العلوم

الكورس الثاني

9

معلم الكورس
صفوة
KutoMaster.Com

UULA

العلوم

الكورس الثاني

9

معلم الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

شلون تتفوق بدراستك

طريقة علا المتكاملة للدراسة تشمل الاستفادة من المذكرة و الفيديوهات و الاختبارات

⚠ علا تخلي المذكرة أقوى

تبي أعلى الدرجات؟ لا تعتمد على المذكرة بروحها – ادرس صح من الفيديوهات و الاختبارات

فيديوهات تشرح لك

تابع الفيديوهات و انت تدرس المذكرة عشان تضبط الدرس

اختبارات ذكية تدربك

حل الاختبارات الالكترونية أول بأول عشان ترفع مستواك

اشترك بالمادة

احرص على تفعيل اشتراكك عشان تستفيد كثر ما تقدر

اكتشف عالم التفوق مع باقات علا

ادرس جميع مواد مرحلتك باشتراك واحد بسعر خيالي

KuwaitTeacher.Com

المـــــنـــــقـــــذ

أقوى مذكرة صارت الحين أقوى و أقوى مع خاصية **المنقذ** للمساعدة الفورية

شنو المنقذ ؟
امسح الباركود بكاميرا تلفونك
وتعرف على طريقة استخدام المنقذ

شنو فايدة هالخاصية ؟
أول ما تحتاج مساعدة بالمادة , المنقذ بينقذك .

امسح الباركود بكاميرا التلفون أو اضغط عليه إذا كنت فاتح المذكرة من جهازك و يطلع لك فيديو الشرح.

KuwaitTeacher.Com

قائمة المحتوى

01 الجهاز الهضمي

5 عملية الهضم

14 ملحقات القناة الهضمية

02 الموجات

24 الموجات

36 خصائص الموجات

45 تطبيقات على الموجات

03 الصوت

50 الصوت

56 خصائص الصوت

70 انعكاس الصوت وتطبيقاته

04 الرموز والصيغ الكيميائية

80 قواعد اشتقاق رموز العناصر

85 التكافؤ

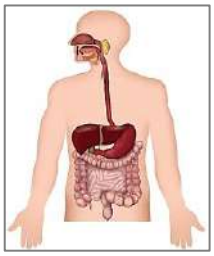
92 الشقوق الأيونية

98 الصيغ الكيميائية

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الجهاز الهضمي



لاحظ أن:

- المصدر الرئيسي للطاقة لدى الإنسان هو **الغذاء**
- للحصول على الطاقة يتم تحويل الغذاء إلى مواد بسيطة عبر **الجهاز الهضمي**

س علل لما يلي : يعتبر الجهاز الهضمي من أهم الأجهزة في جسم الإنسان .

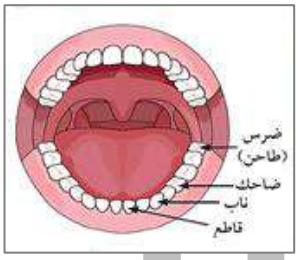
لأنه المسؤول عن تفتيت الغذاء وهضمه وتوزيعه على جميع أجزاء الجسم.

لاحظ أن:

هضم الطعام ينقسم إلى :

- الهضم الميكانيكي
- الهضم الكيميائي

الهضم الميكانيكي



- يتم في **الفم** بواسطة الأسنان واللسان والغدد اللعابية
- يقطع الغذاء إلى أجزاء صغيرة لتسهيل هضمه

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

س عدم وجود اسنان بأشكال مختلفة في الفم

لا يستطيع الإنسان تمزيق وتقطيع وطحن الطعام (لا يحدث الهضم الميكانيكي)

س علل لما يلي تعليلا سليما :الغدد اللعابية تفرز اللعاب ؟؟ \ (أهمية اللعاب) ؟؟

لأنه:

- يرطب الطعام
- يهضم الطعام
- يسهل نقل الطعام إلى البلعوم

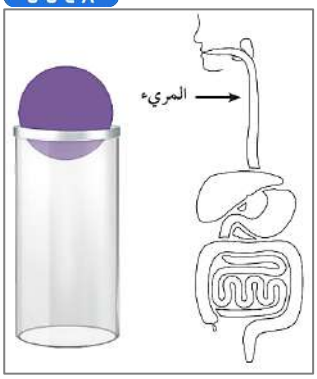
اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س عملية تقطيع الطعام إلى أجزاء صغيرة ليسهل بلعه بواسطة الأسنان واللسان واللعاب تعرف بالهضم:

○ **الميكانيكي** ○ الفيزيائي ○ البيولوجي ○ الكيميائي

UULA
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

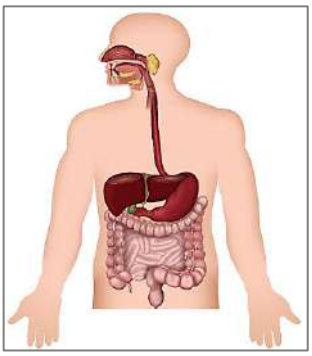
الهضم الكيميائي



لاحظ أن:

يندفع الطعام إلى المريء بعد وصوله إلى البلعوم
المريء يتميز جداره بعضلات ملساء
حركة الطعام خلال المريء والقناة الهضمية والمعدة تسمى الحركة الدودية

الهضم الكيميائي : يتم أثناء مرور الطعام في القناة الهضمية كاملة
(الفم – المعدة – الأمعاء الدقيقة – الأمعاء الغليظة)



س علل لما يلي تعليلا سليما :أهمية عملية الهضم الكيميائي

لأنه يتم فيه :
- تحويل السكريات المعقدة إلى سكر بسيط (جلوكوز)
- تحويل البروتينات إلى أحماض أمينية
- تحويل الدهون إلى أحماض دهنية (جليسرول)

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س تسمى عملية انحلال جزيئات الغذاء المعقدة التي لا تذوب في الماء إلى جزيئات صغيرة بسيطة يمكنها المرور من خلال جدار الأمعاء الدقيقة بالهضم:

○ الميكانيكي ○ الفيزيائي ○ البيولوجي ○ **الكيميائي**

س تمر عملية هضم الطعام بمرحلتين هما:

○ كيميائي وفيزيائي ○ فيزيائي وميكانيكي
○ **ميكانيكي وكيميائي** ○ طبيعي وكيميائي

س حركة يقوم بها المريء ليدفع بها المواد الغذائية تجاه المعدة تسمى بالحركة :

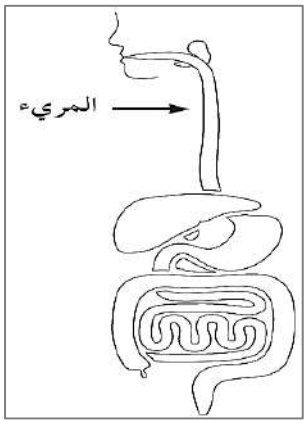
○ الاهتزازية ○ **الدودية** ○ الدورانية ○ الحلزونية

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الجهاز الهضمي وهضم الطعام



لاحظ أن:

القناة الهضمية هي الفم والبلعوم والمريء والمعدة والامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة .

يتم هضم الطعام في الجهاز الهضمي في عدة مراحل وهي :

- **أولاً : الفم :**

يتم فيه تحويل السكريات المعقدة (النشا) وسكر المالتوز إلى سكر بسيط (جلوكوز) بفعل إنزيمات اللعاب (الأميليز).

س أيهما يذوب أسرع في الماء, السكر أم النشا؟

السكر لأن السكر سريع الذوبان أما النشا يحتاج لوقت أطول

- **ثانياً: ينتقل الطعام من الفم إلى المعدة عبر المريء**

س علل لكل مما يأتي تعليلا علميا دقيقا: يستطيع المريء ايصال البلعة الغذائية إلى المعدة

لأن عضلاته ملساء تستطيع أن تنقبض وتنبسط بحركة دودية

س ماذا يحدث في كل من الحالات التالية : عدم وجود عضلات ملساء في المريء.

لا يستطيع القيام بالحركة الدودية التي تساعد على نقل البلعة الغذائية إلى المعدة.

- **ثالثاً : ينتقل الطعام من المعدة إلى الإثني عشر عبر فتحة البواب ثم ينتقل الطعام إلى الأمعاء الدقيقة.**
- **رابعاً: ينتقل الطعام من الأمعاء الدقيقة إلى الأمعاء الغليظة .**

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

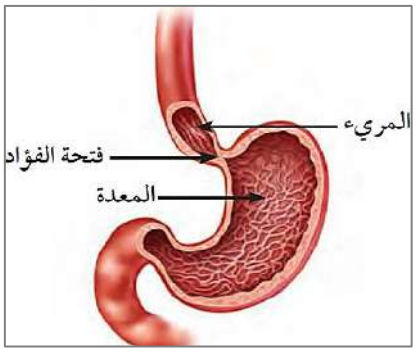
س القناة الهضمية هي الفم والبلعوم والمريء والمعدة والامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة (صحيحة)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

المعدة



- تفرز إنزيمات تهضم جزء من الطعام
- تحول جزء من الطعام إلى أحماض أمينية
- تحول جزء آخر من الطعام إلى **الكيموس**

الكيموس

هو كتلة كثيفة القوام من المواد المهضومة.

س علل لكل مما يأتي تعليلا علميا دقيقا يوجد للمعدة عضلتان هما عضلة الفؤاد وعضلة البواب

للتحكم في دخول وخروج الطعام

س ماذا يحدث في كل من الحالات التالية عدم وجود عضلات ملساء في المعدة

لا تستطيع القيام بالحركة الدودية التي تساعد على هضم الطعام

س ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :عدم وجود كلا من حمض الهيدروكلوريك وانزيم الببسين في المعدة

لا تستطيع المعدة هضم البروتينات

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س الكيموس كتلة كثيفة القوام من الطعام المهضوم توجد في :

○ الإثنى عشر ○ الأمعاء الدقيقة ○ القولون ○ **المعدة**

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

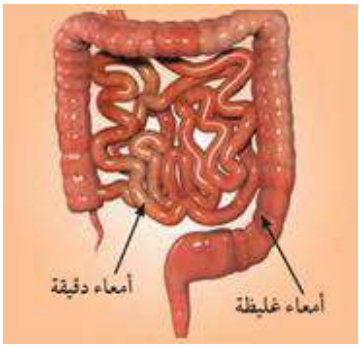
س يتحول الطعام في المعدة إلى عجينة لينة جدا تسمى الكيلوس. (___ **خطأ** ____)

تدرب و تفوق
اختبارات الكترونية

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
Kuwaitteacher.Com

الأمعاء الدقيقة

س ماذا يحدث للطعام داخل الأمعاء الدقيقة ؟

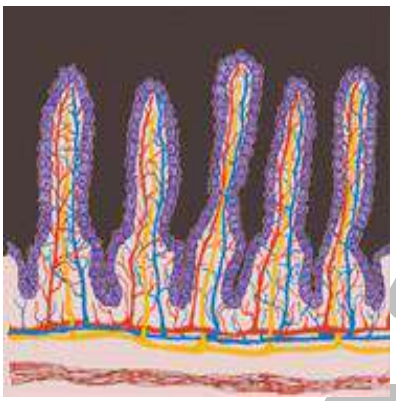


يتم فيها هضم الطعام بفعل الإنزيمات التي يفرزها البنكرياس والأمعاء الدقيقة والكبد.

- يتحول فيها الغذاء إلى مادة سائلة تسمى الكيلوس.

لاحظ أن:

الكبد والبنكرياس والغدد اللعابية هي ملحقات للقناة الهضمية



- إنزيمات الأمعاء الدقيقة تحول الطعام المهضوم إلى جزيئات دقيقة من السكر والدهون والبروتينات.
- في الأمعاء الدقيقة يمتص الماء والأملاح المعدنية .
- يبقي الطعام في الأمعاء الدقيقة لمدة تصل إلى خمس أو ست ساعات بحسب نوع الغذاء .
- يتراوح طول الأمعاء الدقيقة ما بين (6 ـ 7 أمتار) .
- الأمعاء الدقيقة مبطنة بطبقة مخاطية .
- الأمعاء الدقيقة تنثني من الداخل بشكل بروزات اصبعية تسمى **الخملات** .

س علل لكل مما يأتي تعليلا علميا دقيقا الخملات في الأمعاء الدقيقة لها دور هام

لأنها تمتص الغذاء المهضوم وتوصله للدم

س ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :لم توجد الخملات بأعداد كبيرة في الأمعاء الدقيقة

لا يصل الغذاء المهضوم للدم بشكل كافي

س علل لكل مما ياتي تعليلا علميا دقيقا كثرة الانثناءات في الأمعاء الدقيقة

لتزيد مساحة الهضم والامتصاص.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س الكيلوس هو الطعام الذي انتهي هضمه بفعل الإنزيمات وتحول إلى مادة سائلة جاهزة للامتصاص يوجد في :

○ المعدة ○ **الأمعاء الدقيقة** ○ المستقيم ○ الأمعاء الغليظة

UULA
KuwaitTeacher.Com

©جميع الحقوق محفوظة

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الأمعاء الغليظة أطول من الأمعاء الدقيقة. (خطأ)

س يستكمل هضم كل من السكريات والبروتينات والدهون في الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة. (صحيحة)

س الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة يسمى الإثنى عشر. (صحيحة)

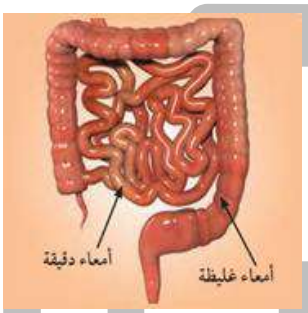
س انثناءات الخملات تزيد من مساحة السطح الداخلي للأمعاء حيث تجري عملية امتصاص المواد الغذائية. (صحيحة)

س يسمى الغذاء المهضوم في الأمعاء الدقيقة بالكيموس. (خطأ)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

الأمعاء الغليظة

س ماذا يحدث داخل الأمعاء الغليظة ؟



- تمتص الأمعاء الغليظة بقية الماء والأملاح المفيدة في الطعام .
- يحلل بعض الأجزاء من الفضلات فيها بسبب تواجد **البكتيريا** فيها

لاحظ أن:

تبدأ عملية تجميع الفضلات في **الأمعاء الغليظة** .
- يتم إرسال الفضلات إلى المستقيم الذي يطردها إلى الخارج عبر فتحة الشرج .

علل لكل مما يأتي تعليلا علميا دقيقاً:

س الأمعاء الغليظة لها دور هام في المحافظة على نسبة الماء والاملاح المفيدة في جسم الإنسان

لأنها تمتص بقية الماء والاملاح المفيدة وتعيدها للجسم

KuwaitTeacher.Com

س قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الأمعاء الدقيقة	الأمعاء الغليظة
وجود الخملات	يوجد	لا يوجد
الطول (طويلة/ قصيرة)	طويلة	قصيرة

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

تدريب على القناة الهضمية

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	يبدأ هضم النشويات في	1- المعدة
1	يبدأ هضم البروتينات في	2- الأمعاء الدقيقة
2	ينتهي هضم النشويات والبروتينات والدهون في	3- الفم

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	فتحة دخول الطعام من المريء للمعدة	1- فتحة البواب
1	فتحة خروج الطعام من المعدة للأمعاء الدقيقة	2- فتحة الفؤاد
		3- فتحة البلعوم

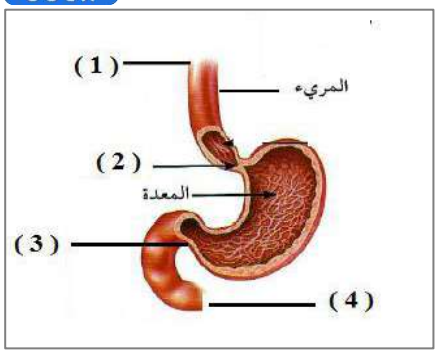
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	كتلة كثيفة القوام من المواد المهضومة في المعدة	1- الكيلوس
1	الغذاء المهضوم السائل الجاهز للامتصاص في الأمعاء الدقيقة	2- الكيموس
		3- المستحلب

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س فتحة الفؤاد يمثلها على الرسم الرقم :

1 ○ **2** ○ 3 ○ 4 ○



س فتحة البواب يمثلها على الرسم الرقم :

1 ○ 2 ○ **3** ○ 4 ○

س الخملات تمتص الغذاء المهضوم وتنقله إلى الدم
وبذلك هي حلقة الوصل بين الجهاز الهضمي والجهاز :

الهرموني ○ **الدوري** ○ التنفسي ○ الإخراج ○

س قارن بين كل مما يلي :

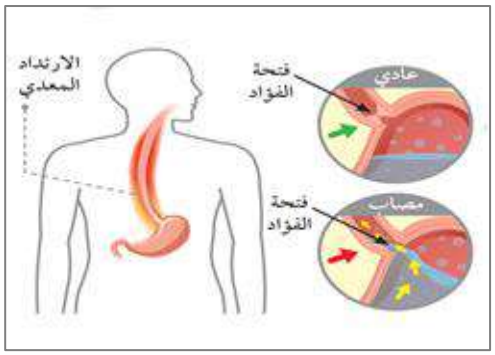
وجه المقارنة	المعدة	الأمعاء الدقيقة
اسم الغذاء المهضوم بداخلها	الكيموس	الكيلوس
الوظيفة(هضم / هضم وامتصاص)	هضم	هضم وامتصاص

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

مرض ارتجاع المريء



أسباب المرض :

بسبب ارتجاع حمض المعدة إلى المريء مسببا ألما حارقا خلف عظمة الصدر.

علاج المرض :

- تغيير نمط الحياة
- تغيير الطعام
- تخفيف الوزن
- تناول مضادات الحموضة

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س من أمراض الجهاز الهضمي مرض ارتجاع المريء. (صحيحة)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

ملحقات القناة الهضمية

ملحقات القناة الهضمية : هي عدة غدد ذات أهمية حيوية :

- الغدد اللعابية
- البنكرياس
- الكبد

أهميتها : تساعد في هضم الطعام تحول **النشويات** إلى **سكريات** وتحول **الدهون** إلى **مستحلب دهني**

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س ملحقات القناة الهضمية ثلاثة هما :

- ○ البلعوم والمريء والمعدة
- ○ الغدد اللعابية والمريء والأمعاء
- ○ **الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس**
- ○ البنكرياس والكبد والامعاء الدقيقة

س في الأمعاء الدقيقة تتحول الدهون إلى مستحلب دهني بتأثير :

- ○ اللعاب
- ○ العصارة المعدية
- ○ **العصارة الصفراوية**
- ○ العصارة المعوية

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س ملحقات القناة الهضمية هي الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس (_ _ **صحيحة** _ _)

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

الغدد اللعابية – المعدة – البنكرياس – الكبد

الذي لا ينتمي للمجموعة هو **المعدة**
السبب لأنها من أجزاء القناة الهضمية أما الباقي ملحقات القناة الهضمية

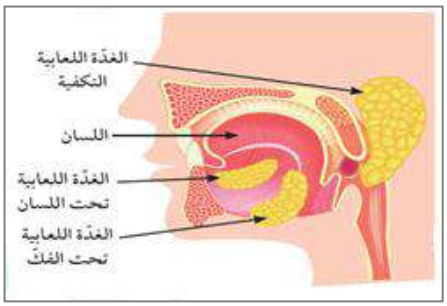
تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

UULA
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الغدد اللعابية

الغدد اللعابية :هي ست غدد لعابية رئيسية



توجد في: الفم والعديد من الغدد اللعابية الصغيرة التي تنتشر في الغشاء المخاطي المبطن للفم والحلق

أماكن وجودها : ثلاثة على كل جانب وهي الغدة النكفية وتحت الفكية وتحت اللسان .

علل لما يلي تعليلا سليما :

س أهمية الغدد اللعابية

لأنها تفرز اللعاب الذي يسهل مضغ الطعام وبلعه.

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

س عدم وجود الغدد اللعابية.

لا يستطيع الإنسان بلع الغذاء –يصعب هضم النشويات

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س جميع ما يلي صحيح بالنسبة للغدد اللعابية عدا:

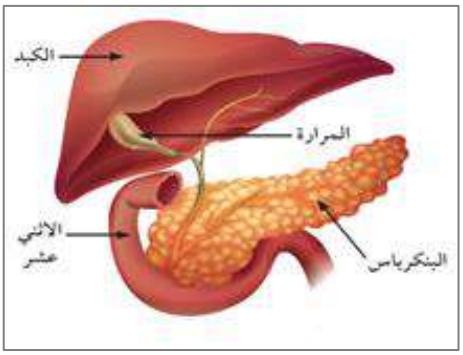
- ○ الغدد اللعابية الرئيسة عددها ست
- ○ الغدد الرئيسة هي النكافية وتحت اللسان وتحت الفكية
- ○ تفرز سائل يرطب الطعام في الفم
- ○ **ليس لها دور في هضم المواد النشوية**

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

البنكرياس



البنكرياس :
غدة ممتدة خلف المعدة بوضع مستعرض رأسها إلى اليمين وذيلها إلى اليسار قد يصل طرفها إلى الطحال إذا تضخم .

