أوراق عمل مجمع الفرقان غير مجابة تحضيرية لاختبار منتصف الفصل

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية	
موقع المناهج ⇦ المناهج القطرية ⇦ الصف التاسع ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 15-03-2026 23:19:43	
المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: مجمع الفرقان

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع					
صفحة المناهج القطرية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة علوم في الفصل الثاني	
1	الخطة الفصلية وتوصيف الدروس المقرر تدريسها
2	أوراق عمل استعدادية لاختبار نهاية الفصل
3	أوراق عمل نهاية الفصل في الموجات والضوء وجسم الإنسان والجهاز المناعي والأمراض والوقاية منها
4	أوراق عمل نهاية الفصل في الموجات والصوت والضوء وجسم الإنسان والجهاز المناعي والأمراض والوقاية منها
5	أوراق عمل نهاية الفصل في الموجات وجهاز المناعة مع الإجابة النموذجية

تدريبات إثرائية في مادة

العلوم العامة

منتصف الفصل الدراسي الثاني

لعام 2025-2026

الصف التاسع

علوم الصف / التاسع	تدريبات منتصف الفصل الدراسي الثاني2026-2025
الوحدة / السابعة	التنفس الخلوي اللاهوائي

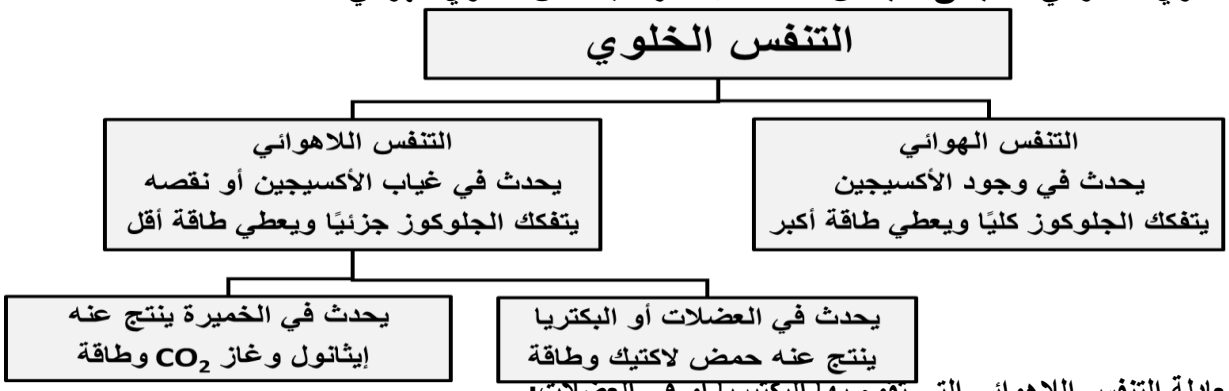
أولاً: ملخص الوحدة

- التنفس الخلوي هو عملية الحصول على الطاقة من الغذاء.
- يحدث التنفس الخلوي اللاهوائي عند نقص أو غياب الأكسجين اللازم للتنفّس.
- في عمليّة التنفس الخلوي اللاهوائي يتمّ تفكيك الجلوكوز جزئيًّا فيطلق طاقة أقلّ .
- في عمليّة التنفس الخلوي الهوائي يتمّ تفكيك الجلوكوز كليًّا فيطلق طاقة أكبر.
- ينتج من التنفس الخلوي اللاهوائي في العضلات حمض اللاكتيك الذي يتراكم في الخلايا مُسبّبًا تشنّجًا عضليًّا .
- يتمّ استخدام البكتيريا في صناعة اللبن الزبادي والجبن.
- يؤدّي التنفس الخلوي اللاهوائي في البكتيريا إلى إنتاج حمض اللاكتيك من لاكتوز الحليب.
- ما إيجابيات التنفّس الخلوي اللّاهوائيّ ؟

التنفّس الخلوي اللّاهوائيّ في الكائنات الحيّة الدقيقة أنَّه يُنتج طاقة كافية للكائنات الحيّة الدقيقة لكي تنمو وتعيش.

ما سلبيات التنفّس الخلوي اللّاهوائيّ ؟

التنفّس الخلوي اللاهوائيّ أنّه يُطلق كمّية من الطاقة أقلّ مقارنة بالتنفّس الخلوي الهوائيّ.



- معادلة التنفس اللاهوائي التي تقوم بها البكتيريا او في العضلات:

طاقة + حمض اللاكتيك ⟶ جلوكوز

التنفس اللاهوائي الذي تقوم به البكتيريا يؤدي إلى جعل الوسط حامضياً(ينخفض الرقم الهيدروجيني PH) وذلك بسبب حمض اللاكتيك.(وهذا ما تقوم به البكتيريا في الحليب حيث انها تخفض الرقم الهيدروجيني للحليب وتجعله حامضياً وأكثر تماسكاً).

- يستمر انخفاض الرقم الهيدروجيني للحليب بسبب البكتيريا إلى أن يتم استهلاك كل سكر اللاكتوز بعد ذلك فإن الرقم الهيدروجيني لا يقل(يثبت).
- يتم إضافة انزيم المنفحة للحليب لصناعة الجبن.
- معادلة التنفس اللاهوائي التي تقوم بها الخميرة:

طاقة + ايثانول + ثاني اكسيد الكربون ⟶ جلوكوز

- ينتج من التنفس اللاهوائي للخميرة غاز ثاني أكسيد الكربون وهذا ما يفسر وجود الفقاعات وانتفاخ العجين
- كما ينتج من هذا التنفس الايثانول ولكنه يتبخر عند وضع العجين في الفرن (درجات الحرارة العالية).
- درجة الحرارة الدافئة (27°C) هي الدرجة المناسبة للخميرة لتقوم بعملية التنفس اللاهوائي بشكل أسرع.

- **اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

1- ما المعادلة الصحيحة للتنفُّس الخلوي اللاهوائي في الثدييات؟

A. إطلاق الطاقة + الأكسجين + حمض اللاكتيك → الجلوكوز

B. إطلاق الطاقة + حمض اللاكتيك → الجلوكوز

C. إطلاق الطاقة + الماء + ثاني أكسيد الكربون → الأكسجين + الجلوكوز

D. إطلاق الطاقة + ثاني أكسيد الكربون + حمض اللاكتيك → الأكسجين + الجلوكوز

2- أي مما يلي ليس من نواتج عملية التخمر الكحولي [تنفس لاهوائي] في الخميرة ؟

A. حمض اللاكتيك **C.الإيثانول**

B. الطاقة **D.غاز ثاني أكسيد الكربون**

3- أي مما يلي من أوجه الاستفادة من التخمر اللبني في البكتيريا ؟

A. عمل اللبن الزبادي **C.عمل الروب**

B. صناعة الجبـــن **D.جميع ما سبق صحيح**

4- ما الذي يسبب التشنج العضلي ؟

A. كحول الايثانول **C.تراكم حمض اللاكتـيك**

B. سكر الجلوكـوز **D.غاز ثاني أكسيد الكربون**

5- ماذا يسمى اللاكتوز الموجود في الحليب بعد تحلله؟

A.الفركتوز. **B.الجلوكوز.**

C.اللاكتيك. **D.السكّروز.**

6- لماذا يحتاج الحليب إلى التسخين حتّى 80درجة مئوية قبل إضافة الزرع البكتيري لصناعة اللبن الزبادي؟

