



وزارة التربية

منطقة العاصمة التعليمية

مدرسة احمد محمد السقاف

نموذج اجابة

بنك أسئلة العلوم للصف التاسع الجزء الثاني

للعام الدراسي

2020 / 2019

إعداد وتنسيق

رئيس قسم العلوم

أ. أحمد عبد العظيم

مدير المدرسة

أ. فرج المطوطح

الموجه الفني

د. يوسف الكندري

الوحدة التعليمية الأولى : الجهاز الهضمي

1. عملية الهضم

2. الجهاز الهضمي

3. ملحقات القناة الهضمية

أولا : الاسئلة الموضوعية

اختر الاجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

1- الجهاز المسؤول عن تحويل الغذاء وتحليله بحيث يمكن الاستفادة من العناصر الغذائية فيه هو الجهاز :

☒ الهضمي ☐ الدوري ☐ التنفسي ☐ الإخراجي

2 - تحويل المواد في جسم الانسان أو الحيوان الى العناصر الغذائية الأساسية بطرق ميكانيكية وكيميائية تسمى عملية :

☐ الايض ☒ الهضم ☐ التمثيل الغذائي ☐ الامتصاص

3 - تمر عملية هضم الطعام بمرحلتين هما :

☐ كيميائي وفيزيائي ☐ فيزيائي وميكانيكي ☒ ميكانيكي وكيميائي ☐ طبيعي وكيميائي

4 - تسمى عملية انحلال جزيئات الغذاء المعقدة التي لا تذوب في الماء الى جزيئات صغيرة بسيطة يمكنها المرور

من خلال جدار الامعاء الدقيقة بالهضم :

☐ الميكانيكي ☐ الفيزيائي ☐ البيولوجي ☒ الكيميائي

5 - عملية تقطيع الطعام الى اجزاء صغيرة ليسهل بلعه بواسطة الاسنان واللسان واللحاه تعرف بالهضم :

☒ الميكانيكي ☐ الفيزيائي ☐ البيولوجي ☐ الكيميائي

6- يستخدم محلول اليود للكشف عن :

☒ النشا ☐ البروتينات ☐ الدهون ☐ الفيتامينات

7 - يستخدم حمض النيتريك المخفف للكشف عن :

☐ الدهون ☐ الفيتامينات ☐ النشا ☒ البروتينات

8 - عند اضافة محلول اليود وتلون المحلول باللون الازرق دليل على وجود :

☐ السكر ☐ البروتين ☐ الدهون ☒ النشا

9 - عند اضافة محلول حمض النيتريك المخفف وتلون المحلول باللون الأصفر بعد تسخينه دليل على وجود :

☐ السكر ☒ البروتين ☐ الدهون ☐ النشا

10 - عند اضافة محلول فهلنج وتلون المحلول الاحمر بعد تسخينه دليل على وجود :

☒ السكر ☐ البروتين ☐ الدهون ☐ النشا

11 - مواد بروتينية تفرز في العصارات الهاضمة حيث تقوم بتسريع التفاعلات الكيميائية لتبسيط الغذاء تسمى :

☐ المنشطات ☐ الهرمونات ☐ المثبطات ☒ الانزيمات

12 - تعمل معظم الانزيمات في درجة حرارة جسم الانسان الطبيعي وهي :

☐ 39° ☒ 37° ☐ 40° ☐ 35° م

13 - تفرز الغدد اللعابية سائل يربط الطعام في الفم ويحطم النشا الى مالتوز لاحتوائه على انزيم يسمى:

☐ الليباز ☐ التربسين ☒ الاميليز ☐ الببسين

14- الانزيم المسؤول عن تبسيط جزئ النشا الى جزيئات سكر المالتوز كما بالشكل يسمى :



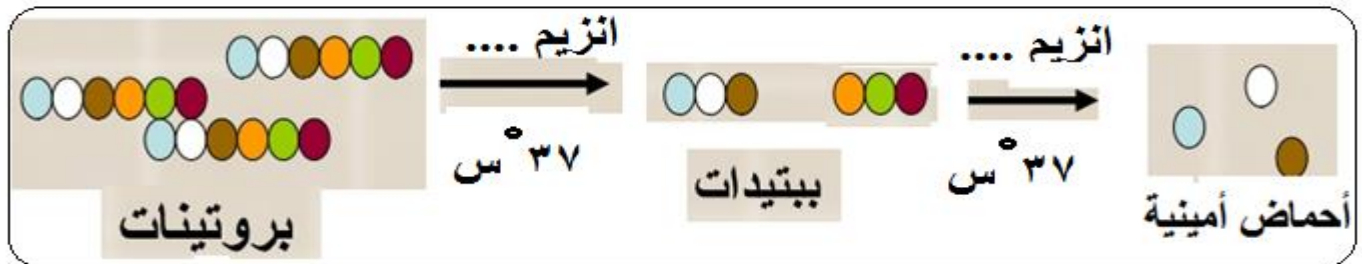
☐ الاميليز عند 30° في القولون ☒ الاميليز عند 37° في الفم و في الاثنى عشر

☐ الببسين عند 37° في المعدة ☐ الليباز عند 37° في الاثنى عشر

15 - تفرز المعدة انزيم يعمل على تحويل البروتينات الى عديدات الببتيد ثم احماض امينية يسمى :

☐ الليباز ☐ الاميليز ☒ الببسين ☐ اللاكتيز

16 - - الانزيم المسؤول عن تبسيط جزئ البروتين الى ببتيدات ثم الى احماض امينية كما بالشكل يسمى :



☐ الببسين عند 39° س في الفم ☐ الاميليز عند 37° س في المعدة

☒ الببسين عند 37° س في المعدة والاثنى عشر ☐ الليباز عند 37° س في الامعاء الدقيقة

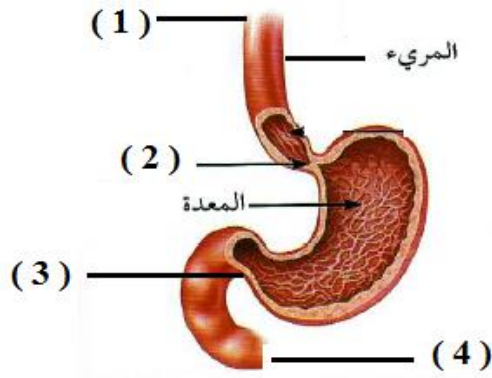
17 - في الامعاء الدقيقة تتحول الدهون الى مستحلب دهني بتأثير :

☐ اللعاب ☐ العصارة المعدية ☒ العصارة الصفراوية ☐ العصارة المعوية

18- في الاثنى عشر تهضم المواد الدهنية بتأثير انزيم يفرزه البنكرياس يسمى:

☐ الاميليز ☒ الليباز ☐ الببسين ☐ اللاكتيز

19 - فتحة الفؤاد يمثلها على الرسم الرقم :



1 ☐ 2 ☒

3 ☐ 4 ☐

20 - فتحة البواب يمثلها على الرسم الرقم :

1 ☐ 2 ☐

3 ☒ 4 ☐

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

الاهتزازية ☐ الدودية ☒ الدورانية ☐ الحلزونية ☐

22 - الكيموس كتلة كثيفة القوام من الطعام المهضوم توجد في :

الاثنى عشر ☐ الامعاء الدقيقة ☐ القولون ☐ المعدة ☒

23 - الكيلوس هو الطعام الذي انتهى هضمه بفعل الانزيمات وتحول الى مادة سائلة جاهزة للامتصاص يوجد في :

المعدة ☐ الامعاء الدقيقة ☒ المستقيم ☐ الامعاء الغليظة ☐

24 - الخملات تمتص الغذاء المهضوم وتنقله الى الدم وبذلك هي حلقة الوصل بين الجهاز الهضمي والجهاز :

الهرموني ☐ الدوري ☒ التنفسي ☐ الاخراج ☐

25 - ملحقات القناة الهضمية ثلاثة هما :

البلعوم والمريء والمعدة ☐ الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس ☒
الغدد اللعابية والمريء والامعاء ☐ البنكرياس والكبد والامعاء الدقيقة ☐

26 - جميع ما يلي صحيح بالنسبة للغدد اللعابية عدا :

الغدد اللعابية الرئيسية عددها ست ☐ الغدد الرئيسية هي النكافية وتحت اللسان وتحت الفك ☐
تفرز سائل يرطب الطعام في الفم ☐ ليس لها دور في هضم المواد النشوية ☒

27 - جميع ما يلي صحيح بالنسبة لغدة البنكرياس عدا :

يفرز انزيمات الاميليز والليباز والببسين ☐ غدة تقع خلف الكبد ☒
يفرز هرموني الانسولين والجلوكاجون للتحكم في مستوى السكر في الدم ☐ غدة تقع خلف المعدة ☐

28 - جميع ما يلي صحيح بالنسبة لغدة الكبد عدا :

ينتج العصارة الصفراوية لتحول الدهون الى مستحلب دهني ☐ ينتج كريات الدم الحمراء ☐
يخلص جسم الانسان من السموم يعمل 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 :

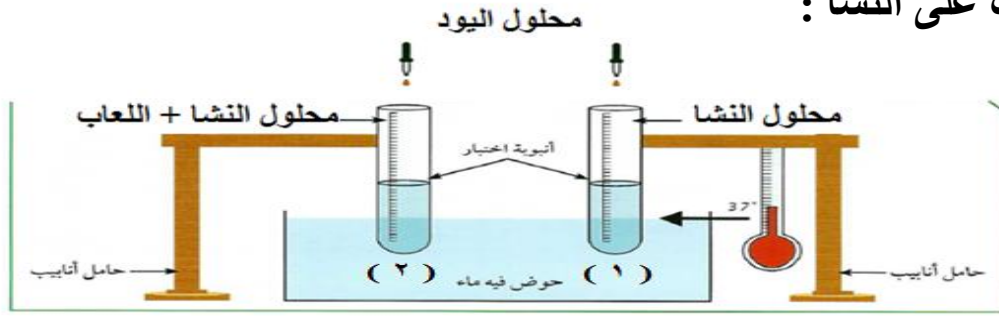
- 1- عملية الهضم هي انحلال جزيئات الغذاء المعقدة التي لا تذوب في الماء الى جزيئات صغيرة بسيطة. (صحيحة)
- 2 - المحفزات الهاضمة (الانزيمات) هي مواد دهنية تقوم بتسريع التفاعلات الكيميائية لتبسيط الغذاء . (خطأ)
- 3 - نشا + ماء $\xrightarrow{\text{اميليز}}$ بيتيدات . (خطأ)
- 4 - بروتين + ماء - ببسين \rightarrow مالتوز . (خطأ)
- 5 - دهون + الماء $\xrightarrow{\text{العصرة الصفراوية}}$ مستحلب دهني . (صحيحة)
- 6 - انزيم الليباز يؤثر على الدهون فيحولها الى احماض دهنية وجليسرول . (صحيحة)
- 7- القناة الهضمية هي الفم والبلعوم والمريء والمعدة والامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة . (صحيحة)
- 8 - ملحقات القناة الهضمية هي الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس . (صحيحة)
- 9- تتفكك الانزيمات في درجة الحرارة العالية ويتوقف نشاطها عند انخفاضها . (صحيحة)
- 10 - الامعاء الغليظة أطول من الامعاء الدقيقة . (خطأ)
- 11- انشطة الجهاز الهضمي ثلاثة هي الهضم الميكانيكي والهضم الكيميائي والامتصاص . (صحيحة)
- 12 - يتحول الطعام في المعدة الى عجينة لينة جدا تسمى الكيلوس . (خطأ)
- 13- يستكمل هضم كل من السكريات والبروتينات والدهون في الجزء الاول من الامعاء الدقيقة . (صحيحة)
- 14- الجزء الاول من الامعاء الدقيقة يسمى الاثنى عشر . (صحيحة)
- 15- انشاءات الخملات تزيد من مساحة السطح الداخلي للأمعاء حيث تجري عملية امتصاص المواد الغذائية . (صحيحة)
- 16 - يسمى الغذاء المهضوم في الامعاء الدقيقة بالكيμος . (خطأ)
- 17- من امراض الجهاز الهضمي مرض ارتجاع المريء. (صحيحة)
- 18- الكبد اكبر غدة في جسم الانسان يقع في الجانب الايسر العلوي من تجويف البطن . (خطأ)
- 19 - من وظائف البنكرياس افراز هرموني الانسولين والجلوكاجون اللذين يضبطان نسبة السكر في الدم . (صحيحة)
- 20 - من وظائف البنكرياس انتاج كريات الدم الحمراء وتجديدها . (خطأ)
- 21- من وظائف البنكرياس يشترك مع الكبد في ضبط نسبة السكر في الدم . (صحيحة)
- 22- من وظائف الكبد انتاج العصارة الصفراوية في المرارة . (صحيحة)
- 23- من وظائف الكبد تحويل الدهون الى كوليسترول جيد في الجسم . (صحيحة)
- 24- من وظائف الكبد تخزين الدم والفيتامينات والسكريات والبروتينات والدهون في الجسم بفاعلية. (صحيحة)

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

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
(3)	محلول النشا مع محلول اليود	(1)	لون احمر
(2)	زلال البيض مع حمض النيتريك المخفف في حمام مائي ساخن	(2)	لون اصفر
(1)	محلول السكر مع محلول فهلنج في حمام مائي ساخن	(3)	لون أزرق
(2)	انزيم يؤثر في النشا	(1)	الليباز
(3)	انزيم يؤثر في البروتين	(2)	الاميليز
(1)	انزيم يؤثر في الدهون	(3)	الببسين
(3)	يبدأ هضم النشويات في	(1)	المعدة
(1)	يبدأ هضم البروتينات في	(2)	الامعاء الدقيقة
(2)	ينتهي هضم النشويات والبروتينات والدهون في	(3)	الفم
(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
(2)	من ملحقات القناة الهضمية احد مكوناته الغدة النكفية	(1)	الكبد
(3)	من ملحقات القناة الهضمية يفرز هرموني الانسولين والجلوكاجون	(2)	الغدة اللعابية
(1)	من ملحقات القناة الهضمية يفرز عصارة تحول الدهون الى مستحلب دهني	(3)	البكرياس
(2)	كتلة كثيفة القوام من المواد المهضومة في المعدة	(1)	الكيلوس
(1)	الغذاء المهضوم السائل الجاهز للامتصاص في الامعاء الدقيقة	(2)	الكيموس
		(3)	المستحلب
(1)	فتحة دخول الطعام من المريء للمعدة	(1)	فتحة البواب
(2)	فتحة خروج الطعام من المعدة للأمعاء الدقيقة	(2)	فتحة الفؤاد
		(3)	فتحة البلعوم

ثانيا : الاسئلة المقالية

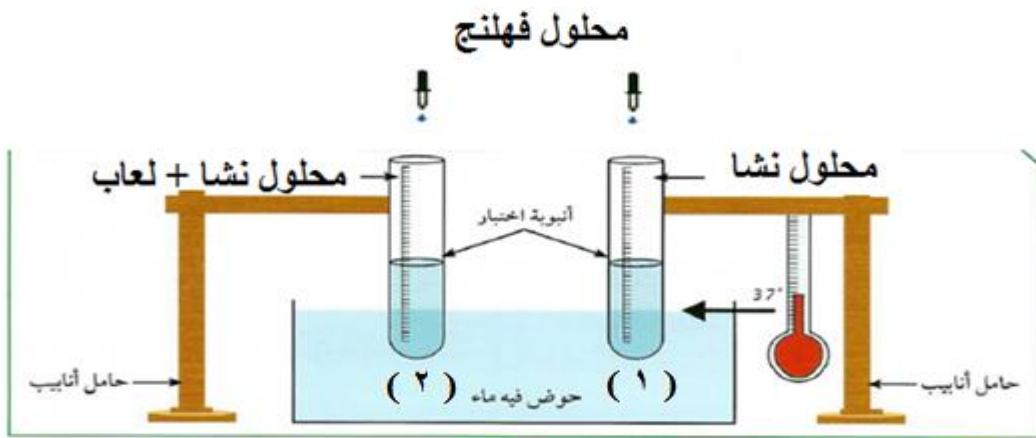
تجربة دراسة اثر اللعاب على النشا :



