

UULA.COM



UULA

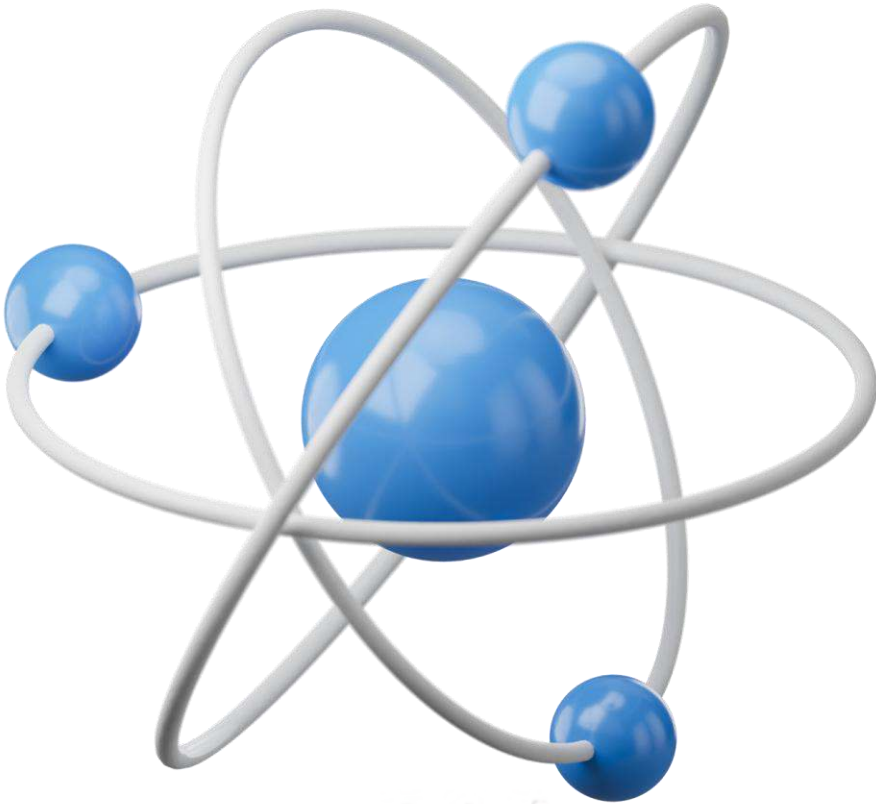
العلوم



الكورس الأول ♦ 2026 – 2027

8

UULA.COM



صَفْوَةُ مَعَالِمِ الْكُوَيْتِ

العلوم

8 الكورس الأول ✦ 2026 – 2027

حقق هدفك الدراسي

ريح بالك وارفع مستوى دراستك مع المذكرة الشاملة والفيديوهات التي تشرحها والاختبارات التي تدربك في منصة علا



**نخبة المعلمين يجابونك
بأسرع وقت**

ما فهمت؟ تواصل مع أقوى
المعلمين واحصل على شرح
لسؤالك

**دروس يشرحها أقوى
معلمي الكويت**

فيديوهات مبسطة قصيرة تشرح
لك كل شيء خطوة بخطوة

**تفوق في القصير والفايل
مع نماذج اختبارات سابقة**

نماذج اختبارات سابقة مشروحة
بالكامل تجهزك لاختبارك



اكتشف عالم التفوق مع منصة علا

لتشارك بالمادة وتستمتع بالشرح المميز صور
أو اضغط على رمز الQR

المعلق



هذه المذكرة تغطي المادة كاملة.

في حال وجود أي تغيير للمنهج أو تعليق جزء منه يمكنكم مسح رمز QR للتأكد من المقرر.



المنقذ



أول ما تحتاج مساعدة بالمادة ، المنقذ موجودا!

صور ال QR بكاميرا التلفون أو اضغط عليه إذا كنت تستخدم المذكرة من جهازك و يطلع لك فيديو يشرح لك.



قائمة المحتوى

01

الوحدة الأولى: علوم الحياة الفصل الأول: الغذاء المتوازن

[1](#)

[2](#)

[15](#)

[الدرس الأول: المغذيات](#)

[الدرس الثاني: النظام الغذائي المتوازن](#)

[الدرس الثالث: تركيب الجهاز الهضمي](#)

الفصل الثاني: الجهاز الهضمي

[23](#)

[29](#)

[الدرس الأول: ملحقات القناة الهضمية](#)

[الدرس الثاني: عملية الهضم](#)

الفصل الثالث: الجهاز التنفسي

[38](#)

[48](#)

[54](#)

[الدرس الأول: التنفس في الإنسان](#)

[الدرس الثاني: الحصول على الطاقة](#)

[الدرس الثالث: صحة الجهاز التنفسي](#)

02

الوحدة الثانية: علم الأرض الفصل الأول: العمليات الطبيعية وأثرها في تشكيل سطح الأرض

[59](#)

[69](#)

[الدرس الأول: العمليات الطبيعية التي تغير شكل سطح الأرض](#)

[الدرس الثاني: المظاهر الجيولوجية](#)

03

الوحدة الثالثة: المادة والطاقة - العلوم الفيزيائية الفصل الأول: الموجات

[81](#)

[90](#)

[الدرس الأول: طبيعة الموجات وأنواعها](#)

[الدرس الثاني: خصائص الموجات](#)

الفصل الثاني: الصوت

[100](#)

[109](#)

[الدرس الأول: كيف نسمع؟](#)

[الدرس الثاني: خصائص الصوت](#)

الفصل الثالث: الطيف الكهرومغناطيسي

[123](#)

[الدرس الأول: الطيف الكهرومغناطيسي](#)

04

الوحدة الرابعة: المادة والطاقة - العلوم الكيميائية الفصل الأول: تصنيف العناصر في الجدول الدوري

[136](#)

[142](#)

[149](#)

[153](#)

[الدرس الأول: الغازات النبيلة](#)

[الدرس الثاني: الفلزات واللافلزات](#)

[الدرس الثالث: الرابطة الأيونية](#)

[الدرس الرابع: الرابطة التساهمية](#)



الدرس الأول: المغذيات

❑ علل لما يلي: تعد التغذية السليمة أساسًا لصحة الجسم ونموه.
لأنها تزودنا بالطاقة والعناصر الضرورية التي يحتاج إليها الجسم للقيام بوظائفه الحيوية.

اكتب كلمة صحيحة للعبارة الصحيحة وكلمة خطأ للعبارة الغير صحيحة:-

❑ قسم العلماء الأطعمة إلى مجموعات غذائية ومغذيات رئيسية، لكل مجموعة وظيفة محددة وفوائد خاصة للجسم.
(صحيحة)

استكشف:

❑ ما قيمة وجبتك الغذائية ؟

الهدف من النشاط: التعرف إلى أهمية التوازن الغذائي في الوجبة الغذائية
الأدوات: صور أو عينات من وجبات متنوعة مثل (شطيرة - طبق أرز ودجاج - بيتزا - سلطة)

خطوات العمل:

- حدد مكونات وجبتك الغذائية التي تناولتها صباح اليوم .
- صنف وجبتك وفقًا للمجموعات الغذائية الرئيسية.

❑ **الملاحظة:**

المغذيات	الكربوهيدرات	البروتينات	الدهون	الفيتامينات والألاح المعدنية
الوجبة الغذائية	الخبز	البيض	المكسرات وزيت الزيتون	السلطة والفاكهة

❑ هل كانت وجبتك متكاملة بالمجموعات الغذائية ؟

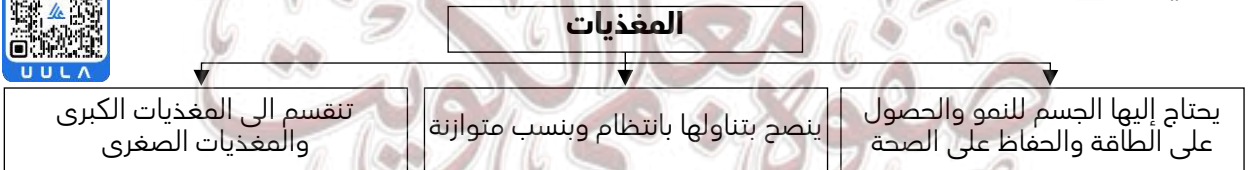
○ نعم ○ لا

إذا كانت إجابتك لا فاذكر السبب.

❑ الاستنتاج: يجب أن تحتوي الوجبة الغذائية على مغذيات مختلفة بنسب متوازنة
أو المجموعات الغذائية الضرورية لصحة الجسم



المغذيات:



اكتب المصطلح العلمي :

❑ مواد كيميائية توجد في الأطعمة يحتاج إليها الجسم للنمو والحصول على الطاقة والحفاظ على الصحة.
(المغذيات)

علل لما يأتي:

❑ يحتاج الجسم إلى المغذيات التي توجد في الأطعمة. لنمو والحصول على الطاقة والحفاظ على الصحة.

أكمل : تصنف المغذيات وفقاً للعناصر الغذائية الأساسية التي تحتوي عليها.

ماذا يحدث في الحالات التالية:

عند نقص أي من العناصر الغذائية الأساسية في جسم الإنسان؟ يؤدي إلى مشكلات صحية

أكمل : تنقسم المغذيات إلى المغذيات الكبرى والمغذيات الصغرى

قارن بين المغذيات الكبرى والمغذيات الصغرى كما في الجدول التالي:

وجه المقارنة	المغذيات الكبرى	المغذيات الصغرى
يحتاج إليها الجسم بكميات أمثلة	كبيرة الكربوهيدرات - البروتينات - الدهون - الماء	قليلة الفيتامينات - الأملاح المعدنية

اختر الإجابة الصحيحة علمياً :

يعد من المغذيات الكبرى :

- الفيتامينات ○ الأملاح المعدنية ○ الألياف ○ الكربوهيدرات

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الفيتامينات	البروتينات
نوع المغذيات (كبرى/صغرى)	الصغرى	الكبرى

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:
(الكربوهيدرات - البروتينات - الدهون - الفيتامينات)

الذي لا ينتمي هو: الفيتامينات

السبب: لأنه من المغذيات الصغرى والباقي من المغذيات الكبرى



الكربوهيدرات:



اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

المصدر الرئيسي للطاقة التي تحتاج إليها الخلايا لأداء وظائفها. (الكربوهيدرات)

اكتب كلمة صحيحة للعبارة الصحيحة وكلمة خطأ للعبارة الغير صحيحة:

الكربوهيدرات مصدر رئيسي للطاقة في الجسم. (صحيحة)

أكمل الفراغ في الجمل التالية:

- المصدر الرئيسي للطاقة التي تحتاج إليها الخلايا لأداء وظائفها هي **الكربوهيدرات**
- عندما نتناول الكربوهيدرات يحولها الجسم إلى **سكر الجلوكوز**
- علل لما يلي: تعد الكربوهيدرات من العناصر الغذائية الأساسية التي يحتاج إليها الجسم.
- لأن الجسم يحولها إلى **سكر الجلوكوز** وهي أيضًا المصدر الرئيسي للطاقة التي تحتاج إليها الخلايا لأداء وظائفها.
- أكمل: توجد الكربوهيدرات في العديد من الأطعمة مثل **الخبز والأرز والبطاطا والحبوب**

- علل لما يأتي: ينصح باختيار الكربوهيدرات الصحية مثل الخبز الأسمر والشوفان.

- لأنها تزود الجسم بالطاقة اللازمة طوال اليوم
- تدعم الصحة العامة لاحتوائها على الألياف الغذائية

- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:
(الخبز - الشوفان - الأرز - الزيت)

- الذي لا ينتمي هو: **الزيت**
- السبب: **لأنه مصدر دهون والباقي من مصادر الكربوهيدرات.**

**البروتينات:****البروتينات**

مصدر الطاقة إذا لم تتوفر الكربوهيدرات أو الدهون الكافية	توجد في اللحوم والبيض ومنتجات الحليب والبقوليات	لها دور مهم في التئام الجروح وتقوية جهاز المناعة ودعم وظائف الجسم الحيوية	عنصر أساسي في بناء العضلات وإصلاح الأنسجة التالفة
---	---	---	---

اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- عنصر أساسي في بناء العضلات وإصلاح الأنسجة التالفة في جسم الإنسان. (**البروتينات**)
- اختر الإجابة الصحيحة : البروتينات تساعد بشكل رئيسي في:
- تنظيم درجة الحرارة
 - تسهيل حركة الأمعاء
 - بناء العضلات وإصلاح الأنسجة
 - تكوين الطاقة السريعة

اكتب كلمة صحيحة للعبارة الصحيحة وكلمة خطأ للعبارة الغير صحيحة:

- تلعب البروتينات دورًا مهمًا في التئام الجروح وتقوية جهاز المناعة ودعم وظائف الجسم الحيوية. (**صحيحة**)

أكمل الفراغ في الجمل التالية:

- تتوفر البروتينات في أطعمة مثل **اللحوم** و **البيض** و **منتجات الحليب** و **البقوليات**
- مصدر الطاقة إذا لم تتوفر الكربوهيدرات أو الدهون الكافية هي **البروتينات**

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الكربوهيدرات	البروتينات
الوظيفة	مصدر رئيسي للطاقة	بناء العضلات وإصلاح الأنسجة
وجه المقارنة	اللحوم والبيض	الأرز والبطاطا
نوع المغذيات	البروتين	الكربوهيدرات

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	تتحول إلى جلوكوز، وهي المصدر الرئيسي للطاقة.	1-البروتينات
1	تدخل في بناء العضلات، وتساعد على إصلاح الأنسجة.	2-الدهون
		3-الكربوهيدرات



الدهون:



اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

مصدر طاقة مركز وهي ضرورية لتكوين أغشية خلايا الجسم وامتصاص الفيتامينات. (الدهون)

علل لما يلي : الدهون تحافظ على حرارة الجسم. لأنها تتجمع تحت الجلد على هيئة طبقة دهنية تعمل كعازل حراري.

أكمل الفراغات : توجد الدهون في الزيوت النباتية و الدهون الحيوانية و المكسرات و الأسماك و اللحوم

علل لما يأتي:

ينصح بتناول الدهون الصحية الموجودة في زيت الزيتون والمكسرات والأسماك.
 لدعم صحة القلب والدماغ.
 الحفاظ على وظائف الجسم الحيوية.

يجب تناول الدهون باعتدال وعدم الإكثار منها. لأن الإكثار منها يضر بصحة الإنسان.

اكتب كلمة صحيحة للعبارة الصحيحة وكلمة خطأ للعبارة الغير صحيحة:

(خطأ)

الإكثار من الدهون مفيد لصحة الإنسان.

(خطأ)

جميع الدهون ضارة بالصحة.

قارن بين الدهون والكربوهيدرات كما في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الدهون	الكربوهيدرات
توفر طاقة	أكبر	أقل وسريعة
تستهلك	بطء (فترة أطول)	سريعًا (فترة قصيرة)

اكتب كلمة صحيحة للعبارة الصحيحة وكلمة خطأ للعبارة الغير صحيحة:

- توفر الدهون طاقة أكبر من التي توفرها الكربوهيدرات. (صحيحة)
- تساعد بعض الدهون على امتصاص أنواع الفيتامينات الذائبة في الدهون مثل فيتامين (E) وفيتامين (D) وفيتامين (A) وفيتامين (K). (صحيحة)

اختر العبارة الصحيحة علميًا:

تعد الدهون من المغذيات المهمة للجسم لأنها :

- ☐ تعطي طاقة مركزة
- ☐ تمتص الفيتامينات الذائبة في الدهون
- ☐ تعمل كعازل حراري
- ☒ جميع ما سبق

جميع ما يلي من الفيتامينات الذائبة في الدهون عدا:

- ☐ A ☐ D ☐ C ☐ K

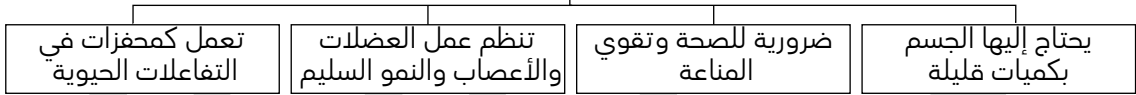
أكمل الفراغ في الجمل التالية:

- نوع من المغذيات بدون لا يمكن امتصاص بعض الفيتامينات الدهون
- نوع من المغذيات تمد الجسم بالطاقة السريعة لكن لفترة قصيرة الكربوهيدرات

الفيتامينات والأملاح المعدنية



الفيتامينات والأملاح المعدنية



اكتب المصطلح العلمي:

- مجموعة غذائية يحتاج إليها الجسم بكميات قليلة مقارنةً بالكربوهيدرات والبروتينات. (الفيتامينات والأملاح المعدنية)

علل: أهمية الفيتامينات والأملاح المعدنية للجسم؟

لأنها:

- ضرورة للصحة وتقوي المناعة
- تنظم عمل العضلات والأعصاب والنمو السليم
- تعمل كمحفزات في التفاعلات الحيوية

أكمل الفراغات في الجمل التالية:

- نوع من المغذيات تعمل كمحفزات في التفاعلات الحيوية هي الفيتامينات والأملاح المعدنية
- من الفيتامينات المهمة فيتامين (D) وفيتامين (C)

قارن بين فيتامين (D) و فيتامين (C) كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	فيتامين (D)	فيتامين (C)
أهميته للجسم	يساعد على امتصاص الكالسيوم وتقوية العظام والأسنان	يسهم في تقوية المناعة وتسريع التئام الجروح

أكمل الفراغ في العبارات التالية بما يناسبه علميًا:

من الفيتامينات المهمة لصحة العظام والأسنان هو **فيتامين (D)**

يسهم في تقوية المناعة وتسريع التئام الجروح هو فيتامين **(C)**

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	يذوب في الماء ويساعد على التئام الجروح.	1-فيتامين (D)
1	يذوب في الدهون ويساعد على امتصاص الكالسيوم.	2-فيتامين (E)
		3-فيتامين (C)

الأملاح المعدنية:

أكمل الفراغات في الجمل التالية: من الأملاح المعدنية المهمة **الكالسيوم (Ca)** و **الحديد (Fe)**

قارن بين الكالسيوم (Ca) والحديد (Fe) كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الكالسيوم (Ca)	الحديد (Fe)
أهميته للجسم	يدخل في بناء العظام والأسنان	ضروري لنقل الأكسجين في الجسم
نقصه في الجسم يسبب	هشاشة العظام	الشعور بالتعب وفقر الدم

اختر الإجابة الصحيحة: نقص الحديد في الجسم يؤدي إلى :

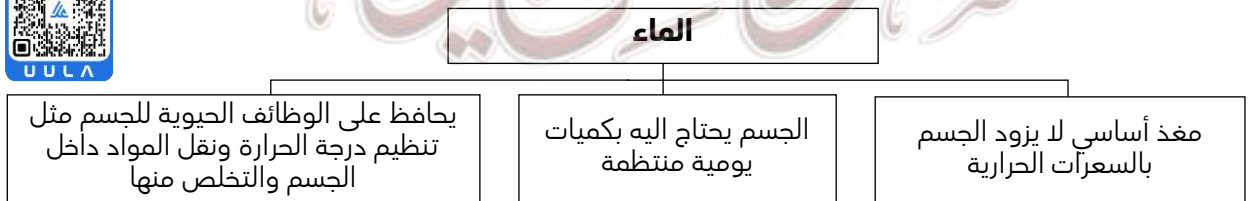
- مرض الكساح ○ فقر الدم والتعب ○ ضعف المناعة ○ تسوس الأسنان

أكمل الفراغات في الجمل التالية:

من الأملاح المعدنية المهمة ونقصه يسبب هشاشة العظام هو **الكالسيوم (Ca)**

من الأملاح المعدنية المهمة وضروري لنقل الأكسجين في الجسم هو **الحديد (Fe)**

الماء:



اكتب المصطلح العلمي:

❏ مغذ أساسي وعلى الرغم من أنه لا يزود الجسم بالسرعات الحرارية إلا أن الجسم يحتاج إليه بكميات يومية منتظمة.
(الماء)

❏ علل: أهمية الماء للجسم. لأنه يحافظ على الوظائف الحيوية للجسم مثل تنظيم درجة الحرارة ونقل المواد داخل الجسم والتخلص من الفضلات.

❏ علل: ينصح بشرب من 6 إلى 8 أكواب ماء يوميا. للحفاظ على صحة الجسم ونشاطه.

❏ اختر الاجابة الصحيحة : الماء ضروري للجسم لأنه:

- يمد الجسم بالسرعات الحرارية
○ ينقل المواد وينظم الحرارة
○ يكون العضلات
○ يزود الجسم بالدهون

❏ صح أم خطأ: الماء لا يُعتبر من المغذيات الأساسية. (خطأ)

❏ أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب: (زيت الزيتون - المكسرات - الأسماك - الماء)

- الذي لا ينتمي هو: الماء
- السبب: لأنه ليس من مصادر الدهون أو لا يمد الجسم بالسرعات الحرارية أما الباقي من مصادر الدهون.

الألياف الغذائية:



❏ أكمل: توجد الألياف بشكل طبيعي في الحبوب الكاملة و الخضروات و الفواكه و البقوليات

❏ علل: أهمية الألياف الغذائية.

★ يمكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: علل:- ينصح بتناول الألياف الغذائية ضمن نظام غذائي متوازن.

- لأن لها دورًا مهمًا في الحفاظ على صحة الجهاز الهضمي.
- تساعد الألياف في تسهيل حركة الأمعاء والوقاية من الإمساك وضبط الوزن.

❏ اختر الاجابة الصحيحة : جميعها من فوائد الألياف للجسم عدا:

- تسهيل حركة الأمعاء ○ ضبط الوزن ○ الوقاية من الإمساك ○ بناء العضلات

❏ في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	يحتاجه الجسم للوقاية من الإمساك.	1- الفيتامينات
2	يعمل كعازل حراري ومصدر للطاقة .	2- الدهون
		3- الألياف



قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي:

المغذيات	الكربوهيدرات	البروتينات	الدهون	الفيتامينات والأملاح المعدنية
أهميتها للجسم	تتحول إلى جلوكوز وهو المصدر الرئيسي للطاقة التي تحتاجها الخلايا لأداء وظائفها.	بناء العضلات وإصلاح الأنسجة التالفة، وتلعب دورًا مهمًا في تقوية جهاز المناعة.	مصدر طاقة مركز، وتكوّن أغشية الخلايا، وتعمل كعازل حراري، وتساعد على امتصاص الفيتامينات E, D, A, K.	ضرورية للصحة وتقوي المناعة، تنظم عمل العضلات والأعصاب، تساعد في النمو السليم، وتعمل كمحفزات للتفاعلات الحيوية.

علل ما يلي تحليلًا علميًا سليمًا :

يعاني بعض الأشخاص من ضعف في المناعة وبطء في التئام الجروح.

بسبب نقص فيتامين C الذي يساهم في تقوية المناعة وتسريع التئام الجروح

يصنف الماء من المغذيات الأساسية للجسم.

لأنه يحافظ على الوظائف الحيوية مثل تنظيم درجة الحرارة، ونقل المواد داخل الجسم، والتخلص من الفضلات

ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية :

عند تناول خالد أغذية خالية من الألياف لفترة طويلة.

الحدث: يعاني من مشكلات في الجهاز الهضمي. السبب: لأن الألياف تسهل حركة الأمعاء وتقي من الإمساك.

عند نقص فيتامين (D) في الجسم.

الحدث: ضعف العظام.

السبب: لأن فيتامين D يساعد على امتصاص الكالسيوم وتقوية العظام والأسنان.

اقرأ العبارة التالية ثم أجب عن المطلوب :

لا يتناول أحمد الخضروات والفاكهة يوميًا، ويعاني من تعب متكرر .

صمم له نظامًا غذائيًا يحتوي على المجموعات الغذائية الضرورية لصحة جسمه .

النظام الغذائي:

- الإفطار : خبز + بيض + كوب طيب/عصير طازج
- الغداء : أرز + لحم/دجاج + سلطة خضار
- العشاء : سمك + بطاطا مسلوقة + فواكه
- مع شرب 6-8 أكواب ماء

فسر سبب اختيارك؟ لأنه يحتوي على جميع المجموعات الغذائية (كربوهيدرات - بروتينات - دهون -

فيتامينات وأملاح - ماء وألياف) الضرورية لصحة الجسم .



الوحدة الأولى: علوم الحياة - الفصل الأول: الغذاء المتوازن

الدرس الثاني: النظام الغذائي المتوازن

❑ علل لما يأتي : يحتاج جسم الإنسان إلى الغذاء.

للحصول على الطاقة والقيام بالعمليات الحيوية المختلفة كالحركة والإحساس والنمو والتكاثر.

اكتب كلمة صحيحة للعبارة الصحيحة وكلمة خطأ للعبارة الغير صحيحة:

❑ يجب أن يكون الغذاء متوازنًا ويحتوي على جميع العناصر الغذائية التي يحتاج إليها الجسم بكميات مناسبة.
(صحيحة)

🎯 نشاط:

❑ استكشف: ما علاقة الغذاء المتوازن بصحتك؟

الهدف من النشاط: التعرف إلى أهمية البيانات الصحية في معرفة احتياجات الجسم واتخاذ قرارات غذائية صحيحة

الأدوات: جدول المقياس الصحي.

خطوات العمل :

- 1- زر العيادة المدرسية في حال عدم معرفتك بياناتك الصحية (الطول، الوزن، نسبة السكر في الدم وضغط الدم)
- 2- سجل بياناتك الصحية
- 3- قارن بياناتك الصحية بالمقاييس الصحية العالمية (الذكور - الإناث) من الفئة العمرية نفسها.

❑ **الملاحظة:**

بطاقتك الصحية	الجنس		المقياس العالمي
	أنثى	ذكر	
150 – 56 Kg	1168 cm	1158.7 – 159.7 cm	الطول
570 – 130 mg/dL	453 Kg	547.6 – 52.1 Kg	الوزن
980 – 120 mm/Hg	790 mg/dL		نسبة السكر في الدم
163.8 – 170.1 cm	8163.8 – 170.1 cm		ضغط الدم

الاستنتاج:

❑ تعتمد صحة الجسم على اتخاذ قرارات صحية مناسبة في تناول المغذيات.



أكمل : الطريقة أو الأسلوب الذي يتبعه الشخص في تناول الطعام والمشروبات بشكل يومي يسمى النظام الغذائي.

اكتب المصطلح العلمي:

- الطريقة أو الأسلوب الذي يتبعه الشخص في تناول الطعام والمشروبات بشكل يومي. (النظام الغذائي / Diet)
- نظام غذائي يحتوي على جميع العناصر للمجموعات الغذائية الأساسية التي يحتاج إليها الجسم يوميًا بكميات مناسبة. (النظام الغذائي المتوازن)

علل لما يأتي:

- يحتاج جسم الإنسان إلى نظام غذائي متوازن. من أجل تزويد الجسم بالطاقة وبناء الخلايا والأنسجة والنمو والوقاية من الأمراض
- يجب أن يحتوي الغذاء المتوازن على كميات مناسبة من الكربوهيدرات والدهون الصحية . لتوفير الطاقة
- يجب أن يحتوي الغذاء المتوازن على كميات مناسبة من البروتينات . لبناء العضلات والأنسجة
- يجب أن يحتوي الغذاء المتوازن على كميات مناسبة من الفيتامينات والمعادن. لحفاظ على صحة الجسم
- يجب أن يحتوي الغذاء المتوازن على الماء . لأنه ضروري للعمليات الحيوية

اختر الإجابة الصحيحة علميًا :

- تُعد الفيتامينات والمعادن مهمة ل :

○ الحفاظ على الصحة الجسم
○ القيام بالعمليات الحيوية

○ بناء الأنسجة
○ توفير الطاقة

- مغذيات مهمة لبناء العضلات والأنسجة :

○ البروتينات ○ الدهون ○ الكربوهيدرات ○ الفيتامينات

- في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	يجب أن يحتوي الغذاء المتوازن على الماء .	1-لتوفير الطاقة
1	يجب أن يحتوي الغذاء المتوازن على كميات مناسبة من الكربوهيدرات والدهون الصحية .	2-لأنه ضروري للعمليات الحيوية
		3- لبناء العضلات والأنسجة

اكتب المصطلح العلمي:

Q الغذاء الذي يحتوي على كمية مناسبة من المغذيات (الكربوهيدرات والدهون الصحية والبروتينات والفيتامينات والمعادن والماء) .
(الغذاء المتوازن)

Q علل: أهمية الغذاء المتوازن لجسم الإنسان؟

لأنه يساعد على:
▪ النمو السليم للجسم ▪ تعزيز الطاقة ▪ تقوية جهاز المناعة ▪ حماية الأعضاء من التلف

Q صح أم خطأ: التوازن الغذائي يساعد على النمو السليم وتقوية جهاز المناعة .
(صحيحة)



Q ماذا يحدث :عند إهمال الإنسان التغذية الصحية. أو عند تناول غذاء غير متوازن لفترات طويلة .

يصاب بأمراض ناتجة عن سوء التغذية مثل :
▪ السمنة.
▪ فقر الدم (الأنيميا).
▪ هشاشة العظام.
▪ السكري وأمراض القلب.

Q أكمل الجدول التالي:

المرض الذي قد تسببه	سوء التغذية
السمنة	الإفراط في تناول الدهون والسكريات
السكري وأمراض القلب	تناول أطعمة غير صحية باستمرار
فقر الدم / الأنيميا	نقص الحديد (Fe)
هشاشة العظام	نقص الكالسيوم (Ca) وفيتامين (D)

Q اختر الاجابة الصحيحة : مرض قد يصيب الإنسان نتيجة سوء التغذية :

○ السمنة ○ السكري وأمراض القلب ○ الأنيميا وهشاشة العظام ○ جميع ما سبق

أكمل الفراغ في الجمل التالية:

Q يصاب الإنسان بهشاشة العظام نتيجة نقص فيتامين D .

Q الإفراط في تناول الدهون والسكريات تعرض الإنسان للإصابة بـ السمنة .

Q في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	الإفراط في تناول الدهون والسكريات .	1- الإصابة بالأنيميا
1	نقص عنصر الحديد في الجسم .	2- هشاشة العظام
		3- الإصابة بالسمنة

Q قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	نقص الحديد	نقص الكالسيوم
المرض الذي قد يسببه	فقر الدم / الأنيميا	هشاشة العظام

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

❑ الإفراط في تناول الدهون والسكريات . قد يصاب الإنسان بمرض السمنة

❑ عند تناول أطعمة غير صحية باستمرار. يصاب الإنسان بالأمراض مثل مرض السكري وأمراض القلب

❑ اذكر أهم المغذيات الموجودة في الأصناف التالية من الأطعمة :



الفاكهة والخضروات	الخبز والمعكرونة والأرز	الأسماك واللحوم والبيض والمكسرات	منتجات الألبان
- الأملاح المعدنية - الفيتامينات - الألياف الغذائية	الكربوهيدرات	البروتين	البروتين والدهون

❑ في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	مغذيات تتواجد في الخبز، الأرز والمعكرونة.	1-الفيتامينات
3	مغذيات تتواجد في الأسماك، اللحوم، البيض، المكسرات والبقوليات.	2-الكربوهيدرات
		3-البروتين

اكتب كلمة صحيحة للعبارة الصحيحة وكلمة خطأ للعبارة الغير صحيحة:

❑ الأسماك واللحوم والبيض والمكسرات تحتوي على مغذيات الكربوهيدرات. (خطأ)

❑ تحتوي الفاكهة والخضروات على الأملاح المعدنية والفيتامينات والألياف. (صحيحة)

❑ اختر الاجابة الصحيحة علميًا : الخضروات والفواكه من الأطعمة الغنية بـ :

○ الفيتامينات ○ الألياف ○ الأملاح المعدنية ○ جميع ما سبق

أكمل الفراغ في العبارات التالية بما يناسبه علميًا:

❑ يحتوي الخبز والمعكرونة والأرز على مغذيات الكربوهيدرات.

❑ تحتوي منتجات الألبان على مغذيات البروتينات و الدهون.

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

Q (الخبز - الأسماك - المعكرونة - الأرز)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو: الأسماك

السبب: لأنها مصدر للبروتين والباقي مصدر للكربوهيدرات.

Q (المكسرات - البيض - الفواكه - اللحوم)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو: الفواكه

السبب: لأنها مصدر للفيتامينات والأملاح والألياف والباقي مصدر للبروتين.



نمط الحياة الصحي :

Q ماذا يحدث عند اتباع نمط حياة صحي وتناول غذاء متوازن.

تحافظ على صحة الجسم والوقاية من الأمراض

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة:

Q اتباع نمط حياة صحي وتناول غذاء متوازن من أهم العوامل التي تحافظ على صحة الجسم والوقاية من الأمراض
(صحيحة)

Q تناول الطعام الصحي المتوازن يساعد على تقوية العضلات والعظام .
(صحيحة)

Q اذكر بعض أنماط الحياة الصحية ؟

- تناول أطعمة متنوعة تحتوي على جميع العناصر الغذائية الأساسية
- ممارسة الرياضة
- التعرض لأشعة الشمس لفترة مناسبة
- النوم الكافي

Q علل : يجب أن يحظى جسم الإنسان بفترة كافية من النوم . لتجديد خلايا الجسم والشعور بالنشاط.

Q علل لما يلي : يجب التعرض لأشعة الشمس لفترة مناسبة من الوقت .

لأنها تساعد على إنتاج فيتامين D الضروري للعظام.

Q اختر الاجابة الصحيحة : جميعها من الأمثلة على نمط الحياة الصحي عدا :

○ ممارسة الرياضة ○ النوم الكافي ○ تنويع الغذاء ○ عدم التعرض للشمس

Q اذكر بعض العادات الضارة بصحة الإنسان ؟

- التدخين
- الإفراط في تناول السكريات
- تناول الأطعمة الجاهزة

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

Q (الإفراط في تناول السكريات - النوم الكافي - التدخين - تناول الأطعمة الجاهزة)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو: النوم الكافي

السبب: لأنها من العادات الصحية وليست من العادات الضارة



اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

- ❑ الطريقة أو الأسلوب الذي يتبعه الشخص في تناول الطعام بشكل يومي. (النظام الغذائي)
- ❑ النظام الغذائي الذي يحتوي على جميع العناصر الغذائية الأساسية التي يحتاج إليها الجسم يوميًا بكميات مناسبة (النظام الغذائي المتوازن)

علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- ❑ ينصح بضرورة تعرض الجسم لأشعة الشمس لفترة مناسبة من الوقت. لأنها تساعد على إنتاج فيتامين (D) الضروري للعظام.

- ❑ يجب تناول الطعام الصحي الغني بالكالسيوم والبروتين. لتقوية العظام وبناء العضلات والأنسجة.

اقرأ العبارات التالية ثم أجب عن المطلوب.

❑ أصيب زميلك بكسر في عظام الساق

- ❑ ما النصائح الغذائية التي يمكن أن تقدمها له لتسريع عملية الشفاء؟ وضع سبب اختيارك هذه النصائح؟
- الاهتمام بتناول الأطعمة الغنية بالكالسيوم وفيتامين D.
- النوم الكافي لتجديد الخلايا.

❑ يكثر أحمد من تناول الوجبات السريعة ولا يمارس الرياضة، ويشكو دائماً من التعب والضعف.

- ❑ في رأيك كيف يمكن أن يؤثر نمط الحياة الذي يتبعه على صحته على المدى البعيد؟

- قد يصاب بأمراض كثيرة ومنها:
- السمنة نتيجة عدم ممارسة الرياضة
- وهشاشة العظام بعدم تعرضه للشمس والإصابة بالسكري وأمراض القلب

- ❑ ما التغييرات التي تقترحها لكي يتبع نمط حياة صحياً؟

- تناول الطعام الصحي المتوازن
- ممارسة الرياضة
- النوم الكافي لتجديد خلايا الجسم والشعور بالنشاط

تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





الدرس الثالث: تركيب الجهاز الهضمي

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

- ❑ يأكل الإنسان كل يوم للشعور بالشبع والحصول على الطاقة.
- ❑ الجهاز الذي يفتت الطعام ويستخلص ما ينفع ويتخلص مما لا يحتاج إليه الجسم هو الجهاز الهضمي.
- ❑ الجهاز الهضمي يعمل كخط إنتاج يبدأ من الفم وينتهي بعملية الإخراج.

🧠 نشاط :

❑ **استكشف:** مم يتتركب الجهاز الهضمي؟

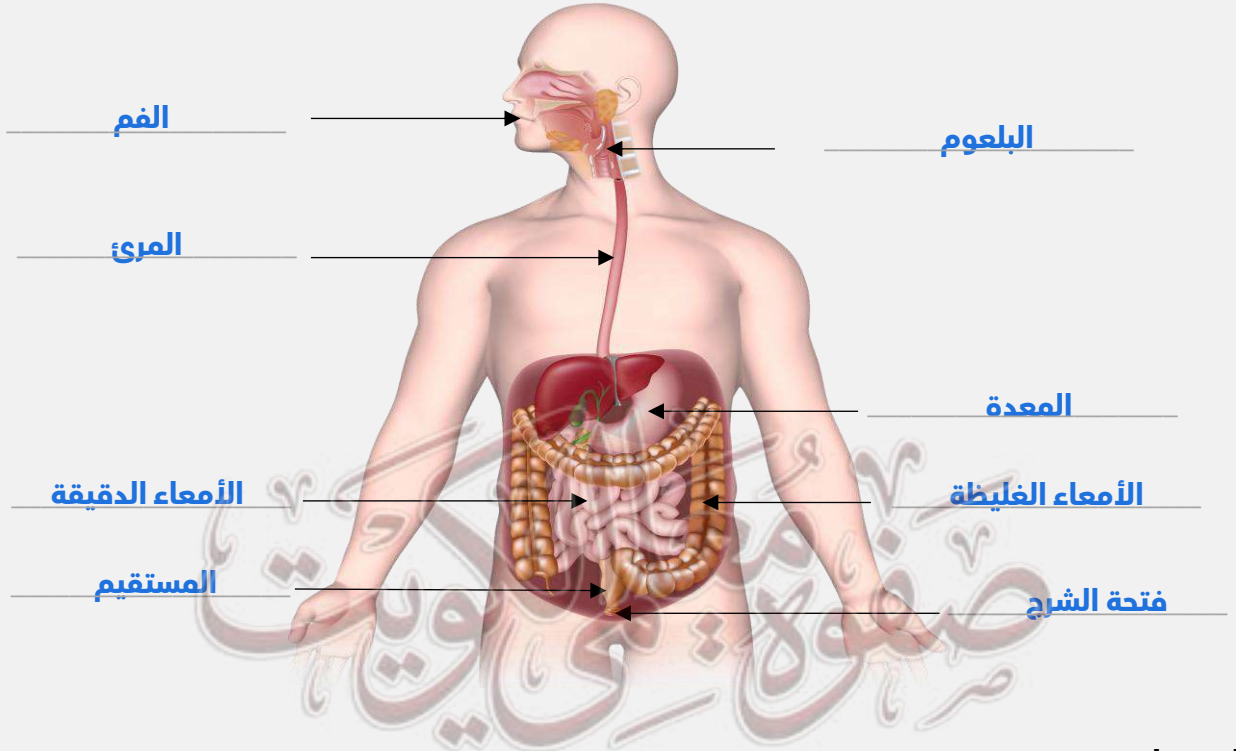
الهدف من النشاط : التعرف إلى أعضاء الجهاز الهضمي ووظيفة كل عضو فيه.

الأدوات : فيديو تعليمي يوضح مسار الطعام خلال القناة الهضمية.

خطوات العمل :

- 1- شاهد مقطع الفيديو التعليمي الذي يوضح مسار الطعام في القناة الهضمية.
- 2- تتبع مسار الطعام ثم اكتب بالترتيب اسم كل عضو من أعضاء الجهاز الهضمي يمر من خلاله الغذاء

❑ الملاحظة:



الاستنتاج:

- ❑ يتتركب الجهاز الهضمي من مجموعة من الأعضاء.
- (الفم - البلعوم - المريء - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - المستقيم - فتحة الشرج)

🎯 نشاط:

🔍 **استكشف:** تصميم نموذج للجهاز الهضمي يوضح مسار عملية هضم الطعام.

الهدف من النشاط: التعرف إلى مسار عملية الهضم.

الأدوات: كيس بلاستيك شفاف - موزة ناضجة - قطعة بسكويت - ماء - قطعة قماش - شاش - وعاء - ملعقة - قفازات

خطوات العمل :

- 1- قطع الموزة وقطعة البسكويت وامزجها قليلاً مع الماء.
- 2- ضع الخليط داخل الكيس البلاستيكي، وابدأ بهرسه باليد بلطف.
- 3- اسكب الخليط داخل قطعة قماش شاش (على شكل كيس)، ثم اضغط ببطء حتى يخرج السائل.
- 4- اعصر ما تبقى من السائل بقدر الإمكان لتظهر امتصاص الماء وبقاء الفضلات.

الملاحظة:

🔍 طابق كل جزء في النموذج بما يحاكيه من أجزاء الجهاز الهضمي في الجدول التالي:

أجزاء النموذج	أجزاء الجهاز الهضمي
مزيج الموزة وقطعة البسكويت والماء	الفم
الخليط داخل الكيس البلاستيكي	المعدة
ضغط الخليط في كيس القماش ببطء	الأمعاء الدقيقة
عصر ما تبقى من الخليط في الكيس	الأمعاء الغليظة

🔍 الاستنتاج:

أجزاء الجهاز الهضمي	الوظيفة
الفم	تقطيع الطعام ومضغه وخلطه مع اللعاب
المعدة	خلط الطعام بالعصارات
الأمعاء الدقيقة	إمتصاص المواد الغذائية
الأمعاء الغليظة	إمتصاص الماء وبقاء الفضلات



تركيب الجهاز الهضمي:

🔍 أكمل : يتكون الجهاز الهضمي من القناة الهضمية و ملحقات القناة الهضمية.

🔍 صح أم خطأ: يتكون الجهاز الهضمي من القناة الهضمية فقط. (خطأ)

القناة الهضمية:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

🔍 سلسلة من الأعضاء المرتبطة ببعضها تبدأ من الفم وتنتهي بفتحة الشرج. (القناة الهضمية)

اكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١. تبدأ القناة الهضمية من الفم وتنتهي **بفتحة الشرج**

٢. أعضاء القناة الهضمية هي:

..... **الفم - البلعوم - المريء - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - المستقيم - فتحة الشرج**

الفم:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

١. أول عضو في الجهاز الهضمي يبدأ فيه الهضم الميكانيكي. (**الفم**)

اكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١. أول عضو في الجهاز الهضمي يبدأ فيه الهضم الميكانيكي يسمى **الفم** .

٢. يبدأ الهضم الميكانيكي في الفم بواسطة **الأسنان** و **واللسان** .

٣. يمتزج اللعاب مع الطعام في الفم لتحدث بداية عملية الهضم الكيميائي لـ **النشويات** .

٤. اختر العبارة الصحيحة علمياً: الهضم الكيميائي للنشويات يبدأ من:

○ المعدة ○ **الفم** ○ الأمعاء الدقيقة ○ الأمعاء الغليظة

٥. علل لما يلي : اللسان داخل الفم له أهمية في عملية هضم الطعام.

لتحريك الطعام ومزجه مع اللعاب لتبدأ عملية الهضم الكيميائي للنشويات.

البلعوم:

اكتب المصطلح العلمي :

١. قناة تنقل الطعام من الفم إلى المريء. (**البلعوم**)

اكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١. قناة في الجهاز الهضمي تنقل الطعام من الفم إلى المريء تسمى **البلعوم** .

٢. البلعوم قناة في الجهاز الهضمي تنقل الطعام من الفم إلى **المريء** .

٣. علل لما يلي : يقوم البلعوم بدور مزدوج في الجهازين الهضمي والتنفسي.

حيث ينقل الطعام من الفم إلى المريء كما يمرر الهواء أيضاً إلى القصبة الهوائية

المريء:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

١. أنبوبة عضلية ملساء تعمل بالحركة الدودية لتدفع الطعام تدريجياً نحو المعدة. (**المريء**)





أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

- ❑ العضو المشار إليه في الشكل المقابل يسمى المرء .
- ❑ المرء أنبوبة عضلية ملساء تعمل بالحركة الدودية لتدفع الطعام تدريجيًا نحو المعدة .
- ❑ الحركة التي يقوم بها المرء ليدفع بها المواد الغذائية تجاه المعدة تسمى بالحركة الدودية .
- ❑ اختر الاجابة الصحيحة : حركة يقوم بها المرء ليدفع بها المواد الغذائية تجاه المعدة تسمى بالحركة:
- الاهتزازية ○ الدودية ○ الدورانية ○ الطزونية

- ❑ ماذا يحدث في كل من الحالات التالية: عدم قدرة المرء على القيام بالحركة الدودية .
- لا يستطيع دفع الطعام باتجاه المعدة.

- ❑ علل لما يلي: يغطي جدار المرء بعضلات ملساء. لتدفع الطعام تدريجيًا نحو المعدة عن طريق الحركة الدودية.

المعدة:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

- ❑ كيس عضلي يتصل بالمرء من الأعلى والأمعاء الدقيقة من الأسفل. (المعدة)

- ❑ اكمل الفراغات : المعدة كيس عضلي يتصل بالمرء من الأعلى ومن الأسفل يتصل بالأمعاء الدقيقة .

- ❑ علل لما يأتي: تبطن المعدة بطبقة مخاطية من الداخل. لحمايتها من حمض المعدة.

اكتب كلمة صحيحة أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الغير صحيحة :

- ❑ تبطن المعدة من الداخل بطبقة مخاطية. (صحيحة)
- ❑ تقوم المعدة بنوع واحد من الهضم وهو الهضم الكيميائي بواسطة الإنزيمات. (خطأ)

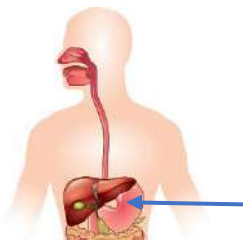
- ❑ علل لما يلي : تستطيع المعدة هضم الطعام ميكانيكيًا.
- بسبب انقباض عضلاتها وتحريك الطعام وخلطه بالعصارة لتكوين الكيموس

أكمل الفراغ في الجمل التالية:

- ❑ تهضم المعدة الطعام كيميائيًا من خلال إفراز الإنزيمات .
- ❑ تهضم المعدة الطعام ميكانيكيًا من خلال انقباض عضلاتها .
- ❑ يسمى الطعام نصف المهضوم بالمعدة باسم الكيموس .

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

- ❑ الطعام نصف المهضوم بالمعدة. (الكيموس)



- ❑ اختر الاجابة الصحيحة :العضو المشار إليه في الرسم المقابل يسمى :
- الأمعاء الغليظة ○ المعدة ○ الأمعاء الدقيقة ○ المرء



(الأمعاء الدقيقة)

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

أنبوب طويل ملتف يقع بعد المعدة .

