالكامل، مثل الكهوف.

الهواء: يسبب الهواء انهيار للصخور وتغير لونها وتفتيتها.

الحمض: بعض الفطريات والبكتيريا التي تنمو على الصخور تُكون أحماض تسبب في تتفتت الصخور وتآكلها.

الحرارة والبرودة: تسيل الماء إلى شقوق الصخور ثم تجمده بفعل البرودة يُسبب اتساع الشقوق وتفتت الصخور.

الرياح والرمل: حيث يُسبب اندفاع الهواء والرمل تآكل الصخور وتفتيتها.

المياه المندفعة: سرعة جريان المياه المحملة بالحصى

والرمل يُسبب تكسير الصخور الكبيرة وتفتيتها.

الأشجار: نمو جذور الأشجار والنباتات يُسبب تفتت الصخور

\* تتكون الأخاديد بفعل حركة المياه.

أسباب التجوية الكيميائية:

(1) الأكسجين: يتفاعل الأكسجين مع الحديد المكون للصخور ويكون صدأ أحمر اللون مما يُضعف من تماسك الصخور ويُسبب تفتتها بسهولة.

(2) الماء: يُسبب الماء إذابة المعادن المكونة للصخور، وتتحد هذه المعادن مكونة مواد أخرى مثل الحجر الجيري الموجود داخل الكهوف.

(3) الكائنات الحية: مثل: الأشنيات التي تنتج حمض أثناء نموها، يُسبب هذا الحمض تآكل الصخور، كما تسبب الأمطار الحمضية تفتت الصخور.

عملية التجوية الميكانيكية للصخور:

- يتسلل الماء إلى داخل الصخور.

- يتجمد الماء مع انخفاض درجة الحرارة مما يُسبب اتساع شقوق الصخور.

- ينصهر الثلج ويذوب ويملاً شقوق الصخور.

- يستمر تجمد الماء وانصهاره عدة مرات حتى تتفتت الصخور.



السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) لا يوجد تأثير للماء والرياح على تغير سطح الأرض. (.....)
- (2) تسبب الأحماض تفتت الصخور وتجويتها. (.....)
- (3) نمو جذور الأشجار لا يؤثر على الصخور. (.....)
- (4) الرياح تحرك التربة وتفتت الصخور. (.....)
- (5) تسبب الأمطار الحمضية تفتت الصخور. (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (1) تكسير وتفتت الصخور. (.....)
- (2) تحريك فئات الصخور والتربة. (.....)
- (3) إرساء الرواسب إلى أسفل. (.....)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(ب)	(أ)
( ) - تتفتت الصخور أثناء جريانها في الأنهار.	(1) التجوية
( ) - تكسير وتفتت الصخور.	(2) الأشنيات
( ) - كائنات حية تنتج أحماض أثناء نموها تفتت الصخور.	(3) المياه

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) بعض الفطريات تنمو على الصخور تكون ..... تسبب في تفتت الصخور.
- (2) الأكسجين من أسباب التجوية .....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) الكائنات الحية تُسبب التجوية ..... (الميكانيكية - الكيميائية)
- (2) حركة جذور الأشجار تُسبب التجوية ..... (الميكانيكية - الكيميائية)
- (3) الأكسجين من أسباب التجوية ..... (الميكانيكية - الكيميائية)
- (4) تجمد وانصهار المياه داخل شقوق الصخور يُسبب ..... (الميكانيكية - الكيميائية)

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) يُطلق على تفتيت الصخور .....  
 (أ) تجوية  
 (ب) تعرية  
 (ج) ترسيب  
 (د) انهيار
- (2) تتكون الأخاديد بفعل حركة .....  
 (أ) الهواء  
 (ب) الرياح  
 (ج) المياه  
 (د) الحيوانات
- (3) تحريك فُتات الصخور والترية.....  
 (أ) تجوية  
 (ب) تعرية  
 (ج) ترسيب  
 (د) انهيار
- (4) من أسباب التجوية الكيميائية .....  
 (أ) الأكسجين  
 (ب) حركة الجذور  
 (ج) تجمد المياه  
 (د) تشقق الصخور
- (5) من أسباب التجوية الميكانيكية .....  
 (أ) الأكسجين  
 (ب) الماء  
 (ج) حركة الجذور  
 (د) الكائنات الحية
- (6) التجوية عملية .....  
 (أ) طبيعية  
 (ب) بشرية
- (7) تختفي القلاع الرملية على الشاطئ بفعل .....  
 (أ) حركة الأمواج  
 (ب) الجاذبية الأرضية
- (8) الكائنات الحية تُسبب التجوية .....  
 (أ) الميكانيكة  
 (ب) الكيميائية