شكل (١)

وجه المقارنة	الانبوبة 1	الانبوبة 2
عند بداية التجربة من حيث اللون المتكون في	ازرق او بنفسجي	ازرق او بنفسجي
وجود اللون بعد مرور 15 دقيقة في درجة حرارة 37 م	يظل الأزرق	يختفي
الاستنتاج :	نشا	لا يوجد نشا
المادة الموجودة في نهاية التجربة (يوجد نشا / لا يوجد نشا)		

تجربة اثبات تحول النشا الى سكر المالتوز:

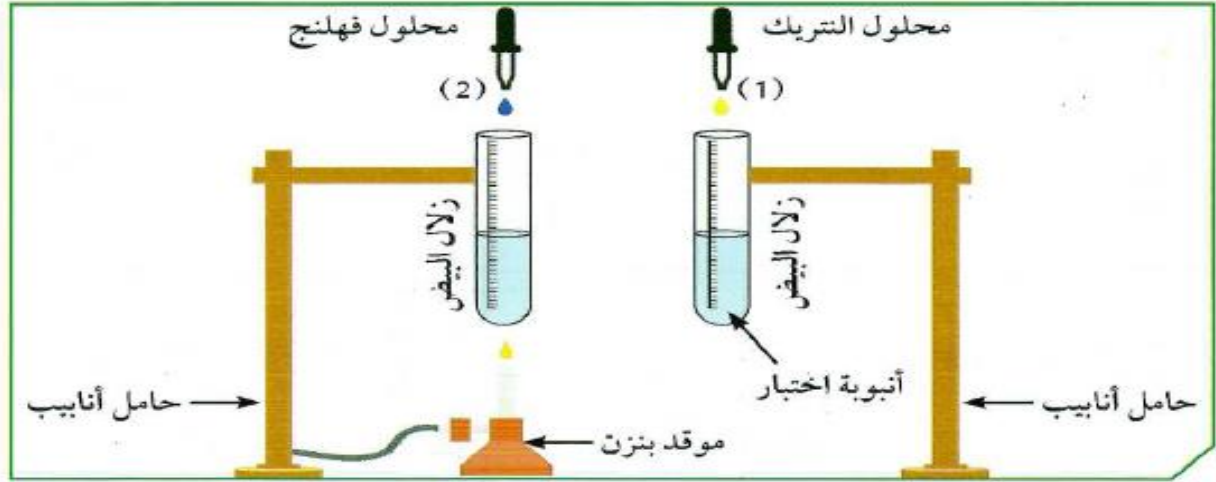


شكل (٢)

وجه المقارنة	الانبوبة 1	الانبوبة 2
عند بداية التجربة من حيث اللون المتكون	ازرق او بنفسجي	ازرق او بنفسجي
وجود اللون بعد مرور 15 دقيقة في درجة حرارة 37 م	يظل الازرق	يختفي الازرق
الاستنتاج المادة الموجودة نشا / سكر المالتوز)	نشا	سكر المالتوز

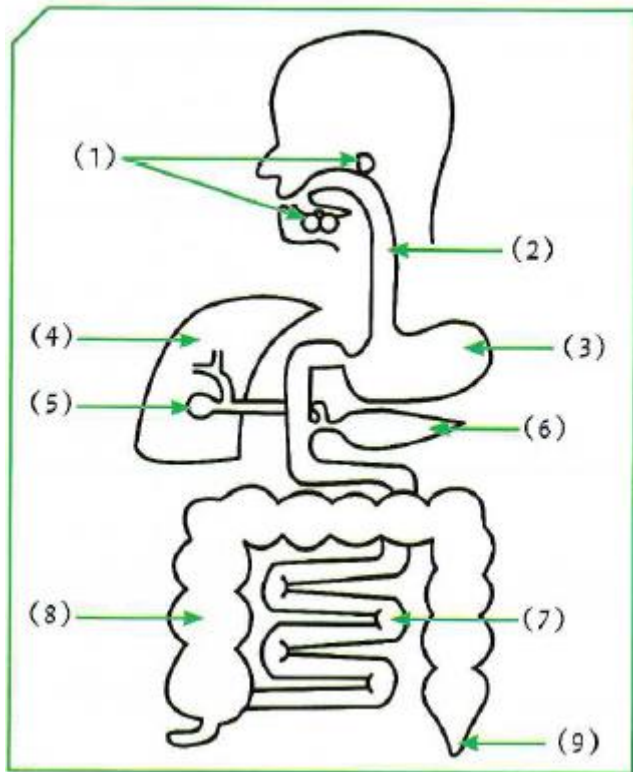
الاستنتاج : اللعاب الذي تفرزه الغدة اللعابية في الفم يحول النشا الى . سكر المالتوز

تجربة دراسة اثر حمض النيتريك المخفف على البروتينات مثل (زلال البيض)



وجه المقارنة	الانبوبة 1	الانبوبة 2
اللون المتكون بعد مرور 15 دقيقة في درجة حرارة 37 م	أصفر	أزرق فاتح
الاستنتاج المادة الموجودة	بروتين	بروتين

الاستنتاج : حمض النيتريك يؤثر في .. البروتين. بينما محلل فلهنج يؤثر في السكريات .



ادرس الشكل التالي جيدا ثم اجب عما يلي :

1 – انزيم الاميليز يفرز من الغدة رقم 1.. و.....6..

ويعمل على تحويل النشا الى سكر ..المالتوز..

2 – الانزيم الذي يهضم المواد البروتينية يفرز من العضوان

رقم 3.و.6... ويسمى ..البكرياس.

3 – انزيم الليباز يفرز من العضو رقم 6..ويقوم بهضم

المواد ..الدهنية.... في العضو رقم 7..

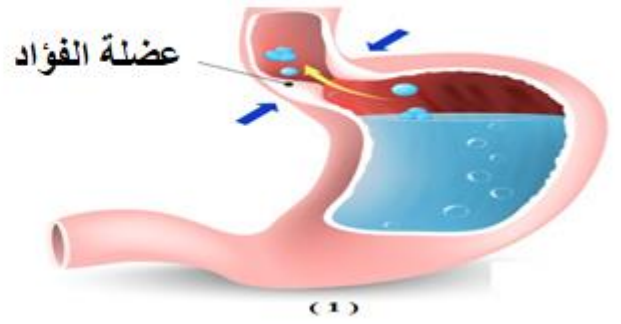
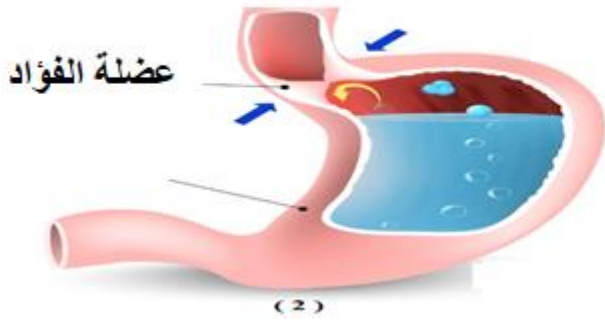
4 – يشترك العضوان رقم 4.....و.....6...في

ضبط نسبة سكر الدم .

5 – العضو الذي يستطيع تحويل الدهون الى مستحلب دهني

يمثله الرقم 4.. ويسمى .الكبد

ادرس الاشكال التالية ثم اجب عما يلي :



اسباب حدوث المرض التهاب او ضعف عضلة الفؤاد مما ينتج عنه ارتجاع حمض المعدة الى المريء مسببا الما حارقا خلف عظمة الصدر

علل لكل مما يا تي تعليلا علميا دقيقا (اذكر السبب)

- 1 - تشعر بطعم حلو عند مضغ قطعة من الخبز.
لأن انزيم الايميليز في اللعاب يحول بعض النشا الى سكر المالتوز
- 2 - تستطيع المعدة هضم البروتينات
لأنها تفرز حمض المعدة وانزيم الببسين اللذين يعملان على تفكيك البروتينات
- 3 - يستطيع المريء ايصال البلعة الغذائية الى المعدة
لان عضلاته ملساء تستطيع ان تنقبض وتنقبض بحركة دودية
- 4 - يستطيع البنكرياس ضبط نسبة السكر في الدم
..لأنه يفرز هرمون الانسولين لتقليل الجلوكوز ويفرز هرمون الجلوكاجون عند نقص الجلوكوز في الدم .
- 5 - يستطيع الكبد ان يحول الدهون الى مستحلب دهني
لأنه يفرز العصارة الصفراوية
- 6 - كثرة الانثناءات في الامعاء الدقيقة
لتزيد مساحة الهضم والامتصاص.
- 7 - الخملات في الامعاء الدقيقة لها دور هام
هي التي تمتص الغذاء المهضوم وتوصله للدم....
- 8 - يوجد للمعدة عضلتان هما عضلة الفؤاد وعضلة البواب
للتحكم في دخول وخروج الطعام
- 9 - الامعاء الغليظة لها دور هام في المحافظة على نسبة الماء والاملاح المفيدة في جسم الانسان
..لأنها تمتص بقية الماء والاملاح المفيدة وتعيدها للجسم

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

- 1 – عدم وجود اسنان بأشكال مختلفة في الفم
لا يستطيع الانسان تمزيق وتقطيع وطحن الطعام .او لا يحدث الهضم الميكانيكي
- 2 – عدم وجود الغدد اللعابية
لا يستطيع الانسان بلع الغذاء
- 3 – للأنزيمات عند درجات الحرارة العالية
تتفكك
- 4 – للأنزيمات عند درجات الحرارة المنخفضة
...تتوقف عن العمل.
- 5 – عدم وجود انزيم الاميليز في اللعاب ..
لا تهضم النشويات في الفم ولا نشعر بالطعم الحلة عند مضغ النشويات
- 6 – عدم وجود كلا من حمض الهيدروكلوريك وانزيم الببسين في المعدة
لا تستطيع المعدة من هضم البروتينات
- 7 – عدم وجود عضلات ملساء في المريء
. لا يستطيع القيام بالحركة الدودية التي تساعد على نقل البلعة الغذائية الى المعدة .
- 8 –عدم وجود عضلات ملساء في المعدة
لا تستطيع القيام بالحركة الدودية التي تساعد على هضم الطعام
- 9 – لم يفرز البنكرياس انزيماته الثلاثة الاميليز والببسين والليباز
. لا يكتمل هضم المغذيات.....
- 10 – لم يفرز البنكرياس هرموني الانسولين والجلوكاجون
..تختل نسبة السكر في الدم
- 11 – لم يفرز الكبد العصارة الصفراوية ...
لا تتحول الدهون الى مستحلب دهني
- 12 – لم توجد الخملات بأعداد كبيرة في الامعاء الدقيقة
لا يصل الغذاء المهضوم للدم بشكل كافي
- 13 – عند نقص هرمون الانسولين الذي يفرزه البنكرياس
....يزيد السكر في الدم ويصاب بمرض السكري...

اي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

1 - الغدد اللعابية - المعدة - البنكرياس - الكبد

الذي لا ينتمي للمجموعة هو المعدة

السبب .لأنها من أجزاء القناة الهضمية اما الباقي ملحقات القناة الهضمية

2 - الببسين -الانسولين - الليباز - الاميليز

الذي لا ينتمي للمجموعة هو الانسولين

السبب ...لأنه من الهرمونات اما الباقي انزيمات لهضم الغذاء

3 - الفم - الخملات -المعدة - الاثنى عشر

الذي لا ينتمي للمجموعة هو الخملات

السبب .لأنها لا تهضم الطعام اما الباقي أماكن هضم للطعام

4 - محلول اليود - حمض النيتريك المخفف - ورق تباع الشمس الاحمر والازرق - محلول فهلنج

الذي لا ينتمي للمجموعة هو . ورق تباع الشمس الاحمر والازرق

السبب لأنه كاشف للأحماض والقلويات اما الباقي للكشف عن وجود المواد الغذائية

5 - يخلص الجسم من السموم - ينتج العصارة الصفراوية - ينتج كريات الدم الحمراء - يفرز هرمون الليباز

الذي لا ينتمي للمجموعة هو .. يفرز هرمون الليباز

السبب .لأنها من وظائف البنكرياس اما الباقي من وظائف الكبد

6 - زلال البيض - شريحة خبز - معكرونة - ارز

الذي لا ينتمي للمجموعة هو .. زلال البيض

السبب لأنه من البروتينات اما الباقي نشويات

7 - دجاج - سمك - زبدة - لحم خروف

الذي لا ينتمي للمجموعة هو .. زبدة.

السبب لأنها من الدهون اما الباقي بروتينات

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الغدد اللعابية	المعدة
الانزيم الذي تفرزه	الاميليز	الببسين
المواد الغذائية التي تستطيع هضمها	النشويات	البروتينات

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

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

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

رتب المراحل التالية

- 1 الهضم الميكانيكي في الفم
- 2 الهضم الكيميائي في الفم و افراز انزيم الاميليز
- 3 الحركة الدودية للمريء لتوصيل الغذاء للمعدة
- 4 الحركة الدودية للمعدة و افراز انزيم الببسين
- 5 خروج الكيموس للجزء الاول في الامعاء الدقيقة
- 6 افراز البنكرياس للأنزيمات الهاضمة وكذلك افراز الكبد للعصارة الصفراوية
- 7 تحول الدهون لمستحلب دهني و استكمال هضم جميع المغذيات
- 8 تكون الكيلوس وامتصاص الغذاء المهضوم في الخملات
- 9 طرد الفضلات للأمعاء الغليظة وطردها الى خارج الجسم

انتهت الاسئلة

الوحدة التعليمية الثانية: النظام الغذائي المتوازن

1. الغذاء المتوازن

2. نمط الحياة الصحي

3. طرق حفظ الغذاء

اختر الاجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

1- على حسب المقياس العالمي فان نسبة السكر في الدم للشخص الطبيعي المفطر تأخذ المدى ب mg/dL من:

- 50-110 ☐ 60- 120 ☐ 70 -130 ☐ 80-140 ☒

2 - على حسب المقياس العالمي فان نسبة السكر في الدم للشخص الطبيعي الصائم تأخذ المدى ب mg/dL من:

- 50-110 ☐ 60- 120 ☐ 70 -130 ☒ 80-140 ☐

3 – على حسب المقياس العالمي فان ضغط الدم للشخص الطبيعي يجب ان يساوي :

- $\frac{80}{120}$ ☐ $\frac{120}{80}$ ☒ $\frac{70}{90}$ ☐ $\frac{60}{120}$ ☐

4 - المقياس الذي نقيس به الطاقة من الغذاء تسمى :

- جول ☐ كيلو جول ☐ سعر حراري ☒ وات ☐

5 – 100 جرام من الخبز تعطي طاقة مقدارها

- 100 سعر ☐ 200 سعر ☐ 300 سعر ☐ 400 سعر ☒

6 – عدد السعرات الحرارية في 50 جرام لحم تساوي

- 100 ☐ 200 ☒ 300 ☐ 400 ☐

7 – المادة الغذائية التي تعطي اكبر قدر من الطاقة الحرارية هي

- الدهون ☒ الكربوهيدرات ☐ النشويات ☐ البروتينات ☐

8 – كل 1 جرام من الدهون يعطي سعرات حرارية مقدارها :

- 3 ☐ 4 ☐ 6 ☐ 9 ☒

9 – تعتبر مصدر رئيسي للطاقة وهي غنية بالألياف الطبيعية وينصح بتناولها بكثرة هي :

- الدهون ☐ الكربوهيدرات ☒ البروتينات ☐ الفيتامينات ☐

10 – من اهم مواد البناء للجسم وتوجد بالعضلات وتتكون من احماض امينية هي :

- الفيتامينات ☐ البروتينات ☒ الدهون ☐ الاملاح المعدنية ☐

11 – تدخل في بناء المخ وتعطي طاقة كبيرة عند حرقها وتنقسم الى مشبعة وغير مشبعة هي :

- الفيتامينات ☐ الدهون ☒ الاملاح المعدنية ☐ البروتينات ☐

12 مركبات كيميائية معقدة يحتاج اليها الجسم بكميات قليلة للقيام بعمليات كيميائية حيوية هي :