اختر الإجابة الصحيحة: أنبوب طويل ملتف بعد المعدة تستكمل فيه عملية الهضم الكيميائي:

○ المعدة ○ الفم ○ **الأمعاء الدقيقة** ○ الأمعاء

أكمل العبارات التالية : أنبوب طويل ملتف يقع في الجهاز الهضمي بعد المعدة يسمى الأمعاء الدقيقة .

علل لما يلي : الأمعاء الدقيقة لها دور مهم في الجهاز الهضمي .

- استكمال الهضم الكيميائي للطعام وتحويله إلى سائل مهضوم كليًا يسمى الكيلوس.
- امتصاص الغذاء المهضوم .

أكمل الفراغات في الجمل التالية : يتحول الطعام في الأمعاء الدقيقة إلى سائل مهضوم كليًا يسمى الكيلوس .

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الكيموس	الكيلوس
اسم العضو الذي يتواجد فيه	المعدة	الأمعاء الدقيقة

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	طعام نصف مهضوم يوجد في المعدة	1-الكيلوس
1	طعام مهضوم كليًا يوجد في الأمعاء الدقيقة	2-البلازما
		3-الكيموس

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

العضو الرئيس في امتصاص الغذاء المهضوم خلال القناة الهضمية هو الأمعاء الدقيقة .

انثناءات الأمعاء الدقيقة تحتوي زوائد تشبه الأصابع تسمى الخمالات .

علل لما يلي:

تعد الأمعاء الدقيقة العضو الرئيس في امتصاص الغذاء المهضوم .

لاحتوائها على العديد من الإنثناءات التي تحتوي على الخمالات التي تعمل على زيادة مساحة سطح امتصاص المغذيات

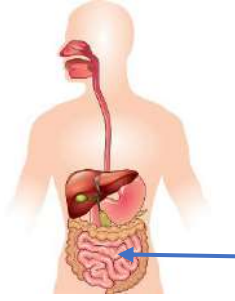
أهمية الانثناءات العديدة في الأمعاء الدقيقة.

تحتوي على الخمالات التي تعمل على زيادة مساحة سطح امتصاص المغذيات.

❏ اختر الاجابة الصحيحة : أي العبارات التالية تصف الأمعاء الدقيقة بشكل صحيح :

- ☐ تحتوي على الخملات
☐ جميع ما سبق

- ☐ تحويل الطعام إلى كيلوس
☐ امتصاص الغذاء المهضوم



❏ أي العبارات التالية يصف الجزء المشار إليه في الرسم بشكل صحيح :

- ☐ يكون الكيموس
☐ يبدأ فيه هضم النشويات

- ☐ يخزن الفضلات
☐ يمتص الغذاء المهضوم

❏ أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

(تحتوي خملات - تقوم بالهضم والامتصاص - تحتوي الكيموس - طويلة وملتفة)

▪ الذي لا ينتمي للمجموعة هو: تحتوي الكيموس

▪ السبب: لأنها تصف المعدة والباقي يصف الأمعاء الدقيقة .



الأمعاء الغليظة:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❏ أنبوب واسع وقصير يبدأ من نهاية الأمعاء الدقيقة وينتهي بفتحة الشرج . (الأمعاء الغليظة)

❏ أكمل : الأمعاء الغليظة أنبوب واسع وقصير يبدأ من نهاية الأمعاء الدقيقة وينتهي بفتحة الشرج .

❏ صح أم خطأ: الأمعاء الغليظة أطول من الأمعاء الدقيقة. (خطأ)

❏ علل لما يلي : أهمية الأمعاء الغليظة في الجهاز الهضمي .

- تمتص الماء والأملاح من بقايا الطعام ليستخدمه الجسم
- تكون الفضلات بمساعدة البكتيريا النافعة لإخراجها من الجسم

❏ علل لما يلي : تستطيع الأمعاء الغليظة تكوين الفضلات.

بسبب احتوائها على بكتيريا نافعة

❏ اختر الاجابة الصحيحة : أي العبارات التالية تصف الأمعاء الغليظة بشكل صحيح :

- ☐ تخزين الفضلات في المستقيم بشكل مؤقت
☐ جميع ما سبق

- ☐ امتصاص الماء والأملاح من بقايا الطعام
☐ تكوين الفضلات بمساعدة البكتيريا

❏ في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	تحتوي زوائد أصبعية (خملات) تمتص الغذاء المهضوم	1-المعدة
3	تحتوي بكتيريا نافعة تساعد في تكوين الفضلات	2-الأمعاء الدقيقة
		3-الأمعاء الغليظة

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	امتصاص الغذاء المهضوم	امتصاص بقية الماء والأملاح
يحدث في	الأمعاء الدقيقة	الأمعاء الغليظة
وجه المقارنة	الأمعاء الدقيقة	الأمعاء الغليظة
وجود الخملات	توجد	لا توجد
وجه المقارنة	الأمعاء الدقيقة	الأمعاء الغليظة
وجود البكتيريا النافعة	لا توجد	توجد

المستقيم:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة يعمل على تخزين الفضلات (البراز) بشكل مؤقت. (المستقيم)

علل لما يلي: أهمية المستقيم في الجهاز الهضمي .

يعمل على تخزين الفضلات بشكل مؤقت قبل ان تطرح خارج الجسم

أكمل : يعمل المستقيم على تخزين الفضلات بشكل مؤقت قبل ان تطرح خارج الجسم عبر فتحة الشرج

فتحة الشرج:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

فتحة في نهاية المستقيم تطرح من خلالها الفضلات خارج الجسم. (فتحة الشرج)

أكمل : فتحة في نهاية المستقيم تطرح من خلالها الفضلات خارج الجسم تسمى فتحة الشرج



أنحقق مما تعلمت:

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مما يلي:

يتم الهضم الميكانيكي في الفم بواسطة الأسنان واللسان والغدد اللعابية. (خطأ)

تتجمع الفضلات في الأمعاء الدقيقة أثناء عملية الهضم . (خطأ)

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي:

وجه المقارنة	المعدة	الأمعاء الدقيقة
اسم الغذاء المهضوم داخلها	كيموس	كيلوس
الوظيفة	هضم الطعام	هضم وامتصاص

❏ اختر العبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	عضو يبدأ فيه هضم النشويات	1-الفم
3	عضو يستكمل عملية الهضم وتكوين الكيلوس	2-المعدة
		3-الأمعاء الدقيقة

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

❏ يستطيع المريء دفع الطعام إلى المعدة.

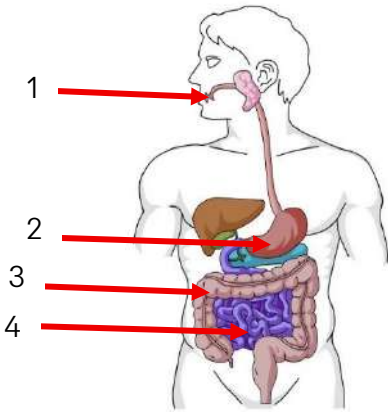
بسبب الحركة الدودية التي تقوم بها عضلاته الملساء.

❏ تكثر الانثناءات في جدار الأمعاء الدقيقة الداخلي.

لزيادة مساحة سطح امتصاص المغذيات بواسطة الخملات.

❏ الأمعاء الغليظة لها دور مهم في الحفاظ على توازن الماء في الجسم.

لأنها تقوم بامتصاص الماء والأملاح من بقايا الطعام ليستخدمة الجسم.



ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن المطلوب :

❏ توجد الخملات في العضو المشار إليه برقم (4)

❏ العضو المبطن من الداخل بطبقة مخاطية لحمايته من الحمض يشار إليه بالرقم (2)

❏ العضو الذي يمتص الماء والأملاح من بقايا الطعام يسمى **الأمعاء الغليظة** ويشار إليه بالرقم (3)



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صِفْوَةٌ مَعَالِمُ الْكُوَيْتِ



الدرس الأول: ملحقات القناة الهضمية

اكتب كلمة صحيحة أو كلمة خطأ أمام العبارة :

❑ عملية الهضم تقتصر على الأعضاء التي يمر بها الطعام فقط. (خطأ)

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

❑ عملية الهضم لا تقتصر على الأعضاء التي يمر بها الطعام فقط، بل هناك أعضاء أخرى مهمة تُسقى
ملحقات الجهاز الهضمي

❑ علل : ملحقات الجهاز الهضمي دورها أساسي في نجاح عملية الهضم.

لأنها تفرز مواد وإنزيمات تساعد في هضم وامتصاص الطعام

🧠 نشاط:

❑ **استكشف:** ما تأثير العصارة الصفراوية على الدهون؟

الهدف من النشاط: التعرف إلى وظيفة المرارة في هضم الدهون

الأدوات: كأس زجاجية فيها ماء - زيت - مقص - ماصة أو ملعقة صغيرة - مرارة خروف.

خطوات العمل :

1- أضف قطرات من زيت الطعام إلى كأس زجاجية فيه كمية من الماء.

2- أضف إلى الماء والزيت عصارة من مرارة الخروف (الحويصلة الصفراوية).

3-حرك جيدا .



❑ **الملاحظة:**

في البداية يطفو الزيت فوق سطح الماء وبعد إضافة العصارة والتحريك تفتت الزيت إلى قطرات صغيرة.

❑ **الاستنتاج:**

العصارة الصفراوية تقوم بتفتيت الدهون وتحولها لمستحلب دهني ليسهل هضمها.



ملحقات القناة الهضمية في الجهاز الهضمي:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❑ الأعضاء التي لا يمرّ الطعام خلالها، لكنها تساعد في عملية الهضم من خلال إفرازها مواد مهمة، مثل الإنزيمات والعصارات الهاضمة. (ملحقات القناة الهضمية)

❑ أكمل الفراغات : ملحقات القناة الهضمية تشمل الغدة اللعابية و البنكرياس و الكبد



الغدة اللعابية

تفرز اللعاب
يسهل عملية مضغ الطعام وبلعه

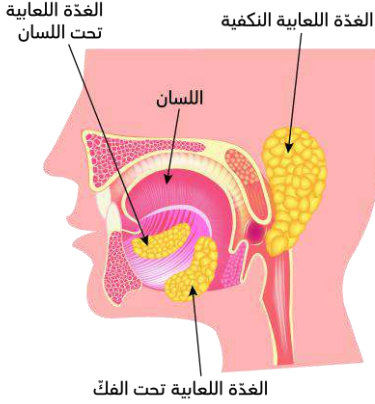
تنتشر في الغشاء المخاطي
المبطّن للفم والحنك

ثلاثة أزواج من الغدد
(ست غدد)

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

(الغدة اللعابية)

١ ثلاث أزواج من الغدد تنتشر في الغشاء المخاطي المبطّن للفم والحنك.



أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

- ١ عدد الغدد اللعابية في الفم عددها ست غدد.
- ٢ تنتشر الغدد اللعابية في الغشاء المخاطي المبطّن للغشاء والحنك.
- ٣ تفرز الغدد اللعابية اللعاب الذي يحتوي على الإنزيمات.

١ علل لما يلي : يستطيع اللعاب هضم النشويات

لأنه يحتوي على الإنزيمات التي تهضم النشويات

٢ علل لما يلي : أهمية الغدة اللعابية في الجهاز الهضمي .

لأنها تفرز اللعاب الذي يحتوي على الإنزيمات التي تهضم النشويات، وتسهل عملية مضغ الطعام وبلعه

ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية:

١ عدم وجود الغدة اللعابية.

يصعب مضغ الطعام وبلعه ويصعب هضم النشويات

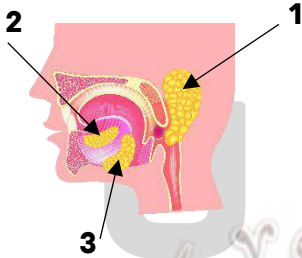
من خلال دراستك للجهاز الهضمي ادرس الرسم التالي ثم أجب :

١ الأعضاء المشار إليها بالأرقام تسمى الغدة اللعابية

٢ ضع علامة (✓) أمام الاختيار الصحيح :
تعتبر من :

○ أجزاء القناة الهضمية.

○ ملحقات القناة الهضمية.



١ تفرز سائلاً يحتوي إنزيمات تهضم النشويات

٢ الغدة اللعابية النكفية يمثلها الرقم 1

٣ الغدة اللعابية تحت الفك يمثلها الرقم 3

٤ الغدة اللعابية تحت اللسان يمثلها الرقم 2



البنكرياس

تفرز هرمون الأنسولين

تفرز العصارة البنكرياسية

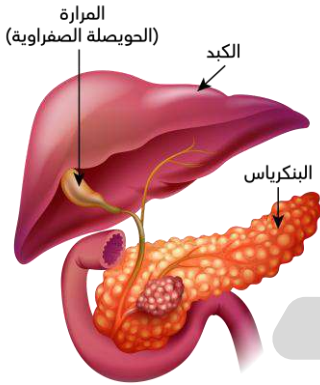
غدة تقع خلف المعدة

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

- ❑ غدة تقع خلف المعدة تفرز العصارة البنكرياسية التي تحتوي على إنزيمات. (البنكرياس)
- ❑ قناة تحتوي على العصارة البنكرياسية وتصب في الأمعاء الدقيقة. (قناة البنكرياس)
- ❑ علل لما يلي : أهمية العصارة البنكرياسية التي يفرزها البنكرياس .
تكمل عملية الهضم وتسهل امتصاص المغذيات

اكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

- ❑ البنكرياس يفرز العصارة البنكرياسية التي تحتوي على إنزيمات عن طريق قناة البنكرياس التي تصب في الأمعاء الدقيقة



علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

- ❑ البنكرياس له دور مهم في ضبط نسب السكر في الدم.
لأنه يفرز هرمون الأنسولين المسؤول عن تنظيم مستوى السكر في الدم.
- ❑ أهمية هرمون الأنسولين الذي يفرز البنكرياس.
لأنه المسؤول عن تنظيم مستوى السكر في الدم.

- ❑ الشخص الذي يصاب باختلال البنكرياس يعاني من مرض السكري
لأن من وظيفة البنكرياس إفراز هرمون الأنسولين المسؤول عن تنظيم مستوى السكر في الدم.

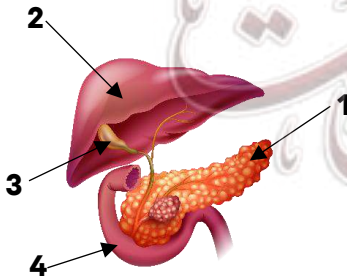
- ❑ أكمل الفراغات : هرمون يفرزه البنكرياس يعمل على ضبط نسب السكر في الدم هو الأنسولين

اكتب كلمة صحيحة أو كلمة خطأ أمام العبارة :

- ❑ يقتصر دور البنكرياس على إفراز عصارة تساعد في عملية الهضم . (خطأ)

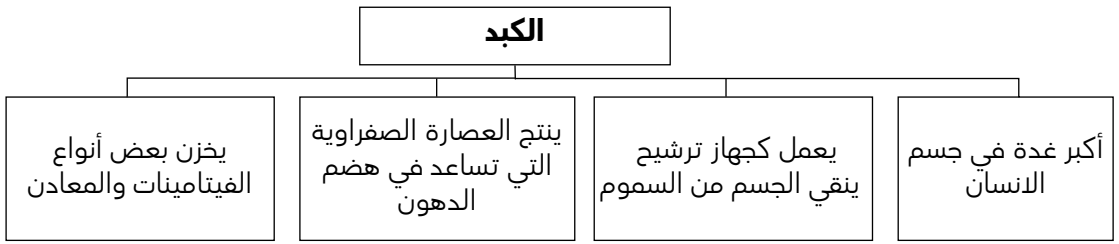
اختر الاجابة الصحيحة علميا :

- ❑ في الشكل المقابل غدة البنكرياس يشار إليها بالرقم :
(1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ○



- ❑ جميع ما يلي يصف البنكرياس عدا:

- يفرز هرمون الأنسولين
- يعمل كجهاز ترشيح للجسم
- يقع خلف المعدة
- يفرز العصارة البنكرياسية



اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

أكبر غدة في جسم الإنسان توجد في الجانب الأيمن العلوي من تجويف البطن، أسفل الحجاب الحاجز. (الكبد)

علل لما يلي : يعمل الكبد كجهاز ترشيح طبيعي في الجسم. لأنه يُنقى الدم من السموم .

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

عصارة ينتجها الكبد تخزن في المرارة تساعد في هضم الدهون. (العصارة الصفراوية)

أكمل الفراغات : يُنتج الكبد العصارة الصفراوية التي تخزن في المرارة

اختر الاجابة الصحيحة : يُنتج الكبد العصارة الصفراوية التي تساعد في هضم :

النشويات ☐ البروتينات ☐ الكربوهيدرات ☐ **الدهون** ☐

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

الكبد له دور مهم في هضم الدهون .

لأنه ينتج العصارة الصفراوية التي تخزن في المرارة والتي تساعد في هضم الدهون

الكبد يعمل كمخزن للمغذيات في جسم الانسان .

لأنه يخزن بعض أنواع الفيتامينات والمعادن.

اختر الاجابة الصحيحة علميًا :

أحد ملحقات القناة الهضمية ويعمل كجهاز ترشيح طبيعي في الجسم :

البنكرياس ☐ المعدة ☐ **الكبد** ☐ الغدة اللعابية ☐

جميع ما يلي صحيح بالنسبة للعضو المشار إليه بالسهم عدا :

أكبر غدة في جسم الإنسان ☐ ينتج العصارة الصفراوية ☐
يفرز هرمون الأنسولين ☐ ينقي الدم من السموم ☐

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الكبد	البنكرياس
اسم العصارة	الصفراوية	البنكرياسية

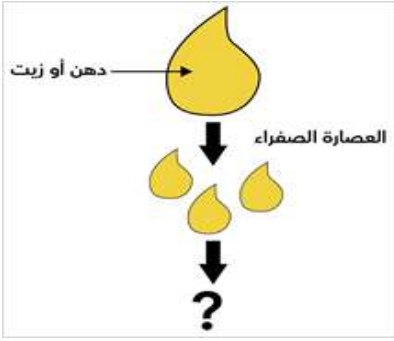
من خلال الشكل :

❏ ماذا فعلت العصارة الصفراوية بالزيت ؟

فتتت الدهون إلى قطرات صغيرة .

❏ فسر إجابتك:

لأن الكبد ينتج العصارة الصفراوية التي تساعد في هضم الدهون



أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة، مع ذكر السبب:

❏ (المريء - المعدة - البنكرياس - الأمعاء الدقيقة)

▪ الذي لا ينتمي للمجموعة : البنكرياس

▪ السبب: لأنه من ملحقات القناة الهضمية والباقي من أعضاء القناة الهضمية

❏ (عددها ست غدد - تسهل مضغ وبلع الطعام - تنتج العصارة الصفراوية - تفرز إنزيمات تهضم النشويات)

▪ الذي لا ينتمي للمجموعة : تنتج العصارة الصفراوية

▪ السبب: لأنها تصف غدة الكبد والباقي يصف الغدد اللعابية

❏ (يعمل كجهاز ترشيح - يفرز هرمون الأنسولين - يساعد في هضم الدهون - يخزن بعض الفيتامينات والمعادن)

▪ الذي لا ينتمي للمجموعة : يفرز هرمون الأنسولين

▪ السبب: لأنه من وظائف البنكرياس والباقي من وظائف الكبد

❏ في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	من ملحقات القناة الهضمية ينظم مستوى السكر في الدم.	1- الكبد
1	من ملحقات القناة الهضمية ينقي الدم من السموم .	2- البنكرياس
		3- المعدة

❏ قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	يقع خلف المعدة	يقع في الجانب الأيمن العلوي من البطن أسفل الحجاب الحاجز
أحد ملحقات القناة الهضمية	البنكرياس	الكبد

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لكلّ مقالي:

(صحيحة)

❑ الكبد أكبر غدة في جسم الإنسان.

(خطأ)

❑ يُنتج البنكرياس المعادن والفيتامينات.

أي مقالي لا ينتمي إلى المجموعة، مع ذكر السبب:

❑ في ضوء دراستك لملاحظات القناة الهضمية (الغدة اللعابية - الكبد - البنكرياس - الأمعاء الدقيقة):

▪ الكلمة التي لا تنتمي إلى المجموعة هي: الأمعاء الدقيقة

▪ السبب: لأنها من أعضاء القناة الهضمية والباقي ملحقات القناة الهضمية

علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

❑ يُعتبر الكبد جهاز ترشيح طبيعياً في الجسم.

لأنه ينقي الدم من السموم

❑ للبنكرياس دور مزدوج في الجسم.

لأن له دور في عملية الهضم عن طريق إفراز العصارة البنكرياسية في القناة الهضمية وله دور آخر في ضبط نسبة السكر في الدم عن طريق إفراز هرمون الأنسولين

ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية:

❑ توقف البنكرياس عن إفراز هرمون الأنسولين.

لا يستطيع جسم الإنسان تنظيم مستوى السكر في الدم ويصاب بمرض السكري

❑ عدم إفراز الكبد للعصارة الصفراوية في المرارة.

لا يستطيع الجسم هضم الدهون



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صفحة معلمي الكويت



الدرس الثاني: عملية الهضم

اكتب المصطلح العلمي :

❑ عملية تحوّل الطعام إلى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم. (عملية الهضم)

❑ علل لما يلي : أهمية عملية الهضم بالنسبة للإنسان .

لأنه من دون عملية الهضم لا يستطيع الجسم أن يحصل على الطاقة أو يبني الخلايا أو يحافظ على صحته

اكتب كلمة صحيحة أو كلمة خطأ :

❑ تختلف أنواع الأطعمة التي نأكلها وكل منها يُهضم بطريقة مختلفة. (صحيحة)

🎯 نشاط:

❑ **استكشف :** من أين تبدأ عملية الهضم ؟

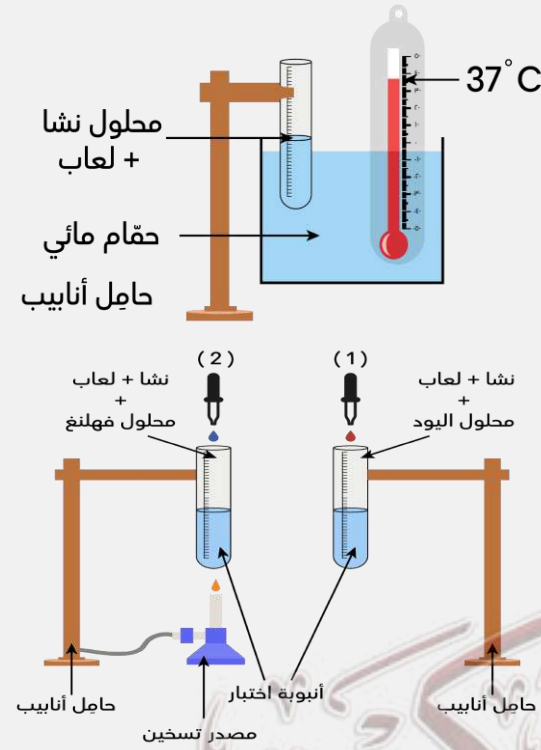
الهدف من النشاط : التعرّف إلى عملية الهضم في الفم

الأدوات : محلول اليود الكاشف - محلول فهلنج الكاشف - محلول نشا - أنابيب اختبار - حمام مائي

خطوات العمل :

- 1- ضع كمية من محلول النشا في أنبوبة اختبار.
- 2- أضف كمية من اللعاب في الأنبوبة.
- 3- ضع الأنبوبة في حمام مائي درجة حرارته (37) درجة مئوية.
- 4- قسم محتوى الأنبوبة في أنبوتين: الأنبوبة رقم (1) والأنبوبة رقم (2).
- 5- ضع محلول اليود في الأنبوبة رقم (1).
- 6- ضع محلول فهلنج في الأنبوبة رقم (2).
- 7- عرض الأنبوبة رقم (2) للتسخين الحراري.

❑ الملاحظة:



رقم الأنبوبة	الملاحظة
1	لا يظهر اللون الأزرق
2	يتحول المحلول إلى اللون الأحمر بعد التسخين
الاستنتاج	اللعاب يحلل النشا إلى سكريات فلا تتأثر بمحلول اليود محلول فهلنج بعد التسخين يحول اللون إلى الأحمر نتيجة وجود سكريات بسيطة

❑ الاستنتاج:

اللعاب يحتوي علي انزيمات هاضمة تحول النشا إلى سكريات بسيطة.



🎯 نشاط:

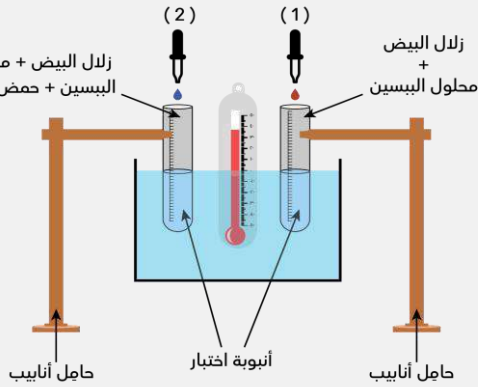
🔴 **استكشف :** ما تأثير إنزيم الببسين على زلال البيض؟

الهدف من النشاط : التعرف إلى دور إنزيم الببسين في هضم البروتين

الأدوات : أنابيب اختبار - زلال البيض - حمض الهيدروكلوريك المخفف - محلول الببسين (كبسولة ببسين مذابة في ماء دافئ) - حمام مائي - قطارة - نظارات واقية

خطوات العمل :

- 1- ضع كمية من زلال البيض في أنبوتي اختبار 1 و 2.
- 2- ضع الأنابيب في حمام مائي درجة حرارته 37 درجة مئوية.
- 3- أضف محلول الببسين في الأنبوبة رقم 1 .
- 4- أضف محلول الببسين وقطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف في الأنبوبة رقم 2
- 5- رُج الأنبوبتين جيداً.



🔴 الملاحظة:

رقم الأنبوبة	الملاحظة
1	يبقى زلال البيض شبه كما هو
2	يبدأ زلال البيض في الهضم والتحلل

🔴 **الاستنتاج:** يعمل الببسين على هضم البروتينات وتحويلها إلى أحماض أمينية في وسط حمضي

🎯 نشاط:

🔴 **استكشف :** الأمراض التي تصيب الجهاز الهضمي

الهدف من النشاط : التعرف إلى اضطرابات الجهاز الهضمي وأعراضها

الأدوات : بطاقات تعريفية لاضطرابات مختلفة في الجهاز الهضمي

خطوات العمل: اقرأ البطاقات جيداً، ثم طابق كل بطاقة مع ما يناسبها في الجدول.

4 ألم في البطن، وانتفاخ، وصعوبة التبرز، وذلك لامتناس كمية كبيرة من الماء في الأمعاء الغليظة	3 تقلصات في البطن وخروج براز مائي، وذلك لعدم امتصاص الماء بدرجة كافية في الأمعاء الغليظة	2 ألم في البطن وإحساس بالغثيان ومغص حاد لعدم هضم الطعام بشكل كامل.	1 ألم مفاجئ في الجهة اليمنى العليا من البطن وغثيان وقيء وتكون صوات صلبة داخل المرارة.
--	---	---	--

🔴 الملاحظة والاستنتاج:

الاضطراب	رقم البطاقة
الإمساك	4
الإسهال	3
صوات المرارة	1
عسر الهضم	2



اكتب المصطلح العلمي :

❖ العملية التي يتم من خلالها تحويل الطعام إلى مواد بسيطة يمكن للجسم امتصاصها واستخدامها.
(عملية الهضم)

❖ أكمل الفراغات : تنقسم أنواع الهضم إلى نوعين رئيسيين: الهضم الميكانيكي و الهضم الكيميائي

مراحل عملية الهضم:

▪ الهضم في الفم :

❖ أكمل الفراغات : تبدأ عملية الهضم من لحظة دخول الطعام إلى الفم

❖ صح أم خطأ: يحدث في الفم نوع واحد من الهضم هو الهضم الميكانيكي .
(خطأ)

اكتب المصطلح العلمي :

❖ عملية تفتيت الطعام إلى قطع أصغر دون تغيير في تركيبه الكيميائي.
(الهضم الميكانيكي)

❖ أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها : يتم الهضم الميكانيكي في الفم عن طريق الأسنان واللسان .

❖ علل لما يلي : أهمية الأسنان في الهضم الميكانيكي في الفم .

لأنها تقطع الطعام وتطحنه

❖ علل لما يلي : اللسان له دور مهم في الهضم الميكانيكي في الفم.

لأنه يساعد في قلب الطعام وخلطه باللعاب لتسهيل بلعه

اكتب المصطلح العلمي :

❖ عملية تكسير جزيئات الطعام بواسطة مواد خاصة تُسمى الإنزيمات.
(الهضم الكيميائي)

❖ قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الهضم الميكانيكي	الهضم الكيميائي
تغيير تركيب جزيئات الطعام	لا يغير	يغير



اكتب المصطلح العلمي :

❖ مواد خاصة تُفرز مع اللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابية.
(الإنزيمات)

❖ علل لما يلي : أهمية الإنزيمات في عملية الهضم الكيميائي.

لأن عملية تكسير جزيئات الطعام في الهضم الكيميائي تتم بواسطة الإنزيمات.

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

الإنزيمات

❑ عملية تكسير جزيئات الطعام تتم بواسطة مواد خاصة تُسمى

الغدد اللعابية.

❑ تُفرز الإنزيمات مع اللعاب الذي تفرزه

اكتب المصطلح العلمي :

❑ سائل شفاف يتكون بشكل أساسي من الماء وإنزيمات ومواد تساعد على ترطيب الفم وهضم الطعام.
(اللعاب)

❑ علل لما يلي : أهمية اللعاب في الهضم الكيميائي في الفم .

لأنه يتكون من الماء وإنزيمات ومواد تساعد على ترطيب الفم ويسهل بلع الطعام وهضمه.

❑ أكمل الفراغات : إنزيم يفرز في الفم ويعمل على تكسير النشويات (الكربوهيدرات المعقدة) يسمى إنزيم الأميليز

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❑ الإنزيم الذي يعمل على تكسير النشويات في الفم.

(إنزيم الأميليز)

❑ اختر الإجابة الصحيحة : يعمل إنزيم الأميليز على تكسير:-

○ الفيتامينات

○ النشويات

○ الدهون

○ البروتينات

❑ أكمل معادلة الهضم الكيميائي في الفم :

الأميليز إنزيم

مالتوز

نشا + ماء

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

سكر

❑ إنزيم الأميليز يهضم النشويات في الفم ويحولها إلى

❑ إنزيم الأميليز يعمل على تكسير النشويات (الكربوهيدرات المعقدة) وتحويلها إلى سكريات أبسط مثل المالتوز ، ثم يتكسر إلى سكريات أبسط مثل الجلوكوز .

❑ ماذا تلاحظ مع التفسير: إذا أكلت خبزاً وتركته في فمك قليلاً.

طعمه يصبح حلواً

التفسير : لأنّ النشا بدأ يتحوّل إلى سكر بفعل إنزيم الأميليز

الهضم في المعدة :

❑ علل لما يلي : يحدث في المعدة هضم كيميائي وهضم ميكانيكي .

لأنه يحدث هضم كيميائي بواسطة الإنزيمات التي تفرزها مثل الببسين الذي يهضم البروتينات ويحدث هضم ميكانيكي بواسطة الانقباضات العضلية للمعدة التي تخلط الطعام مع العصارات التي تفرزها المعدة.



أكمل الفراغات في الجمل التالية :

- ❑ تستكمل عملية الهضم بشكل أعمق في المعدة وخاصة هضم البروتينات
- ❑ تفرز المعدة إنزيم الببسين، الذي يعمل على تكسير البروتينات وتحويلها إلى أحماض أمينية

- ❑ اختر الاجابة الصحيحة : الإنزيم الذي تفرزه المعدة ويعمل على هضم البروتينات هو :
 ○ الأميليز ○ الببسين ○ التربسين ○ الليباز

- ❑ ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية : لم يتوفر الوسط الحمضي في المعدة.
 سيتوقف نشاط إنزيم الببسين، ولن تهضم البروتينات بشكل صحيح

- ❑ أكمل : تقوم المعدة بعملية الهضم الكيميائي بإفراز عصارة هضمية قوية تحتوي على حمض الهيدروكلوريك

علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

- ❑ أهمية حمض الهيدروكلوريك الذي تفرز المعدة.
 لأنه يعمل على قتل الكائنات الدقيقة الموجودة في الغذاء ويوفر الوسط الحمضي المناسب لعمل إنزيم الببسين
- ❑ أهمية الانقباضات العضلية للمعدة.
 لأنها تعمل على خلط الطعام مع العصارات في المعدة ليتم الهضم الميكانيكي للطعام ويتكون الكيموس

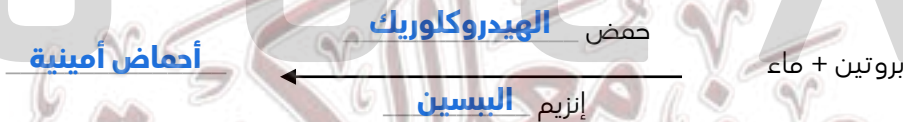
اكتب المصطلح العلمي :

- ❑ كتلة كثيفة القوام من المواد المهضومة في المعدة. (الكيموس)

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

- ❑ الكتلة كثيفة القوام من المواد المهضومة في المعدة تُسمى الكيموس
- ❑ إنزيم الببسين هو الإنزيم الرئيسي لهضم البروتينات في المعدة ويعمل فقط في وسط حمضي يوفره حمض المعدة.

- ❑ أكمل معادلة الهضم في المعدة:



- ❑ قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	النشويات	البروتينات
ناتج الهضم	سكر بسيط	أحماض أمينية

الهضم في الأمعاء الدقيقة:

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

- تستكمل عملية الهضم في الأمعاء بفعل إنزيم الليباز الذي يفرزه البنكرياس و العصارة الصفراوية التي يفرزها الكبد.
- إنزيم الليباز يفرزه البنكرياس ويعمل على تحويل الدهون إلى أحماض دهنية و جليسرول
- اختر الاجابة الصحيحة : الإنزيم الذي يفرزه البنكرياس ويعمل على هضم الدهون هو :
- ☐ الأميليز ☐ الببسين ☐ التربسين ☒ الليباز

أكمل الفراغات:

- في الأمعاء الدقيقة تتحول باقي مكونات الغذاء المهضومة كلياً إلى مادة سائلة تسمى الكيلوس
- يتم امتصاص الغذاء في الأمعاء الدقيقة عبر جدران الأمعاء الدقيقة إلى الدم بواسطة الخلايا
- أكمل معادلة الهضم في الأمعاء الدقيقة:



أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة، مع ذكر السبب:

- (الأميليز - الأنسولين - الليباز - الببسين):
- الذي لا ينتمي للمجموعة : الأنسولين
- السبب: لأنه من الهرمونات والباقي إنزيمات هاضمة

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الكيموس	الكيلوس
العضو الذي يتواجد فيه في الجهاز الهضمي	المعدة	الأمعاء الدقيقة
وجه المقارنة	الاميليز	الليباز
نوع المغذيات التي يهضمها	النشويات	الدهون

تأثير الإنزيمات في عملية الهضم :

اكتب كلمة صحيحة أو كلمة خطأ أمام العبارة :

- الإنزيمات ليس لها دور في عملية الهضم الكيميائي. ☒ خطأ
- علل لما يلي : الإنزيمات متخصصة التأثير. ☒ لأن لكل نوع من الغذاء إنزيم خاص به



ماذا يحدث في الحالات التالية :

❑ للإنزيمات في درجات الحرارة العالية . _____ تتفكك الإنزيمات وتتلف

❑ للإنزيمات في درجات الحرارة المنخفضة . _____ يتوقف نشاطها

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

❑ تعمل معظم الإنزيمات في درجة حرارة _____ 37 درجة مئوية .

❑ الإنزيم المسؤول عن هضم البروتينات هو _____ الببسين .

❑ الإنزيم المسؤول عن هضم النشويات هو _____ الأميليز .

❑ الإنزيم المسؤول عن هضم الدهون هو _____ الليباز .

اضطرابات الجهاز الهضمي :

الإمساك :

اكتب الاسم أو المصطلح :

❑ اضطراب في الجهاز الهضمي يحدث عندما تكون حركة الأمعاء بطيئة، مما يؤدي إلى صعوبة في إخراج الفضلات.
(_____ الإمساك)

أكمل الفراغات :

❑ الشعور بالانتفاخ والألم في البطن من أعراض _____ الإمساك

❑ يُعالج الإمساك عن طريق _____ شرب الماء بكثرة _____ و تناول الألياف _____ و ممارسة الرياضة _____

أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة، مع ذكر السبب:

❑ (حركة الأمعاء بطيئة - صعوبة في إخراج الفضلات - الشعور بالانتفاخ - الجفاف)

▪ الذي لا ينتمي إلى المجموعة هي: _____ الجفاف

▪ السبب: _____ لأنها ليست من أعراض الإمساك والباقي من أعراض الإمساك

الإسهال :

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

❑ اضطراب في الجهاز الهضمي يحدث فيه خروج البراز بشكل مائي ومتكرر. (_____ الإسهال)

❑ اضطراب في الجهاز الهضمي وقد يكون ناتجاً عن عدوى بكتيرية أو فيروسية أو تناول طعام ملوث.
(_____ الإسهال)

أكمل الفراغات :

❑ الجفاف وتقلصات البطن من أعراض _____ الإسهال .

❑ يُعالج الإسهال عن طريق _____ تعويض السوائل _____ و تناول أدوية مضادة للإسهال _____

❑ ما الذي يجب عليك فعله إذا استمر الإسهال لفترة طويلة؟ _____ يجب مراجعة الطبيب

اكتب الاسم او المصطلح العلمي :

(حصوات المرارة)

❑ كتل صلبة تتكوّن في المرارة.

أكمل الفراغات :

❑ الألم شديداً في الجزء العلوي من البطن خاصة بعد تناول الأطعمة الدهنية قد يكون بسبب حصوات المرارة.

❑ كيف يمكن علاج حصوات المرارة ؟ بالأدوية أو في بعض الحالات بالجراحة لإزالة الحصوات أو المرارة نفسها



عسر الهضم :

اكتب الاسم او المصطلح العلمي :

(عسر الهضم)

❑ شعور بعدم الراحة أو ألم في الجزء العلوي من البطن، ويحدث غالباً بعد الأكل.

❑ علل لما يلي: الإصابة باضطراب عسر الهضم بعد تناول الطعام.

بسبب تناول الطعام بسرعة أو تناول أطعمة دسمة.

أكمل الفراغات :

❑ تناول الطعام بسرعة أو الأطعمة الدسمة تسبب عسر الهضم.

❑ كيف يمكن علاج عسر الهضم ؟ يُعالج بتعديل النظام الغذائي وتناول أدوية خفيفة تساعد على الهضم

أيّ ممّا يلي لا ينتمي إلى المجموعة، مع ذكر السبب:

❑ (عسر الهضم - الإمساك - الربو - حصوات المرارة)

▪ الذي لا ينتمي إلى المجموعة هي: الربو

▪ السبب: لأنه ليس من اضطرابات الجهاز الهضمي والباقي من اضطرابات الجهاز الهضمي

أتحقق مما تعلمت

❑ في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	اضطراب في الجهاز الهضمي بسبب بطء حركة الأمعاء مما يؤدي إلى صعوبة في إخراج الفضلات.	1- الإسهال
3	ألم في البطن، وإحساس بالغثيان، ومغص حاد لعدم هضم الطعام بشكل كامل بسبب تناول الأطعمة الدهنية بسرعة.	2- الإمساك
		3- عسر الهضم

قارن بين كلّ مقالي كما هو موضح في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الهضم الميكانيكي	الهضم الكيميائي
مثال	المضغ بالأسنان وتقليب الطعام باللسان	هضم البروتينات في المعدة بالإنزيمات
وجه المقارنة	الفم	المعدة
الإنزيم المفرز	الأميليز	الببسين
المواد الغذائية المهضومة	النشويات	البروتينات
نواتج الهضم	سكريات بسيطة	أحماض أمينية

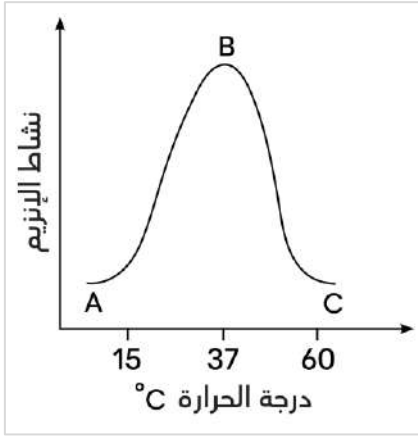
علل ما يلي تعليلا علميا سليما :

❑ الجهاز الهضمي لا يستطيع هضم الطعام من دون وجود الإنزيمات.
لأن الإنزيمات تساعد على تكسير المغذيات

❑ لا تهضم البروتينات هضم كيميائي في الفم.
لعدم وجود الانزيمات الهاضمة للبروتين

أدرس الرسم، ثم أجب عن المطلوب:

❑ يوضح الرسم البياني نشاط أحد الإنزيمات عند درجات حرارة مختلفة
(15 °C , 37 °C , 60 °C)



نشاط الإنزيم	ذروة نشاط الإنزيم	أقل نشاط للإنزيم
النقطة	B	A
التفسير العلمي	الانزيمات تعمل عند درجة حرارة 37 وهي درجة حرارة الجسم	تقل نشاط الانزيمات في درجات المنخفضة



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صِفْوَةٌ مَعَالِمِ الْكُوَيْتِ



الدرس الأول : التنفس في الإنسان

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

- أثناء عملية التنفس يدخل غاز الأكسجين مع الشهيق ويصل إلى خلايا الجسم لمنحها الطاقة
- تخرج بعض الفضلات الناتجة عن التنفس على شكل غاز ثاني أكسيد الكربون مع هواء الزفير

🎯 نشاط :

- استكشف : كيف تستدل على حدوث عملية التنفس في الكائنات الحية
- الهدف من النشاط : الاستدلال على حدوث عملية التنفس
- الأدوات : هيدروكسيد الكالسيوم - أنبوب بلاستيكي (عود مصاص) - أنبوبة اختبار
- خطوات العمل :

- 1- صب مقدار (2) مل من هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير) في كأس شفافة.
- 2- انفخ بلطف في ماء الجير لمدة 30 ثانية عبر الأنبوب البلاستيكي.
- 3- راقب التغير في هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير).

الملاحظة : تعكر ماء الجير.

الاستنتاج : هواء الزفير يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون.

🎯 نشاط :

استكشف : ما تركيب الجهاز التنفسي

الهدف من النشاط : التعرف إلى أعضاء الجهاز التنفسي

الأدوات : بطاقات جاهزة مدون فيها المفاهيم العلمية ووظيفة كل جزء من أجزاء الجهاز التنفسي

خطوات العمل :

- 1 - شاهد مقطع الفيديو التعليمي الذي يوضح تركيب الجهاز التنفسي في الإنسان.
- 2 - اقرأ المفاهيم العلمية الموضحة في البطاقات جيداً.
- 3- اكتب رقم كل بطاقة أمام ما يناسبها في الجدول التالي:

الملاحظة والاستنتاج:

2 ممر للهواء بين البلعوم والقصبه الهوائية.	1 تركيب عضلي يمرّ الهواء إلى الحنجرة والطعام إلى المريء.
4 يمثل المدخل والمخرج الرئيسي للجهاز التنفسي	3 عضوان إسفنجيان يقعان داخل التجويف الصدري.
6 أنبوبة يمر من خلالها الهواء إلى الرئتين.	5 عضلة تفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني
7 فرعان رئيسيان من القصبه الهوائية يدخل كل فرع منهما إلى رئة.	

أجزاء الجهاز التنفسي	رقم البطاقة
الأنف	4
البلعوم	1
الحنجرة	2
القصبه الهوائية	6
الشعبتان الهوائيتان	7
الرئتان	3
الحجاب الحاجز	5



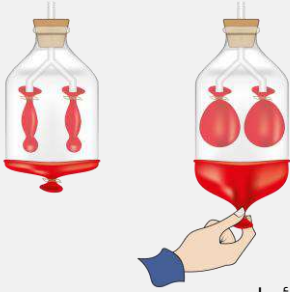
🎯 نشاط:

🔍 **استكشف :** تصميم نموذج للجهاز التنفسي يوضح عملية التنفس

الهدف من النشاط : التعرف إلى آلية التنفس في الإنسان

الأدوات : بالونات - قارورة بلاستيكية - أعواد مصاصة

خطوات العمل :



- 1- صمم نموذجاً يوضح تركيب الجهاز التنفسي في الإنسان.
- 2- طابق بين كل جزء في النموذج وما يمثله من أجزاء الجهاز التنفسي في الجدول التالي.

🔍 **الملاحظة :** يندفع الهواء للداخل عند تحرك البالون لأسفل وخروجه عند تحرك البالون لأعلى

أجزاء النموذج	أجزاء الجهاز التنفسي
دخول الهواء إلى القارورة وخروجه منها	الأنف
القارورة البلاستيكية	القفس الصدري
الأعواد المصاصة	القصبه الهوائية والشعبتان الهوائيتان
البالونان	الرئة
البالون المثبت أسفل القارورة	الحجاب الحاجز

🔍 **الاستنتاج :** القوة الفاعلة في عمليتي الشهيق والزفير هي عضلة الحجاب الحاجز

حركة الهواء	دخول الهواء	خروج الهواء
اسم العملية	الشهيق	الزفير
حجم الرئة	يزداد	يقل
عضلة الحجاب الحاجز	تنقبض	تنبسط

تركيب الجهاز التنفسي:

🔍 أكمل الفراغات : عملية ضرورية للكائنات الحية تنتج من خلالها الطاقة اللازمة للقيام بالوظائف الحيوية تسمى عملية التنفس

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

🔍 الجهاز المسؤول عن عملية التنفس في الكائنات الحية (الجهاز التنفسي)

🔍 اختر الإجابة الصحيحة علمياً: الجهاز المسؤول عن عملية التنفس الضرورية للكائنات الحية

○ الجهاز الهضمي ○ الجهاز البولي ○ **الجهاز التنفسي** ○ الجهاز الدوري

🔍 علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : يُعد الجهاز التنفسي من أهم أجهزة الجسم.

لأنه المسؤول عن عملية التنفس التي تنتج من خلالها الطاقة اللازمة للقيام بالوظائف الحيوية.