## أكمل بما بين القوسين:

- ( كيميائية – الأشنيات – الأمواج – المياه – الميكانيكية )
- (1) تُسبب حركة ..... في اختفاء القلاع الرملية على الشواطئ.
- (2) تتكون الأخاديد بفعل حركة .....
- (3) حركة جذور الأشجار تُسبب التجوية .....
- (4) كائنات حية تنتج أحماض أثناء نموها تفتت الصخور.
- (5) تفاعل الأكسجين مع الحديد وتفتت الصخور تجوية .....

## أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) تتكون الأخاديد بفعل حركة .....
- (2) يُسمى تحريك فُتات الصخور والتربة ب.....
- (3) يتسبب الماء والرياح والطقس في تغيير سطح .....

## بم تفسر: اذكر السبب: لماذا

( 1 ) حدوث التجوية والتعرية.

.....

## ماذا يحدث إذا؟

(1) اندفاع الهواء والرمال.

.....

## صوب ما تحته خط:

- (1) تحدث عملية التجوية في فترة زمنية قصيرة. (.....)
- (2) تحدث التعرية بسبب تفتت الرياح أو المياه للصخور. (.....)
- (3) القلاع الرملية الموجودة على الشاطئ تتأثر بحركة الهواء. (.....)

## التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية

- تُسبب التجوية الكيميائية في حدوث تغيرات أكبر للمواد.
- التجوية الكيميائية ينتج عنها مادة جديدة مختلفة عن المادة الأصلية.
- تتشابه التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية في تفتيت المادة إلى قطع صغيرة.
- عندما تتفتت الصخور بشكل أصغر ولكن تظل المادة كما هي فهذه تجوية ميكانيكية حدث للمادة عبر مرور الزمن.



### التعرية

العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان إلى آخر، وتتم عملية التعرية بعد عملية التجوية.

### أسباب التعرية:

- (1) الجاذبية: تسحب الصخور من جوانب الجبال.
- (2) الأنهار: تعمل على تعرية الصخور والتربة وتحملها في اتجاه جريان المياه.
- (3) الأمواج: تؤدي إلى سحب الرمال من الشاطئ.
- (4) الأمطار: تجرف التربة الزراعية من المنحدرات الجبلية.
- (5) الأنهار الجليدية: تنقل الصخور والتربة في الأنهار المتجمدة بطيئة الحركة.
- (6) الرياح: تنقل فُتات الرمال والصخور من مكان لآخر.

### الرواسب

قطع الصخور التي تعرضت للتجوية وتحركت بفعل الجاذبية والرياح والمياه والأنهار. الصخور الرسوبية: تتكون من طبقات من الصخور المفترقة والطين وبقايا النباتات والحيوانات في قاع المحيطات والبحيرات أو الصحراء، وتتحول بفعل الضغط لفترات طويلة إلى صخور.



الترسيب: هو عملية إرساء الرواسب إلى أسفل.

مراحل الترسيب بفعل الرياح:

- تحرك الرياح الرمال في الهواء.

- كلما تحركت الرياح تتحرك معها الرمال.

- عند توقف الرياح تسقط حبات الرمال وتستقر على الأرض (الترسيب).

\* وجود رواسب من الرمال دليل على حدوث التعرية في مكان آخر.

\* توجد علاقة بين التعرية والترسيب، فالرواسب هي بقايا الصخور التي تم تجويتها وتعريتها ومن ثم نقلها ثم ترسبت.

العلاقة بين الرواسب وظهور تضاريس جديدة:

- يحمل النهر الرواسب التي تترسب في قاع البحر عند مصب النهر، ومن هنا تتشكل الدلتا.

- تنقل الرياح الرمال من مكان لآخر، وتكون كثبان صغيرة على الشاطئ.

- تحرك الرياح الرمال وتكون كثبان رملية كما في الصحراء الغربية، والربع الخالي في شبه الجزيرة العربية.