البروتينات ☐ الفيتامينات ☒ الكربوهيدرات ☐ الدهون ☐

13 – فيتامين يذوب في الماء و يساعد الامعاء الدقيقة على امتصاص الحديد:

A ☐ B2 ☐ B1 ☐ C ☒

14 – فيتامين يذوب في الدهون ومهم للرؤية والنمو وانقسام الخلايا :

D ☐ C ☐ B12 ☐ A ☒

15 – فيتامين يذوب في الماء ويساعد على تقطيت الكربوهيدرات والدهون :

A ☐ B2 ☐ B1 ☒ C ☐

16 – فيتامين يذوب في الدهون ومهم لنمو العظام والمحافظة على قوتها :

D ☒ C ☐ E ☐ K ☐

17 – فيتامين يذوب في الماء ويساعد الجسم على استخراج الطاقة من الدهون والبروتين والكربوهيدرات :

B12 ☐ B2 ☒ B1 ☐ D ☐

18 – فيتامين يذوب في الدهون يحمي خلايا الجسم من هجمات المواد الكيميائية :

B1 ☐ B12 ☐ C ☐ E ☒

19 – فيتامين يذوب في الماء ويساعد على انتاج كريات الدم الحمراء :

A ☐ B2 ☐ B1 ☐ B12 ☒

20 – فيتامين يذوب في الدهون ويساعد على تخثر (تجلط) الدم :

D ☐ C ☐ E ☐ K ☒

21 – لا تصنع الفيتامينات في الجسم باستثناء فيتامين يمكن ان يصنعه الجلد عند التعرض للشمس هو:

D ☒ C ☐ E ☐ K ☐

22 – الفيتامينات التي تذوب في الماء لا تخزن في الجسم ويتم الحصول عليها من الخضروات الطازجة والفواكه بشكل يومي:

	B
	C
<input type="checkbox"/>	D
	E

	A
	E
<input type="checkbox"/>	K
	C

	A
	D
<input type="checkbox"/>	E
	K

<input checked="" type="checkbox"/>	C	
	B1	
	B2	
	B12	

23 – الفيتامينات التي تذوب في الدهون يمكن ان تخزن في الكبد او في دهون الجسم للاستخدام عند الحاجة :

B		A		A		C	
C	<input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>	B1	<input type="checkbox"/>
D		K		E		B2	
E		C		K		B12	

24 – جزيئات غير عضوية تؤدي وظائف حيوية في الجسم :

☐ الفيتامينات ☒ الاملاح المعدنية ☐ البروتينات ☐ الانزيمات

25 – ملح اساسي في تنظيم عملية انقباض العضلات وانبساطها والمساعدة على التوازن المناسب للماء والسوائل في الجسم هو :

☐ Mg (مغنيسيوم) ☐ Fe (حديد) ☐ K (بوتاسيوم) ☒ Na (صوديوم)

26 – ملح يعمل على تنظيم ضربات القلب ومنشط لبعض الانزيمات ويقلل من تكوين حصوات الكلى هو :

☐ P (فوسفور) ☒ K (بوتاسيوم) ☐ Mg (مغنيسيوم) ☐ Ca (كالمسيوم)

27 – ملح يعمل على انتاج الهيموجلوبين لتكوين كريات الدم الحمراء ويدخل في تكوين انزيمات عديدة :

☒ Fe (حديد) ☐ Ca (كالمسيوم) ☐ Na (صوديوم) ☐ K (بوتاسيوم)

28 – ملح نقصه يسبب تأخر في النمو وفقدان الشهية وضعف او خمول ونقصان في وزن الجسم هو :

☐ Fe (حديد) ☐ K (بوتاسيوم) ☐ Ca (كالمسيوم) ☒ Na (صوديوم)

29 – ملح نقصه يسبب الشعور بالتشنج وضيق في التنفس وكسل في وظيفة الامعاء هو :

☐ Ca (كالمسيوم) ☐ Na (صوديوم) ☒ K (بوتاسيوم) ☐ Fe (حديد)

30 – ملح نقصه يسبب الانيميا والشعور بالصداع والكسل واكتئاب وتقصف الشعر وضعف المهارات العقلية هو :

☒ Fe (حديد) ☐ K (بوتاسيوم) ☐ Na (صوديوم) ☐ Mg (مغنيسيوم)

31 – املاح زيادة تركيزها في جسم الانسان تسبب ارتفاع ضغط الدم وتضخم القلب وأمراض الكلى والكبد وتسمم الحمل هي

☐ Mg (مغنيسيوم) ☐ Fe (حديد) ☐ K (بوتاسيوم) ☒ Na (صوديوم)

32 - املاح زيادة تركيزها في جسم الانسان تسبب ضعف في العضلات وخلل عقلي :

☐ Fe (حديد) ☐ Ca (كالمسيوم) ☐ Na (صوديوم) ☒ K (بوتاسيوم)

33 – أملاح زيادة تركيزها في جسم الانسان سببا للتعرض لخطورة الاصابة بأمراض القلب والسرطان :

☐ Ca (كالمسيوم) ☒ Fe (حديد) ☐ Na (صوديوم) ☐ K (بوتاسيوم)

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

- 1 – الغذاء المتوازن ضروري لان التغذية أساس الصحة والتنمية . (صحيحة)
- 2 – الغذاء المتوازن يكون متنوع ويحتوي على جميع أصناف الاغذية البانية والواقية والمنتجة للطاقة . (صحيحة)
- 3 – تتميز فترة المراهقة بالنمو السريع وحاجة الجسم للبروتينات والكربوهيدرات والدهون تكون قليلة . (صحيحة)
- 4 – اذا كانت نسبة السكر في الدم تساوي 100 mg/dL فان هذا الشخص مصاب بمرض البول السكري . (خطأ)
- 5 – الماء مادة غير غذائية ولكنه اساسي للحياة فهو يدخل في تكوين الدم ويمثل نسبة كبيرة من كتلة الجسم . (صحيحة)
- 6 – الماء يؤدي وظائف عديدة هامة في الجسم مثل نقل المواد الغذائية والفضلات وتبريد الجسم عند افراز العرق . (صحيحة)
- 7 – يجب ان تشرب ماء حوالي 3لتر في اليوم الواحد على الاقل . (صحيحة)
- 8 – من نمط الحياة الصحي ممارسة التمارين الرياضية يوميا بانتظام وعدم التدخين . (صحيحة)
- 9 – من نمط الحياة الصحي الاعتماد على الوجبات السريعة واقضي معظم وقتي بالألعاب الالكترونية . (خطأ)
- 10 – من نمط الحياة الصحي تناول ثلاث وجبات اساسية الفطور والغداء والعشاء وبينهما وجبتان خفيفتان . (صحيحة)
- 11 – كل لون في الخضار والفواكه يحتوي على مادة ملونة تفيد الجسم وتحميه من الامراض . (صحيحة)
- 12 – يقصد بالمغذيات الدقيقة الفيتامينات والاملاح لان الجسم يحتاج اليها بكميات كبيرة . (صحيحة)
- 13 – الكربوهيدرات تشمل السكريات والنشويات . (صحيحة)
- 14 – البروتينات تشمل البروتينات الكاملة وهي من اصل حيواني والغير كاملة وهي ذات الاصل النباتي . (صحيحة)
- 15 – الدهون ثلاثة اقسام غير مشبعة نباتية ومشبعة حيوانية وزيت نباتية مهدرجه صناعيا . (صحيحة)
- 16 – 1 جرام دهون يساوي 4 سعرات حرارية . (خطأ)
- 17 – 1 جرام بروتين يساوي 8 سعرات حرارية . (خطأ)
- 18 – 1 جرام كربوهيدرات يساوي 9 سعرات حرارية . (خطأ)
- 19 – المادة الحافظة للطعام (E120) قد تسبب حساسية للمصابين بمرض الربو . (صحيحة)
- 20 – من العوامل التي تسبب فساد الاغذية الاحياء الدقيقة والانزيمات والاكسجين . (صحيحة)
- 21 – طرق حفظ الطعام تثبط او توقف العوامل التي تؤدي الى فساد الاغذية مع الحفاظ على القيمة الغذائية لها . (صحيحة)
- 22 – الهدف من حفظ الغذاء توفيره على مدى العام اي في اوقات لا تناسب انتاجه . (صحيحة)
- 23 – الحفظ بالتجميد يحافظ على اكبر قدر من صفات المادة من حيث الطعم والرائحة والصفات الطبيعية . (صحيحة)

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

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
(3) (1)	فيتامين يساعد الامعاء الدقيقة على امتصاص الحديد	(1)	A
	فيتامين مهم للرؤية والنمو وانقسام الخلايا	(2)	B
		(3)	C
(2)	فيتامين يساعد على تفتيت الكربوهيدرات والدهون	(1)	D
(3)	فيتامين يحمي خلايا الجسم من هجمات المواد الكيميائية	(2)	B1
		(3)	E
(2)	فيتامين مهم لنمو العظام والمحافظة على قوتها	(1)	K
(1)	فيتامين يساعد على تخثر (تجلط) الدم :	(2)	D
		(3)	B12
(3)	ملح يعمل على تنظيم ضربات القلب ومنشط لبعض الانزيمات	(1)	Fe
(1)	– ملح يعمل على انتاج الهيموجلوبين لتكوين كريات الدم الحمراء	(2)	Na
		(3)	K
(2)	املاح زيادة تركيزها في جسم الانسان تسبب ارتفاع ضغط الدم وتضخم القلب	(1)	K
		(2)	Na
(1)	املاح زيادة تركيزها في جسم الانسان تسبب ضعف في العضلات	(3)	Fe
(2)	ملح نقصه يسبب الانيميا والشعور بالصداع والكسل	(1)	K
(1)	ملح نقصه يسبب الشعور بالتشنج وضيق في التنفس وكسل في وظيفة الامعاء	(2)	Fe
		(3)	Na
(2)	طريقة لحفظ الغذاء تعتمد على التحكم في الحرارة	(1)	الاشعاع
(1)	طريقة لحفظ الطعام تعتمد على التثبيط المباشر للكائنات الحية الدقيقة	(2)	التعقيم
		(3)	التجفيف
(2)	طريقة لحفظ الغذاء تعتمد على التحكم في الرطوبة	(1)	المواد الكيميائية الحافظة
(1)	طريقة لحفظ الطعام تعتمد على التثبيط المباشر للكائنات الحية الدقيقة	(2)	التجفيف
		(3)	الغليان

ثانياً: الاسئلة المقالية

مؤشر كتلة الجسم (BMI) = $\frac{\text{كتلة الشخص بالكيلو جرام}}{\text{مربع طول الشخص بالمتر}}$ (للتحويل من سنتيمتر الى متر اقسم على 100)

استخدم الالة الحاسبة لتحديد حالة جسمك

- 1- إذا كان مؤشر كتلة الجسم الخاص بك أقل من (18) فانت نحيف جدا وتحتاج لزيادة وزنك
- 2 - إذا كان مؤشر كتلة الجسم الخاص بك هو بين (18 الى 20) نحيف
- 3 - إذا كان مؤشر كتلة الجسم الخاص بك هو بين (21 الى 24) طبيعي .
- 4 - إذا كان مؤشر كتلة الجسم الخاص بك هو بين (25 حتى 29) فأنت تعاني من سمنة و تحتاج لنظام غذائي خاص.
- 5 - إذا كان مؤشر كتلة الجسم الخاص بك هو أكثر من 29 فأنت بدين تعاني من سمنة مفرطة جدا

القانون : مؤشر كتلة الجسم = _____

التطبيق : مؤشر كتلة الجسم = _____

حالة جسمك ☐ نحيف جدا ☐ نحيف ☐ طبيعي ☐ سمنة ☐ بدين

مسألة :

استخدم البيانات في الجدول التالي لتحسب السعرات الحرارية في الوجبة التالية ثم قرر هل تلبي حاجتك اليومية ام تنقص او تزيد

إذا علمت ان السعرات الحرارية اليومية

التي يحتاجها الذكر في مثل عمرك = 2200 سعر حراري أو انثى في نفس العمر = 1845 سعر حراري

الكمية	1 جرام كربوهيدرات	1 جرام بروتين	1 جرام دهون
السعر الحراري	4	4	9

الوجبة 200 جرام بروتين , 500 جرام كربوهيدرات , 60 جرام دهون

الحل :... السعرات الحرارية = $4 \times 200 + 4 \times 500 + 9 \times 60 = 800 + 2000 + 540 = 3340$ سعر حراري

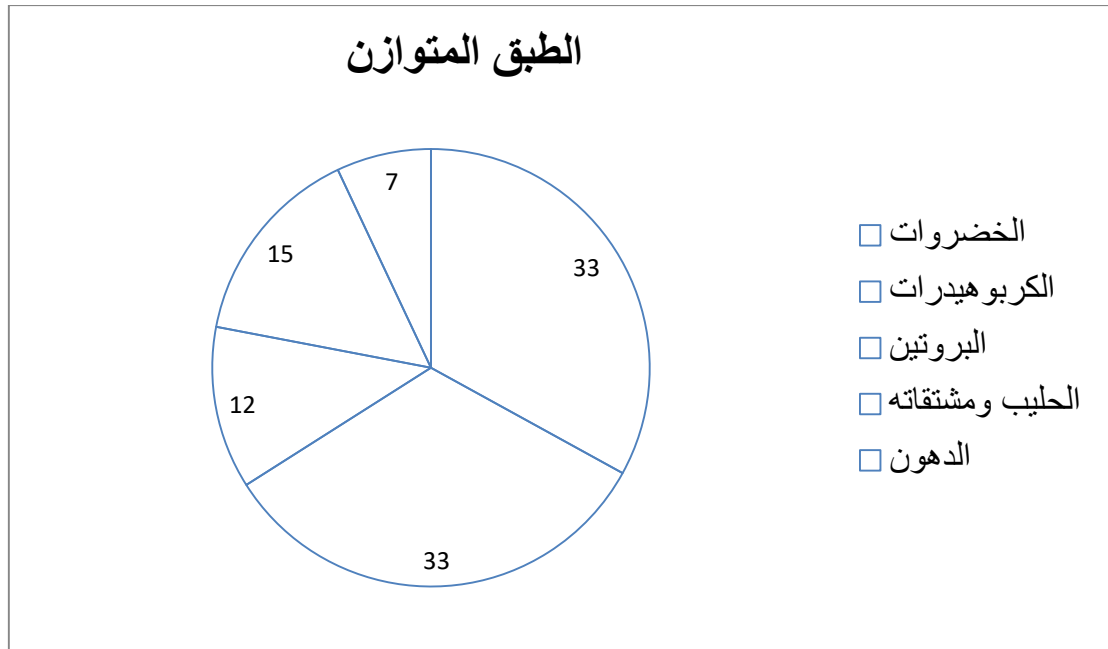
قرارك ☐ تلبي حاجتك ☐ اقل من المطلوب ☒ أكثر من حاجتك

هل هي وجبة تحتوي على كل العناصر الغذائية التي يحتاجها جسمك ؟ لا

العناصر الغذائية التي يجب اضافتها لتصبح وجبة متوازنة خضروات وفواكه

ما الذي تحدته السعرات الحرارية الزائدة عن حاجتك ؟

.....تتحول الى دهون وتسبب زيادة في الوزن..



تم تقسيم الطبق الى خمسة اقسام وهي كالتالي على حسب نسبها في الطبق

القسم الاول :

ثلث الطبق به الخضروات... لأنها تمد الجسم بالفيتامينات والأملاح المعدنية والبروتينات الضرورية والنشويات والدهنيات والالياف

القسم الثاني :

الثلث الاخر به الكربوهيدرات. لأنها تمد الجسم بالطاقة مثل الارز والخبز والمعكرونة والبطاط والسكريات

القسم الثالث :

به البروتينات. وهي ضرورية لبناء الجسم ونمو العضلات وتدخل في تكوين كريات الدم الحمراء وتدخل في تركيب الهرمونات الهامة مثل هرمون الانسولين مثل ..اللحم والسمك..البيض والعدس

القسم الرابع :

به الحليب ومشتقاته لان به عناصر هامة جدا ومفيدة للجسم مثل الكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم

القسم الخامس

به النسبة الاقل وهي...الدهون.. وهي مصدر للطاقة ويفضل الغير مشبعة منها مثل زيت الزيتون .