اكتب كلمة (صحيحة) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

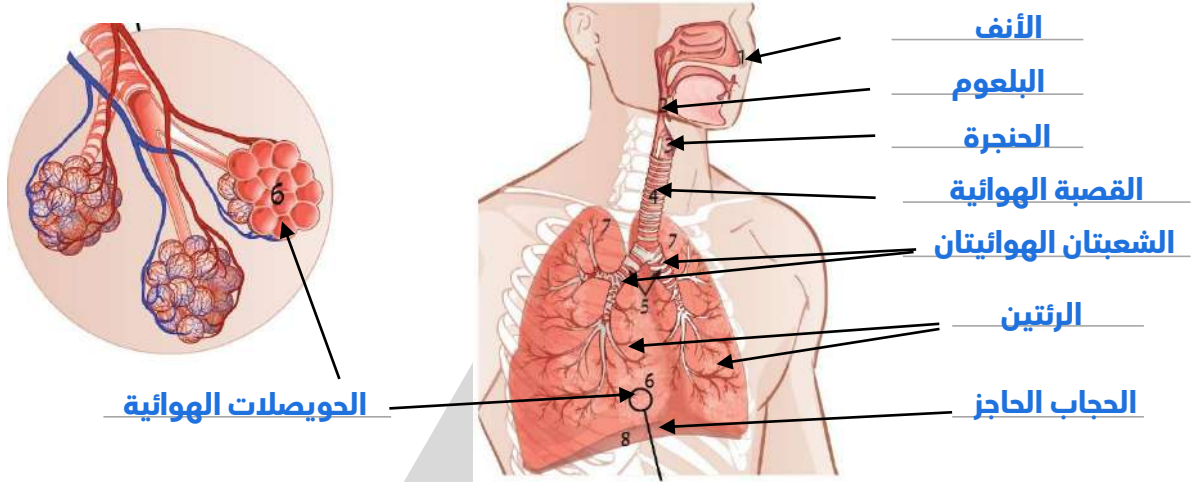
(صحيحة)

يتكون الجهاز التنفسي من عدة أعضاء تعمل معا.

يبدأ مسار الهواء في الجهاز التنفسي من لحظة دخوله عبر الأنف أو الفم مرورًا بعدد من الأعضاء، وصولاً إلى الحويصلات الهوائية في الرئتين.

(صحيحة)

الشكل المقابل يوضح تركيب الجهاز التنفسي , اكتب البيانات على الرسم .



الأنف :

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

(الأنف)

يمثل المدخل والمخرج الرئيسي للهواء في الجهاز التنفسي

اختر الإجابة الصحيحة علميًا: يمثل المدخل والمخرج الرئيسي للهواء في الجهاز التنفسي :

الأنف ○ البلعوم ○ القصبة الهوائية ○ الشعب الهوائية ○

أكمل : يحتوي النسيج المبطن للأنف على أوعية دموية يمر فيها الدم

علل لما يلي تعليلا علميا سليما: يحتوي النسيج المبطن للأنف على أوعية دموية يمر فيها الدم .

يساعد على تدفئة الهواء الذي نستنشق.

أكمل الفراغات: تفرز بطانة الأنف سائلا لزجا من المخاط

علل لما يلي تعليلا علميا سليما: تفرز بطانة الأنف سائلا لزجا من المخاط؟

يزيد من رطوبة الهواء و يعمل على حجز الغبار و الجراثيم الموجود في الهواء.

علل لما يلي تعليلا علميا سليما: للشعيرات الدقيقة داخل الأنف أهمية كبيرة ؟

تعمل على حجز الغبار والجراثيم الموجود في الهواء

اكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

الشعيرات الدقيقة داخل الأنف تعمل على حجز الغبار والجراثيم



اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

- ❑ تركيب عضلي مبطن جزئياً بالأهداب التي تساعد على ترشيح الهواء . (البلعوم)
- ❑ قناة مشتركة يمر من خلالها الهواء إلى الحنجرة والطعام إلى المريء. (البلعوم)

❑ اختر الإجابة الصحيحة علمياً: قناة مشتركة بين الجهاز الهضمي والتنفسي :

- الأنف ○ **البلعوم** ○ القصبة الهوائية ○ المريء

❑ علل لما يلي : يُعتبر البلعوم قناة مشتركة لأنه يمر من خلالها الهواء إلى الحنجرة والطعام إلى المريء

❑ أكمل الفراغات : يمر الهواء من خلال البلعوم إلى الحنجرة

❑ أكمل الفراغات : يمر الطعام من خلال البلعوم إلى المريء

❑ علل لما يلي : البلعوم تركيب عضلي مبطن جزئياً بالأهداب . لتساعد على ترشيح الهواء

الحنجرة :

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❑ ممر للهواء بين البلعوم والقصبة الهوائية، وتحتوي على الأحبال الصوتية (الحنجرة)

❑ اختر الإجابة الصحيحة : ممر للهواء بين البلعوم والقصبة الهوائية :

- الأنف ○ **الحنجرة** ○ الحجاب الحاجز ○ المريء

❑ أكمل الفراغات : تحتوي الحنجرة على الأحبال الصوتية.

القصبة الهوائية :

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❑ أنبوبة مزودة بطلاقات غضروفية ومبطنة بالأهداب لتنظيف الهواء أثناء مروره إلى الرئتين. (القصبة الهوائية)

❑ أكمل الفراغات : القصبة الهوائية أنبوبة مزودة بطلاقات غضروفية ومبطنة بالأهداب

❑ علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: القصبة الهوائية أنبوبة مزودة بطلاقات غضروفية ومبطنة بالأهداب.

لتنظيف الهواء باستمرار أثناء مروره إلى الرئتين

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❖ فرعان رئيسيان من القصبة الهوائية، يدخل كل فرع منهما إلى رئة . (الشعبتان الهوائيتان)

اكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

❖ الشعبتان الهوائيتان تتفرع كل شعبة إلى شعبيات تنتهي بأكياس هوائية دقيقة تُسمى الحويصلات الهوائية

اكتب كلمة (صحيحة) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

❖ يتراوح عدد الحويصلات الهوائية بين 300 إلى 500 مليون حويصلة في الرئتين. (صحيحة)



الحويصلات الهوائية :

❖ اختر الاجابة الصحيحة : السطح التنفسي الرئيسي والجزء الفعال في عملية تبادل الغازات هو :
○ الحويصلات الهوائية ○ القصبة الهوائية ○ الحنجرة ○ الأنف

اكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

❖ الجزء الفعال في عملية التبادل الغازي هي الحويصلات الهوائية
❖ السطح التنفسي الرئيسي لتبادل الغازات هي الحويصلات الهوائية
❖ تعمل الحويصلات الهوائية على زيادة مساحة سطح التبادل الغازي.
❖ الحويصلات الهوائية جدرانها رقيقة جدا ومحاطة بـ الشعيرات الدموية

❖ علل لما يلي : الحويصلات الهوائية جدرانها رقيقة جدا ومحاطة بالشعيرات الدموية
لتسهيل عملية انتشار الغازات بين الهواء في الحويصلات والدم

❖ علل لما يلي : الحويصلات الهوائية مبطنة بمادة رطبة .

لتسهيل ذوبان الغازات وانتقالها

❖ أكمل الفراغات : يتم تبادل الغازات بين الهواء والدم في الحويصلات الهوائية عن طريق الانتشار

الرئتان :

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❖ عضوان إسفنجيان يقعان داخل التجويف الصدري فوق الحجاب الحاجز. (الرئتان)

اكتب كلمة (صحيحة) أو كلمة (خطأ) أمام العبارة :

❖ تقع الرئتين تحت الحجاب الحاجز. (خطأ)

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❏ عضلة قوية موجودة تحت الرئتين، تفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني، ويتغير وضعها عند التنفس (الحجاب الحاجز)

(صحيحة)

❏ صح أم خطأ: يتغير وضع الحجاب الحاجز عند التنفس

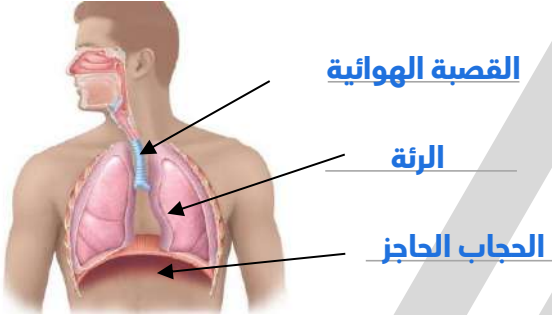
❏ اختر الاجابة الصحيحة : عضلة قوية تفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني تسمى :

○ الحنجرة ○ القصبة الهوائية ○ الحجاب الحاجز ○ الرئتان

الشكل المجاور يمثل الجهاز التنفسي :

❏ اكتب البيانات المطلوبة علي الرسم.

❏ الجزء الفعال في الجهاز التنفسي هو الدويصلات الهوائية.



عملية التنفس

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❏ عملية حيوية يقوم بها الجسم للحصول على الطاقة من خلال عمليتي الشهيق والزفير. (عملية التنفس)

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

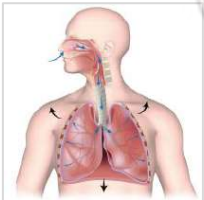
❏ يحدث التنفس من خلال عمليتي الشهيق والزفير

❏ يدخل غاز الأكسجين إلى الجسم أثناء الشهيق

❏ يخرج غاز ثاني أكسيد الكربون من الجسم أثناء الزفير

الشهيق (استنشاق الهواء)

❏ ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية: عندما تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك إلى أسفل .



- يتوسع القفص الصدري ويرتفع لأعلى
- ويزداد حجم الرئتين
- ويدخل الهواء المحمل بالأكسجين من الأنف إلى داخل الرئتين

اكتب كلمة (صحيحة) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

(صحيحة)

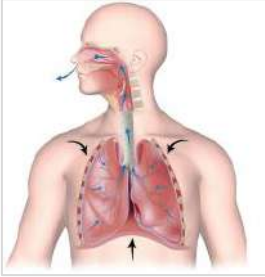
❏ خلال عملية الشهيق ينقبض الحجاب الحاجز ويتحرك لأسفل.

(خطأ)

❏ يقل حجم الرئتين في عملية الشهيق بينما يزداد حجمها في عملية الزفير.

❏ ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية: عند وصول هواء الشهيق المحمل بالأكسجين إلى الرئتين . يدخل الدم إلى الحويصلات الهوائية ويتم تبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية والدم عن طريق الانتشار

الزفير (إخراج الهواء)



❏ ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية: بعد وصول غاز الأكسجين إلى الحويصلات الهوائية وحدوث التبادل الغازي

- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز فتتربع إلى أعلى
- وينخفض القفص الصدري إلى أسفل فيقلص حجم الرئتين
- ويدفع الهواء المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون خارج الجسم

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

- ❏ ينقبض الحجاب الحاجز ويتحرك إلى الأسفل خلال عملية الزفير. (خطأ)
- ❏ يزداد ضغط الهواء في التجويف الصدري في عملية الزفير فيطرد الهواء من الرئتين. (صحيحة)

❏ أكمل الفراغات : القوة الفاعلة في عمليتي الشهيق والزفير هي عضلة الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع

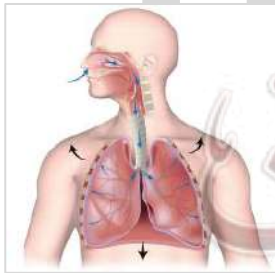


❏ صح أم خطأ: القوة الفاعلة في عمليتي الشهيق والزفير هي الرئتين. (خطأ)

❏ قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

الزفير	الشهيق	وجة المقارنة
ينبسط ويتحرك إلى أعلى	ينقبض و يتحرك إلى أسفل	الحجاب الحاجز
ينخفض إلى أسفل	يتوسع ويرتفع لأعلى	القفص الصدري
تقل	يزداد	حجم الرئة
إلى الخارج	دخول الهواء	اتجاه الهواء

ادرس الشكل المقابل ثم اجب :

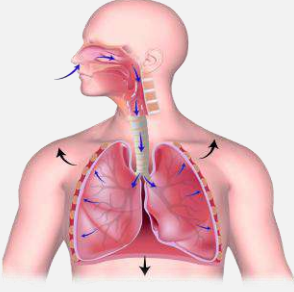
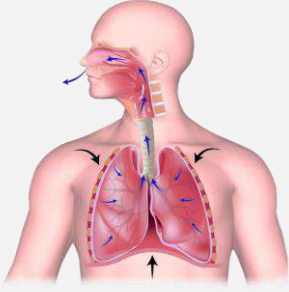


❏ الشكل المقابل يمثل عملية الشهيق

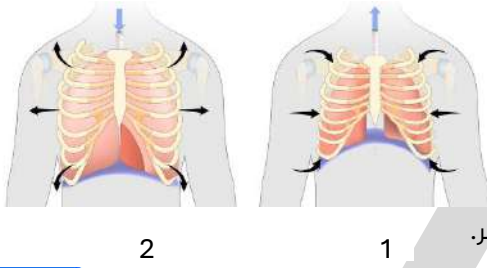
❏ تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك إلى أسفل

❏ حجم الرئتين يزداد

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

		وجه المقارنة
الشهيق	الزفير	اسم العملية
أعلى / الخارج	أسفل / الداخل	اتجاه حركة القفص الصدري

في الشكل المقابل :



2

1

عملية الزفير يمثلها الشكل رقم 1

في عملية الشهيق يتحرك الحجاب الحاجز إلى الأسفل

أما القفص الصدري يتحرك إلى الأعلى

يكون حجم الرئتين في عملية الشهيق أكبر من عملية الزفير.



التبادل الغازي بين الدم والحويصلات الهوائية :

اكمل الفراغات:

يحدث التبادل الغازي بين الحويصلات الهوائية و الشعيرات الدموية

في عملية التبادل الغازي ينتشر الأكسجين من الهواء الموجود في الحويصلات الهوائية إلى الدم

في عملية التبادل الغازي يخرج ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الحويصلات الهوائية

علل لما يلي : يحدث التبادل الغازي بين الحويصلات الهوائية والدم .

بسبب فرق تركيز الغازات بينهما

اختر الاجابة الصحيحة : تعتمد عملية تبادل الغازات التنفسية على اختلاف الضغط الجزئي بين الحويصلات التنفسية و

الشريان ○ الوريد ○ الرئتين ○ الشعيرات الدموية

أكتب كلمة (صحيحة) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

تعتمد عملية التبادل الغازي من وإلى الحويصلات الهوائية على اختلاف تركيز الغازات فيها. (صحيحة)

علل لما يلي تعليلا علميا سليما : جدران الحويصلات الهوائية رقيقة جدا ومنفذة .

لكي تسمح بمرور الغازات بسهولة (تتم عملية التبادل الغازي بسهولة)

اكتب كلمة (صحيحة) أو كلمة (خطأ) أمام العبارة :

(خطأ)

❑ الحويصلات الهوائية لها جدر سميكة لتسهيل التبادل الغازي.

❑ في الجدول التالي وضع كيف يتم تبادل الغازات خلال الشهيق والزفير .

تبادل الغازات خلال عملية الزفير	تبادل الغازات خلال عملية الشهيق
- يكون تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الشعيرات الدموية أعلى من تركيزه في الحويصلة الهوائية . - ينتقل غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) من الدم إلى الحويصلات الهوائية - يطرد خارج الجسم عن طريق هواء الزفير - يخرج الهواء من الرئتين	- يدخل الهواء الموجود في الرئتين إلى الحويصلات الهوائية. - يكون تركيز غاز الأكسجين (O_2) في الحويصلات الهوائية أكبر من تركيزه في الشعيرات الدموية. - يذوب الأكسجين في الطبقة الرطبة المبطننة للحويصلات الهوائية. - ينتشر الأكسجين إلى الدم عبر جدران الحويصلات الهوائية .

ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية:

❑ عندما يكون تركيز غاز الأكسجين (O_2) في الحويصلات الهوائية أكبر من تركيزه في الشعيرات الدموية.

- يذوب الأكسجين في الطبقة الرطبة المبطننة للحويصلات الهوائية.
- ينتشر الأكسجين إلى الدم عبر جدران الحويصلات الهوائية .

❑ عندما يكون تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الشعيرات الدموية أعلى من تركيزه في الحويصلة الهوائية.

- ينتقل غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) من الدم إلى الحويصلات الهوائية.
- يطرد خارج الجسم عن طريق هواء الزفير.



أتحقق مما تعلمت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة في ما يلي:

(خطأ)

❑ الحنجرة أنبوبة مزودة بطلاقات غضروفية ومبطنة بالأهداب لتنظيف الهواء.

(خطأ)

❑ الحويصلات الهوائية هي القوة الفاعلة أثناء عمليتي الشهيق والزفير.

(صحيحة)

❑ تتوقف عملية التبادل الغازي من وإلى الحويصلات الهوائية على اختلاف تركيز الغازات فيها.

رتّب كلاً مما يلي من 1 إلى 4 حسب أولوية الحدوث.

❑ خطوات مسار الهواء في جسم الإنسان:

- (2) مرور الهواء عبر البلعوم وصولاً إلى القصبة الهوائية.
- (1) دخول الهواء من الأنف أو الفم.
- (3) وصول الهواء إلى الشعب الهوائية في الرئة.
- (4) تبادل غازي الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون في الحويصلات الهوائية.

أيّ مقالي لا ينتمي إلى المجموعة مع ذكر السبب:

❑ في ضوء دراستك لتركيب الجهاز التنفسي (البلعوم - المريء - الحنجرة - القصبة الهوائية).

❑ الذي لا ينتمي: المريء

❑ السبب: لأنه ليس من مكونات الجهاز التنفسي (من الجهاز الهضمي) أما الباقي من مكونات الجهاز التنفسي

❑ في ضوء دراستك لتركيب الجهاز التنفسي (يدخل الهواء إلى الرئتين - تنقبض عضلة الحجاب الحاجز - يرتفع القفص الصدري إلى أعلى - يقل حجم الرئتين)

❑ الذي لا ينتمي: يقل حجم الرئتين

❑ السبب: لأنها من آليات عملية الزفير أما الباقي من آليات عملية الشهيق

اقرأ العبارة التالية، ثم أجب عن المطلوب :

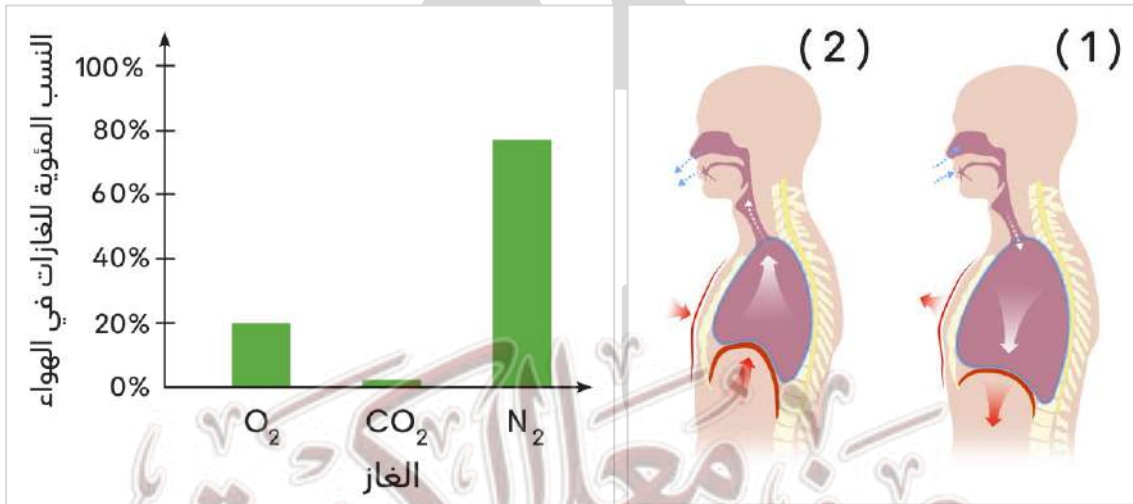
❑ عضلة الحجاب الحاجز تفقد قدرتها على الانقباض والانبساط.

❑ ما تأثير ذلك على دخول الهواء إلى الرئتين؟ تتوقف عملية التنفس

❑ فسر سبب إجابتك. لأن القوة الفاعلة في عمليتي الشهيق والزفير هي عضلة الحجاب الحاجز

ادرس الرسومات جيّدًا، ثم أجب عن المطلوب:

الرسم أدناه يوضح عملية التنفس.



❑ العملية التي ينتج عنها نسب الغازات الموضحة في الرسم البياني يمثلها الشكل رقم 1

❑ فسر سبب إجابتك. لأن النسب الموضحة هي نسب الغازات في الهواء الجوي وأثناء الشهيق يندفع الهواء إلى الداخل مصحلاً بهذه الغازات بالنسب الموضحة

تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





الدرس الثاني: الحصول على الطاقة

(صحيحة)

❑ صح أم خطأ: تعتبر الطاقة عنصرًا أساسيًا لاستمرار الحياة

❑ أكمل: يحصل الإنسان والحيوان على الطاقة من الغذاء

❑ علل لما يلي تعليلا علميا سليما : تُعد الطاقة ضرورية للكائنات الحية .
لأنها تُستخدم الطاقة في الحركة والنمو والوظائف الحيوية.

❑ اختر الإجابة الصحيحة علميًا : الوظيفة الأساسية للطاقة في جسم الإنسان هي:

- إنتاج الضوء ○ تخزين الدهون ○ **الحركة والنمو** ○ إنتاج ثاني أكسيد الكربون

❑ أكمل: تنتج النباتات طاقتها من خلال عملية البناء الضوئي

❑ اختر الإجابة الصحيحة علميًا : أي من التالي يُعد مصدرًا للطاقة بالنسبة للنبات :

- الغذاء ○ **ضوء الشمس** ○ الماء فقط ○ الأكسجين

❑ أكمل : تستفيد النباتات من ضوء الشمس لتحويل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى غذاء و أكسجين

🧠 نشاط:

❑ **استكشف :** ماذا يحدث داخل خلية الخميرة ؟

الهدف من النشاط : التعرف إلى دور التنفس الخلوي في إنتاج الطاقة داخل الخلية

الأدوات : كأسان من الزجاج - غطاء - خميرة - ماء - سكر - ملعقة زجاجية

خطوات العمل :

- 1- ضع مقدارًا متساويًا من الخميرة الجافة في الكأسين (1) و (2).
- 2- أضف مقدارًا متساويًا من السكر في الكأسين.
- 3 - أضف مقدارًا من الماء الدافئ إلى الكأسين، ثم قلب محتويات كل منهما برفق بالمعلقة الزجاجية.
- 4- غط الكأس رقم (1) واترك الكأس رقم (2) مكشوف.

❑ الملاحظة:

الكأس رقم (2)	الكأس رقم (1)	وجه المقارنة
عدم ظهور فقاعات	ظهور فقاعات	ماذا تشاهد؟
لا توجد	رائحة كحول	صف الرائحة

❑ الاستنتاج:

تتنفس خلية الخميرة بطريقتين هما : هوائيا ولا هوائيا.



اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❑ عملية حيوية أساسية تحدث في خلايا الجسم لتحويل الغذاء إلى طاقة. (التنفس الخلوي)

❑ اختر الإجابة الصحيحة علميًا : المادة التي تُحوّل إلى طاقة في التنفس الخلوي :

- الدهون ○ البروتينات ○ الجلوكوز ○ الماء

❑ أكمل: يتم التنفس الخلوي في الخلايا داخل الميتوكوندريا

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❑ عضيات توجد في الخلية وتعرف بكونها محطة إنتاج الطاقة. (الميتوكوندريا)

❑ اختر الإجابة الصحيحة علميًا : العضية المسؤولة عن إنتاج الطاقة في الخلية :

- الميتوكوندريا ○ الغشاء البلازمي ○ الريبوسومات ○ النواة

❑ ادرس الشكل المقابل ، ثم أجب :

- يشير السهم الي الميتوكوندريا
- العضية المشار إليها في الشكل تعتبر محطة إنتاج الطاقة في الخلية



أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

❑ يوجد نوعان رئيسيان من التنفس الخلوي هما التنفس الهوائي و التنفس اللاهوائي



التنفس الهوائي

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

❑ يحدث التنفس الهوائي في وجود الأكسجين

❑ في التنفس الهوائي يُكسر الجلوكوز بالكامل لإنتاج كميات كبيرة من الطاقة على شكل مركبات طاقة (جزيئات ATP)

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

❑ مركبات تنتج عندما يُكسر الجلوكوز بالكامل لإنتاج كميات كبيرة منها (مركبات طاقة (جزيئات ATP))

❑ صح ام خطأ: في التنفس الهوائي يُكسر الجلوكوز بالكامل لإنتاج كميات قليلة من الطاقة (خطأ)

علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

❑ ينتج عن التنفس الهوائي كميات كبيرة من الطاقة . لأن الجلوكوز يُكسر بالكامل أثناء التنفس الهوائي

❖ للأكسجين أهمية كبيرة في التنفس الهوائي .

لأن الأكسجين يستخدم لتفكيك الجلوكوز وإنتاج كمية كبيرة من الطاقة

❖ اكمل معادلة التنفس الهوائي التالية

جلوكوز + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة

اختر الإجابة الصحيحة علمياً :

❖ النواتج النهائية للتنفس الهوائي هي :

- ماء، أكسجين، طاقة
○ ثاني أكسيد الكربون، ماء، طاقة
○ أكسجين، جلوكوز، ماء، طاقة
○ أكسجين، جلوكوز، ثاني أكسيد الكربون

○ **ثاني أكسيد الكربون، ماء، طاقة**

❖ جميع ما يلي يعد من نواتج عملية التنفس الهوائي ما عدا :

- الماء
○ ثاني أكسيد الكربون
○ الطاقة
○ **كحول إيثيلي**

❖ علل لما يلي: التنفس الهوائي يستخدم في الأنشطة اليومية العادية كالمشي، والحركة .

لأنه يُعطي طاقة كافية بشكل مستمر



التنفس اللاهوائي

اكتب كلمة (صحيحة) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

❖ يحدث التنفس اللاهوائي في غياب الأكسجين أو نقصه. (صحيحة)

اكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

❖ يحدث التنفس اللاهوائي عند نقص أو غياب الأكسجين

❖ عند ممارسة التمارين الشديدة أو السريعة مثل الركض السريع أو رفع الأثقال غالباً ما تقوم الخلايا في الجسم بالتنفس اللاهوائي

❖ علل لما يلي: التنفس اللاهوائي ينتج عنه طاقة أقل .

لأن الجلوكوز لا يُكسر بالكامل بالإضافة إلى تراكم حمض اللاكتيك

❖ صح أم خطأ: ينتج عن التنفس اللاهوائي كمية كبيرة من الطاقة (خطأ)

❖ أكمل: من نواتج التنفس اللاهوائي طاقة أقل وحمض اللاكتيك

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
وجود الأكسجين	يوجد	لا يوجد
وجه المقارنة	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
كمية الطاقة الناتجة	كبيرة	قليلة

وجه المقارنة	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
تكسير الجلوكوز	تكسير كامل	تكسير غير كامل

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

- عند ممارسة التمارين الرياضية أو بذل مجهود كبير تحتاج العضلات إلى كمية **كبيرة** من الطاقة.
- عند ممارسة التمارين الرياضية تحصل العضلات في البداية على الطاقة من خلال التنفس **الهوائي**.
- عندما يستمر الجهد البدني ولا يصل الأكسجين بشكل كافٍ إلى العضلات يلجأ الجسم إلى التنفس **اللاهوائي** لإنتاج الطاقة.



ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية: عندما يستمر الجهد البدني ولا يصل الأكسجين بشكل كافٍ إلى العضلات.

يلجأ الجسم إلى التنفس اللاهوائي لإنتاج الطاقة

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

التنفس اللاهوائي يؤدي إلى تراكم حمض **اللاكتيك**

علل لما يلي : يشعر الرياضيون بإجهادًا وألم وتشنج في العضلات أثناء المجهود.

☆ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: علل لما يلي : شعور الإنسان بالتعب وبألم في العضلات بعد التمارين المكثفة.

بسبب تراكم حمض اللاكتيك نتيجة التنفس اللاهوائي للعضلات فيسبب إجهادًا وألماً

ماذا يحدث : عند الحصول على قسط من الراحة بعد حدوث تشنج في العضلات أثناء المجهود .

يتخلص الجسم تدريجياً من حمض اللاكتيك ويعود إلى التنفس الهوائي

علل لما يلي: ينصح الرياضيون بالحصول على قسط من الراحة عند الإحساس بألم العضلات .

حتى يتخلص الجسم تدريجياً من حمض اللاكتيك ويعود إلى التنفس الهوائي

اختر الإجابة الصحيحة : نوع التنفس الذي تقوم به الخلايا العضلية أثناء القيام بالتمارين الرياضية الشاقة :

○ الهوائي ○ اللاهوائي ○ الخارجي ○ الرئوي

أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة، مع ذكر السبب:

في ضوء دراستك للتنفس الخلوي: (ماء - ثاني أكسيد الكربون - حمض اللاكتيك - طاقة كبيرة)

الذي لا ينتمي للمجموعة : **حمض اللاكتيك**

السبب: لأنها من نواتج التنفس اللاهوائي والباقي من نواتج التنفس الهوائي

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

العامل المشترك الداخل في عمليتي التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي. (**الجلوكوز**)

❏ في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	تفاعل المغذيات مع الأكسجين داخل الخلايا لينتج ماء و CO ₂ و طاقة	1- التنفس الخارجي.
2	تكسير الروابط في سكر الجلوكوز وينتج كحول إيثيلي و CO ₂ و طاقة	2- التنفس اللاهوائي.
		3- التنفس الهوائي.



❏ علل لما يلي تعليلا علميا سليما : تعتمد بعض الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا اللاهوائية على التنفس اللاهوائي. للبقاء وإنتاج الطاقة لها



أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميا :

❏ نوع التنفس الذي تعتمد عليه البكتيريا اللاهوائية للبقاء وإنتاج الطاقة هو التنفس اللاهوائي

❏ أثناء عملية التنفس اللاهوائي في البكتيريا اللاهوائية ينتج حمض اللاكتيك

اكتب كلمة (صحيحة) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

❏ البكتيريا اللاهوائية تنتج حمض اللاكتيك أثناء التنفس الهوائي الذي يُستخدم في صناعة اللبن أو الجبن. (خطأ)



اكمل الفراغات:

❏ تقوم الخميرة بالتنفس اللاهوائي وتسمى عملية التخمير الكحولي

❏ أكمل معادلة التخمير الكحولي :

جلوكوز ← كحول إيثيلي + ثاني أكسيد الكربون + طاقة

اختر الاجابة الصحيحة علميا :

❏ ناتج عملية التنفس اللاهوائي في الخميرة :

○ الأكسجين ○ الكحول الإيثيلي ○ المغذيات ○ الماء ○

❏ في عملية التنفس الخلوي ينتج عن تكسير روابط سكر الجلوكوز:

○ أكسجين ○ كحول إيثيلي ○ حمض كبريتيك ○ حمض هيدروكلوريك ○

❏ الغاز الناتج في معادلة التنفس الخلوي (الداخلي) هو :

○ ثاني أكسيد الكربون ○ الأكسجين ○ الكحول الإيثيلي ○ النيتروجين ○

❏ علل لما يلي تعليلا علميا سليما : تُستخدم الخميرة في صناعة الخبز.

تقوم الخميرة بالتنفس اللاهوائي ينتج عنه الكحول وثاني أكسيد الكربون، يساعد ثاني أكسيد الكربون على انتفاخ العجينة.

❏ صح أم خطأ: تتنفس الخميرة هوائيا ولا هوائيا. (صحيحة)

الشكل الذي أمامك يمثل الخميرة . ادرس الشكل ثم أجب



التنفس اللاهوائي للخميرة يسمى **التخمير الكحولي**

أثناء عملية التنفس اللاهوائي للخميرة ينتج طاقة وثنائي أكسيد الكربون و **كحول إيثيلي**

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول :

وجه المقارنة	جلوكوز + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة	جلوكوز ← كحول إيثيلي + ثاني أكسيد الكربون + طاقة
نوع التنفس	هوائي	لا هوائي

وجه المقارنة	البكتيريا اللاهوائية	الخميرة
نواتج التنفس اللاهوائي	حمض اللاكتيك	كحول إيثيلي
في الصناعة	اللبن والجبن	الخبز



أتحقق مما تعلمت

اختر الإجابة الصحيحة علميًا :

المعادلة الكيميائية التي تعبر عن التنفس الهوائي:

- جلوكوز + كحول إيثيلي ← ماء + ثاني أكسيد الكربون
- **جلوكوز + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة**
- جلوكوز ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة
- جلوكوز ← كحول إيثيلي + ثاني أكسيد الكربون + طاقة

يحدث التنفس الخلوي في عضية داخل الخلية تُسمى :

- الميتوكوندريا
- البلاستيدات
- جهاز جولجي
- الشبكة الإندوبلازمية

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول :

وجه المقارنة	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
وجود الأكسجين	يوجد	لا يوجد
نواتج التنفس	ثاني أكسيد الكربون وماء وطاقة كبيرة	كحول إيثيلي + ثاني أكسيد الكربون + طاقة
الأهمية	الحصول علي الطاقة والبقاء	الحصول علي طاقة سريعة
وضع التنفس بمعادلة لفظية	جلوكوز + أكسجين يتكون ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة	جلوكوز يتكون كحول إيثيلي + ثاني أكسيد الكربون + طاقة

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

يشعر الرياضيون بالتعب وألم شديد في العضلات بعد الانتهاء من التمارين الشديدة.

لحدوث تنفس لاهوائي للعضلات ويؤدي إلى تراكم حمض اللاكتيك فيسبب إجهادًا وألماً وتشنّجًا في العضلات أثناء المجهود

تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





الدرس الثالث: صحة الجهاز التنفسي

❏ علل لما يلي : يُعد الأكسجين ضروريا للخلايا .

لأنه يُستخدم في عملية التنفس لإنتاج الطاقة

(صحيحة)

❏ صح أم خطأ: يؤدي نقص الأكسجين إلى مشكلات صحية خطيرة.

🎯 نشاط:

❏ **استكشف :** ما الأمراض التي تصيب الجهاز التنفسي ؟

الهدف : التعرف إلى الأمراض التي تُصيب الجهاز التنفسي في الإنسان

الأدوات : مقطع فيديو تعليمي - شاشة عرض - مصوّرات

خطوات العمل :

- 1- شاهد مقطع الفيديو التعليمي الذي يوضح أنواع الاضطرابات التنفسية.
- 2- ناقش زملاءك في ما شاهدته، ثم أكمل الجدول.

❏ الملاحظة والاستنتاج:

وجه المقارنة	الزكام	الربو	الالتهاب الرئوي
الأعراض المصاحبة للمرض	الرشح وسيلان الأنف والعطاس المتكرر	صعوبة في التنفس	صعوبة التنفس وآلام الصدر والسعال

الاضطرابات التنفسية

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❏ مجموعة من الحالات التي تؤثر على وظيفة الجهاز التنفسي وتعيق عملية دخول الأكسجين إلى الجسم و خروج ثاني أكسيد الكربون منه.
(الاضطرابات التنفسية)

❏ علل لما يلي : الاضطرابات التنفسية تضر بصحة الإنسان .

لأنها :

- تؤثر على وظيفة الجهاز التنفسي
- تعيق عملية دخول الأكسجين إلى الجسم و خروج ثاني أكسيد الكربون منه

❏ أكمل: اضطرابات الجهاز التنفسي الأكثر انتشارا في جميع أنحاء العالم هي الزكام - الربو - الالتهاب الرئوي

❏ صح أم خطأ: تختلف الاضطرابات التنفسية من حيث السبب، وطبيعة التأثير على الرئتين والمجرى التنفسي.
(صحيحة)



اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

أحد أكثر أنواع الاضطرابات التنفسية شيوعًا، وسببه نوع من الفيروسات، ومن أعراضه الرشح وسيلان الأنف (الزكام) والعطاس المتكرر.

اختر الإجابة الصحيحة علميًا : مرض يسببه فيروس من أعراضه الرشح وسيلان الأنف والعطاس المتكرر هو :

○ الزكام ○ الالتهاب الرئوي ○ الربو ○ السيلان

صح أم خطأ: يعد الزكام من أكثر أنواع الاضطرابات التنفسية شيوعًا. (صحيحة)

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علميًا :

الزكام يسببه نوع من الفيروسات

الرشح وسيلان الأنف والعطاس المتكرر من أعراض الزكام

أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة، مع ذكر السبب:

(الرشح - سيلان الأنف - الحمي - العطاس المتكرر):

الذي لا تنتمي إلى المجموعة هو : الحمي

السبب: لأنها ليست من أعراض الزكام والباقي من أعراض الزكام



ادرس الشكل المقابل ثم أجب : الشخص في الصورة يعاني أعراض (الرشح وسيلان الأنف والعطاس المتكرر)

المرض الذي يعاني منه هذا الشخص يسمى الزكام

المرض الذي يعاني منه هذا الشخص يسببه نوع من الفيروسات

الالتهاب الرئوي:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

عدوى بكتيرية أو فيروسية أو مواد مهيجة تُصيب الرئتين وتسبب التهابًا في الحويصلات التنفسية (الالتهاب الرئوي)



علل لما يلي : قد يصاب الإنسان بمرض الالتهاب الرئوي .

بسبب عدوى بكتيرية أو فيروسية أو مواد مهيجة تصيب الرئتين وتسبب التهابًا في الحويصلات التنفسية

أكمل الفراغات :

تسبب عدوى الالتهاب الرئوي التهابًا في الحويصلات التنفسية

أحد الاضطرابات التنفسية ومن أعراضه صعوبة التنفس وآلام الصدر والسعال هو مرض الالتهاب الرئوي

❏ اختر الإجابة الصحيحة: مرض تسببه عدوى بكتيرية أو فيروسية أو مواد مهيجة تُصيب الرئتين :
○ الزكام ○ الالتهاب الرئوي ○ الربو ○ السيلان

❏ ماذا يحدث: عند إصابة الرئتين بعدوى بكتيرية أو فيروسية أو مواد مهيجة.
تسبب مرض الالتهاب الرئوي والتهاب الحويصلات التنفسية.

أكمل الفراغات :

❏ يعاني أحمد من اضطراب تنفسي أعراضه صعوبة التنفس وآلام الصدر والسعال فإنه يعاني من الالتهاب الرئوي.



الربو:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❏ اضطراب يحدث عندما تنقبض العضلات المحيطة بالشعب الهوائية وتضيق فيقل حجم الممرات الهوائية إلى الرئتين (الربو)

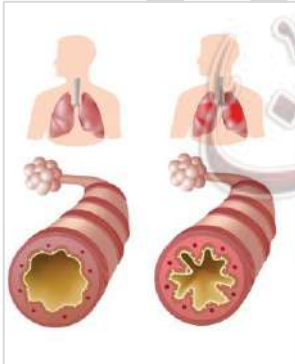
❏ اختر الإجابة الصحيحة: اضطراب يحدث عندما تنقبض العضلات المحيطة بالشعب الهوائية وتضيق فيقل حجم الممرات الهوائية إلى الرئتين.
○ الزكام ○ الالتهاب الرئوي ○ الربو ○ السيلان

❏ علل لما يلي: الشخص المصاب بمرض الربو يعاني من صعوبة في التنفس مما يسبب صغيرا.
لأن العضلات المحيطة بالشعب الهوائية تنقبض وتضيق فيقل حجم الممرات الهوائية إلى الرئتين.

❏ ماذا يحدث : عندما تنقبض العضلات المحيطة بالشعب الهوائية وتضيق الممرات الهوائية.
يحدث صعوبة في التنفس ويسبب صغيرا وتسبب الإصابة بالربو.

❏ علل لما يلي : قد يصاب الفرد بمرض الربو.
بسبب عوامل وراثية أو عوامل بيئية.

❏ صح أم خطأ: العوامل البيئية أو الوراثية من أسباب الإصابة بالربو. (صحيحة)



❏ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

- الصورة توضح الإصابة بمرض الربو
- يعاني المريض من صعوبة في التنفس

❏ في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	اضطراب يحدث عندما تنقبض العضلات المحيطة بالشعب الهوائية وتضيق فيقل حجم الممرات الهوائية إلى الرئتين	1- الزكام
2	مرض تسببه عدوى بكتيرية أو فيروسية أو مواد مهيجة تُصيب الرئتين وتسبب التهابا في الحويصلات التنفسية	2- الالتهاب الرئوي
		3- الربو

❏ قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الزكام	الالتهاب الرئوي
السبب	عدوى فيروسية	عدوى بكتيرية أو فيروسية أو مواد مهيجة
الاعراض	الرشح وسيلان الأنف والعطاس المتكرر	صعوبة التنفس وآلام الصدر والسعال



كيفية المحافظة على صحة الجهاز التنفسي

❏ عدد سبل الوقاية من الأمراض؟

- الابتعاد عن التدخين والأماكن المليئة بالدخان
- ارتداء الكمامة في الأماكن المزدحمة أو الملوثة
- الاهتمام بالنظافة الشخصية
- غسل اليدين بانتظام بخصة قبل الأكل وبعد السعال أو العطاس
- تهوية المكان جيّداً
- أخذ اللقاحات الموسمية مثل لقاح الإنفلونزا
- ممارسة التمارين الرياضية بانتظام
- تجنب ملامسة الأشخاص المصابين بأمراض تنفسية قدر الإمكان

❏ اختر الإجابة الصحيحة علميًا : جميع ما يلي سبل الوقاية من الأمراض التنفسية ماعدا :

- ممارسة التمارين الرياضية
- أخذ اللقاحات الموسمية
- ارتداء الكمامة
- التدخين

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

- ❏ يجب الابتعاد عن التدخين والأماكن المليئة بالدخان لأنه يؤدي الرئتين ويسبب أمراضا مزمنة
- ❏ يجب ارتداء الكمامة في الأماكن المزدحمة أو الملوثة للحد من انتقال الفيروسات والبكتيريا.
- ❏ يجب الاهتمام بالنظافة الشخصية وغسل اليدين بانتظام بخصة قبل الأكل وبعد السعال أو العطاس لتجنب انتقال العدوى.
- ❏ يجب تهوية المكان جيّداً لأنّ الهواء النقي يقلل من فرص الإصابة بالأمراض.
- ❏ ممارسة التمارين الرياضية بانتظام لتقوية الرئتين وتحسين التنفّس

اكتب كلمة (صحيحة) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

- ❏ أخذ اللقاحات الموسمية مثل لقاح الإنفلونزا من سبل الوقاية من الأمراض (صحيحة)
- ❏ يُنصح بتغطية الفم والأنف عند العطاس أو السعال (صحيحة)

❏ الوقاية لا تحمي الفرد فقط، بل تُسهم أيضًا في حماية المجتمع كله من انتشار الأمراض والعدوى.
(صحيحة)

❏ علل لما يلي : الوقاية خط الدفاع الأول لحماية الجسم من الأمراض قبل حدوثها؟
لأنها تُسهم في تقليل فرص الإصابة وتخفيف شدة المرض في حال الإصابة به وتقلل الحاجة الي الأدوية والعلاج

أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة، مع ذكر السبب:

❏ في ضوء دراستك لاضطرابات الجهاز التنفسي
(ارتداء الكمامة - تهوية المكان جيّدًا - ملامسة الأشخاص المصابين بأمراض تنفسية - أخذ اللقاحات الموسمية)

▪ الذي لا ينتمي للمجموعة هو : ملامسة الأشخاص المصابين بأمراض تنفسية

▪ السبب: لأنها ليست من طرق الوقاية من الأمراض والباقي من طرق الوقاية

أتحقق مما تعلمت

علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

❏ يشعر مريض الربو بصعوبة في التنفس عند بذل مجهود.

لأن العضلات المحيطة بالشعب الهوائية تنقبض وتضيق فيقل حجم الممرات الهوائية إلى الرئتين

أجب عن السؤال التالي:

❏ ما الآثار الناجمة عن الإصابة بالالتهاب الرئوي؟

صعوبة التنفس وآلام الصدر والسعال

اقرأ العبارة التالية، ثم أجب عن المطلوب :

❏ جهازك التنفسي هو المسؤول عن المحافظة على كمية الأكسجين في دمك، ويلعب دورًا كبيرًا في أنشطة جسمك الحيوية.

❏ وضح كيف يمكنك المحافظة على صحة جهازك التنفسي

- الابتعاد عن التدخين والأماكن المليئة بالدخان
- ارتداء الكمامة في الأماكن المزدحمة أو الملوثة
- الاهتمام بالنظافة الشخصية
- غسل اليدين بانتظام بخاصة قبل الأكل وبعد السعال أو العطاس
- تهوية المكان جيّدًا
- أخذ اللقاحات الموسمية مثل لقاح الإنفلونزا
- ممارسة التمارين الرياضية بانتظام
- تجنب ملامسة الأشخاص المصابين بأمراض تنفسية قدر الإمكان

تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





الدرس الأول : العمليات الطبيعية التي تغير شكل سطح الأرض

🎯 نشاط:

🔴 **استكشف :** ما الفرق بين التفتت والتحلل ؟

الهدف : المقارنة بين مفهومي التفتت والتحلل

الأدوات : طباشير - خل - قطارة - هاون

خطوات العمل :

1- استخدم الهاون لتكسير الطباشير.

2- ضع قطرات من الخل على الطباشير.

🔴 الملاحظة :

لا	نعم	الملاحظة
	✓	هل تغير حجم قطع الطباشير عند تكسيرها بالهاون؟
✓		هل نتجت مادة جديدة عند تكسير مادة الطباشير بالهاون؟
	✓	هل حدث تفاعل كيميائي عند إضافة قطرات من الخل إلى الطباشير ؟
	✓	هل نتجت مادة جديدة عند إضافة قطرات من الخل إلى الطباشير ؟

الاستنتاج:

🔴 عند تغير شكل المادة من دون تكون مادة جديدة، فإن ذلك يُعدّ تغيرًا فيزيائيا

🔴 عند حدوث تفاعل كيميائي للمادة وتكون مادة جديدة، فإنّ ذلك يُعدّ تغيرًا كيميائيا

العمليات التي تغير شكل سطح الأرض

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

🔴 ملامح سطح الأرض ثابتة لا تتغير أبدا . (خطأ)

🔴 يتغير سطح الأرض ببطء وبشكل مستمر بفعل مجموعة من العمليات الطبيعية. (صحيحة)

أكمل الفراغات :

🔴 العمليات الطبيعية الثلاث التي تسهم في تشكيل ملامح سطح الأرض هي التجوية والتعرية والترسيب

🔴 تبدأ رحلة الصخور من القمم العالية إلى قيعان المحيطات مروراً بثلاث عمليات ، وضح كيف تسهم العمليات الطبيعية في تشكيل ملامح سطح الأرض.