- عند انصهار الأنهار الجليدية تترك أكواما من الصخور وقد تتحول مع الزمن إلى صخور رسوبية.

تذكر أن:

(1) التجوية تحدث بسبب تفتيت الرياح أو المياه للصخور بعمليات كيميائية أو ميكانيكية

(2) التعرية تحدث عندما تُحرك الرياح أو المياه المواد من مكان إلى آخر.

(3) الترسيب يحدث عند توقف حركة المواد على سطح ما، وتكوين طبقات مع مرور الزمن.

اختفاء القلاع الرملية:

- يمكن للرياح والمياه والطقس تغيير شكل الأرض بتحريك المواد من مكان لآخر.

- تغير عملية التعرية شكل سطح الأرض بصفة مستمرة.

- تختفي القلاع الرملية، وذلك لأن الأمواج حركت الرمال.



السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) يمكن للثلوج أن تغير من مظاهر السطح. (.....)
- (2) التجوية الكيميائية تُسبب تغيرات أكبر من التجوية الميكانيكية. (.....)
- (3) الرياح تحرك التربة وتفتت الصخور. (.....)
- (4) تُساهم الرياح والرمال في تآكل الصخور. (.....)
- (5) لا يوجد تأثير للماء والرياح على تغير سطح الأرض. (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (1) تكسير وتفتت الصخور. (.....)
- (2) هو عملية إرساء الرواسب إلى أسفل. (.....)
- (3) عملية نقل الرمال أو الصخور من مكان إلى آخر. (.....)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(ب)	(أ)
( ) - تحمل أكوامًا من الصخور.	(1) الرياح
( ) - ويكون في نهايته الدلتا.	(2) الأنهار الجليدية
( ) - تكون الكثبان الرملية.	(3) يصب النهر في البحر

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) تستغرق عمليات التجوية فترات زمنية .....
- (2) العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور .....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) كلما زاد تدفق المياه ..... التعرية. ( زادت - قلت )
- (2) التجوية الكيميائية لها تأثير ..... من التجوية الميكانيكية. ( أكبر - أقل )
- (3) حركة جذور الأشجار تُسبب التجوية ..... ( الميكانيكية - الكيميائية )
- (4) الأكسجين من أسباب التجوية ..... ( الميكانيكية - الكيميائية )

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) من أسباب التجوية الكيميائية .....
- (أ) الأكسجين  
(ب) حركة الجذور  
(ج) تجمد المياه  
(د) تشقق الصخور
- (2) يحدث الترسيب عند .....
- (أ) توقف حركة المواد  
(ب) تحرك المواد بسرعة  
(ج) تحرك المواد بسرعة بطيئة  
(د) تفاعل المواد مع بعضها
- (3) تحريك فُتات الصخور والترية. ....
- (أ) تجوية  
(ب) تعرية  
(ج) ترسيب  
(د) انهيار
- (4) من أسباب التجوية الكيميائية .....
- (أ) الأكسجين  
(ب) حركة الجذور  
(ج) تجمد المياه  
(د) تشقق الصخور
- (5) من أسباب التجوية الميكانيكية .....
- (أ) الأكسجين  
(ب) الماء  
(ج) حركة الجذور  
(د) الكائنات الحية
- (6) التجوية عملية .....
- (أ) طبيعية  
(ب) بشرية
- (7) تختفي القلاع الرملية على الشاطئ بفعل .....
- (أ) حركة الأمواج  
(ب) الجاذبية الأرضية
- (8) الكائنات الحية تُسبب التجوية .....
- (أ) الميكانيكية  
(ب) الكيميائية

### ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) لا يوجد تأثير للماء والرياح على تغير سطح الأرض. (.....)
- (2) تسبب الأحماض تفتت الصخور وتجويتها. (.....)
- (3) نمو جذور الأشجار لا يؤثر على الصخور. (.....)
- (4) الرياح تحرك التربة وتفتت الصخور. (.....)
- (5) تسبب الأمطار الحمضية تفتت الصخور. (.....)

### أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) ..... هي عملية إرساء الرواسب إلى أسفل.
- (2) ..... هي العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور.
- (3) التجوية الكيميائية ينتج عنها مادة .....

### بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : (ليه ؟ )

(1) تختفي القلاع الرملية على الشواطئ.