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً (اذكر السبب)

1 - من الضروري الحصول على غذاء متوازن

لان ليس هناك ...صنف من الغذاء.... يوفر العناصر الغذائية جميعها .

2 - من الضروري شرب كمية كبيرة من الماء

اساسي للحياة فهو يدخل في تكوين الدم. وفي نقل المواد الغذائية والفضلات...وفي تبريد الجسم عند العرق و.....

3 - يفضل اكل الفواكه الطازجة كاملة بدلا من تناول عصيرها او تناول الفواكه المجففة

لاحتواء الفواكه الطازجة على فيتامينات.... أكثر وسكر أقل

4 - الفاكهة مثل الفراولة، والكيوي، والبطيخ، والخوخ، والأفوكادو، خياراً مناسباً لمرضى السكري

لا هذه الفاكهة ذات محتوى قليل من السكر

4 - من الضروري التعرض لقدر كاف من الشمس (في الصباح وقيل الغروب)

ليحصل جسمك على فيتامين D

5 - ضرورة تناول الاطعمة التي تحتوي على فيتامين B12

.. لان فيتامين B12 يساعد على انتاج كريات الدم الحمراء

6 - ضرورة تناول الفاكهة والخضار التي تحتوي على فيتامين C

.....للمحافظة على الجلد ويساعد الأمعاء على امتصاص الحديد

7 - من الضروري تناول الاطعمة التي تحتوي على فيتامين A

... لانه مهم للرؤية وانقسام الخلايا ويقوي جهاز المناعة

8 - تجفيف الطعام يساعد في حفظه

لأنه كلما قلت الرطوبة كلما ..قل. نشاط الاحياء الدقيقة تناسب .طرد

9 - من الضروري قراءة معلومات الملصق الغذائي

لتختار المنتجات الغذائية...التي تناسبك وكمية. السعرات. الحرارية. التي تناسب حاجتك اليومية .

ماذا يحدث في الحالات التالية :

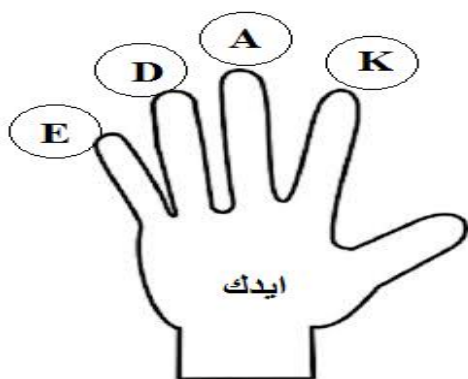
تناول سعرات حرارية اكثر مما يحتاجه الجسم

....تتحول الى دهون

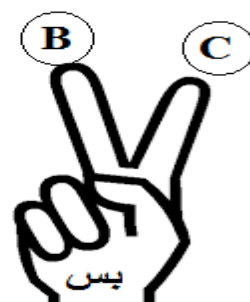
الاعتماد على الوجبات السريعة الغنية بالدهون

.....تسبب السمنة .والتعرض لأمراض السمنة.

استخدم الاشكال التالية لتحل الاسئلة التالية :



فيتامينات تذوب في الدهون



فيتامينات تذوب في الماء

1 - صنف الفيتامينات التالية حسب الجدول التالي :

(A - B1 - C - B2 - E - B12 - D - K)

فيتامينات تذوب في الدهون	فيتامينات تذوب في الماء
A - E - D - K	B1 - C - B2 - B12

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

1 - فيتامين K - فيتامين D - فيتامين C - فيتامين E

الذي لا ينتمي للمجموعة هو .. فيتامين C

السبب لانه من الفيتامينات التي تذوب في الماء اما الباقي فيتامينات تذوب في الدهون .

2 - - فيتامين B1 - فيتامين D - فيتامين C - فيتامين B12

الذي لا ينتمي للمجموعة هو .. فيتامين D

السبب لانه من الفيتامينات التي تذوب في الدهون . اما الباقي فيتامينات تذوب في الماء

3 - فيتامين B1 - فيتامين D - فيتامين B2 - فيتامين B12

الذي لا ينتمي للمجموعة هو فيتامين D

السبب لانه من الفيتامينات التي تذوب في الدهون . اما الباقي فيتامينات تذوب في الماء

4 - Fe - D - Na - K

الذي لا ينتمي للمجموعة هو D..... - ..

السبب .لانه من الفيتامينات اما الباقي من الاملاح

انتهت الاسئلة

الوحدة التعلّمية الأولى : الموجات

1. الموجات

2. خصائص الموجات

3. تطبيقات على الموجات

أولا : الاسئلة الموضوعية

اختر الاجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

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

☐ التردد ☒ الموجة ☐ سعة الموجة ☐ التخلخل

2 - حركة متكررة انتقالها عبر جزيئات الوسط تسبب حدوث الموجات الميكانيكية تسمى :

☐ التعاقب ☐ التوالي ☒ الاهتزاز ☐ الرنين

3- موجات يمكنها الانتقال عبر الفراغ :

☐ الصوت ☒ الضوء ☐ الطولية ☐ الاهتزازية

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

☐ الراديو ☐ التلفاز ☐ الصوت ☒ الضوء

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

☐ الاولى ☐ الطولية ☐ السطحية ☒ المستعرضة

5 - تنتشر الموجة المستعرضة على هيئة :

☒ قمم وتضاغطات ☐ قيعان وتخلخلات ☐ قمم وقيعان ☐ تضاغطات وتخلخلات

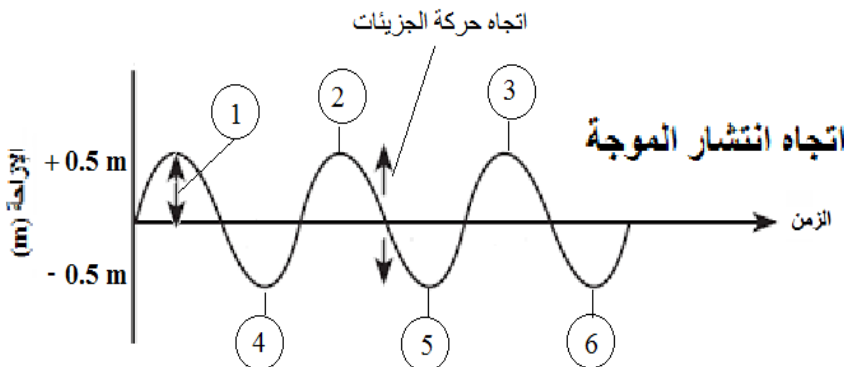
6 - المسافة بين كل قمتين متتاليتين او قاعين متتاليين يسمى :

☐ السعة ☐ التردد ☒ الطول الموجي ☐ ارتفاع الموجة

7 - المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والازاحة والاتجاه تسمى :

☐ ارتفاع الموجة ☐ سعة الموجة ☐ اتساع الموجة ☒ الطول الموجي

8- اقصى ازاحة يصل اليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه يمثلها على الرسم الرقم :

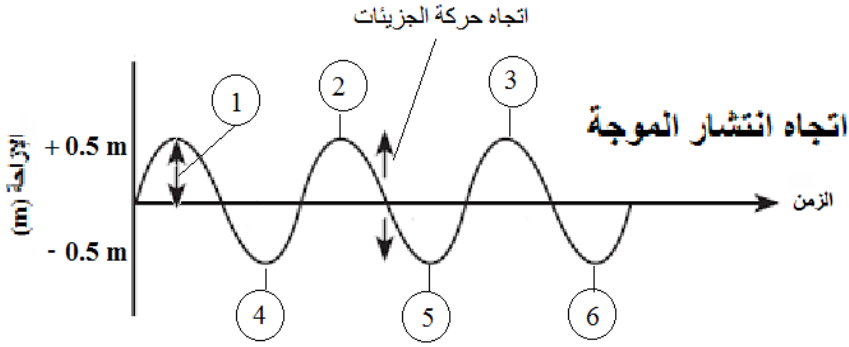


1 ☒ 2 ☐

3 ☐ 4 ☐

9 - الاجزاء الاكثر ارتفاعا في الموجة تسمى قمم

واحد الارقام التي تمثلها على الرسم هو:



1 ☐ 2 ☒

4 ☐ 5 ☐

10 - الاجزاء الاكثر انخفاضاً في الموجة تسمى قيعان واحد الارقام التي تمثلها على الرسم السابق هو:

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 6 ☒

11 - عل الرسم المسافة بين الارقام التالية تمثل الطول الموجي للموجة المستعرضة (λ) عدا المسافة بين الرقمين :

1 و 2 ☒ 2 و 3 ☐ 4 و 5 ☐ 5 و 6 ☐

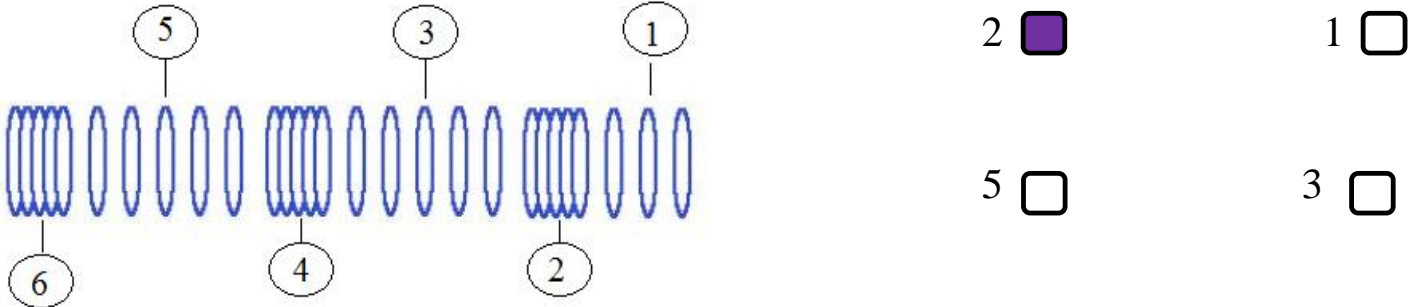
12 - الموجة التي تتحرك بها جزيئات الوسط بنفس اتجاه الانتشار الموجي تسمى :

الطولية ☒ السطحية ☐ الثانوية ☐ المستعرضة ☐

13 - تنتشر الموجة الطولية على هيئة :

قمم وتضاغطات ☐ قيعان وتخلخلات ☐ قمم وقيعان ☐ تضاغطات وتخلخلات ☒

14 - التضاغطات يمثلها على الرسم احد الارقام التالية :



1 ☐ 2 ☒

3 ☐ 5 ☐

15 - جميع الارقام التالية تمثل التخلخلات على الرسم السابق عدا:

6 ☐ 4 ☐ 3 ☒ 2 ☐

16 - عل الرسم المسافة بين الارقام التالية تمثل الطول الموجي للموجة الطولية (λ) عدا المسافة بين الرقمين :

2 و 4 ☐ 4 و 6 ☐ 3 و 5 ☐ 1 و 5 ☒

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

الاولية ☐ الثانوية ☐ الاهتزازية ☐ السطحية ☒

18 - الشكل الصحيح الذي يوضح طريقة حركة الجزيئات في الموجة السطحية :



20 - الشكل الصحيح الذي يوضح طريقة حركة الجزيئات في الموجة المستعرضة :



21 - الشكل الصحيح الذي يوضح طريقة حركة الجزيئات في الموجة الطولية :



22 - عدد الموجات الكاملة التي تحدث في خلال الثانية الواحدة تسمى :

الطول الموجي ☐ التردد ☒ سعة الاهتزازة ☐ الاهتزاز ☐

23 - اهتز بندول بسيط فعمل 20 اهتزازة كاملة في زمن قدره 5 ثواني فان تردد البندول يساوي :

4 m/s ☐ 4 s ☐ 4 m ☐ 4 Hz ☒

24 - اهتز فرع شوكة رنانة لمدة (4 s) وكان تردده يساوي 100 Hz فإن عدد الاهتزازات الكاملة يساوي :

96 ☐ 104 ☐ 400 ☒ 25 ☐

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

5 s ☒ 40 s ☐ 25 s ☐ 500 s ☐

26 - مصدر صوتي يصدر نغمة ترددها 170 Hz وطولها الموجي 2m فإن سرعة الصوت ب m/s تساوي :

340 ☒ 330 ☐ 310 ☐ 300 ☐

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

43 m ☐ 34Hz ☒ 17 Hz ☐ 68 Hz ☐

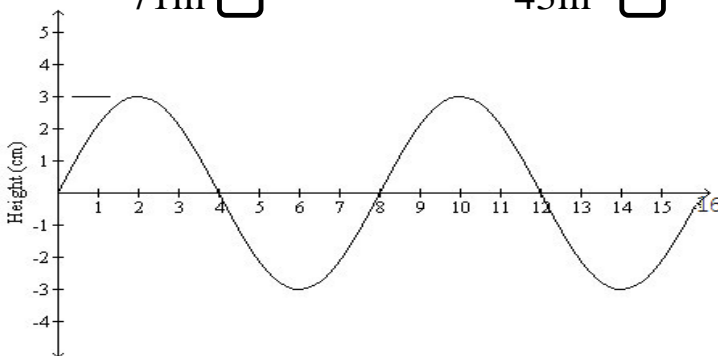
28 - موجة صوتية سرعتها في الهواء تساوي 340 m/s فإذا كان ترددها يساوي 20Hz فان طولها الموجي :

17 m ☒ 34 m ☐ 43m ☐ 71m ☐

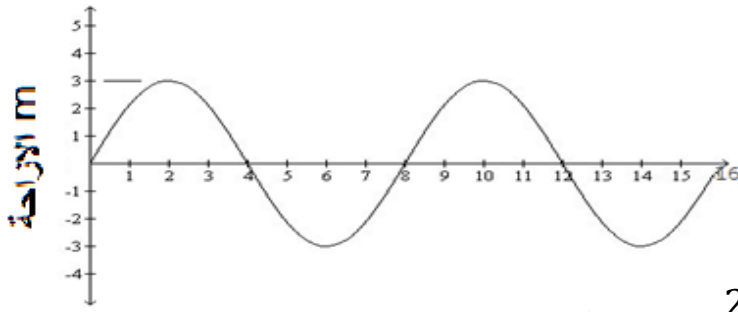
29 - من الرسم سعة الاهتزازة تساوي :

3cm ☒ 4cm ☐

8cm ☐ 12cm ☐



30 - من الرسم عدد الاهتزازات الكاملة يساوي :



- 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐

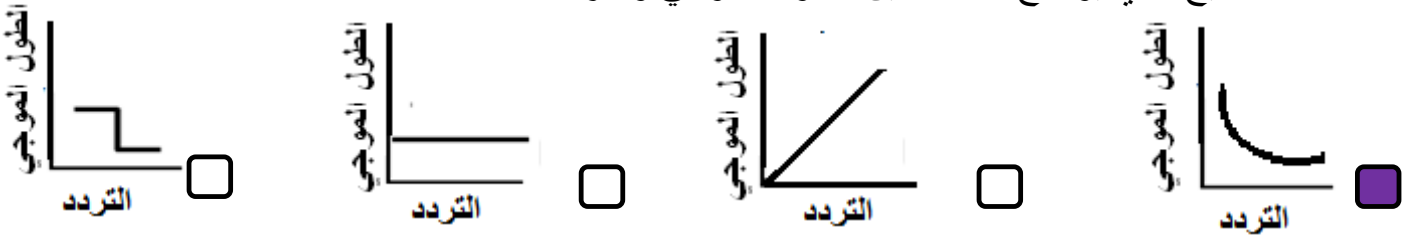
31 - من الرسم تردد الموجة بالهرتز يساوي: $f = \frac{2}{16}$

- 0.125 ☒ 8 ☐ 12.5 ☐ 16 ☐

32 - من الرسم الطول الموجي (λ) بوحدة المتر يساوي :

- 4 ☐ 8 ☒ 12 ☐ 16 ☐

33 - الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين الطول الموجي والتردد :