تبدأ بالتجوية التي تفكك الصخور. ثم التعرية التي تنقل الفتات الصخري ثم الترسيب التي يعيد ترسيب الفتات الصخري

اختر الإجابة الصحيحة علميًا :

❑ عملية التجوية تعمل على :

- تفكك الصخور ○ نقل الفتات الصخري ○ ترسيب الفتات الصخري ○ تمدد الصخور

❑ عملية التعرية تعمل على :

- تفكك الصخور ○ نقل الفتات الصخري ○ ترسيب الفتات الصخري ○ تمدد الصخور

❑ عملية الترسيب تعمل على :

- تفكك الصخور ○ نقل الفتات الصخري ○ ترسيب الفتات الصخري ○ تمدد الصخور

❑ أكمل: تبدأ عملية تشكيل ملامح سطح الأرض بعملية التجوية



التجوية

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

❑ عملية طبيعية تؤدي إلى تفتت الصخور وتفككها أو تحلل الصخر مع بقاء الفتات في مكانه (التجوية)

❑ أكمل: عملية تفتت الصخور وتفككها مع بقاء الفتات في مكانه تسمى عملية التجوية

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

❑ تعد التجوية من أهم العمليات التي تسهم في تشكيل مظاهر سطح الأرض مع مرور الزمن. (صحيحة)

❑ أكمل: تنقسم التجوية وفقاً للعوامل المؤثرة فيها إلى نوعين التجوية الميكانيكية و التجوية الكيميائية

التجوية الميكانيكية

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❑ عملية تفتت الصخور وتكسرها إلى أجزاء أصغر من دون أن يتغير تركيبها الكيميائي (تجوية ميكانيكية)

❑ صح أم خطأ: التجوية الميكانيكية تعمل على تكسر الصخور مع تغير تركيبها الكيميائي (خطأ)

❑ تحدث التجوية الميكانيكية بعدة عوامل اذكر تلك العوامل ؟

- اختلاف درجات الحرارة
- تكرار تجمد الماء في شقوق الصخور
- نمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور
- حركة الحيوانات داخل وعلى سطح الأرض

❑ ماذا يحدث في الحالات التالية : نمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور .

تفتت الصخور وتحدث تجوية ميكانيكية .

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

❑ اختلاف درجات الحرارة وتكرار تجمد الماء في شقوق الصخور يسبب تجوية كيميائية . (خطأ)

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

في ضوء دراستك لأنواع التجوية : (اختلاف درجات الحرارة - تكرار تجمد الماء في شقوق الصخور- نمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور - إفرازات بعض الكائنات الحية)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو : إفرازات بعض الكائنات الحية

السبب: لأنها ليست من عوامل التجوية الميكانيكية والباقي من عوامل التجوية الميكانيكية .



التجوية الكيميائية

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

عملية تحلل الصخور نتيجة لتغيرات في تركيبها الكيميائي مما يجعلها ضعيفة أو قابلة للتفتت .
(تجوية كيميائية)

صح أم خطأ: التجوية الكيميائية تجعل الصخور قوية وغير قابلة للتفتت (خطأ)

تحدث التجوية الكيميائية بعدة عوامل ، عدد بعضاً من هذه العوامل ؟
الماء و الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون وإفرازات بعض الكائنات الحية

اختر الاجابة الصحيحة : أحد العوامل التالية يعتبر من عوامل التجوية الكيميائية هو :

- اختلاف درجات الحرارة
○ تكرار تجمد الماء في شقوق الصخور
○ نمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور
○ إفرازات بعض الكائنات الحية

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

في ضوء دراستك لأنواع التجوية : (الماء - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - اختلاف درجات الحرارة)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو : اختلاف درجات الحرارة

السبب: لأنها من عوامل التجوية الميكانيكية والباقي من عوامل التجوية الكيميائية

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	تحلل الصخور نتيجة لتغيرات في تركيبها الكيميائي مما يجعلها ضعيفة أو قابلة للتفتت	1- التعرية
2	تفتت الصخور وتكسرها إلى أجزاء أصغر من دون أن يتغير تركيبها الكيميائي	2- التجوية الميكانيكية
		3- التجوية الكيميائية



التعرية

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لما يلي

عملية طبيعية يتم فيها نقل فتات الصخور الناتج عن عمليات التجوية من مكان إلى آخر بواسطة عوامل طبيعية (التعرية)

❏ اختر الإجابة الصحيحة علميًا: عملية طبيعية يتم فيها نقل فتات الصخور الناتج عن عمليات التجوية من مكان إلى آخر تسمى :

○ تجوية ميكانيكية

○ الترسيب

○ التعرية

○ التجوية

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

❏ عملية التعرية تحدث بفعل عوامل طبيعية مثل _____ الماء والرياح

❏ الشكل المقابل يوضح الوادي العظيم بأريزونا وهو مثال لعملية _____ التعرية



اكتب كلمة (صحيحة) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

❏ تؤدي التعرية إلى تكوين العديد من المظاهر الجيولوجية المميزة على سطح الأرض. (صحيحة)

❏ علل لما يلي: تؤدي التعرية إلى تكوين العديد من المظاهر الجيولوجية المميزة على سطح الأرض.

لأن التعرية تعمل على نقل الفتات الصخري حيث يترسب في أماكن مختلفة.



صح أم خطأ :

❏ المظهر الجيولوجي في الشكل المقابل ناتج عن عمليات التجوية والتعرية. (صحيحة)

الترسيب

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❏ عملية تحدث بعد التعرية حيث تتوقف المواد التي تم نقلها مثل الرمال والطين والصخور عن الحركة وتبدأ في الاستقرار في مكان جديد. (الترسيب)

❏ ماذا يحدث في الحالات التالية : عندما تضعف قوة الرياح أو الماء على نقل المواد المنقولة مثل الرمال والطين والصخور.

تبدأ في الاستقرار في مكان جديد ويحدث الترسيب

❏ أكمل: ينتج عن الترسيب مظاهر طبيعية مثل _____ دلتا الأنهار والكثبان الرملية والسهول الفيضية.

❏ اختر الإجابة الصحيحة : جميعها من المظاهر الطبيعية الناتجة عن عملية الترسيب عدا :

○ تفتت الصخور

○ السهول الفيضية

○ الكثبان الرملية

○ دلتا الأنهار

❏ علل لما يلي : تعتبر عملية الترسيب من العمليات المهمة على سطح الأرض.

لأنه جزء مهم في تشكيل سطح الأرض ويسهم بتكوين تربة خصبة في بعض المناطق.

اكتب كلمة (صحيحة) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

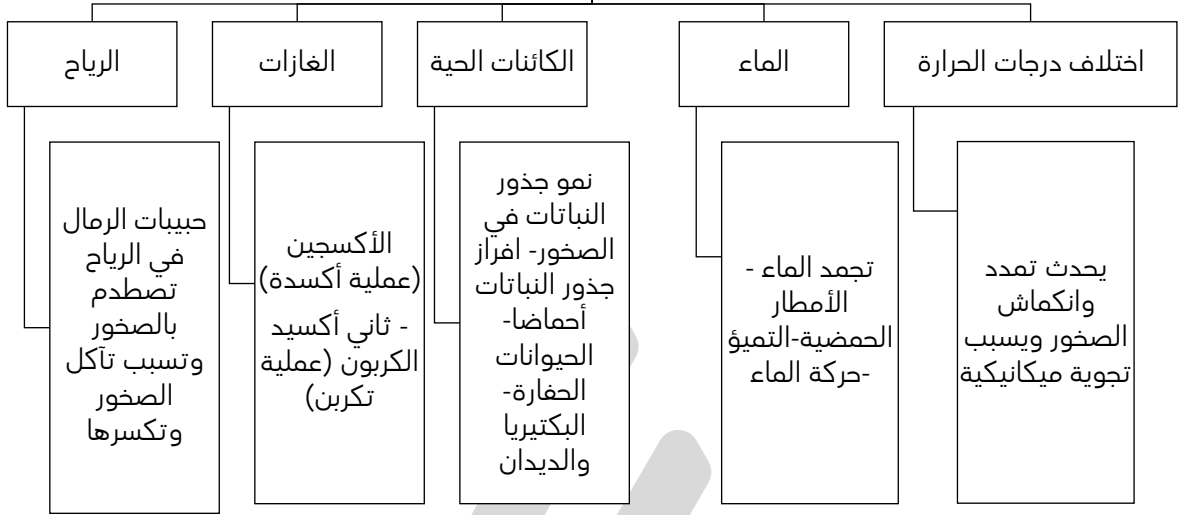
❏ يُعد الترسيب جزءاً مهماً في تشكيل سطح الأرض. (صحيحة)

❏ يسهم الترسيب في تكوين تربة خصبة في بعض المناطق. (صحيحة)



العوامل التي تغير شكل سطح الأرض

العوامل التي تغير شكل سطح الأرض



اختلاف درجات الحرارة

❗ ماذا يحدث في الحالات التالية : عند تعرض الصخر لحرارة الشمس نهائياً .
يتمدد السطح الخارجي للصخر بشكل أسرع وأكبر من باطنه.

❗ ماذا يحدث في الحالات التالية : للصخر عند انخفاض درجة الحرارة ليلاً .
ينكمش السطح الخارجي للصخر بدرجة أكبر من باطنه

❗ ماذا يحدث في الحالات التالية : للصخر عند تكرار عمليتي التمدد والانكماش .
تفتت وتنشقق الصخور وتحدث تجوية ميكانيكية

❗ اختر الإجابة الصحيحة : التجوية الناتجة عن التمدد والانكماش للصخور تسمى

- تجوية كيميائية ○ **تجوية ميكانيكية** ○ تعرية ○ ترسيب

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

❗ في النهار تحدث حرارة الشمس تمديداً منتظماً في السطح الخارجي للصخر بشكل أبطأ وأقل مما تحدثه في باطنه.
(خطأ)

❗ في الليل تنخفض درجة الحرارة وينكمش السطح الخارجي للصخر بدرجة أكبر من باطنه.
(صحيحة)

❗ قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	السطح الخارجي للصخر	باطن الصخر
التمدد والانكماش عند اختلاف درجات الحرارة	أسرع وأكبر	أبطأ وأقل



(صحبة)

❑ صح أم خطأ: يؤدي الماء دورًا مهمًا في تشكيل العديد من المظاهر الجيولوجية

❑ أكمل: يؤدي الماء دورًا مهمًا في تشكيل العديد من المظاهر الجيولوجية خلال عمليات هي :
تجمد الماء والأمطار الحمضية والتميؤ وحركة المياه

تجمد الماء

❑ ماذا يحدث في الحالات التالية : عندما يتسرب الماء إلى شقوق الصخور ويتجمد

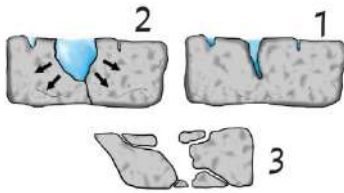
يتفتت الصخر وتحدث تجوية ميكانيكية

❑ علل لما يلي : تجمد الماء من عوامل التجوية الميكانيكية.

★ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: علل لما يلي : تجمد الماء في الصخور يسبب تفتت الصخور.

لأنه عندما يتجمد الماء يتمدد فيحدث ضغطاً يكسر الصخور.

❑ أكمل: تجمد الماء من عوامل التجوية **الميكانيكية**



أدرس الشكل المقابل ثم أجب :

❑ الشكل يوضح تجوية **ميكانيكية**

❑ تحدث بسبب **تجمد الماء**

❑ فسر ما حدث؟

يتسرب الماء إلى شقوق الصخور وعندما يتجمد يتمدد فيحدث ضغطاً يكسر الصخر.

الأمطار الحمضية

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

❑ يتفاعل ثاني أكسيد الكبريت الناتج عن المصانع مع بخار الماء والمواد الكيميائية الأخرى الموجودة في الجو لتكوين **حمض الكبريتيك**

❑ تختلط الأحماض المتكونة بالجو مثل حمض الكبريتيك بمياه الأمطار وتسقط على شكل **أمطار حمضية**

❑ علل لما يلي : عندما يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكبريت في الجو ممكن أن تتكون أمطار حمضية.

لأنه يتفاعل مع بخار الماء ويتكون حمض الكبريتيك الذي ينزل مع ماء المطر على شكل أمطار حمضية

❑ ماذا يحدث : عندما تختلط الأحماض المتكونة بالجو مثل حمض الكبريتيك بمياه الأمطار

تتكون أمطار حمضية تتسبب في تآكل الصخور الجيرية (تحدث تجوية كيميائية)

❑ علل لما يلي : تسبب الأمطار الحمضية تجوية كيميائية

لأنها تتسبب في تآكل الصخور الجيرية

الشكل المقابل لأحد الصخور بعد تساقط المطار الحمضية ، ادرسه جيدا ثم أجب:



❏ ماذا حدث للصخر بعد سقوط الأمطار الحمضية ؟

تآكل الصخر وتفتت.

❏ العملية الحادثة للصخر تسمى تجوية _____ كيميائية

التميؤ



❏ ماذا يحدث في الحالات التالية : عند تفاعل الماء مع بعض المواد الكيميائية كالمعادن في الصخور.
يحدث تغير في تركيبها فيصبح الصخر أقل تماسكاً وأكثر عرضة للتفتت.

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❏ عملية كيميائية تنتج من تفاعل الماء مع بعض المواد الكيميائية كالمعادن في الصخور. (_____ التميؤ)

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

❏ التميؤ يجعل الصخر أقل تماسكاً وأكثر عرضة _____ للتفتت

❏ عند تعرض معدن الأنهيدريت لعملية التميؤ يتحول إلى _____ الجبس

ادرس الشكل المقابل ثم أجب



الشكل يوضح تفاعل معدن الأنهيدريت مع الماء.

❏ العملية في الشكل المقابل تسمى _____ التميؤ

❏ هذه العملية تؤدي إلى _____

تغير في تركيب الصخر أو تفتت الصخر

حركة المياه

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

❏ تؤدي حركة المياه كأمواج البحر إلى _____ تآكل صخور السواحل.

❏ تؤدي حركة مياه السيول والأنهار إلى _____ تفتت التربة

❏ علل لما يلي: تعمل حركة المياه كأمواج البحر ومياه السهول والأنهار إلى تغير شكل سطح الأرض.

لأنها تؤدي إلى تآكل صخور السواحل و تفتت التربة مما يغير في شكل سطح الأرض.



الكائنات الحية

❏ ماذا يحدث: عند نمو جذور النباتات التي تتغلغل في الشقوق الصخرية وزيادة سمكها.

تؤدي إلى تفتيتها وتشققها (حدوث تجوية ميكانيكية).

❏ ماذا يحدث: عندما تفرز بعض جذور النباتات أحماضاً.

تذيب الصخور (حدث تجوية كيميائية).



❑ علل لما يلي : تلعب النباتات دوراً مهماً في عملية التجوية.

★ يمكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: علل : جذور النباتات تسبب عمليتي تجوية ميكانيكية وكيميائية.

لأن نمو جذور النباتات وزيادة سمكها في الشقوق الصخرية تؤدي إلى تفتيتها وتشققها (تجوية ميكانيكية) كما تفرز بعض جذور النباتات أحماضاً تذيب الصخر (تجوية كيميائية)



❑ علل لما يلي : الحيوانات الحفّارة مثل النمل واليرابيع (الجراييع) تسبب تجوية ميكانيكية. لأنها تعمل على تفتيت الصخور أثناء تحريك التربة وحفر الأنفاق والجور

❑ علل لما يلي : بعض الكائنات مثل البكتيريا والديدان تسبب عملية تجوية للصخور لأنها تفرز مواد تغير من تركيب الصخور وتفتت الصخور

الغازات

أكمل الفراغات :

❑ تتفاعل بعض الغازات الموجودة في الهواء الجوي مثل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون مع الصخور وينتج عنها عمليات الأكسدة و التكربن

الأكسدة

❑ ماذا يحدث عندما يتفاعل الأكسجين الموجود في الهواء أو الماء مع بعض المعادن التي تحتوي على الحديد . تتأكسد الصخور وتتحول للون الأحمر أو البني وتكون أكاسيد مثل أكسيد الحديد وتقل مقاومتها لعوامل التفتت (أي تفتت بسهولة)

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

❑ عملية تحدث عندما يتفاعل الأكسجين الموجود في الهواء أو الماء مع بعض المعادن (الأكسدة)

أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

❑ عندما يتفاعل الأكسجين الموجود في الهواء أو الماء مع المعادن التي تحتوي على الحديد ينتج أكسيد الحديد

❑ الصخور التي تحتوي على الحديد عندما تتأكسد يغير لونها إلى اللون الأحمر أو البني

❑ علل لما يلي : بعض الصخور في الطبيعة يتغير لونها إلى اللون الأحمر أو البني. بسبب حدوث عملية أكسدة نتيجة تفاعل الأكسجين مع الحديد في هذه الصخور وتكون أكسيد الحديد

❑ اختر الإجابة الصحيحة : الغاز الذي يسبب عملية أكسدة الصخور وتفتتها هو :

○ النيتروجين ○ الأكسجين ○ ثاني أكسيد الكربون ○ الهيدروجين

❑ صح أم خطأ: أكاسيد الحديد في الطبيعة أقوى من عنصر الحديد نفسه. (خطأ)



ادرس الشكل المقابل جيدا ثم أجب:

❑ الصخر في الشكل المقابل تغير لونه إلى الأحمر بسبب حدوث عملية أكسدة

❑ الغاز المتسبب في هذه العملية هو غاز الأكسجين

التكربن

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لما يلي

❑ عملية تفاعل ثاني أكسيد الكربون (CO_2) مع الماء (H_2O) ليكون حمض الكربونيك الضعيف (H_2CO_3) الذي يذيب الصخور الجيرية .
(التكربن)

❑ ماذا يحدث : عندما يتفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) مع الماء (H_2O)

يتكون حمض الكربونيك الضعيف (H_2CO_3)

❑ ماذا يحدث : عندما يتفاعل حمض الكربونيك الضعيف (H_2CO_3) مع الصخور الجيرية (CaCO_3)

يتفاعل مع كربونات الكالسيوم (CaCO_3) التي لا تذوب في الماء ويحولها إلى بيكربونات الكالسيوم $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (يسبب تطل وتآكل الصخر و حدوث تجوية كيميائية)

❑ ماذا يحدث : عندما يتبخر الماء من بيكربونات الكالسيوم المتسربة خلال الصخور

تتكون الصواعد والهوابط في الكهوف

❑ علل لما يلي : تكون الصواعد والهوابط في الكهوف .

بسبب حدوث عملية تكربن وذوبان الصخور الجيرية وتحولها إلى بيكربونات الكالسيوم الذائبة في الماء التي تتسرب لاحقا وعند تبخر الماء منها تتكون الصواعد والهوابط في الكهوف

اختر الإجابة الصحيحة علميًا :

❑ يتفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) مع الماء (H_2O) ليكون :

○ حمض الكبريتيك ○ حمض الأسيتيك ○ حمض الكربونيك ○ حمض الهيدروكلوريك

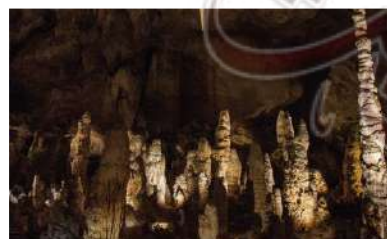
❑ الغاز المسبب لعملية التكربن هو :

○ النيتروجين ○ الأكسجين ○ ثاني أكسيد الكربون ○ الهيدروجين

ادرس الشكل المقابل جيدا ثم أجب عن المطلوب :

❑ المظهر الجيولوجي في الشكل المقابل يسمى الصواعد والهوابط

❑ يتكون هذا المظهر الجيولوجي بفعل عملية التكربن



❑ قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي :

وجه المقارنة	الأكسدة	التكربن
الغاز المسبب	الأكسجين	ثاني أكسيد الكربون



اكتب كلمة (صحيحة) امام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

- ❑ تعد الرياح المحملة بالرمال (الطوز) من أكثر عوامل التجوية والتعرية تأثيراً على الصخور في دولة الكويت (صحيحة)
- ❑ تعد الرياح المحملة بالرمال (الطوز) من عوامل التجوية والتعرية (صحيحة)

❑ أكمل: تسمى الرياح المحملة بالرمال اسم الطوز

❑ ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية: اصطدام حبيبات الرمل التي تحملها الرياح بالصخور. تؤدي إلى تآكل الصخور وتكسرها.

أتحقق مما تعلمت

اختر الإجابة الصحيحة علمياً :

❑ أي العوامل التالية يسبب التجوية الكيميائية؟

- ☐ تغير درجات الحرارة فقط
- ☐ احتكاك الرياح بالصخور
- ☐ حمض الكربونيك الناتج عن تفاعل الماء وثنائي أكسيد الكربون
- ☐ دفن الصخور تحت الرمال

❑ لاحظ طالب تكوّن صدأ على صخرة تحتوي على الحديد ما العملية التي تسببت بذلك؟

- ☐ التكرين
- ☐ الأكسدة
- ☐ التمدد والانكماش
- ☐ التميز

❑ أي مما يلي يُعدّ مثالاً على التجوية الكيميائية؟

- ☐ تفتت صخرة كبيرة إلى قطع صغيرة بسبب الجليد
- ☐ ذوبان الحجر الجيري بفعل المطر الحمضي
- ☐ تكسر الصخور نتيجة تمدد الجذور
- ☐ تحرك الصخور عبر مجرى نهر

❑ أجرى مجموعة من المتعلمين تجربة وضع محلول حمضي على قطعة جيرية. ما العملية التي حدثت؟

- ☐ التعرية
- ☐ الترسيب
- ☐ التجوية الكيميائية
- ☐ التجوية الميكانيكية

❑ قارن بين عمليتي التجوية والتعرية من حيث أوجه التشابه والاختلاف مستخدماً مخطط فن:



صنف الكلمات حسب المطلوب في الجدول التالي:

❑ تجمد الماء - الأمطار الحمضية - حفر الأنفاق و الجحور - التكرين

تجوية ميكانيكية	تجوية كيميائية
تجمد الماء - حفر الأنفاق والجحور	الأمطار الحمضية - التكرين



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الوحدة الثانية: - علم الأرض. - الفصل الأول: العمليات الطبيعية وأثرها في تشكيل سطح الأرض



الدرس الثاني: المظاهر الجيولوجية

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة :

- ❑ العمليات الطبيعية المستمرة تعيد تشكيل الجبال والسهول والشواطئ بمرور الزمن . (صحيحة)
- ❑ العمليات الطبيعية المستمرة لا تؤثر على ملامح سطح الأرض . (خطأ)

🧠 نشاط:

❑ **استكشف:** كيف تؤثر العوامل الطبيعية في تعرية الصخور ونقل الرواسب؟

الهدف : التعرف إلى العوامل الطبيعية التي تؤثر في تعرية الصخور ونقل الرواسب

الأدوات: حوض بلاستيكي - رمل - حوض فيه تربة مزروعة بالنباتات - ماء - مروحة صغيرة

خطوات العمل:

1. ضَع كمية من الرمل في حوض بلاستيكي.
2. أحضر حوضاً فيه تربة مزروعة بالنباتات.
3. عرض الحوضين إلى مصدر هواء.
4. قم بصب الماء على كل نوع تربة بكمية متساوية مع مراعاة إمالة الحوض بدرجة بسيطة.

الملاحظة :

لا	نعم	الملاحظة
	✓	❑ هل يؤثر الهواء في نقل الرمل من الحوض وترسيبه؟
✓		❑ هل يؤثر الهواء في نقل التربة المزروعة بالنباتات وترسيبها؟
	✓	❑ هل يؤثر الماء في نقل الرمل من الحوض وترسيبه؟
✓		❑ هل يؤثر الماء في نقل التربة المزروعة بالنباتات وترسيبها؟

الاستنتاج :

❑ يُصنف كل من الماء والهواء بأتهما من العوامل التي _____ تؤثر في تعرية الصخور ونقل الرواسب .

المظاهر الجيولوجية الناتجة عن التجوية والتعرية والترسيب:

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

❑ من العمليات الجيولوجية الأساسية التي تسهم في تشكيل مظاهر سطح الأرض عمليات

التجوية والتعرية والترسيب

❑ تشكيل مظاهر سطح الأرض تبدأ بعملية تفتيت الصخور التي تسمى التجوية

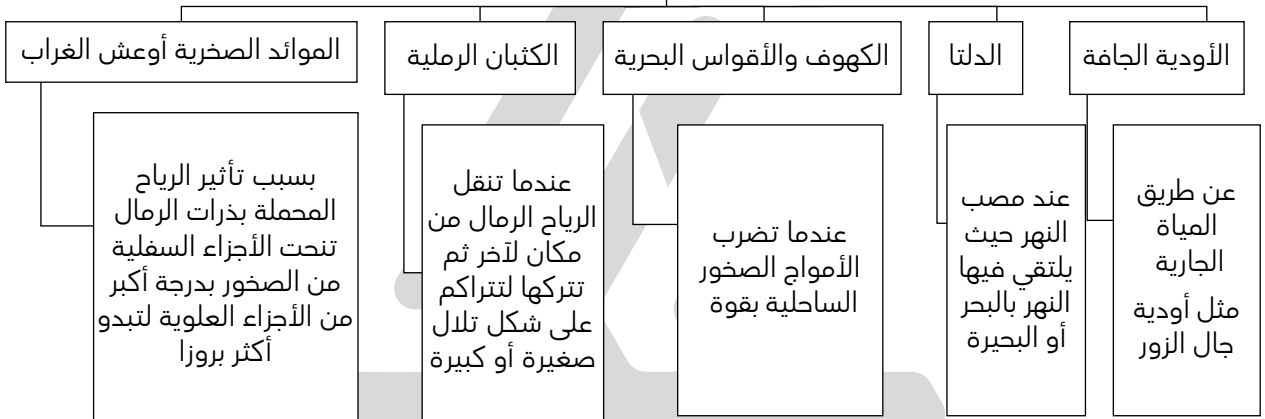
❑ بعد عملية التجوية يتم نقل الفتات الصخري من مكان لأخر وتعرف هذه العملية بعملية التعرية

❑ ماذا يحدث عندما يتم ترسيب الفتات الصخري في مناطق مختلفة .

يتكون العديد من المظاهر الجيولوجية مثل الأودية الجافة والدلتا والكثبان الرملية.



المظاهر الجيولوجية الناتجة عن التجوية والتعرية والترسيب



الأودية الجافة :

❑ ماذا يحدث : عند هطول أمطار غزيرة (سيول) على المناطق المرتفعة كجال الزور.

تتكون الأودية الجافة



❑ علل لما يلي : تكون الأودية الجافة مثل وادي جال الزور .

لأنه عند هطول الأمطار الغزيرة تتدفق السيول من المناطق المرتفعة حاملة معها كميات كبيرة من التربة إلى المناطق المنخفضة مكونة أودية جافة

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

❑ المظهر الجيولوجي المتكون بفعل هطول الأمطار الغزيرة على المناطق المرتفعة يسمى الأودية الجافة

❑ تسهم المياه الجارية (الأمطار والسيول) في تشكيل سطح الأرض من خلال عمليتي النحت و الترسيب

❑ حفر المياه الجارية في العصور القديمة العديد من الأودية، مثل أودية جال الزور

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

❑ تسهم المياه الجارية (الأمطار والسيول) في تشكيل سطح الأرض من خلال النحت والترسيب. (صحيحة)

❑ الأودية الجافة مثل أودية جال الزور تكونت بفعل الرياح . (خطأ)

❏ ماذا يحدث مع ذكر السبب : عندما تقل سرعة تيار مياه النهر عند مصب النهر حيث يلتقي النهر بالبحر .

❏ الحدث: تتكون الدلتا

❏ السبب: لأنه عندما تقل سرعة تيار الماء تترسب الرواسب التي يحملها النهر ، مثل الطين والرمل والحصى وتراكم هذه الرواسب تدريجيًا

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❏ مظهر جيولوجي يتكون عند مصب النهر عندما تقل سرعة تيار الماء وتتراكم الرواسب التي يحملها النهر. (الدلتا / دلتا الأنهار)

أكمل الفراغات :

❏ عند مصب النهر تتكون أراضي منخفضة ومتشعبة تتسع باتجاه البحر على شكل مثلث تسمى دلتا الأنهار

❏ اختر الإجابة الصحيحة: مظهر جيولوجي يتكون عند مصب النهر حيث يلتقي فيها النهر بالبحر ويكون على شكل مثلث:

○ الأودية الجافة ○ الكثبان الرملية ○ الدلتا ○ الكهوف والأقواس البحرية



الشكل الذي أمامك يوضح أحد المظاهر الجيولوجية المتكونة نتيجة التجوية والتعرية والترسيب :

❏ هذا المظهر الجيولوجي يسمى الدلتا

❏ يتكون بسبب ترسيب الرواسب التي يحملها النهر ، مثل الطين والرمل والحصى وتراكم هذه الرواسب تدريجيًا

الكهوف والأقواس البحرية :



❏ ماذا يحدث مع ذكر السبب : عندما تضرب الأمواج الصخور الساحلية بقوة ؟

❏ الحدث: تتكون الكهوف والأقواس البحرية

❏ السبب: لأن الأمواج تتسبب في توسيع الشقوق والفراغات الصغيرة ومع مرور الوقت تستمر في نحت الصخور حتى تتكون الكهوف والأقواس البحرية

اكتب المصطلح العلمي :

❏ مظهر جيولوجي يتكون في الصخور الساحلية بفعل الأمواج . (الكهوف والأقواس البحرية)

❏ اختر الإجابة الصحيحة: عندما تضرب الأمواج الصخور الساحلية بقوة يتكون :

○ الأودية الجافة ○ الكثبان الرملية ○ الدلتا ○ الكهوف والأقواس البحرية



الشكل الذي أمامك يوضح أحد المظاهر الجيولوجية أدرسه جيدًا ثم أجب:

❏ هذا المظهر الجيولوجي يسمى الكهوف والأقواس البحرية

❏ هذا المظهر تكون بفعل الأمواج

❏ ماذا يحدث : عندما تنقل الرياح الرمال من مكان لآخر ثم تتركها .
تتراكم على شكل تلال صغيرة أو كبيرة تسمى الكثبان الرملية

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

❏ مظهر جيولوجي يتكون في الصحاري من ترسب الرمال التي تحملها الرياح وتراكمها على شكل تلال.
(الكثبان الرملية)

اختر الإجابة الصحيحة :

❏ عندما تنقل الرياح الرمال من مكان إلى آخر، ثم تتركها لتتراكم على شكل تلال صغيرة أو كبيرة تتشكل :
○ الأودية الجافة ○ الكثبان الرملية ○ الدلتا ○ الكهوف والأقواس البحرية

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة في كل مما يلي:

- (صحيحة) تتشكل الكثبان الرملية بفعل الرياح .
(صحيحة) تختلف الكثبان الرملية في شكلها وحجمها حسب قوة الرياح واتجاهها .
(خطأ) تُعدّ الكثبان الرملية من المعالم الطبيعية التي نراها عند مصب الأنهار .



الشكل الذي أمامك يوضح أحد المظاهر الجيولوجية التي نراها في الصحاري
أدرسه جيداً ثم أجب:

- ❏ هذه المظاهر تسمى الكثبان الرملية
❏ تتشكل هذه المظاهر بفعل الرياح

الموائد الصخرية (عش الغراب):

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

❏ الصخور تكونت بسبب تأثير الرياح المحملة بذرّات الرمال وتكون أجزاؤها السفلية منحوتة بدرجة أكبر من الأجزاء العلوية تسمى الموائد الصخرية / عش الغراب

❏ علل لما يلي : تكون الموائد الصخرية او عش الغراب.

بسبب تأثير الرياح المحملة بذرّات الرمال، حيث تنحت الأجزاء السفلية من الصخور بدرجة أكبر من الأجزاء العلوية، لتبدو أكثر بروزاً

الشكل الذي أمامك يوضح أحد أهم المظاهر الجيولوجية
أدرسه جيداً ثم أجب:

❏ هذه الظاهرة تسمى الموائد الصخرية أو عش الغراب

❏ فسر كيف تكونت هذه الظاهرة ؟

تنشأ هذه الأشكال الصخرية بسبب تأثير الرياح المحملة بذرّات الرمال، حيث تنحت الأجزاء السفلية من الصخور بدرجة أكبر من الأجزاء العلوية، لتبدو أكثر بروزاً



اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية

❑ جميعها مظاهر جيولوجية تكونت بفعل حركة المياه ما عدا :

- الدلتا ○ الكهوف البحرية ○ السهول الفيضية ○ **الكثبان الرملية**

❑ مظهر جيولوجي تكون بفعل الرياح :

- الأودية الجافة ○ **الكثبان الرملية** ○ الدلتا ○ الكهوف والأقواس البحرية

❑ جميعها مظاهر جيولوجية تكونت بفعل المياه عدا :

- الأودية الجافة ○ **الموائد الصخرية** ○ الدلتا ○ الكهوف والأقواس البحرية

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وأكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	أشكال صخرية تتكون بسبب تأثير الرياح المحملة بذرات الرمال	1- الكثبان الرملية
1	التلال التي تتشكل نتيجة تراكم الرمال التي تنقلها الرياح من مكان لآخر .	2- الكهوف البحرية
		3- الموائد الصخرية
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	مظهر جيولوجي يتكون بفعل الرياح	1- كهوف مائية
1	مظهر جيولوجي يتكون بفعل الأمواج	2- كثبان رملية
		3- صدأ الحديد



(1)



(2)

أدرس الرسم التالي ثم أجب عن المطلوب :

❑ المظهر الجيولوجي الذي يمثل الأقواس البحرية رقم (2)

❑ المظهر الجيولوجي الذي يمثل الكثبان الرملية رقم (1)

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

❑ خلال دراستك العمليات الطبيعية: (الأودية الجافة - الدلتا - الكهوف والأقواس البحرية - الموائد الصخرية)

▪ الذي لا ينتمي للمجموعة هو : **الموائد الصخرية**

▪ السبب: لأنها تتكون بفعل الرياح أما الباقي يتكون بفعل المياه

التصحر:

اكتب المصطلح العلمي :

❑ تدهور الأراضي وتحويلها إلى أراضٍ جافة غير صالحة للزراعة .

❑ علل لما يلي : حدوث ظاهرة التصحر.

بفعل عوامل طبيعية مثل قلة المطار وارتفاع درجة الحرارة وبفعل الأنشطة بشرية مثل قطع الأشجار والرعي الجائر

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

قلة الأمطار (الجفاف) وارتفاع درجة الحرارة من العوامل الطبيعية التي تؤدي إلى التصحّر

من الأنشطة البشرية التي تؤدي إلى التصحر قطع الأشجار و الرعي الجائر

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة مع ذكر السبب إن وجد:

يحدث التصحر بسبب عوامل طبيعية فقط . (خطأ)



السبب: يحدث التصحر بسبب عوامل طبيعية وأنشطة بشرية.

الجفاف والرعي الجائر من العوامل الطبيعية التي تؤدي للتصحّر. (خطأ)

السبب: لأن الجفاف من العوامل الطبيعية بينما الرعي الجائر من الأنشطة البشرية.



الشكل المقابل يوضح أحد الأنشطة البشرية للحد من التصحر . (خطأ)

السبب: لأن قطع الأشجار يزيد من التصحر.

ماذا يحدث مع ذكر السبب : عندما تُزال التربة باستمرار بواسطة عوامل التجوية والتعرية، ولا توجد نباتات لحمايتها

الحدث: تصبح معرضة للتصحّر بسرعة

السبب: لأن التربة المفككة إذا لم تغط بالنباتات، تصبح ضعيفة ومعرضة للتآكل

علل لما يلي : العمليات الجيولوجية كالتجوية والتعرية تزيد من التصحر (تساهمان في تمهيد الأرض للتصحّر).

لأن التجوية تفتت الصخور إلى تربة ، ثم تأتي التعرية، فتقوم الرياح أو مياه الأمطار بحرف التربة المفككة ونقلها بعيدًا

صح أم خطأ مع ذكر السبب :

يعد التصحر ناتجًا مباشرًا عن العمليات الجيولوجية كالتجوية والتعرية. (خطأ)

السبب: لا ينتج عنها بشكل مباشر لكنها قد تزيد من فقدان التربة وزيادة التصحر.

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة في كل مما يلي:

إذا لم تُغطّ التربة بالنباتات، تصبح ضعيفة ومعرضة للتآكل (صحيحة)

التجوية والتعرية تساهمان في تمهيد الأرض للتصحّر (صحيحة)

الأرض المزروعة بالنباتات تصبح معرضة للتصحّر بشكل أسرع . (خطأ)

جذور النباتات تثبت حبيبات التربة وتمنع حدوث التصحر. (صحيحة)

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	مناطق زراعية	مناطق صحراوية
درجة التعرية	صغيرة	كبيرة



أثر التصحر على البيئة

تهجير السكان إلى المدن والمناطق الزراعية الأخرى بحثاً عن بيئة أفضل	زيادة العواصف الترابية بسبب قلة النباتات التي تثبت التربة	تدهور خصوبة التربة وفقدان العناصر المغذية تصبح التربة غير صالحة للزراعة	تدمير المواطن الطبيعية للنباتات والحيوانات فيسبب انقراض بعض الأنواع وفقدان التنوع البيولوجي
---	--	---	---

❗ علل لما يلي : يتسبب التصحر في فقدان التنوع البيولوجي .

★ يمكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: علل لما يلي : يسبب التصحر انقراض بعض الأنواع.

لأنه يدمر المواطن الطبيعية للنباتات والحيوانات، مما يتسبب بانقراض بعض الأنواع لعدم توفر الغذاء أو المياه أو المأوى

❗ علل لما يلي : يتسبب التصحر في خفض الإنتاج الزراعي

لأنه يسبب تدهور خصوبة التربة، وفقدانها للعناصر المغذية، فتصبح غير صالحة للزراعة

❗ علل لما يلي : زيادة العواصف الترابية في مناطق التصحر.

بسبب قلة النباتات التي تثبت التربة

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة في كل مما يلي:

- (صحيحة) يتسبب التصحر بانقراض بعض أنواع النباتات والحيوانات.
- (خطأ) التربة المعرضة للتصحر تتميز بجودة الإنتاج الزراعي.
- (صحيحة) يدفع التصحر إلى هجرة السكان إلى المدن والمناطق الزراعية الأخرى بحثاً عن حياة أفضل.
- (خطأ) التصحر يحمي المواطن الطبيعية للنباتات والحيوانات .

❗ اختر الإجابة الصحيحة: أي مما يلي يعتبر من الآثار السلبية للتصحر :

- ☐ فقدان التنوع البيولوجي
- ☐ تدهور خصوبة التربة
- ☐ زيادة العواصف الترابية
- ☒ جميع ما سبق

طرق التقليل من ظاهرة التصحر:



طرق التقليل من ظاهرة التصحر

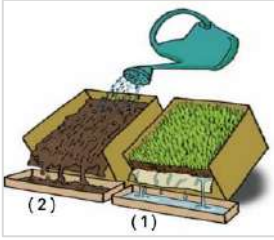
دعم المزارعين وتشجيع الاستدامة الزراعية	سن قوانين لمنع التعدي على الأراضي الزراعية	منع قطع الأشجار العشوائي	منع الرعي الجائر	تطبيق أساليب الزراعة المستدامة	التشجير وزراعة النباتات
---	--	--------------------------------	---------------------	---	-------------------------------

❏ علل لما يلي : التشجير وزراعة النباتات يقلل من ظاهرة التصحر.
لأنه يعمل على تثبيت التربة وحمايتها من الانجراف بفعل الرياح أو الأمطار

- ❏ اختر الإجابة الصحيحة: أي مما يلي يعتبر من طرق التقليل من التصحر:
- التشجير وزراعة النباتات
○ تطبيق أساليب الزراعة المستدامة
○ منع الرعي الجائر وقطع الأشجار
○ جميع ما سبق

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة في كل مما يلي:

- ❏ يعتبر سن قوانين لمنع التعدي على الأراضي الزراعية من طرق التقليل من التصحر . (صحيحة)
❏ تحديد مواسم الرعي وتنظيمها يزيد من ظاهرة التصحر . (خطأ)
❏ يعتبر دعم المزارعين وتشجيع الاستدامة الزراعية من طرق التقليل من التصحر . (صحيحة)

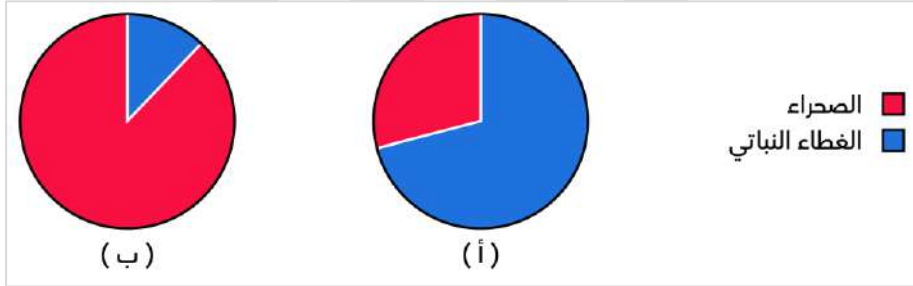


ادرس الرسم التالي ثم أجب عن المطلوب:

- ❏ التربة التي تنحرف عند صب المياه يمثلها الرقم (2)
❏ السبب :

لأنها تفتقر لجذور النباتات التي تثبت التربة في مكانها .

يوضح الشكلان البيانيان نسبة الغطاء النباتي في منطقتين في العالم. أجب عن الأسئلة وفق فهمك.

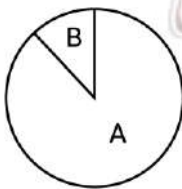


- ❏ المنطقة الأكثر عرضة للعواصف الترابية يمثلها الحرف (ب)
❏ المنطقة الأقل عرضة للتصحر يمثلها الحرف (i)
❏ السبب :

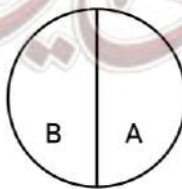
الغطاء النباتي يقلل من التصحر لأنه يحمي التربة من أن تجرفها الرياح أو مياه الأمطار

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية :

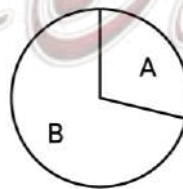
- ❏ أكثر المناطق المعرضة لتعرية التربة فيها , حيث A يمثل الغطاء النباتي و B تمثل الصحراء:



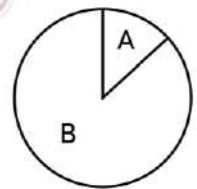
○



○



○



●

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

Q (التشجير وزراعة النباتات - الزراعة المستدامة - الرعي الجائر - منع القطع العشوائي للأشجار)

الذي لا ينتمي هو : الرعي الجائر

السبب: لأنه يزيد من التصحر والباقي يقلل من التصحر

Q (قلة الأمطار - ارتفاع درجة الحرارة - الرعي الجائر - التشجير وزراعة النباتات)

الذي لا ينتمي هو : التشجير وزراعة النباتات

السبب: لأنه يقلل من التصحر والباقي يزيد من التصحر



أتحقق مما تعلمت

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بتظليل الدائرة المجاورة لها:

Q ما العامل المشترك بين الرياح والماء في التعرية؟

- ☐ تغير لون الصخور ☐ تنتج عن الزلازل
- ☐ القدرة على تفتيت الصخور ونقل الرواسب ☐ التحرك في اتجاه واحد دائماً

Q في أحد الأودية الجبلية، لاحظ المتعلمون وجود كميات من الحصى والرمال المتجمعة في الأسفل. ما العملية التي أدت إلى وجود هذه المواد؟

- ☐ التجوية فقط ☐ الترسيب بعد التعرية
- ☐ التعرية فقط ☐ البراكين

Q أي من العوامل التالية يؤدي إلى إبطاء عملية التعرية؟

- ☐ هبوب رياح قوية ☐ تثبيت التربة بالنباتات
- ☐ تدفق سريع للماء ☐ ذوبان الجليد بسرعة

Q لماذا تترسب المواد التي نقلتها التعرية في أماكن معينة من دون غيرها؟

- ☐ لأن شكل الصخور يختلف ☐ لأن الصخور لا تحتوي على معادن
- ☐ بسبب ضعف القوة الناقلة ☐ لأن الأرض تكون ساخنة

Q ما العلاقة بين التعرية والترسيب في تشكيل سطح الأرض؟

☐ التعرية والترسيب يعملان معاً في تشكيل المظاهر الطبيعية

- ☐ التعرية تحدث في المناطق الجبلية فقط، بينما الترسيب في المناطق المنخفضة فقط
- ☐ التعرية والترسيب لا علاقة بينهما
- ☐ الترسيب يحدث فقط بعد الزلازل

Q إذا زادت سرعة المياه في نهر ما ، فما تأثير ذلك على قدرتها على نقل الرواسب؟

- ☐ تقل كمية الرواسب التي تُنقل ☐ تزيد كمية الرواسب المنقولة لمسافات أبعد
- ☐ لا يتغير شيء ☐ تتوقف الرواسب عن الحركة

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدلّ عليه العبارة التالية:

❏ تدهور الأراضي في المناطق الجافة نتيجة لعوامل طبيعية مثل الجفاف، أو الرعي الجائر، أو قطع الأشجار، أو الزراعة المفرطة. (التصحّر)

❏ علل ما يلي : تحرص دولة الكويت على زراعة الأشجار حول المناطق السكنية.
لتثبيت التربة للحد من ظاهرة التصحر وتقليل العواصف الترابية في هذه المناطق

اقرأ العبارة فيما يلي، ثم أجب عن المطلوب:

❏ لاحظت ضحى خلال نزهة عائلية أن هناك مناطق في دولة الكويت تعاني من مظاهر التصحر، مثل قلة الغطاء النباتي وتدهور التربة.

❏ ما الأسباب الطبيعية والبشرية التي تؤدي إلى التصحر في دولة الكويت؟

الأسباب الطبيعية مثل الجفاف أو قلة الأمطار وارتفاع درجة الحرارة
الأسباب البشرية مثل قطع الأشجار والرعي الجائر والزراعة المفرطة

❏ اقترح بعض الحلول التي يمكن أن تسهم في مكافحة التصحر في الكويت؟

- التشجير وزراعة النباتات.
- تطبيق أساليب الزراعة المستدامة.
- منع الرعي الجائر.
- منع قطع الأشجار العشوائي.
- سن قوانين لمنع التعدي على الأراضي الزراعية
- دعم المزارعين وتشجيع الاستدامة الزراعية



تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



تقييم نهاية الفصل

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدلّ عليه كلّ من العبارات التالية:

- ❏ عملية تفتت أو تحلل الصخر مع بقاء الفتات في مكانه. (التجوية)
- ❏ تفتت وتكسر الصخور المختلفة من دون أن يطرأ عليها أي تغيير في التركيب الكيميائي. (التجوية الميكانيكية)
- ❏ عملية تحلل الصخور من خلال تغيرات كيميائية. (التجوية الكيميائية)
- ❏ عملية ذوبان الصخور الجيرية وتحللها بسبب تفاعلها مع غاز ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء. (التكرين)
- ❏ عملية تفاعل العناصر الموجودة في الصخور مع الأكسجين وتكون أكاسيد. (أكسدة)
- ❏ تدهور الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة نتيجة لتأثير عوامل طبيعية، أو نتيجة لأنشطة بشرية غير مستدامة. (التصحّر)

اختر الإجابة الصحيحة لكلّ من العبارات التالية بتظليل الدائرة المجاورة لها:

❏ من عوامل التجوية الميكانيكية:

- تجمد الماء ○ إفرازات الديدان على الصخور ○ التكرين ○ التميؤ

تتكون الصواعد والهوابط بفعل عملية:

○ الأكسدة

○ التكرين

○ التصحر

○ التميؤ

من طرق مكافحة التصحر:

○ الرعي الجائر

○ زيادة رقعة العمران

○ التشجير

○ حرق الغابات

علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

يُعتبر الماء من أهم عوامل التجوية والتعرية على حد سواء .