.....

### ماذا يحدث إذا:

(1) تحريك الرياح للرمال.

.....

### صوب ما تحته خط:

- (1) تحدث عملية التجوية في فترة زمنية قصيرة. (.....)
- (2) تحدث التعرية بسبب تفتت الرياح أو المياه للصخور. (.....)
- (3) القلاع الرملية الموجودة على الشاطئ تتأثر بحركة الهواء. (.....)

(الأخدود الملون سيناء)

## (1) الأخاديد



**الأخدود:** وادي عميق جوانبه شديدة الانحدار.

تتكون الأخاديد بفعل التجوية والتعرية بسبب الرياح

والماء والجليد، ويتسغرق تكوينها ملايين السنين.

تتكون الأخاديد بسبب اندفاع الماء أثناء تحركه.

- تختلف الأخاديد من حيث لون وملمس وشكل الصخور والنبات التي تنمو به، وتأخذ بعض الأخاديد شكل حرف V.

تكونت الأخاديد نتيجة وجود مجرى مائي والدليل على هذا:

- وجود أشجار ونباتات حول بعض الأخاديد.

- وجود جوانب منحدرّة نوعاً ما كونتها المياه.

تأثير عوامل التعرية على مظاهر السطح:

- وجود صخور بها ثقوب.

- وجود صخور ملساء.

- وجود صخور تتكون من طبقات.

- التفاوت (الاختلاف) في حجم الصخور والرمال والتربة.

أهمية معرفة التجوية والتعرية والترسيب:

- اختيار المكان المناسب لبناء المصانع والمنازل.

## (2) كيف تتغير مظاهر السطح؟

تحدث تغيرات سطح الأرض بشكل يومي ومنها:

- تغيرات طفيفة (بسيطة) تستغرق وقتاً طويلاً لتحدث.

- تغيرات سريعة جدا تحدث بسبب الفيضانات والانهارات الطينية.

- تحدث الإنهارات الطينية بسرعة كبيرة ومعظمها تكون بسبب الأمطار الغزيرة.

## كيف تتكون الأخاديد؟

- بعد سقوط الأمطار تعمل الجاذبية على سحب الأمطار على طول المنحدر.
- تتكون جداول (أنهار صغيرة) تتجمع ليظهر جدولاً أكبر.
- تنحت الأنهار الأودية أثناء اندفاع المياه على اليابسة.
- تحدث تعرية المسارات (الطرق) فتتكون العديد من الوديان التي تكون الأخاديد.

## لاحظ أن:

- كلما زاد تدفق (سريان) المياه زادت التعرية.
- تؤدي الجداول الكبيرة أو الأنهار إلى ظهور تغيرات أكبر.
- الأخدود هو أحد أنواع الوديان التي تتميز بجوانبها المنحدرة.
- تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس بصورة بطيئة.

## يعتمد شكل الوادي على:

- نوع الصخور.
- سرعة النهر وعمره وحجمه.
- تتكون تضاريس مختلفة الأشكال عندما تجف الأنهار منها الأخاديد مثل:
- الأخدود الأبيض.
- الأخدود الملون في سيناء.



## (الأخدود العظيم في الولايات المتحدة)

- أخدود كبير شديد الانحدار، تكون خلال ملايين السنين، يجري في قاعه نهر (كولورادو)، وأسفله العديد من طبقات الصخور.

## كيف تكون هذا الأخدود؟

- تسبب النهر على مدى فترات طويلة في تعرية الصخور وهو يشق طريقه.
- بسبب أن السطح مائل تحركت المياه بسرعة كبيرة حاملة كثير من الطاقة.
- أدت قوة اندفاع المياه إلى تعرية الكثير من الرواسب ونقلها.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) يستغرق تكوين الأخاديد إلى ملايين السنين. (.....)
- (2) تتشابه الأخاديد في اللون والشكل. (.....)
- (3) دراسة عمليات التجوية والتعرية والترسيب ليس لها أهمية. (.....)
- (4) يؤدي اندفاع المياه إلى تآكل جوانب الأخدود. (.....)
- (5) تعمل الجاذبية على سحب مياه الأمطار على طول المنحدر. (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (1) تكسير وتفتيت الصخور. (.....)
- (2) عملية نقل الرمال أو الصخور من مكان إلى آخر. (.....)
- (3) وادي عميق جوانبه شديدة الانحدار. (.....)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الأخدود	- يمكن أن تكون صخرة مستديرة متآكلة. ( )
(2) الأنهار	- نوع من أنواع الوديان. ( )
(3) التعرية	- عندما تجف تتكون تضاريس مختلفة. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) الأخاديد نوع من ..... يتميز بجوانبه المنحدرة.
- (2) كلما زاد تدفق المياه ..... التعرية.