A. لتفكيك اللاكتوز في الحليب قبل إضافة الزرع البكتيري

B. لقتل أي بكتيريا في الحليب قبل إضافة الزرع البكتيري

C. للتأكد من أنَّ البكتيريا تتنفّس في أسرع وقت ممكن.

D. لجعل تحلّل الحليب أبطأ قبل إضافة الزرع البكتيري

7-ما اسم الكائن الحي المستخدم في صناعة الخبز ؟

A.البكتريا **B.الفيروسات** **C.الخميرة** **D.الأوليات**

8-ما اسم الكائن الحي المستخدم في صناعة اللبن الزبادي والاجبان؟

A.البكتريا **B.الفيروسات** **C.الخميرة** **D.الأوليات**

9-ما دور ثاني أكسيد الكربون الناتج من التخمر الكحولي ؟

A.طرد الفيروسات **B.انتفاخ الخبز** **C.انتاج الطاقة** **D.الاحتراق.**

10- أي من المنتجات التالية يتكون في عملية التخمر الكحولي ؟

A.حمض **B.كحول الإيثانول** **C.كبريت** **D.كربوهيدرات**

11-يشترك كلا من التخمر الكحولي والتخمر اللبني في واحد مما يلي ؟

A.كلاهما لا ينتج طاقة. **B.كلاهما يحدث في غياب الاكسجين**

C.كلاهما يحدث في عضلات الانسان **D.كلاهما يحدث في وجود الاكسجين**

12-ماذا يحدث للعضلات اذا لم يتم تزويدها بما يكفيها من اكسجين؟

A.تنقبض **B.تنبسط** **C.تصاب بالإجهاد** **D.يكبر حجمها**

13-ما الأغذية التي لا يتم تصنيعها باستخدام الكائنات الحية الدقيقة ؟

A.منتجات الالبان **B.اللحم المقدد** **C.الخبز** **D.جبنة الماعز**

14-لماذا لا يحتوي الخبز على الكحول الاثيلي ؟

A.لأنه يتبخر **B.لأنه لا يتكون** **C.لأن الخميرة تمتصه** **D.لأنه يتكثف**

15 -ما الرقم الهيدروجيني PH التقريبي للبن الزبادي؟

8.A **12.B** **4.C** **7.D**

الأسئلة المقالية :

1- أكمل المعادلات التالية مبينًا نواتج كل نوع من التخمر

١- جلوكوز ⟵ (التخمر اللبني) ..... + ... (تنفس لا هوائي)

٢- سكر ⟵ (تخمر كحولي) ..... + ... + ... (تنفس لا هوائي)

2- وضّح سبب إضافة الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخبز.

.....

3- حدد تطبيقًا واحدًا للتخمر الكحولي في فطـــر الخميرة وكذلك للتخمر اللبني للبكتريا.

التخمر الكحولي: .....

التخمر اللبني : .....

4- ما الذي يجعل طعم الحليب حامضًا ويقلّل من رقمه الهيدروجيني؟

.....

5- وضح ما يحدث للرقم الهيدروجيني(pH)عندما يتحّول كل سكّر الحليب (اللاكتوز) إلى حمض اللاكتيك.

.....

6- أكمل الجدول التالي والذي يبين الفرق بين التخمر اللبني والتخمر الكحولي:

وجه المقارنة	اللبني أو اللاكتيك	الكحولي
الحاجة للأكسجين		
النواتج		
الكائن الحي الدقيق المسبب له		
بعض الصناعات القائمة عليه		

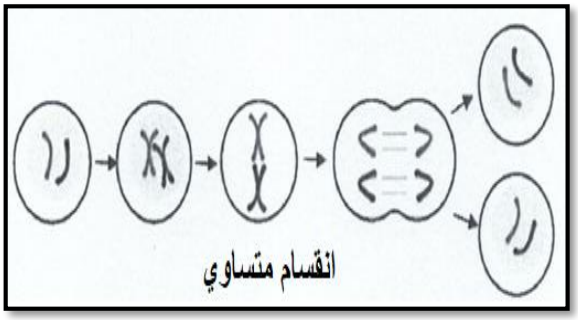
رابط وكود النشاط التفاعلي: https://wordwall.net/play/9607/189/202

علوم الصف / التاسع	تدريبات منتصف الفصل الدراسي الثاني2026-2025
الوحدة / الثامنة	الانقسام الخلوي والتكاثر

ملخص الوحدة

- توجد الكروموسومات (المادة الوراثية) داخل نواة الخلية.
- الهدف من وضع الصبغة عند دراسة انقسام الخلايا تحت المجهر هو إعطاء لون للكروموسومات حتى يمكن مشاهدتها.
- تحتوي الخلايا الناتجة من الانقسام المتساوي نفس عدد كروموسومات الخلية الأم وبالتالي الخلايا الناتجة متطابقة مع الخلايا الأم.
- يحدث الانقسام المتساوي في الخلايا الجسدية ، بينما يحدث الانقسام المنصف في الخلايا التناسلية
- ما أهمية الانقسام المتساوي؟ النمو - تعويض الخلايا التالفة - تحقيق التكاثر اللاجنسي
- عدد الكروموسومات في الانسان (2n=46) أي أنه كل خليه تحتوي على (23) زوجاً.
- تنقسم الخميرة عن طريق التبرعم.
- يتم نسخ المادة الوراثية وتنتقل إلى البرعم
- التبرعم هو تكون خلية جديدة من الخلية الأم لها شكل برعم.
- ما هي العوامل المؤثرة في معدل زيادة عدد الخلايا؟

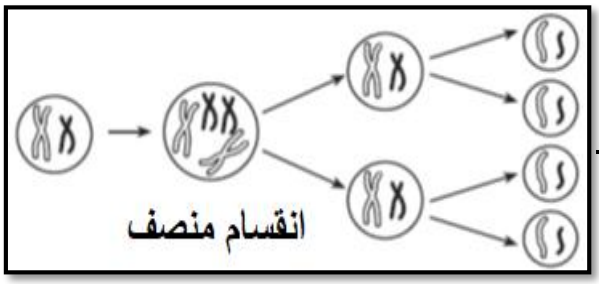
تغير عدد الخلايا التي يمكن ان تنقسم - توافر الجلوكوز للتنفس الخلوي.