34 - سرعة الموجة بالاعتماد على الرسم السابق بوحدة ال m/s تساوي :

- 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☐

35 - جهاز يحول الطاقة الموجية الى طاقة كهربائية :

- المولد الكهربائي ☐ المحرك الكهربائي ☐ الرأس النقطي الطافي ☒ التوربين ☐

36 - جهاز يحول الطاقة الموجية الى طاقة كهربائية :

- المولد الكهربائي ☐ المحرك الكهربائي ☐ الجهاز العائم ☒ التوربين ☐

37 - جهاز فكرة عمله تعتمد على الاستفادة من هبوط الموجات وصعودها حتي تقوم بدفع

المضخات الهيدروليكية لتقوم بتوليد الكهرباء هو :

- المحرك الكهربائي ☐ الرأس النقطي الطافي ☒ التوربين ☐ الجهاز العائم ☐

38 - جهاز فكرة عمله تعتمد على سرعة الامواج على ملء الخزان بكمية من الماء المحيط به في البحر

ليقوم بتوليد الكهرباء هو :

- المولد الكهربائي ☐ الجهاز العائم ☒ الرأس النقطي الطافي ☐ التوربين ☐

39 - موجات تسونامي عادة موجات متوالية سريعة جدا نوعها :

- طولية ☐ مستعرضة ☐ سطحية ☒ اهتزازية ☐

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

- 1 - الموجة هي اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة ما أو عبر الفراغ . (صحيحة)
- 2 - تنتقل الموجات الطاقة و جزيئات الوسط المهتزة من مكان الى آخر . (خطأ)
- 3 - تنتقل الموجات الطاقة من مكان الى آخر من دون انتقال جزيئات الوسط المهتزة. (صحيحة)
- 4 - تقسم الموجات الى نوعين بحسب نوع الوسط الذي تنتقل فيه الى طولية ومستعرضة . (خطأ)
- 5 - الضوء وموجات الراديو والتلفاز موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتشار في الفراغ . (صحيحة)
- 6 - الصوت موجة ميكانيكية لا تنتشر في الفراغ ويلزمها وسط مادي غاز أو سائل أو صلب . (صحيحة)
- 7 - الموجة المستعرضة هي الموجة التي تتحرك بها جزيئات الوسط بنفس اتجاه الانتشار الموجي . (خطأ)
- 8 - الموجة الطولية هي الموجة التي تتحرك به جزيئات الوسط عموديا على اتجاه الانتشار الموجي . (خطأ)
- 9 - الموجة المستعرضة تنتشر على هيئة قمم وقيعان . (صحيحة)
- 10 - الموجة الطولية تنتشر على هيئة تضاعطات وتخلخلات . (صحيحة)
- 11 - الطول الموجي للموجة المستعرضة هو المسافة بين تضاعطين او تخلخلين متتاليين . (خطأ)
- 12 - الطول الموجي للموجة الطولية هو المسافة بين قمتين او قاعين متتاليين . (خطأ)
- 13 - الموجات السطحية هي موجات تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية. (صحيحة)
- 14 - في الموجة السطحية ينتشر كل جزئ بحركة دائرية. (صحيحة)
- 15 - سعة الاهتزازة هي أقصى ازاحة يصل اليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه . (صحيحة)
- 16 - الطول الموجي هو المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والازاحة والاتجاه . (صحيحة)
- 17 - التردد هو عدد الموجات الكاملة التي تحدث خلال الثانية الواحدة . (صحيحة)
- 18 - التردد (f) يساوي
$$\frac{\text{عدد الموجات الحادثة}}{\text{الزمن المستغرق}}$$
 . (صحيحة)
- 19 - سرعة الموجة هي ناتج قسمة التردد على طول الموجة . (خطأ)
- 20 - كلما زاد الطول الموجي قل التردد . (صحيحة)
- 21 - العلاقة بين الطول الموجي والتردد علاقة طردية . (خطأ)

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

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
(2)	موجات مرئية يمكنها الانتشار في الاوساط المادية والفراغ	(1)	الصوت
(1)	موجات يمكنها الانتشار في الاوساط المادية فقط	(2)	الضوء
(2)	موجة تتحرك بها جزيئات الوسط عموديا على اتجاه الانتشار الموجي	(3)	الميكروويف
(1)	موجة تتحرك بها جزيئات الوسط بنفس اتجاه الانتشار الموجي	(1)	الطولية
(3)	موجة تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية	(2)	السطحية
(2)	موجات تنتشر على هيئة قمم وقيعان	(3)	المستعرضة
(1)	موجات تنتشر على هيئة تضاعطات وتخلخلات	(1)	الموجة الطولية
(2)	أقصى ازاحة يصل اليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه .	(2)	الموجة المستعرضة
(3)	المسافة بين نقطتين متتاليتين متمثلتين في الحركة والازاحة والاتجاه .	(3)	الموجة السطحية
(2)	خارج قسمة عدد الموجات على الزمن المستغرق بالثواني	(1)	الاهتزازة الكاملة
(1)	حاصل ضرب التردد بطول الموجة	(2)	سعة الاهتزازة
(2)	وحدة قياس التردد	(3)	الطول الموجي
(1)	وحدة قياس سرعة الموجة	(1)	سرعة الموجة
(2)	رمز التردد	(2)	التردد
(1)	رمز الطول الموجي لمدا	(3)	سعة الموجة
(4)	رمز سعة الموجة	(1)	m/s متر/ثانية
(5)	رمز سرعة الموجة	(2)	Hz هرتز
(3)	رمز عدد الاهتزازات	(3)	m متر
(2)	رمز التردد	(1)	λ
(1)	رمز الطول الموجي لمدا	(2)	f
(4)	رمز سعة الموجة	(3)	N
(5)	رمز سرعة الموجة	(4)	A
(3)	رمز عدد الاهتزازات	(5)	V

ثانيا : الاسئلة المقالية

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا .

1 - عند مرور موجة بجوار ورقة نبات طافية تتحرك ورقة النبات صعودا وهبوطا ولا تتحرك مع الموجة لان الموجة تنقل .الطاقة.....فقط ولا تنقل ..جزيئات.....الوسط .



2 - تتحرك البطة صعودا وهبوطا عندما تمر موجة بأسفلها ولا تتحرك للأمام مع الموجة . لان الموجة تنقل .الطاقة.....فقط ولا تنقل ..جزيئات.....الوسط .

3 - عند رمى حجر في الماء تنشأ دوائر متحدة المركز مركزها موقع سقوط الحجر لان الطاقة تنتقل من ..الحجر..الى ...جزيئات الماء.. وتنتشر في شكل موجات

4 - نري ضوء الشمس ولا نسمع صوت الانفجارات التي تحدث داخلها .

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

5 - لا يستطيع رواد الفضاء التحدث الى بعضهم مباشرة بل يلزم لهم اجهزة اللاسلكي لان الصوت لا ينتشر في .. الفراغ

6 - تزداد خطورة موجات تسونامي عندما تقترب من الشواطئ

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

ماذا يحدث في الحالات التالية ؟

1 - عندما تحرك طرف نابض مثبت طرفه الآخر لأعلى ولأسفل تنشأ موجة ...مستعرضة.....

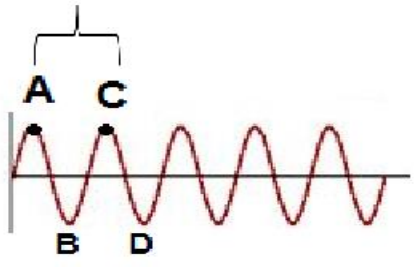

2 - عندما تحرك طرف نابض مثبت طرفه الآخر للأمام والخلف تنشأ موجةطولية.....

3 - عندما تتحد الموجات المستعرضة مع الموجات الطولية تنشأ الموجات ..السطحية.....

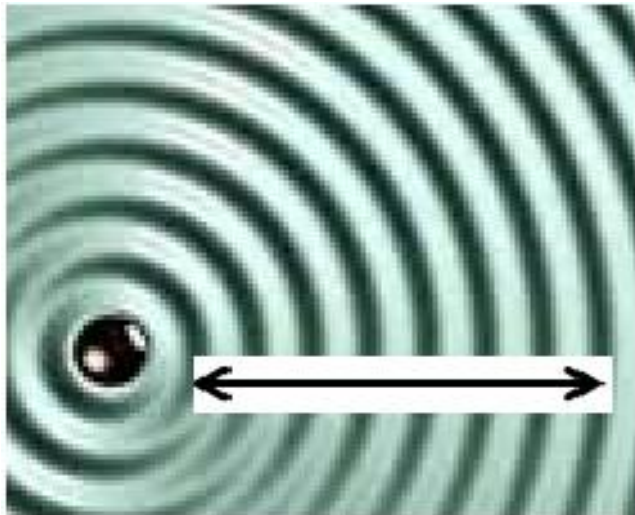
4 - عندما تقترب موجات تسونامي من الشاطئ

..تقل سرعتها ويزداد ارتفاعها وتصبح مدمرة

وجه المقارنة	الموجات طولية	الموجات مستعرضة	الموجات السطحية
كيفية انتشارها	على هيئة تضاعفات و. تخلصات	على هيئة قمم وقيعان	تنتشر للأمام والخلف ولأعلى ولأسفل

وجه المقارنة		
نوع الموجةمستعرضة...طولية.....
اسم النقطة المشار لها بالحرف Aقمة.....تضاعف.....
اسم النقطة المشار لها بالحرف Bقاع.....تخلخل.....
اسم المسافة بين C, Aالطول الموجي.....الطول الموجي.....

تجربة :



التقطت صورة من جهاز حوض التموجات

ادرس الصورة ثم اجب عما يلي :

الدوائر السوداء تمثل قمم...الموجات

الدوائر البيضاء تمثل قيعان...الموجات

عدد الموجات على المسافة المحددة بالسهم = 7 موجات

زمن حدوث هذا العدد من الموجات = 7 ثواني

احسب تردد الموجة

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

مسائل :



1 - احسب تردد بندول بسيط يعمل 40 اهتزازة كاملة في زمن قدره 5 ثواني

$$f = \frac{N}{t}$$

القانون:

$$f = \frac{40}{5} = 8 \text{ Hz}$$

التطبيق:

2 - احسب عدد الاهتزازات الكاملة لشوكة رنانة تهتز لمدة (5 s) اذا كان ترددها يساوي 100 Hz

$$N = f \times t$$

القانون :

$$N = 100 \times 5 = 500$$

التطبيق : اهتزازة كاملة

3 - احسب الزمن اللازم لعمل 500 اهتزازة كاملة لجسم مهتز يعمل بتردد 10 Hz

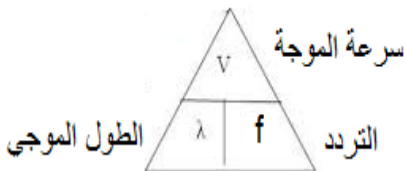
$$f = \frac{N}{t} \Rightarrow t = \frac{N}{f}$$

القانون :

$$t = \frac{500}{10} = 50 \text{ s}$$

التطبيق:

4 - احسب سرعة الصوت لمصدر صوتي يصدر نغمة ترددها 170 Hz اذا كان طولها الموجي يساوي 2m



$$v = f \times \lambda$$

القانون :

$$v = 170 \times 2 = 340 \text{ m/s}$$

التطبيق :

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

$$f = \frac{V}{\lambda}$$

القانون:

$$f = \frac{340}{10} = 34 \text{ Hz}$$

التطبيق:

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

$$\lambda = \frac{V}{f}$$

القانون :

$$\lambda = \frac{340}{20} = 170 \text{ m}$$

التطبيق:

انتهت الاسئلة

الوحدة التعلّمية الثانية: الصوت

1. الصوت

2. خصائص الصوت

3. إنعكاس الصوت وتطبيقاته

اولا : الاسئلة الموضوعية

1 - اضطراب ينتقل خلال الوسط على شكل موجة طولية هي موجات :

☒ الصوت ☐ الراديو ☐ التلفزيون ☐ الميكروويف

2 - من اجزاء الاذن الداخلية يحول الطاقة الاهتزازية للصوت الى طاقة كهربائية ترسل الى الدماغ هو :

☒ القوقعة ☐ القنوات النصف هلالية ☐ الفتحة البيضوية ☐ الدهليز

3 - من اجزاء الاذن الداخلية له دور مهم في ضبط التوازن هو :

☐ القوقعة ☒ القنوات النصف هلالية ☐ الفتحة البيضوية ☐ الدهليز

4 - تستطيع الاذن التمييز بين الاصوات المختلفة بجميع الخصائص التالية عدا

☐ شدة الصوت ☐ درجة الصوت ☐ نوع الصوت ☒ رتبة الصوت

5 - خاصية الصوت التي تستطيع الاذن من خلالها التمييز بين الاصوات الخافتة والاصوات المرتفعة هي :

☒ شدة الصوت ☐ درجة الصوت ☐ نوع الصوت ☐ رتبة الصوت

6 - تقاس شدة الموجة الصوتية بوحدة :

☒ وات/متر ☐ وات / متر² ☐ وات/متر³ ☐ وات

7 - جميع العوامل التالية تعتمد عليها شدة الصوت عدا :

☐ طاقة مصدر الصوت ☐ كثافة الوسط الناقل

☐ البعد بين مصدر الصوت والسامع ☒ درجة حرارة الوسط الناقل

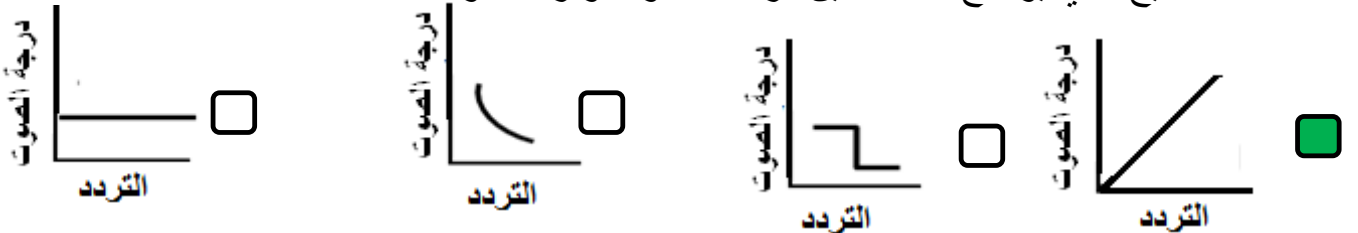
8 - الوحدة التي يقدر بها مستوى شدة الصوت (الجهارة) تقدر بوحدة تسمى :

☐ الديسيبل ☐ الديكابل ☐ الهكتوبل ☐ السنتيبل

9 - خاصية الصوت التي تستطيع الاذن من خلالها التمييز بين الاصوات الحادة والاصوات الغليظة تسمى :

☐ نوع الصوت ☐ شدة الصوت ☒ درجة الصوت ☐ رتبة الصوت

10 - الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين درجة الصوت وتردده هو :



11- الشوكة الرنانة التي لها النغمة الأكثر حدة هي التي لها التردد :

440 Hz ☒ 320 Hz ☐ 240 Hz ☐ 112 Hz ☐

12- الشوكة الرنانة التي لها النغمة الأكثر غلظة هي التي لها التردد :

440 Hz ☐ 320 Hz ☐ 240 Hz ☐ 112 Hz ☒

13 - خاصية الصوت التي تستطيع الاذن من خلالها التمييز بين النغمات الصادرة عن الاصوات المتساوية بالشدة والدرجة هي :

☐ شدة الصوت ☐ رتبة الصوت ☐ درجة الصوت ☒ نوع الصوت

14 - تعتمد خاصية نوع الصوت على :