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) كلما زاد تدفق المياه ..... التعرية. ( زادت - قلت )
- (2) وادي عميق جوانبه ..... الانحدار. ( قليلة - شديدة )
- (3) تسبب الانهيارات الطينية تغيرات ..... . ( سريعة - بطيئة )
- (4) يستغرق تكوين الأخاديد وقتاً ..... . ( قصيراً - طويلاً )

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) وجود أشجار حول الأخدود دليل على وجود .....
- (أ) رياح (ب) مجرى مائي  
(ج) ترسيبات قديمة (د) تعرية وتجوية
- (2) تحدث الانهيارات الطينية غالباً بسبب .....
- (أ) الأكسجين (ب) الرياح  
(ج) البرودة والحرارة (د) الأمطار الغزيرة
- (3) من أسباب التجوية الكيميائية .....
- (أ) جذور الأشجار (ب) اصهار الثلج  
(ج) تجمد الماء (د) الأحماض
- (4) يحدث الترسيب عند .....
- (أ) توقف حركة المواد (ب) تحرك المواد بسرعة  
(ج) تحرك المواد بسرعة بطيئة (د) تفاعل المواد مع بعضها
- (5) يُطلق على تفتيت الصخور .....
- (أ) ترسيب (ب) نقل  
(ج) تعرية (د) تجوية
- (6) تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس بصورة .....
- (أ) بطيئة (ب) سريعة
- (7) يتكون الأخدود بفعل .....
- (أ) الترسيب (ب) التجوية والتعرية
- (8) الرياح التي تؤدي إلى تحرك الرمال تكون .....
- (أ) الدلتا (ب) الكثبان الرملية

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية :

- (1) تحدث تغيرات سطح الأرض بشكل يومي. (.....)
- (2) تسبب الأحماض تفتت الصخور وتجويتها. (.....)
- (3) نمو جذور الأشجار لا يؤثر على الصخور. (.....)
- (4) الرياح تحرك التربة وتفتت الصخور. (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) تسبب النهر على مدى فترات ..... في تعرية الصخور.
- (2) تأخذ بعض الأخاديد شكل حرف .....
- (3) تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس بصورة بطيئة .....

بم تفسر : اذكر السبب : لماذا : ( ليه ؟ )

( 1 ) اكتب سببا لتكون الأخاديد.

.....

ماذا يحدث إذا؟

(1) عندما تندفع الأنهار بسرعة على اليابس بعد فترات طويلة.

.....

صوب ما تحته خط:

- (1) الأخدود وادي عميق جوانبه قليلة الانحدار. (.....)
- (2) تسبب النهر على مدى فترات قصيرة في تعرية الصخور. (.....)
- (3) تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس بصورة سريعة. (.....)



## (3) الأخاديد والوديان

الأخدود العظيم في أمريكا الشمالية يُعد أكبر أخدود في العالم ويعود تكوينه إلى ملايين السنين.  
- الأخدود نوع من أنواع الهضاب.

### كيف تكون هذا الأخدود؟

- شق نهر قوي الصخور وقسمها لقطع صغيرة (تجوية) وتعرضت الرواسب للتعرية.
- تعرضت تلك المناطق لعملية التعرية بينما ظلت المناطق المحيطة كما هي.
- زادت سرعة تدفق المياه وزادت التعرية.
- أدت عملية التعرية إلى ظهور العديد من طبقات الرواسب القديمة لجدران الأخدود

الأخدود	الوادي
- جدران الأخدود عالية.	- منخفض بين جبليين.
- شديد الانحدار وضيق.	- له جدران أقل انحدارًا.
- يتكون من طبقات صخرية متعددة.	- تكون بفعل الأنهار.
- يتكون بفعل التدفق الشديد للأنهار.	