- تنقسم البكتيريا عن طريق الانشطار الثنائي.
- الخلايا الناتجة من التبرعم والانشطار الثنائي متطابقة وراثياً بسبب نسخ المادة الوراثية قبل الانقسام.
- ما أهمية الانقسام المنصف؟

تكوين الأمشاج - التباين(التنوع) الوراثي - تحقيق التكثر الجنسي

- يحدث الانقسام المنصف في الخلايا التناسلية (الجنسية).
- ينتج من الانقسام المنصف (4) خلايا كل منها بها نصف عدد الكروموسومات(1n) لأن الانقسام المنصف يحدث مرتين.



- يحدث التكاثر الجنسي نتيجة اندماج مشيج مذكر مع مشيج مؤنث.
- الخلايا الناتجة من التكاثر الجنسي غير متطابقة وراثياً.
- يتطلب التكاثر اللاجنسي خلية واحدة بينما التكاثر الجنسي يتطلب خليتين.
- التباين الوراثي هو احتواء الخلية (الزيجوت) على كروموسومات من مشيجين مختلفين.
- البويضة أكبر بنحو (40) مره من قطر رأس الحيوان المنوي لأنها تحتوى على العناصر الغذائية.
- يحدث الانقسام المتساوي في التكاثر اللاجنسي.
- يستخدم التكاثر الجنسي الانقسام المنصف لإنتاج الامشاج.

يتشابه الانشطار الثنائي مع الانقسام المتساوي في أن الخلايا الناتجة تحتوى على نفس المادة الوراثية، والاختلاف بينهما أن الانقسام المتساوي يحدث في الخلايا حقيقية النواة والانشطار في الثنائي في بدائية النواة

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

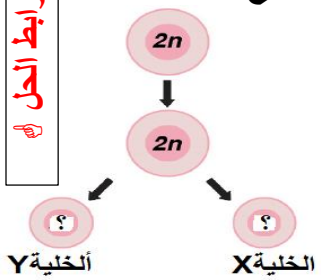
1) كم عدد الخلايا الناتجة من انقسام الخلية الجسمية في الجلد ؟

A.خلية واحدة　　B.خليتين .

C. 3خلايا　　4.Dخلايا

كود ورابط الحل

2) المخطط التالي يبين مراحل الانقسام الخلوي المتساوي ، أي مما يلي صحيح؟



A. يحدث في الخلايا الجسمية ويساعد على النمو

B. يحدث في الخلايا الجسمية ويساعد على إنتاج الأمشاج

C. يحدث في الخلايا التناسلية ويساعد على النمو

D. يحدث في الخلايا التناسلية ويساعد على إنتاج الأمشاج

3) أي مما ليس من أهمية الانقسام الخلوي المتساوي؟

A. نمو الكائنات عديدة الخلايا .　　C.تعويض الخلايا التالفة .

B. يساهم في التكاثر اللاجنسي .　　D.إنتاج الأمشـــــــاج.

4) ما الكائن الذي يتكاثر لاجنسيًا بالتبرعم؟

A. البكتريا　　B.الطحالب

C. فطر الخميرة　　D.الفيروسات

5) أي من الكائنات الحية التالية تتكاثر لاجنسيًا بالانشطار الثنائي ؟

A. البكتريا　　B.الطحالب

C. فطر الخميرة　　D.الفيروسات

6) كم عدد الخلايا الناتجة من انقسام خلية واحدة انقساماً منصفًا ؟

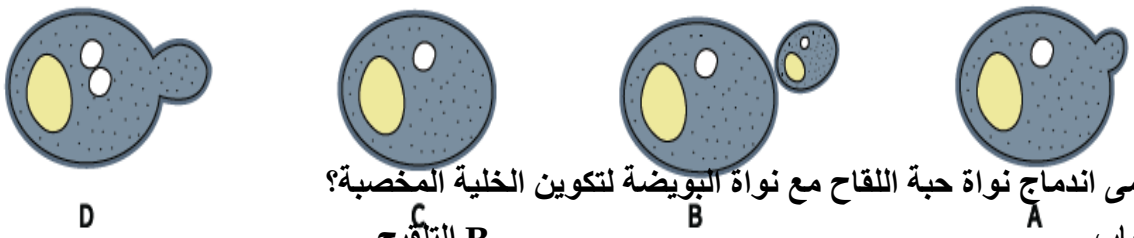
A.خلية واحدة　　B.خليتين　　C. 3 خلايا　　4.D خلايا

7) أي من الكائنات الحية التالية تتكاثر بالدرنات؟

A. الفطريات　　B. البطاطس

C.الفراولة　　D.الزنجبيل

8) ما هي الخطوة أو المرحلة الأخيرة للتبرعم في فطر الخميرة؟



9) بم يسمى اندماج نواة حبة اللقاح مع نواة البويضة لتكوين الخلية المخصبة؟

A. الإخصاب　　B.التلقيح.

C.الانقسام　　Dالانشطار

10) إذا كانت خلايا الجسم في الانسان تحتوي على 23 زوج من الكروموسومات فأي جملة صحيحة فيما يلي؟

A.الرقم أحادي المجموعة الكروموسومية 46 B.الرقم ثنائي المجموعة الكروموسومية 23

C.تحتوي الحيوانات المنوية على 23 كروموسوم D.تحتوي البويضات على 46 كروموسوميه

11) أي مما يأتي مثال على كائن حي وحيد الخلية:

A.البكتيريا B.الانسان.

C.نبات البسلة D.النملة

12) ما أهمية عملية التبرعم؟

A. إنتاج كائن حي جديد B.جعل الكائن الحي أكبر حجما.

C.اصلاح خلايا الاحياء D.التكاثر الجنسي

13- أين توجد الكروموسومات؟

A.في السيتوبلازم A.في الغشاء الخلوي

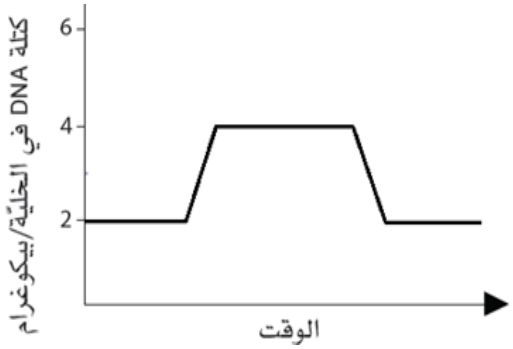
C.في النواة D.خارج الخلية

الأسئلة المقالية :

1- أكمل الجدول التالي والذي يبين الفرق بين الانقسام المتساوي والمنصف: -

وجه المقارنة	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
نوع الخلية التي يحدث فيها		
عدد الخلايا الناتجة عن انقسام الخلية الواحدة		
المجموعة الكروموسومية للخلايا الناتجة (n – 2n)		
أهميتان لكل نوع من الانقسام		

2- المخطط البياني التالي يمثل نوع من الانقسام



هل انقسام متساوي أم انقسام منصف ؟ مع التفسير

.....

.....