- تشبه في عملها الغدد اللعابية .
- تفرز عصارتها عن طريق قناة البنكرياس التي تشترك مع القناة الصفراوية وتفتح في الإثني عشر .

خمائر (إنزيمات) العصارة البنكرياسية :-

- الببسين لهضم البروتينات
- الأميليز لهضم النشويات
- الليبيز لهضم المواد الدهنية

علل لكل مما ياتي تعليلا علميا دقيقا :

س البنكرياس له وظيفة حيوية أخري ؟؟ أو يعمل البنكرياس كغدة صماء ؟؟

لأنه يفرز هرموني **الانسولين والجلوكاجون** مباشرة في الدم لتمثيل السكريات

س يستطيع البنكرياس ضبط نسبة السكر في الدم

لأنه يفرز هرمون **الأنسولين** لتقليل الجلوكوز ويفرز هرمون الجلوكاجون عند نقص الجلوكوز في الدم.

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

س عند نقص هرمون الأنسولين الذي يفرزه البنكرياس

يزيد السكر في الدم ويصاب بمرض السكري

س لم يفرز البنكرياس انزيماته الثلاثة الأميليز والببسين والليبيز

لا يكتمل هضم المغذيات.

س لم يفرز البنكرياس هرموني االأنسولين والجلوكاجون

تختل نسبة السكر في الدم

UULA
معلمي الكويت
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س في الإثنى عشر تهضم المواد الدهنية بتأثير إنزيم يفرزه البنكرياس يسمى:

○ الأميليز ○ **الليبيز** ○ الببسين ○ اللاكتيز

س جميع ما يلي صحيح بالنسبة لغدة البنكرياس عدا :

○ يفرز انزيمات الأميليز والليبيز والببسين
○ يفرز هرموني الانسولين والجلوكاجون للتحكم في مستوى السكر في الدم
○ **غدة تقع خلف الكبد**
○ غدة تقع خلف المعدة

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س من وظائف البنكرياس إفراز هرموني الانسولين والجلوكاجون اللذين يضبطان نسبة السكر في الدم.(**صحيحة**)

س من وظائف البنكرياس إنتاج كريات الدم الحمراء وتجديدها. (**خطأ**)

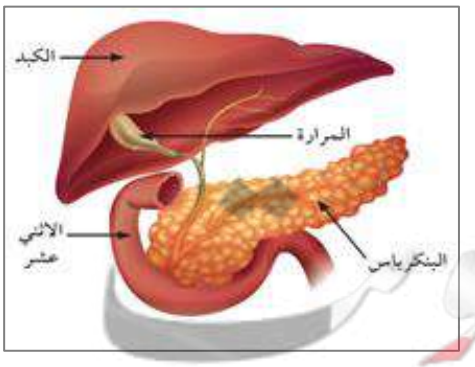
س من وظائف البنكرياس يشترك مع الكبد في ضبط نسبة السكر في الدم (**صحيحة**)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

الكبد

الكبد :

- أكبر غدة في جسم الإنسان .
- أحد أعضاء الجهاز الهضمي
- يوجد في الجانب الأيمن العلوي من تجويف البطن أسفل الحجاب الحاجز .



س علل لما يلي : أهمية الكبد ؟؟

لأنه يتخلص من السموم داخل جسم الإنسان

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

وظائف الكبد :

- تخزين الدم والفيتامينات والبروتينات والسكريات والدهون في الجسم
- ضبط نسبة السكر في الدم
- إنتاج العصارة الصفراوية في المرارة
- إنتاج كريات الدم الحمراء وتجديدها
- تحويل الدهون إلى مستحلب دهني (كوليسترول)

علل لكل مما يأتي تعليلا علميا دقيقا :

س يستطيع الكبد أن يحول الدهون إلى مستحلب دهني

لأنه يفرز العصارة الصفراوية

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية

س لم يفرز الكبد العصارة الصفراوية

لا تتحول الدهون إلى مستحلب دهني

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س جميع ما يلي صحيح بالنسبة لغدة الكبد عدا :

- ينتج العصارة الصفراوية لتحول الدهون إلى مستحلب دهني
- ينتج كريات الدم الحمراء
- يخلص جسم الإنسان من السموم ويعمل كجهاز ترشيح
- **ليس له دور في ضبط نسبة السكر في الدم**

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الكبد أكبر غدة في جسم الإنسان يقع في الجانب الايسر العلوي من تجويف البطن. (خطأ)

س من وظائف الكبد إنتاج العصارة الصفراوية في المرارة. (صحيحة)

س من وظائف الكبد تحويل الدهون إلى كوليسترول جيد في الجسم. (صحيحة)

س من وظائف الكبد تخزين الدم والفيتامينات والسكريات والبروتينات والدهون في الجسم بفاعلية(صحيحة)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

UULA
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

تدريب على درس ملحقات القناة الهضمية

س قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الغدد اللعابية	المعدة
الإنزيم الذي تفرزه	الأميليز	الببسين
المواد الغذائية التي تستطيع هضمها	النشويات	البروتينات

س قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الكبد	البنكرياس
إفراز انزيمات هاضمة	لا يفرز	يفرز
إفراز هرمونات لضبط نسبة السكر في الدم	لا يفرز	يفرز
ضبط نسبة السكر في الدم	يضبط	يضبط
إنتاج كريات الدم الحمراء	ينتج	لا ينتج
تخزين الغذاء لحين حاجة الجسم إليه	يخزن	لا يخزن

س 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 أحد مكوناته الغدة النكفية	1- الكبد
3	من ملحقات القناة الهضمية يفرز هرموني الانسولين والجلوكاجون	2-الغدد اللعابية
1	من ملحقات القناة الهضمية يفرز عصارة تحول الدهون إلى مستحلب دهني	3- البنكرياس

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

تكميم المعدة

هي عملية جراحية يستأصل فيها جزء من المعدة .

الهدف منها : نقصان الوزن

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

تدريب على وحدة الجهاز الهضمي

أكتب التحولات الكيميائية التي تطرأ على الطعام في الجهاز الهضمي :

س على مستوي الفم :

نشا + ماء ← (أميليز) مالتوز

س على مستوي المعدة :

بروتينات + ماء ← (بيبسين) عديدات ببتيد

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

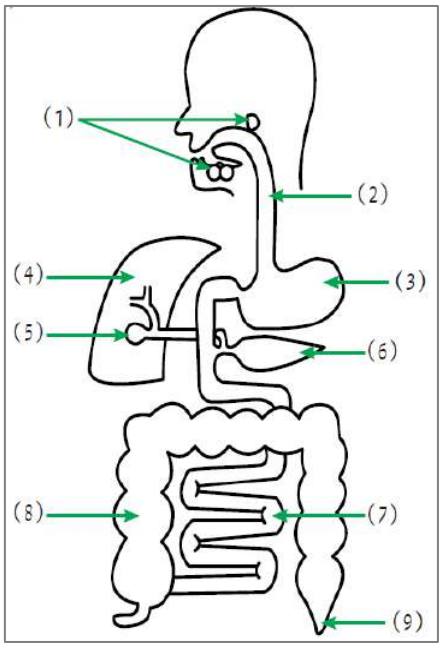
س توقف معظم الإنزيمات في قناة الهضم عن العمل عند انتقالها من جزء إلى جزء في الجهازالهضمي ؟؟

لأن الإنزيمات بروتينات متخصصة تعمل في مكان محدد ووسط محدد .

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

يمثل الرسم الذي أمامك أحد أجهزة جسم الإنسان :



س اسم الجهاز : الجهاز الهضمي

س يمثل رقم (3): المعدة

س وظيفة رقم (8) : جمع الفضلات وطردها

س يمثـــــل رقـــــم (1) و (4) و (6) :
ملحقات القناة الهضمية

س اسم العضو رقم (7) كثير التعرجات :
الأمعاء الدقيقة

س أذكر أهمية التعرجات :
تساعد على عملية الهضم لمدة زمنية أطول

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س دهون + ماء ← (العصارة الصفراوية) مستحلب دهني (صحيحة)

س إنزيم الليبيز يؤثر على الدهون فيحولها إلى احماض دهنية وجليسرول (صحيحة)

س انشطة الجهاز الهضمي ثلاثة هي الهضم الميكانيكي والهضم الكيميائي والامتصاص. (صحيحة)

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

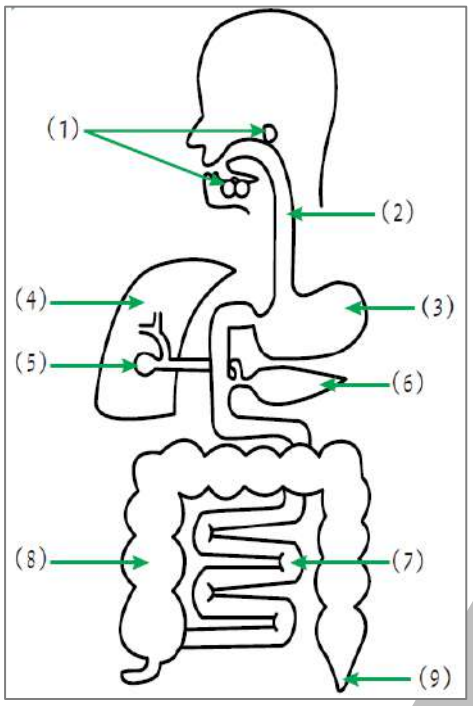
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	تمتص النشويات في الخملات على صورة	1- احماض امينية
1	تمتص البروتينات في الخملات على صورة	2- احماض دهنية وجليسرول
2	تمتص الدهون في الخملات على صورة	3- سكر الجلوكوز

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

يمثل الرسم الذي أمامك أحد أجهزة جسم الإنسان :

س إنـزيم الأميليـز يفـرز مـن الغـدة رقـم _ 1 _ و _ 6 _ ويعمل على تحويل النشا إلى سكر _ المالتوز _



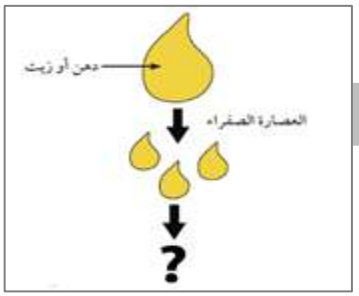
س الإنزيم الذي يهضم المواد البروتينية يفرز من العضـــــــــوان رقـــــــــم _ 3 _ و _ 6 _ ويسمى _ البيبسين _

س إنـزيم الليبيـز يفـرز مـن العضـو رقـم _ 6 _ ويقـوم بهضـم _ المواد الدهنية _ فـي العضو رقم _ 7 _

س يشـــترك العضـــوان رقـــم _ 4 _ و _ 6 _ في ضبط نسبة سكر الدم.

س العضـو الـذي يسـتطيع تحويـل الـدهون إلـى مســتحلب دهنـــي يمثلـــه الـــرقم _ 4 _ ويسمى _ الكبد _

من خلال الشكل :



س ماذا فعلت العصارة الصفراوية بالزيت ؟؟

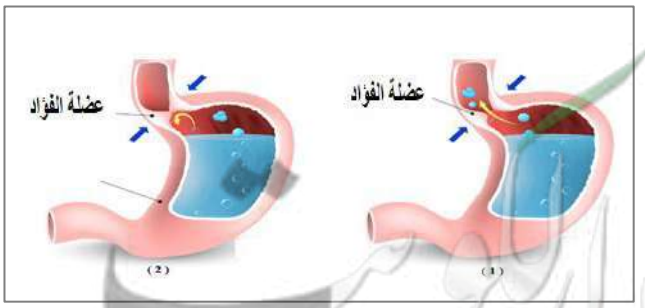
حولته إلى مستحلب .

س فسر إجابتك:

لأن العصارة الصفراوية تحول الدهون إلى مستحلب دهني

ادرس الاشكال التالية ثم اجب عما يلي :

س أسباب حدوث المرض ؟؟



التهاب أو ضعف عضلة الفؤاد مما ينتج عنه ارتجاع حمض المعدة إلى المريء مسببا الما حارقا خلف عظمة الصدر

UULA
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

س الببسين – الانسولين – الليبيز - الأميليز

الذي لا ينتمي للمجموعة هو **الانسولين**
السبب لأنه من **الهرمونات** أما الباقي **انزيمات** لهضم الغذاء

س الفم – الخملات – المعدة – الإثنى عشر

الذي لا ينتمي للمجموعة هو **الخملات**
السبب. لأنها لا تهضم الطعام أما الباقي أماكن هضم للطعام

س زلال البيض – شريحة خبز – معكرونة – أرز

الذي لا ينتمي للمجموعة هو **زلال البيض**
السبب لأنه من **البروتينات** أما الباقي **نشويات**

س دجاج – سمك – زبدة – لحم خروف

الذي لا ينتمي للمجموعة هو **زبدة**.
السبب لأنها من **الدهون** أما الباقي **بروتينات**

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الموجات

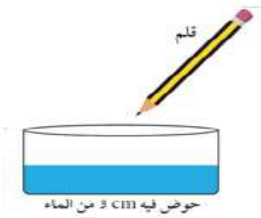
أمثلة على الأجسام التي تتأرجح أو تتذبذب :

- اهتزاز جسم في نهاية زنبرك
- طرق شوكة رنانة
- حركة البندول
- العزف على الغيتار
- اهتزاز أجنحة الفريسة مما يسبب اكتشاف العناكب لها

لاحظ أن:

الضوء والصوت عبارة عن اهتزاز ات

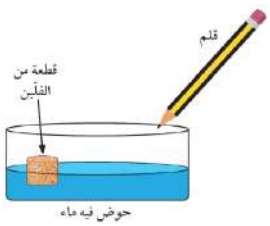
نشاط



في الشكل الذي أمامك

س ماذا تلاحظ عند لمس سطح الماء بطرف القلم عدة مرات؟

اهتزاز سطح الماء وتكون موجات .



س ماذا تلاحظ عند لمس سطح الماء بواسطة القلم عدة مرات؟

تتحرك قطعة الفلين صعودا وهبوطا دون أن تنتقل من مكانها

الموجة

هي اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة ما أو عبر الفراغ

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة ما أو عبر الفراغ يسمى ب.. :

○ التردد ○ **الموجة** ○ سعة الموجة ○ التخلخل

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الموجة هي اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة ما أو عبر الفراغ (صحيحة)

س علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا: عند رمى حجر في الماء تنشأ دوائر متحدة المركز مركزها موقع سقوط الحجر

لأن الطاقة تنتقل من الحجر إلى جزيئات الماء وتنتشر في شكل موجات

UULA
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

انتقال الموجة

لاحظ أن:

هناك موجات تحتاج لوسط ما (الماء أو الهواء) مثل موجات الصوت
وهناك موجات لا تحتاج إلى وسط مثل موجات الضوء يمكن أن ينتقل عبر الفراغ

الوسط

هو مادة تتكون من جزيئات تشغل حيز من الفراغ , قد يكون صلبا أو سائلا أو غازيا .

لاحظ أن:

عندما تنتقل موجات الطاقة عبر وسط ما يظل الوسط في الموضع نفسه .

س ماذا تلاحظ إذا ألقيت حصاة بالقرب من ورقة نبات طافية على الماء ؟؟

تتحرك الورقة صعودا وهبوطا ولا تنتقل إلى الخارج مع الموجة

علل لما يلي :

س عند إلقاء حصاة بالقرب من ورقة طافية على الماء تتحرك الورقة صعودا وهبوطا ولا تنتقل الورقة من مكانها ؟

لأن الموجة تنقل الطاقة فقط ولا تنقل جزيئات الوسط.

الاهتزاز

الاهتزاز

هو حركة متكررة قد تكون صعودا أو هبوطا أو إلى الأمام أو إلى الخلف

انتقال الحركة (الاهتزاز) عبر جزيئات الوسط المادي هو الموجة

لاحظ أن:

تتولد الموجات عندما يسبب مصدر للطاقة اهتزاز للوسط .

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س علل في الشكل المقابل تتحرك البطة صعودا وهبوطا ولا تتحرك للأمام مع الموجة؟

لأن الموجة تنقل الطاقة فقط ولا تنقل جزيئات الوسط.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س حركة متكررة وانتقالها عبر جزيئات الوسط تسبب حدوث الموجات الميكانيكية تسمى:

○ التعاقب ○ التوالي ○ **الاهتزاز** ○ الرنين

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س تنقل الموجات الطاقة وجزيئات الوسط المهتزة من مكان إلى آخر (**خطأ**)

س تنقل الموجات الطاقة من مكان إلى آخر من دون انتقال جزيئات الوسط المهتزة. (**صحيحة**)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

أنواع الموجات

أولا : تقسم الموجات بحسب نوع الوسط الذي ينتقل فيه إلى :

	موجات ميكانيكية (مادية)	موجات كهرومغناطيسية (غير مادية)
التعريف	هي موجات تحتاج لوسط مادي لانتقالها	هي موجات لا تحتاج لوسط مادي لانتقالها
أمثلة	▪ موجات الصوت ▪ موجات الماء	▪ موجات الضوء ▪ موجات الراديو والتلفاز ▪ موجات الاتصالات اللاسلكية

UULA
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا نري ضوء الشمس ولا نسمع صوت الانفجارات التي تحدث داخلها .

لأن الضوء موجة كهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ بينما الصوت موجة ميكانيكية تحتاج لوسط مادي.

س علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا :لا يستطيع رواد الفضاء التحدث إلى بعضهم مباشرة بل يلزم لهم اجهزة اللاسلكي

لأن الصوت من الموجات الميكانيكية ولذلك لا ينتشر في الفراغ

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س موجات يمكنها الانتقال عبر الفراغ :

○ الصوت ○ **الضوء** ○ الطولية ○ الاهتزازية

س جميع الموجات التالية يمكنها الانتقال عبر الفراغ ولا تحتاج لوسط مادي عدا موجات:

○ الراديو ○ التلفاز ○ **الصوت** ○ الضوء

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س تقسم الموجات إلى نوعين بحسب نوع الوسط الذي تنتقل فيه إلى طولية ومستعرضة (**خطأ**)

س الضوء وموجات الراديو والتلفاز موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتشار في الفراغ (**صحيحة**)

س الصوت موجة ميكانيكية لا تنتشر في الفراغ ويلزمها وسط مادي غاز أو سائل أو صلب (**صحيحة**)

س 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	موجات مرئية يمكنها الانتشار في الاوساط المادية والفراغ	1- الصوت
1	موجات يمكنها الانتشار في الاوساط المادية فقط	2- الضوء
		3- الميكروويف

KuwaitTeacher.Com

©جميع الحقوق محفوظة

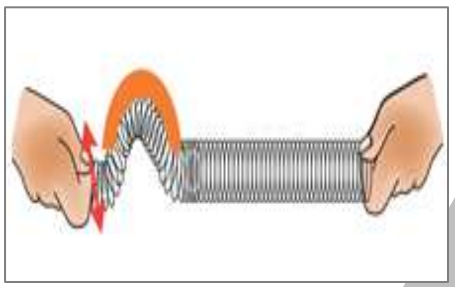
الموجات المستعرضة

تقسيم الموجات بحسب حركة جزيئات الوسط

- الموجات المستعرضة
- الموجات الطولية
- الموجات السطحية

اولاً : الموجات المستعرضة

في الشكل المقابل:



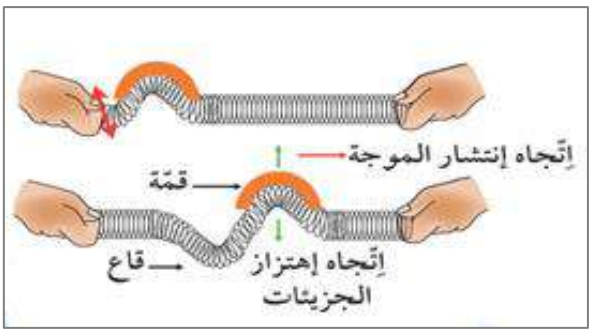
س ماذا تلاحظ عند حركة أحد طرفي النابض إلى الأعلى والأسفل .

اهتزاز الحلقات إلى الأعلى والأسفل وانتشار موجة مستعرضة على طول النابض

الموجات المستعرضة

هي الموجات التي تتحرك بها جزيئات الوسط عموديا على اتجاه الانتشار الموجي .