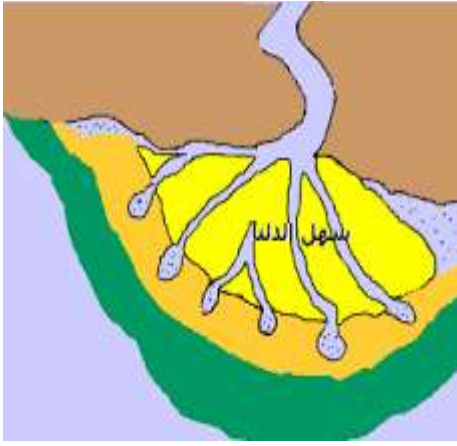


### خصائص الأخدود:

- له عمق.
- به عدة طبقات صخرية.
- له جدران منحدر.

### تكوين الدلتا

تصل مساحة دلتا النيل إلى 20,000 كم<sup>2</sup>، في المنطقة ما بين القاهرة والساحل الشمالي، ومكونة من تربة خصبة تجود فيها الزراعة وهي نهاية نهر النيل، وتكونت من مياه مليئة بالرواسب قطعت مسافة 6,600 كم حتى تصب في البحر المتوسط.



## تكوين الدلتا:

الدلتا: أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب.

- لا تتكون الدلتا بسبب التعرية على عكس الوديان والأخاديد.

- يحمل النهر سريع التدفق (الظمي والمواد الصخرية) أثناء جريانه.

- عندما تنخفض سرعة جريان النهر يسقط معظم الظمي في الماء مكونةً الدلتا.

\* وتتكون الدلتا عند التقاء نهر كبير مع بحر، أو التقاء جدول جبلي مع بحيرة.

## (4) التعرية بفعل الرياح

- عندما تهب الرياح بالقرب من سطح الأرض تحمل الرمال وجزئيات الصخور وتنقلها لمكان آخر.



- عندما تصطدم هذه الرواسب بالصخور فإنها تعمل على تآكل هذه الصخور.

## كيف تكونت الكثبان الرملية؟

- تنشأ الكثبان الرملية بفعل التعرية والترسيب.

- تتكون الكثبان الرملية بالقرب من الشواطئ أو الصحراء الرملية.

- نشأت الكثبان الرملية بفعل الرمال التي تحملها الرياح.

- تتجمع الكثبان الرملية عندما يوجد حاجز أمام الرياح كالصخور.

## كيف تؤثر الرياح في الرمال؟

- تتكون الكثبان الرملية إذا جاءت الرياح محملة بالرمال، وعندما يكون هناك حاجز في مسار الرياح.

- وتؤدي الرياح إلى تحريك الرمال وتعتمد المسافة التي تتحركها الرمال على قوة

الرياح، ويعتمد اتجاه حركة الرمال على اتجاه حركة الرياح.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) الأخدود العظيم من أكبر الأخاديد في العالم. (.....)
- (2) الأخدود نوع خاص من الهضاب. (.....)
- (3) أرض مستوية مربعة الشكل تكونت من الرواسب. (.....)
- (4) يتميز الأخدود بأن له جوانب قليلة الانحدار. (.....)
- (5) الأخدود له جدران أقل انحدارًا. (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (1) تكسير وتفتيت الصخور. (.....)
- (2) أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب. (.....)
- (3) عملية نقل الرمال أو الصخور من مكان إلى آخر. (.....)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(ب)	(أ)
( )	(1) الوادي
( )	(2) الأخدود
( )	(3) الدلتا

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) تتكونت ..... عند التقاء النهر مع البحر.
- (2) تتكون الدلتا من خلال عملية ..... عمد تباطؤ حركة الأنهار.

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) الأخدود له جوانب ..... الانحدار. ( شديدة - قليلة )
- (2) تتكون ..... عند التقاء النهر مع البحر. ( الوديان - الدلتا )
- (3) يزداد عمق الأخدود بزيادة حركة ..... فيه. ( الجاذبية - المياه )
- (4) تحدث ..... عندما تحرك المياه الواد من مكان لآخر. ( التجوية - التعرية )