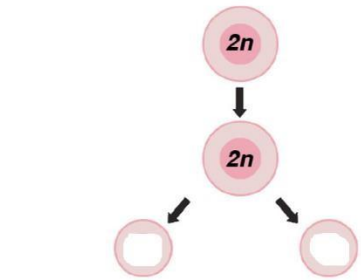
3- فسر "الانشطار الثنائيّ في البكتريا لا يعد انقسام متساو"

.....

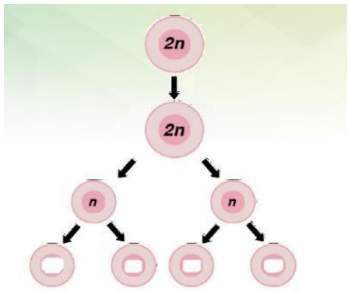
4 – قارن بين الحيوان المنوي والبويضة في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الحيوان المنوي	البويضة
الحجم		
الحركة		
المجموعة الكروموسومية (n – 2n)		

5- أذكر نوع الانقسام في الشكلين التاليين ثم أكمل المجموعة الكروموسومية للخلايا الناتجة



انقسام .....



انقسام .....

6- حدد نوع الخلية المجموعة الكروموسومية ونوع الانقسام لكل من الخلايا التالية:

الخلية	نوع الخلية	المجموعة الكروموسومية	نوع الانقسام
خلية الكبد			
خلية البنكرياس			
الحيوان المنوي			
خلية الجلد			
خلية البويضة			
خلية العضلات			

رابط وكود النشاط التفاعلي: https://wordwall.net/play/24653/525/852

علوم الصف / التاسع	تدريبات منتصف الفصل الدراسي الثاني2026-2025
الوحدة / التاسعة	سلسلة نشاط الفلزات

ملخص الوحدة

- تفاعلات الاحلال هي تفاعلات يحل فيها الفلز الأكثر نشاطاً محل الفلز الأقل نشاطاً في محلول محله.
- تتكون الأيونات الموجبة عندما تفقد الفلزات الالكترونات.
- الفلزات الأكثر نشاطاً تفقد إلكتروناتها بسهولة أكبر من الفلزات الأقل نشاطاً.
- تستخدم تفاعلات الإحلال لترتيب العناصر الفلزية في سلسلة النشاط الكيميائي.
- يمكن استخدام سلسلة النشاط الكيميائي لتوقع حدوث تفاعلا الاحلال، مثلاً:

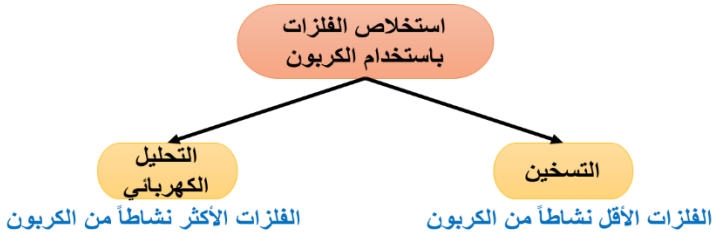
لا يحدث تفاعل ⟸ الماغنيسيوم + كبريتات الكالسيوم

لا يحدث تفاعل لأن الماغنيسيوم أقل نشاطاً من الكالسيوم

الفضة + نيترات الخارصين ⟹ الخارصين + نترات الفضة

يحدث تفاعل لأن الخارصين أكثر نشاطاً من الفضة لذلك يحل محله

- تفاعل الثرمايت هو تفاعل أكسيد الحديد (III) ومسحوق الالومنيوم لإنتاج الحديد وأكسيد الألومنيوم
- ينتج تفاعل الثرمايت طاقة حرارية عالية تستخدم في لحام قضبان السكك الحديدية.
- توجد فلزات مثل البلاتينيوم والذهب والفضة منفردة في الطبيعة لأنها قليلة النشاط الكيميائي.
- يتم استخلاص بعض الفلزات من أكاسيدها باستخدام الكربون بإحدى الطريقتين:



- يتم استخلاص الكروم عن طريق تسخين أكسيد الكروم(III) مع الألومنيوم.
- السبيكة خليط مكوّن من عنصرين أو أكثر يكون أحدها على الأقلّ فلزًا.
- الفلزات النقية لينه (أقل صلابة) لأن طبقات الأيونات بنفس الحجم في الفلزات وتنزلق فوق بعضها بسهولة.
- السبائك أكثر صلابة لأن الأيونات والذرات ذات حجوم مختلفة تمنع انزلاق الطبقات فوق بعضها وأكثر مقاومة للتآكل
- تقاس نسبة الذهب في سبيكته بالقيراط، ويعتبر الذهب عيار (24 قيراط) هو الذهب الخالص.
- الماء والاكسجين شرطان ضروريان لحدوث صدأ الحديد
- الصدأ هو أكسيد الحديد المائي (III) وهو أحد أنواع التآكل.
- ما طرق منع تآكل الفلزات؟

(الطلاء – التزييت – الجلفنة(الطلاء بالخارصين) – التغليف بالبلاستيك – الطلاء الكهربائي – الحاجز المضحي).

❑ تقوم بعض الفلزات بصناعة حاجزها الخاص لحماية نفسها مثل الألومنيوم والنحاس:

الألومنيوم يكون طبقة رقيقة صلبة من أكسيد الألومنيوم - النحاس يكون طبقة من أكسيد وأملاح النحاس.

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1-أي الفلزات الآتية الأقل نشاطاً في سلسلة نشاط الفلزات؟

A.الصوديومNa **B. البوتاسيوم K**

C. الذهب Au **D. الكالسيوم Ca**

2- أي الفلزات الآتية تتفاعل بشدة مع محاليل مركبات الفلزات الأخرى التي تقل عنها في النشاط الكيميائي؟

A.الصوديوم **B. الفضة**

C. البلاتين **D. الخارصين**

3- أي من العناصر التالية لا يمكن استخلاصه بواسطة الكربون؟

A.الصوديوم **B. الرصاص**

C. الخارصين **D. الحديد**

4- ماذا تسمى عملية تغليف الأشياء المصنوعة من الحديد بطبقة من الخارصين ؟

A.الطلاء الكهربائي **B. الجلفنة**

C. التآكل **D. الصدأ**

5-ماذا تسمى عملية تحول الفلز إلى أحد مركباته التي تكون أقل صلابة وتماسكاً من الفلز؟

A.مقاومة الصدأ **B. الدهان**

C. تآكل الفلز **D. تغليف الفلز**

6-أي من الفلزات التالية يكون طبقة تحميه من التآكل عند تفاعله مع الهواء الجوي؟

A.الحديد **B. الصوديوم**

C. الماغنسيوم **D. الألومنيوم**

7- ما هو المركب الناتج عن تآكل الحديد؟

A.أكسيد الحديد المائي. **B. كبريتات الحديد**

C. كربونات الحديد **D. كلوريد الحديد**

8- في أي من الحالات يكون صدا الحديد على مسمار بشكل أسرع؟

A. جلفنة المسمار. **B. وضع المسمار في كأس من الزيت.**

C. تعرض المسمار للهواء الرطب. **D. وضع المسمار في ماء خالي من الأكسجين.**

الأسئلة المقالية:

1 - ما المادة الناتجة من تفاعل الحديد مع الماء والأكسجين ؟

.....