كيفية انتشارها (تكوينها) : على هيئة قمم وقيعان



القمم

هي الأجزاء الأكثر ارتفاعا في الموجة

القيعان

هي الأجزاء الأكثر انخفاضا في الموجة

لاحظ أن:

النقاط العليا من الموجات المستعرضة تسمى **قمم**
النقاط الدنيا من الموجات المستعرضة تسمى **قيعان**

Kuwaitteacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

الطول الموجي (λ)

هو المسافة بين قمتين أو قاعين متتاليين

سعة الموجة

أكبر إزاحة للجسم عن موضع سكونه.

لاحظ أن:

المسافة بين أي نقطتين متتاليتين تتحركان بالمقدار والاتجاه نفسهما تسمى **طول الموجة المستعرضة (λ)**

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س الموجة التي تتحرك بها جزيئات الوسط عموديا على اتجاه الانتشار الموجي تسمى :

- ○ الأولية
- ○ السطحية
- ○ الطولية
- ○ **المستعرضة**

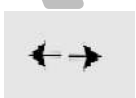
س تنتشر الموجة المستعرضة على هيئة :

- ○ قمم وتضاغطات
- ○ **قمم وقيعان**
- ○ قيعان وتخلخلات
- ○ تضاغطات وتخلخلات

س المسافة بين كل قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين يسمى :

- ○ السعة
- ○ **الطول الموجي**
- ○ التردد
- ○ ارتفاع الموجة

س الشكل الصحيح الذي يوضح طريقة حركة الجزيئات في الموجة المستعرضة :

○ ○ ● ○ 

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الموجة المستعرضة هي الموجة التي تتحرك بها جزيئات الوسط بنفس اتجاه الانتشار الموجي (**خطأ**)

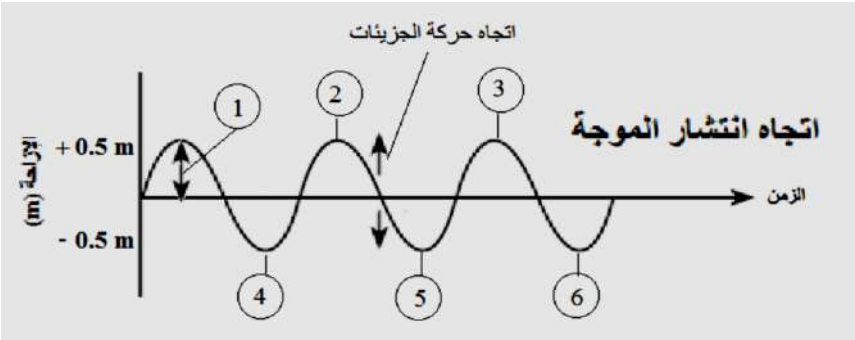
س الموجة المستعرضة تنتشر على هيئة قمم وقيعان (**صحيحة**)

UULA
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

س الطول الموجي للموجة المستعرضة هو المسافة بين تضاغطين أو تخلخلين متتاليين (_ _ خطأ _ _ _)

ادرس الشكل التالي جيدا ثم اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:



س اقصى ازاحة يصلإلها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه يمثلها على الرسم الرقم :

○ 3 ○ 4 ○ **1** ○ 2

س الاجزاء الأكثر ارتفاعا في الموجة تسمى قمم وأحد الارقام التي تمثلها على الرسم هو:

○ 4 ○ 5 ○ 1 ○ **2**

س الاجزاء الأكثر انخفاضا في الموجة تسمى قيعان واحد الارقام التي تمثلها على الرسم السابق هو:

○ 3 ○ **6** ○ 1 ○ 2

س على الرسم المسافة بين الارقام التالية تمثل الطول الموجي للموجة المستعرضة (λ) عدا المسافة بين الرقميين :

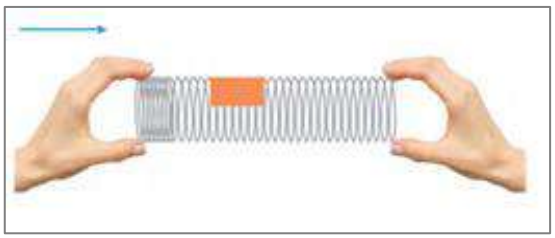
○ 5,4 ○ 6,5 ○ **4,1** ○ 3,2

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية
UULA

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

الموجات الطولية

تدريب في الشكل المقابل :



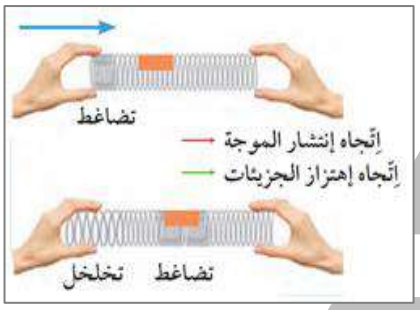
س ماذا تلاحظ عند حركة الطرف الحر إلى الأمام وإلى الخلف

الملاحظة : اهتزاز الحلقات والشريط إلى الأمام والخلف وتنتشر الموجة الطولية

الموجات الطولية

هي الموجات التي تتحرك بها جزيئات الوسط بنفس اتجاه الانتشار الموجي

كيفية انتشارها (تكوينها) : تنتشر على هيئة تضاغطات وتخلخلات



التضاغطات

هي الاجزاء التي تكون فيها اللفات متقاربة من بعضها

التخلخلات

هي الأجزاء التي تكون فيها اللفات متباعدة من بعضها

الطول الموجي (λ)

هو المسافة بين مركزي تضاغطين أو تخلخلين متتاليين

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

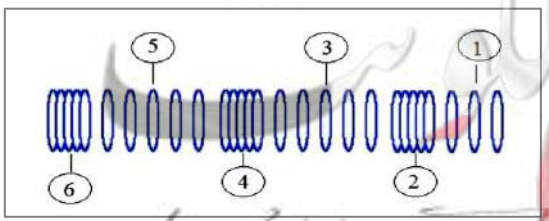
س الموجة التي تتحرك بها جزيئات الوسط بنفس اتجاه الانتشار الموجي تسمى :

○ **الطولية** ○ السطحية ○ الثانوية ○ المستعرضة

س تنتشر الموجة الطولية على هيئة :

○ قمم وتضاغطات ○ قيعان وتخلخلات ○ قمم وقيعان ○ **تضاغطات وتخلخلات**

س التضاغطات يمثلها على الرسم أحد الارقام التالية :



○ 1 ○ **2** ○ 3 ○ 5

UULA
Kuwaitteacher.Com

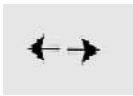
س جميع الارقام التالية تمثل تضاغطات على الرسم السابق عدا:

6 ○ 4 ○ **3** ○ 2 ○

س على الرسم المسافة بين الارقام التالية تمثل الطول الموجي للموجة الطولية (λ) عدا المسافة بين الرقميين :

4,2 ○ 6,4 ○ 5,3 ○ **5,1** ○

س الشكل الصحيح الذي يوضح طريقة حركة الجزيئات في الموجة الطولية :

●  ○ ○ ○

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الموجة الطولية هي الموجة التي تتحرك به جزيئات الوسط عموديا على اتجاه الانتشار الموجي(**خطأ**)

س الموجة الطولية تنتشر على هيئة تضاغطات وتخلخلات . (**صحيحة**)

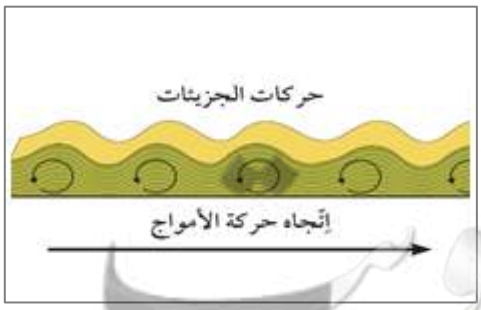
س الطول الموجي للموجة الطولية هو المسافة بين قمتين أو قاعين متتاليين (**خطأ**)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

الموجات السطحية

الموجات السطحية

هي موجات تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية عند السطح بين وسطين



كيفية انتشارها (تكوينها) :
اتحاد حركة الصعود والهبوط بحركات الخلف والأمام يتحرك كل جزء حركة دائرية .

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س موجات تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية عند سطح بين وسطين تسمى :

○ الاولية ○ الثانوية ○ الاهتزاز ية ○ **السطحية**

س الشكل الصحيح الذي يوضح طريقة حركة الجزيئات في الموجة السطحية :

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الموجات السطحية هي موجات تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية(صحيحة)

س في الموجة السطحية ينتشر كل جزء بحركة دائرية (صحيحة)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

تدريب على درس الموجات

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

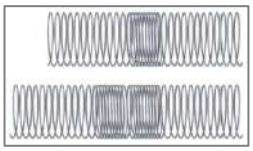
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	موجة تتحرك بها جزيئات الوسط عموديا على اتجاه الانتشار الموجي	1- الطويلة
1	موجة تتحرك بها جزيئات الوسط بنفس اتجاه الانتشار الموجي	2- السطحية
2	موجة تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية	3- المستعرضة

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	موجات تنتشر على هيئة قمم وقيعان	1- الموجة الطويلة
1	موجات تنتشر على هيئة تضاغطات وتخلخلات	2- الموجة المستعرضة
		3- الموجة السطحية

س ما الرابط المشترك بين هذه الصور؟



يحدث فيها اهتزاز وموجات وتكرار

ماذا يحدث في الحالات التالية:

س عندما تحرك طرف نابض مثبت طرفه الآخر لأعلى ولأسفل

تنشأ موجة مستعرضة

س عندما تحرك طرف نابض مثبت طرفه الآخر للأمام والخلف .

تنشأ موجة طولية.

س عندما تتحد الموجات المستعرضة مع الموجات الطولية

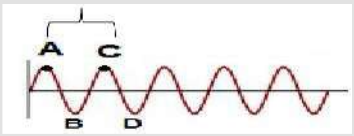
تنشأ الموجات السطحية

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

قارن بين :

وجه المقارنة	الموجات طولية	الموجات مستعرضة	الموجات السطحية
كيفية انتشارها	على هيئة تضاغطات وتخلخلات	على هيئة قمم وقيعان	تنتشر للأمام والخلف و لأعلى ولأسفل (حركة دائرية)

وجه المقارنة		
نوع الموجة	مستعرضة	طولية
اسم النقطة المشار لها بالحرف A	قمة	تضاغط
اسم النقطة المشار لها بالحرف B	قاع	تخلخل
اسم المسافة بين A,C	الطول الموجي	الطول الموجي

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

خصائص الموجات

سعة الموجة والطول الموجي

خصائص الموجات هي :

- سعة الموجة A
- الطول الموجي λ
- التردد f
- سرعة الموجة V

لاحظ أن:

تستخدم أجزاء الموجات المستعرضة والطولية في وصف الخصائص المميزة لها .

سعة الموجة (A)

هي أقصي إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه
وحدة قياس سعة الموجة: m (متر)

الطول الموجي (λ)

هو المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة الازاحة والاتجاه .
وحدة قياس الطول الموجي : m (متر)

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س سعة الاهتزازة هي أقصى ازاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه (صحيحة)

س الطول الموجي هو المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والازاحة والاتجاه (صحيحة)

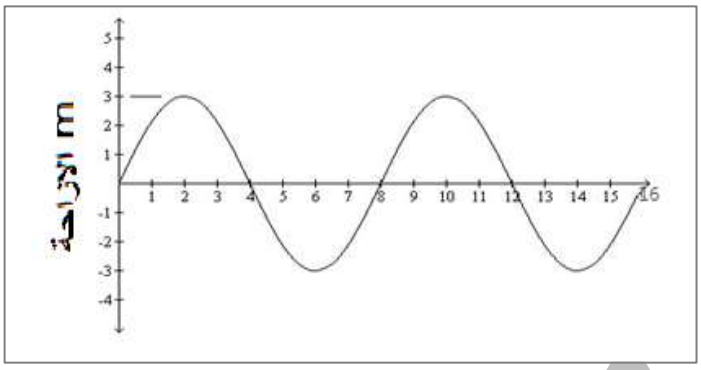
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س من الرسم الطول الموجي (λ) بوحدة المتر يساوي :

○ 3 ○ 4
○ **8** ○ 12



س من الرسم سعة الاهتزاز ة تساوي :

○ **3** ○ 4
○ 8 ○ 12

س المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة الازاحة والاتجاه تسمى :

○ إرتفاع الموجة ○ سعة الموجة ○ اتساع الموجة ○ **الطول الموجي**

س إذا كانت المسافة بين قمة وقاع لموجة مستعرضة (0.2 m) فالطول الموجي يساوي بوحدة المتر:

○ 0.2 ○ **0.4** ○ 0.1 ○ 0.8

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

التردد

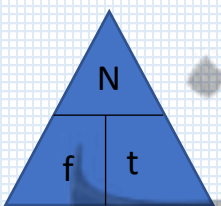
التردد (f)

هو عدد الموجات الكاملة التي تحدث في خلال الثانية الواحدة

وحدة قياس التردد : Hz (هيرتز)

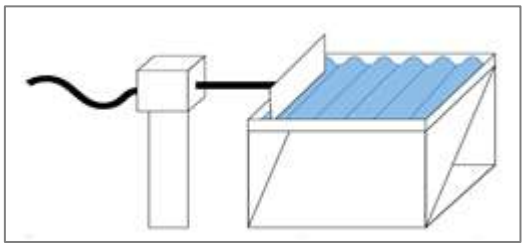
القانون

$$\text{التردد (f)} = \frac{\text{عدد الموجات الحادثة (N)}}{\text{الزمن المستغرق (T)}}$$



KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©



مثال1 : في الشكل المقابل : جهاز حوض التموجات إذا علمت أن عدد الموجات الحادثة خلال 5 ثواني يساوي 20 موجة احسب تردد الموجة

القانون: $f = \frac{N}{T}$

الحل: $f = \frac{20}{5} = 4\ Hz$

مثال 2 : احسب عدد الاهتزاز ات الكاملة لشوكة رنانة تهتز لمدة (5 s) إذا كان ترددها يساوي 100 Hz

القانون: $N = f \times t$

اهتزاز ة كاملة $N = 100 \times 5 = 500$

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س التردد هو عدد الموجات الكاملة التي تحدث خلال الثانية الواحدة . (صحيحة)

س التردد (f) يساوي $\frac{\text{عدد الموجات الحادثة}}{\text{الزمن المستغرق}}$ (صحيحة)

س احسب تردد بندول بسيط يعمل 40 اهتزاز ة كاملة في زمن قدره 5 ثواني

القانون: $f = \frac{N}{T}$

الحل: $f = \frac{40}{5} = 8\ Hz$

مثال: احسب الزمن اللازم لعمل 500 اهتزازة كاملة لجسم مهتز يعمل بتردد (10) Hz

القانون $t = \frac{N}{f}$

الحل: $t = \frac{500}{10} = 50\ S$

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س عدد الموجات الكاملة التي تحدث في خلال الثانية الواحدة تسمى :

○ الطول الموجي ○ **التردد** ○ سعة الاهتزازة ○ الاهتزاز

س اهتز بندول بسيط فعمل 20 اهتزاز ة كاملة في زمن قدره 5 ثواني فإن تردد البندول يساوي :

○ 4 m/s ○ 4 s ○ 4 m ○ **4 Hz**

UULA
Kuwaitteacher.Com

©جميع الحقوق محفوظة

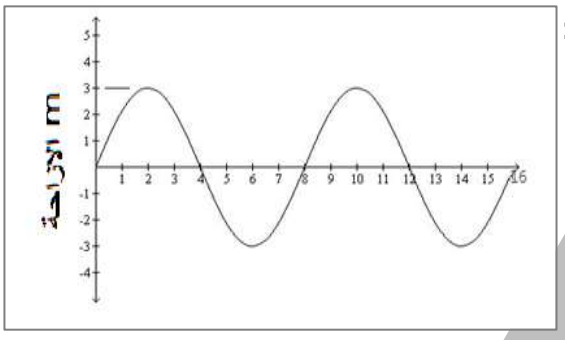
س اهتز فرع شوكة رنانة لمدة (4 s)وكان تردده يساوي 100 Hz فإن عدد الاهتـزازات الكاملة يساوي :

○ 96 ○ 104 ○ **400** ○ 25

س الزمن اللازم لعمل 50 اهتزازة كاملة لجسم مهتز يعمل بتردد 10 Hz يساوي :

○ **5 s** ○ 40 s ○ 25 s ○ 500 S

س من الرسم عدد الاهتزازات الكاملة يساوي :



○ 1 ○ **2** ○ 3 ○ 4

س من الرسم تردد الموجة بالهرتز يساوي:

○ **0.125** ○ 8 ○ 12.5 ○ 16

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

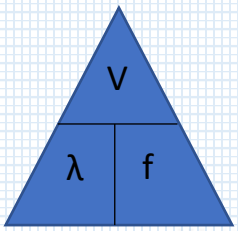
سرعة الموجة

سرعة الموجة (V)

هي حاصل ضرب التردد (f) بطول الموجة (λ)

وحدة قياس سرعة الموجة : m/s (متر/ثانية)

القانون



سرعة الموجة (V) =
الطول الموجي (x) التردد (f)
V = λ x f

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

مثال: احسب سرعة الصوت لمصدر صوتي يصدر نغمة ترددها 170 Hz إذا كان طولها الموجي يساوي 2 m

القانون: $v = f \times \lambda$

الحل: $v = 170 \times 2 = 340$ m/s

مثال : احسب تردد موجة صوتية سرعتها في الهواء تساوي 340 m/s إذا كان الطول الموجي لها 10 m

القانون: $f = \frac{V}{\lambda}$

الحل: $f = \frac{340}{10} = 34$ Hz

مثال : احسب الطول الموجي لموجة صوتية سرعتها في الهواء تساوي 340 m/s إذا كان ترددها يساوي 20 Hz :

القانون: $\lambda = \frac{V}{f}$

الحل: $\lambda = \frac{340}{20} = 17$ m

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س سرعة الموجة هي ناتج قسمة التردد على طول الموجة (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س مصدر صوتي يصدر نغمة ترددها 170 Hz وطولها الموجي 2 m فإن سرعة الصوت تساوي :

○ **340** ○ 330 ○ 310 ○ 300

س موجة صوتية سرعتها في الهواء تساوي 340 m/s فإذا كان الطول الموجي لها 10 m فإن ترددها يساوي :

○ 3400 Hz ○ **34 Hz** ○ 17 Hz ○ 68 Hz

س موجة صوتية سرعتها في الهواء تساوي 340 m/s فإذا كان ترددها يساوي 20 Hz فإن طولها الموجي :

○ **17 m** ○ 34 m ○ 43 m ○ 71 m

UULA
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

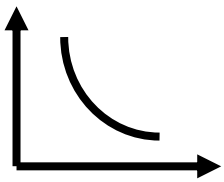
© جميع الحقوق محفوظة

س إذا تذبذبت موجة ماء إلى الأعلى وإلى الأسفل ثلاث مرات كل ثانية والمسافة بين قمم الموجة m (2), فما هي سرعة الموجة ؟

○ 3 m/s ○ 2 m/s ○ **6 m/s** ○ 9 m/s

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

العلاقة بين التردد والطول الموجي



العلاقة بين التردد والطول الموجي **عكسية**,
كلما **زاد** الطول الموجي **قل** التردد
وكلما **قل** الطول الموجي **زاد** التردد.

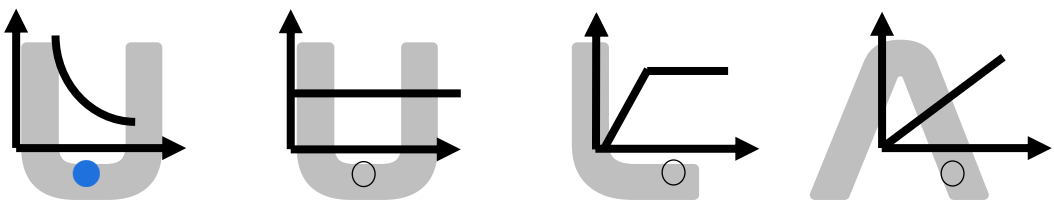
أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س كلما زاد الطول الموجي قل التردد (صحيحة)

س العلاقة بين الطول الموجي والتردد علاقة طردية (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين الطول الموجي والتردد :



معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

تدريب على خصائص الموجات

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 ازاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه .	1- الاهتزازة الكاملة
3	المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والازاحة والاتجاه .	2- سعة الاهتزازة
		3- الطول الموجي

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	خارج قسمة عدد الموجات على الزمن المستغرق بالثواني	1- سرعة الموجة
1	حاصل ضرب التردد بطول الموجة	2- التردد
		3- سعة الموجة

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	وحدة قياس التردد	1- m/s متر/ثانية
1	وحدة قياس سرعة الموجة	2- Hz هرتز
		3- m متر

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	رمز التردد	1- λ
1	رمز الطول الموجي لمدا	2- ƒf
4	رمز سعة الموجة	3- N
5	رمز سرعة الموجة	4- A
3	رمز عدد الاهتزازات	5- V

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س تنتشر أمواج مائية مستوية طولها الموجي m (0.06) بسرعة (21) m/s في حوض الأمواج المائية حين يتغير عمق الماء في الحوض , يصبح طولها الموجي m (0.04) علما بأن تردد الأمواج يظل ثابتا وإن تغير عمق الماء .