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) يُطلق على تفتيت الصخور .....  
 (أ) ترسيب (ب) نقل  
 (ج) تعرية (د) تجوية
- (2) يوجد الأخدود العظيم في أمريكا .....  
 (أ) الشمالية (ب) الجنوبية  
 (ج) الوسطى (د) الشرقية
- (3) تعرية المياه للصخور على المدى الطويل يكون .....  
 (أ) الأخاديد (ب) الكثبان  
 (ج) الدلتا (د) الأنهار
- (4) تعمل الجاذبية على ..... مياه الأمطار.  
 (أ) زيادة (ب) دفع  
 (ج) سحب (د) قلة
- (5) بفعل الرياح تتكون .....  
 (أ) الكثبان (ب) الأخاديد  
 (ج) الأنهار (د) الوديان
- (6) الوادي هو منطقة ..... بين جبليين.  
 (أ) مرتفعة (ب) مستوية  
 (ج) منخفضة (د) جافة
- (7) عندما يصل النهر إلى البحر يتكون .....  
 (أ) الدلتا (ب) الكثبان  
 (ج) الوديان (د) الأمطار

## ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية :

- (1) الوادي منطقة منخفضة بين جبليين. (.....)
- (2) يستغرق تكوين الأخاديد إلى ملايين السنين. (.....)
- (3) تتشابه الأخاديد في اللون والشكل. (.....)
- (4) يؤدي اندفاع المياه إلى تآكل جوانب الأخدود. (.....)

## أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) جدران الأخاديد شديدة .....
- (2) تتم التعرية والتجوية بسبب الرياح و .....
- (3) من العوامل التي تساهم في تغيير السطح الماء و .....

## اذكر فرقاً بين

( 1 ) الوادي والأخدود

- الوادي: .....
- الأخدود: .....

## ماذا يحدث إذا؟

(1) انخفاض سرعة جريان الماء في النهر والتقاءه بالبحر.

- .....

## صوب ما تحته خط:

- (1) الدلتا أرض مستوية مستطيلة الشكل تكونت من الرواسب. (.....)
- (2) تتكون الكثبان الرملية إذا جاءت الرياح محملة بالمياه. (.....)

## (5) طبقات الصخور

يبحث العلماء في طبقات الصخور لاكتشاف ما كان عليه المكان قبل فترة طويلة من الزمن، ويطلق (يسمي) علماء الجيولوجيا اسم التكوين على كل طبقة صخرية منفصلة.

- عند تجوية الصخور تنشأ قطع صغيرة متناثرة يطلق عليها الرواسب، والتي تتراكم (تتجمع) على شكل طبقات في قيعان المسطحات المائية، والتي يمكن رؤيتها عندما تجف المياه.



- وقد تحتوي طبقات الرواسب على حفريات النباتات والحيوانات التي كانت تعيش في هذا الزمن.

### طبقات الصخور في وادي الحيتان:

- منذ أكثر من 40 مليون سنة كان هناك بحر يغطي شمال مصر، في فترة عُرفت بالعصر (الإيوسيني) والذي انتهى عندما زادت برودة الهواء وتحرك البحر جهة الشمال تاركًا طبقات سميكة من الرواسب.

- وتكونت طبقات عديدة توجد الأحدث منها في الأعلى والأقدم في الأسفل، ومن هنا تشكلت الصخور الرسوبية مثل الحجر الرملي والحجر الجيري.

### الصخور حديثة التكوين:

توجد عند قمم المنحدرات العليا في وادي الحيتان وتوجد بها حفريات لكائنات بحرية صغيرة الحجم مما يدل على المياه كانت ضحلة (غير عميقة) وتدل الخطوط المموجة للصخور على أن الرياح كانت تدفع المياه.

### الجزء الأوسط من طبقات الصخور:

به صخور رسوبية مثل الحجر الرملي والحجر الجيري شديد التماسك، وتوجد طبقات بيضاء من جحور الحيوانات وفوقها طبقة من الحجر الطيني الأسود.

### التكوين الأقدم للصخور:

به تكوينات من صخور رسوبية مثل الطفل والجبس، وتوجد به هياكل كبيرة للحيتان وبقر البحر، وأسنان القرش، والسلاحف والتماسيح ويدل هذا على وجود بحر عميق.