2 - يبين الجدول تفاعل بعض الفلزات مع محاليل الأملاح

الفلزّ	كبريتات A	كبريتات B	كبريتات C
A		×	✓
B	✓		✓
C	×	×	

رتِّب الفلزّات A و B و C بحسب نشاطها الكيميائي من الأكثر نشاطًا إلى الأقلّ نشاطًا.

.....

3 - يبين الشكل جزء من سلسلة النشاط الكيميائي . أجب عن الأسئلة الآتية؟

a. أي الفلزات الأسرع تفاعلاً مع الماء ؟

.....

b. فسر يستخدم الكربون(C) في استخلاص الخارصين(Zn) من أكسيده

.....

c. ماذا تسمى التفاعلات التي تستخدم في لحام السكك الحديدية؟

.....

4 - تأمل التفاعل التالي ثم أجب:

أكسيد الألومنيوم$_{(صلب)}$ + الحديد $_{(صلب)}$ ⟶ الألومنيوم$_{(صلب)}$ + أكسيد الحديد (III)$_{(صلب)}$

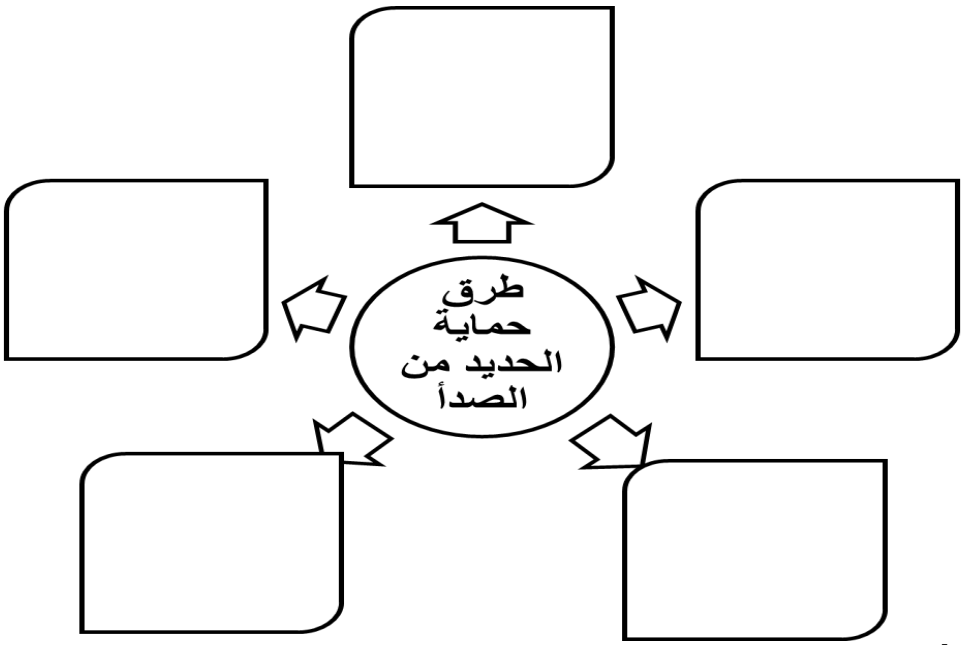
أ) ما اسم هذا التفاعل؟

.....

ب) اذكر استخداماً واحدًا لهذا التفاعل

.....

5 - أكمل الخريطة المفاهيمية الآتية:



6 - أكمل ما يلي :

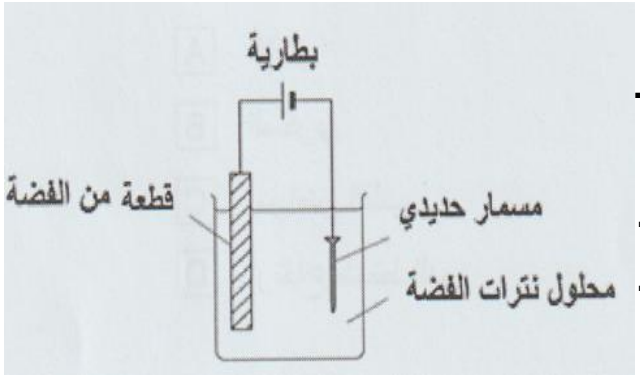
أ) ترتيب تنازلي للعناصر حسب ناشطها الكيميائي يسمى بـ.....

ب) تغليف المواد المصنوعة من الحديد بطبقة من الخارصين تسمى بـ.....

7 - اكتب العوامل التي تسبب صدأ الحديد.

1- .....2- .....

8. يوضح الشكل المجاور أحد طرق حماية الحديد من الصدأ تأمله ثم أجب عن الأسئلة التالية:



أ. ما اسم هذه الطريقة؟

.....

ب. حدد عنصرين يمكن استخلاصهما بواسطة هذه الطريقة.

.....

.....

9- ما المقصود بطريقة الحماية بالحاجز المضحي؟

.....

.....

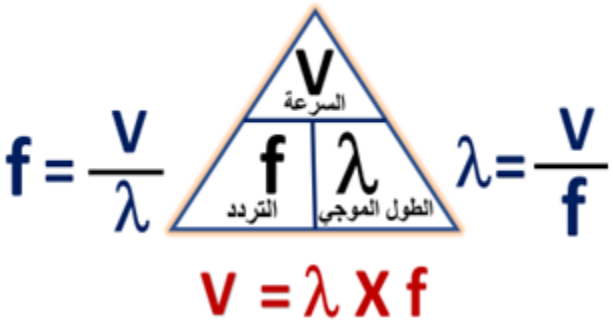
رابط وكود النشاط التفاعلي : https://wordwall.net/play/31995/064/290

تدريبات العلوم للصف التاسع	نهاية الفصل الدراسي الثاني 2025-2026
الوحدة / العاشرة	الموجات

أولاً: ملخص الوحدة

- تتكون الموجة الطولية من تضاغطات وتخلخلات وتهتز الجسيمات في اتجاه انتشار الموجة.
- تتكون الموجة المستعرضة من قمم وقيعان وتهتز الجسيمات بشكل متعامد مع اتجاه انتشار الموجه.
- تنقل الموجات الطاقة ولا تنقل المادة.
- العلاقة بين الطول الموجي والتردد علاقة عكسية

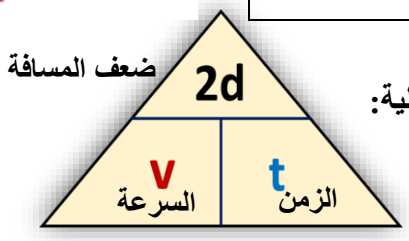
العلاقة بين التردد والسرعة والطول الموجي