- أحسب تردد الأمواج في كل من جزأي الحوض.

القانون: $f = \frac{V}{\lambda}$

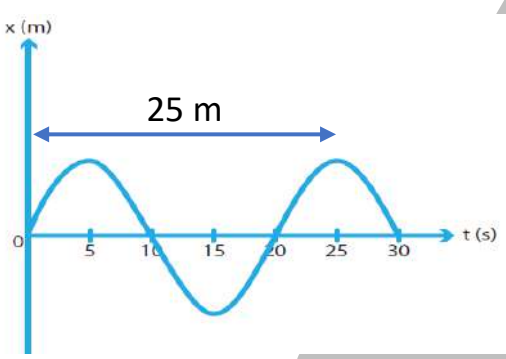
الحل: $f = \frac{21}{0.06} = 350\ Hz$

- أحسب تردد الأمواج في كل من جزأي الحوض.

القانون: $v = f \times \lambda$

الحل: $V = 350 \times 0.04 = 14\ m/s$

في الشكل المقابل من خلال المنحني احسب



س الطول الموجي (λ)

$\lambda = 25 - 5 = 20\ m$

س التردد (f)

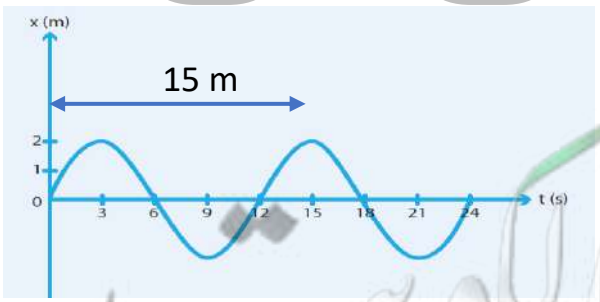
$f = \frac{N}{T} = \frac{1.5}{30} = 0.05\ Hz$

س سرعة الموجة

$V = f \times \lambda = 0.05 \times 20 = 1\ m/s$

س في الشكل المقابل من خلال المنحني احسب :

- سعة الموجة
- الطول الموجي
- التردد
- سرعة الموجة



سعة الموجة : $A = 2\ m$

الطول الموجي: $\lambda = 15 - 3 = 12\ m$

التردد: $f = \frac{N}{t} = \frac{2}{24} = 0.083\ Hz$

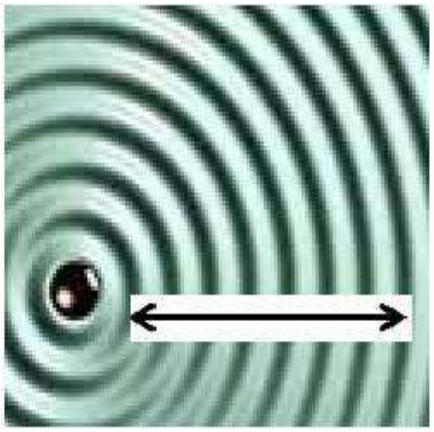
سرعة الموجة :

$V = \lambda \times f = 12 \times 0.083 = 1\ m/s$

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

التقطت صورة من جهاز حوض التموجات ادرس الصورة ثم اجب عما يلي :



س الدوائر السوداء تمثل _ قمم _ الموجات

س الدوائر البيضاء تمثل _ قيعان _ الموجات

س إذا علمت أن عدد الموجات على المسافة المحددة بالسهم = 7 موجات وزمن حدوث هذا العدد من الموجات = 7 ثواني، احسب تردد الموجة

$$f = \frac{7}{7} = 1\ Hz$$

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س يكون تردد اهتزاز جسم صغير يطفو على الماء مقارنة بعدد الموجات التي تمر به كل ثانية .

- ○ تردد اهتزاز الجسم أقل من عدد الموجات التي تمر به كل ثانية .
- ○ تردد اهتزاز الجسم أكبر من عدد الموجات التي تمر به كل ثانية .
- ○ **تردد اهتزاز الجسم يساوي عدد الموجات التي تمر به كل ثانية.**
- ○ توجد علاقة بين تردد اهتزاز الجسم وعدد الموجات التي تمر به كل ثانية .

س تردد عقرب الثواني في الساعة :

- ○ دورة واحدة كل ساعة
- ○ **دورة واحدة كل دقيقة**
- ○ دورة واحدة كل 12 ساعة
- ○ دورة واحدة كل 24 ساعة

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

تطبيقات على الموجات

أولا : الطاقة الموجية

الطاقة الموجية

هي عملية تقوم على تحويل طاقة الامواج في المحيطات والبحار إلى طاقة كهربائية .

لاحظ أن:

الطاقة الموجية تعد واحدة من أحدث التقنيات المستخدمة لتوليد الكهرباء عبر مصادر الطاقة المتجددة .

- تستخدم الطاقة الكهربائية الناتجة عن الطاقة الموجية في المنازل والمصانع
- تختلف الطاقة الموجية عن طاقة المد والجزر .
- تستطيع الطاقة الموجية أن تغطي (40%) من احتياجات العالم من الطاقة أمواج البحر تولد (2700 جيجا وات من الطاقة).

لاحظ أن:

الطاقة الكهربائية الناتجة عن الطاقة الموجية تعمل على :

- توليد الكهرباء
- تحلية الماء أو ضخه

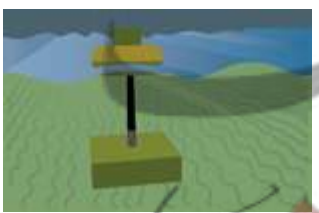
س علل يمكن الحصول على طاقة كهربائية من الطاقة الموجية ؟

بسبب حركة الماء التي تحصل بسبب ضغط سطح الماء والرياح المتحركة

أجهزة تستخدم في التقاط طاقة أمواج البحر

- **جهاز الرأس النقطي الطافي** : جهاز يطفو على سطح الماء .

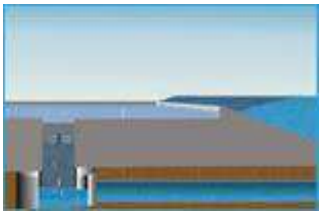
س علل لما يلي : تم ابتكار جهاز الرأس النقطي الطافي ؟



للاستفادة من هبوط الموجات وصعودها حتى تقوم بدفع المضخات الهيدروليكية وتوليد الكهرباء

KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©



- **الأجهزة العائمة** : قد تكون على الشاطئ أو قد تطفو بعيداً عنه .
- يعمل من خلال سرعة الامواج على ملء الخزان بكمية كبيرة من الماء المحيط به في البحر

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س جهاز يحول الطاقة الموجية إلى طاقة كهربائية :

○ المولد الكهربائي ○ **الرأس النقطي الطافي**
○ المحرك الكهربائي ○ التوربين

س جهاز يحول الطاقة الموجية إلى طاقة كهربائية :

○ المولد الكهربائي ○ **الجهاز العائم**
○ المحرك الكهربائي ○ التوربين

س جهاز فكرة عمله تعتمد على الاستفادة من هبوط الموجات وصعودها حتى تقوم بدفع المضخات الهيدروليكية لتقوم بتوليد الكهرباء هو :

○ المحرك الكهربائي ○ التوربين
○ **الرأس النقطي الطافي** ○ الجهاز العائم

س جهاز فكرة عمله تعتمد على سرعة الامواج على ملء الخزان بكمية من الماء المحيط به في البحر ليقوم بتوليد الكهرباء هو :

○ المولد الكهربائي ○ الرأس النقطي الطافي
○ **الجهاز العائم** ○ التوربين

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

ثانيا الموجات في الطبيعة

أمواج تسونامي

هي موجات سطحية متوالية ذات سرعات عالية مدمرة وهي موجات بحرية وهائلة وقاتلة.

س علل لما يلي : حدوث أمواج تسونامي ؟

بسبب الاضطرابات الهائلة الناتجة عن الزلازل والبراكين أسفل مياه البحر .

لاحظ أن:

كلمة تسونامي هي كلمه يابانية تعني موجة المينا.
أمواج تسونامي تتحرك بسرعه قد تزيد عن 1000كم/ساعة
أمواج تسونامي عندما تقترب من السطح **تقل** سرعتها **ويزيد** ارتفاعها وتكون حائط مائي ضخم

س علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا تزداد خطورة موجات تسونامي عندما تقترب من الشواطئ

لأنها عندما تقترب من الشواطئ تقل سرعتها ويزداد ارتفاعها وينشأ حائط مائي ضخم له طاقة هائلة مدمرة .

س ماذا يحدث في الحالات التالية : عندما تقترب موجات تسونامي من الشاطئ

تقل سرعتها ويزداد ارتفاعها وتصبح مدمرة

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س موجات تسونامي عادة موجات متوالية سريعة جدا نوعها :

○ طولية ○ مستعرضة ○ **سطحية** ○ اهتزاز ية

س عند اقتراب موجات التسونامي من الشاطئ :

○ تقل سرعتها ويقل ارتفاعها ○ **تقل سرعتها ويزداد ارتفاعها**
○ تزداد سرعتها ويقل ارتفاعها ○ تزداد سرعتها ويزداد ارتفاعها

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

أمثلة على أمواج تسونامي

- **في شهر يوليو 1998** : ضرب تسونامي مميت شاطئ بابوا الشمالي في غينيا الجديدة حيث بلغ ارتفاع الموجه 15متر.

س علل لما يلي حدوث تسونامي 1998في غينيا الجديدة ؟

بسبب حدوث زلزال بلغت قوته 7 درجات على مقياس ريختر وكان مركزه على بعد 35 كم فقط من الشاطئ .

س ما نتائج أمواج تسونامي سنة 1998في غينيا ؟؟

- اختفاء قريتين كاملتين .
- انجراف عدد من السكان القريبين من الشاطئ إلى البحر أو قذفهم إلى الغابة القريبة تحت تأثير قوة الموجات .
- توفي أكثر من 2000 شخص .

- **في نهاية عام 2004** : ضرب تسونامي مميت شواطئ إندونيسيا والهند .

تدريب على أمواج تسونامي

س ما اسم هذه الظاهرة ؟؟

تسونامي

س ما الذي سبب هذه الظاهرة ؟

أمواج البحر

س ما نوع الموجه التي سببتها هذه الظاهرة

الموجه السطحية

س ما أثرها على الإنسان ؟

أثرها مدمر تؤدي إلى :

- وفيات كثيره وشديده
- تدمير المنازل والممتلكات
- تدمير المحاصيل الغذائية

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

س ما الاحتياطات التي يجب اتباعها عند سماعك باقتراب هذه الظاهرة .

- التعرف أكثر على المنطقة التي تسكن فيها
- التعرف على أماكن الملاجئ المجاورة .
- وضع صندوق للطوارئ في السيارة
- متابعة أخبار أحدث التطورات والمعلومات .
- اتباع تعليمات الإخلاء في حال اضطررت لذلك

س علل لما يلي :- تعد دراسة الموجات ضرورية ومهمة ؟؟

لأنها مهمة في:

- فهم الظواهر المختلفة التي تحيط بنا .
- فهم ألية عمل بعض الأجهزة والآلات التي نستخدمها .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س عند قذف حجر إلى حوض ماء ساكن، فإن :

- ○ **الطاقة تنتقل من الحجر إلى جزيئات الماء.**
- ○ الجزيئات المحيطة بالحجر تنتقل إلى باقي جزيئات الماء
- ○ لا يحدث انتقال الطاقة من الحجر إلى جزيئات الماء.
- ○ تنتقل طاقة جزيئات الماء الساكن إلى الحجر.

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الصوت

الصوت

هو الاضطراب الذي ينتقل خلال الوسط على شكل موجات طولية.

لاحظ أن:

- عندما يصل الاضطراب إلى الهواء القريب من الأذن فإننا نسمع الصوت .
- الموجات الصوتية تحمل الطاقة خلال الوسط مع عدم انتقال جزيئات الوسط معها

س علل لما يلي تعليلا سليما : الصوت من الموجات الميكانيكية ؟

لأن الصوت يحتاج إلى وسط مادي (صلب أو سائل أو غاز) لانتقاله ولا ينتقل في الفراغ .

س علل لما يلي تعليلا سليما : الصوت ينتقل خلال الوسط على شكل موجات طولية ؟

لأنه ينتشر على هيئة تضاغطات وتخلخلات تهتز فيها جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة .

لاحظ أن:

- الهواء يشكل وسطا شائعا للصوت .
- يتحرك كل جزء من الهواء للأمام والخلف عندما يضطرب الهواء .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س اضطراب ينتقل خلال الوسط على شكل موجة طولية هي موجات :

○ **الصوت** ○ الراديو ○ التلفزيون ○ الميكروويف

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الصوت هو الاضطراب الذي ينتقل خلال الوسط على شكل موجة مستعرضة (خطأ)

KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

كيف ينشأ الصوت

ينشأ الصوت نتيجة اهتزاز الأجسام المحدثة له .

في الشكل المقابل :

س ماذا تلاحظ عند طرق الشوكة الرنانة بالمطرقة وقربها من أذنك؟

تهتز الشوكة ونسمع الصوت .

س ماذا تلاحظ عند طرق الشوكة بالمطرقة وقربها إلى سطح الماء

يهتز سطح الماء وسماع الصوت .

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س يحدث الصوت نتيجة اهتزاز الأجسام المحدثة له . (صحيحة)

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا:

ممكن أن يظهر السؤال في سيق اخرى: اذكر السبب

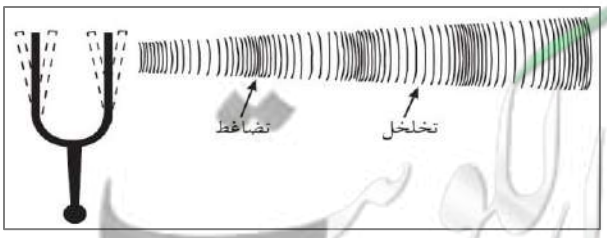
س نسمع طنين الحشرات عندما تطير

بسبب اهتزاز اجنحتها عندما تطير.

كيف تحدث الأصوات

س علل لما يلي تعليلا سليما : عند طرق الشوكة الرنانة تحدث صوتا ؟؟

بسبب اهتزاز سطح الشوكة بشكل سريع لا يمكن ملاحظته ويحدث ذبذبات (أو اضطراب) ينتج عنه الصوت .



س كيف يحدث اهتزاز الشوكة اضطراب في جزيئات الهواء المحيط بها ؟

عندما يتحرك طرف الشوكة إلى اليمين فإنها تدفع جزيئات الهواء معها محدثة تضاغطا و عندما يتحرك طرف الشوكة الى اليسار تبتعد جزيئات الهواء عن بعضها محدثة تخلخلا .

KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا:

ممكن أن يظهر السؤال في سيق اخرى: اذكر السبب

س تحدث الطبلة صوتاً عند قرعها ؟

لأن سطحها يهتز بسرعه ويحدث اهتزاز لجزيئات الهواء المحيط بها وعندما تتحرك جلدة الطبلة ناحية اليمين تدفع جزيئات الهواء معا محدثة تضاغطا وعندما تتحرك إلى اليسار تبعد الجزيئات محدثة تخلخلا .

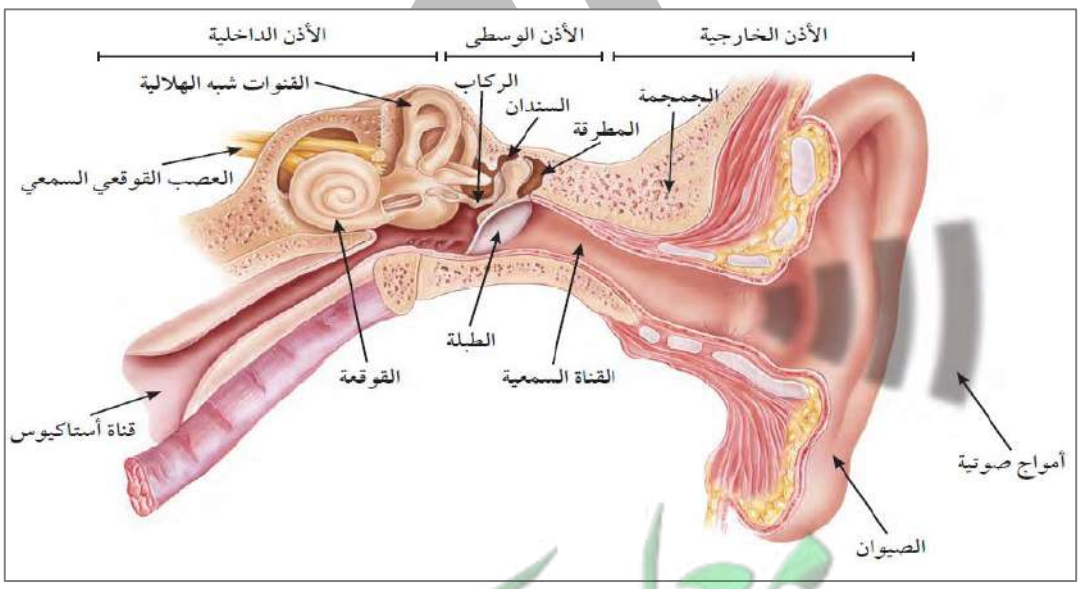
تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

كيف نسمع الصوت

س علل أذن الإنسان كاشفة للصوت ؟

لأنها ذات حساسية فائقة .

تركيب الأذن



تتكون الأذن من ثلاث اجزاء رئيسيه هي :

- الأذن الخارجية
- الأذن الوسطى
- الأذن الداخلية

س ماذا يحدث عند وصول الموجات الصوتية إلى الأذن الخارجية ؟؟

تنتقل موجات الصوت عبر القناة السمعية إلى طبلة الأذن فتهتز

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الأذن الوسطى

س مما تتكون الأذن الوسطي ؟؟

تتكون الأذن الوسطى من ثلاث عظيمات هي : **المطرقة والسندان والركاب .**

لاحظ أن:

الأذن الوسطى عبارة عن نظام رقيق من الروافع المتصل بالطبلة .

س علل لما يلي تعليلا سليما :
أهمية الأذن الوسطى ؟ أو أهمية عظيمات الأذن الوسطى ؟؟

لأنها تحول اهتزاز الطبلة إلى الأذن الداخلية عبر الفتحة البيضوية .

س علل لما يلي : مساحة الطبلة كبيرة بالنسبة لمساحة الفتحة البيضوية ؟؟

لكي تؤدي إلى تضخيم الضغط حوالي 40 مرة .

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س تشترك طبلة الأذن والعظيمات الثالثة في الأذن الوسطي في نقل الاهتزاز ات إلى الأذن الداخلية (صحيحة)

س مساحة غشاء الطبلة أصغر من مساحة غشاء الفتحة البيضوية (خطأ)

الأذن الداخلية

الأذن الداخلية : تتكون من **قنوات نصف هلالية والقوقعة** المملؤة بالسائل .

س علل لما يلي :أهمية القنوات نصف الهلالية ؟؟

لأن دورها مهم جداً في ضبط التوازن

س علل أهمية القوقعة المملوءة بالسائل ؟

لأنها تحول الطاقة الاهتزازية للصوت إلى طاقة كهربائية ترسل إلى الدماغ .