## (6) الأخاديد



وادي رم (الأردن)



وادي نخر (عمان)



الأخدود العظيم (أمريكا الشمالية)



الأخدود الملون (سيناء)

- الأخاديد وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار.
- الأخدود أحد التضاريس الطبيعية التي تكونت نتيجة عملية التجوية والتعرية بسبب الرياح والمياه والثلوج.
- تكونت الأخاديد بسبب التدفق السريع للمياه التي تحمل الرواسب.
- الأخدود له جوانب شديدة الانحدار ناتجة عن حركة الأنهار أثناء حركة المياه.
- يستغرق تكوين جوانب الأخدود المنحدرة ملايين السنين.

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية

- (1) الحفريات الصغيرة وجدت في التكوينات القديمة لوادي الحيتان. (.....)
- (2) كلما زاد تدفق المياه زادت التعرية. (.....)
- (3) تتكون الأخاديد بفعل تجويد الصخور. (.....)
- (4) الأخدود أحد تضاريس الطبيعة. (.....)
- (5) تتشابه الأخاديد في الشكل واللون. (.....)

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (1) عملية نقل الرمال أو الصخور من مكان إلى آخر. (.....)
- (2) وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. (.....)
- (3) تلال من الرمال. (.....)

السؤال الثالث: صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(أ)	(ب)
(1) الأخدود	- أرض منخفضة بين جبلين. ( )
(2) الكثبان الرملية	- وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. ( )
(3) الدلتا	- تلال من الرمال. ( )
(4) الوادي	- تضاريس مثلثة تتكون عند التقاء النهر مع البحر. ( )

السؤال الرابع: أكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة

- (1) من الحفريات الكبيرة للكائنات الحية في وادي الحيتان.....
- (2) من أكثر من 40 مليون سنة كان يغطي شمال مصر.....

السؤال الخامس: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (1) الوادي منطقة منخفضة بين ..... ( جبلين - بحرين )
- (2) تتكون الأخاديد على المدي ..... ( القريب - البعيد )
- (3) تدل الحفريات الموجود بوادي الحيتان على وجود..... ( بحر - صحراء )

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- (1) تتكون الكثبان الرملية عند وجود ..... أمام الرياح .
- (أ) حاجز  
(ب) فراغ  
(ج) هواء  
(د) ضغط
- (2) الأخاديد وديان عميقة جوانبها ..... الانحدار.
- (أ) شديدة  
(ب) صغيرة  
(ج) قليلة  
(د) منعدمة
- (3) تتكون الأخاديد بفعل .....
- (أ) التعرية  
(ب) التعرية والتجوية  
(ج) التجوية  
(د) الحرارة
- (4) الوادي منطقة ..... بين جبلين.
- (أ) منخفضة  
(ب) مستوية  
(ج) عالية  
(د) مرتفعة
- (5) توجد الصخور حديثة التكوين عند ..... المنحدرات.
- (أ) وسط  
(ب) قاع  
(ج) قمم  
(د) أسفل
- (6) ..... هي عبارة عن تلال من الرمال.
- (أ) الأودية  
(ب) الأنهار  
(ج) الكثبان  
(د) الدلتا
- (7) تعمل الجاذبية على ..... مياه الأمطار.
- (أ) دفع  
(ب) سحب  
(ج) زيادة  
(د) خفض

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية :

- (1) يوجد أكبر الأخاديد في أمريكا الشمالية. (.....)
- (2) الأخدود أحد أنواع الوديان. (.....)
- (3) الكثبان الرملية عبارة عن تلال من الصخور. (.....)
- (4) تعرض الصخور الملساء لعوامل التعرية أكثر من الصخور الخشنة (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (1) تتكون الأخاديد بفعل عمليتي ..... و .....
- (2) تتكون الكثبان الرملية عندما تحر ..... الكثير من الرمال.
- (3) تسبب ..... سقوط قلاع الرمال بمرور الزمن.

بم تفسر: اذكر السبب: لماذا: (ليه؟)

- (1) يبحث العلماء في طبقات الصخور.

.....

ماذا يحدث إذا؟

- (1) عند اصطدام الراح المحملة بالرمل مع حاجز من الصخور.

.....

صوب ما تحته خط:

- (1) الصخور قديمة التكوين تتكون ع قمم المنحدرات. (.....)
- (2) يستغرق تكوين جوانب الأخدود المنحدرة عشرات السنين. (.....)
- (3) تكونت الأخاديد بسبب التدفق السريع للرياح. (.....)
- (4) الأخاديد وديان عميقة جوانبها قليلة الانحدار. (.....)