الموجات التي تستطيع أذن الانسان سماعها	الموجات التي لا تستطيع أذن الانسان سماعها	
موجات صوتية	موجات فوق صوتية	موجات تحت صوتية
ترددها يتراوح ما بين 20 Hz إلى 20000 Hz	ترددها أكبر من 20 ألف هيرتز	ترددها أقل من 20 هيرتز

- يمكننا حساب سرعة الصوت

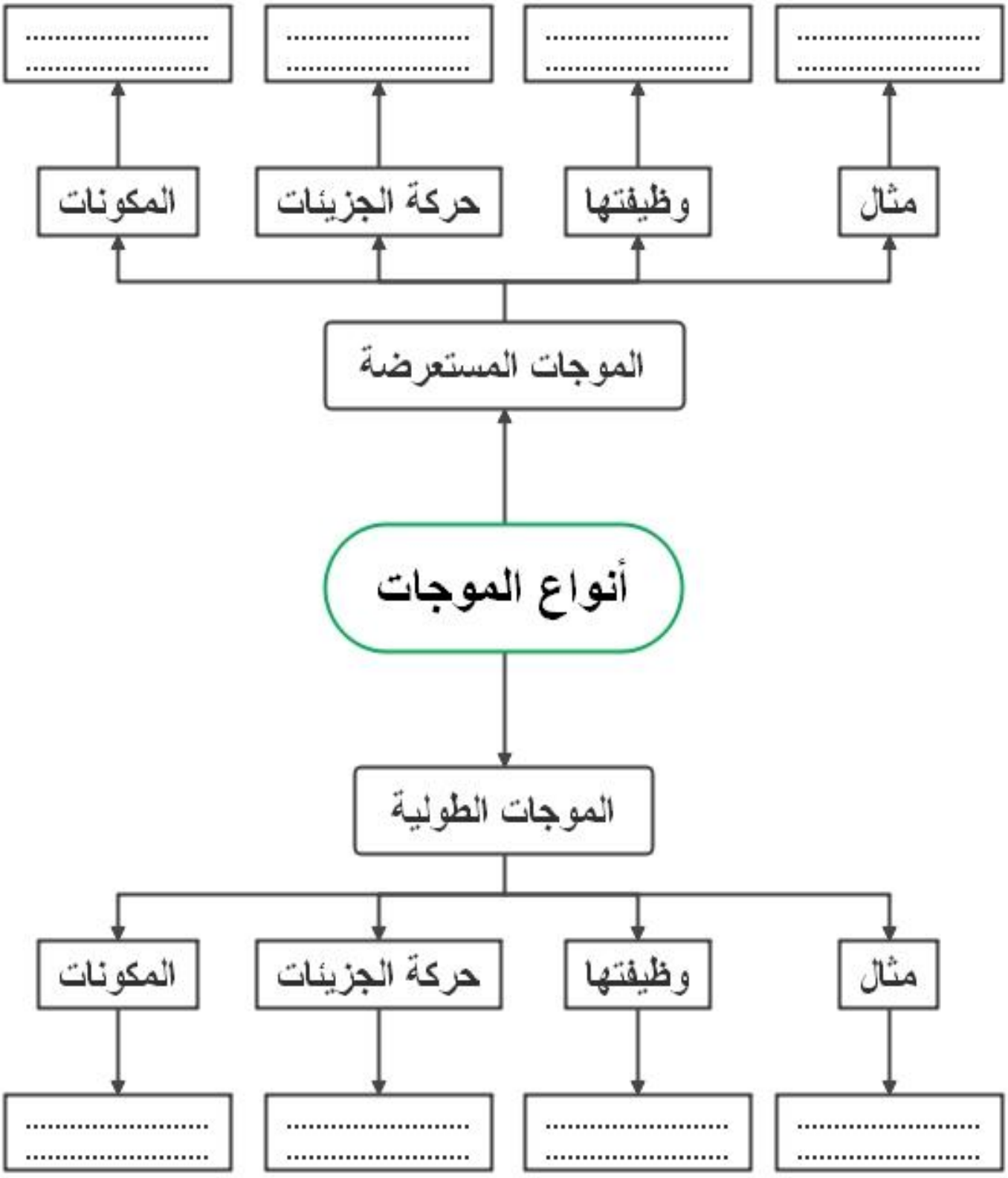
باستخدام صدى الصوت عن طريق العلاقة التالية:



☒ من استخدامات صدى الصوت: (قياس حجم الغُرف – السونار – المسح الطبي)

ملخص لاستخدامات ومخاطر الطيف الكهرومغناطيسي إن وجدت

النطاق	مثال على استخداماتها	المخاطر (إن وُجدت)
موجات الراديو	الاتّصالات، والبث الإذاعي والتلفزيوني.	لا مخاطر، إلّا إذا كنت قريبًا جدًّا من جهاز إرسال ذي طاقة عالية.
موجات الميكروويف	طهي الطعام، وشبكات الهاتف الجوّال، وأقمار الاتصالات الاصطناعية.	يُمكن أن يُسبب تسخينًا للأعضاء الداخلية.
الأشعّة تحت الحمراء	أجهزة التحكّم عن بُعد والطهي.	يُمكن أن يُسبب حروقًا للجلد.
الضوء المرئي	صور مرئيّة.	يُمكن أن يُسبب الضوء البرّاق ضررًا للعينين.
الأشعة فوق البنفسجيّة	قتل البكتيريا (التعقيم)، وكشف الأوراق النقديّة المُزوّرة.	يُمكن أن يُلحق ضررًا بالجلد، وسرطان الجلد، وضررًا بالنّظر.
الأشعّة السينية	فحص العظام، نظام الحماية في المطارات.	يقتل الخلايا الحيّة في الجسم وقد يُسبب السرطان.
أشعّة جاما	علاج مرض السرطان.	يقتل الخلايا الحيّة في الجسم وقد يُسبب السرطان.


أنواع الموجات
الموجات المستعرضة
المكونات
حركة الجزيئات
وظيفتها
مثال
الموجات الطولية
المكونات
حركة الجزيئات
وظيفتها
مثال

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- أي من الموجات التالية تتكون من تضاغطات وتخلخلات وتنتقل في الوسط المادي فقط؟

A.الضــوء **B.الصــوت.**

B.الأشعة السينية **D.أشعة جاما**

2- ما المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين في الموجة المستعرضة ؟

A.التردد **B.السعة.**

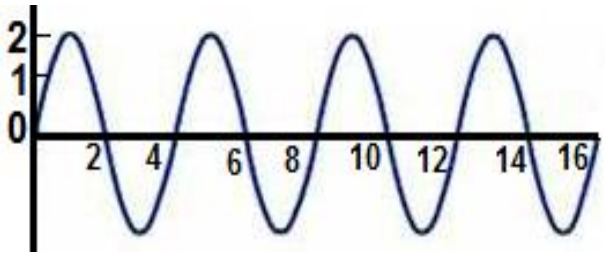
C.السرعة **D.الطول الموجي**

3- موجة ترددها 30هرتز وطولها الموجي0.2متر فما سرعتها؟

6m/s.A **15m/s.B**

20m/s.C **30m/s.D**

4- تأمل الموجة المقابلة ثم اختر الجواب الصحيح .