UULA
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س القنوات النصف هلالية لها دور مهم جدا في ضبط التوازن وعدم سقوط الإنسان (صحيحة)

س القوقعة تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة اهتزازية ترسل إلى الدماغ (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س من اجزاء الأذن الداخلية يحول الطاقة الاهتزازية للصوت إلى طاقة كهربائية ترسل إلى الدماغ هو :

○ **القوقعة** ○ القنوات النصف هلالية ○ الفتحة البيضوية ○ الدهليز

س من اجزاء الأذن الداخلية له دور مهم في ضبط التوازن هو :

○ القوقعة ○ **القنوات النصف هلالية** ○ الفتحة البيضوية ○ الدهليز

تدريب على درس كيف نسمع الأصوات

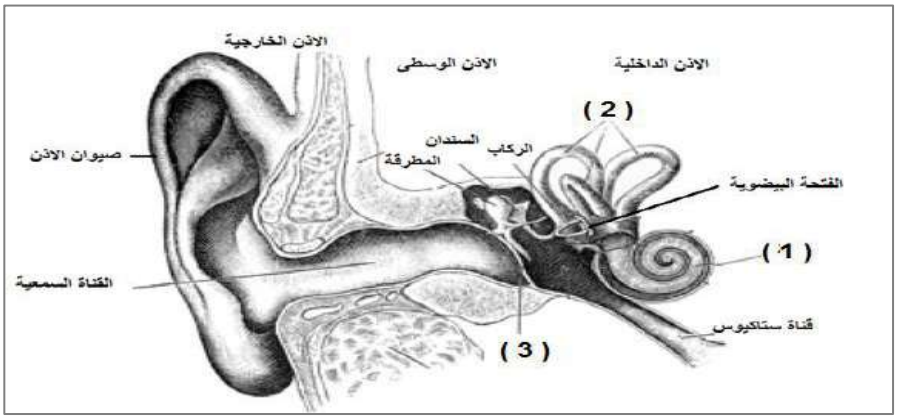
س في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	تجميع موجات الصوت وتوصيلها إلى طبلة الأذن عبر القناة السمعية وظيفة	1- الأذن الداخلية
3	نقل اهتزاز ات طبلة الأذن إلى غشاء الفتحة البيضوية وظيفة	2- الأذن الخارجية
1	تحويل الطاقة الاهتزازية للصوت إلى طاقة كهربائية ترسل إلى الدماغ وظيفة	3- الأذن الوسطى

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

ادرس الشكل ثم اجب عما يلي :



س الجزء الذي يهتز عندما تصطدم به الموجات الصوتية المتجمعة في القناة السمعية يمثله الرقم _ 3 _

س الجزء المسؤول عن ضبط التوازن يمثله الرقم _ 2 _
ويسمى _ القنوات النصف هلالية _

س الجزء المسؤول عن تحويل الطاقة الاهتزازية إلى طاقة كهربائية
يمثله الرقم _ 1 _ ويسمى _ القوقعة _

رتب المراحل التالية التي توضح حدوث السمع عند الإنسان :

س (3) يهتز غشاء الفتحة البيضوية فيهتز سائل القوقعة.

س (2) تهتز العظيمات الثلاثة بالأذن الوسطى لنقل الاهتزاز لغشاء الفتحة البيضوية.

س (4) تتحول في القوقعة الطاقة الاهتزازية إلى طاقة كهربائية ترسل عبر العصب السمعي إلى الدماغ.

س (1) يجمع صيوان الأذن الموجات الصوتية لتندفع في القناة السمعية فتهتز طبلة الأذن.

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

خصائص الصوت

س كيف تستطيع الأذن التمييز بين الأصوات المختلفة ؟

من خلال ثلاث خصائص رئيسية للصوت وهي:

- شدة الصوت
- درجة الصوت
- نوع الصوت

لاحظ أن:

خصائص الصوت ترتبط بصفة فيزيائية للصوت .
خصائص الصوت تختلف من صوت لأخر.

أولاً: شدة الصوت

شدة الصوت

هي الخاصية التي تميز من خلالها الأذن بين الأصوات الخافتة (الضعيفة) كالهمس و والأصوات المرتفعة مثل الصراخ .

شدة الصوت عند نقطة

تقدر بكمية الطاقة التي تمر كل ثانية خلال وحدة المساحات العمودية على خط انتشار موجة الصوت .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س تستطيع الأذن التمييز بين الأصوات المختلفة بجميع الخصائص التالية عدا

○ شدة الصوت ○ درجة الصوت ○ نوع الصوت ○ **رتبة الصوت**

س خاصية الصوت التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين الأصوات الخافتة والاصوات المرتفعة هي :

○ **شدة الصوت** ○ درجة الصوت ○ نوع الصوت ○ رتبة الصوت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
KuwaitTeacher.Com

لاحظ أن:

- تقاس شدة الموجة الصوتية بوحدة **وات/متر²** (w/m^2)
- **تعتمد شدة الصوت على :**
  - طاقة مصدر الصوت
  - كثافة الوسط الناقل
  - البعد بين مصدر الصوت والسامع
- للتعبير عن شدة الصوت نستعمل كمية فيزيائية تسمى **مستوي الشدة**
- تقدر مستوي الشدة بوحدة **الديسيبل** dB

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س تقاس شدة الموجة الصوتية بوحدة :

○ وات/متر ○ **وات / متر²** ○ وات/متر ^{3} ○ وات

س جميع العوامل التالية تعتمد عليها شدة الصوت عدا :

○ طاقة مصدر الصوت ○ كثافة الوسط الناقل
○ البعد بين مصدر الصوت والسامع ○ **درجة حرارة الوسط الناقل**

س الوحدة التي يقدر بها مستوى شدة الصوت (الجهارة) تسمى :

○ **الديسيبل** ○ الديكابل ○ الهكتوبل ○ السنتيبل

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س تقاس شدة الموجة الصوتية بوحدة الوات / متر² (W/m^2) (**صحيحة**)

س تعتمد شدة الصوت على طاقة مصدر الصوت وكثافة الوسط الناقل والبعد بين مصدر الصوت والسامع (**صحيحة**)

س للتعبير عن شدة الصوت نستخدم كمية فيزيائية تسمى مستوى الشدة أو الجهارة (**صحيحة**)

س وحدة قياس مستوى شدة الصوت أو الجهارة الديسيبل (**صحيحة**)

س درجة الصوت خاصية تميز بها الأذن بين الأصوات الخافتة والمرتفعة (**خطأ**)

س شدة الصوت خاصية تميز بها الأذن بين الأصوات الحادة والاصوات الغليظة (**خطأ**)

UULA
KuwaitTeacher.Com
صفوة معلمي الكويت

© جميع الحقوق محفوظة

ماذا يحدث في الحالات التالية :

س إذا استمعت لأصوات تزيد عن (100) dBلفترة زمنيه طويلة ؟

تسبب تلف للأذن

س إذا تعرضت للأصوات اعلي من dB (120) ؟؟

تسبب ألما وفي بعض الأحيان تسبب فقدان دائم للسمع

الصوت	شدة الصوت (W/m^2)	الجهارة (ديسيبل dB)	الصوت	شدة الصوت (W/m^2)	الجهارة (ديسيبل dB)
عتبة السمع	$1X10^{-12}$	صفر	حفيف الأوراق	$1X10^{-11}$	10
الهمس	$2X10^{-10}$	20	الهادئ	$1X10^{-8}$	40
المحادثة	$2X10^{-6}$	60	المؤلم	1	120

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

ثانياً: درجة الصوت

درجة الصوت

هي خاصيه تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين الأصوات الحادة والأصوات الغليظة .

لاحظ أن:

- درجة الصوت تعتمد على تردد الموجات الصوتية .
- **تزداد** درجة الصوت (حدته) **بزيادة** التردد .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س خاصية الصوت التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين الأصوات الحادة والاصوات الغليظة تسمى :

○ نوع الصوت ○ شدة الصوت ○ **درجة الصوت** ○ رتبة الصوت

KuwaitTeacher.Com

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س كلما زاد تردد الصوت زادت حدته (صحيحة)

س صوت العصفور غليظ بينما صوت الأسد حاد (خطأ)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

نوع الصوت

نوع الصوت

هي الخاصية التي تميز من خلالها الأذن بين النغمات الصادرة عن الأصوات المتساوية في الشدة والدرجة .

لاحظ أن:

يعتمد نوع الصوت على :
- نوع مصدر الصوت
- طريقة توليد الصوت (طريقة اهتزاز المصدر)

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س خاصية الصوت التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين النغمات الصادرة عن الأصوات المتساوية بالشدة والدرجة هي:

○ شدة الصوت ○ رتبة الصوت ○ درجة الصوت ○ **نوع الصوت**

س تعتمد خاصية نوع الصوت على :

○ نوع مصدر الصوت ○ طريقة توليد الصوت ○ تردد الصوت ○ **الإجابة 1و2 معا**

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س خاصية نوع الصوت تميز بها الأذن الأصوات المتساوية في الشدة والدرجة (صحيحة)

س تعتمد خاصية نوع الصوت على نوع مصدر الصوت وطريقة اهتزاز مصدر الصوت (صحيحة)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

العوامل المؤثرة على خصائص الصوت

- سعة الاهتزاز
- المسافة بين مصدر الصوت والشخص السامع
- تردد الجسم المهتز

- **تأثير سعة الاهتزاز على شدة الصوت :**
  تزداد شدة الصوت كلما **زادت** سعة الاهتزازة

س ماذا تلاحظ عند سحب وتر العود لأعلي ما يمكن ؟؟
تكون شده الصوت اعلي .

س علل لما يلي : كلما زاد سحب الوتر لأعلى تزداد شده الصوت؟
لأنه كلما زادت سعة سحب الوتر تزداد شده الصوت .

- **تأثير المسافة بين مصدر الصوت والشخص السامع على شدة الصوت**
- **تزداد** شدة الصوت كلما **قلت** المسافة
- **تقل** شدة الصوت كلما **زادت** المسافة

س ماذا تلاحظ كلما ابتعدت عن العود الذي يهتز وتره ؟
يقل وضوح الصوت (تكون شدة الصوت منخفضة) .

س علل لما يلي :كلما ابتعدنا عن مصدر الصوت تقل شدته ؟
لأنه كلما زادت المسافة بين مصدر الصوت والشخص تقل شدة الصوت .

KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

تأثير تردد الجسم المهتز على درجة الصوت

س ماذا تلاحظ عندما تطرق شوكات رنانة وتحديد درجة الصوت ؟

- الشوكة **الأقل تردد** يكون الصوت **غليظ**
- الشوكة المتوسطة التردد يكون الصوت متوسط
- الشوكة **الأكبر تردد** يكون الصوت **حاد**

الاستنتاج : تزداد حدة الصوت كلما زاد التردد وتزداد غلظة الصوت كلما قل التردد .

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا:

ممكن أن يظهر السؤال في صيغة اخرى: اذكر السبب

س صوت الرجل غليظ بينما صوت المرأة أو الطفل حاد

لأن تردد صوت الرجل أقل من تردد صوت المرأة.

س صوت الأسد غليظ بينما صوت العصفور حاد

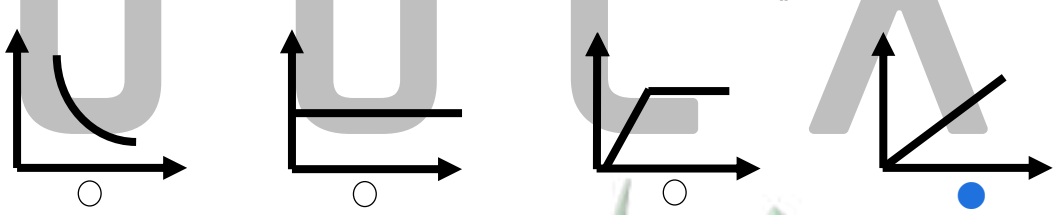
لأن تردد صوت الأسد أقل من تردد صوت العصفور

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س تردد صوت المرأة أعلى من تردد صوت الرجل (صحيحة)

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين درجة الصوت وتردده :



س الشوكة الرنانة التي لها النغمة الأكثر حدة هي التي لها التردد :

○ **440 Hz** ○ 320 Hz ○ 240 Hz ○ 112 Hz

س الشوكة الرنانة التي لها النغمة الأكثر غلظة هي التي لها التردد :

○ 440 Hz ○ 320 Hz ○ 240 Hz ○ **112 Hz**

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

سرعة الصوت

في الهواء عند درجة حرارة 20 °C سرعة الصوت تساوي 340 m/s وهي أسرع بكثير من الطائرة النفاثة .

- سرعة الصوت تعتمد على خصائص الوسط الذي تنتقل خلاله :
  - مرونة الوسط
  - كثافة الوسط
  - درجة حرارة الوسط
  - نوع مادة الوسط
- كلما اختلفت خصائص الوسط تختلف سرعة الصوت خلاله .

- **العوامل التي تتوقف عليها سرعة الصوت :**
  - مرونة الوسط
  - كثافة الوسط
  - درجة حرارة الوسط
  - نوع مادة الوسط

س علل لما يلي تعليلا سليما :عند الاستماع لفرقة موسيقية الأصوات الصادرة عن المطربين والآلات الموسيقية تصل لأذنك في الوقت نفسه ؟؟

لأن كل الأصوات تنتشر بالسرعة نفسها في الوسط الواحد

س ماذا يحدث إذا لم تنتقل الأصوات الصادرة عن الفرقة الموسيقية بالسرعة نفسها

تصل إلى الأذن في أوقات مختلفة ويسبب نشازا

تأثير مرونة الوسط على سرعة الصوت

المادة المرنة

هي المادة التي ترجع جزيئاتها بسرعة إلى موضعها الأصلي بعد اضطرابها .

- تنتقل موجات الصوت في المادة المرنة بشكل سريع

س علل لما يلي : الحديد والنيكل تساعد على انتقال الصوت بشكل جيد ؟؟

لأنها من المواد المرنة جدا

س علل لما يلي :السوائل لا تساعد على انتقال الصوت بشكل جيد ؟؟

لأن معظمها غير مرن

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س علل لما يلي : الغازات أقل المواد كفاءة في نقل الصوت ؟؟

لأنها من أقل المواد مرونة .

س 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	أقل المواد مرونة واقلها كفاءة في نقل الصوت	1- الحديد
1	أكثر المواد مرونة واعلاها كفاءة في نقل الصوت	2- الماء
		3- الهواء

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س أكثر المواد مرونة وأعلاها كفاءة في نقل الصوت من بين المواد التالية:

○ **النيكل** ○ الخشب ○ الماء ○ الهواء

س أقل المواد مرونة واقلها كفاءة في نقل الصوت :

○ الحديد ○ الماء ○ **الهواء** ○ النيكل

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س تنتقل موجات الصوت في المادة غير المرنة أسرع من المواد المرنة (**خطأ**)

س مرونة المواد الصلبة أكثر من مرونة الغازات والسوائل (**صحيحة**)

س المادة المرنة هي التي ترجع جزيئاتها بسرعة إلى موضعها الأصلي بعد اضطرابها (**صحيحة**)

س أقل المواد مرونة الغازات وأكثرها مرونة المواد الصلبة (**صحيحة**)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

تأثير كثافة الوسط على سرعة الصوت

لاحظ أن:

- كلما **ارتفعنا لأعلى** تتباعد جزيئات الهواء عن بعضها ويقل الضغط الجوي وتقل كثافة الهواء **ويقل سرعة الصوت**

س علل لما يلي : كثافة الهواء عند مستوي سطح البحر أكثر كثافة منه عند الارتفاعات الشاهقة .

بسبب إنخفاض ضغط الهواء كلما ارتفعنا لأعلى تتباعد جزيئات الهواء عن بعضها

س علل لما يلي : ينتقل الصوت بشكل أسرع في الأماكن الأقل ارتفاعا .

لأنه كلما ارتفعنا لأعلي تقل كثافة الهواء

س علل لما يلي : الصوت ينتقل أسرع عند مستوى سطح البحر ويقل سرعته عند الارتفاعات الشاهقة.

لأنه عند مستوى سطح البحر جزيئات الهواء متقاربة والهواء أكثر كثافة بينما في الارتفاعات الشاهقة الجزيئات متباعدة والهواء أقل كثافة .

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س سرعة الصوت على قمة جبل شاهق أسرع من سرعة الصوت عند مستوى سطح البحر (خطأ)

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	سرعة الصوت عند مستوى سطح البحر	1- مرتفعة
3	سرعة الصوت عند قمة جبل شاهق	2- متوسطة
		3- منخفضة

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

جميع الحقوق محفوظة ©

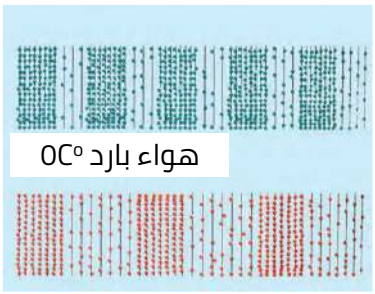
تأثير درجة حرارة الوسط على سرعة الصوت

لاحظ أن:

تنتقل موجات الصوت في الهواء **الدافئ أسرع** منه في الهواء **البارد** .

س علل لما يلي : كلما ارتفعت درجة حرارة الهواء تزداد سرعة الصوت .

بسبب زيادة سرعة حركة جزيئات الهواء وبالتالي يزداد معدل التصادم بين الجزئيات وبعضها وتزداد سرعة الصوت



هواء ساخن 25C°

- سرعة الصوت في الهواء 340 m/s عند درجة حرارة 20°C
- سرعة الصوت في الهواء 331 m/s عند درجة حرارة 0°C

علل لما يلي تعليلا سليما :

س يقل تأثير درجة الحرارة على سرعة الصوت في المواد الصلبة .

لأن جزيئات المواد الصلبة متقاربة جدا من بعضها .

لاحظ أن:

جزيئات الهواء تكون **أكثر نشاطا** في الهواء **الدافئ** عنه في الهواء **البارد**

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س تزداد سرعة الصوت نتيجة زيادة تصادم الجزيئات المهتزة ببعضها بسبب زيادة:

○ **درجة حرارة الوسط** ○ مسامية الوسط ○ نفاذية الوسط ○ برودة الوسط

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س سرعة الصوت في الهواء البارد أسرع من سرعة الصوت في الهواء الدافئ (خطأ)

س معدل تصادم جزيئات الهواء الدافئ أكبر من معدل تصادم جزيئات الهواء البارد (صحيحة)

KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

س 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	سرعة الصوت عند ارتفاع درجة الحرارة	1- تنخفض
1	سرعة الصوت عند انخفاض درجة الحرارة	2- لا تتأثر
		3- ترتفع

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

تأثير نوع مادة الوسط على سرعة الصوت

- تختلف سرعة الصوت حسب اختلاف المواد أو الأوساط .
- سرعة الصوت في المواد **الصلبة** (حديد وزجاج وخشب) **أكبر من** المواد **السائلة** (الماء والكحول).
- سرعة الصوت في المواد **السائلة** (الماء والكحول) **أكبر من** المواد **الغازية** (الهواء) .

س علل لما يلي: كان الناس يتنبؤون باقتراب القطار عبر وضع آذانهم عبر سكة القطار

لأن الصوت ينتقل في **الحديد أسرع من الهواء** .

س لديك مجموعة من المواد : هواء – زجاج – حديد – ماء – فلين
قم بترتيبها تصاعديا من حيث سرعة انتقال الصوت من خلالها .

الهواء – الفلين – الماء – الزجاج – الحديد .