☐ نوع مصدر الصوت ☐ طريقة توليد الصوت ☐ تردد الصوت ☒ الاجابة 1 و 2 معا

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

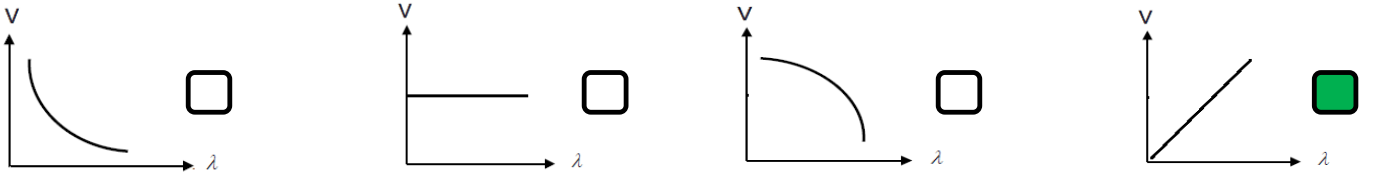
☐ سرعة انتشار نغمة العود اكبر من سرعة انتشار نغمة البيانو

☐ سرعة انتشار نغمة الطبلة أقل من سرعة انتشار نغمة الناي

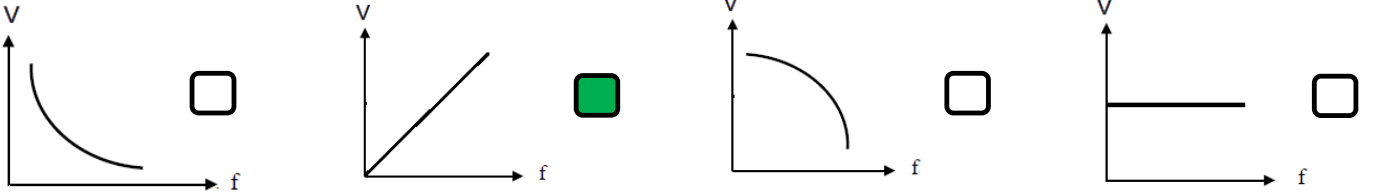
☐ سرعة انتشار نغمة الطبلة ضعف سرعة انتشار العود

☒ سرعة انتشار الاربع نغمات في الهواء متساوية

16 - الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين سرعة الصوت في الهواء وطولها الموجي:



17 - الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين سرعة الصوت في الهواء وترددها :



18 - أكثر المواد مرونة وأعلىها كفاءة في نقل الصوت من بين المواد التالية:

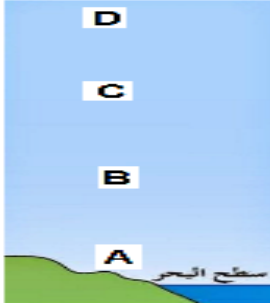
☒ النيكل ☐ الخشب ☐ الماء ☐ الهواء

19 - أقل المواد مرونة وأقلها كفاءة في نقل الصوت :

☐ الحديد ☐ الماء ☒ الهواء ☐ النيكل

20 - تتناسب سرعة الصوت طرديا مع جميع العوامل التالية عدا:

☒ درجة حرارة الوسط ☐ كثافة الوسط ☐ مرونة الوسط ☒ نوع الوسط



21 - سرعة الصوت اعلى ما يمكن عند النقطة :

☒ A ☐ B

☐ C ☐ D

22 - تزداد سرعة الصوت نتيجة زيادة تصادم الجزيئات المهتزة ببعضها بسبب زيادة:

☒ درجة حرارة الوسط ☐ مسامية الوسط

☐ نفاذية الوسط ☐ برودة الوسط

23 - ارتداد الموجات الصوتية عندما تقابل سطحا عاكسا يسمى :

☒ انعكاس الصوت ☐ انكسار الصوت ☐ تداخل الصوت ☐ حيود الصوت

24 - جميع ما يلي يحدث للموجة الصوتية عند انتقالها من الهواء الى الماء عدا :

☐ قسم ينفذ في الماء وينكسر ☐ قسم ينعكس بنفس زاوية السقوط

☒ قسم ينفذ في الماء ولا ينكسر ☐ قسم تمتصه الماء

25 - ظاهرة تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الاصلي تسمى:

☒ الصدى ☐ التشتت ☐ الحيود ☐ التداخل

26 - تستطيع الاذن البشرية ان تميز بين الصوت الاصلي وصداه اذا كان الزمن بين الصوتين اكبر من :

☒ 0.1 ثانية ☐ 0.01 ثانية ☐ 0.001 ثانية ☐ 0.0001 ثانية

27 - يمتزج الصدى بالصوت الاصلي ولا يمكن تمييزه اذا وصل الصدى الى الاذن قبل مضي :

☒ 0.1 ثانية ☐ 0.2 ثانية ☐ 0.3 ثانية ☐ 0.4 ثانية

28 - لكي تستطيع الاذن ان تميز بين الصوت وصداه يجب ان تكون المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس

لا تقل عن :

☐ 34 متر ☒ 17 متر ☐ 15 متر ☐ 16 متر

29- لا يحدث الصوت في قاعة يقل طولها عن :

☐ 14 متر ☐ 15 متر ☐ 16 متر ☒ 17 متر

30 - جميع ما يلي من شروط حدوث صدى الصوت عدا :

☐ الفترة الزمنية بين سماع الصوت وصداه $0.1 \text{ s} \leq$

☒ الفترة الزمنية بين سماع الصوت وصداه $0.1 \text{ s} >$

☐ وجود سطح عاكس مناسب

☐ المسافة بين مصدر الصوت والسطح $17 \text{ m} \leq$

31 - الموجات الصوتية ذات التردد الاقل من (20 Hz) تسمى الموجات :

☒ تحت السمعية ☐ المسموعة ☐ فوق السمعية ☐ فوق الصوتية

32 - الموجات الصوتية ذات المدى من (20 Hz الى 20000 Hz) تسمى الموجات :

☐ تحت السمعية ☒ المسموعة ☐ فوق السمعية ☐ فوق الصوتية

33 - الموجات الصوتية ذات التردد الاعلى من (20000 Hz) تسمى الموجات :

☐ تحت السمعية ☐ المسموعة ☒ فوق السمعية ☐ فوق الصوتية

34 - جهاز لكشف الموجات الصوتية المنعكسة يسمى :

☒ السونار ☐ البيرسكوب ☐ المنظار ☐ التليسكوب

35 - لحساب المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس باستخدام جهاز السونار نستخدم العلاقة الرياضية :

☒ $\frac{2D}{t} = v$ ☐ $\frac{D}{2t} = v$ ☐ $\frac{v}{t} = D$ ☐ $\frac{D}{V} = t$

36 - جميع ما يلي من تطبيقات الموجات الصوتية عدا :

☐ السونار

☒ الالياف البصرية

☐ التقاط صورة صوتية لفحص ما بداخل جسم الانسان

☐ تحديد الموقع واصطياد الفرائس عند الخفافيش والحيتان المسننة والدلافين

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

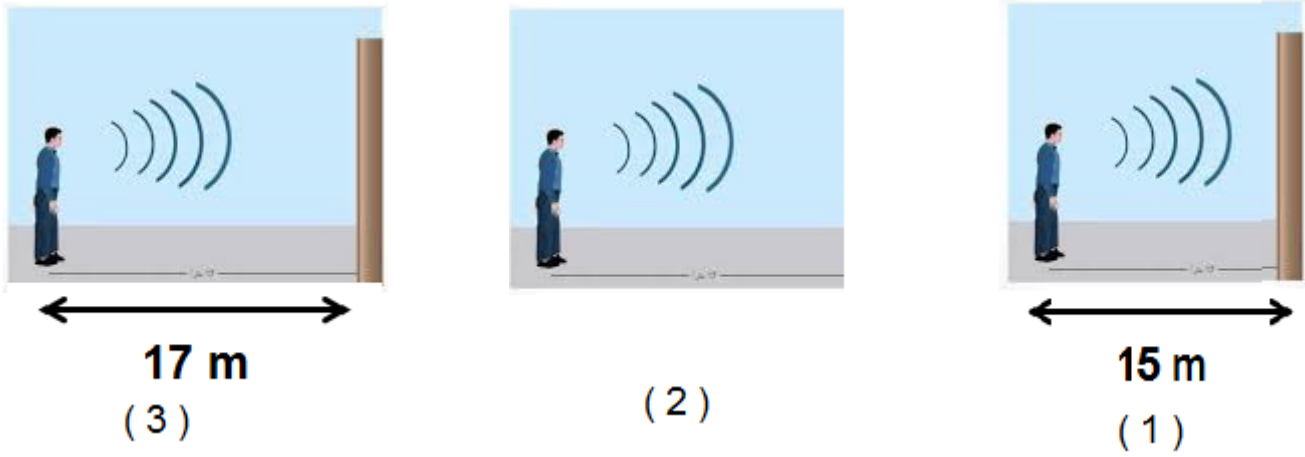
- 1 - يحدث الصوت نتيجة اهتزاز الاجسام المحدثه له . (صحيحة)
 - 2 - الصوت هو الاضطراب الذي ينتقل خلال الوسط على شكل موجة مستعرضة . (خطأ)
 - 3 - تشترك طبلة الاذن والعظيمات الثلاثة في الاذن الوسطي في نقل الاهتزازات الى الاذن الداخلية. (صحيحة)
 - 4 - مساحة غشاء الطبلة اصغر من مساحة غشاء الفتحة البيضوية. (خطأ)
 - 5 - القنوات النصف هلالية لها دور مهم جدا في ضبط التوازن وعدم سقوط الانسان . (صحيحة)
 - 6 - القوقعة تحول الطاقة الكهربائية الى طاقة اهتزازية ترسل الى الدماغ . (صحيحة)
 - 7 - تقاس شدة الموجة الصوتية بوحدة الوات / متر² (W/ m²) . (صحيحة)
 - 8 - تعتمد شدة الصوت على طاقة مصدر الصوت وكثافة الوسط الناقل والبعد بين مصدر الصوت والسماع . (صحيحة)
 - 9 - للتعبير عن شدة الصوت نستخدم كمية فيزيائية تسمى مستوى الشدة او الجهارة . (صحيحة)
 - 10 - وحدة قياس مستوى شدة الصوت او الجهارة الديسيبل . (صحيحة)
 - 11 - درجة الصوت خاصية تميز بها الاذن بين الاصوات الخافتة والمرتفعة . (خطأ)
 - 12 - شدة الصوت خاصية تميز بها الاذن بين الاصوات الحادة والاصوات الغليظة . (خطأ)
 - 13 - كلما زاد تردد الصوت زادت حدته. (صحيحة)
 - 14 - تردد صوت المرأة أعلى من تردد صوت الرجل . (صحيحة)
 - 15 - صوت العصفور غليظ بينما صوت الاسد حاد . (خطأ)
 - 16 - خاصية نوع الصوت تميز بها الاذن الاصوات المتساوية في الشدة والدرجة . (صحيحة)
 - 17 - تعتمد خاصية نوع الصوت على نوع مصدر الصوت وطريقة اهتزاز مصدر الصوت . (صحيحة)
 - 18 - تعتمد سرعة الصوت على مرونة الوسط وكثافة الوسط ودرجة حرارته ونوع المادة . (صحيحة)
 - 19 - تنتقل موجات الصوت في المادة الغير مرنة اسرع من المواد المرنة . (خطأ)
 - 20 - مرونة المواد الصلبة اكثر من مرونة الغازات والسوائل . (صحيحة)
 - 21 - المادة المرنة هي التي ترجع جزيئاتها بسرعة الى موضعها الاصلي بعد اضطرابها . (صحيحة)
 - 22 - اقل المواد مرونة الغازات واكثرها مرونة المواد الصلبة . (صحيحة)
 - 23 - سرعة الصوت على قمة جبل شاهق اسرع من سرعة الصوت عند مستوى سطح البحر . (خطأ)
 - 24 - سرعة الصوت في الهواء البارد اسرع من سرعة الصوت في الهواء الدافئ . (خطأ)
 - 25 - معدل تصادم جزيئات الهواء الدافئ اكبر من معدل تصادم جزيئات الهواء البارد . (صحيحة)
 - 26 - من تطبيقات الموجات الصوتية السونار والصورة الصوتية وتحديد المواقع عند الخفافيش والدلافين . (صحيحة)
- في الجدول التالي اختر العبارة او الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
(2)	تجميع موجات الصوت وتوصيلها الى طبلة الاذن عبر القناة السمعية وظيفه	(1)	الاذن الداخلية
(3)	نقل اهتزازات طبلة الاذن الى غشاء الفتحة البيضوية وظيفه	(2)	الاذن الخارجية
(1)	تحويل الطاقة الاهتزازية للصوت الى طاقة كهربائية ترسل الى الدماغ وظيفه	(3)	الاذن الوسطى
(2)	خاصية تميز بها الاذن بين الاصوات الخافتة والاصوات المرتفعة	(1)	نوع الصوت
(3)	خاصية تميز بها الاذن بين الاصوات الحادة والاصوات الغليظة	(2)	شدة الصوت
(1)	خاصية تميز بها الاذن بين الاصوات المتساوية بالشدة والدرجة	(3)	درجة الصوت
(3)	وحدة قياس شدة الصوت	(1)	الديسيبل
(1)	وحدة قياس مستوى شدة الصوت (الجهرة)	(2)	الكيلوبل
		(3)	الوات / متر ²
(3)	أقل المواد مرونة واقلها كفاءة في نقل الصوت	(1)	الحديد
(1)	أكثر المواد مرونة واعلاها كفاءة في نقل الصوت	(2)	الماء
		(3)	الهواء
(1)	سرعة الصوت عند مستوى سطح البحر	(1)	مرتفعة
(3)	سرعة الصوت عند قمة جبل شاهق	(2)	متوسطة
		(3)	منخفضة
(3)	سرعة الصوت عند ارتفاع درجة الحرارة	(1)	تنخفض
(1)	سرعة الصوت عند انخفاض درجة الحرارة	(2)	لا تتأثر
		(3)	ترتفع
(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
(3)	موجات الصوت ذات التردد الاعلى من 20000 Hz	(1)	الموجات تحت الصوتية
(1)	موجات الصوت ذات التردد الاقل من 20 Hz	(2)	الموجات الصوتية
(2)	موجات تنحصر في نطاق ترددات بين (20 Hz و 20000 Hz)	(3)	الموجات فوق الصوتية

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا (اذكر السبب)

- 1 - نسمع طنين الحشرات عندما تطير بسبب سرعة اهتزاز اجنحتها.....
- 2 - يجب عدم سماع الاصوات التي تزيد عن 100 dB لأنها تسبب تلف للاذن اذا استمتعت اليها لفترة طويلة
- 3 - صوت الرجل غليظ بينما صوت المرأة او الطفل حاد... لان تردد صوت الرجل أقل من تردد صوت المرأة..
- 4 - صوت الاسد غليظ بينما صوت العصفور حاد... لان تردد صوت الاسد أقل من تردد صوت العصفور
- 5 - تظل سرعة انتشار الصوت ثابتة في الوسط الواحد ولا تتغير بتغير التردد او الطول الموجي لأنه كلما زاد التردد قل الطول الموجي بنفس النسبة بحيث حاصل ضربهما يساوي سرعة انتشار الموجة
- 6 -الاصوات الصادرة عن المطربين والآلات الموسيقية المختلفة تصل الى اذنيك في الوقت نفسه. لان سرعة الصوت في الوسط الواحد مقدار ثابت.
- 7 - تنتقل سرعة الصوت في الحديد والنيكل بشكل جيد..... لان الحديد والنيكل من المواد المرنة جدا.....
- 8 - الصوت ينتقل اسرع عند مستوى سطح البحر ويقل سرعته عند الارتفاعات الشاهقة لان الهواء عند مستوى سطح البحر اكثر كثافة.منه عند الارتفاعات الشاهقة . أو عند مستوى سطح البحر جزيئات الهواء متقاربة بينما في الارتفاعات الشاهقة الجزيئات متباعدة
- 9 - كلما ارتفعت درجة الحرارة ازدادت معها سرعة الهواء لان زيادة درجة الحرارة تزيد سرعة الجزيئات فيزداد معدل تصادمها.
- 10 - لا يحدث صدى للصوت اذا كان الزمن بين الصوت الاصلي وصداه اقل من 0.1 ثانية لان احساس الاذن البشرية بالصوت يستمر 0.1 ثانية
- 11 - تستطيع الخفافيش الطيران بسرعة كبيرة في الكهوف المظلمة رغم ان بصرها ضعيف لأنها تستخدم الموجات فوق الصوتية . في تحديد المواقع وكذلك في اصطياد فرائسها

ادرس الاشكال التالية ثم اجب عما يلي :



1 - الشكل الذي تحدث فيه ظاهرة صدى الصوت يمثل الشكل رقم (3)....