لدوره المهم في التجوية الميكانيكية من خلال تكرار التجمد في شقوق الصخور كما أنه ضروري في جميع أنواع التجوية الكيميائية كالأمطار الحامضية والتميؤ والأكسدة والتكرين كما أن له دور في عملية نقل الفتات الصخري (عملية التعرية) وترسيبه

تختلف التجوية الكيميائية عن التجوية الميكانيكية.

التجوية الميكانيكية هي عملية تفتت الصخور وتكسرها دون أن يتغير تركيبها الكيميائي بينما التجوية الكيميائية هي عملية تحلل الصخور نتيجة لتغيرات في تركيبها الكيميائي

يُعد التصحر من أخطر التحديات البيئية .

لأن له آثار سلبية على البيئة ومنها :

- زيادة العواصف الترابية
- يدفع إلى هجرة السكان

- فقدان التنوع البيولوجي
- تدهور خصوبة التربة

أدرس الرسم ثم أجب عن المطلوب :

تمثل الأشكال التالية بعض المظاهر الجيولوجية، حدد أسفل كلّ مظهر العامل المسبب له



المياه الجارية



الرياح



الأمواج



المياه الجارية

أجب عن الأسئلة التالية:

عدد العوامل التي تسبب التجوية الميكانيكية

- نمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور
- حركة الحيوانات داخل وعلى سطح الأرض

- اختلاف درجات الحرارة
- تكرار تجمد الماء في شقوق الصخور

❶ صف ثلاث عمليات ذات صلة بالتجوية الكيميائية .

- الأكسدة : عملية تفاعل العناصر الموجودة في الصخور مع الأكسجين وتكون أكاسيد ضعيفة سهلة التفتت.
- التكرين : عملية ذوبان الصخور الجيرية وتحللها بسبب تفاعلها مع غاز ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء .
- التميؤ : عملية كيميائية تنتج من تفاعل الماء مع بعض المواد الكيميائية كالمعادن في الصخور فتصبح عرضة للتفتت.

❷ افترض أنك رأيت كتلة صخرية فيها عدة شقوق. ماذا تتوقع أن يحدث لهذه الصخرة بعد مئات السنين؟

أتوقع أن تزداد الشقوق وتتسع حتى تتفتت نظراً لعوامل التجوية الميكانيكية (كاختلاف درجات الحرارة وتكرار تجمد الماء ونمو جذور النباتات) والكيميائية (كالأمطار الحامضية والتميؤ والأكسدة والتكرين) ويمكن أن يُنقل الفتات بواسطة عوامل التعرية كالرياح والماء

❸ كيف تؤثر المياه في تشكيل الصخور على سطح الأرض؟

لأنها تقوم بتفتيت الصخور بطرق ميكانيكية وطرق كيميائية وأيضاً تساهم في عملية التعرية والترسيب (نقل الفتات من مكان لآخر بسبب حركة مياه الأنهار والسيول) مما يغير في شكل سطح الأرض .



صَفْوَةُ مَعَالِ الْكُوَيْتِ



الوحدة الثالثة : المادة والطاقة - العلوم الفيزيائية - الفصل الأول: الموجات

الدرس الأول: طبيعة الموجات وأنواعها

❖ ماذا تلاحظ عندما تلقي حجرا في بركة ماء ساكنة ؟
تظهر دوائر مائية (موجات ماء) تنتشر مبتعدة عن مركز السقوط.

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

- ❖ الموجات تنقل الطاقة من نقطة إلى أخرى. (صحيحة)
❖ الموجات تحيط بنا في كل لحظة في صوت صديقك وفي ضوء الشمس وفي اشارات الهاتف المحمول. (صحيحة)

🎯 نشاط:

❖ **استكشف:** ما طبيعة الموجة ؟

الهدف: التعرف إلى طبيعة الموجة وكيفية انتشارها

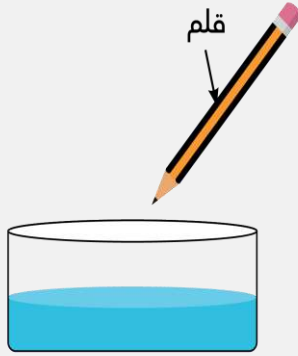
الأدوات: حوض - ماء - قلم رصاص - قطعة من الفلين

خطوات العمل:

- 1- إملأ حوضا كبيرا قليل العمق بالماء، بحيث يصل ارتفاع الماء إلى نحو (3 cm)
- 2- حرك سطح الماء عند أحد جوانب الحوض باستخدام قلم رصاص 10 مرات متتالية

❖ الملاحظة:

ارسم الشكل الذي تكون على سطح الماء



❖ ما سبب ظهور هذا الشكل على سطح الماء؟ اهتزاز جزيئات سطح الماء

❖ ما اسم الشكل الذي ظهر على سطح الماء؟ الموجات

❖ الاستنتاج:

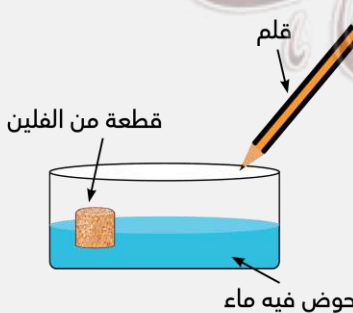
تتولد الموجات عندما يسبب مصدر للطاقة اهتزازا للوسط (الماء)

ضع قطعة الفلين في الحوض، وكرر الخطوة رقم (2).

❖ كيف تتحرك قطعة الفلين؟

❖ **الملاحظة:** تتحرك قطعة الفلين صعودا وهبوطا دون أن تنتقل من مكانها

❖ **الاستنتاج:** تظل جسيمات الوسط في مواضعها ولا تنتقل مع الموجة





🎯 نشاط:

🔴 **استكشف:** ما أنواع الموجات؟

الهدف: التعرف إلى أنواع الموجات

الأدوات: حبل - نابض

خطوات العمل:

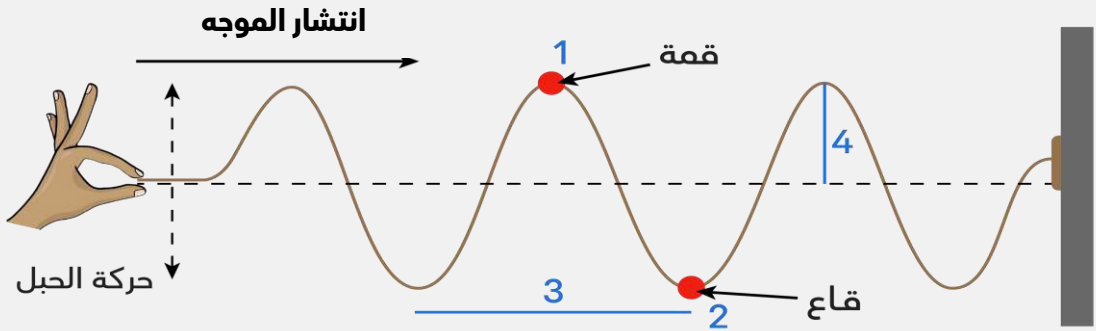
أربط الحبل بمقبض الباب.
حرّك طرف الحبل إلى أعلى وأسفل بسرعة.
راقب حركة الحبل.

🔴 أرسم حركة الحبل وحدد ما يلي على الرسم:

- أقصى ارتفاع وأدنى انخفاض يصل إليهما الحبل.
- سهم يوضح اتجاه حركة الحبل، وآخر يوضح اتجاه حركة اليد.

🔴 الملاحظة :

يهتز الحبل لأعلى ولأسفل وتتكون موجات مستعرضة



🔴 اقرأ البطاقات التعريفية التالية وحددها على رسمك.

4	3	2	1
سعة الموجه: أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه.	الطول الموجي: المسافة بين نقطتين متتاليتين ومتماثلتين في الحركة والاتجاه.	القاع: هو أدنى انخفاض يصل إليه الجسم المهتز.	القمة: هي أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم المهتز.

الاستنتاج:

🔴 حركة انتشار الموجه **عمودية** على حركة جسيمات الوسط.

🔴 تسمى هذه الموجه **موجة مستعرضة**.

خطوات العمل:

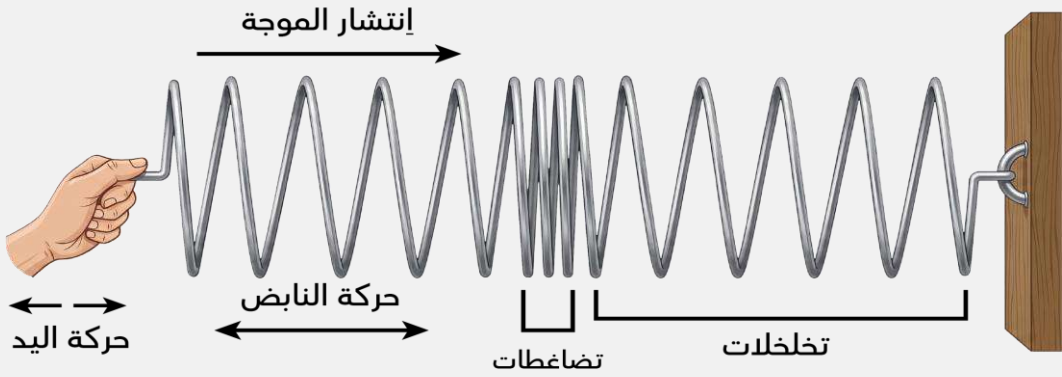
أمسك أحد طرفي النابض، ودع زميلك يُمسك طرفه الآخر ويثبتته.
حرك الطرف الذي تُمسكه إلى الأمام والخلف.

🔗 أرسم حركة حلقات النابض وحدد ما يلي على الرسم.

- الأجزاء التي تتجمع فيها حلقات النابض والأجزاء التي تتباعد فيها.
- سهم يوضح اتجاه حركة النابض، وآخر يوضح اتجاه حركة اليد.

🔗 الملاحظة :

يهتز النابض إلى الأمام والخلف وتتكون موجات طولية



🔗 إقرأ البطاقات التعريفية التالية وحددها على رسمك.

4 سعة الموجة: أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيدًا عن موضع سكونه.	3 الطول الموجي: المسافة بين نقطتين متتاليتين ومتماثلتين في الحركة والاتجاه.	2 التخلخلات : هي الأماكن التي تتباعد فيها جسيمات الوسط عن بعضها بعضًا.	1 التضاغطات: هي الأماكن التي تتقارب فيها جسيمات الوسط مع بعضها بعضًا.
---	---	--	---

الاستنتاج:

🔗 حركة انتشار الموجة **في نفس اتجاه / موازي** لحركة جسيمات الوسط.

🔗 تسمى هذه الموجة **موجة طولية**.

الموجات وأنواعها:



اكتب المصطلح العلمي:

❑ اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة ما أو عبر الفراغ. (الموجة)

❑ أكمل: اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة ما أو عبر الفراغ يسمى الموجة

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

❑ جميع الموجات تحتاج إلى وسط مثل الماء أو الهواء لكي تنتقل خلاله. (خطأ)

❑ الضوء يحتاج وسط مادي لانتقاله. (خطأ)

❑ تنتقل موجات الضوء عبر الفراغ. (صحيحة)

اكتب المصطلح العلمي:

❑ مادة تتكون من جسيمات تشغل حيزًا من الفراغ وقد يكون صلبًا أو سائلًا أو غازيًا. (الوسط)

❑ صح أم خطأ: الموجات تنتقل في الأوساط السائلة أو الغازية فقط. (خطأ)



❑ ماذا يحدث: للكرة في الشكل المقابل عند تهزها بإصبعك لأعلى ولأسفل. تتولد الموجات.

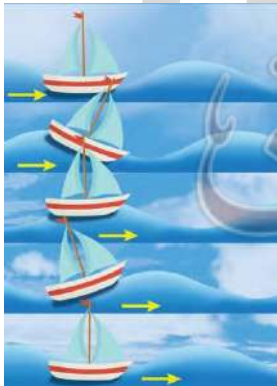
❑ ما الذي يسبب حدوث الموجات؟

تتولد الموجات عندما يسبب مصدر الطاقة اهتزازا في وسط ما .

اكتب المصطلح العلمي:

❑ حركة متكررة ، قد تكون صعودًا وهبوطًا أو إلى الأمام وإلى الخلف. (الاهتزاز)

الاهتزاز



❑ أكمل: حركة متكررة وانتقالها عبر جزيئات الوسط يسبب حدوث الموجات الميكانيكية تسمى

❑ أيهما ينتقل: الجسيمات أم الطاقة؟

تظل الجسيمات في مواضعها ولا تنتقل مع الموجة

❑ ماذا يحدث : إذا ألقيت حجرًا بالقرب من سفينة (لعبة) طافية على الماء .

تتحرك السفينة صعودًا وهبوطًا ولا تنتقل إلى الخارج مع الموجة

❑ علل لما يلي : عند مرور موجة أسفل السفينة فإنها تتحرك صعودًا وهبوطًا ولا تنتقل مع الموجة

لأن الموجة تنقل الطاقة فقط ولا تنقل جزيئات الوسط

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

❑ تتحرك الجسيمات من مواضعها وتنتقل مع الموجة من مكان لآخر (خطأ)

٥ تنقل الموجات الطاقة من مكان إلى آخر من دون انتقال جزيئات الوسط المهتزة. (صحيحة)



أنواع الموجات:

أكمل :

٥ تصنف الموجات من حيث طريقة توليدها إلى موجات ميكانيكية وموجات كهرومغناطيسية

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي

٥ موجات تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه. (موجات ميكانيكية)

٥ موجات لا تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه. (موجات كهرومغناطيسية)

٥ قارن بين كلا مما يلي كما هو موضح بالجدول:

وجه المقارنة	موجات تحتاج لوسط مادي تنتشر فيه	موجات لا تحتاج لوسط مادي تنتشر فيه
نوع الموجات	موجات ميكانيكية	موجات كهرومغناطيسية
أمثلة	موجات الصوت - موجات الماء	موجات الضوء

٥ علل لما يلي : نرى ضوء الشمس ولا نسمع صوت الانفجارات التي تحدث داخلها.
لأن الضوء موجة كهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ بينما الصوت موجة ميكانيكية تحتاج لوسط مادي

٥ علل لما يلي : لا يستطيع رواد الفضاء التحدث إلى بعضهم مباشرة بل يلزمهم أجهزة اللاسلكي.
لأن الصوت من الموجات الميكانيكية لذلك لا ينتشر في الفراغ

أكمل الفراغات :

٥ تصنف الموجات وفقاً لكيفية انتشارها إلى موجات مستعرضة وموجات طولية وموجات سطحية

الموجات المستعرضة:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

٥ الموجات التي تتحرك فيها جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه الانتشار. (الموجات المستعرضة)

٥ ماذا يحدث مع ذكر السبب: عندما تُمسك أحد طرفي حبل مشدود وتهزه إلى الأعلى والأسفل.

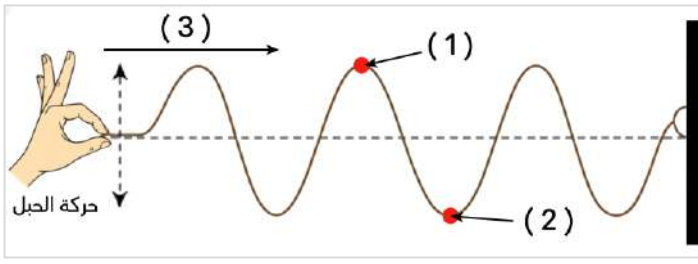
الحدث: تتكون موجة مستعرضة على طول الحبل

السبب: لأن جسيمات الحبل تهتز بشكل عمودي على اتجاه انتشار الموجة

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

٥ أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم المهتز. (القمة)

٥ أدنى انخفاض يصل إليه الجسم المهتز. (القاع)



ادرس الرسم التالي ثم أجب عن المطلوب:

الرسم يمثل موجة مستعرضة

الرقم (1) يشير إلى بعض أجزاء الحبل المرتفعة جدًا وتسمى قمة

الرقم (2) يشير إلى بعض أجزاء الحبل المنخفضة جدًا وتسمى قاع

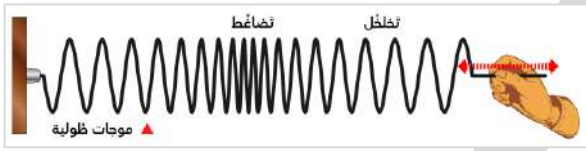
الرقم (3) يشير إلى اتجاه انتشار الموجة



الموجات الطولية:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

موجات تتحرك فيها جسيمات الوسط في اتجاه مواز لاتجاه حركة الموجة. (الموجات الطولية)



ماذا يحدث مع ذكر السبب: إذا قمت بتحريك النابض للأمام والخلف.

الحدث: تتولد موجة طولية

السبب:

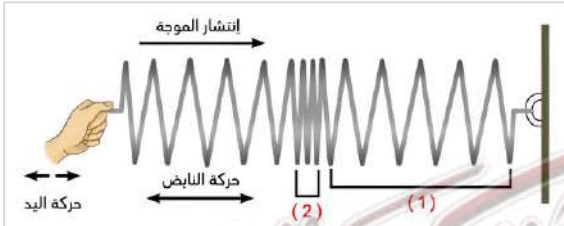
لأن جسيمات الوسط تتحرك في اتجاه مواز لاتجاه حركة الموجة

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

أجزاء تكون فيها جسيمات الوسط (اللفات) متقاربة من بعضها. (التضاغطات)

أجزاء تكون فيها جسيمات الوسط (اللفات) متباعدة عن بعضها. (التخلخلات)

الرسم المقابل لموجة تكونت في نابض عند تحريكه؛ ادرسه جيدًا ثم أجب عن المطلوب:



الموجة المتكونة في النابض هي موجة طولية

تكون اللفات متقاربة جدًا من بعضها في الرقم (2) ويسمى تضاغط

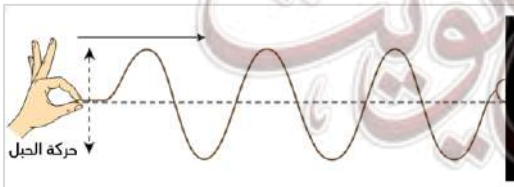
تكون اللفات متباعدة جدًا عن بعضها في الرقم (1) ويسمى تخلخل

تتحرك جسيمات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة.

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية:

أي العبارات التالية صحيح بالنسبة لطاقة الموجة ومادة الحبل (جزيئات الحبل) في الشكل المقابل:

- ☐ الطاقة لا تنتقل بينما المادة تنتقل
- ☐ كلاهما ينتقل
- ☒ الطاقة تنتقل والمادة لا تنتقل
- ☐ كلاهما لا ينتقل



الموجة التي تتحرك بها جسيمات الوسط عموديًا على اتجاه الانتشار هي الموجة :
○ الأولية ○ السطحية ○ الطولية ○ المستعرضة

تنتشر الموجة المستعرضة على هيئة :

- قمم وتضاغطات
○ قيعان وتخلخلات
○ قمم وقيعان
○ تضاغطات وتخلخلات

الموجة التي تتحرك فيها جسيمات الوسط في اتجاه مواز لاتجاه حركة الموجة تسمى :
○ الطولية ○ السطحية ○ المستعرضة ○ الثانوية

تنتشر الموجة الطولية على هيئة :

- قمم وتضاغطات
○ قيعان وتخلخلات
○ قمم وقيعان
○ تضاغطات وتخلخلات



الموجات السطحية:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

موجات تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية عند السطح بين وسطين.
(الموجات السطحية)

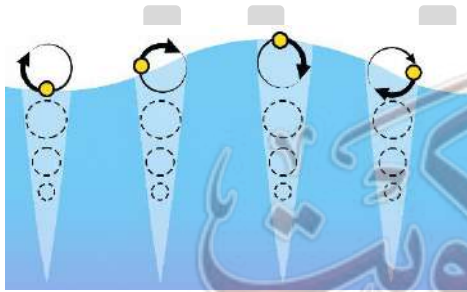
كيف تنشأ الموجات السطحية؟

عندما تتحد حركات الصعود والهبوط بحركات الخلف والأمام، فيتحرك كل جزء من الوسط بحركة دائرية

ماذا يحدث في الحالات التالية: عندما تتحد الموجات المستعرضة مع الموجات الطولية

☆ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى:
ماذا يحدث عندما تتحد حركات الصعود والهبوط بحركات الخلف والأمام عند السطح الفاصل بين وسطين

يتحرك كل جزء من الوسط بحركة دائرية وتنشأ الموجات السطحية .



الرسم المقابل لموجات تتكون عند السطح بين الماء والهواء ؛
ادرسه جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

- تسمى هذه الموجات بالموجات السطحية
تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية
في هذا النوع من الموجات يتحرك كل جزء من الوسط بحركة دائرية

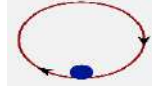
اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

موجات تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية عند سطح بين وسطين:
○ الطولية ○ السطحية ○ المستعرضة ○ الثانوية

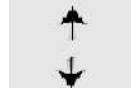
❏ الشكل الصحيح الذي يوضح طريقة حركة الجزيئات في الموجة السطحية :



○



●



○



○

اكتب كلمة صحيحة أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الغير صحيحة :

❏ الموجات السطحية هي موجات تنشأ من اتحاد الموجات الميكانيكية والموجات الكهرومغناطيسية. (خطأ)

❏ في الموجة السطحية ينتشر كل جزء بحركة دائرية . (صحيحة)

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	موجة تتحرك بها جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه الانتشار	1- الموجات الطولية
1	موجة تتحرك بها جزيئات الوسط في اتجاه مواز لاتجاه حركة الموجة	2- الموجات السطحية
		3- الموجات المستعرضة

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	موجات تنتشر على هيئة قمم وقيعان	1- الطولية
1	موجات تنتشر على هيئة تضاعطات وتخلخلات	2- المستعرضة
		3- السطحية

❏ قارن بين كلا مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الموجات الطولية	الموجات المستعرضة	الموجات السطحية
تنتشر على هيئة	تضاعطات وتخلخلات	قمم وقيعان	حركة دائرية (صعود وهبوط مع الخلف والأمام)



أتحقق مما تعلمت:

ادرس الرسم جيداً، ثم أجب عن المطلوب:

❏ في الرسم المقابل، كيف تؤثر الموجة على السفينة في البحر؟
تتحرك السفينة صعوداً وهبوطاً لكنها لا تنتقل إلى الخارج مع الموجة





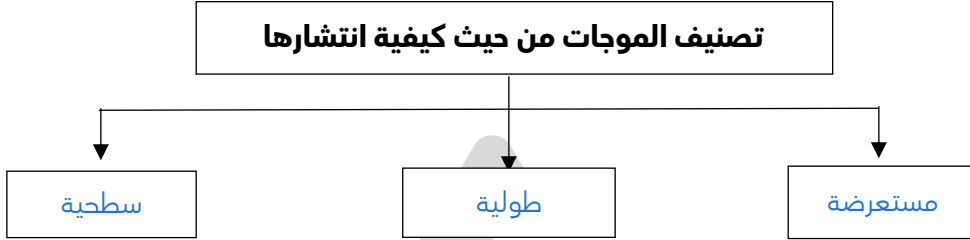
يوضح الشكل المقابل أداة تستخدم في تكسير الصخور.

تمثل الاهتزازات التي تحدثها هذه الأداة في الأرض موجات **ميكانيكية وطولية**

فسر:

ميكانيكية لأنها تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه (الصخور)
وطولية لأن جسيمات الوسط (الصخور) تتحرك في اتجاه مواز لاتجاه حركة الموجة

أكمل المخطط التالي :



أكمل الجدول التالي بما يناسبه علميًا :

اسم الموجة	تعريفها	تنتشر على شكل	رسم توضيحي
الموجة المستعرضة	موجة تتحرك بها جزيئات الوسط عموديًا على اتجاه الانتشار.	قمم وقيعان	
الموجة الطولية	موجات تتحرك فيها جسيمات الوسط في اتجاه مواز لاتجاه حركة الموجات.	تضاغطات وتخللات	
الموجة السطحية	موجات تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية عند السطح بين وسطين.	حركات دائرية	



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





الدرس الثاني: خصائص الموجات

❏ علل لما يلي: نسمع صوت الرعد بعد رؤية البرق على الرغم من حدوثهما في الوقت نفسه.
لأن لكل موجة خصائص معينة فموجة الضوء (البرق) أسرع بكثير جداً من موجة الصوت (الرعد)

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

- ❏ نسمع صوت الرعد قبل رؤية البرق. (خطأ)
- ❏ لكل موجة خصائص معينة وهذه الخصائص تتحكم في كل ما نسمعه أو نراه من حولنا . (صحيحة)

نشاط:

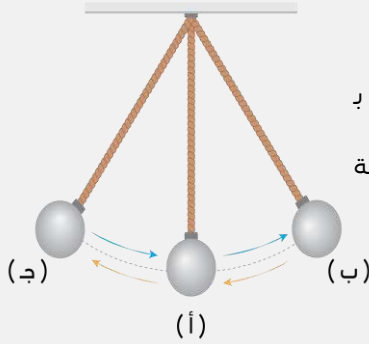
❏ **استكشف:** ما المقصود بتردد الموجة (f) ؟

الهدف: استنتاج قانون تردد الموجة

الأدوات: بندول بسيط - ساعة إيقاف

خطوات العمل:

- 1- اسحب كرة البندول من موضع استقرارها (أ) إلى الموضع (ب)، واطرها لتقوم بـ (10) اهتزازات كاملة.
- 2- أطلب من زميلك أن يحسب الزمن اللازم لحدوث هذه الاهتزازات باستخدام ساعة إيقاف اليدوية.
- 3- احسب عدد اهتزازات البندول الكاملة خلال وحدة الزمن (s)



❏ **الملاحظة والاستنتاج:**

الملاحظة	عدد الاهتزازات	الزمن	التردد = عدد الاهتزازات / الزمن
	10 اهتزازات	5 ثواني	2 هيرتز
الاستنتاج	التردد يمثل عدد الاهتزازات الكاملة التي تحدث خلال ثانية واحدة		



خصائص الموجات:

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

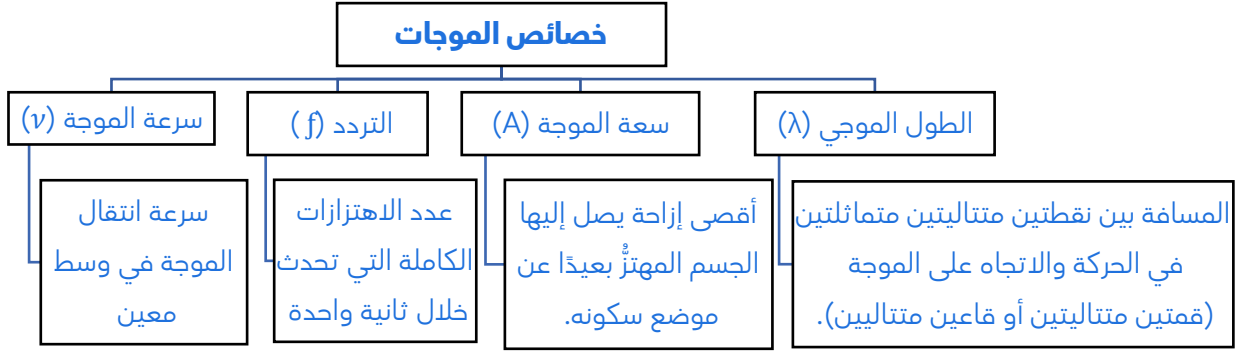
- ❏ الموجات هي إحدى الطرق التي تنتقل بها الطاقة من مكان إلى آخر من دون انتقال المادة نفسها. (صحيحة)
- ❏ من أمثلة الموجات في حياتنا اليومية أمواج البحر، والموجات الصوتية، والموجات الضوئية. (صحيحة)

❏ كيف تنشأ الموجة؟

تنشأ الموجة عندما يهتز مصدر ما، وتنتقل هذه الاهتزازات عبر وسط (كالهواء أو الماء)، أو حتى في الفراغ كما في حالة الضوء.

❏ علل: نحتاج إلى التعرف إلى الخصائص الأساسية للموجات.

لكي نفهم سلوك الموجات وتأثيرها - خصائص الموجات التي تساعدنا في وصفها وتحليلها بدقة



الطول الموجي (λ):

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

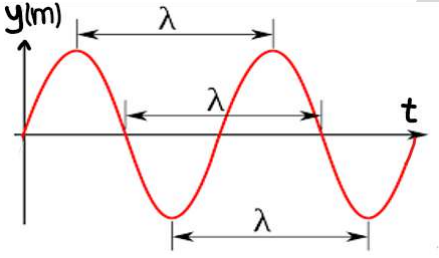
❏ المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والاتجاه على الموجة (قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين) (الطول الموجي λ)

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

❏ المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين تُعرف بـ الطول الموجي λ

❏ يرمز للطول الموجي بالرمز λ

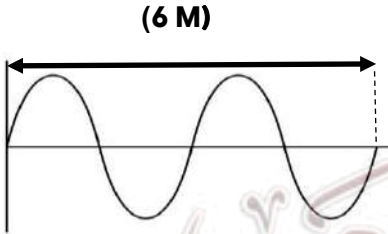
❏ يقاس الطول الموجي بوحدة المتر / m



أدرس الرسم البياني المقابل جيداً ثم أجب:

❏ عدد الموجات (الاهتزازات) في الشكل يساوي 2

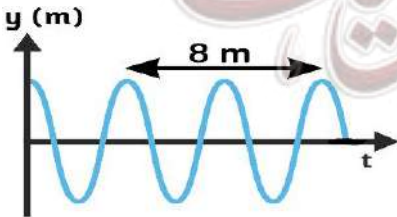
❏ الطول الموجي يساوي 3 m



اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

❏ يقاس الطول الموجي بوحدة الهيرتز. (خطأ)

❏ الطول الموجي للموجة في الشكل المقابل يساوي (8 m) (خطأ)



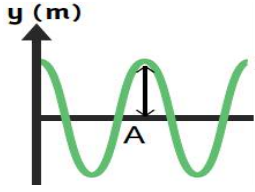


سعة الموجة (A) :

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيدًا عن موضع سكونه. (سعة الموجة / A)

اختر الإجابة الصحيحة:



أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيدًا عن موضع سكونه تسمى :

- تردد الموجة ○ سرعة الموجة ○ سعة الموجة ○ الطول الموجي

أكمل الفراغات:

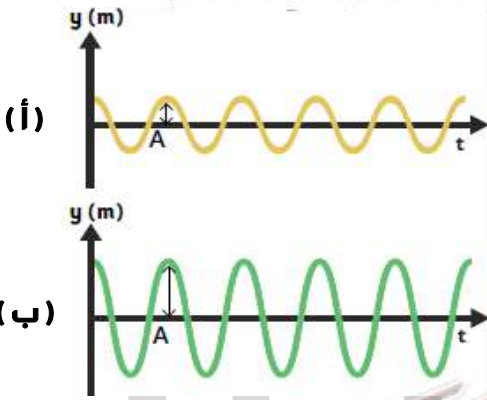
تقاس سعة الموجة بوحدة المتر / m

العلاقة بين سعة الموجة وطاقة الموجة علاقة طردية

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

- تدل سعة الموجة على مقدار الطاقة التي تحملها الموجة خلال الوسط. (صحيحة)
 طاقة الموجة ذات السعة الكبيرة أقل من طاقة الموجة ذات السعة القليلة. (خطأ)
 المتر هو وحدة قياس كلا من الطول الموجي وسعة الموجة. (صحيحة)

الرسم المقابل لموجتين (أ) و (ب)؛ أدرسه جيدًا ثم أجب :



الموجتان (أ) و (ب) لهما نفس الطول الموجي والتردد لكنهما يختلفان في السعة (A)

الموجة ذات السعة الأصغر يمثلها الحرف (أ)

الموجة ذات الطاقة الأكبر يمثلها الحرف (ب)

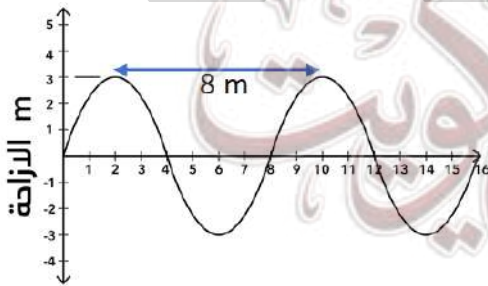
اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل عبارة من العبارات التالية:

من الرسم الطول الموجي بوحدة المتر يساوي :

- 3 ○ 8 ○
4 ○ 12 ○

من الرسم سعة الموجة بوحدة المتر يساوي :

- 3 ○ 8 ○
4 ○ 12 ○





(التردد)

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

عدد الاهتزازات الكاملة التي تحدث خلال ثانية واحدة .

اختر الإجابة الصحيحة:

عدد الاهتزازات الكاملة التي تحدث خلال ثانية واحدة يسمى :

- الطول الموجي ○ التردد ○ سعة الاهتزازة ○ سرعة الموجة

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

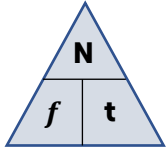
يُقاس التردد بوحدة دولية تُسمى الهرتز (Hz)

جسم يهتز بمقدار اهتزازة واحدة كل ثانية يكون تردده بوحدة الهرتز يساوي واحد هرتز / 1 Hz

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

يعادل الهرتز الواحد اهتزازة واحد كل ثانية . (صحيحة)

أكمل: يمكن حساب التردد من العلاقة الرياضية : التردد (f) = $\frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة (N)}}{\text{الزمن المستغرق (t)}}$ $f = \frac{N}{t}$



مثال: يهتز حبل بمقدار (60) اهتزازة خلال (15) ثانية. أحسب تردد الموجة.

$$f = \frac{N}{t}$$

القانون :

الحل :

$$f = \frac{60}{15} = 4 \text{ Hz}$$

مسألة: أحسب عدد الاهتزازات الكاملة لشوكة رنانة تهتز لمدة (5 s) إذا كان ترددها يساوي (100 Hz)



$$N = f \times t$$

القانون :

$$N = 100 \times 5 = 500$$

الحل : اهتزازة كاملة 500

مسألة: أحسب الزمن اللازم لعمل (50) اهتزازة كاملة لجسم مهتز يعمل بتردد (10 Hz)

$$t = \frac{N}{f}$$

القانون :

$$t = \frac{50}{10} = 5 \text{ s}$$

الحل :

اختر الإجابة الصحيحة:

بندول بسيط يعمل (20) اهتزازة كاملة في زمن قدره (5) ثوانٍ ؛ فإن تردده يساوي :

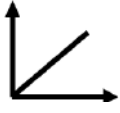
- 4 Hz ○ 25 Hz ○ 40 Hz ○ 100 Hz

أكمل الفراغات :

Q العلاقة بين التردد وعدد الاهتزازات علاقة طردية

Q العلاقة بين التردد والزمن علاقة عكسية

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:



Q العلاقة البيانية المقابلة توضح العلاقة بين التردد وعدد الاهتزازات. (صحيحة)



Q العلاقة البيانية المقابلة توضح العلاقة بين التردد والزمن. (صحيحة)



(سرعة الموجة)

سرعة الموجة (v):

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

Q سرعة انتقال الموجة في وسط معين .

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

Q حاصل ضرب تردد الموجة في طولها الموجي يسمى سرعة الموجة

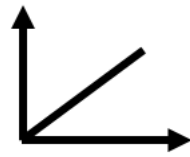
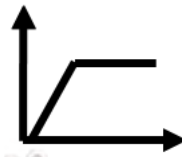
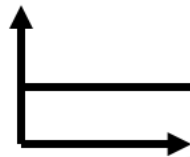
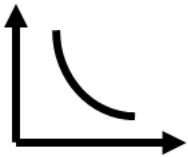
Q تقاس سرعة الموجة بوحدة م/ث أو m/s

Q العلاقة بين التردد والطول الموجي علاقة عكسية

Q كلما زاد الطول الموجي فإن التردد يقل

اختر الإجابة الصحيحة:

Q الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين الطول الموجي والتردد :



اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

Q حاصل ضرب التردد في الطول الموجي يساوي سعة الموجة. (خطأ)

Q تقاس سرعة الموجة بوحدة m/s. (صحيحة)

أكمل :

Q يمكن حساب سرعة الموجة من العلاقة الرياضية سرعة الموجة (v) = التردد × طول الموجة $v = f \cdot \lambda$

❏ **مسألة :** احسب سرعة الصوت لمصدر صوتي يصدر نغمة ترددها (170 Hz) إذا كان طولها الموجي (2 m)

القانون : $v = f \times \lambda$

الحل : $v = 170 \times 2 = 340 \text{ m/s}$



اختر الإجابة الصحيحة:

❏ إذا تذبذبت موجة ماء إلى الأعلى وإلى الأسفل ثلاث مرات كل ثانية والمسافة بين قمم الموجة (2 m)، فما هي سرعة الموجة ؟

- 9 m/s ○ 6 m/s ○ 2 m/s ○ 3 m/s ○

❏ **مسألة :** أحسب تردد موجة صوتية سرعتها في الهواء تساوي (340 m/s) إذا كان الطول الموجي لها (10 m)

القانون : $f = \frac{v}{\lambda}$

الحل : $f = \frac{340}{10} = 34 \text{ Hz}$

❏ **مسألة :** أحسب الطول الموجي لموجة صوتية سرعتها في الهواء تساوي (340 m/s)، إذا كان ترددها يساوي (20 Hz)

القانون : $\lambda = \frac{v}{f}$

الحل : $\lambda = \frac{340}{20} = 17 \text{ m}$

مثال:

يوضح الشكل المقابل الإزاحة الحادثة لنقطة مادية تتحرك حركة موجية مستعرضة بمرور الزمن. من خلال هذا المنحنى، احسب:

❏ التردد (f)

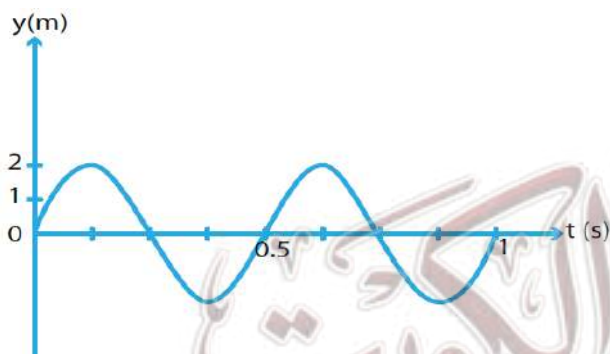
القانون : $f = \frac{N}{t}$

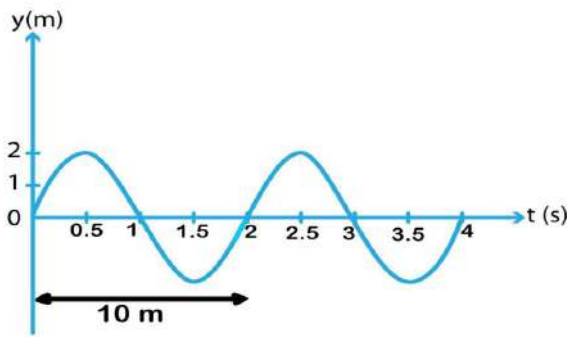
الحل : $f = \frac{2}{1} = 2 \text{ Hz}$

❏ سرعة الموجة (v): علما بأن (λ = 4 m)

القانون : $v = f \cdot \lambda$

الحل : $v = 2 \times 4 = 8 \text{ m/s}$





من خلال المنحنى المقابل ؛ أحسب :

الطول الموجي (λ) $\lambda = 10 \text{ m}$

التردد (f)

القانون :

$$f = \frac{N}{t}$$

الحل :

$$f = \frac{2}{4} = 0.5 \text{ Hz}$$

سرعة الموجة (v):

القانون :

$$v = f \cdot \lambda$$

الحل : $v = 0.5 \times 10 = 5 \text{ m/s}$

تدريب على خصائص الموجات:

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل عبارة من العبارات التالية:

المسافة بين نقطتين متتاليتين متمثلتين في الحركة والاتجاه تسمى :

○ تردد الموجة ○ سرعة الموجة ○ سعة الموجة

○ الطول الموجي

إذا كانت المسافة بين قمة وقاع لموجة مستعرضة (0.2 m) ، فالطول الموجي يساوي:

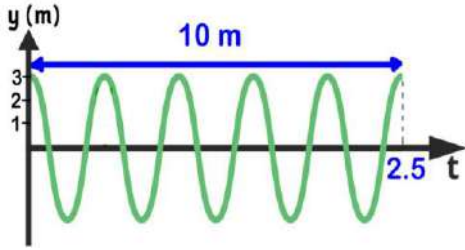
○ 0.1 m ○ 0.2 m ○ 0.4 m ○ 0.8 m

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيدًا عن موضع سكونه .	1- تردد الموجة
3	المسافة بين نقطتين متتاليتين متمثلتين في الحركة والاتجاه .	2- سعة الموجة
		3- الطول الموجي
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	خارج قسمة عدد الموجات على الزمن المستغرق بالثواني.	1- سرعة الموجة
1	حاصل ضرب التردد بالطول الموجي	2- التردد
		3- سعة الموجة
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	شكل يوضح العلاقة بين التردد وعدد الاهتزازات.	
1	شكل يوضح العلاقة بين التردد والطول الموجي.	

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	تردد الموجة	سرعة الموجة
الرمز	f	v
وحدة القياس	هرتز / Hz	م/ث أو م/س



في الشكل المقابل من خلال المنحنى؛ أحسب :

سعة الموجة (A)

الطول الموجي (λ)

التردد (f)

سرعة الموجة (v)

الحل :

سعة الموجة : $A = 3 \text{ m}$

الطول الموجي : $\lambda = 10 \div 5 = 2 \text{ m}$

التردد (f)

القانون :

$$f = \frac{N}{t}$$

الحل :

$$f = \frac{5}{2.5} = 2 \text{ Hz}$$

سرعة الموجة (v)

القانون :

$$v = f \cdot \lambda$$

الحل : $v = 2 \times 2 = 4 \text{ m/s}$



أتتحقق مما تعلّمت :

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

يوضح الجدول التالي أربع موجات مختلفة ذات ترددات وأطوال موجية متباينة.

التردد	الطول الموجي	الموجة
40 Hz	300 m	(1)
30 Hz	200 m	(2)
50 Hz	400 m	(3)
20 Hz	100 m	(4)

أي موجة هي الأسرع؟

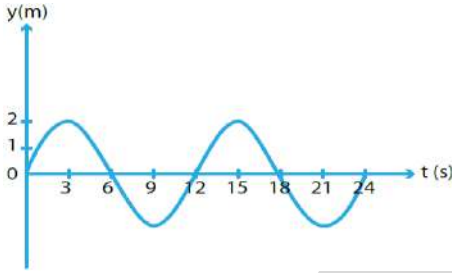
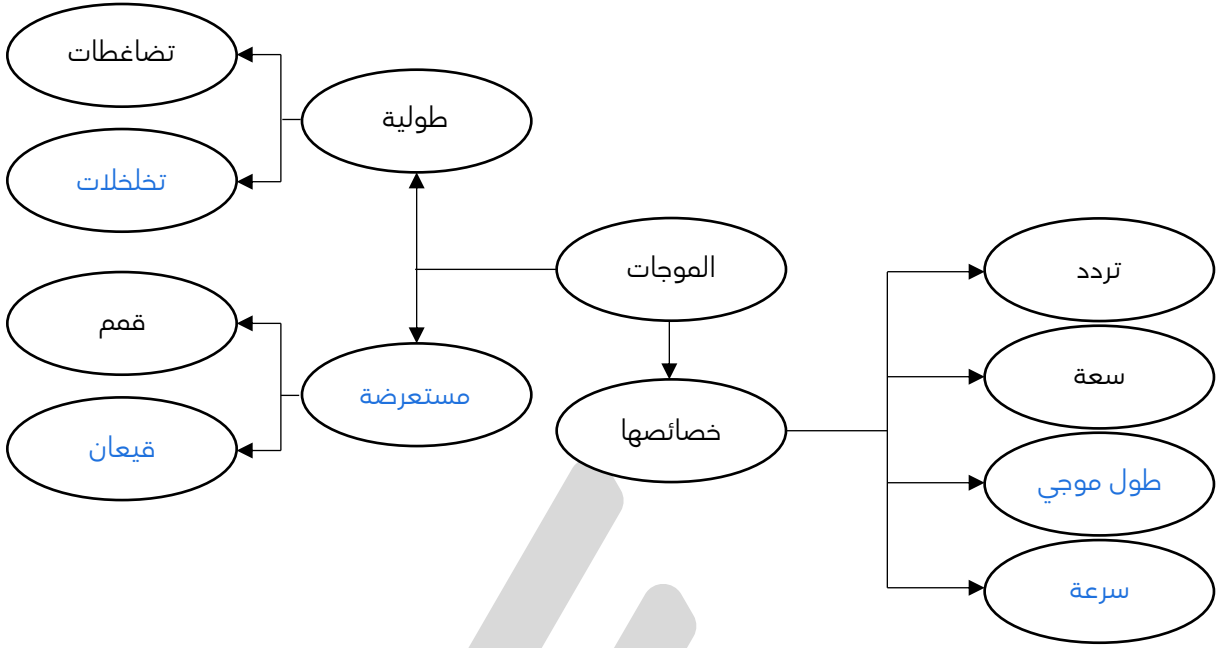
(4) ○

(3) ○

(2) ○

(1) ○

فسر إجابتك : سرعة الموجة تتناسب طرديًا مع كل من التردد والطول الموجي



أدرس الرسم جيّداً، ثم أجب عن المطلوب:

يوضّح الشكل التالي موجة مستعرضة طولها الموجي يساوي (24 m) أوجد ما يلي:

- سعة الموجة : 2 m
- الطول الموجي : 24 m
- التردد : $f = \frac{N}{t} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12} \text{ Hz}$

- سرعة الموجة : $v = f \times \lambda = \frac{2}{24} \times 24 = 2 \text{ m/s}$



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



تقييم نهاية الفصل:

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لكلّ مقالي مع تصحيح الخطأ إن وُجد:

(خطأ)

تناسب سعة الموجة عكسياً مع طاقتها.