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

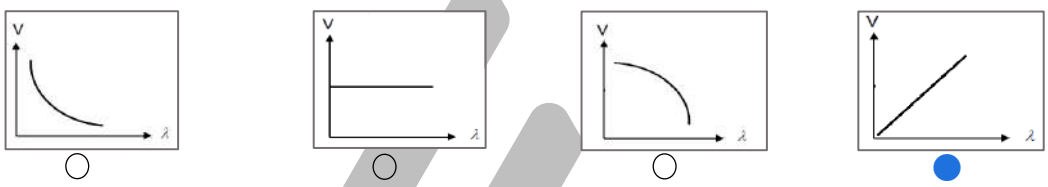
تدريب على سرعة الصوت

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س تعتمد سرعة الصوت على مرونة الوسط وكثافة الوسط ودرجة حرارته ونوع المادة (صحيحة)

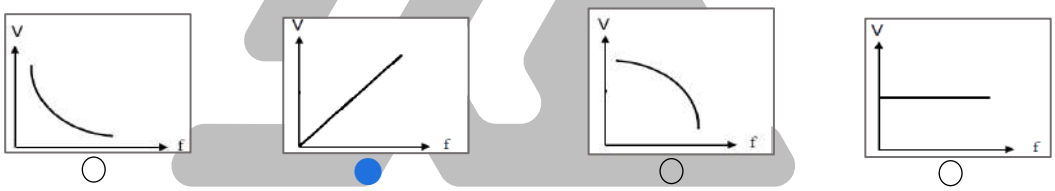
اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين سرعة موجات الصوت في الهواء وطولها الموجي



○ ○ ○ ●

س الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين سرعة موجات الصوت في الهواء وترددها

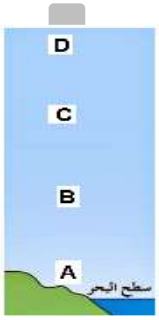


○ ● ○ ○

س تتناسب سرعة الصوت طرديا مع جميع العوامل التالية عدا:

○ درجة حرارة الوسط ○ كثافة الوسط ○ مرونة الوسط ○ **نوع الوسط**

س سرعة الصوت اعلى ما يمكن عند النقطة :



○ **A** ○ B ○ C ○ D

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

© جميع الحقوق محفوظة

تدريب على خصائص الصوت

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	خاصية تميز بها الأذن بين الأصوات الخافتة والاصوات المرتفعة	1- نوع الصوت
3	خاصية تميز بها الأذن بين الأصوات الحادة والاصوات الغليظة	2- شدة الصوت
1	خاصية تميز بها الأذن بين الأصوات المتساوية بالشدة والدرجة	3- درجة الصوت

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	وحدة قياس شدة الصوت	1- الديسيبل
1	وحدة قياس مستوى شدة الصوت (الجهارة)	2- الكيلوبل
		3- الوات / متر^2

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا:

ممكن أن يظهر السؤال في سيق اخرى: اذكر السبب

س يجب عدم سماع الأصوات التي تزيد عن 100 dB

لأنها تسبب تلف للأذن إذا استمعتإليها لفترة طويلة

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا:

ممكن أن يظهر السؤال في سيق اخرى: اذكر السبب

س تظل سرعة انتشار الصوت ثابتة في الوسط الواحد ولا تتغير بتغير التردد أو الطول الموجي

لأنه كلما زاد التردد قل الطول الموجي بنفس النسبة بحيث حاصل ضربهما يساوي سرعة انتشار الموجة

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س في حفل موسيقي يوجد به 4 آلات موسيقية مختلفة عود وناي وبيانو وطبلة الذي يحدث هو أن :

- ○ سرعة انتشار نغمة العود أكبر من سرعة انتشار نغمة البيانو
- ○ سرعة انتشار نغمة الطبلة أقل من سرعة انتشار نغمة الناي
- ○ سرعة انتشار نغمة الطبلة ضعف سرعة انتشار العود
- ○ **سرعة انتشار الاربع نغمات في الهواء متساوية**

KuwaitTeacher.Com

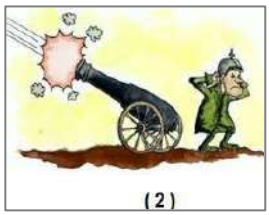
© جميع الحقوق محفوظة

ادرس الجدول التالي ثم اجب عما يلي :

الصوت	عتبة السمع	الهمس	المؤلم
الجهارة (ديسيبل dB)	0	20	120

(1)

س مستوى شدة الصوت في الشكل (1) = 20 dB

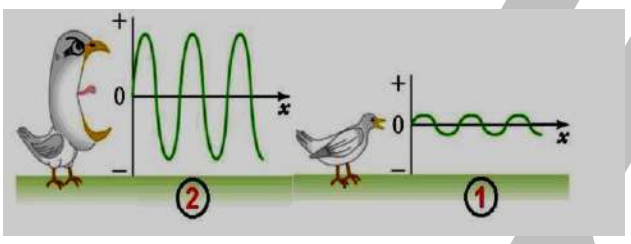

(2)

س مستوى شدة الصوت في الشكل (2) = 120 dB

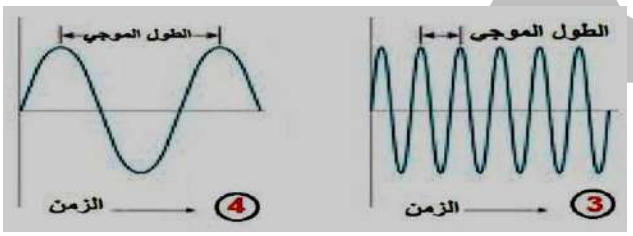
س الاشخاص الذين يتعرضون للأصوات الاعلى من (120 dB) يشعرون بألم وأحيانا فقدان السمع

ادرس الاشكال التالية ثم اجب عما يلي :

س خاصية التي تميز بها الأذن بين الشكل (1) والشكل (2) هي شدة الصوت وتعتمد على (التردد ام سعة الاهتزاز ة) سعة الاهتزاز ة



س خاصية التي تميز بها الأذن بين الشكل (3) والشكل (4) هي درجة الصوت وتعتمد على (التردد ام سعة الاهتزاز ة) التردد



س خاصية التي تميز بها الأذن بين الشكل (5) والشكل (6) هي نوع الصوت وتعتمد على نوع مصدر الصوت و وطريقة توليد الصوت

س من خلال استخدامك لآلة العود تحكم بالأوتار , متي يكون الصوت حادا ومتي يكون الصوت غليظا .

يكون الصوت **حادا** عندما تكون **مشدودة** ويكون **غليظا** عندما تكون **مرتخية** .

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

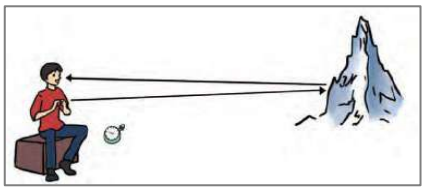
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

انعكاس الصوت وتطبيقاته

انعكاس الصوت

س ماذا يحدث عندما تقابل موجات الصوت سطح عاكس



ترتد الموجات ويحدث انعكاس للصوت .

انعكاس الصوت

هو ارتداد الموجات الصوتية عندما تقابل سطح عاكس .

س ماذا يحدث عند سقوط الموجات الصوتية على السطح الفاصل بين وسطين ؟

تنقسم الموجات الساقطة إلى ثلاث أقسام :

- قسم منها ينفذ إلى الوسط الجديد ويعاني انكسار لانتقاله من وسط لآخر
- قسم منها ينعكس على السطح الفاصل بزاوية مساوية لزاوية السقوط وترتد إلى الوسط الذي جاءت منه .
- قسم ثالث يمتص .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س ارتداد الموجات الصوتية عندما تقابل سطحا عاكسا يسمى :

○ **انعكاس الصوت** ○ انكسار الصوت ○ تداخل الصوت ○ حيود الصوت

س جميع ما يلي يحدث للموجة الصوتية عند انتقالها من الهواء إلى الماء عدا :

○ قسم ينفذ في الماء وينكسر ○ قسم ينعكس بنفس زاوية السقوط
○ **قسم ينفذ في الماء ولا ينكسر** ○ قسم تمتصه الماء

صدى الصوت

لاحظ أن:

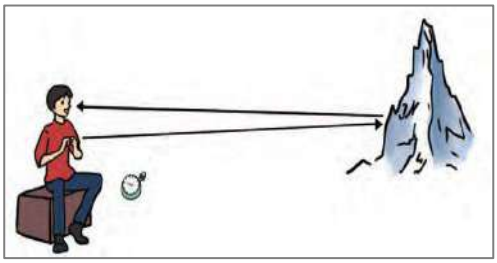
الصدى يعتبر أحد تطبيقات انعكاس الصوت الأصلي .

الصدى

هو ظاهرة تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الأصلي

UULA.COM
جميع الحقوق محفوظة ©
KuwaitTeacher.Com

شروط حدوث الصدى :



- أن تكون أقل فترة زمنية بين سماع الصوت وصداه (0.1) ثانية
- وجود سطح أو جدار عاكس للموجات الصوتية
- ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن (17) مترا .

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

س لحدوث الصدى يجب أن تكون أقل فترة زمنية بين سماع الصوت وصداه (0.1) ثانية ؟؟

لأنه يستمر احساس الأذن البشرية بالصوت (0.1) ثانية .

س ماذا يحدث عند وصول الصدى إلى الأذن قبل مضي (0.1) ثانية ؟؟

يمتزج بالصوت الأصلي وبالتالي لا يمكن تمييزه ولا يحدث صدى الصوت

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

س عند وصول الصدى إلى الأذن قبل مضي (0.1) ثانية يمتزج بالصوت الأصلي ولا يمكن تمييزه .

لأن إحساس الأذن البشرية بالصوت يستمر (0.1) ثانية

س علل يجب ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن (17) متر لحدوث الصدى

لأن سرعة الصوت في الهواء = 340 م / ث ولذلك فإن المسافة = السرعة × الزمن = 340 × 0.1 = 34 متر , أي الصوت يقطع مسافة 34 متر ذهابا وإيابا .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س ظاهرة تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الاصلي تسمى:

○ **الصدى** ○ التشتت ○ الحيود ○ التداخل

س تستطيع الأذن البشرية أن تميز بين الصوت الاصلي وصداه إذا كان الزمن بين الصوتين أكبر من :

○ **0.1 ثانية** ○ 0.01 ثانية ○ 0.001 ثانية ○ 0.0001 ثانية

س يمتزج الصدى بالصوت الاصلي ولا يمكن تمييزه إذا وصل الصدى إلى الأذن قبل مضي :

○ **0.1 ثانية** ○ 0.2 ثانية ○ 0.3 ثانية ○ 0.4 ثانية

UULA
Kuwaitteacher.com

© جميع الحقوق محفوظة

س لكي تستطيع الأذن أن تميز بين الصوت وصداه يجب أن تكون المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس لا تقل عن :

○ 34 متر ○ **17متر** ○ 15 متر ○ 16 متر

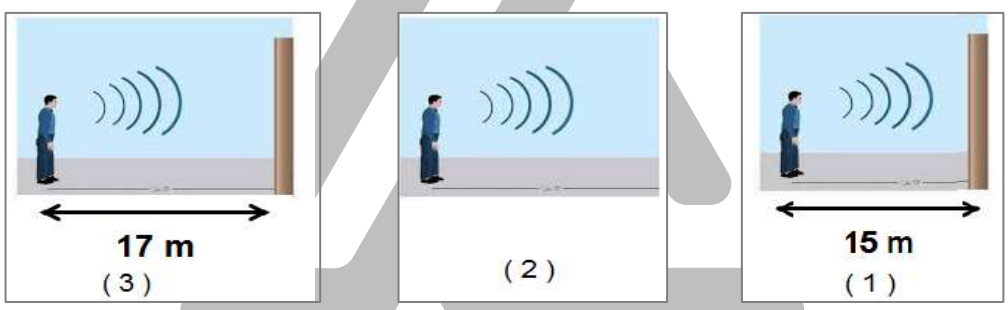
س لا يحدث الصدى في قاعة يقل طولها عن :

○ 14 متر ○ 15متر ○ 16 متر ○ **17 متر**

س جميع ما يلي من شروط حدوث صدى الصوت عدا :

○ الفترة الزمنية بين سماع الصوت وصداه ≤ 0.1 s
○ **الفترة الزمنية بين سماع الصوت وصداه < 0.1 s**
○ وجود سطح عاكس مناسب
○ المسافة بين مصدر الصوت والسطح ≤ 17 m

ادرس الاشكال التالية ثم اجب عما يلي :



س الشكل الذي تحدث فيه ظاهرة صدى الصوت يمثله الشكل رقم _ **3** _
السبب وجود سطح **عاكس**
والمسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس = _ **17** _ متر

س هل تحدث ظاهرة الصدى في الشكل (1) ؟ _ **لا** _
السبب لأن المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس اقل من **17 m**
وبذلك يكون الفرق الزمني بين الصوت الاصلي والصوت المنعكس اقل من **0.1** ثانية فتسمع الأذن صوت واحد .

س هل تحدث ظاهرة الصدى في الشكل (2) ؟ _ **لا** _
السبب _ **عدم وجود سطح عاكس** _

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
KuwaitTeacher.Com

الموجات المسموعة والموجات غير المسموعة

س هل تستطيع الأذن أن تسمع كل الموجات ؟؟

لا, لأن مدي السمع عند الإنسان البالغ سليم السمع ينحصر في نطاق ترددات بين (20) و(20000)هيرتز

تنقسم موجات الصوت من حيث السمع عند الإنسان إلى قسمين :

- **موجات مسموعة (موجات صوتية)** : ترددها بين (20) و (20000) هيرتز
- **موجات غير مسموعة** :هي الموجات الخارجة عن نطاق السمع عند الإنسان :
  - **موجات تحت السمعية** :موجات الصوت ذات التردد الأقل من (20) هيرتز
  - **موجات فوق السمعية أو فوق الصوتية** :موجات الصوت ذات التردد الأعلى من (20000) هيرتز

س 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	موجات الصوت ذات التردد الاعلى من20000 Hz	1-الموجات تحت الصوتية
1	موجات الصوت ذات التردد الأقل من 20 Hz	2-الموجات الصوتية
2	موجات تنحصر في نطاق ترددات بين (20 Hz و20000 Hz)	3- الموجات فوق الصوتية

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س الموجات الصوتية ذات التردد الأقل من (20 Hz)تسمى الموجات :

○ **تحت السمعية** ○ المسموعة ○ فوق السمعية ○ فوق الصوتية

س الموجات الصوتية ذات المدى من (20 Hz إلى 20000 Hz) تسمى الموجات :

○ تحت السمعية ○ **المسموعة** ○ فوق السمعية ○ فوق الصوتية

س الموجات الصوتية ذات التردد الأعلى من (20000 Hz)تسمى الموجات :

○ تحت السمعية ○ المسموعة ○ **فوق السمعية** ○ السمعية

س أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

(20 Hz – 2000 Hz - 20,000 Hz – 180,000 Hz)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو 180,000 Hz
السبب لأنه من الترددات التي لا يستطيع الإنسان سماعها أما الباقي من الترددات التي ..يستطيع...الإنسان سماعها.

UULA
KuwaitTeacher.Com

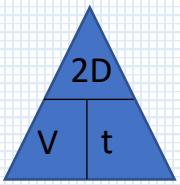
©جميع الحقوق محفوظة

حساب سرعة الصوت في حالة انعكاس الصوت

سرعة الصوت =

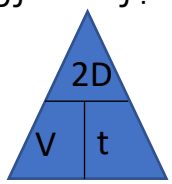
المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس × 2

الزمن



$$V = \frac{2D}{t}$$

مثال 1: في يوم كثيف الضباب , أطلقت سفينة صفارتها فانعكست الموجات الصوتية على حاجز صخري فالتقطها جهاز الاستقبال في السفينة بعد مرور (3) S فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء الرطب (400) m/s فما مقدار بعد الحاجز الصخري عن السفينة



السرعة = المسافة ذهابا وإيابا / الزمن = 2D / t

D = ½ V t = ½ (400) (3) = 600 m

الحاجز الصخري يبعد عن السفينة بمقدار 600 متر

س أطلق شخص قذيفة باتجاه جبل فسمع صداها بعد مرور (3) ثواني فاذا كانت سرعة الصوت في الهواء تساوي 340 m/s فما بعد الجبل عن مصدر الصوت.

القانون: D = ½ V t

الحل: D = ½ (340) (3) = 510 m

مثال 3: أطلقت سفينة من جهاز السونار الخاص بها موجة صوتية نحو قاع البحر فارتدت الموجة الصوتية بعد مرور 0.4 s احسب عمق البحر إذا علمت أن سرعة الصوت في ماء البحر تساوي 1530 m/s

القانون: D = ½ V t

الحل: D = ½ (1530) (0.4) = 306 m

تطبيقات الموجات الصوتية

- السونار
- الموجات الفوق الصوتية في الطب
- تحديد الموقع باستخدام الصدى عند الخفافيش

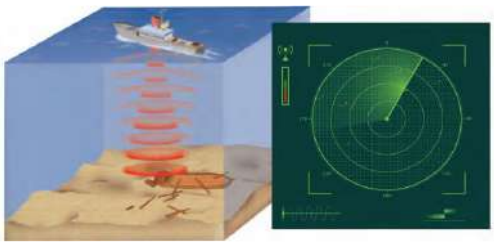
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

أولا : السونار : هو جهاز للكشف عن الموجات الصوتية المنعكسة

الاستخدام : يستخدم السونار في
- تعيين المسافات
- تحديد موقع الأشياء تحت الماء .

س 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 فإنها تنعكس مرتدة وتلتقط بواسطة جهاز السونار.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س جهاز لكشف الموجات الصوتية المنعكسة يسمى :

○ **السونار** ○ البيرسكوب ○ المنظار ○ التليسكوب

ثانيا : الموجات الفوق الصوتية في الطب :

س علل يستخدم الأطباء الموجات فوق الصوتية لرؤية ما في داخل جسم الإنسان لتشخيص الحالات الطبية وعلاجها ؟

لأن الموجات فوق الصوتية تسمح للأطباء بالحصول على صورة تسمى صورة صوتية sonogramلما هو داخل جسم الإنسان.

ثالثا : تحديد الموقع باستخدام الصدى عن الخفافيش :-

- الخفافيش تستخدم الصدى في :
  - تحديد موضع فرائسها
  - اصطياد الحيوانات الصغيرة مثل الفئران والجرذان والضفادع والطيور .

س علل لما يلي : تطير الخفافيش في أرجاء المكان المظلم ولا تصطدم بأي شيء؟

لأن الخفافيش تستخدم الصدى لتحديد الموقع أثناء الطيران والبحث عن الغذاء .

س وضح كيف يستخدم الخفافيش الصدى ليدرك إذا كان سيصطدم بشيء أم لا ؟؟

عندما تطير الخفافيش تصدر نبضات من الصوت بترددات تبلغ 100000 Hzثم تنصت إلى المدى الذي يستغرقه الصوت ليعود وعند التقاطها الانعكاسات أو الصدى يمكن أن يدرك هل سيصطدم بشيء ما أم لا

UULA
Kuwaitteacher.Com

©جميع الحقوق محفوظة

لاحظ أن:

- الخفافيش ليست عمياء فهي ضعيفة البصر فقط .
- الخفافيش تعتمد على سمعها أكثر من بصرها لترى أين تذهب .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س جميع ما يلي من تطبيقات الموجات الصوتية عدا :

- ○ السونار
- ○ **الالياف البصرية**
- ○ التقاط صورة صوتية لفحص ما بداخل جسم الإنسان
- ○ تحديد الموقع واصطياد الفرائس عند الخفافيش والحيتان المسننة والدلافين

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س من تطبيقات الموجات الصوتية السونار والصورة الصوتية وتحديد المواقع عند الخفافيش والدلافين(_ **صحيحة** _)

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا:

ممكن أن يظهر السؤال في سيق اخرى: اذكر السبب

س تستطيع الخفافيش الطيران بسرعة كبيرة في الكهوف المظلمة رغم أن بصرها ضعيف

لأنها تستخدم الموجات فوق الصوتية في تحديد المواقع وكذلك في اصطياد فرائسها.

س شاهد الصور التالية ثم قم بإكمال الجدول بوضع أرقام الصور في مكانها الصحيح:

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

يمكن سماع الصدى	لا يمكن سماع الصدى
(1) و (2) و (4)	(3) و (5) و (6)

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س كيف يمكن التغلب على الصدى في القاعات الكبيرة ؟؟

عن طريق :
- تزويد الحوائط والأسقف بمادة تمتص الصوت ولا تعكسه كالفلين .
- وضع الأثاث والسجاد في القاعة .

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

تدريب على انعكاس الصوت وتطبيقاته

س 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	ارتداد الموجات الصوتية عندما تقابل سطحا عاكسا	1- الصدى
1	ظاهرة تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الاصلي	2- انعكاس الصوت
		3- انكسار الصوت

س أكمل خرائط المفاهيم التالية :

العوامل التي تعتمد عليها سرعة الصوت

- مرونة الوسط
- درجة حرارة الوسط
- كثافة الوسط
- نوع المادة

س أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :
السونار - جهاز الراس النقطي الطافي - صورة صوتية - تحديد الموقع لدى الخفافيش

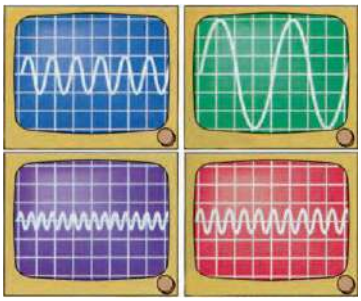
الذي لا ينتمي للمجموعة هو . جهاز الراس النقطي الطافي
السبب لأنه من تطبيقات الموجات المائية أما الباقي من تطبيقات الموجات فوق الصوتية

UULA
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

©جميع الحقوق محفوظة

تدريب على وحدة الصوت

توضح الشاشات المقابلة أنماطا موجية ممثلة لأربعة أصوات مختلفة .



س أي شاشة توضح أعلي صوت ؟ أرق صوت ؟

أعلي صوت **الخضراء** – أرق صوت **البنفسجية**

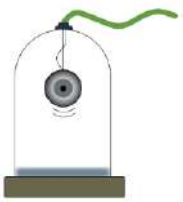
س أي صورة توضح أعلي درجة صوت ؟ أقل درجة صوت ؟

أعلي درجة صوت **البنفسجية** أقل درجة صوت **الخضراء**

س قارن بين الأسد والعصفور مستخدما المفاهيم التالية :-
تردد منخفض – تردد عالي – صوت حاد – صوت غليظ .