A. عدد الموجات =4 ، الطول الموجي =2 ، سعة الموجة=2

B. عدد الموجات =3 ، الطول الموجي =4 ، سعة الموجة=1

C. عدد الموجات =4 ، الطول الموجي =4 ، سعة الموجة=2

D. عدد الموجات =3 ، الطول الموجي =6 ، سعة الموجة=4

5- ما هو التضاغط ؟

A.المنطقة التي تتباعد فيها جزيئات الوسط الناقل للموجة الصوتية

B. المنطقة التي تتقارب فيها جزيئات الوسط الناقل للموجة الصوتية

C.أعلى نقطة لجزيئات الوسط الناقل للموجة المستعرضة

D.أدنى نقطة لجزيئات الوسط الناقل للموجة المستعرضة

6- ما العوامل التي تعتمد عليها درجة الصوت ؟

A.التردد **B.سعة الموجة.**

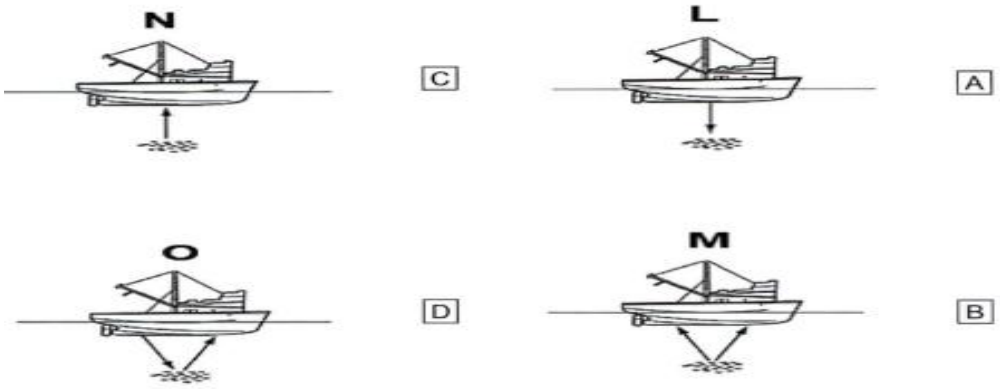
C.سرعة الموجة **D. الطول الموجي**

7- ما العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الصوتية؟

A.التردد **B.سعة الموجة.**

C.سرعة الموجة **D. الطول الموجي**

8- يستخدم الصيادون جهاز سبر الصدى (السونار) للكشف عن أسراب الأسماك في الماء عن طريق ظاهرة صدى الصوت، أي الأشكال الآتية توضح حركة الموجات فوق الصوتية؟



9- ادرس الجدول أدناه الذي يوضح مجموعة من القدرات السمعية لعدد من الحيوانات ثم أجب عن السؤال الذي يليه:

اسم الحيوان	أدنى تردد(Hz)	أعلى تردد(Hz)
الفيل	16	12000
القرد	100	20000
القطة	30	50000
الخفاش	3000	120000

ما اسم الحيوان في الجدول أعلاه الذي يكون مجال ترددات سمعه أقرب إلى مجال السمع عند الإنسان؟

A. الفيل	B. القرد	C. القطة	D. الخفاش

10- تمتلك موجة صوتية تردُّدًا مقداره 680Hz وتنتقل بسرعة 340m/s ما طولها الموجي؟

A. 0.2m **B. 0. 5m**

C. 2m **D. 5m**

11- ما اسم الموجات الصوتية ذات الترددات الأعلى من 20000Hz ؟

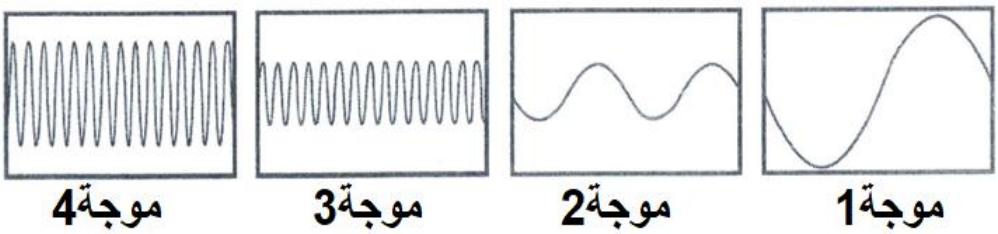
A. موجات تحت سمعية. **B. موجات سمعية.**

C. موجات فوق سمعية **D. موجات دون السمعية.**

12- ما أقل تردد للصوت يمكن لأذن الإنسان أن تسمعه بوضوح؟

_____

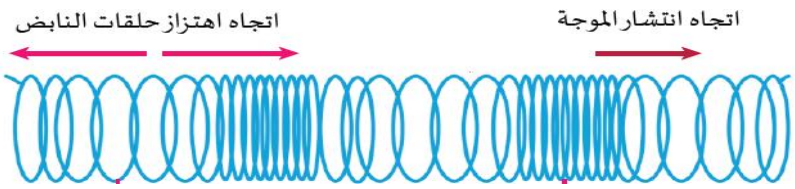
13- يظهر الشكل الآتي مجموعة من الموجات ، أيهما أعلى في الشدة والدرجة معًا؟



الأسئلة المقالية :

1- حدد أهم الاختلافات بين الموجة الطولية والموجة المستعرضة حسب ما هو مطلوب.

أولاً: الموجة الطولية :

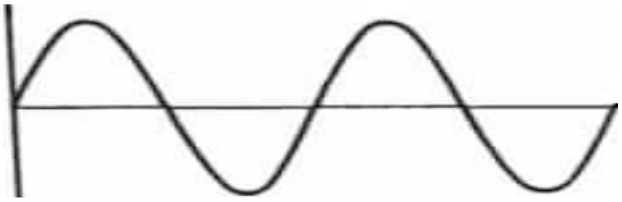


a) المكونات :.....

b) حركة الجزيئات: .....

c) 5مثال : .....

ثانيًا: الموجة المستعرضة :



a) المكونات :.....

b) حركة الجزيئات: .....

c) مثال : .....

2- مسائل : (يرجى كتابة القانون والعملية الحسابية وقيمة السرعة ووحدة القياس)

أ) تصدر موجات صوتية من محركات إحدى الغواصات ، فإذا كان الطول الموجي لها 0.3m. وتردد تلك الموجات 5000Hz ، احسب سرعة انتقال تلك الموجات في الماء.