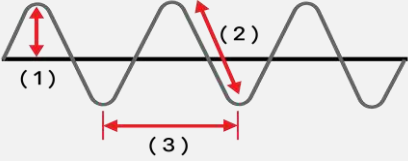
تناسب سعة الموجة طردياً مع طاقتها.

(خطأ)

عندما تنتشر الموجة فإنها تنقل معها جسيمات الوسط.

عندما تنتشر الموجة فإنها لا تنقل معها جسيمات الوسط.

❏ اختر عبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من المجموعة (أ) في الجدول التالي:

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	الموجات التي تتحرك فيها جسيمات الوسط في اتجاه مواز لاتجاه حركة الموجات.	1.الموجات المستعرضة 2.الموجات السطحية 3.الموجات الطولية
(1)	الموجات التي تتحرك فيها جسيمات الوسط عمودياً على اتجاه حركة الموجات.	
(2)	الأجزاء الأكثر ارتفاعاً في الموجات المستعرضة.	1.قيعان 2.قمم 3.تضاغطات
(3)	الأجزاء الأكثر تقارباً من بعضها في الموجات الطولية.	
(3)	رمز الطول الموجي.	A.1 v.2 λ.3
(2)	رمز سرعة الموجة.	
(1)	الرقم الذي يمثل سعة الموجة.	
(3)	الرقم الذي يمثل طول الموجة.	

❏ قارن بين كلّ ممّا يلي كما هو موضّح في الجدول أدناه:

وجه المقارنة	انتقال الموجة في حبل	انتقال الموجة في زنبرك
نوع الموجة	مستعرضة	طولية
اتجاه انتشار الموجة	عمودي على اتجاه اهتزاز جسيمات الوسط	موازي لاتجاه اهتزاز جسيمات الوسط

أجب عن المسألة التالية:

❏ إذا كانت سرعة موجة (300 m/s) ، وطولها الموجي (2 m) ، فاحسب ترددها.

▪ القانون :

$$f = \frac{v}{\lambda}$$

▪ الحل :

$$f = \frac{300}{2} = 150 \text{ Hz}$$



الدرس الأول: كيف نسمع؟

❗ علل لما يلي: للصوت أهمية كبيرة في حياتنا؟
لأنه هو وسيلة للتواصل و لفهم العالم من حولنا.

🧠 نشاط:

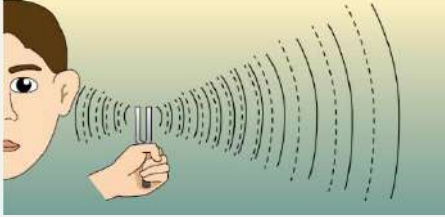
❗ **استكشف:** كيف ينشأ الصوت؟

الهدف: التعرف إلى كيفية نشأة الصوت

أدوات التجربة: شوكة رنانة - مطرقة مطاطية - حوض يحتوي على ماء

خطوات العمل:

اطرق الشوكة الرنانة بالمطرقة المطاطية.



❗ **الملاحظة:** تهتز الشوكة الرنانة و يصدر صوت.

كرّر الخطوة رقم (1) ، ثم قَرِّب الشوكة الرنانة من سطح الماء في الحوض.

❗ **الملاحظة:** تهتز الشوكة الرنانة وتتناثر قطرات الماء.

الاستنتاج:

❗ تحدث الأصوات نتيجة اهتزاز الأجسام المحدث لها

🧠 نشاط:

❗ **استكشف:** كيف ينتقل الصوت؟

الهدف: التعرف إلى كيفية انتقال الصوت

أدوات التجربة: جرس كهربائي - مخلخلة - هواء - ملعقتان - حوض يحتوي على ماء

خطوات العمل:

1- ضع الجرس الكهربائي داخل ناقوس مخلخلة الهواء قبل تشغيلها، ثم شغل الجرس.

❗ هل تسمع صوت الجرس؟

لا ☐ نعم ☐

2- فرّغ الناقوس من الهواء، ثم استمع إلى الصوت.

❗ هل تسمع صوت الجرس؟

لا ☐ نعم ☐



3- قرب أذنك من الطاولة وقم بحك الطاولة بإصبعك.

🔴 **الملاحظة:** اسمع الصوت بوضوح شديد

4- أطرق الملعقتين ببعضهما بعضًا داخل حوض الماء، وقرب أذنك من الماء واستمع إلى الصوت.



🔴 **الملاحظة:** اسمع صوت الطرق

الاستنتاج:

🔴 يحتاج الصوت إلى **وسط مادي** لينتقل خلاله.



الصوت:

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

🔴 اضطراب أو اهتزاز ينتقل خلال الوسط على شكل موجات طولية. (**الصوت**)

أكمل العبارة التالية بما يناسبها علمياً :

🔴 اضطراب أو اهتزاز ينتقل خلال الوسط على شكل موجات طولية يسمى **الصوت**

🔴 ينتقل الصوت خلال الوسط على شكل موجات **طولية**

🔴 علل لما يلي: ينتقل الصوت خلال الوسط على شكل موجات طولية.

لأنه تهتز فيه جزيئات الوسط في اتجاه موازي (في نفس اتجاه) انتشار الموجة .

🔴 كيف ينشأ الصوت ؟

تحدث الأصوات نتيجة اهتزاز الأجسام المحدث لها

أكمل الفراغات :

🔴 تتحرك اهتزازات الصوت منتشرة في الأوساط المختلفة في جميع الاتجاهات بسرعات **مختلفة**

اكتب كلمة صحيحة أمام العبارة الصحيحة وكلمة خاطئة أمام العبارة الخاطئة لكل مما يلي:

🔴 تحمل الموجات الصوتية الطاقة خلال الوسط وتنقل جسيمات هذا الوسط معها. (**خطأ**)

🔴 لا يعتبر الهواء وسطاً ناقلاً للصوت. (**خطأ**)

🔴 تنتقل موجات الصوت في الهواء أو في أي وسط آخر في جميع الاتجاهات. (**صحيحة**)

🔴 يمكن للصوت أن ينتقل عبر أي وسط مادي أو في الفراغ (**خطأ**)

🔴 علل لما يلي: لا نسمع أصوات الانفجارات التي تحدث في الشمس والفضاء الخارجي.

☆ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: علل ما يلي: الصوت من الموجات الميكانيكية .

لأن الصوت يحتاج لوسط مادي ينتقل فيه ولا ينتقل عبر الفراغ.

ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

❑ نوع الموجات في الشكل المقابل موجات

طولية

❑ أكمل البيانات على الرسم



كيف نسمع الصوت ؟

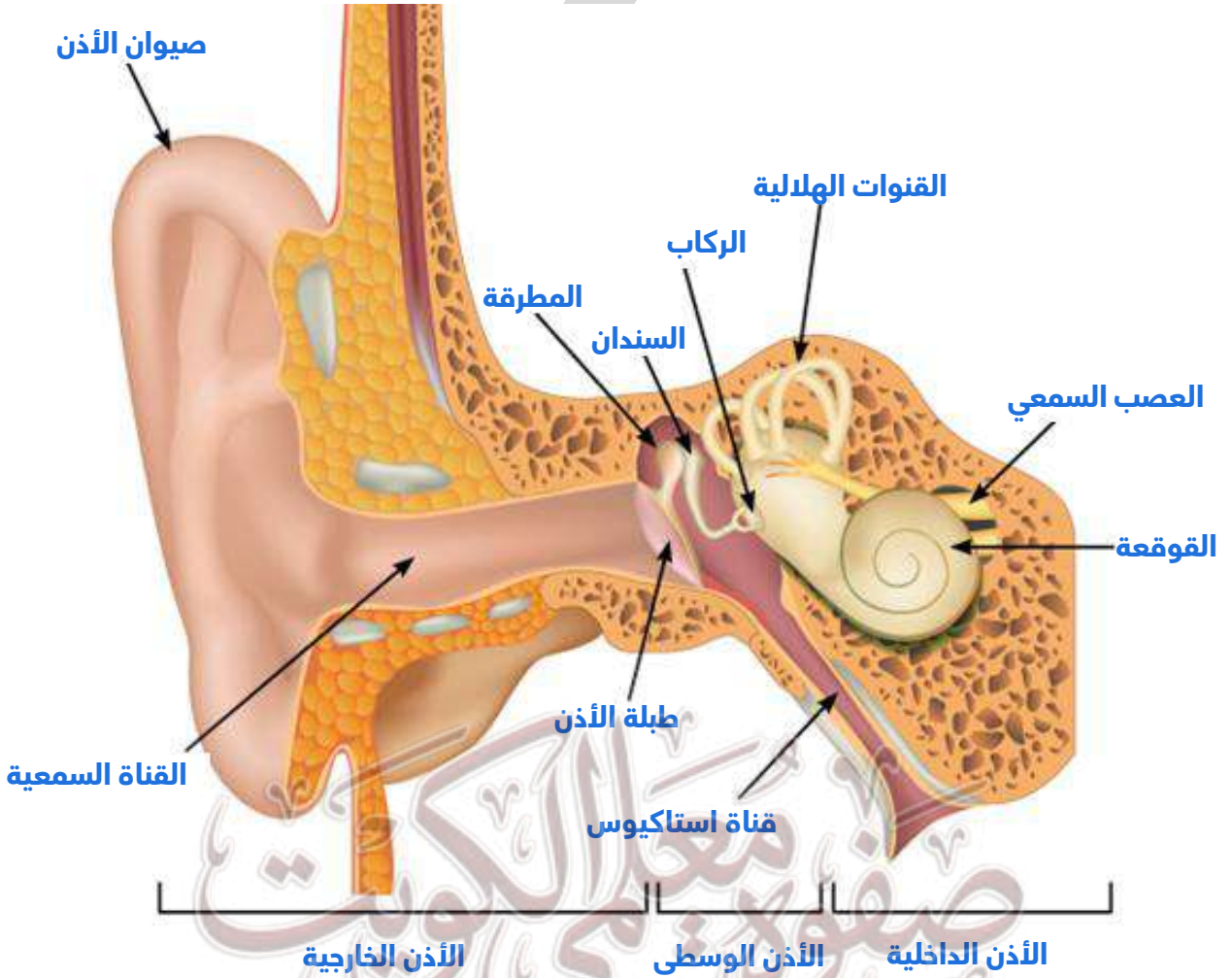
اكتب المصطلح العلمي :

❑ عضو الإحساس بالصوت عند الانسان.

❑ اكتب البيانات على الرسم :

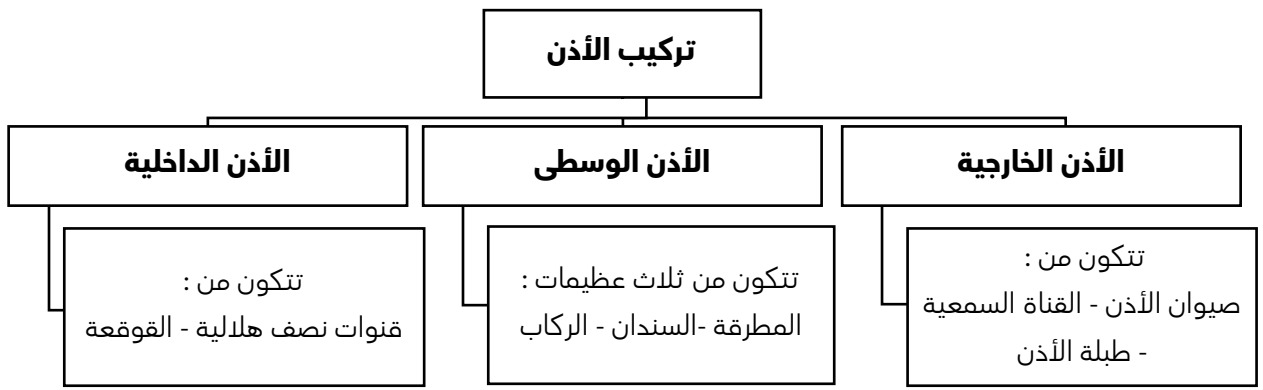


(الأذن)



أكمل العبارة التالية بما يناسبها علمياً:

❑ تتكون الأذن من ثلاثة أجزاء رئيسية هي الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية



الأذن الخارجية:

أكمل الفراغات :

أجزاء الأذن الخارجية هي صيوان الأذن و القناة السمعية و طبلة الأذن

اختر الإجابة الصحيحة: من أجزاء الأذن وتستقبل موجات الصوت القادمة من الخارج :

○ الأذن الخارجية ○ الأذن الوسطى ○ الأذن الداخلية ○ الأذن الباطنة

علل لما يلي : أهمية صيوان الأذن .

يقوم بتجميع موجات الصوت ونقلها عبر القناة السمعية إلى غشاء طبلة الأذن.

اختر الإجابة: من أجزاء الأذن يقوم بتجميع موجات الصوت و ينقلها عبر القناة السمعية إلى غشاء طبلة الأذن هو:

○ القوقعة ○ طبلة الأذن ○ صيوان الأذن ○ القنوات الهلالية

أكمل: تنتقل موجات الصوت من صيوان الأذن إلى غشاء طبلة الأذن عبر القناة السمعية

علل لما يلي : أهمية طبلة الأذن .

يهتز غشاء طبلة الأذن استجابة للموجات الساقطة . (تحول موجات الصوت الساقطة إلى اهتزازات).

أكمل: جزء الأذن الذي يحول الصوت إلى اهتزازات هو غشاء طبلة الأذن

الأذن الوسطى:

أكمل: تتكون الأذن الوسطى من ثلاث عظيمات هي المطرقة و السندان و الركاب

علل لما يلي : أهمية عظيمات الأذن الوسطى .

تحول اهتزازات غشاء الطبلة إلى الأذن الداخلية.

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب: (الصيوان - المطرقة - السندان - الركاب)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو: الصيوان

السبب: لأنه من أجزاء الأذن الخارجية أما الباقي من أجزاء الأذن الوسطى



أكمل الفراغات في الجمل التالية:

- ❑ تتكون الأذن الداخلية من قنوات نصف هلالية و القوقعة
- ❑ من أجزاء الأذن الداخلية ولها دور مهم في ضبط توازن الجسم تسمى قنوات نصف هلالية
- ❑ علل لما يلي: أهمية القنوات النصف هلالية في الأذن الداخلية .
لأنها تؤدي دور مهم في ضبط توازن الجسم

اكتب المصطلح العلمي :

- ❑ بنية مملوءة بسائل وتحتوي على خلايا حسية تحوّل اهتزازات الصوت إلى إشارات كهربائية ترسل إلى الدماغ (القوقعة)
- ❑ علل لما يلي : أهمية القوقعة في الأذن .

☆ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: علل لما يلي : أهمية الخلايا الحسية في القوقعة.

تحوّل اهتزازات الصوت إلى إشارات كهربائية ترسل إلى الدماغ من خلال العصب السمعي.

- ❑ علل أهمية العصب السمعي في الأذن .
ينقل الإشارات الكهربائية من القوقعة إلى الدماغ

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

- ❑ القوقعة هي بنية مملوءة بسائل وتحتوي على خلايا حسية
- ❑ الخلايا الحسية في القوقعة تحوّل اهتزازات الصوت إلى إشارات كهربائية
- ❑ يتم نقل الإشارات الكهربائية من القوقعة إلى الدماغ من خلال العصب السمعي

اختر الإجابة الصحيحة علمياً:

- ❑ جزء من الأذن الداخلية يؤدي دوراً مهماً في ضبط التوازن:
○ صيوان الأذن ○ القوقعة ○ القنوات نصف الهلالية ○ العظيقات الثلاثة
- ❑ بنية مملوءة بسائل وتحتوي على خلايا حسية تحوّل اهتزازات الصوت إلى إشارات عصبية:
○ صيوان الأذن ○ القوقعة ○ القنوات نصف الهلالية ○ العظيقات الثلاثة

- ❑ في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

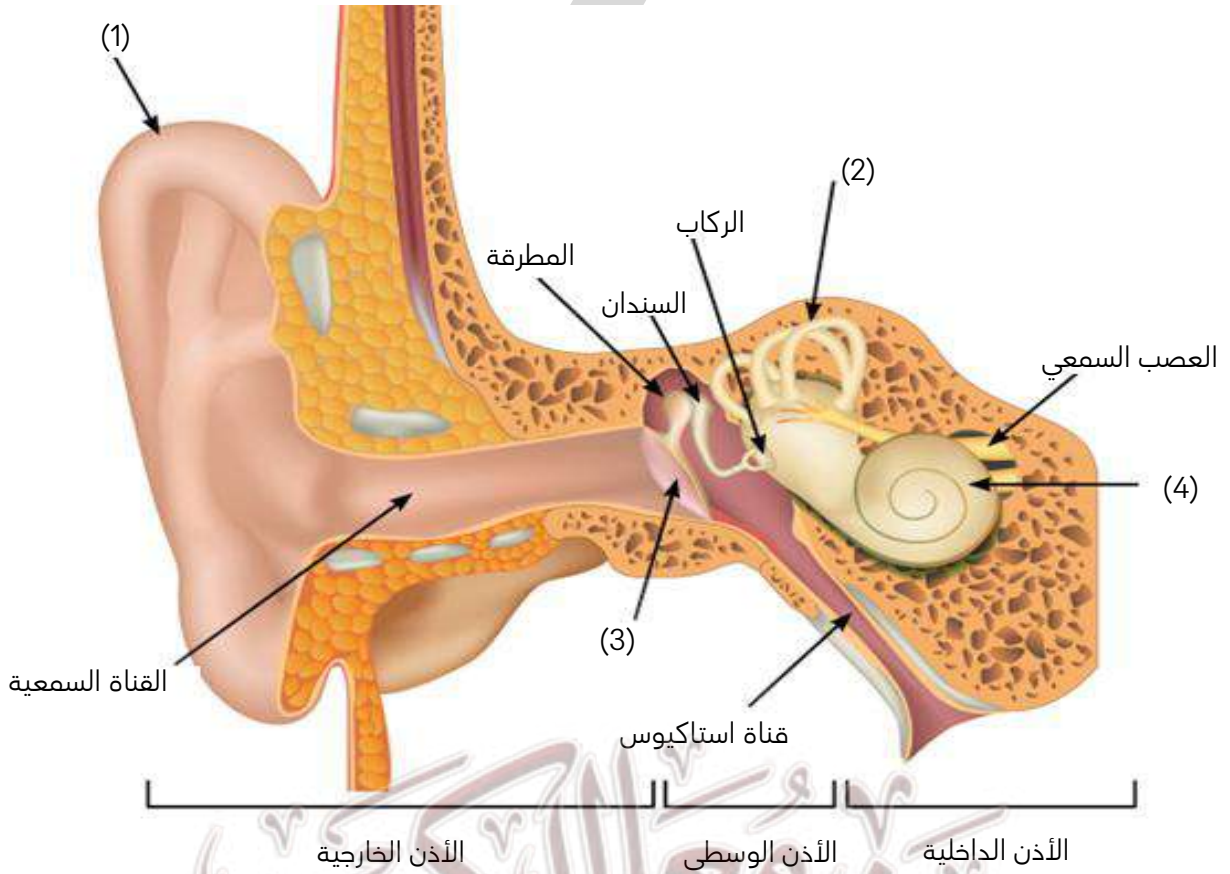
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	تهتز استجابة للموجات الساقطة عليها .	(1) صيوان الأذن
3	تحوّل اهتزازات الصوت إلى إشارات كهربائية ترسل إلى الدماغ	(2) غشاء طبلة الأذن
		(3) القوقعة



قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي :

وجه المقارنة	القناة السمعية	القنوات نصف الهلالية
الوظيفة	تنقل موجات الصوت من صيوان الأذن إلى غشاء طبلة الأذن	ضبط توازن الجسم
وجه المقارنة	يجمع موجات الصوت و ينقلها عبر القناة السمعية إلى غشاء طبلة الأذن	تحول اهتزازات الصوت إلى إشارات كهربائية ترسل إلى الدماغ من خلال العصب السمعي
الجزء المسؤول في الأذن	صيوان الأذن	القوقعة

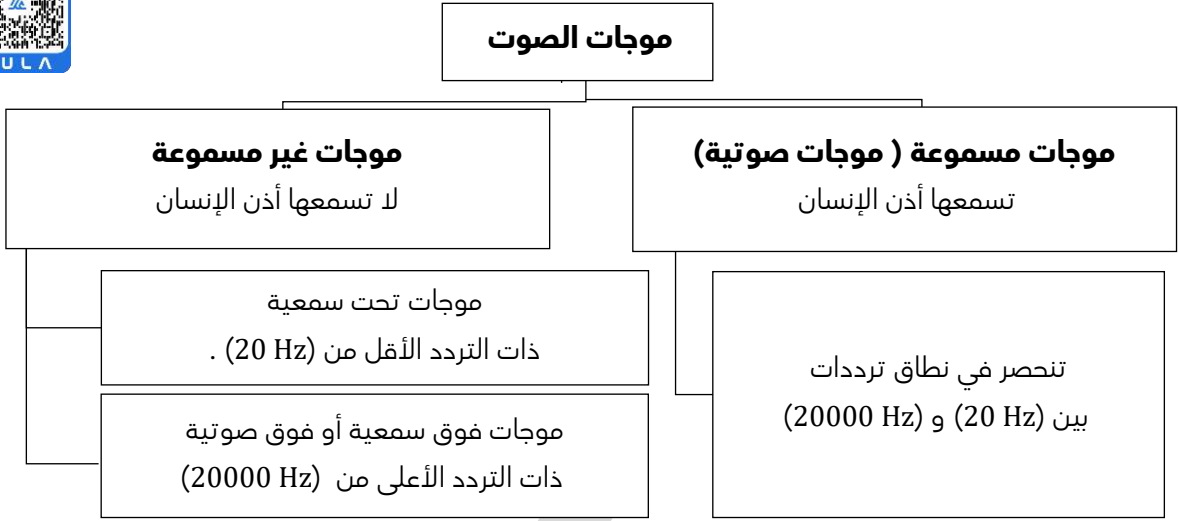
ادرس الرسم التالي ثم أجب عن المطلوب:



- ❑ وظيفة الجزء رقم (1) هي تجميع موجات الصوت ونقلها عبر القناة السمعية إلى غشاء طبلة الأذن.
- ❑ الجزء المسؤول عن تحويل موجات الصوت إلى اهتزازات هو رقم (3)
- ❑ جزء له دور مهم في حفظ التوازن يمثلته الرقم (2)
- ❑ الجزء رقم (4) يسمى القوقعة



هل تستطيع الأذن سماع جميع الموجات الصوتية ؟



أكمل الفراغات في الجمل التالية :

- ❑ تنقسم موجات الصوت من حيث السمع عند الإنسان إلى موجات مسموعة و موجات غير مسموعة
- ❑ مدى السمع عند الإنسان البالغ سليم السمع ينحصر في نطاق ترددات بين (20 Hz) و (20000 Hz)

اكتب المصطلح العلمي :

- ❑ موجات الصوت التي تسمعها أذن الإنسان وتنحصر في نطاق ترددات بين (20 Hz) و (20000 Hz) .
(الموجات المسموعة أو الموجات الصوتية)
- ❑ الموجات الخارجة عن نطاق السمع عند الانسان . (الموجات غير المسموعة)

أكمل الفراغات:

- ❑ تقسم الموجات غير المسموعة إلى موجات تحت سمعية وموجات فوق سمعية

اكتب المصطلح العلمي:

- ❑ موجات الصوت ذات التردد الأقل من (20 Hz) . (موجات تحت سمعية)

أكمل الفراغات في الجمل التالية :

- ❑ الموجات الخارجة عن نطاق السمع عند الإنسان وتستطيع سماعها الفيلة والخيول تسمى موجات تحت سمعية
- ❑ الموجات تحت السمعية تستخدم في رصد الزلازل و متابعة النشاط البركاني
- ❑ علل لما يلي : أهمية الموجات تحت السمعية .
لأنها تستخدم لرصد الزلازل ومتابعة النشاط البركاني

اكتب المصطلح العلمي:

- ❑ موجات الصوت ذات التردد الأعلى من (20000 Hz) . (موجات فوق سمعية أو موجات فوق صوتية)

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة .

- ❑ يستطيع الإنسان سماع الموجات فوق سمعية . (خطأ)
- ❑ أثناء الطيران تستخدم الخفافيش الموجات السمعية للإهتمام بها وتحديد بعدها بدقة عن الأجسام . (خطأ)
- ❑ علل لما يلي : أهمية الموجات فوق السمعية للخفافيش .

تستخدم الخفافيش الموجات فوق السمعية في :

- الإهتمام بها أثناء الطيران.
- تحديد بعدها بدقة عن الأجسام التي عكست الموجات وتجنبها.



تدريب على موجات :

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة .

- ❑ يستطيع الإنسان سماع جميع موجات الصوت . (خطأ)
- ❑ مدى السمع عند الإنسان البالغ سليم السمع ينحصر في نطاق ترددات بين (20 Hz) و (20000 Hz) . (صحيحة)

أختر الإجابة الصحيحة :

- ❑ الموجات الخارجة عن نطاق السمع عند الإنسان وتستخدم سماعها الفيلة والخيول هي :

- الموجات المسموعة
- الموجات تحت السمعية
- الموجات فوق السمعية
- الموجات فوق الصوتية

- ❑ موجات تستخدم لرصد الزلازل ومتابعة النشاط البركاني هي :

- الموجات المسموعة
- الموجات تحت السمعية
- الموجات فوق السمعية
- الموجات فوق الصوتية

- ❑ الموجات التي تستخدمها أثناء الطيران للإهتمام بها وتحديد بعدها بدقة عن الأجسام هي :

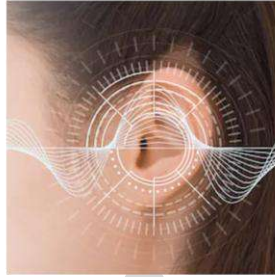
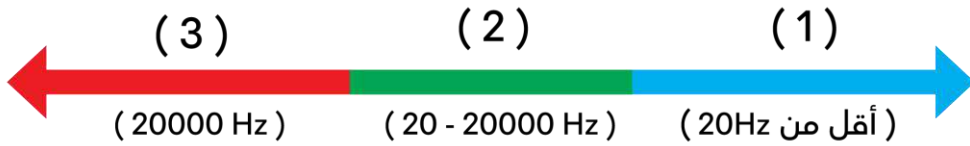
- الموجات المسموعة
- الموجات فوق السمعية
- الموجات تحت السمعية
- الموجات فوق الصوتية

- ❑ في الجدول التالي اختر العبارة او الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	موجات الصوت ذات التردد الأعلى من (20000 Hz) .	(1) موجات تحت سمعية
1	موجات الصوت ذات التردد الأقل من (20 Hz)	(2) موجات سمعية
		(3) موجات فوق سمعية

- ❑ قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي :

وجه المقارنة	لا يسمعها الإنسان وتستخدم سماعها الفيلة والخيول	تستخدمها الخفافيش أثناء الطيران للإهتمام بها وتحديد بعدها بدقة عن الأجسام
نوع الموجات	تحت سمعية	فوق سمعية



- ٥ الموجات فوق الصوتية يمثلها الرقم (3)
- ٥ الموجات التي تستخدم لرصد الزلازل ومتابعة النشاط البركاني يمثلها الرقم (1)
- ٥ الموجات السمعية يمثلها الرقم (2)

أتحقق مما تعلمت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لكلّ ممّا يلي مع تصحيح الخطأ إن وُجد:

- ٥ تتمثل أهمية السائل في قوقعة أذن الإنسان في أنها تحافظ على توازنه. (خطأ)
- التصحيح : تتمثل أهمية القنوات النصف هلامية في أذن الإنسان في أنها تحافظ على توازنه.
- ٥ الصوت موجة طولية ميكانيكية. (صحيحة)

أجب عما يلي:

- ٥ ما أهمية الأذن الوسطى في السمع ؟ تحول اهتزازات غشاء الطبلة إلى الأذن الداخلية
- ٥ ما دور القوقعة في الأذن الداخلية ؟ تحوّل اهتزازات الصوت إلى إشارات كهربائية تُرسل إلى الدماغ من خلال العصب السمعي
- ٥ اختر الإجابة الصحيحة علمياً فيما يلي : مدى السمع عند الإنسان:
- 20 – 20000 Hz ○ 0 ○ 20 – 30000 Hz ○ 10 – 20000 Hz ○
- 120 dB



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





الدرس الثاني: خصائص الصوت

🎯 نشاط:

❓ **استكشف:** ما هي شدة الصوت؟

الهدف: التعرف إلى مفهوم شدة الصوت

الأدوات: الصونومتر أو آلة وترية

خطوات العمل:

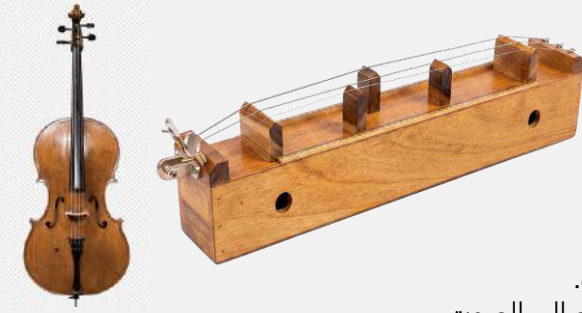
- 1- إسحب الوتر إلى الخلف مسافة قليلة جدًا واستمع إلى الصوت.
- 2- إسحب الوتر إلى الخلف مسافة أكبر من المرة السابقة واستمع إلى الصوت.

❓ الملاحظة:

عند سحب وتر الآلة لمسافة أكبر تكون شدة الصوت أعلى

❓ الاستنتاج:

تزداد شدة الصوت بزيادة سعة سحب الوتر (علاقة طردية)



🎯 نشاط:

❓ **استكشف:** ما العلاقة بين التردد ودرجة الصوت؟

الهدف: استنتاج العلاقة بين التردد ودرجة الصوت

الأدوات: شوكة رنانة ذات ترددات مختلفة - صندوق رنين

خطوات العمل:

- 1- أطرق الشوكة الرنانة بالمطرقة وثبتها على صندوق الرنين.
- 2- حدد درجة الصوت الناتج.
- 3- كرر ما سبق باستخدام شوكة رنانة مختلفة في التردد.
- 4- رتب الشوك الرنانة حسب درجة الصوت.



❓ الملاحظة:

أكثر حدة	أكثر غلظة	درجة الصوت
أعلى تردد	أقل تردد	التردد

❓ الاستنتاج:

تزداد حدة الصوت كلما زاد التردد وتزداد غلظة الصوت كلما قل التردد (علاقة طردية بين تردد الصوت ودرجة الصوت)

🎯 نشاط:

🔴 **استكشف:** كيف يحدث صدى الصوت؟

الهدف: التعرف إلى ظاهرة صدى الصوت

الأدوات: زيارة صالة التربية البدنية

خطوات العمل:

أصدر صوتًا عاليًا في صالة التربية البدنية.

🔴 الملاحظة:

الصوت يترد ويُسمع مرة أخرى (حدوث صدى للصوت)

🔴 الاستنتاج:

ترتد الموجات الصوتية عندما تقابل سطحًا عاكسًا مثل جدار الصالة الكبير فيحدث صدى للصوت (تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الأصلي)



خصائص الصوت:



أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :

🔴 يمكن التمييز بين الأصوات المختلفة من خلال ثلاث خصائص رئيسية للصوت وهي نوع الصوت و شدة الصوت و درجة الصوت .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً:

🔴 تستطيع الأذن التمييز بين الأصوات المختلفة من خلال خاصية :

○ جميع ما سبق

○ درجة الصوت

○ شدة الصوت

○ نوع الصوت

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

خاصية الصوت التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين النغمات الصادرة عن الأصوات المتساوية بالشدة والدرجة. (نوع الصوت)

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

خاصية الصوت التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين النغمات الصادرة عن الأصوات المتساوية بالشدة والدرجة هي:

- نوع الصوت ○ شدة الصوت ○ درجة الصوت ○ رتبة الصوت

خاصية الصوت التي نستطيع من خلالها التمييز بين أصوات الآلات الموسيقية المختلفة:

- نوع الصوت ○ شدة الصوت ○ درجة الصوت ○ رتبة الصوت

تعتمد خاصية نوع الصوت على:

- نوع مصدر الصوت فقط ○ طريقة توليد الصوت فقط ○ تردد الصوت ○ الإجابة 1 و 2 معًا

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

- تعتمد خاصية نوع الصوت على نوع مصدر الصوت و طريقة توليد الصوت (طريقة اهتزاز المصدر). (صحيحة)
○ خاصية نوع الصوت تميز بها الأذن الأصوات المختلفة في الشدة والدرجة. (خطأ)



شدة الصوت

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

خاصية الصوت التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين الأصوات الخافتة كالهمس، والأصوات المرتفعة مثل الصراخ. (شدة الصوت)

اختر الإجابة الصحيحة: خاصية الصوت التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين الأصوات الخافتة كالهمس، والأصوات المرتفعة مثل الصراخ :

- نوع الصوت ○ شدة الصوت ○ درجة الصوت ○ رتبة الصوت

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

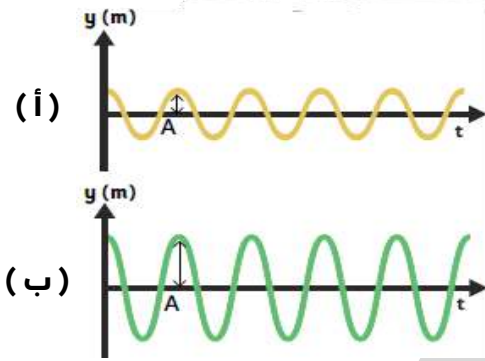
تقدر بكمية الطاقة التي تمر كل ثانية خلال وحدة المساحات العمودية على خط انتشار موجة الصوت. (شدة الصوت عند نقطة)

أكمل الفراغات في العبارات التالية :

- ❑ كمية الطاقة التي تمر كل ثانية خلال وحدة المساحات العمودية على خط انتشار موجة الصوت تعرف بـ شدة الصوت عند نقطة
- ❑ تقاس شدة الموجة الصوتية بوحدة W/m^2
- ❑ نعبر عن قوة الصوت أو ضعفه عن طريق قياس شدة الموجة الصوتية

- ❑ ماذا يحدث عند زيادة سعة اهتزاز الوتر بالنسبة لشدة الصوت؟
تزداد شدة الصوت كلما زادت سعة اهتزاز الوتر (علاقة طردية)

الرسم المقابل لموجتين (أ) و (ب) : أدرسه جيدًا ثم أجب :



- ❑ الموجتان (أ) و (ب) لهما نفس الطول الموجي والتردد لكنهما يختلفان في السعة (A)
- ❑ الموجة الأقل سعة يمثلها الحرف (أ)
- ❑ الموجة الأعلى شدة يمثلها الحرف (ب)

- ❑ علل لما يلي: موجات الصوت ذات السعة الكبيرة تكون شدتها أكبر من الموجات ذات السعة الأقل .
لأنها تحمل طاقة أكبر تنتقل كل ثانية عبر مساحة معينة، والعكس يحدث في موجات الصوت ذات السعة الصغيرة.

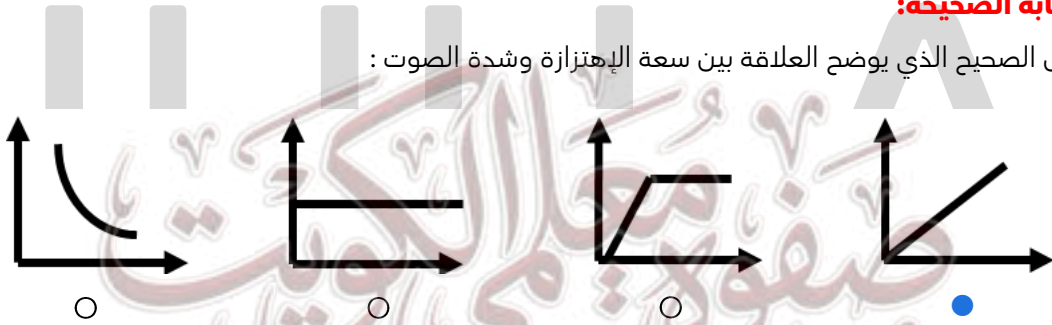


اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

- ❑ عندما تتغير سعة اهتزاز الوتر فإن ذلك لا يؤثر على شدة الصوت . (خطأ)
- ❑ موجات الصوت ذات السعة الكبيرة تكون شدتها أكبر من الموجات ذات السعة الأقل. (صحيحة)
- ❑ عند سحب الوتر إلى الخلف بمسافات متباعدة فإن ذلك يؤثر على شدة الصوت . (صحيحة)

اختر الإجابة الصحيحة:

- ❑ الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين سعة الإهتزازة وشدة الصوت :



- ❑ تقاس شدة الموجة الصوتية بوحدة :

- وات/متر ○ وات / متر² ○ وات/متر³ ○ وات

❑ جميع العوامل التالية تعتمد عليها شدة الصوت عدا :

- كثافة ومرونة الوسط الناقل
○ طاقة مصدر الصوت
○ المسافة بين مصدر الصوت ومستقبل الصوت
○ **درجة حرارة الوسط الناقل**

صح أم خطأ:

❑ تعتمد شدة الصوت على طاقة مصدر الصوت وكثافة الوسط الناقل والبعد بين مصدر الصوت والسماع.
(صحيحة)

أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

❑ للتعبير عن شدة الصوت نستخدم كمية فيزيائية تسمى مستوى الشدة

❑ وحدة قياس مستوى الشدة (مستوى شدة الصوت) هي الديسيبل (dB)

❑ $1 \text{ W/m}^2 = \underline{120} \text{ dB}$

اختر الإجابة الصحيحة:

❑ الوحدة التي يقدر بها مستوى الشدة (مستوى شدة الصوت) تسمى :

- الديسيبل
○ الديكابل
○ الهكتوبل
○ السنتيبيل

أكمل الفراغات:

❑ كل زيادة مقدارها (10 dB) في مستوى الصوت تمثل زيادة بمقدار عشر مرات في شدته.

صح أم خطأ:

❑ تكون شدة الصوت عند (30 dB) أكبر عشرات مرات من شدته عند (20 dB)
(صحيحة)

ماذا يحدث في الحالات التالية:

❑ إذا كانت شدة الأصوات (0 dB) يمكننا سماع الأصوات بصعوبة بالغة

❑ إذا استمعت لأصوات تزيد عن (100 dB) لفترة زمنية طويلة تسبب تلفًا للأذن

❑ إذا تعرضت للأصوات الأعلى من (120 dB) تسبب ألقًا وفي بعض الأحيان تسبب فقدانًا دائمًا للسمع

صح أم خطأ:

❑ يمكننا سماع الأصوات بوضوح بالغ عندما تكون شدتها (0 dB)
(خطأ)



درجة الصوت

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

❑ خاصية الصوت التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين الأصوات الحادة والأصوات الغليظة (درجة الصوت)

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

❑ خاصية الصوت التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين الأصوات الحادة والأصوات الغليظة:

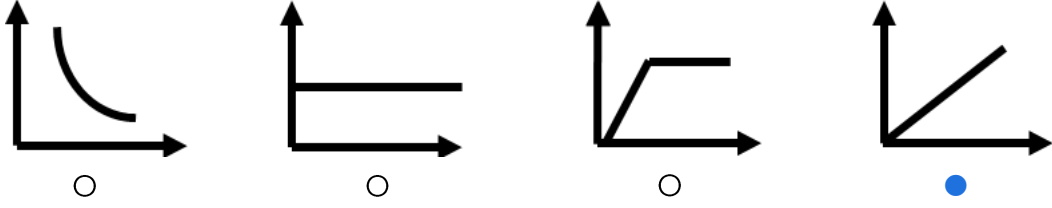
- نوع الصوت
○ شدة الصوت
○ **درجة الصوت**
○ رتبة الصوت

تتغير درجة الصوت الذي نسمعه على :

- الطول الموجي للموجة الصوتية
○ سرعة الموجة الصوتية

○ **تردد الموجة الصوتية**
○ سعة الموجة الصوتية

الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين درجة الصوت والتردد:



أكمل الفراغات في الجمل التالية:

- كلما زاد تردد الصوت فإن درجة الصوت **تزداد**
الموجات الصوتية ذات التردد المرتفع لها درجة صوت **حادة**
الموجات الصوتية ذات التردد المنخفض فلها درجة صوت **غليظة**

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الموجات الصوتية ذات التردد المرتفع	الموجات الصوتية ذات التردد المنخفض
درجة الصوت	حادة	غليظة

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

الشوكة الرنانة التي لها النغمة الأكثر حدة هي التي لها التردد :

- 440 هرتز ○ 320 هرتز ○ 240 هرتز ○ 112 هرتز

الشوكة الرنانة التي لها النغمة الأكثر غلظة هي التي لها التردد :

- 440 هرتز ○ 320 هرتز ○ 240 هرتز ○ 112 هرتز

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

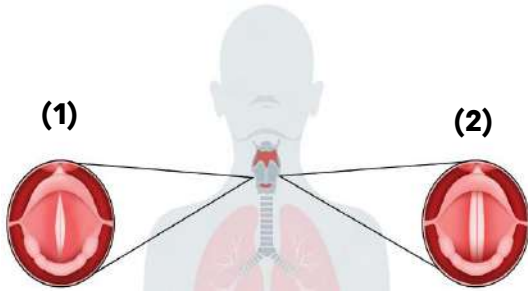
وجه المقارنة	الرجل	المرأة
الأحبال الصوتية	أطول وأكثر سماكة	أقصر وأقل سماكة
معدل اهتزاز الأحبال الصوتية	أقل	أكبر
درجة الصوت	أكثر غلظة	أكثر حدة

علل لما يلي :

يكون صوت الرجل أكثر غلظة، بينما صوت المرأة يكون أكثر حدة

لأن الأحبال الصوتية للرجل أطول وأكثر سماكة وتهتز بمعدل أقل بينما الأحبال الصوتية للمرأة أقصر وأقل سماكة، وتهتز بمعدل أكبر

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن المطلوب :



❑ الأبحال الصوتية عند الرجل يمثلها الرقم (2)

❑ الأبحال الصوتية عند المرأة يمثلها الرقم (1)



العوامل المؤثرة على سرعة انتقال الصوت:

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

- ❑ يعتبر الصوت شكلا من أشكال الطاقة الكهرومغناطيسية . (خطأ)
- ❑ ينشأ الصوت نتيجة اهتزاز الأجسام المحدث له . (صحيحة)
- ❑ ينتقل الصوت عبر الوسط المحيط على هيئة موجات مستعرضة . (خطأ)

علل لما يلي :

- ❑ ينتقل الصوت عبر الوسط المحيط على هيئة موجات طولية .
لأنه تتحرك فيها جسيمات الوسط في اتجاه موازي لاتجاه (في نفس اتجاه) حركة الموجة
- ❑ لا يمكن للصوت أن ينتقل في الفراغ .

★ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: علل الصوت من الموجات الميكانيكية.

لأنه يحتاج إلى وسط مادي (مثل الهواء، أو الماء، أو المواد الصلبة) ولا ينتقل في الفراغ .

اختر الإجابة الصحيحة:

❑ يتأثر انتقال الصوت بعدة عوامل منها :

- نوع الوسط ○ المرونة ○ درجة حرارة الوسط ○ جميع ما سبق



نوع الوسط

- ❑ صح أم خطأ: تختلف سرعة الصوت باختلاف المواد أو الأوساط التي ينتقل خلالها (صحيحة)

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

المادة التي ترجع جزيئاتها بسرعة إلى موضعها الأصلي بعد زوال المؤثر عليها . (المادة المرنة)

أكمل الفراغات في الجمل التالية:

المادة التي ترجع جزيئاتها بسرعة إلى موضعها الأصلي بعد زوال المؤثر عليها تسمى مادة مرنة .
تنتقل موجات الصوت في المادة المرنة بشكل سريع .

علل لما يلي :

الحديد والنيكل تساعد على انتقال الصوت بشكل جيد لأنها من المواد المرنة جدًا .
السوائل لا تساعد على انتقال الصوت بشكل جيد لأن معظمها غير مرنة .
الغازات أقل المواد كفاءة في نقل الصوت لأنها من أقل المواد مرونة .

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

أكثر المواد مرونة وأعلىها كفاءة في نقل الصوت من بين المواد التالية:
☐ النيكل ☐ الخشب ☐ الماء ☐ الهواء
أقل المواد مرونة وأقلها كفاءة في نقل الصوت :
☐ النيكل ☐ الخشب ☐ الماء ☐ الهواء



درجة حرارة الوسط

أكمل: كلما ارتفعت درجة حرارة الهواء، فإن سرعة الصوت تزداد .

علل لما يلي: تزداد سرعة انتقال الصوت عند ارتفاع درجة حرارة الهواء .
بسبب زيادة سرعة حركة جزيئات الهواء وبالتالي يزداد معدل التصادم بين الجزيئات مع بعضها فتنتقل الموجة أسرع

ماذا يحدث في الحالات التالية مع ذكر السبب:

عند ارتفاع درجة حرارة الهواء، بالنسبة لسرعة انتقال الصوت.
الحدث: تزداد سرعة انتقال الصوت
السبب: بسبب زيادة سرعة حركة جزيئات الهواء فيزداد معدل التصادم بين الجزيئات مع بعضها فتنتقل الموجة أسرع

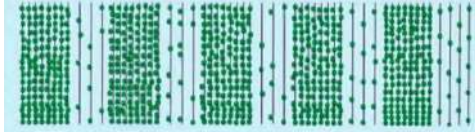
قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول التالي:

وجه المقارنة	الهواء البارد	الهواء الدافئ
سرعة حركة الجزيئات	أقل	أكبر
سرعة انتقال الصوت	أقل	أكبر

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

- ❑ كلما ارتفعت درجة حرارة الهواء، قلت سرعة الصوت . (خطأ)
- ❑ سرعة الصوت في الهواء البارد أكبر من سرعة الصوت في الهواء الدافئ . (خطأ)

الشكل المقابل يمثل انتقال موجات الصوت في الهواء ، ادرسه جيدا ثم أجب:

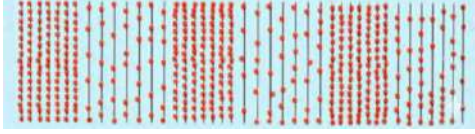


(1)

❑ الهواء الدافئ يمثل الرقم (2) _____

▪ السبب:

لأن سرعة حركة الجسيمات أكبر وبالتالي سرعة انتقال الصوت أكبر



(2)

انعكاس الصوت

❑ ماذا يحدث: عندما تواجه موجات الصوت سطحا أو عائق في طريقها.