وجه المقارنة		
التردد	تردد منخفض	تردد عالي
درجة الصوت	صوت غليظ	صوت حادّ

في الشكل الذي أمامك



س يمكننا مشاهدة حركة الجرس داخل ناقوس مفرغ من الهواء ولا يمكننا سماع صوته فسر ذلك؟

لأن الصوت موجات ميكانيكية لا تنتقل في الفراغ

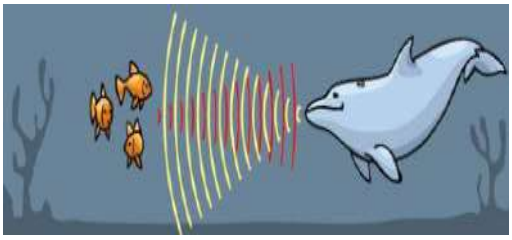
س رتب سرعة انتقال الصوت في الأوساط التالية تنازليا : (حديد – أكسجين – ماء)

حديد – ماء – أكسجين

س أكمل الفراغ بما هو مناسب في المخطط التالي :

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

س وضح كيف يحدد الدلفين الظاهر في الشكل موقع فريسته ؟



يصدر أصواتا ذات تردد عالي وتصطدم بالفريسة وتردد عنها ويستقبلها الدلفين ويحدد مكان الفريسة وينقض عليها .

س اختر أفضل إجابة مدي السمع عند الإنسان :

○ 0 – 120 Hz ○ **20 – 20000 Hz** ○ 10 – 20000 Hz ○ 20 – 30000 Hz

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

قواعد اشتقاق رموز العناصر

لاحظ أن:
- العناصر هي المكونات الرئيسية لكل ما في الكون من موجودات .
- لكل عنصر رمزاً خاصاً به
- تم استعمال الصيغ الكيميائية في الكتابة .

س علل لما يلي يستخدم العلماء رموزا للتعبير عن العناصر الكيميائية .

لتسهيل دراستها

قواعد اشتقاق رموز العناصر

- يمثل كل عنصر برمز يتألف من الحرف الأول من الرسم الإنجليزي للعنصر ويكتب بشكل كبير.
- إذا اشترك أكثر من عنصر في الحرف الأول :
  - يكون رمز العنصر الذي اكتشف أولا مكونا من الحرف الأول .
  - أما العنصر الأخر فيتكون رمزه من حرفين الأول كبير والثاني صغير

اسم العنصر		رمزه
بالعربيّة	بالإنجليزيّة	
هيليوم	Helium	He
بريليوم	Beryllium	Be
كلور	Chlorine	Cl
كروم	Chromium	Cr
سيليكون	Silicon	Si

اسم العنصر		رمزه
بالعربيّة	بالإنجليزيّة	
هيدروجين	Hydrogen	H
بورون	Boron	B
أكسجين	Oxygen	O
فوسفور	Phosphorus	P
كربون	Carbon	C
يود	Iodine	I
كبريت	Sulfur	S

- تأتي بعض الرموز من الاسم اللاتيني للعنصر

اسم العنصر			رمزه
بالعربيّة	بالانجليزيّة	باللاتينيّة	
صوديوم	Sodium	Natrium	Na
بوتاسيوم	Potassium	Kalium	K
نحاس	Copper	Cuprum	Cu
حديد	Iron	Ferrum	Fe
زئبق	Mercury	Hydrargyrum	Hg
رصاص	Lead	Plumbum	Pb

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

تدريب على قواعد اشتقاق العناصر

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س يرمز لعنصر الهيدروجين بالرمز :

H ○ Hf ○ He ○ Ho ○

س يرمز لعنصر البورون بالرمز :

B ○ Be ○ Ba ○ Br ○

س يرمز لعنصر الأكسجين بالرمز :

O ○ H ○ S ○ Os ○

س يرمز لعنصر الفوسفور بالرمز :

P ○ Pt ○ Po ○ Pb ○

س يرمز لعنصر الكربون بالرمز :

C ○ Ca ○ Cl ○ Cu ○

س يرمز لعنصر اليود بالرمز :

I ○ Cl ○ Br ○ F ○

س يرمز لعنصر الكبريت بالرمز :

S ○ Se ○ Sr ○ Sb ○

س يرمز لعنصر الهيليوم بالرمز :

He ○ H ○ Hf ○ Ho ○

س يرمز لعنصر البريليوم بالرمز :

Be ○ B ○ Ba ○ Br ○

س يرمز لعنصر الكلور بالرمز :

Cl ○ C ○ Ca ○ Cu ○

س يرمز لعنصر الكروم بالرمز :

Cr ○ Cu ○ Cl ○ Ca ○

UULA
معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

س يرمز لعنصر الصوديوم بالرمز :

N ○ Ni ○ **Na** ○ Ne ○

س يرمز لعنصر البوتاسيوم بالرمز :

Kr ○ **K** ○ Cr ○ Cl ○

س يرمز لعنصر النحاس بالرمز :

Cu ○ Cl ○ Ca ○ Cr ○

س يرمز لعنصر الحديد بالرمز :

F ○ **Fe** ○ Fr ○ Fm ○

س يرمز لعنصر الزئبق بالرمز :

Ag ○ Mg ○ **Hg** ○ He ○

س يرمز لعنصر الرصاص بالرمز :

Pb ○ Pt ○ Po ○ P ○

تابع قواعد اشتقاق رموز العناصر

- تأتي بعض رموز العناصر من اسماء مكتشفيها مثل :
عنصر مانديليفيوم ورمزه Md نسبة إلى العالم منديليف .
- تأتي بعض الرموز من اسم المكان حيث اكتشف مثل :
عنصر كاليفورنيوم ورمزه Cf الذي تم اكتشافه في جامعه كاليفورنيا .
- تأتي بعض رموز العناصر من اسم الكواكب السيارة مثل :
عنصر اليورانيوم ورمزه U نسبة إلى كوكب اورانوس .

س اكتب اسماء العناصر التالية :

الحديد الصوديوم الكالسيوم

س ما الرمز الكيميائي لعنصر النحاس ؟؟ Cu

س تتوقع أين تم اكتشاف عنصر أمريكيوم ؟؟ في امريكا .

معلم الكويت
Kuwaitteacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س يستخدم العلماء رموزا للعناصر الكيميائية لتسهيل دراستها . (صحيحة)

س رمز العنصر المغنيسيوم mG (خطأ)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

دلالة الرمز الكيميائي للعنصر

س علل لما يلي أهمية الرمز الكيميائي للعنصر ؟

لأن الرمز الكيميائي له دلاله في معرفه تفاصيل أكثر دقه عن العنصر ورمز العنصر يدل على اسم العنصر وعلى ذرة واحده منه .

س O : ذرة واحده من الأكسجين

س 2 O ذرتين من الأكسجين غير مرتبطين

س O_2 جزئ أكسجين يتكون من ذرتين مترابطتين

س $3O_2$ ثلاث جزيئات من الأكسجين وكل جزئ يتكون من ذرتين مترابطتين.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س الرمز الذي يدل على ذرتين من الهيدروجين غير مترابطتين هو :

○ H_2 ○ 2H ○ $2H_2$ ○ H-H

س الرمز الذي يدل على جزئ واحد من الأكسجين :

○ O_2 ○ $2O_2$ ○ 2O ○ $2O_3$

س الرمز الذي يدل على 3 جزئ أكسجين :

○ O_2 ○ $2O_2$ ○ 3O2 ○ 3O

KuwaitTeacher.Com

س الشكل الصحيح الذي يمثل 2 جزئ هيدروجين :

○ ● ○ ○

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الرمز الكيميائي للعنصر يدل على اسم العنصر وعلى ذرة واحدة من العنصر (صحيحة)

س الرمز (2H) يدل على جزئ هيدروجين . (خطأ)

س الرمز (O_2) يدل على جزئ من الأكسجين يتكون من ذرتين مترابطتين . (صحيحة)

س على ماذا يدل الرمز الكيميائي للعناصر التالية ؟؟ H ، H_2 ، 3H ، $3H_2$

H : ذرة واحده من الهيدروجين

H_2 : جزئ هيدروجين يتكون من ذرتين مترابطتين

2 H : ذرتين من الهيدروجين غير مرتبطين

$3H_2$: ثلاث جزيئات من الهيدروجين وكل جزئ يتكون من ذرتين مترابطتين.

س 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	رمز ذرتين من الهيدروجين	1- H_2
1	رمز جزئ من الهيدروجين	2- 2 H
		3- $2H_2$

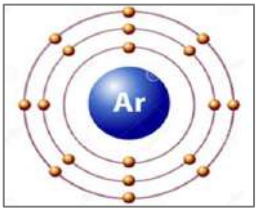
تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

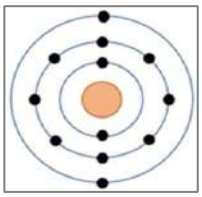
التكافؤ

الترتيب الإلكتروني لعناصر الجدول الدوري .



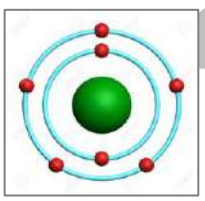
- المستوي الأول : يستقر به 2 إلكترون
- المستوي الثاني : يستقر به 8 إلكترون
- المستوي الثالث : يستقر به 8 إلكترون

الذرة لكي تصل إلى حالة الاستقرار أما أن تفقد أو تكتسب الإلكترونات مع ذرة اخري



مثال : عنصر الماغنسيوم $_{12}Mg$

العدد الذري له : 12 الترتيب الإلكتروني : 2 , 8 , 2
عدد إلكترونات التكافؤ 2 , يقع في المجموعة (2)
لكي يصل إلى حالة الاستقرار يفقد 2 إلكترون لذلك تكافؤ عنصر المغنسيوم 2



مثال :عنصر النيتروجين $_{7}N$

العدد الذري له : 7 الترتيب الإلكتروني : 2 , 5
عدد إلكترونات التكافؤ 5 يقع في المجموعة (5)
لكي يصل إلى حالة الاستقرار يكتسب 3إلكترون لذلك تكافؤ عنصر النيتروجين هو 3

تكافؤ العنصر وإلكترونات التكافؤ

إلكترونات التكافؤ

هي الإلكترونات الموجودة في المستوي الخارجي .

لاحظ أن:

- يتم تحديد إلكترونات التكافؤ من خلال الترتيب الإلكتروني لذرة العنصر .

UULA
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

تكافؤ العنصر

هو عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة عند تفاعلها مع ذرة عنصر أخر .

لاحظ أن:

- يمكن استنتاج تكافؤ العنصر من إلكترونات التكافؤ .

العنصر $_{11}Na$

- الترتيب الإلكتروني: 2 , 8 , 1
- رقم المجموعة: 1

عدد الالكترونات في المستوي الخارجي : 1

س هل الذرة مستقرة ولماذا :

لا لأن المستوي الخارجي لم يصل إلى حالة الاستقرار بـ 8 إلكترون

س عدد الالكترونات المفقودة أو المكتسبة : _ 1 _

س تكافؤ العنصر : _ 1 _

العنصر $_{12}Mg$

- الترتيب الإلكتروني: 2 , 8 , 2
- رقم المجموعة: 2

عدد الالكترونات في المستوي الخارجي : 2

س هل الذرة مستقرة ولماذا :

لا لأن المستوي الخارجي لم يصل إلى حالة الاستقرار بـ 8 إلكترون

س عدد الالكترونات المفقودة أو المكتسبة : _ 2 _

س تكافؤ العنصر : _ 2 _

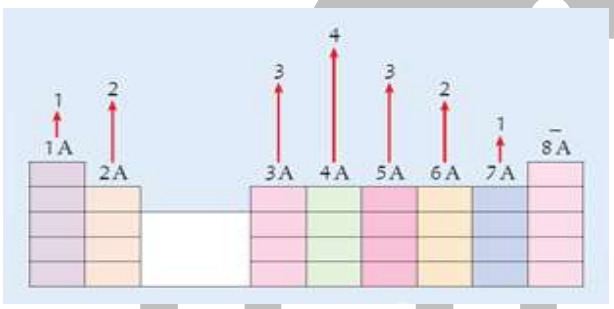
UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

رموز عناصر الدورة الثالثة	$_{18}Ar$	$_{17}Cl$	$_{16}S$	$_{15}P$	$_{14}Si$	$_{13}Al$
الترتيب الإلكتروني حسب مستويات الطاقة	2,8,8	2, 8, 7	2,8,6	2,8,5	2,8,4	2,8,3
رقم المجموعة	8	7	6	5	4	3
عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي	8	7	6	5	4	3
هل الذرّة مستقرة؟ ولماذا؟	نعم لأن المستوى الخارجي مستقر بالإلكترونات	لا لأن المستوى الخارجي لم يصل لحالة الاستقرار بـ8 إلكترونات	لا لأن المستوى الخارجي لم يصل لحالة الاستقرار بـ8 إلكترونات	لا لأن المستوى الخارجي لم يصل لحالة الاستقرار بـ8 إلكترونات	لا لأن المستوى الخارجي لم يصل لحالة الاستقرار بـ8 إلكترونات	لا لأن المستوى الخارجي لم يصل لحالة الاستقرار بـ8 إلكترونات
كم عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة	–	1	2	3	4	3
تكافؤ العنصر	–	1	2	3	4	3

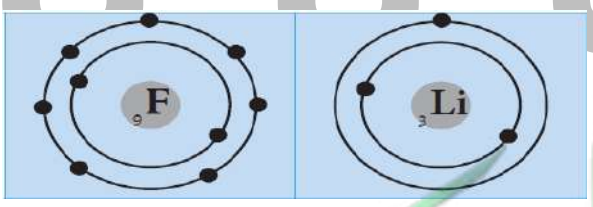
تدريب على التكافؤ والكترونات التكافؤ

لاحظ أن:

- تكافؤ العنصر يتبع مجموعته إلى المجموعة الرابعة ثم يقل تدريجيا من المجموعة الخامسة إلى المجموعة السابعة



س ادرس الشكل جيدا ثم أجب :



اسم العنصر	الليثيوم	الفلور
الترتيب الإلكتروني حسب مستويات الطاقة	2 , 1	2 , 7
عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة	1	1
تكافؤ العنصر	1	1

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س أكمل الجدول التالي :

اسم العنصر	الفلور $_{9}F$	الألمنيوم $_{13}Al$
الترتيب الإلكتروني حسب مستويات الطاقة	2 , 7	2 , 8 , 3
رقم المجموعة	7	3
تكافؤ العنصر	1	3

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة عند تفاعلها مع ذرة عنصر اخر يسمى :

○ العدد الذري ○ **تكافؤ العنصر** ○ عدد دورة العنصر ○ العدد الكتلي

س عدد الإلكترونات المستوى الخارجي تسمى بإلكترونات التكافؤ وهي تساوي :

○ **رقم المجموعة** ○ رقم الدورة ○ عدد مستويات الطاقة ○ العدد الذري

س العناصر التي تكافؤها يساوي الصفر هي التي تقع في المجموعة :

○ 1A ○ **8A** ○ 6A ○ 4A

س جميع العناصر التالية تكافؤها يساوي الصفر عدا :

○ He ○ Ne ○ Ar ○ **Na**

س المجموعات التي تكافؤها يساوي رقمها هي :

1A 2A 3A 4A	7A 6A 8A	5A 6A 7A	5A 7A 8A
●	○	○	○

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية:

س جميع العناصر التالية تكافؤها يساوي (1) عدا :

○ $_{3}Li$ ○ $_{11}Na$ ○ $_{19}K$ ○ **$_{12}Mg$**

س جميع العناصر التالية تكافؤها يساوي (2) عدا :

○ $_{4}Be$ ○ $_{20}Ca$ ○ **$_{13}Al$** ○ $_{12}Mg$

س تكافؤ عناصر المجموعة (5A) يساوي :

○ 2 ○ **3** ○ 4 ○ 5

س تكافؤ عناصر المجموعة (6A) يساوي :

○ **2** ○ 4 ○ 6 ○ 8

س تكافؤ عناصر المجموعة (7A) يساوي :

○ **1** ○ 3 ○ 5 ○ 7

س لكي تستقر عناصر المجموعة 2A فإنها :

○ تكتسب 2 إلكترون ○ **تفقد 2 إلكترون**
○ تكتسب 6 إلكترون ○ تفقد 6 إلكترون

س لكي تستقر عناصر المجموعة 7A فإنها :

○ **تكتسب 1 إلكترون** ○ تفقد 3 إلكترونات
○ تكتسب 3 إلكترونات ○ تفقد 1 إلكترون

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س عدد إلكترونات المستوى الخارجي تساوى دائما عدد الإلكترونات التي يفقدها أو تكتسبها ذرة العنصر(خطأ)

س يقصد بإلكترونات التكافؤ تكافؤ العنصر (خطأ)

س الإلكترونات في المستوى الخارجي تسمى إلكترونات التكافؤ وتدل على رقم المجموعة (صحيحة)

س تكافؤ العنصر هو عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة عند تفاعلها لتستقر إلكترونيا (صحيحة)

س يمكن استنتاج تكافؤ العنصر من إلكترونات التكافؤ (صحيحة)

س تكافؤ العنصر يتبع مجموعته إلى المجموعة الرابعة . (صحيحة)

س تكافؤ المجموعة الخامسة (3) وتكافؤ المجموعة السادسة (2) وتكافؤ المجموعة السابعة (1) (صحيحة)

س 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	الإلكترونات في المستوى الخارجي	1- تكافؤ العنصر
1	عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة عند تفاعلها مع ذرة عنصر آخر	2- العدد الذري
		3- إلكترونات التكافؤ

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا:

ممكن أن يظهر السؤال في صيغ اخرى: اذكر السبب

س الغازات النبيلة مستقرة إلكترونيا لا تفقد ولا تكتسب

لأن مستواها الخارجي مستقر إلكترونيا وممتلئ بالإلكترونات

س تفقد عناصر المجموعة (1A)مثل الصوديوم والبوتاسيوم إلكترون واحد من مستواها الخارجي .

ليصبح مستواه الخارجي به 8 إلكترونات فيصبح مستقر إلكترونيا.

س تفقد عناصر المجموعة (2A)مثل المغنيسيوم والكالسيوم الكترونين من مستواها الخارجي .

ليصبح مستواه الخارجي به 8 إلكترونات فيصبح ستقر إلكترونيا

س تكتسب عناصر المجموعة السادسة مثل الأكسجين الكترونين اضافة لإلكترونات مستواها الخارجي

ليصبح مستواه الخارجي به 8 إلكترونات فيصبح مستقر إلكترونيا

س تكتسب عناصر المجموعة السابعة مثل الفلور والكلور إلكترون واحد اضافة لإلكترونات مستواها الخارجي

ليصبح مستواه الخارجي به 8 إلكترونات فيصبح مستقر إلكترونيا

س المركبات الكيميائية متعادلة متعادلة كهربائيا .

لأن عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة .

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الشقوق الأيونية

الأيون

الأيون

هو ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر من مستواها الخارجي لكي تصل إلى حالة الاستقرار .

- الذرة عندما **تكتسب** إلكترون أو أكثر تصبح أيونا **سالبا** .
- الذرة عندما **تفقد** إلكترون أو أكثر تصبح أيونا **موجبا**.
- يطلق على الأيونات الموجبة أو السالبة اسم **الشقوق الأيونية** .

س 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	ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر لتستقر إلكترونيا	1- أيون سالب
2	ذرة فقدت إلكترون أو أكثر لتستقر إلكترونيا	2- أيون موجب
1	ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر لتستقر إلكترونيا	3- أيون

الشقوق الأيونية البسيطة

- **تنقسم الشقوق الايونية إلى :-**
  - الشقوق الأيونية البسيطة
  - الشقوق الأيونية المركبة

الشقوق الأيونية البسيطة

هي الشقوق الأيونية التي تحتوي على ذرة واحدة أو أكثر من العنصر نفسه وتنقسم إلى :

- الشقوق الأيونية البسيطة الموجبة

اسم الأيون	أيون الألمنيوم	أيون الصوديوم	أيون الكالسيوم	أيون المغنيسيوم	أيون الهيدروجين
رمز الأيون	Al^{3+}	Na^{+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	H^{+}

UULA.COM
جميع الحقوق محفوظة
KuwaitTeacher.Com

- الشقوق الأيونية البسيطة السالبة

اسم الأيون	أكسيد	كلوريد	نيتريد
رمز الأيون	O^{2-}	Cl^{-}	N^{3-}

لاحظ أن:

يتم تسمية الشقوق الأيونية البسيطة الموجبة بإضافة كلمة أيون أمام اسم العنصر .