السبب وجود سطح عاكس..... والمسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس = 17.... متر

2 - هل تحدث ظاهرة الصدى في الشكل (1) ؟ لا.....

السبب لان المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس اقل من 17m .

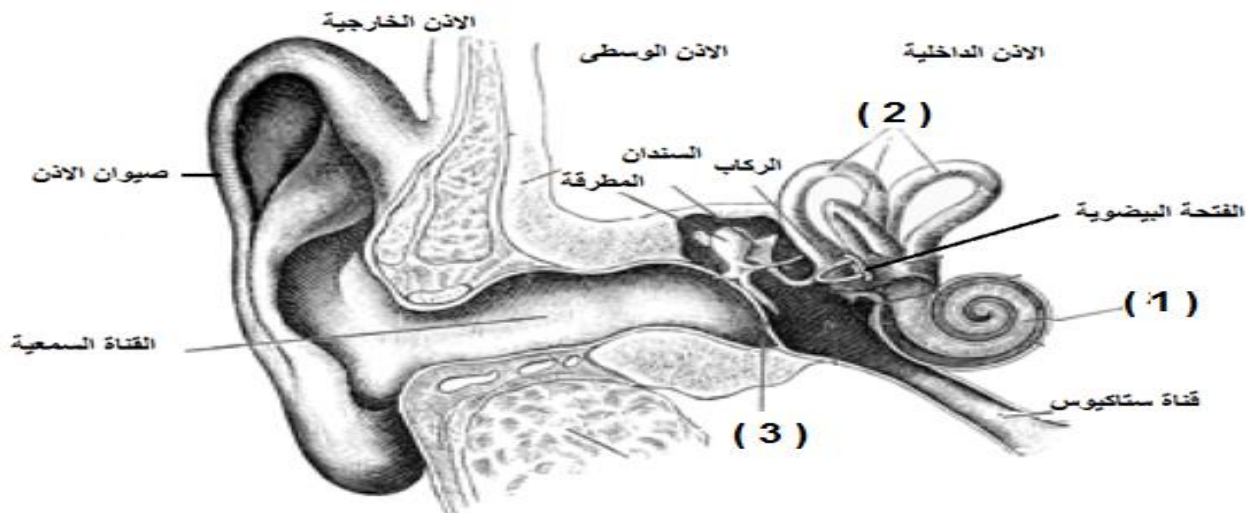
وبذلك يكون الفرق الزمني بين الصوت الاصلي والصوت المنعكس اقل من 0.1 ثانية

فتسمع الاذن صوت واحد .

3 - هل تحدث ظاهرة الصدى في الشكل (2) ؟ لا.....

السبب ... عدم وجود سطح عاكس.....

ادرس الشكل ثم اجب عما يلي :



1 - الجزء الذي يهتز عندما تصطدم به الموجات الصوتية المتجمعة في القناة السمعية يمثل الرقم (3)

2 - الجزء المسؤول عن ضبط التوازن يمثل الرقم ... (2)... ويسمى القنوات النصف هلالية

3 - الجزء المسؤول عن تحويل الطاقة الاهتزازية الى طاقة كهربائية يمثل الرقم .. (1)... ويسمى .. القوقعة

مسائل :

- 1 - اطلق شخص قذيفة باتجاه جبل فسمع صداها بعد مرور (3) ثواني فاذا كانت سرعة الصوت في الهواء تساوي 340 م/ث فما بعد الجبل عن مصدر الصوت.

الحل

$$v = \frac{2D}{t} \Rightarrow D = \frac{VXt}{2} \quad \text{القانون}$$

$$D = \frac{340 \times 3}{2} = 510 \text{ m} \quad \text{التطبيق :....}$$

- 2 - اطلقت سفينة من جهاز السونار الخاص بها موجة صوتية

نحو قاع البحر فارتدت الموجة الصوتية بعد مرور 0.4 s

احسب عمق البحر اذا علمت ان سرعة الصوت في ماء البحر تساوي 1530m/s

الحل

$$D = \frac{VXt}{2} \quad \text{القانون :....}$$

$$D = \frac{1530 \times 0.4}{2} = 306 \text{ m} \quad \text{التطبيق :....}$$

رتب المراحل التالية التي توضح حدوث السمع عند الانسان :

3 ☐ يهتز غشاء الفتحة البيضوية فيهتز سائل القوقعة.

2 ☐ تهتز العظيماات الثلاثة بالأذن الوسطى لنقل الاهتزاز لغشاء الفتحة البيضوية.

4 ☐ تتحول في القوقعة الطاقة الاهتزازية الى طاقة كهربائية ترسل عبر العصب السمعي الى الدماغ.

1 ☐ يجمع صيوان الاذن الموجات الصوتية لتندفع في القناة السمعية فتتهتز طبلة الاذن.

ادرس الجدول التالي ثم اجب عما يلي :

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



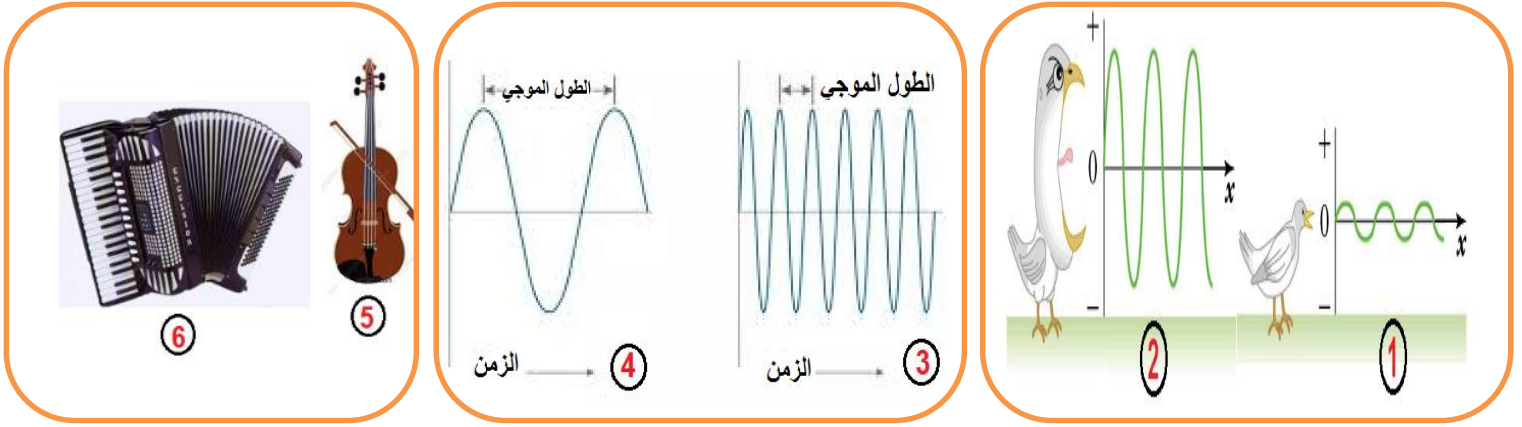
(2)



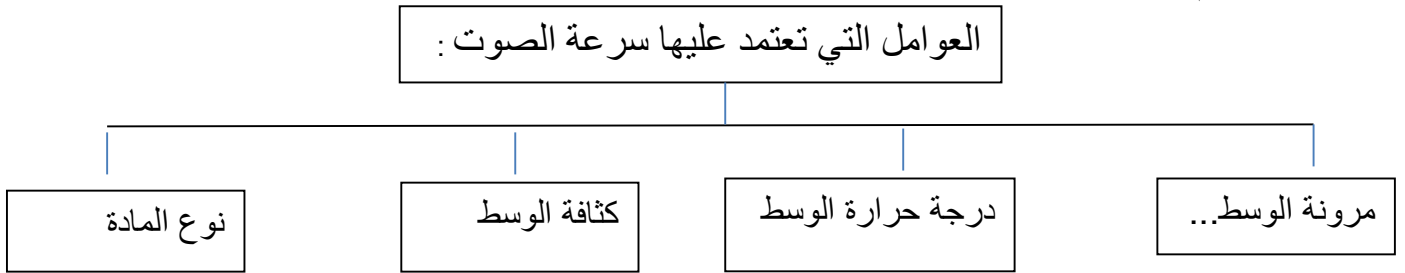
(1)

مستوى شدة الصوت في الشكل (1) = 20 dB . مستوى شدة الصوت في الشكل (2) = 120 dB

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



- 1 - الخاصية التي تميز بها الاذن بين الشكل (1) والشكل (2) هي شدة الصوت وتعتمد على (التردد ام سعة الاهتزازة)سعة الاهتزازة.....
 - 2 - الخاصية التي تميز بها الاذن بين الشكل (3) والشكل (4) هي درجة الصوت وتعتمد على (التردد ام سعة الاهتزازة)التردد.....
 - 3 - الخاصية التي تميز بها الاذن بين الشكل (5) والشكل (6) عند تساوى الشدة والدرجة هي .نوع الصوت وتعتمد على نوع مصدر الصوت وطريقة توليد الصوت
- اكمل خرائط المفاهيم التالية :



أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

- 1 - السونار - جهاز الراس النقطي الطافي - صورة صوتية - تحديد الموقع لدي الخفافيش

الذي لا ينتمي للمجموعة هو . جهاز الراس النقطي الطافي

السبب لأنه من تطبيقات .الموجات...اما الباقي من تطبيقات الموجات فوق الصوتية

- 2 - (20,000 Hz - 180,000 Hz - 20 Hz - 2000 Hz)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو 180,000 Hz

السبب لأنه من الترددات التي لا يستطيع الانسان سماعها اما الباقي من الترددات التي ..يستطيع...الانسان سماعها.

انتهت الاسئلة

الوحدة التعلّمية الثالثة: الطيف الكهرومغناطيسي

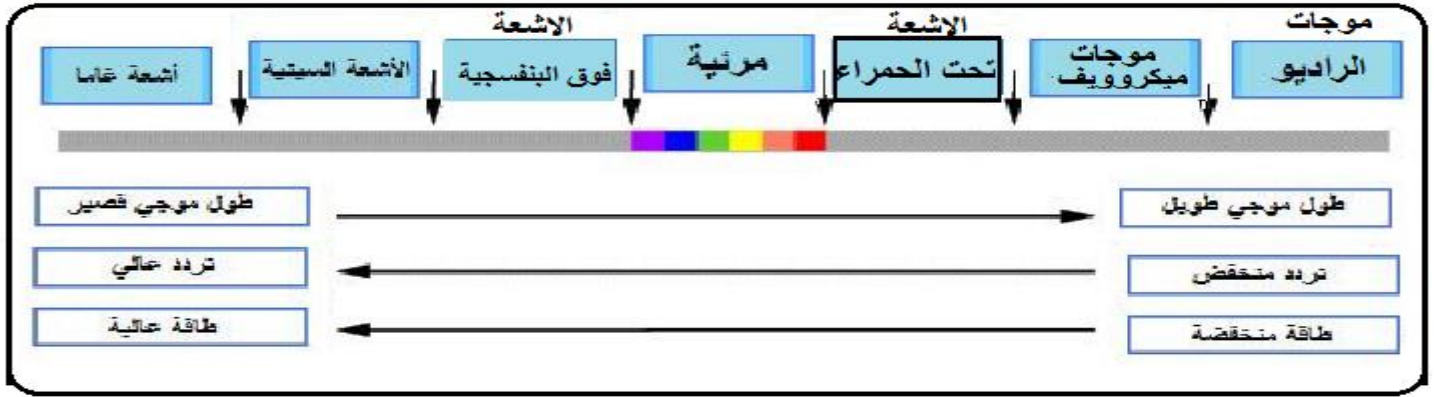
1. الطيف الكهرومغناطيسي

2. أنواع الطيف الكهرومغناطيسي

3. أهميّة الطيف الكهرومغناطيسي

اقرأ الشكل التالي جيدا واستخدم معلوماته في حل الاسئلة التالية :

مكونات الطيف الكهرومغناطيسي



أولا : الاسئلة الموضوعية

اختر الاجابة الصحيحة علميا من بين الاجابات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها :

1 - اعظم الاكتشافات التي حققها الانسان بعد اكتشاف الطاقة الكهربائية هو اكتشاف الموجات :

☐ الميكانيكية ☐ المغناطيسية ☒ الكهرومغناطيسية ☐ الكهربائية

2 - الموجات التي سهلت نقل المعلومات بطريقة سهلة على سطح الارض والى الفضاء الخارجي هي :

☐ الميكانيكية ☒ الكهرومغناطيسية ☐ المغناطيسية ☐ الكهربائية

3 - نرى القمر والنجوم على الرغم من عدم وجود مادة في الفراغ بيننا وبين الفضاء لان الضوء من الموجات :

☒ الكهرومغناطيسية ☐ الميكانيكية ☐ الكهربائية ☐ المغناطيسية

4 - الموجات الضوئية هي موجات :

☐ طولية ☒ مستعرضة ☐ سطحية ☐ أولية

5 - الموجات الضوئية هي موجات مستعرضة تنشأ من مجالين متعامدان احدهما كهربائي والاخر مغناطيسي

يصنعان زاوية مع اتجاه انتشار الموجة مقدارها:

☐ 180^0 ☐ 0^0 ☒ 90^0 ☐ 45^0

6 - سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية المختلفة في الطاقة والتردد والطول الموجي هي الطيف :

☒ الكهرومغناطيسي ☐ المغناطيسي ☐ الكهربائي ☐ الضوئي

7 - موجات ذات الترددات والطاقة المنخفضة ولها أطوال موجية طويلة جدا هي :

☒ الراديو ☐ الأشعة تحت الحمراء ☐ أشعة جاما ☐ الأشعة السينية

8 - موجات ذات الترددات والطاقة العالية ولها أطوال موجية قصيرة جدا هي :

☐ الراديو ☒ أشعة جاما ☐ الأشعة السينية ☐ الميكروويف

9 - من الطيف المرئي له أقصر طول موجي وأعلى تردد وطاقة هو اللون :

☐ الأحمر ☐ الأصفر ☐ النيلي ☒ البنفسجي

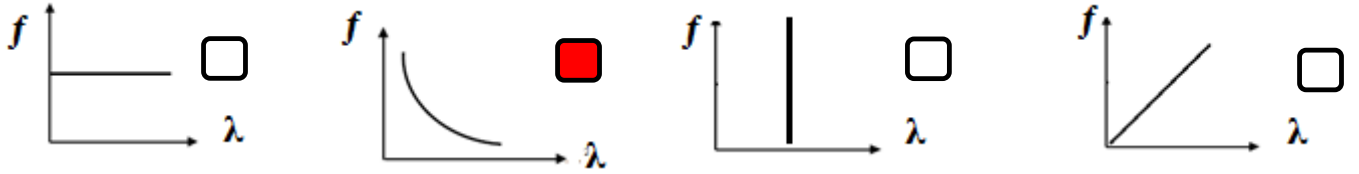
10 - من الطيف المرئي له أطول طول موجي وأقل تردد وطاقة هو اللون :

☐ الأصفر ☒ الأحمر ☐ البرتقالي ☐ الأخضر

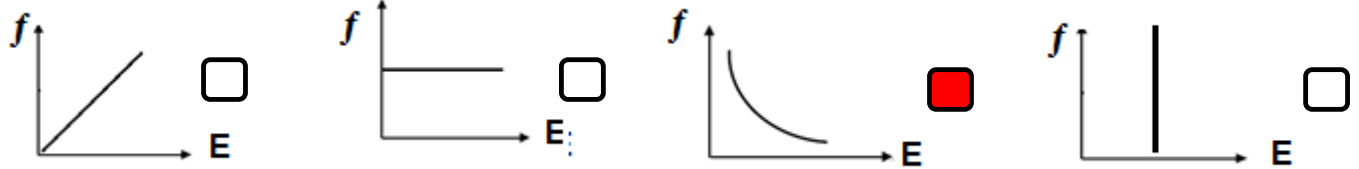
11 - عند اتحاد ألوان الطيف المرئي السبعة يتكون الضوء :