تنعكس موجات الصوت (تغير اتجاهها وترتد)

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

❑ ارتداد الموجات الصوتية عندما تقابل سطحا عاكسا.

❑ اختر الإجابة الصحيحة: ارتداد الموجات الصوتية عندما تقابل سطحا عاكسا يسمى :

○ انعكاس الصوت ○ انكسار الصوت ○ تداخل الصوت ○ صدى الصوت

❑ ماذا يحدث: عندما تصطدم موجات الصوت بجاذز معين كجبل أو صخرة كبيرة أو جدار صالة كبيرة.

ترتد (تنعكس) في الاتجاه المضاد ويصل الصوت المنعكس إلى أذنك فتسمعه من جديد، وهذا الصوت المنعكس يسمى "الصدى". (يحدث صدى الصوت)

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

❑ ظاهرة تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الأصلي.

❑ اختر الإجابة الصحيحة: ظاهرة تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الأصلي:

○ انعكاس الصوت ○ انكسار الصوت ○ تداخل الصوت ○ صدى الصوت

علل لما يلي :

❑ صدى الصوت أضعف من الصوت الأصلي.

بسبب فقدان الطاقة الصوتية أثناء انتشار الموجات الصوتية وانعكاسها عن الأسطح

❑ أثناء انتشار الموجات الصوتية وانعكاسها عن الأسطح فإنها تفقد جزء من طاقتها.

- يمتص السطح العاكس جزءًا من الطاقة
- يُفقد جزء آخر بسبب التشتت والتأثيرات البيئية كلما زادت المسافة التي تقطعها الموجة

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

- ❑ صدى الصوت أقوى من الصوت الأصلي . (خطأ)
- ❑ مهما زادت المسافة التي تقطعها الموجات الصوتية فإنها تحافظ على طاقتها ثابتة. (خطأ)
- ❑ كيف يؤثر وجود الأثاث والستائر في الغرف على صدى الصوت.
- ❑ يقلل من صدى الصوت، لأن هذه المواد تمتص جزءًا كبيرًا من الموجات الصوتية بدلًا من أن تعكسها، مما يمنع ارتداد الصوت ويضعف حدوث الصدى.

❑ اختر عبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	ارتداد الموجات الصوتية عندما تقابل سطحًا عاكسًا	(1) الصدى
1	ظاهرة تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الأصلي	(2) انعكاس الصوت
		(3) انكسار الصوت



ماذا يحدث مع ذكر السبب:

❑ عند وصول الصدى إلى الأذن قبل مضي (0.1 s)

▪ الحدث: يتمتج بالصوت الأصلي، وبالتالي لا يمكن تمييزه

▪ السبب: لأن إحساس الأذن البشرية بالصوت يستمر لمدة (0.1 s)

❑ احسب المسافة التي يجب أن يقطعها الصوت لكي نسمع صدى الصوت

بما أن سرعة الصوت في الهواء = (343 m/s)

المسافة = السرعة × الزمن = 34.3 m = 0.1 × 343

أي أن الصوت يقطع المسافة (34 m) ذهابًا وإيابًا تقريبًا.

❑ علل لما يلي: من شروط حدوث الصدى ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن (17 m)

لكي يصل الصوت المنعكس إلى الأذن بعد مضي (0.1 s) فيمكن تمييز الصدى

اختر الإجابة الصحيحة:

❑ من شروط حدوث الصدى:

○ وجود سطح أو جدار عاكس للموجات الصوتية.

○ أن تكون أقل فترة زمنية بين سماع الصوت وصداه (0.1 s)

○ ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن (17 m)

○ جميع ما سبق

❑ يمتزج الصدى بالصوت الأصلي ولا يمكن تمييزه إذا وصل الصدى إلى الأذن قبل مضي :

○ 0.0001 ثانية

○ 0.001 ثانية

○ 0.01 ثانية

○ 0.1 ثانية

❑ لتستطيع الأذن تمييز صدى الصوت يجب ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن :

○ 16 مترًا

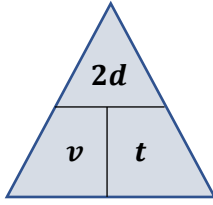
○ 15 مترًا

○ 17 مترًا

○ 34 مترًا

صح أم خطأ:

❑ يمكن تمييز صدى الصوت إذا وصل الصوت المنعكس إلى الأذن قبل مضي (0.1 s) (خطأ)



أكمل الفراغات في الجمل التالية:

❑ يمكن حساب سرعة صدى الصوت من العلاقة الرياضية :

$$v = \frac{2d}{t}$$

المسافة ذهاباً وإياباً

الزمن

مثال:

❑ أطلقت سفينة صفارتها فانعكست الموجات الصوتية عن حاجز صخري، فالتقطها جهاز الاستقبال في السفينة بعد مرور ثلاث ثوان. إذا كانت سرعة الصوت في الهواء (343 m/s)، فما مقدار بعد الحاجز الصخري عن السفينة؟

القانون : بما أن $v = \frac{2d}{t}$

فإن $d = \frac{v \cdot t}{2}$

الحل : $d = \frac{343 \times 3}{2} = 514.5 \text{ m}$

إذا، يبعد الحاجز الصخري عن السفينة مسافة 514.5 m

استخدامات الموجات الصوتية في حياتنا

❑ استفاد الإنسان من الموجات في حياته من خلال ابتكار أجهزة مثل جهاز السونار والموجات فوق الصوتية

جهاز السونار

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

❑ جهاز يستخدم للكشف عن الموجات فوق الصوتية المنعكسة. (جهاز السونار)

❑ جهاز تستخدمه الغواصات والسفن لاكتشاف الغواصات والسفن الأخرى. (جهاز السونار)

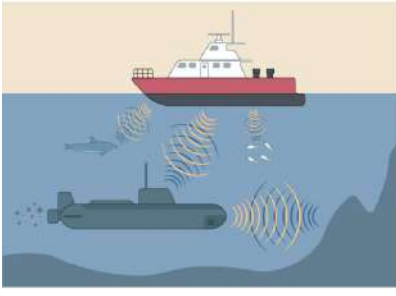
أكمل الفراغات:

❑ جهاز يستخدم في الغواصات والسفن لاكتشاف الغواصات والسفن الأخرى يسمى جهاز السونار

❑ جهاز السونار يستخدم للكشف عن الموجات فوق الصوتية

❑ وضح كيف تستخدم الغواصات والسفن السونار لاكتشاف الغواصات والسفن الأخرى .

عن طريق إرسال موجات فوق صوتية عبر الماء بالقرب من السطح. وعندما تصطدم الموجات بها أو بسفن أخرى بالقرب من سطح الماء، فإنها تنعكس مرتدة وتلتقط بواسطة جهاز السونار



ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن المطلوب:

الموجات التي ترسلها السفن والغواصات هي موجات **فوق صوتية**

الجهاز المستخدم للكشف عن هذه الموجات يسمى جهاز **السونار**

الموجات فوق الصوتية في الطب

علل: يستخدم الأطباء الموجات فوق الصوتية في الطب.

الرؤية ما في داخل جسم الإنسان لتشخيص الحالات الطبية المختلفة وعلاجها

أكمل: جهاز ترطيب الجو في منازلنا يعتمد على استخدام الموجات **فوق صوتية**



(1)



(2)

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن المطلوب:

نوع الموجات التي تعتمد عليها الجهاز رقم 1 **موجات فوق صوتية**

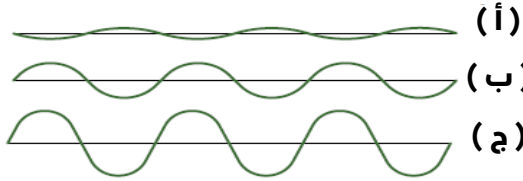
اذكر استخدام آخر لهذه الموجات في الطب؟

الرؤية ما في داخل جسم الإنسان لتشخيص الحالات الطبية المختلفة وعلاجها

أتحقق مما تعلمت



أدرس الرسم جيّذاً، ثم أجب عن المطلوب:



يمثل الرسم المقابل ثلاث موجات صوتية مختلفة (أ - ب - ج).

رتب هذه الموجات الصوتية من الأعلى شدة إلى الأقل شدة.

(ج) ، (ب) ، (أ)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً فيما يلي بوضع علامة (✓) أمامها، مع ذكر السبب:

عند مقارنة الموجات الصوتية كبيرة السعة بالموجات الصوتية صغيرة السعة.

- ☐ الموجات الصوتية كبيرة السعة لديها طاقة أقل وصوتها ضعيف.
- ☒ **الموجات الصوتية كبيرة السعة لديها طاقة أكبر وصوتها قوي.**
- ☐ الموجات الصوتية صغيرة السعة لديها طاقة أكبر وصوتها ضعيف.
- ☐ الموجات الصوتية صغيرة السعة لديها طاقة أقل وصوتها قوي.

السبب: الموجات ذات السعة الكبيرة تكون شدتها أكبر لأنها تحمل طاقة أكبر (علاقة طردية)

❏ عندما يصرخ شخص ما على سطح الأرض، يمكن لصديقه الذي يبعد عنه مسافة تصل إلى (20 m) سماع صوت صراخه، لكنه لو فعل ذلك على سطح القمر فلن يسمع هو أو غيره صوت الصراخ، لأن:

- قوة الجاذبية على سطح القمر منخفضة جداً.
- درجة الحرارة على القمر منخفضة جداً.
- لا يوجد هواء على القمر.
- الجبال على سطح القمر لا تعكس الصوت.

▪ السبب: الصوت موجات ميكانيكية لا يمكنه الانتقال في الفراغ

علّل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

❏ ينتقل الصوت في الهواء الساخن بشكل أسرع من انتقاله في الهواء البارد.
لأن ارتفاع درجة حرارة الهواء يؤدي إلى زيادة سرعة حركة جسيمات الهواء وزيادة معدل تصادم هذه الجسيمات مع بعضها فتنتقل الموجة بشكل أسرع

أجب عن المسألة التالية:

❏ إذا كانت سرعة الصوت في مياه المحيط تبلغ نحو (1530 m/s) ، واستغرق الصوت (8 s) لكي ينتقل من سفينة إلى قاع المحيط ويعود إليها، فكم يبلغ عمق مياه المحيط ؟

▪ القانون : $d = \frac{v \cdot t}{2}$

▪ الحل : $d = \frac{1530 \times 8}{2} = 6120 \text{ m}$

تقييم نهاية الفصل

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لكلّ ممّا يلي مع تصحيح الخطأ إن وُجد:

❏ إذا زاد تردّد الموجة الصوتية، فإن درجتها تقلّ. (خطأ)

فإن درجتها تزداد (علاقة طردية)

❏ تعتمد شدّة الصوت على سعة الموجة. (صحيحة)

❏ اختر عبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	الموجات التي لها تردد أعلى من (20000 Hz)	1- موجات تحت صوتية
1	الموجات التي لها تردد أقل من (20Hz)	2- موجات صوتية
		3- موجات فوق صوتية

علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

❶ الصوت لا ينتقل في الفراغ.

لأن الصوت موجات ميكانيكية تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه ولا يمكنه الانتقال في الفراغ

❷ نسمع صدى الصوت في صالة التربية البدنية ولا نسمعه في الفصل.

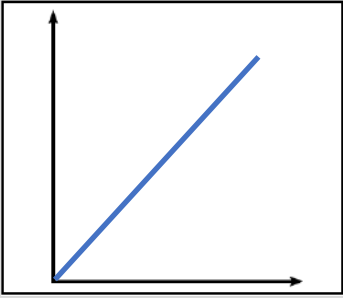
لأن من شروط حدوث الصدى ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن (17 m)

أجب عما يلي:

❶ إذا أراد مهندس أن يصمم قاعة محاضرات، فما الذي يجب أن يراعيه لتحسين جودة الصوت؟

- تقليل الأسطح العاكسة لتجنب صدى الصوت.
- استخدام مواد ماصة كالأثاث والستائر لتحسين وضوح الصوت.
- اختيار تصميم ومواد بناء تساعد على توزيع الصوت بشكل متوازن.
- ضبط شدة الصوت لتكون مناسبة وغير مؤذية للسمع.

❷ أرسم العلاقة بين التردد ودرجة الصوت.



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صَفْوَةُ مَعَالِمِ الْكُوَيْتِ



الدرس الأول: الطيف الكهرومغناطيسي

🎯 نشاط:



❓ **استكشف:** ما المقصود بالطيف المرئي؟

الهدف من النشاط: التعرف إلى ألوان الطيف المرئي

الأدوات: منشور زجاجي - مصباح يدوي

خطوات العمل:

- ضع منشورًا زجاجيًا على قاعدة مستوية.
- سلط شعاعًا من الضوء الأبيض على أحد أوجه المنشور.

❓ الملاحظة:

يتحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة

❓ ما الألوان التي تراها؟

(الأحمر - البرتقالي - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلي - البنفسجي)

❓ الاستنتاج:

يتكون الضوء الأبيض من سبعة ألوان تسمى ألوان الطيف المرئي

🎯 نشاط:



❓ **استكشف:** ما هو الطيف غير المرئي؟

الهدف: التعرف إلى الطيف غير المرئي

الأدوات: كاميرا الهاتف الجوال أو كاميرا رقمية - جهاز تحكم عن بعد

خطوات العمل:

- شغل كاميرا الهاتف الجوال، ووجهها نحو قطعة الإرسال IR LED في جهاز التحكم عن بعد (الريموت كنترول).
- اضغط على أي زر في جهاز التحكم، ولاحظ ما يظهر على شاشة الهاتف.

❓ **الملاحظة:** ماذا رأيت على شاشة الهاتف؟ ضوء

❓ هل تراها بعينك مباشرة؟

لا

نعم

❓ هل هي مرئية أو غير مرئية؟ غير مرئية لأنني لا أراها بعيني مباشرة

❓ الاستنتاج:

الموجات الضوئية منها المرئي وغير المرئي



اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية المختلفة في الطاقة، والتردد، والطول الموجي (الطيف الكهرومغناطيسي)

اختر الإجابة الصحيحة: سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية المختلفة في الطاقة، والتردد، والطول الموجي:

- موجات الطولية
○ موجات الماء
○ موجات الصوت

○ الطيف الكهرومغناطيسي

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

الطيف الكهرومغناطيسي هو سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية المتشابهة في الطاقة، والتردد، والطول الموجي. (خطأ)

تنتقل الموجات الكهرومغناطيسية خلال الأوساط المادية وخلال الفراغ. (صحيحة)

تتكون الموجات الكهرومغناطيسية من موجات كهربائية وموجات مغناطيسية متعامدين، وينتشر كموجة تنقل الطاقة. (صحيحة)

علل لما يلي: سميت الموجات الكهرومغناطيسية بهذا الاسم.

لأنها تتكون من موجات كهربائية وموجات مغناطيسية متعامدين وينتشر كموجة تنقل الطاقة

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

موجات مستعرضة تنشأ من مجالين أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي متعامدين على اتجاه انتشار الموجة. (الموجات الضوئية)

علل لما يلي: الموجات الضوئية تعتبر جزء من الطيف الكهرومغناطيسي.

لأن الموجات الضوئية موجات مستعرضة تنشأ من مجالين أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي متعامدين على اتجاه انتشار الموجة

اختر الإجابة الصحيحة: تعتبر الموجات الضوئية موجات:

- طولية
○ مستعرضة
○ سطحية
○ ميكانيكية

علل لما يلي: تختلف موجات الضوء عن موجات الصوت

لأن موجات الضوء كهرومغناطيسية يمكنها أن تنتقل عبر المادة أو عبر الفراغ أما موجات الصوت فموجات ميكانيكية لا تنتقل عبر الفراغ ولابد من وجود وسط مادي

ترى ضوء القمر على الرغم من عدم وجود مادة بين الأرض والقمر.

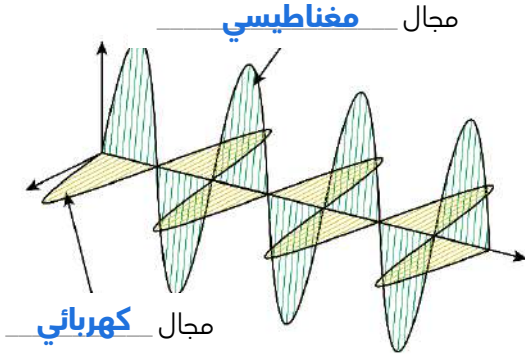
☆ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: يصل إلينا الضوء من النجوم والمجرات البعيدة عبر الفضاء الذي لا تشغله المادة.

لأن الضوء موجات كهرومغناطيسية تنتقل عبر الفراغ

اختر الإجابة الصحيحة:

- ❑ نرى القمر والنجوم على الرغم من عدم وجود مادة بيننا وبين الفضاء لأن الضوء من الموجات:
 ○ الكهرومغناطيسية ○ الميكانيكية ○ الكهربائية ○ المغناطيسية

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن المطلوب:



❑ الشكل المقابل يمثل المجال الكهرومغناطيسي

❑ الموجات الضوئية تنشأ من مجالين، أحدهما

كهربائي والآخر مغناطيسي

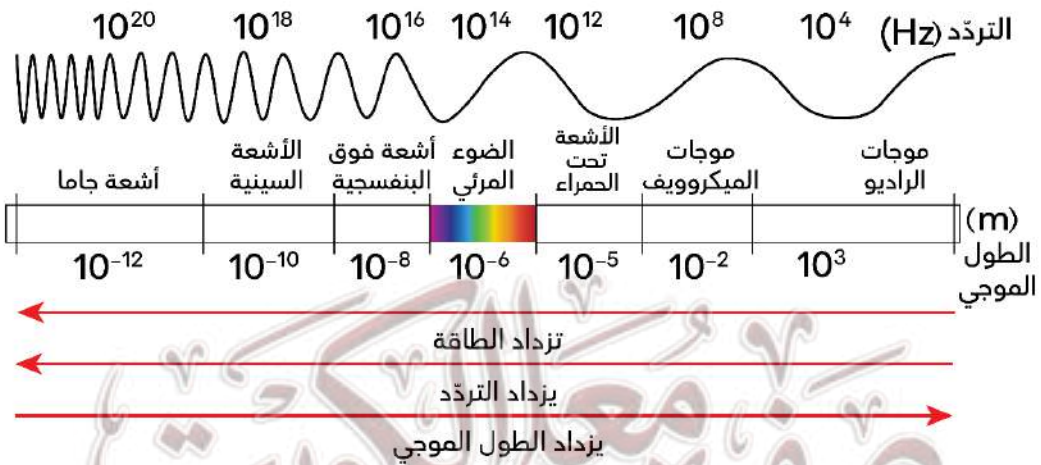
❑ اكتب البيانات على الرسم



اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة :

- ❑ تنتقل الطاقة الضوئية في موجات مثل الأشكال الأخرى من الطاقة. (صحيحة)
 ❑ الموجات الضوئية هي موجات طولية تنشأ من مجالين. (خطأ)
 ❑ الموجات الضوئية تنشأ من مجالين، أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي متعامدين على اتجاه انتشار الموجة. (صحيحة)
 ❑ تعتبر الموجات الضوئية جزءًا من الطيف الكهرومغناطيسي. (صحيحة)

ادرس الرسم التالي جيدًا ثم أجب عن المطلوب:



❑ الشكل يمثل موجات الطيف الكهرومغناطيسي

❑ ترتب الموجات الكهرومغناطيسية في الطيف الكهرومغناطيسي بحسب أطوالها الموجية و تردداتها

❑ اختر الإجابة الصحيحة: ترتب الموجات الكهرومغناطيسية في الطيف الكهرومغناطيسي بحسب:

- سعة الاهتزازة فقط ○ الطول الموجي فقط
 ○ التردد فقط ○ الطول الموجي والتردد

أكمل الفراغات في الجمل التالية:

- ❑ من الموجات الكهرومغناطيسية تتميز بترددات و طاقة منخفضة وأطوال موجية طويلة جدًا هي موجات الراديو
- ❑ من الموجات الكهرومغناطيسية تتميز بترددات و طاقة عالية وأطوال موجية قصيرة جدًا هي أشعة جاما
- ❑ بالقرب من منتصف الطيف الكهرومغناطيسي تقع حزمة صغيرة من الموجات يمكن أن تُرى بالعين البشرية تسمى الطيف المرئي

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

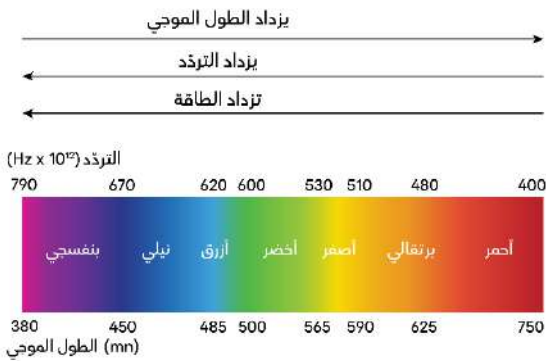
- ❑ موجات الراديو ذات ترددات و طاقة منخفضة ولكن أطوالها الموجية طويلة جدًا. (صحيحة)
- ❑ أشعة جاما تتميز بترددات و طاقة عالية وأطوال موجية طويلة جدًا. (خطأ)
- ❑ العلاقة بين الطول الموجي والتردد للموجات الكهرومغناطيسية علاقة طردية . (خطأ)



اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

- ❑ حزمة صغيرة من الموجات يمكن أن تُرى بالعين البشرية وتقع بالقرب من منتصف الطيف الكهرومغناطيسي. (الطيف المرئي)

- ❑ صح أم خطأ: ألوان الطيف المرئي جميعها لها تردد و طول موجي متساوي . (خطأ)



ادرس الرسم التالي جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

- ❑ حزمة الموجات بالشكل المقابل تسمى الطيف المرئي

- ❑ ألوان الطيف المرئي بالترتيب هي :

الأحمر - البرتقالي - الأصفر - الأزرق - النيلي - البنفسجي

- ❑ صح أم خطأ: الطيف المرئي مرتب تصاعديًا حسب التردد والطاقة أحمر برتقالي أصفر أخضر أزرق نيلي بنفسجي (صحيحة)

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

- ❑ من الطيف المرئي وله أقصر طول موجي وأعلى تردد و طاقة هو اللون :
☐ الأحمر ☐ الأصفر ☐ النيلي ☐ البنفسجي
- ❑ من الطيف المرئي وله أطول طول موجي أقل تردد و طاقة هو اللون :
☐ الأحمر ☐ الأصفر ☐ النيلي ☐ البنفسجي

قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول:

وجه المقارنة	اللون الأحمر	اللون البنفسجي
الطول الموجي	أطول طول موجي	أقصر طول موجي
التردد	أقل تردد	أعلى تردد
الطاقة	أقل طاقة	أعلى طاقة

ماذا يحدث في الحالات التالية: اتحاد ألوان الطيف المرئي ببعضها بعضًا .

ينشأ الضوء الأبيض (كضوء الشمس)

اختر الإجابة الصحيحة: عند اتحاد ألوان الطيف المرئي السبعة يتكون الضوء :

○ الأحمر ○ الأبيض ○ البرتقالي ○ البنفسجي

أنواع الطيف الكهرومغناطيسي
أشعة جاما



اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

موجات ذات طاقة عالية جدًا ولها القدرة على اختراق المواد والنفاذ منها ولها القدرة على تدمير الأنسجة الحية.

(أشعة جاما)

أشعة تستخدم في علاج الأمراض السرطانية وقتل الجراثيم في الأطعمة المعلبة.

(أشعة جاما)

علل لما يلي:

أهمية أشعة جاما

تستخدم في علاج الأمراض السرطانية وقتل الجراثيم في الأطعمة المعلبة

تستخدم أشعة جاما في قتل الخلايا السرطانية وفي قتل الجراثيم في الأطعمة المعلبة .

لأن لها القدرة على تدمير الأنسجة الحية لأنها ذات طاقة عالية جدًا.

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

موجات ذات طاقة عالية جدًا ولها القدرة على اختراق المواد والنفاذ منها ولها القدرة على تدمير الأنسجة الحية :

○ الأشعة تحت الحمراء ○ الأشعة السينية ○ أشعة جاما ○ الأشعة فوق البنفسجية

موجات ذات الترددات والطاقة العالية ولها أطوال موجية قصيرة جدًا هي :

○ الراديو ○ أشعة جاما ○ الأشعة السينية ○ الميكروويف

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

- ❑ موجات لديها القدرة على اختراق الأجسام اللينة مثل الجلد والعضلات ولكنها لا تخترق الأجسام الصلبة كالعظام :
 ❑ الأشعة تحت الحمراء ❑ الأشعة السينية ❑ أشعة جاما ❑ الأشعة فوق البنفسجية

علل لما يلي:

- ❑ أهمية الأشعة السينية

- تستخدم طبيباً في تصوير العظام للكشف عن الكسور وتشوهاتها.
- تستخدم في أجهزة تفتيش الحقائق والأمتعة في المطارات

- ❑ تستخدم الأشعة السينية في تصوير العظام للكشف عن الكسور وتشوهاتها.

لأن لها القدرة على اختراق الأجسام اللينة كالجلد والعضلات ولكنها لا تخترق الأجسام الصلبة كالعظام .

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

- ❑ تتميز الأشعة السينية بأنها موجات عالية التردد وذات طاقة ونفاذية عالية. (صحيحة)
 ❑ تخترق الأشعة السينية الأجسام الصلبة كالعظام. (خطأ)



ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن المطلوب:

- ❑ في الشكل المقابل الموجات الكهرومغناطيسية المستخدمة هي الأشعة السينية
 ▪ السبب:

لأن لها القدرة على اختراق الأجسام اللينة كالجلد والعضلات ولكنها لا تخترق الأجسام الصلبة كالعظام .



الأشعة فوق البنفسجية

- ❑ اختر الإجابة الصحيحة: أحد مكونات ضوء الشمس ولكنها غير مرئية للعين البشرية.

- ❑ الأشعة فوق البنفسجية ❑ أشعة جاما ❑ موجات الراديو ❑ الأشعة السينية

- ❑ صح أم خطأ: تنتقل الأشعة فوق البنفسجية في الفراغ والهواء. (صحيحة)

- ❑ علل لما يلي: أهمية الأشعة فوق البنفسجية.

تستخدم في تعقيم الأدوات الطبية، وعلاج الأمراض الجلدية، و في مصابيح الكشف عن الأوراق النقدية

- ❑ ماذا يحدث عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية لفترة طويلة.

تسبب أضرارًا صحية مثل زيادة احتمالية الإصابة بسرطان الجلد، وزيادة ظهور التجاعيد والبقع الداكنة

❑ علل لما يلي: لا ينصح بالتعرض للأشعة فوق بنفسجية لفترة طويلة.

التعرض لها لفترة طويلة يسبب أضراراً صحية مثل زيادة احتمالية الإصابة بسرطان الجلد، كما يزيد من ظهور التجاعيد والبقع الداكنة



ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن المطلوب:

❑ الموجات الكهرومغناطيسية المستخدمة في الشكل المقابل هي
الأشعة فوق البنفسجية

❑ اذكر استخدام آخر لهذه الموجات ؟

تعقيم الأدوات الطبية، وعلاج الأمراض الجلدية

الضوء المرئي

اختر الإجابة الصحيحة:

❑ جميع ما يلي يصف الضوء المرئي عدا :

- ☐ جزء من الطيف الكهرومغناطيسي
- ☐ يتكون من ألوان الطيف السبعة
- ☐ ينشأ من تعامد مجالين أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي
- ☐ لا يمكن ملاحظته بالعين البشرية

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

- ❑ يعد الضوء المرئي جزءاً من الطيف الكهرومغناطيسي، الذي ينشأ من تعامد مجالين أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي . (صحيحة)
- ❑ الضوء المرئي لا يمكن ملاحظته بالعين البشرية. (خطأ)
- ❑ يتكون الطيف المرئي من تسعة ألوان. (خطأ)
- ❑ ألوان الطيف هي (الأحمر - البرتقالي - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلي - البنفسجي) . (صحيحة)



الأشعة تحت الحمراء

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

- ❑ الأشعة تحت الحمراء يمكن رصدها بالعين البشرية. (خطأ)
- ❑ يمكن الشعور بالأشعة تحت الحمراء إذا كانت كثافتها كافية. (صحيحة)
- ❑ أكمل: الأشعة تحت الحمراء تتأثر بالأحوال الجوية ولها تأثير حراري

اختر الإجابة الصحيحة:

❑ جميع ما يلي يصف الأشعة تحت الحمراء عدا:

- ☐ لا يمكن رصدها بالعين البشرية
- ☐ لها تأثير حراري
- ☐ يمكن الشعور بها إذا كانت كثافتها كافية
- ☐ لا تتأثر بالأحوال الجوية

❏ موجات تتأثر بالأحوال الجوية ولها تأثير حراري:

○ الأشعة فوق البنفسجية

○ أشعة جاما

○ **الأشعة تحت الحمراء** ○ الأشعة السينية

❏ علل لما يلي: أهمية الأشعة تحت الحمراء

تستخدم في أجهزة التحكم عن بعد، والتصوير الحراري، والكاميرات والمناظير الخاصة بالرؤية الليلية

❏ اختر إجابة الصحيحة: جميع ما يلي من استخدامات الأشعة تحت الحمراء عدا:

○ التصوير الحراري

○ أجهزة التحكم عن بعد

○ الكاميرات والمناظير الخاصة بالرؤية الليلية

○ **الكشف عن الكسور وتشوهاتها**



ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن المطلوب:

❏ الموجات الكهرومغناطيسية المستخدمة في الجهاز هي

الأشعة تحت الحمراء

❏ اذكر استخدام آخر لهذه الموجات ؟

أجهزة التحكم عن بعد

موجات الميكروويف



ادرس الرسم التالي جيداً ثم أجب عن المطلوب:

❏ الجهاز المقابل يستخدم نوع من الموجات الكهرومغناطيسية يسمى موجات

الميكروويف

▪ وضع فكرة عمله:

تسخن الطعام عن طريق اهتزاز جزيئات الماء

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

(**خطأ**)

❏ تتأثر موجات الميكروويف بالأحوال الجوية.

(**صحيحة**)

❏ تنعكس موجات الميكروويف عن الأجسام الموجودة في الجو .

❏ اختر الإجابة الصحيحة: جميع ما يلي يصف موجات الميكروويف عدا:

○ تنعكس عن الأجسام الموجودة في الجو

○ تُستخدم في أفران الميكروويف

○ **تُستخدم في أجهزة التحكم عن بعد**

❏ علل لما يلي: تُستخدم موجات الميكروويف في الطبخ.

لأنها تسخن الطعام عن طريق اهتزاز جزيئات الماء لذا تُستخدم في أفران الميكروويف

❏ اختر الإجابة الصحيحة: موجات تستخدم في الطبخ :

○ موجات الراديو

○ أشعة جاما

○ **موجات الميكروويف** ○ الأشعة تحت الحمراء



اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

أقل موجات الطيف الكهرومغناطيسي طاقة وتنتقل في الهواء والفضاء من دون أن تتأثر بالأحوال الجوية .
(موجات الراديو)

علل لما يلي:

أهمية موجات الراديو.

- تستخدم في إرسال واستقبال البرامج الإذاعية FM-AM
- نقل إشارات الصوت والصورة إلى أجهزة التلفزيون
- التواصل مع الأقمار الصناعية والمركبات الفضائية

تستخدم موجات الراديو في إرسال واستقبال البرامج الإذاعية ونقل إشارات الصوت والصورة إلى أجهزة التلفزيون والتواصل مع الأتار الصناعية والمركبات الفضائية ؟

لأنها تنتقل في الهواء والفضاء من دون أن تتأثر بالأحوال الجوية

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

أقل موجات الطيف الكهرومغناطيسي طاقة:

○ موجات الراديو

○ الأشعة تحت الحمراء ○ موجات الميكروويف ○ أشعة جاما

أي مما يلي يصف موجات الراديو بشكل صحيح:

○ أقل موجات الطيف الكهرومغناطيسي طاقة ○ لا تتأثر بالأحوال الجوية
○ تُستخدم في إرسال واستقبال البرامج الإذاعية ○ جميع ما سبق

تدريبات على أنواع الطيف الكهرومغناطيسي

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

تستخدم في مصابيح الكشف عن أوراق العملة وفي تعقيم الأدوات الطبية وفي علاج الأمراض الجلدية هي:

○ الأشعة تحت الحمراء ○ الأشعة السينية
○ الأشعة فوق البنفسجية ○ أشعة جاما

تستخدم في قتل الجراثيم في الأطعمة المعلبة وفي قتل الخلايا السرطانية هي :

○ الأشعة تحت الحمراء ○ الأشعة السينية
○ أشعة جاما ○ الأشعة فوق البنفسجية

تستخدم في التصوير الحراري وفي الكاميرات والمناظير الخاصة بالرؤية الليلية هي :

○ الأشعة تحت الحمراء ○ الأشعة السينية
○ أشعة جاما ○ الأشعة فوق البنفسجية

❶ تُستخدم في تصوير العظام والكشف عن الكسور وتشوهاتها وفي أجهزة تفتيش الحفائب في المطارات هي:

- الأشعة تحت الحمراء
○ الأشعة السينية
○ أشعة جاما
○ الأشعة فوق البنفسجية

في الجدول التالي اختر عبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	أقل موجات الطيف الكهرومغناطيسي طاقة ولا تتأثر بالأحوال الجوية	1- موجات الميكروويف
1	تقع بين موجات الراديو والأشعة تحت الحمراء ولا تتأثر بالأحوال الجوية	2- أشعة جاما
		3- موجات الراديو
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	اللون المرئي الذي له أقصر طول موجي وأعلى تردد وطاقة	1- الأحمر
1	اللون المرئي الذي له أطول طول موجي وأقل تردد وطاقة	2- البنفسجي
		3- الأصفر

❶ قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	موجات الراديو	أشعة جاما
الطول الموجي	كبير جدًا	صغير جدًا
التردد	صغير جدًا	كبير جدًا
الطاقة	قليلة	كبيرة جدًا

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

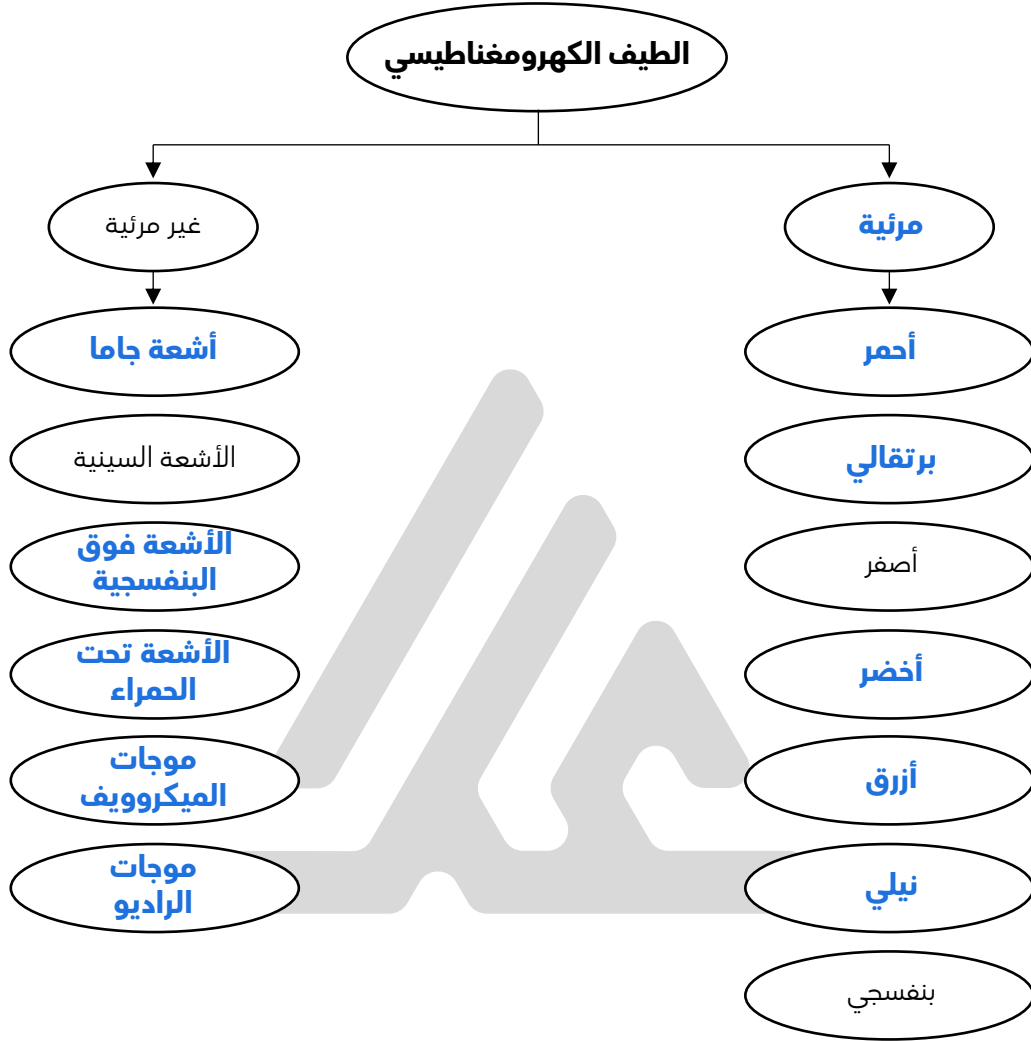
❶ (الأشعة تحت الحمراء - موجات الضوء الأحمر - الأشعة فوق البنفسجية - الأشعة السينية)

▪ الذي لا ينتمي هو : موجات الضوء الأحمر

▪ السبب: لأنه من الطيف المرئي أما الباقي فمن الطيف غير المرئي



من خلال دراستك الطيف الكهرومغناطيسي، أكمل خريطة المفاهيم التالية:



أجب عن المسألة التالية:

إذا علمت أن سرعة جميع الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ هي $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ فاحسب تردد موجات الراديو التي يبلغ طولها الموجي (10 m)



$$f = \frac{v}{\lambda}$$

القانون :

$$f = \frac{3 \times 10^8}{10} = 3 \times 10^7 \text{ Hz}$$

الط :

أدرس الرسم، ثم أجب عن المطلوب:



يوضح الرسم المقابل جهاز ميكروويف.
اختر عبارة أو أكثر تناسب الجهاز الموضح في الرسم:

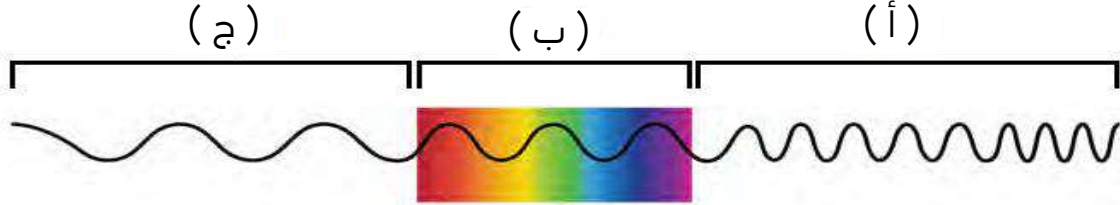
○ يعمل باستخدام موجات من مميزات أنها لا تتأثر بالأحوال الجوية.

○ يستخدم الموجات تحت الحمراء لتسخين الطعام.

○ تقع موجاته ضمن نطاق الضوء المرئي في الطيف الكهرومغناطيسي.

○ يستخدم موجات هي نفسها المستخدمة في الرادارات.

يوضح الرسم موجات كهرومغناطيسية.



تقع موجات الراديو ضمن نطاق الرمز (د)

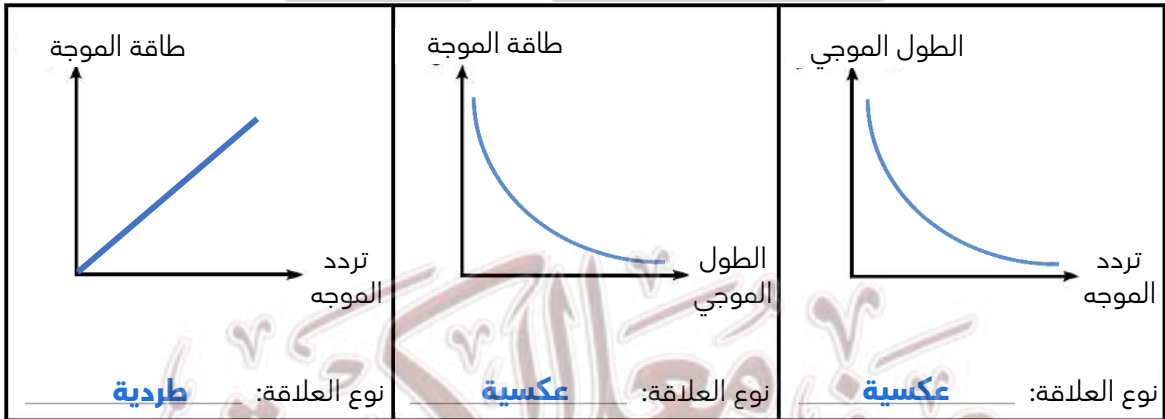
فسر إجابتك: لأن موجات الراديو لها أطوال موجية طويلة وترددات منخفضة

أقصر موجة تقع ضمن نطاق الرمز (أ)

ما هو اسم هذه الموجة؟ أشعة جاما

الضوء المرئي يمثله نطاق الرمز (ب)

من خلال دراستك الموجات الكهرومغناطيسية، أرسم العلاقة البيانية بين كل من الكميات التالية واذكر



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مع تصحيح الخطأ إن وجد:

- ١ أشعة جاما في الطيف الكهرومغناطيسي لها أطول طول موجي. (خطأ)
- ٢ التصحيح: أشعة جاما في الطيف الكهرومغناطيسي لها أقصر طول موجي
- ٣ جميع الموجات الكهرومغناطيسية طولية. (خطأ)
- ٤ التصحيح: الموجات الكهرومغناطيسية تختلف في الطاقة، والتردد، والطول الموجي
- ٥ الموجات الأقصر هي الأكثر طاقة. (صحيحة)

علل ما يلي تعليلا علميا سليماً:

- ١ تستخدم الأشعة السينية للكشف عن كسور العظام وتشوهاتها. لأن لديها القدرة على اختراق الأجسام اللينة مثل الجلد والعضلات، لكنها لا تخترق الأجسام الصلبة كالعظام
- ٢ تختلف الموجات الكهرومغناطيسية عن بعضها بعضاً. بسبب اختلافها في الطاقة، والتردد، والطول الموجي

أجب عما يلي:

- ١ عدد ثلاثة أجهزة تستخدمها في المنزل تعمل بالموجات الكهرومغناطيسية، مع ذكر اسم الموجة.

3	2	1	
جهاز التحكم عن بعد	الراديو	الميكروويف	اسم الجهاز
الأشعة تحت الحمراء	موجات الراديو	موجات الميكروويف	اسم الموجة

ادرس الرسم، ثم أجب عن المطلوب:

- ١ يوضح الرسم المقابل موجات كهرومغناطيسية. أكمل البيانات على الرسم.



- ١ اتجاه السهم يدلّ على زيادة الطول الموجي
- ٢ اتجاه السهم يدلّ على زيادة التردد و الطاقة



الدرس الأول: الغازات النبيلة

🎯 نشاط:

🔴 **استكشف:** ما سر الغازات النبيلة؟

الهدف من النشاط: التعرف إلى الغازات النبيلة وخواصها المميزة في الجدول الدوري

الأدوات: مصور الجدول الدوري - أقلام

خطوات العمل:

وزّع إلكترونات العناصر على مستويات الطاقة (مدارات) حول نواة العنصر حسب القاعدة $(2n^2)$ في الجدول التالي:

🔴 الملاحظة:

رمز العنصر	${}^2\text{He}$	${}^{10}\text{Ne}$	${}^9\text{F}$
التوزيع الإلكتروني			
هل المستوى الأخير ممتلئ	نعم ممتلئ تماماً	نعم ممتلئ تماماً	لا غير مكتمل

🔴 الاستنتاج:

العناصر التي اكتملت مداراتها الأخيرة بالإلكترونات تسمى الغازات النبيلة أو الغازات الخاملة

🔴 أكمل: تصنف العناصر حسب استقرارها إلى نوعين عناصر **مستقرة** وعناصر **غير مستقرة**

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

🔴 عناصر لا تدخل تفاعلات كيميائية في الظروف العادية. (**العناصر المستقرة**)

🔴 عناصر لا يكون مستواها الخارجي مكتملاً بالإلكترونات. (**عناصر غير مستقرة**)

🔴 قارن بين كل مما يلي كما هو موضح بالجدول:

وجه المقارنة	العناصر المستقرة	العناصر غير المستقرة
التفاعل الكيميائي	لا تدخل تفاعلات	تدخل تفاعلات
المستوى الخارجي	مكتمل بالإلكترونات	غير مكتمل بالإلكترونات

❑ صح أم خطأ: يرتبط الاستقرار الكيميائي للعناصر بالتوزيع الإلكتروني في ذراتها. (صحيحة)

❑ اختر الإجابة الصحيحة: يرتبط الاستقرار الكيميائي للعناصر بـ :

- عدد مستويات الطاقة
○ عددها الكتلي
○ عدد الإلكترونات في المستوى الأخير
○ عدد النيوترونات

توزيع الإلكترونات حول النواة

❑ صح أم خطأ: تختلف سعة مستويات الطاقة في الذرة بحسب ترتيبها . (صحيحة)

❑ أكمل الجدول التالي كما هو موضح بالجدول:

وجه المقارنة	المستوى الأول	المستوى الثاني	المستوى الثالث
عدد الإلكترونات التي يستوعبها (يمتلئ بها)	إلكترونيين	8 إلكترونات	18 إلكترونات
عدد الإلكترونات التي يستقر بها	إلكترونيين	8 إلكترونات	8 إلكترونات فقط

أكمل الفراغات في الجمل التالية:

❑ تتوزع الإلكترونات حول أنوية العناصر بحيث لكل مدار سعة خاصة حسب القاعدة $(2n^2)$

❑ تعد الذرة مستقرة عندما يحتوي المستوى الثالث على ثمانية الكترونات .