لاحظ أن:

عند تسمية الشقوق الأيونية السالبة يضاف المقطع (يد) لاسم العنصر
مثال : كلور ← كلوريد

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الشقوق الأيونية البسيطة هي الشقوق الأيونية التي تحتوي على ذرة واحدة أو أكثر من العنصر نفسه (صحيحة)

س أيون (Cl^{-})شق أيوني بسيط يسمى كلوريد . (صحيحة)

س 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	رمز أيون الكلوريد	1- Ca^{2+}
1	رمز أيون الكالسيوم	2- Cl^{-}
		3- O^{2-}

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الشقوق الأيونية المركبة

الشقوق الأيونية المركبة

هي الشقوق التي تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة تدخل في التفاعلات الكيميائية كوحدة واحدة .
يطلق على الشقوق الأيونية المركبة اسم **المجموعة الذرية**

اسم الأيون	هيدروكسيد	نيترات	أمونيوم	كبريتات	كربونات
رمز الأيون	OH^-	NO_3^-	NH_4^+	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الشقوق الأيونية المركبة هي الشقوق التي تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة تدخل في التفاعلات الكيميائية كوحدة واحدة .(صحيحة)

س أيون الامونيوم (NH_4^+) هو الشق الأيوني المركب الذي يحمل شحنة موجبة. (صحيحة)

س أيون (NO_3^-) شق أيوني مركب يسمى نيترات .(صحيحة)

س أيون (CO_3^{2-}) شق أيوني مركب يسمى كبريتات (خطأ)

س أيون (CO_3^{2-}) شق أيوني مركب يسمى كربونات (صحيحة)

س أيون (SO_4^{2-}) شق أيوني مركب يسمى كبريتات . (صحيحة)

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

تدريب على الشقوق الأيونية

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س الأيون (OH^{-}) من الشقوق الأيونية البسيطة بينما (Ca^{+2}) من الشقوق الأيونية المركبة. (_ _ _ خطأ _ _ _)

س 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	شق أيوني بسيط يحمل شحنة موجبة واحدة	1- OH^{-} هيدروكسيد
1	شق أيوني مركب يحمل شحنة سالبة واحدة	2- K^{+}بوتاسيوم
3	شق أيوني بسيط يحمل شحنتان سالبتان	3- O^{2-}أكسيد
4	شق أيوني مركب يحمل شحنتان سالبتان	4- SO_4^{2-} كبريتات
5	شق أيوني مركب يحمل شحنة موجبة واحدة	5- NH_4^{+}أمونيوم

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	رمز أيون النيترات	1- SO_4^{2-}
3	رمز أيون الكربونات	2- NO_3^{-}
		3- CO_3^{2-}

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	شقوق تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة تسلك كوحدة واحدة	1- شقوق أيونية بسيطة
1	شقوق تحتوي على ذرة واحدة أو أكثر من العنصر نفسه	2- شقوق أيونية مركبة
		3- شقوق أيونية

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

جميع الحقوق محفوظة ©

س أكمل الجدول التالي :

رمز العنصر	الترتيب الإلكتروني	عدد إلكترونات التكافؤ	لكي يستقر إلكترونيا ؟	تكافؤ العنصر	رمز الأيون	اسم الأيون
$_{11}Na$	2-8-1	1	يفقد واحد إلكترون	1	Na^+	الصوديوم
$_{9}F$	2-7	7	يكتسب واحد إلكترون	1	F^-	فلوريد
$_{12}Mg$	2-8-2	2	يفقد 2الكترون	2	Mg^{2+}	مغنيسيوم
$_{8}O$	2-6	6	يكتسب 2الكترون	2	O^{2-}	أكسيد

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

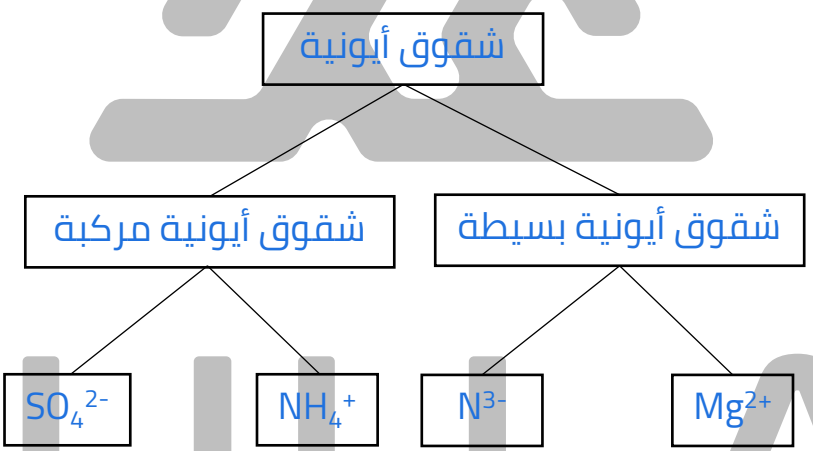
س أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	$_{19}K$	$_{8}O$
اسم العنصر	البوتاسيوم	الأكسجين
الترتيب الإلكتروني حسب مستويات الطاقة	2 , 8 , 8 , 1	2 , 6
عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة لكي يصل إلى حالة الاستقرار	يفقد 1	يكتسب 2
نوع الأيون الناتج (سالب أو موجب)	موجب	سالب

س صمم خريطة المفاهيم التالية :

شقوق أيونية بسيطة - شقوق أيونية مركبة - شقوق أيونية

N^{3-} - SO_4^{2-} - Ca^{2+} - NH_4^+



س انظر إلى الملصق على قنينة مياه الشرب ثم عدد الشقوق الأيونية المتوفرة فيها .

الشقوق الأيونية :

- كالسيوم
- مغنسيوم
- صوديوم
- بوتاسيوم
- حديد

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الصيغ الكيميائية

الصيغة الكيميائية للمركب تدل على:

- اسم المركب
- عدد ذرات العناصر المكونة له

س علل يستخدم العلماء الصيغ الكيميائية ؟

للتعبير عن تركيب الجزيئات والايونات

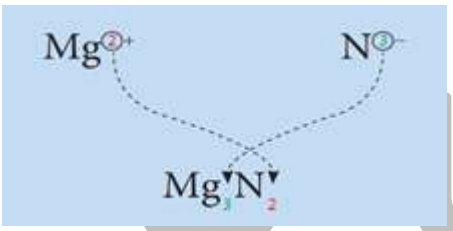
س كيف يمكن كتابة الصيغ الكيميائية لأي مركب كيميائي ؟؟

- كتابة رمز الايون أو المجموعة الذرية (الشق الايوني) بحيث يكتب عادة الايون موجب الشحنة جهة اليسار والايون سالب الشحنة جهة اليمين .
- أسفل الرمز يكتب عدد التكافؤ أو عدد الشحنات (بدون كتابة نوع الشحنة +,-)
- يتم تبادل أعداد التكافؤ (عملية المقص) مع الاختصار في حال وجود عامل مشترك .
- تكتب الصيغة الكيميائية للمركب , وتوضع المجموعة الذرية - أن لزم - داخل القوس ويكتب العدد بدون شحنة والواحد لا يكتب .

تدريبات 1 على كتابة الصيغ الكيميائية

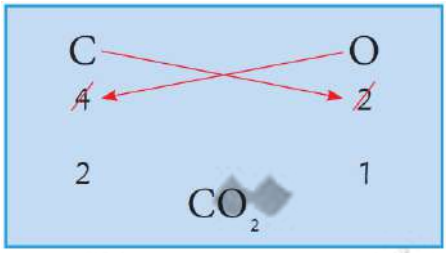
اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات التالية :

س نيتريد المغنيسيوم



- كتابة الرمز .
- كتابة التكافؤ أسفل الرمز .
- تبادل التكافؤ بعد الاختصار أن وجد .
- كتابة الصيغة النهائية

س ثاني أكسيد الكربون



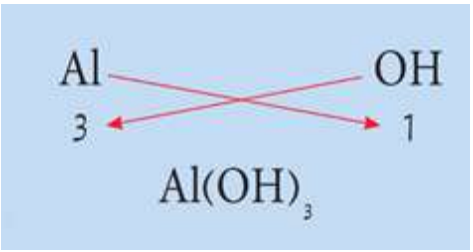
- كتابة الرمز .
- كتابة التكافؤ أسفل الرمز .
- تبادل التكافؤ بعد الاختصار أن وجد .
- كتابة الصيغة النهائية .

UULA.COM
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س هيدروكسيد الألمونيوم :

- كتابة الرمز .
- كتابة التكافؤ أسفل الرمز .
- تبادل التكافؤ بعد الاختصار أن وجد .
- كتابة الصيغة النهائية .



اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات التالية :

س كبريتات الصوديوم

(Na_2SO_4)

س نيتريد الصوديوم

(Na_3N)

تدريبات 2 على كتابة الصيغ الكيميائية

التسمية اللفظية	كلوريد الصوديوم	كلوريد المغنيسيوم	كلوريد الألومنيوم
كتابة الرمز	Na^+ Cl^-	Mg^{2+} Cl^-	Al^{3+} Cl^-
كتابة التكافؤ	1 1	2 1	3 1
تبادل التكافؤ	1 1	1 2	1 3
كتابة الصيغة النهائية	$NaCl$	$MgCl_2$	$AlCl_3$

التسمية اللفظية	نيتريد البوتاسيوم	نيتريد الكالسيوم	نيتريد الألومنيوم
كتابة الرمز	K^+ N^{3-}	Ca^{2+} N^{3-}	Al^{3+} N^{3-}
كتابة التكافؤ	1 3	2 3	3 3
تبادل التكافؤ	3 1	3 2	3 3
كتابة الصيغة النهائية	K_3N	Ca_3N_2	AlN

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

تدريبات 3 على كتابة الصيغ الكيميائية

التسمية اللفظية	أكسيد البوتاسيوم	أكسيد المغنيسيوم	أكسيد الألومنيوم
كتابة الرمز	K^+ O^{2-}	Mg^{2+} O^{2-}	Al^{3+} O^{2-}
كتابة التكافؤ	1 2	2 2	3 2
تبادل التكافؤ	2 1	2 2	2 3
كتابة الصيغة النهائية	K_2O	MgO	Al_2O_3

التسمية اللفظية	هيدروكسيد الصوديوم	هيدروكسيد الكالسيوم	هيدروكسيد الألومنيوم
كتابة الرمز	Na^+ OH^-	Ca^{2+} OH^-	Al^{3+} OH^-
كتابة التكافؤ	1 1	2 1	3 1
تبادل التكافؤ	1 1	1 2	1 3
كتابة الصيغة النهائية	$NaOH$	$Ca(OH)_2$	$Al(OH)_3$

تدريبات 4 على كتابة الصيغ الكيميائية

التسمية اللفظية	كبريتات البوتاسيوم	كبريتات المغنيسيوم	كبريتات الألومنيوم
كتابة الرمز	K^+ SO_4^{2-}	Mg^{2+} SO_4^{2-}	Al^{3+} SO_4^{2-}
كتابة التكافؤ	1 2	2 2	3 2
تبادل التكافؤ	2 1	1 1	2 3
كتابة الصيغة النهائية	K_2SO_4	$MgSO_4$	$Al_2(SO_4)_3$

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

التسمية اللفظية	كربونات الصوديوم	كربونات الكالسيوم	كربونات الألومنيوم
كتابة الرمز	Na^{+} CO_3^{2-}	Ca^{2+} CO_3^{2-}	Al^{3+} CO_3^{2-}
كتابة التكافؤ	1 2	2 2	3 2
تبادل التكافؤ	2 1	1 1	2 3
كتابة الصيغة النهائية	Na_2CO_3	$CaCO_3$	$Al_2(CO_3)_3$

تدريبات 5 على كتابة الصيغ الكيميائية

التسمية اللفظية	نيترات الصوديوم	نيترات الكالسيوم	نيترات الألومنيوم
كتابة الرمز	Na^{+} NO_3^{-}	Ca^{2+} NO_3^{-}	Al^{3+} NO_3^{-}
كتابة التكافؤ	1 1	2 1	3 1
تبادل التكافؤ	1 1	1 2	1 3
كتابة الصيغة النهائية	$NaNO_3$	$Ca(NO_3)_2$	$Al(NO_3)_3$

التسمية اللفظية	كلوريد الأمونيوم	هيدروكسيد الأمونيوم	كبريتات الأمونيوم	نيترات الأمونيوم
كتابة الرمز	NH_4^{+} Cl^{-}	NH_4^{+} OH^{-}	NH_4^{+} SO_4^{2-}	NH_4^{+} NO_3^{--}
كتابة التكافؤ	1 1	1 1	1 2	1 1
تبادل التكافؤ	1 1	1 1	2 1	1 1
كتابة الصيغة النهائية	NH_4Cl	NH_4OH	$(NH_4)_2SO_4$	NH_4NO_3

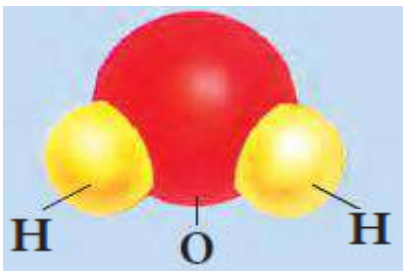
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

مدلول الصيغة الكيميائية

لاحظ أن:

- الصيغة الكيميائية لجزيء الماء H_2O



س علل الصيغة الكيميائية لجزيء الماء H_2O؟؟

لأن جزيء الماء يتكون من :
اتحاد ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين واحدة .

س ماذا تتوقع لمدلول مركب ثاني أكسيد الكربون الذي صيغته الكيميائية CO_2؟؟

أن جزئ ثاني أكسيد الكربون يتكون من اتحاد ذرتي أكسجين مع ذرة كربون .

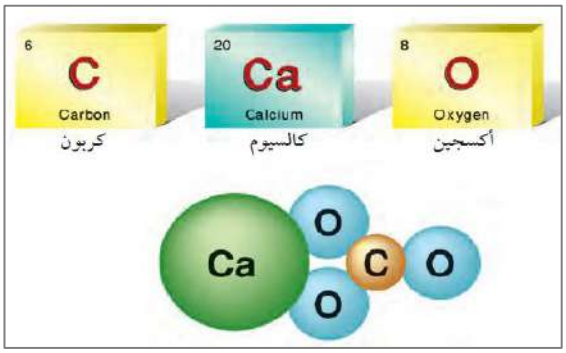
س ماذا تتوقع لمدلول مركب حمض الهيدروكلوريك الذي صيغته الكيميائية HCl؟؟

أن جزئ حمض الهيدروكلوريك يتكون من اتحاد ذرة هيدروجين مع ذرة كلور .

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

ادرس الشكل التالي ثم اجب عما يلي :



س اكتب الصيغة الكيميائية لمركب كربونات الكالسيوم الموضح بالشكل .

$CaCO_3$

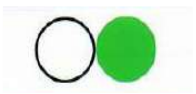
س ما هو مدلول هذه الصيغة ؟؟

أي أنها تتكون من اتحاد ذرة كالسيوم وذرة كربون وثلاث ذرات أكسجين .

من خلال النماذج الذرية التالية :

النموذج	●	●	●	●
اسم الذرّة	هيدروجين	أكسجين	صوديوم	كلور

س أكمل الجدول التالي

المجسم الذي يمثله	الصيغة الكيميائية	اسم المركب
	HCl	كلوريد الهيدروجين
	H_2O	جزيء الماء
	NaCl	كلوريد الصوديوم

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

تدريب على الرموز والصيغ الكيميائية

س تفيدك معرفة الرموز الكيميائية في التحقق من مكونات بعض الادوية .
فما هي أسماء وعدد ذرات العناصر المكونة للدواء في الشكل التالي ؟

- يحتوي على ذرة المنيوم واحدة
- و 3 ذرات أكسجين
- و 3 ذرات هيدروجين

س ما هو الرمز الكيميائي لعنصر الكلور

○ CL ○ cL ○ **Cl** ○ Cl

س إذا كان الترتيب الإلكتروني لعنصر البوتاسيوم (2 , 8 , 8 , 1) $_{19}K$ فإن تكافؤه يساوي

○ 7 ○ 19 ○ 4 ○ **1**

س إذا كان الترتيب الإلكتروني لعنصر الفلور (2 ,7) $_{9}F$ فإن تكافؤه يساوي

○ 7 ○ 9 ○ 4 ○ **1**

أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

س كل مركب كيميائي يحتوي على شق أيوني واحد .(**خطأ**)

س يدل الرمز ($2O_2$) على جزيئين أكسجين (**صحيحة**)

س أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة , ضع خطا مع ذكر السبب :
كالسيوم - هيدروجين - كبريتات - مغنيسيوم

الذي لا ينتمي للمجموعة : كبريتات
السبب : لأنه من الشقوق الأيونية المركبة والباقي من العناصر

س أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة , ضع خطا مع ذكر السبب :
Na^+ , Cl^- , Mg^{2+} , Al^{3+}

الذي لا ينتمي للمجموعة : Cl^-
السبب : لأنه شق أيوني سالب والباقي شقوق أيونية موجبة

UULA
KuwaitTeacher.Com

©جميع الحقوق محفوظة

س أكمل الجدول التالي :

الصيغة الكيميائية	$MgCl_2$	Al_2O_3
مدلول الصيغة	ذرة مغنيسيوم وذرتي كلور	ذرتين ألمنيوم وثلاث ذرات أكسجين

س اختر من القائمة (ب) ما يناسبة من القائمة (أ) :

	قائمة (أ)		قائمة (ب)
1	أكسيد البوتاسيوم	4	Na_2SO_4
2	كلوريد الأمونيوم	3	NaOH
3	هيدروكسيد الصوديوم	1	K_2O
4	كبريتات الصوديوم	2	NH_4Cl
			NaCl

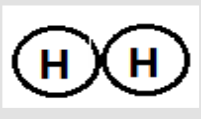
UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

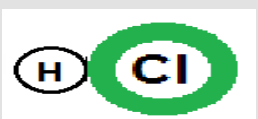
مستخدما الأشكال التالية

الذرة	هيدروجين	كربون	أكسجين	الكلور	النيتروجين	الصوديوم	الكالسيوم
تمثيلها	H	C	O	Cl	N	Na	Ca

س أكمل الجداول التالية :

الشكل			
اسم الجزيء	الهيدروجين	الأكسجين	النيتروجين
رمز الجزيء	H_2	O_2	N_2

الشكل			
اسم الجزيء	الماء	ثاني أكسيد الكربون	كلوريد الصوديوم
رمز الجزيء	H_2O	CO_2	NaCl

الشكل			
اسم الجزيء	أكسيد الكالسيوم	كربونات الكالسيوم	كلوريد الهيدروجين أو حمض الهيدروكلوريك
رمز الجزيء	CaO	$CaCO_3$	HCl

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س أكمل الجدول التالي :

شكل جزئ المركب	صيغة المركب	مدلول الصيغة
	H_2O	جزيء الماء يتكون من ذرة أكسجين مرتبطة بذرتين هيدروجين
	NaCl	جزئ كلوريد الصوديوم يتكون من ذرة صوديوم مرتبطة بذرة كلور
	HCl	جزئ حمض الهيدروكلوريك يتكون من ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة كلور
	CO_2	جزئ ثاني أكسيد الكربون يتكون من ذرة كربون مرتبطة بذرتين أكسجين
	CaO	جزئ أكسيد الكالسيوم يتكون من ذرة كالسيوم مرتبطة بذرة أكسجين
	$CaCO_3$	جزئ كربونات الكالسيوم يتكون من ذرة كالسيوم مرتبطة بذرة.كربون مرتبطة بثلاث ذرات أكسجين

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا:

ممكن أن يظهر السؤال في صيغ اخرى: اذكر السبب

س المركبات الكيميائية متعادلة كهربيا

لأن عدد الشحنات الموجبة تساوي عدد الشحنات السالبة

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

NO_3^-	SO_4^{2-}	NH_4^+	CO_3^{2-}

الذي لا ينتمي هو NH_4^+
السبب :لأنه شق أيوني مركب **موجب** أما الباقي شقوق أيونية مركبة **سالبة**

س أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

Cl^-	Na^+	NH_4^+	O^{2-}

الذي لا ينتمي هو NH_4^+
السبب :لأنه شق أيوني **مركب** أما الباقي شقوق أيونية **بسيطة**.

تـــدرب و تـفـوق
اختبارات الكترونية

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com