القانون: _____

العملية الحسابية: _____

قيمة سرعة الموجة ووحدة القياس: _____

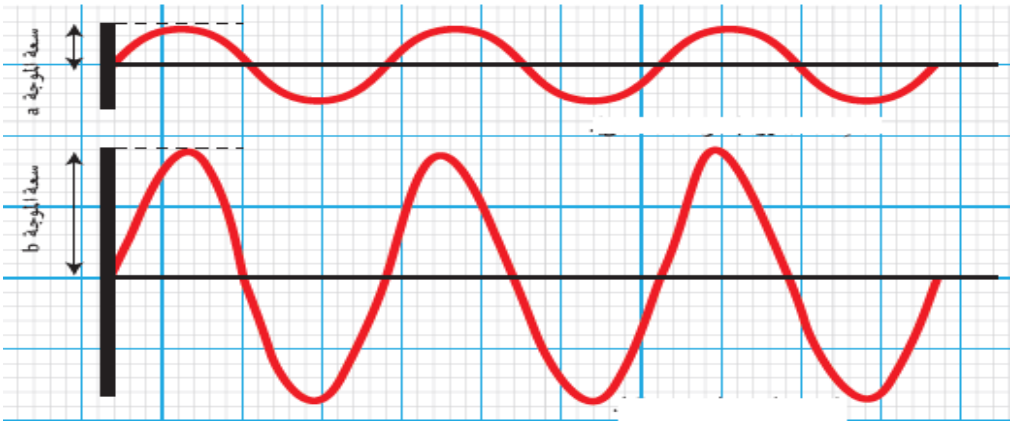
ب) تمتلك الموجة الناتجة من الحبل تردد مقداره(3Hz) وطولها الموجي(1.5m) احسب سرعة الموجة الناتجة.

القانون: _____

العملية الحسابية: _____

قيمة سرعة الموجة ووحدة القياس: _____

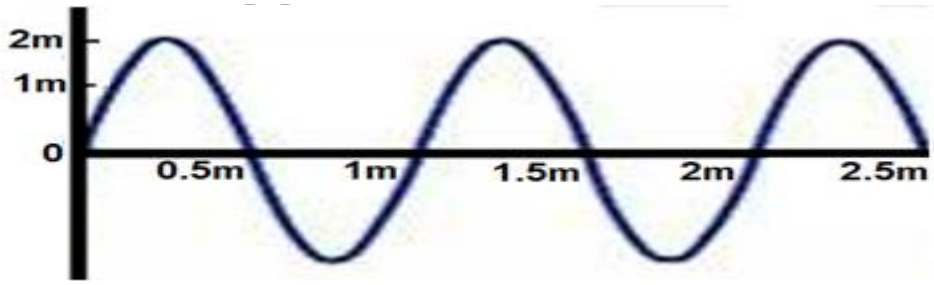
3- قارن بين الموجتين التاليتين:



.....
.....
.....

.....
.....
.....

4- يوضح المخطط أدناه خيط مهتز من طرف لآخر ، تأمله ثم أجب عن الأسلة التالية



أ. ما نوع الموجة؟

ب. ماذا يشير الحرف(X)؟

ج. ما عدد الموجات الكاملة في الشكل أعلاه ؟

د. ما قيمة الطول الموجي لهذه الموجة؟

هـ. ما قيمة سعة الاهتزازة لهذه الموجة ؟

5- اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الاتية

أ) خاصية قياس لتردد الموجة الصوتية. ( )

ب) خاصية قياس لسعة الموجة الصوتيّة. ( )

ج) تكرار سماع الصوت الأصلي نتيجة لانعكاسه. ( )

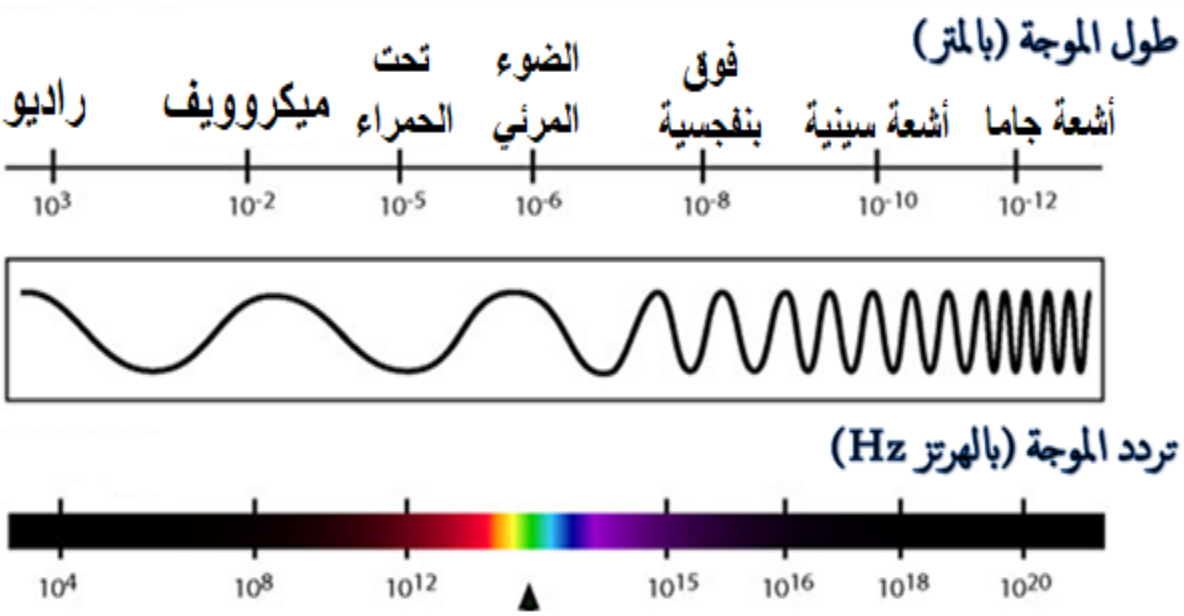
6- اذكر استخدامًا واحدًا لكل من:

موجات الراديو	
موجات المكيروويف	
الأشعة تحت الحمراء	
الأشعة فوق البنفسجية	
الأشعة السينية	
أشعة جاما	

7- صف خطورة واحدة مرتبطة بكل مما يأتي:

موجات المكيروويف	
الأشعة تحت الحمراء	
الأشعة فوق البنفسجية	
الأشعة السينية	
أشعة جاما	

8- المخطط الآتي يبين جزءًا من الطيف الكهرومغناطيسي ادرسه ثم أجب عما يليه من أسئلة



أ) حدد صفة واحدة مشتركة بين جميع الإشعاعات الكهرومغناطيسية

ب) أي الإشعاعات الكهرومغناطيسية الموضحة في الشكل الأعلى في التردد؟

ج) أي الإشعاعات الكهرومغناطيسية الموضحة في الشكل تستخدم في علاج مرض السرطان؟؟

د) من خلال المخطط ما العلاقة بين التردد والطول الموجي ؟

9- من خلال دراستك لدرس صدى الصوت اذكر استخدامين لصدى الصوت.

1. ---

2. ---