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية :

❑ مستوى الطاقة الأول يمتلئ ويستقر بوجود :

- إلكترونيين ○ 4 إلكترونات ○ 8 إلكترونات ○ 18 إلكترون

❑ مستوى الطاقة الثاني يمتلئ ويستقر بوجود :

- إلكترونين ○ 4 إلكترونات ○ 8 إلكترونات ○ 18 إلكترون

❑ مستوى الطاقة الثالث يستقر بوجود :

- إلكترونين ○ 4 إلكترونات ○ 8 إلكترونات ○ 18 إلكترون

❑ مستوى الطاقة الثالث يمكن أن يستوعب حتى :

- إلكترونين ○ 4 إلكترونات ○ 8 إلكترونات ○ 18 إلكترون

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

❑ المستوى الثالث للطاقة يمكن أن يستوعب حتى 18 إلكترون حسب القاعدة $2n^2$. (صحيحة)

❑ يرتبط الاستقرار الكيميائي للعناصر بالتوزيع الإلكتروني في ذراتها. (صحيحة)

❑ يرتبط الاستقرار الكيميائي بعدد الإلكترونات في مستويات الطاقة (المدارات) الأخيرة . (صحيحة)

❏ في الجدول التالي اختر العبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	عدد الإلكترونات التي يستوعبها المستوى الأول.	1- إلكترونين
2	عدد الإلكترونات التي يستقر بها المستوى الثاني.	2- (8) إلكترونات
		3- (18) إلكترون

❏ قارن بين كل مما يلي كما هو بالجدول:

وجه المقارنة	مستوى الطاقة الأول بالذرة	مستوى الطاقة الثالث بالذرة
عدد الإلكترونات التي يستوعبها	2	18



الجدول الدوري

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

❏ الصف الأفقي في الجدول الدوري .

❏ العمود الرأسي في الجدول الدوري .

أكمل الفراغات في الجمل التالية:

❏ ترتب العناصر في الجدول الدوري حسب

العدد الذري

❏ تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في

خواصها الكيميائية

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية :

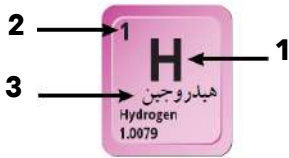
❏ في الشكل المقابل يشير السهم رقم (1) إلى :

☐ رمز العنصر

☐ العدد الذري

☐ اسم العنصر

☐ الكتلة الذرية



❏ في الشكل المقابل يشير السهم رقم (2) إلى :

☐ رمز العنصر

☐ العدد الذري

☐ اسم العنصر

☐ الكتلة الذرية

ادرس الشكل التالي جيداً ثم أجب عن المطلوب:

هذا الشكل يمثل الجدول الدوري

الصف الأفقي يسمى دورة

كل عمود من الأعمدة الرأسية يسمى مجموعة

المجموعة التي تقع أقصى يمين الجدول تسمى الغازات النبيلة وتقع في المجموعة رقم 18

قارن بين كل مما يلي كما هو بالجدول:

وجه المقارنة	الصف الأفقي في الجدول الدوري	العمود الرأسية في الجدول الدوري
يسمى	دورة	مجموعة



الغازات النبيلة

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

☆ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: اختر الإجابة الصحيحة أو أكمل الفراغات أو صح وخطأ.

من أكثر العناصر استقراراً في الطبيعة وتقع أقصى يمين الجدول الدوري في المجموعة (18).
(الغازات النبيلة / الغازات الخاملة)

علل لما يلي: تسمى الغازات النبيلة بهذا الاسم أو تسمى الغازات النبيلة بالغازات الخاملة.
لأن مستوى طاقتها الأخير مكتمل بالإلكترونات ولذلك فهي أكثر العناصر استقراراً ولا تدخل في تفاعلات كيميائية في الظروف العادية.

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

تعد عناصر المجموعة الثامنة عشرة (18) من :

- أقل العناصر استقراراً
○ **أكثر العناصر استقراراً**
○ شبه مستقرة
○ غير مستقرة تماماً

في الجدول الدوري تقع الغازات النبيلة في :

- أقصى يسار الجدول
○ منتصف الجدول
○ أقصى يمين الجدول
○ أسفل الجدول

الشكل المقابل لأحد الأعمدة الرأسية (المجموعات) في الجدول الدوري ادرسه جيدًا ثم أجب عن المطلوب:

18

رقم المجموعة

2	He	هيليوم	Helium	4.00260
10	Ne	نيون	Neon	20.1797
18	Ar	أرجون	Argon	39.948
36	Kr	كربون	Krypton	83.800
54	Xe	زينون	Xenon	131.290
86	Rn	رادون	Radon	222.0175
118	Og	أوغانيسون	Oganesson	284

تسمى هذه العناصر بـ الغازات النبيلة

تقع هذه العناصر في أقصى يمين الجدول الدوري

اكتب رقم المجموعة في المكان المناسب أعلى الرسم

اكتب التوزيع الإلكتروني لأول ثلاث عناصر :

الهيليوم $2\text{He} : \underline{2}$

النيون $10\text{Ne} : \underline{2 - 8}$

الأرجون $18\text{Ar} : \underline{2 - 8 - 8}$

علل ما يلي:

تعد الغازات النبيلة من أكثر العناصر استقرارًا في الطبيعة

☆ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: الغازات النبيلة لا تتفاعل مع غيرها من العناصر.

لأن مستوى الطاقة الأخير في ذراتها يحتوي على العدد المناسب من الإلكترونات (مكتمل بالإلكترونات)

تعتبر ذرة الهيليوم (2He) ذرة مستقرة (من الغازات النبيلة).

لأنها تحتوي على إلكترونين يملآن المستوى الأول بالكامل، مما يجعلها مستقرة. ($2\text{He} : 2$)

تعتبر ذرة النيون (10Ne) ذرة مستقرة (من الغازات النبيلة).

لأن المستوى الثاني فيها مكتمل بثمانية إلكترونات ، وهو ما يمنحها الاستقرار. ($10\text{Ne} : 2 - 8$)

تعتبر ذرة الأرجون (18Ar) ذرة مستقرة (من الغازات النبيلة).

لأنها تحتوي على ثمانية إلكترونات في المستوى الثالث (وهو الأخير)، مما يجعلها مستقرة. ($18\text{Ar} : 2 - 8 - 8$)

اختر الإجابة الصحيحة:

ذرة الأرجون (18Ar) مستقرة لأن المستوى الثالث والأخير لها يحتوي على :

○ إلكترونين ○ 4 إلكترونات ○ 8 إلكترونات ○ 18 إلكترون

أتحقق مما تعلمت

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

تُعدّ الغازات النبيلة مستقرة كيميائيًا لأنها:

○ لها مستوى طاقة خارجي مكتمل

○ تقع في منتصف الجدول الدوري

○ خفيفة الكتلة

○ تحتوي على إلكترونات قليلة



المجموعة التي تقع فيها الغازات النبيلة في الجدول الدوري هي المجموعة رقم:

18 ○

17 ○

2 ○

1 ○

علّل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

أهمية الغازات النبيلة على الرغم من عدم تفاعلها مع عناصر أخرى بسهولة.

لأنها تستخدم في تطبيقات مهمة مثل (المصابيح واللحام والتبريد) نظراً لاستقرارها الكيميائي وعدم تفاعلها مع المواد الأخرى مما يجعلها آمنة وفعالة في الظروف المختلفة

أجب عما يلي:

اشرح العلاقة بين عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير للذرة ومدى تفاعلها الكيميائي، مع ذكر مثال.

- إذا كان المستوى الأخير ممتلئاً (مثل الغازات النبيلة)، تكون الذرة مستقرة ولا تتفاعل مع ذرات أخرى .
- إذا كان المستوى الأخير غير مكتمل، تسعى الذرة إلى التفاعل مع عناصر أخرى لاكتساب أو فقد أو مشاركة إلكترونات للوصول إلى حالة الاستقرار.

قارن بين كل مما يلي كما هو بالجدول:

وجه المقارنة	$_{10}\text{Ne}$	$_{8}\text{O}$
التوزيع الإلكتروني	2 - 8	2 - 6
المستوى الخارجي	مكتمل بالإلكترونات	غير مكتمل بالإلكترونات
نوع العنصر (مستقر - غير مستقر)	مستقر	غير مستقر

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

(Ar - F - Ne - He)

الحدث: F

السبب: لأنه ليس من الغازات النبيلة (غير مستقر) أما الباقي من الغازات النبيلة (مستقر)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

أحد المجموعات التالية تعد من أكثر العناصر استقراراً في الجدول الدوري:

- المجموعة الأولى ○
- المجموعة الثانية ○
- المجموعة السابعة عشر ○
- المجموعة الثامنة عشر ○

العنصر الذي يدخل في التفاعلات الكيميائية ليصل إلى حالة الاستقرار:

- $_{2}\text{He}$ ○
- $_{10}\text{Ne}$ ○
- $_{17}\text{Cl}$ ○
- $_{18}\text{Ar}$ ○

تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





الدرس الثاني: الفلزات واللافلزات

🎯 نشاط:

🔴 **استكشف:** كيف تصل الفلزات واللافلزات إلى حالة الاستقرار الإلكتروني؟

الهدف من النشاط: إستنتاج كيفية وصول العناصر إلى حالة الاستقرار

الأدوات: أقلام ملونة - مصوّر الجدول الدوري

خطوات العمل:

1. إستقرئ مصور الجدول الدوري، ثم اكتب التوزيع الإلكتروني للعناصر الواردة في الجدول التالي.
2. لاحظ عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لكل عنصر، وحدّد بناءً على ذلك ما إذا كان يحتاج إلى فقد إلكترونات أو اكتساب إلكترونات للوصول إلى حالة الاستقرار، ثم حدّد أقرب غاز نبيل له.

🔴 الملاحظة:

رمز العنصر	التوزيع الإلكتروني	يفقد أم يكتسب إلكترونات	أقرب غاز نبيل له
${}^3\text{Li}$	2,1	يفقد إلكترون واحدًا	${}^2\text{He}$ 
			${}^{10}\text{Ne}$ 
${}^8\text{O}$	2,6	يكتسب إلكترونين	${}^2\text{He}$ 
			${}^{10}\text{Ne}$ 
${}^9\text{F}$	2,7	يكتسب إلكترون واحدًا	${}^2\text{He}$ 
			${}^{10}\text{Ne}$ 
${}^{12}\text{Mg}$	2,8,2	يفقد إلكترونين	${}^2\text{He}$ 
			${}^{10}\text{Ne}$ 

الاستنتاج:

🔴 ماذا تحتاج هذه العناصر لكي تصل إلى حالة الاستقرار؟

فقد أو اكتساب إلكترونات في المستوى الأخير لكي تصبح مستقرة



العناصر الفلزية

علل ما يلي:

🔴 الذرة متعادلة كهربائيًا (غير مشحونة).

لأن عدد الإلكترونات السالبة حول النواة يساوي عدد البروتونات الموجبة داخل النواة

🔴 تميل بعض ذرات العناصر إلى فقد أو اكتساب إلكترونات والاتحاد مع عناصر أخرى.

لوصول إلى حالة الاستقرار عندما يصبح تركيبها الإلكتروني مشابهًا لتركيب أقرب غاز نبيل لها

ماذا يحدث مع ذكر السبب:

❑ للذرة في حالة فقد أو اكتساب إلكترونات.

❑ الحدث: تفقد تعادلها وتتحول إلى جسيم مشحون يُسمى «أيون»

❑ السبب: لأن عدد الإلكترونات السالبة لا يساوي عدد البروتونات الموجبة

❑ صح أم خطأ: تبقى الذرة متعادلة كهربائياً ما لم تفقد أو تكتسب إلكترونات (صحيحة)

❑ أكمل: في حالة فقد أو اكتساب إلكترونات من الذرة فإنها تتحول إلى جسيم مشحون يسمى أيون

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

❑ الذرة التي فقدت أو اكتسبت إلكترونات أو أكثر من مستواها الخارجي للوصول إلى حالة الاستقرار . (أيون)

❑ أكمل: تقسم العناصر في الجدول الدوري إلى فلزات و لافلزات و أشباه فلزات

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

★ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: أكمل الفراغات أو صح وخطأ أو اختر الإجابة الصحيحة

❑ عناصر تقع في الجهة اليسرى من الجدول الدوري وتتميز بقدرتها على فقد الإلكترونات من مستوى طاقتها الأخير للوصول إلى حالة الاستقرار. (العناصر الفلزية)

اختر الإجابة الصحيحة :

❑ تقع الفلزات في:

- الجهة اليمنى من الجدول الدوري
○ منتصف الجدول الدوري
○ الجهة اليسرى من الجدول الدوري
○ أسفل الجدول الدوري

❑ للوصول إلى حالة الاستقرار تميل الفلزات إلى :

- فقد إلكترونات ○ اكتساب إلكترونات ○ مشاركة إلكترونات ○ لا شيء مما سبق



❑ علل لما يلي: تميل الفلزات إلى فقد إلكترونات من مستوى طاقتها الأخير.
لتصل إلى حالة الإستقرار حيث يصبح تركيبها الإلكتروني مشابهاً لتركيب أقرب غاز نبيل لها

ماذا يحدث مع ذكر السبب:

❑ عندما يفقد الفلز إلكترونات أو أكثر من مستواه الخارجي.

❑ الحدث: يتحول إلى أيون موجب (كاتيون)

❑ السبب: لأن عدد البروتونات الموجبة في النواة يصبح أكبر من عدد الإلكترونات السالبة المحيطة بها.

أكمل الجدول التالي كما هو موضح بالجدول :

اسم العنصر	رمز ذرة العنصر	التوزيع الإلكتروني	عدد الإلكترونات المفقودة	كاتيون العنصر
الليثيوم	${}^3\text{Li}$	2,1	1	Li^+
الصوديوم	${}^{11}\text{Na}$	2,8,1	1	Na^+
المغنيسيوم	${}^{12}\text{Mg}$	2,8,2	2	Mg^{2+}

أكمل الفراغات في الجمل التالية:

- ❑ لكي تصل الفلزات إلى الاستقرار فإنها تميل إلى فقد إلكترونات
- ❑ عندما تفقد ذرة الفلز إلكترونات تتحول إلى أيون موجب يُسمى كاتيون

العناصر اللافلزية

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

★ يمكن أن يأتي السؤال بصيغ أخرى: أكمل الفراغات أو صح وخطأ أو اختر الإجابة الصحيحة.

- ❑ عناصر تقع في الجهة اليمنى من الجدول الدوري وتتميز بقدرتها على اكتساب إلكترونات في مستوى طاقتها الأخير للوصول إلى حالة الاستقرار. (العناصر اللافلزية)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- ❑ تقع اللافلزات في:
- الجهة اليمنى من الجدول الدوري
- منتصف الجدول الدوري
- الجهة اليسرى من الجدول الدوري
- أسفل الجدول الدوري

- ❑ تقع اللافلزات في الجهة اليمنى من الجدول الدوري باستثناء:

- الأكسجين ○ الكلور ○ الهيدروجين ○ النيتروجين

- ❑ للوصول إلى حالة الاستقرار تميل اللافلزات إلى :

- فقد إلكترونات ○ اكتساب إلكترونات ○ فقد واكتساب ○ لا شيء مما سبق



- ❑ علل لما يلي: تميل اللافلزات إلى اكتساب إلكترونات من مستوى طاقتها الأخير. ليُكمل مستوى طاقتها الأخير وتصبح مستقرة مثل أقرب غاز نبيل لها في الجدول الدوري

ماذا يحدث مع ذكر السبب:

- ❑ عندما تكتسب ذرة اللافلز إلكترونات أو أكثر.

- الحدث: تتحول إلى أيون سالب (أيون)
- السبب: لأن عدد الإلكترونات السالبة حول النواة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة داخلها.

أكمل الجدول التالي كما هو مطلوب بالجدول :

اسم العنصر	رمز ذرة العنصر	التوزيع الإلكتروني	عدد الإلكترونات المكتسبة	أيون العنصر
الكلور	$^{17}_{17}\text{Cl}$	2, 8, 7	1	Cl^{-}
الأكسجين	$^{8}_{8}\text{O}$	2, 6	2	O^{2-}
النيتروجين	$^{7}_{7}\text{N}$	2, 5	3	N^{3-}

أكمل الفراغات في الجمل التالية:

لكي تصل اللافلزات إلى الاستقرار فإنها تميل إلى **اكتساب** إلكترونات

عندما تكتسب ذرة اللافلز إلكترونات تتحول إلى أيون سالب يُسمى **أيون** _____

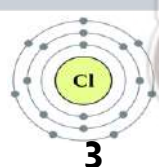
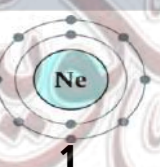
التفسير : لأن عدد الإلكترونات السالبة حول النواة يصبح أكبر من عدد البروتونات داخلها.

تدريب على الفلزات واللافلزات

قارن بين كل مما يلي كما هو بالجدول:

وجه المقارنة	عناصر تقع يمين الجدول الدوري	عناصر تقع يسار الجدول الدوري
نوع العناصر (اللافلزات - الفلزات)	اللافلزات	الفلزات
وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
تميل إلى (فقد إلكترونات - اكتساب إلكترونات)	فقد إلكترونات	اكتساب إلكترونات
نوع الأيون	أيون موجب/كатиون	أيون سالب/أنيون
وجه المقارنة	$^{11}_{11}\text{Na}$	$^{17}_{17}\text{Cl}$
نوع العنصر (فلز-لافلز)	فلز	لافلز
نوع أيون	كاتيون	أنيون

اختر العبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	ذرة تصل إلى حالة الاستقرار باكتساب إلكترون	  
2	ذرة تميل إلى حالة الاستقرار بفقد إلكترون	

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	عنصر يميل لفقد الإلكترونات.	$^{18}_{18}\text{Ar} - 1$
2	عنصر يميل لاكتساب الإلكترونات.	$^{17}_{17}\text{Cl} - 2$
		$^{3}_{3}\text{Li} - 3$

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

Q (الليثيوم Li_3 - الصوديوم Na_{11} - النيتروجين N_7 - المغنيسيوم Mg_{12})

الذي لا ينتمي هو: النيتروجين N_7

السبب: لأنه لا فلز والباقي فلزات / لأنه يكتسب إلكترونات والباقي يفقد

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

Q (الكالور Cl_{17} - الليثيوم Li_3 - النيتروجين N_7 - الأكسجين O_8)

الذي لا ينتمي هو: الليثيوم Li_3

السبب: لأنه فلز والباقي لافلزات / لأنه يفقد إلكترونات والباقي يكتسب



أشبه الفلزات

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي:

★ ممكن أن يأتي السؤال بصيغ أخرى: أكمل الفراغات أو صح خطأ أو اختر الإجابة الصحيحة.

Q عناصر تقع بين الفلزات واللافلزات من الجدول الدوري وتتميز بأن لها خواص مشتركة بين النوعين. (أشبه الفلزات)

أكمل الفراغات في الجمل التالية:

Q من أشهر أمثلة أشباه الفلزات: البورون و السيليكون و الزرنيخ.

Q من أبرز أشباه الفلزات يحتل موقعا رئيسيا في الصناعات الحديثة لا سيما في مجال الإلكترونيات هو عنصر السيليكون

علل ما يلي:

Q يعد السيليكون من أبرز العناصر في أشباه الفلزات .

★ ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: علل لما يلي : أهمية عنصر السيليكون. أو عنصر السيليكون لاغنى عنه في العصر الرقمي



يستخدم في تصنيع الرقائق الدقيقة وأشباه الموصلات التي تدخل في صناعة الحواسيب، والهواتف الذكية، ومعظم الأجهزة الرقمية

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

Q تقع أشباه الفلزات في:

- يمين الجدول الدوري
○ يسار الجدول الدوري
○ أسفل الجدول الدوري
○ بين الفلزات واللافلزات

Q جميع العناصر التالية تصنف من أشباه الفلزات في الجدول الدوري عدا:

- البورون
○ الأرجون
○ السيليكون
○ الزرنيخ

Q عنصر يدخل في تصنيع الرقائق الدقيقة وأشباه الموصلات التي تدخل في صناعة الحواسيب، والهواتف الذكية:

- الكلور
○ المغنيسيوم
○ السيليكون
○ الفلور

❑ عنصر لا يُعدُّ من أشباه الفلزات :

○ الزرنيخ

○ المغنيسيوم

○ السيليكون

○ البورون

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

(صحيحة)

❑ أشباه الفلزات تتميز بأن لها خواص مشتركة بين الفلزات واللافلزات

(خطأ)

❑ يعد الزرنيخ من أبرز أشباه الفلزات لأنه يستخدم في مجال الإلكترونيات

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

❑ (البورون - السيليكون - الليثيوم - الزرنيخ)

▪ الذي لا ينتمي هو : الليثيوم

▪ السبب: ليس من أشباه الفلزات أو لأنه من الفلزات والباقي من أشباه الفلزات



أتحقق مما تعلمت

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

❑ ما السبب في فقد العناصر الفلزية للإلكترونات؟

○ ليصبح ترتيبها الإلكتروني يشبه عناصر المجموعة 17.

○ مستوى الطاقة الأخير مستقر إلكترونيًا.

○ **لديها إلكترونات قليلة في مستوى الطاقة الأخير.**

○ تميل إلى تكوين غازات.

❑ ما قيمة الشحنة التي تتكوّن عندما يفقد الفلزّ إلكترونين؟

○ $2 +$

○ $1 -$

○ $2 -$

○ $3 -$

أجب عن الأسئلة التالية:

❑ لدينا عنصر توزيعه الإلكتروني (2,8,2)، اذكر نوعه. وهل يحتاج هذا العنصر إلى فقد إلكترونات أم اكتساب إلكترونات حتى يصل إلى حالة الاستقرار؟

▪ نوعه: فلز

○ **يفقد إلكترونات.** ○ يكتسب إلكترونات.

❑ فسر كيف يساعدك العدد الذري في التنبؤ بسلوك العنصر الفلزي أو اللافلزي من دون معرفة اسمه.

العدد الذري يحدد عدد الإلكترونات، ومن خلال توزيعها نعرف عدد الإلكترونات في المستوى الأخير. وبالتالي تحديد ميل الذرة إلى فقد أو اكتساب إلكترونات مما يحدد سلوك العنصر كفلز أو لا فلز

تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

❑ إذا كنت تعمل في مختبر لتصنيع مصابيح الإضاءة، فأى من العناصر الغازية التالية تختار لملء المصباح بحيث لا يتفاعل مع الأسلاك الساخنة بداخله ولا يسبب تلقاً سريعاً للمصباح؟

- الأكسجين ○ النيون ○ الكلور ○ الهيدروجين

علّل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

❑ تميل اللافلزّات إلى اكتساب إلكترونات بدلاً من فقدها.

لديها (5 أو 6 أو 7) إلكترونات في مستوى الطاقة الأخير، فتحتاج لعدد قليل من الإلكترونات (1-3) ليكتمل مستواها الأخير.

وضّح ماذا يحدث في كلّ حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب:

❑ عندما يكتسب لا فلز إلكترون.

- يتحول إلى أيون سالب (أنيون) يحمل شحنة سالبة واحدة
- لأن عدد الإلكترونات السالبة حول النواة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة داخلها.

❑ عندما يفقد فلز إلكترونين.

- يتحول إلى أيون موجب (كاتيون) يحمل شحنتين موجبتين
- لأن عدد البروتونات الموجبة في النواة يصبح أكبر من عدد الإلكترونات السالبة المحيطة بها.

❑ أكمل الجدول التالي بما يناسبه علمياً:

العنصر	فقد أم اكتسب إلكترونات	الأيون الناتج (رمز + شحنة)
الأكسجين (O)	إكتسب إلكترونين	O^{2-}
الألومنيوم (Al)	فقد ثلاثة إلكترونات	Al^{3+}
الصوديوم (Na)	فقد إلكترونًا واحدًا	Na^{+}
الكلور (Cl)	إكتسب إلكترونًا واحدًا	Cl^{-}
المغنيسيوم (Mg)	فقد إلكترونين	Mg^{2+}
الفلور (F)	إكتسب إلكترونًا واحدًا	F^{-}
الكالسيوم (Ca)	فقد إلكترونين	Ca^{2+}
النيتروجين (N)	إكتسب ثلاثة إلكترونات	N^{3-}



الدرس الثالث: الرابطة الأيونية

🎯 نشاط:

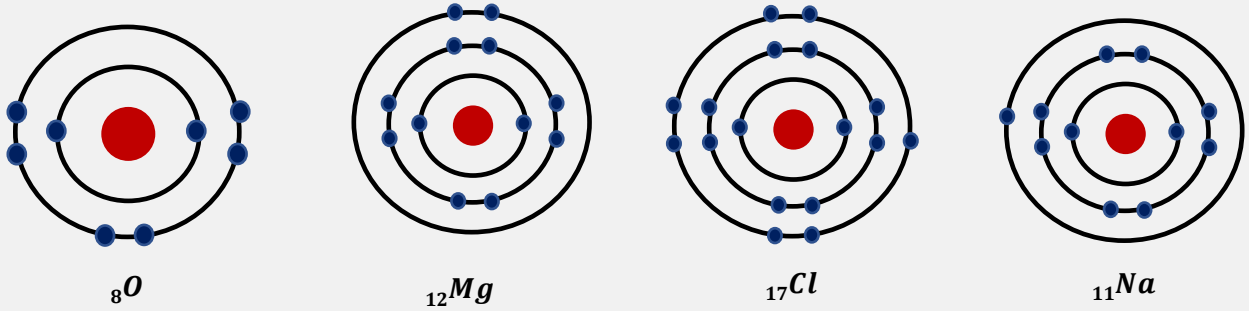
❓ **استكشف:** كيف تتكون الروابط الأيونية؟

الهدف من النشاط: إستنتاج كيفية تكون الروابط الأيونية

الأدوات: مصور الجدول الدوري - أقلام

خطوات العمل:

ارسم توزيع الإلكترونات في ذرات العناصر التالية: الكلور، والصوديوم، والأكسجين، والمغنيسيوم، ثم أجب عن المطلوب.



الملاحظة:

❓ كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لعنصر الأكسجين ؟ 6

❓ كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لعنصر المغنيسيوم ؟ 2

❓ في رأيك، أيهما أسهل في الانتقال إلكترونات الأكسجين أم إلكترونات المغنيسيوم ؟
إلكترونات المغنيسيوم

❓ كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لعنصر الكلور ؟ 7

❓ كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لعنصر الصوديوم ؟ 1

❓ في رأيك، أيهما أسهل في الانتقال إلكترونات الكلور أم إلكترونات الصوديوم ؟ **إلكترونات الصوديوم**

الاستنتاج:

❓ تحدث الرابطة الأيونية عندما تنتقل **إلكترونات** مستوى الطاقة الأخير لذرة عنصر **الفلز** إلى ذرة عنصر **اللافلز**



الرابطة الأيونية

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

❓ تعد التفاعلات الكيميائية من العمليات الأساسية التي تساعد الذرات على تكوين روابط كيميائية فيما بينها. (صحيحة)

❓ علل لما يلي: تدخل الذرات في تفاعلات كيميائية لتكوين روابط كيميائية فيما بينها للوصول إلى حالة من الاستقرار، وذلك عن طريق امتلاء مستوى الطاقة الأخير بالإلكترونات.

❏ ماذا يحدث في الحالات التالية: عندما تتفاعل الذرات مع بعضها.

الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي تنتقل بين الذرات، مما يؤدي إلى تكوّن نوع من الروابط الكيميائية يسمى الرابطة الأيونية

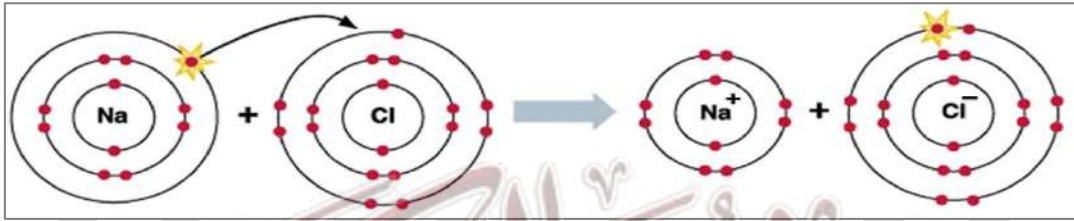
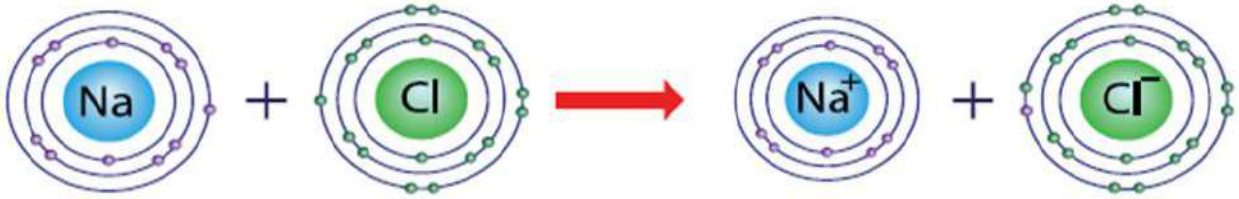
❏ كيف تتكون الرابطة الأيونية ؟

★ يمكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: ماذا يحدث : عندما تتفاعل ذرة عنصر فلزي مع ذرة عنصر لافلزي.

عندما تفقد ذرة عنصر فلزي إلكترونًا أو أكثر، يتكون أيون موجب (كاتيون)
وعندما تكتسب ذرة عنصر لافلزي إلكترونًا أو أكثر، يتكوّن أيون سالب (أنيون)
الكاتيون الموجب يجذب إلى الأنيون السالب بقوة كهربائية (كهروستاتيكية) مما يؤدي إلى تكون رابطة قوية بينهما
تسمى الرابطة الأيونية

❏ وضح كيف تتكون الرابطة الأيونية عند تفاعل الصوديوم (Na) مع الكلور (Cl) .

ينتقل إلكترون من مستوى الطاقة الأخير في ذرة عنصر الصوديوم إلى مستوى الطاقة الأخير في ذرة عنصر الكلور
فيتكون كاتيون صوديوم وأنيون كلور يحدث بينهما تجاذب كهربائي (كهروستاتيكي) مما يؤدي إلى تكون رابطة قوية
بينهما تسمى الرابطة الأيونية



أكمل :

❏ يُطلق على المركّب الناتج عن رابطة أيونية اسم مركّب _____ أيوني .

❏ المركب الناتج من اتحاد الصوديوم مع الكلور يسمى _____ كلوريد الصوديوم

❏ ماذا يحدث: عندما يتحد الصوديوم (Na) مع الكلور (Cl) .

ينتج مركب أيوني وهو كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) NaCl



☆ ممكن أن يأتي السؤال بصيغ أخرى: اختر الإجابة الصحيحة أو صح وخطأ أو أكمل الفراغات.

- ٩ الرابطة الناتجة عندما ينجذب الكاتيون الموجب إلى الأنيون السالب بقوة كهربائية (كهروستاتيكية) .
(الرابطة الأيونية)
- ٩ المركب الناتج عن رابطة أيونية .
(مركب أيوني)

(المركب الناتج عن الرابطة الأيونية يختلف تمامًا في خواصه عن العنصرين اللذين تكوّن منهما)

٩ دلل على صحة العبارة السابقة بمثال :

الصوديوم عنصر فلزي نشط والكلور غاز سام، أما المركب الناتج فهو مادة صلبة آمنة تُستخدم في الطعام يوميًا وهي كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

٩ ترتبط ذرة الكلور مع ذرة الصوديوم برابطة:

- تساهمية ○ تناسقية ○ أيونية ○ هيدروجينية

٩ ترتبط العناصر في الشكل المقابل برابطة :



٩ عندما تتحد ذرة صوديوم مع ذرة كلور فإن ذرة الصوديوم :

- تكتسب إلكترون واحدًا ○ يزيد حجمها ○ تصبح مستقرة ○ تحمل شحنة سالبة

٩ مادة صلبة آمنة تستخدم في الطعام

- NaF ○ NaCl ○ Cl ○ Na

٩ يطلق عن المركب الناتج عن الرابطة الأيونية :

- كاتيون ○ أنيون ○ مركب أيوني ○ مركب تساهمي

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

- ٩ الصوديوم عنصر لا فلزي نشط (خطأ)
- ٩ الكلور غاز سام. (صحيحة)
- ٩ تختلف خواص كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) عن خواص العناصر الداخلة في تركيبه. (صحيحة)
- ٩ ملح الطعام مركب أيوني. (صحيحة)



اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكلّ من العبارات التالية:

❑ كيف تتكوّن الرابطة الأيونية؟

- ☐ مشاركة إلكترونات بين ذرتين.
- ☐ انتقال إلكترونات من فلز إلى لا فلز.
- ☐ اتحاد غازين نبيّلين.
- ☐ انتقال إلكترون من مستوى طاقة إلى آخر في الذرة نفسها.

❑ ما نوع الشحنات التي يحملها المركّب الأيوني؟

- ☐ شحنات سالبة.
- ☐ شحنات سالبة أكثر من الشحنات الموجبة.
- ☐ شحنات موجبة.
- ☐ شحنات سالبة تساوي الشحنات الموجبة.

❑ لماذا تتجاذب الأيونات في الرابطة الأيونية؟

- ☐ لأنّ لها الشحنة نفسها.
- ☐ بسبب التجاذب الكهروستاتيكي بين الشحنات المختلفة.
- ☐ لأنّها تشترك في الإلكترونات.
- ☐ لأنّها تحتوي على عدد كبير من البروتونات

علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

❑ لا يمكن أن يتكوّن مركب أيوني من تفاعل عناصر فلزية فقط.

لأن الفلزات كلها تفقد إلكترونات لتكوين أيونات موجبة، ولا يوجد عنصر فلزي يكتسب هذه الإلكترونات لذلك لا يحدث تجاذب أيوني بينها، ويجب أن يكون أحد الطرفين لا فلز ليستقبل الإلكترونات ويكون أيون سالب

❑ تكون فلوريد الليثيوم (LiF).

الليثيوم عنصر فلزي يفقد إلكترون ويتحول إلى أيون موجب (Li^+)
الفلور عنصر لافلزي يكتسب إلكترون ويتحول إلى أيون سالب (F^-)
يحدث تجاذب كهربائي بين الأيون الموجب والأيون السالب فتتكون بينهما رابطة أيونية ينتج عنها مركب فلوريد الليثيوم LiF .

❑ وجود ذرتين من عنصر الكلور وذرة واحدة من عنصر المغنيسيوم عند تكوّن المركب الأيوني كلوريد المغنيسيوم ($MgCl_2$).

لأن المغنيسيوم يفقد إلكترونين، وذرة الكلور تكتسب إلكترونًا واحدًا، وبالتالي يبقى إلكترون تكتسبه ذرة كلور أخرى

تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





الدرس الرابع: الرابطة التساهمية

🎯 نشاط:

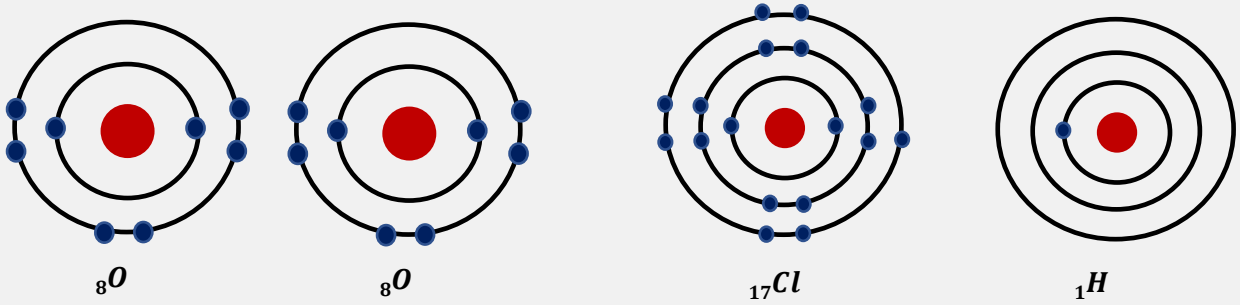
❓ **استكشف:** كيف تتكون الروابط التساهمية؟

الهدف من النشاط: استنتاج كيفية تكون الروابط التساهمية

الأدوات: مصوّر الجدول الدوري - أقلام

خطوات العمل:

وزّع إلكترونات العناصر في مستويات الطاقة حول النواة.



الملاحظة:

❓ هل الذرات مستقرة؟ لا

▪ لماذا لأن مستوى الطاقة الأخير غير مكتمل مثل الغازات النبيلة

❓ اقترح طريقة لجعل ذرتي عنصرَي الهيدروجين والكلور، أو ذرتي عنصر الأكسجين مستقرتين عند اتحادهما.

تتشارك ذرتا الهيدروجين والكلور في إلكترون واحد لكل منهما لتكوين جزيء HCl فيصبح كل منهما مستقر وتتشارك ذرتا الأكسجين في إلكترونين لكل منهما لتكوين جزيء O_2 فتصبحان مستقرتين

الاستنتاج:

❓ تحدث الرابطة التساهمية عندما تتشارك ذرتي عنصرين لا فلزيين في الإلكترونات

الرابطة التساهمية

اكتب المصطلح العلمي:

❓ نوع من الروابط الكيميائية تقوم فيه ذرات العناصر اللافلزية بمشاركة الإلكترونات فيما بينها لتحقيق الاستقرار.

(الرابطة التساهمية)

❓ رابطة بين ذرات عناصر لا فلزية لا تميل إلى تكوين أيونات.

(الرابطة التساهمية)



علل ما يلي:

❓ تختلف الرابطة التساهمية عن الرابطة الأيونية.

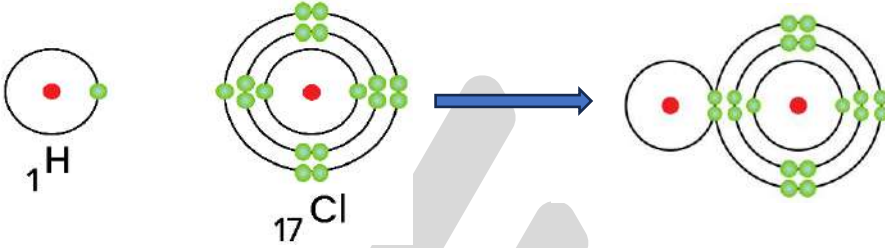
لأن في الرابطة التساهمية لا يحدث انتقال للإلكترونات، بل تقوم الذرات بمشاركة الإلكترونات فيما بينها لتحقيق الاستقرار، وذلك بدلاً من فقد الإلكترونات أو اكتسابها كما يحدث في الروابط الأيونية.

❑ تنشأ الروابط التساهمية غالبًا بين ذرات عناصر لافلززية.

لأنها لا تميل إلى تكوين أيونات، بل تفضل أن تشارك الإلكترونات للوصول إلى حالة الاستقرار

❑ وضح كيف تتكون الرابطة التساهمية بين الهيدروجين والكلور في جزيء كلوريد الهيدروجين (HCl) .

تمتلك ذرة الهيدروجين إلكترونًا واحدًا فقط، وتحتاج إلى إلكترون إضافي ليكمل مستوى طاقتها الأول وتصبح مستقرة. أما ذرة الكلور، فتحتوي على سبعة إلكترونات في مستوى طاقتها الأخير، وتحتاج إلى إلكترون واحد لتصل إلى ثمانية إلكترونات وتصبح مستقرة. عند اقتراب الذرتين من بعضهما، تشارك كل منهما إلكترونًا مع الأخرى، فيتكون زوج من الإلكترونات المشتركة، وهذا الزوج يكون رابطة تساهمية تربط بين الذرتين، وبذلك تصل كل منهما إلى حالة الاستقرار من دون أن تفقد أو تكتسب إلكترونات بشكل كامل



أكمل الفراغات في الجمل التالية :

❑ الرابطة بين ذرة الهيدروجين وذرة الكلور في جزيء كلوريد الهيدروجين (HCl) من أمثلة الروابط **التساهمية**.

❑ المركب التساهمي الناتج من التشارك بالإلكترونات بين ذرتي الهيدروجين والكلور يسمى **كلوريد الهيدروجين**

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

- ❑ في الرابطة التساهمية يحدث انتقال للإلكترونات بين الذرات (**خطأ**)
- ❑ في الرابطة التساهمية تقوم الذرات بمشاركة الإلكترونات فيما بينها لتحقيق الاستقرار. (**صحيحة**)
- ❑ في الرابطة التساهمية يحدث فقد للإلكترونات أو اكتسابها. (**خطأ**)

اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية:

❑ غالبًا ما تنشأ الرابطة التساهمية بين:

- ❑ فلز و لافلز ☒ لافلز و لافلز ☐ فلز و فلز ☐ فلز وشبه فلز ☐

❑ نوع الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين (HCl) :

- ❑ تساهمية ☒ أيونية ☐ تناسقية ☐ هيدروجينية ☐

❑ تمتلك ذرة الهيدروجين في مستوى طاقتها الأخير

- ❑ إلكترون واحد ☒ إلكترون ☐ 5 إلكترونات ☐ 7 إلكترونات ☐

❑ عندما تشارك ذرتي الكلور والهيدروجين يتكون :

- ❑ مركب تساهمي ☒ مركب أيوني ☐ خليط مركب تناسقي ☐ مركب هيدروجيني ☐



علل ما يلي:

أهمية الروابط الكيميائية.

أساساً لتكوين المادة وتنوعها والمحرك الرئيسي للعمليات الحيوية

ماذا يحدث :

إذا لم توجد الروابط الكيميائية بين الذرات.

لن تتمكن الذرات من تكوين المركبات الضرورية للحياة مثل الماء، والبروتينات، والحمض النووي.

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الغير صحيحة:

- تعد الروابط الكيميائية أساساً لتكوين المادة وتنوعها (صحيحة)
- الروابط الكيميائية هي المحرك الرئيسي للعمليات الحيوية (صحيحة)
- الروابط الكيميائية ضرورية لتكوين المركبات الضرورية للحياة مثل الماء، والبروتينات، والحمض النووي (صحيحة)

قارن بين كل مما يلي كما هو بالجدول:

وجه المقارنة	كلوريد الهيدروجين (HCl)	كلوريد الصوديوم ($NaCl$)
نوع المركب	تساهمي	أيوني
وجه المقارنة	ملح الطعام ($NaCl$)	السكر
نوع المركب	أيوني	تساهمي
نوع العناصر	عنصر فلزي (الصوديوم) وعنصر لافلزي (الكلور)	عناصر كلها لافلزية، مثل الكربون والهيدروجين والأكسجين

اختر العبارة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	رابطة تنشأ بين الفلزات واللافلزات عن طريق فقد واكتساب الإلكترونات	1- الرابطة التساهمية
1	رابطة تنشأ بين العناصر اللافلزية عن طريق مشاركة الإلكترونات	2- الرابطة التناسقية
		3- الرابطة الأيونية

من دراستك للروابط الكيميائية أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

($MgCl_2$ - $NaCl$ - MgO - HCl)

الذي لا ينتمي هو : HCl

السبب: لأنه مركب تساهمي والباقي مركبات أيونية



اختر الإجابة الصحيحة علميًا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في الدائرة المجاورة لها:

❏ ما الذي يميّز الرابطة التساهمية عن الرابطة الأيونية؟

- ☐ إنتقال الإلكترونات من ذرة إلى أخرى.
- ☒ مشاركة الإلكترونات بين الذرات.
- ☐ تكوين أيونات موجبة وسالبة.
- ☐ تكونها فقط بين الفلزات واللافلزات.

❏ أي من الجزيئات التالية يحتوي على رابطة تساهمية؟

- ☐ NaCl
- ☒ H₂O
- ☐ MgCl₂
- ☐ CaF₂

❏ في جزيء كلوريد الهيدروجين (HCl)، كم إلكترونًا تشارك فيه كل من ذرة الهيدروجين وذرة الكلور؟

- ☐ لا توجد مشاركة.
- ☒ إلكترون واحد من كل ذرة.
- ☐ إلكترونان من كل ذرة.
- ☐ ثلاثة إلكترونات من الكلور.

علّل ما يلي تعليلًا علميًا سليماً:

❏ يساعد موقع العنصر في الجدول الدوري على توقع إمكانية تكوين رابطة تساهمية.
لأن العناصر اللافلزية تقع في يمين الجدول الدوري وتميل إلى مشاركة الإلكترونات لتكوين روابط تساهمية.

❏ ترتبط ثلاث ذرات من الهيدروجين بذرة نيتروجين لتكوين جزيء الأمونيا.

لأن ذرة النيتروجين تحتوي على خمسة إلكترونات في مستواها الأخير وتحتاج إلى ثلاثة إلكترونات إضافية لتصل إلى حالة الاستقرار (ثمانية إلكترونات)، لذلك ترتبط بثلاث ذرات هيدروجين، يساهم كل منها بإلكترون واحد لتكوين ثلاث روابط تساهمية.

❏ قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول أدناه:

الرابطة	الأيونية	التساهمية
طريقة التكوين	فقد واكتساب الإلكترونات	مشاركة الإلكترونات
نوع الذرات المشتركة	فلز ولا فلز	لافلزات

تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مما يلي:

١ تتكون الرابطة التساهمية عند انتقال الإلكترونات من ذرة إلى أخرى. (خطأ)

أجب عما يلي:

٢ كيف يساعد موقع العنصر في الجدول الدوري في تحديد ما إذا كان سيفقد أم يكتسب إلكترونات؟
موقع العنصر في الجدول الدوري يدل على كونه فلز أو لا فلز وعلى توزيعه الإلكتروني وبالتالي يمكن معرفة ما إذا كان سيفقد أم يكتسب الإلكترونات.

علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

٣ المركب الأيوني لا يمكن أن يتكون من عنصرين لا فلزيين.
لأن العناصر اللافلزية تسعى إلى اكتساب الإلكترونات لتتحول إلى أيونات، وتلك الأيونات لا تتجاذب فيما بينها لتكوين رابطة أيونية.

٤ نحتاج إلى ذرتين من الفلور وذرة واحدة من المغنيسيوم لتكوين المركب الأيوني فلوريد المغنيسيوم (MgF_2)
لأن المغنيسيوم يفقد إلكترونين، والفلور تكتسب إلكترونًا واحدًا، وبالتالي يبقى إلكترون تكتسبه ذرة فلور ثانية

٥ ذرات الهيدروجين لا تكون رابطة أيونية مع بعضها بعضًا.
لأن الرابطة الأيونية تتطلب وجود عنصر فلزي وآخر لا فلزي، بينما ذرات الهيدروجين هي لا فلزات.

٦ نحتاج إلى ذرتين من الهيدروجين وذرة واحدة من الأكسجين لتكوين المركب التساهمي لجزيء الماء (H_2O)
لأن ذرة الأكسجين تشارك بالإلكترونين حتى يكتمل مستواها الأخير بينما تشارك ذرة الهيدروجين في إلكترون واحد، لذلك نحتاج إلى ذرتين هيدروجين بدلا من ذرة واحدة

صنف كلاً مما يلي كما هو موضح في الجدول أدناه:

٧ فلز ولا فلز - مشاركة إلكترونات - كاتيون - غاز الأكسجين - قوة تجاذب كهربائية - كلوريد الهيدروجين - لافلز ولا فلز

رابطة أيونية	رابطة تساهمية
فلز ولا فلز كاتيون قوة تجاذب كهربائية	لافلز ولا فلز مشاركة إلكترونات غاز الأكسجين كلوريد الهيدروجين