☒ الأبيض ☐ الأخضر ☐ الأصفر ☐ الأحمر

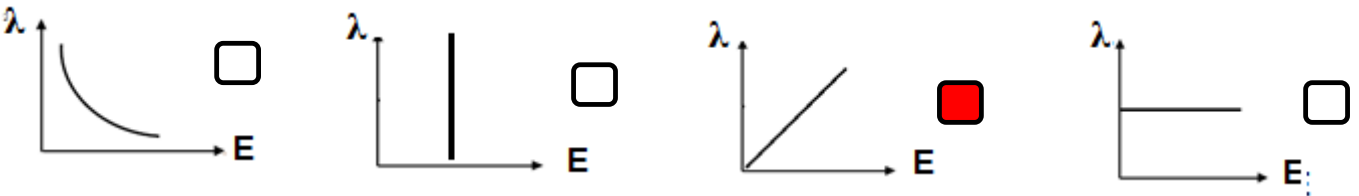
12 - الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين الطول الموجي والتردد للموجات الكهرومغناطيسية هو :



13 - الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين طاقة الموجة و الطول الموجي للموجات الكهرومغناطيسية هو :



14 - الشكل الصحيح الذي يوضح العلاقة بين طاقة الموجة و تردد للموجات الكهرومغناطيسية هو :



15 - أقل موجات الطيف الكهرومغناطيسي طاقة تنتقل في الهواء والفضاء ولا تتأثر بالأحوال الجوية هي :

☒ موجات الراديو ☐ موجات الميكروويف ☐ أشعة جاما ☐ الأشعة السينية

16 - تقع بين موجات الراديو والأشعة تحت الحمراء لا تتأثر بالأحوال الجوية وتنعكس عن الأجسام الموجودة في الجو :

☐ الأشعة السينية ☐ موجات الراديو ☒ موجات الميكروويف ☐ أشعة جاما

17 - تقع بين موجات الميكروويف والطيف المرئي تتأثر بالأحوال الجوية ولها تأثير حراري وتنتقل في الاوساط الشفافة:

☒ الاشعة تحت الحمراء ☐ الاشعة السينية ☐ أشعة جاما ☐ الاشعة فوق البنفسجية

18 - تقع بين الضوء المرئي والاشعة السينية وهو احد مكونات ضوء الشمس ولكنه غير مرئي .

☐ الاشعة تحت الحمراء ☐ الاشعة السينية ☐ أشعة جاما ☒ الاشعة فوق البنفسجية

19 - تقع بين الأشعة فوق البنفسجية وأشعة جاما ولها القدرة على اختراق الاجسام اللينة كالجلد والعضلات ولكنها لا تخترق الاجسام الصلبة كالعظام :

☐ الاشعة تحت الحمراء ☒ الاشعة السينية ☐ أشعة جاما ☐ الاشعة فوق البنفسجية

20 - موجات ذات طاقة عالية جدا ولها القدرة على اختراق المواد والنفاذ منها ولها القدرة على تدمير الانسجة الحية:

☐ الاشعة تحت الحمراء ☐ الاشعة السينية ☒ أشعة جاما ☐ الاشعة فوق البنفسجية

21 - تستخدم في مصابيح الكشف عن اوراق العملة وفي تعقيم الادوات الطبية وفي علاج الامراض الجلدية هي :

☐ الاشعة تحت الحمراء ☐ الاشعة السينية ☐ أشعة جاما ☒ الاشعة فوق البنفسجية

22 - تستخدم في قتل الجراثيم في الاطعمة المعلبة وفي قتل الخلايا السرطانية هي :

☐ الاشعة تحت الحمراء ☐ الاشعة السينية ☒ أشعة جاما ☐ الاشعة فوق البنفسجية

23 - تستخدم في التصوير الحراري وفي الكاميرات والمناظير الخاصة بالرؤية الليلية هي :

☒ الاشعة تحت الحمراء ☐ الاشعة السينية ☐ أشعة جاما ☐ الاشعة فوق البنفسجية

24 - تستخدم في الاتصالات والطبخ :

☐ موجات الراديو ☒ موجات الميكروويف ☐ أشعة جاما ☐ الأشعة السينية

25 - تستخدم في تصوير العظام والكشف عن الكسور وتشوهاتها وفي أجهزة تفتيش الحقائب في المطارات هي :

☐ الاشعة تحت الحمراء ☒ الاشعة السينية ☐ أشعة جاما ☐ الاشعة فوق البنفسجية

26 - تستخدم في بث التلفاز وفي الاتصالات اللاسلكية وفي الملاحة البحرية والجوية .

☒ موجات الراديو ☐ موجات الميكروويف ☐ أشعة جاما ☐ الأشعة السينية

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

- 1 - نرى النجوم والمجرات البعيدة لان الضوء موجات كهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ . (صحيحة)
- 2 - الموجات الضوئية موجات طولية . (خطأ)
- 3 - الموجات الضوئية تنشأ من مجالين احدهما كهربائي والاخر مغناطيسي متعامدين على بعضهما ومتعامدين على خط انتشار الموجة . (صحيحة)
- 4 - الطيف الكهرومغناطيسي هو سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية المتشابهة في الطاقة والتردد والطول الموجي. (خطأ)
- 5- موجات الراديو ذات ترددات و طاقة مرتفعة ولها اطوال موجية صغيرة . (خطأ)
- 6 - أشعة جاما تتميز بترددات و طاقة منخفضة وأطوال موجية طويلة جدا . (خطأ)
- 7 - الطيف المرئي مرتب تصاعديا حسب التردد احمر برتقالي اصفر اخضر ازرق نيلي بنفسجي . (صحيحة)
- 8 - الطيف المرئي مرتب تصاعديا حسب الطاقة احمر برتقالي اصفر اخضر ازرق نيلي بنفسجي . (خطأ)
- 8 - الطيف المرئي مرتب تنازليا حسب الطول الموجي احمر برتقالي اصفر اخضر ازرق نيلي بنفسجي . (صحيحة)
- 9 - العلاقة بين الطول الموجي والتردد للموجات الكهرومغناطيسية علاقة طردية . (خطأ)
- 10 - العلاقة بين الطول الموجي والطاقة للموجات الكهرومغناطيسية علاقة عكسية . (صحيحة)
- 11 - العلاقة بين الطاقة والتردد للموجات الكهرومغناطيسية علاقة طردية . (صحيحة)
- 12 - الموجات التي لا تتأثر بالأحوال الجوية موجات الراديو والميكروويف . (صحيحة)
- 13 - الاشعة تحت الحمراء تنتقل في الاوساط الشفافة وتتأثر بالأحوال الجوية ولها تأثير حراري . (صحيحة)
- 14 - الاشعة فوق البنفسجية أحد مكونات ضوء الشمس وغير مرئية للعين البشرية . (صحيحة)
- 15 - الاشعة السينية تستخدم في تصوير العظام للكشف عن الكسور وتشوهاتها . (صحيحة)
- 16 - اشعة جاما تستخدم في قتل الخلايا السرطانية وفي قتل الجراثيم في الاطعمة المعلبة . (صحيحة)
- 17 - تستخدم الاشعة فوق البنفسجية في التصوير الحراري وفي مناظير الرؤية الليلية . (خطأ)
- 18 - تستخدم الاشعة تحت الحمراء في مصابيح الكشف عن اوراق العملة . (خطأ)
- 19 - تستخدم موجات الميكروويف في الاتصالات والطبخ . (صحيحة)
- 20 - تستخدم الاشعة السينية في تفتيش الحقائق والامتعة في المطارات . (صحيحة)
- 21 - تستخدم موجات الراديو في بث التلفاز وفي الاتصالات اللاسلكية في الملاحة البحرية والجوية . (صحيحة)

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

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
(2)	موجات ذات الترددات والطاقة العالية ولها أطوال موجية قصيرة جدا	(1)	الاشعة السينية
(3)	موجات ذات الترددات والطاقة المنخفضة ولها أطوال موجية طويلة جدا	(2)	أشعة جاما
		(3)	موجات الراديو
(2)	اللون المرئي الذي له أقصر طول موجي وأعلى تردد وطاقة	(1)	الأحمر
(1)	اللون المرئي الذي له أطول طول موجي وأقل تردد وطاقة	(2)	البنفسجي
		(3)	الأصفر
(2)	العلاقة بين طاقة الموجة الكهرومغناطيسية وطولها الموجي	(1)	طردية
(1)	العلاقة بين طاقة الموجة الكهرومغناطيسية والتردد	(2)	عكسية
		(3)	لا توجد علاقة
(3)	أقل موجات الطيف الكهرومغناطيسي طاقة ولا تتأثر بالأحوال الجوية	(1)	موجات الميكروويف
(1)	تقع بين موجات الراديو والأشعة تحت الحمراء ولا تتأثر بالأحوال الجوية	(2)	أشعة جاما
		(3)	موجات الراديو
(2)	تستخدم في مصابيح الكشف عن أوراق العملة وفي علاج الامراض الجلدية	(1)	الأشعة تحت الحمراء
(1)	تستخدم في التصوير الحراري وفي كاميرات الرؤية الليلية	(2)	الاشعة فوق البنفسجية
		(3)	الاشعة السينية
(2)	تستخدم في قتل الخلايا السرطانية وفي قتل الجراثيم في الاطعمة المعلبة	(1)	الاشعة السينية
(1)	تستخدم في تصوير العظام والكشف عن الكسور وتشوهاتها	(2)	أشعة جاما
		(3)	الاشعة فوق البنفسجية
(1)	تستخدم في الاتصالات والطبخ	(1)	موجات الراديو
(1)	تستخدم في الاتصالات اللاسلكية في الملاحة البحرية والجوية	(2)	موجات الميكروويف
(3)	تستخدم في الالياف الضوئية في الاتصالات	(3)	الضوء المرئي

ثانيا: الاسئلة المقالية

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا (اذكر السبب)

1 - من الاكتشافات العظيمة التي حققها الانسان هو اكتشاف الموجات الكهرومغناطيسية

لأنها سهلت عملية نقل المعلومات...بطريقة لاسلكية الى اي مكان والتحكم عن بعد بمختلف الاجهزة والمعدات .

2 - نستطيع رؤية القمر والنجوم والمجرات البعيدة

.....لان الضوء موجة كهرومغناطيسية يستطيع الانتشار في الفراغ.....

3 - الموجات الضوئية موجات مستعرضة

لأنها تنتشر ...عمودية....على اتجاه انتشار الموجة

4 - لا تستخدم الاشعة السينية في تصوير الجلد والعضلات بينما تستخدم في تصوير العظام

لأنها لها القدرة على النفاذ....من الاجسام اللينة كالجلد والعضلات ولا تخترق الاجسام الصلبة كالعظام

5 - تستخدم الاشعة السينية في تصوير العظام

للكشف عن كسور العظام وتشوهاتها

6 - تستخدم اشعة جاما في قتل الخلايا السرطانية وفي قتل الجراثيم في الاطعمة المعلبة .

لان لها القدرة على ..تدمير...الانسجة الحية .

قارن بين :

1 -

وجه المقارنة	موجات الراديو	أشعة جاما
الطول الموجي	كبير جدا	صغير جدا
التردد	صغير جدا	كبير جدا
الطاقة	قليلة	كبيرة جدا
احد الاستخدامات	الاتصالات اللاسلكية في الملاحة البحرية	قتل الخلايا السرطانية

2 -

وجه المقارنة	الضوء الاحمر	الضوء البنفسجي
الطول الموجي	كبير	قصير
التردد	صغير	كبير
الطاقة	قليلة	كبيرة

3 - قارن بين :

أشعة جاما	الاشعة السينية	وجه المقارنة
قتل الخلايا السرطانية	الكشف عن كسور العظام وتشوهاتها	احد الاستخدامات الطبية

- 4

موجات الميكروويف	موجات الراديو	وجه المقارنة
الاتصالات والطبخ	بث التلفاز	احد الاستخدامات

- 5

الاشعة تحت الحمراء	الاشعة فوق البنفسجية	وجه المقارنة
التصوير الليلي	كشف تزوير اوراق العملة	احد الاستخدامات

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1 - الاشعة تحت الحمراء - موجات الضوء الاحمر - الاشعة فوق البنفسجية - الاشعة السينية

الذي لا ينتمي هو .. موجات الضوء الاحمر

السبب لأنه من الطيف المرئي.... أما الباقي من الطيف ...الغير مرئي

2 - الضوء الاصفر - الضوء البرتقالي - الاشعة فوق البنفسجية - الضوء البنفسجي

الذي لا ينتمي هو ... الاشعة فوق البنفسجية

السبب لأنه من الطيف الغير مرئي....أما الباقي من الطيف المرئي

ادرس الاشكال التالية ثم اجب عما يلي :

2 - لون تصاعديا الطيف المرئي على حسب التردد

1 - لون تنازليا الطيف المرئي على حسب الطول الموجي

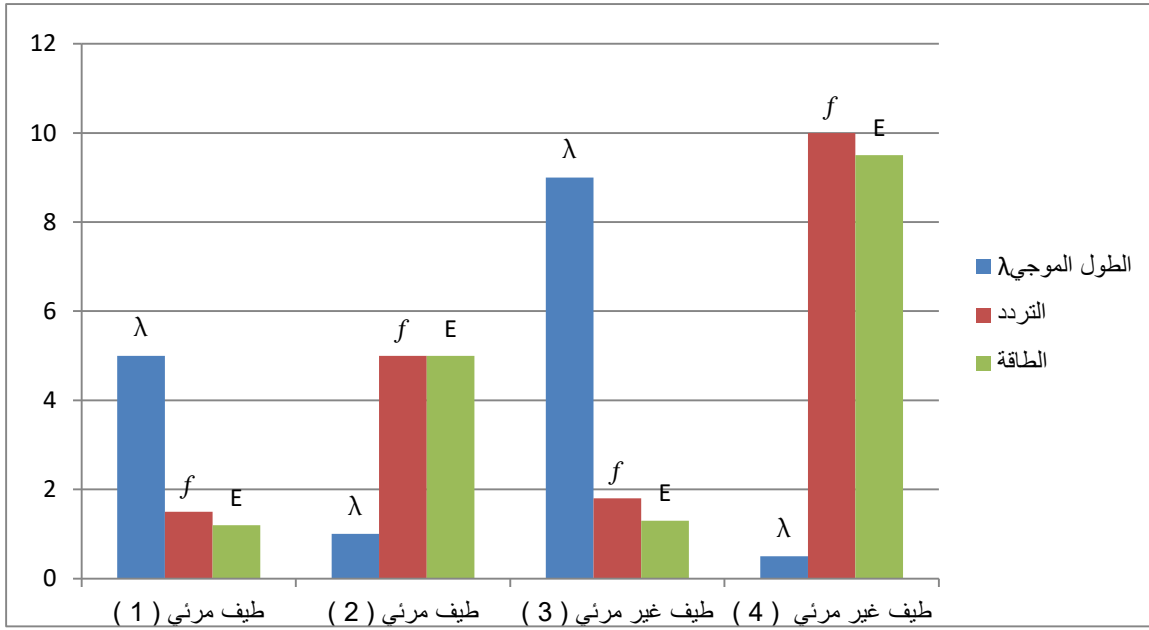


يزيد الطول الموجي ويقل التردد والطاقة



يقل الطول الموجي ويزيد التردد والطاقة





الطيف المرئي (1) يمثل الضوء الاحمر

السبب لان له أطول طول موجي وأقل تردد و أقل طاقة

الطيف المرئي (2) يمثل الضوء .. البنفسجي

السبب لان له أقصر طول موجي وأعلى تردد وأعلى طاقة

الطيف الغير مرئي (3) يمثل . موجات الراديو.

السبب لان له أطول. طول موجي. وأقل. تردد. وأقل. طاقة.

الطيف الغير مرئي (4) يمثل .. طاقة...

السبب لان له أقصر طول موجي. وأعلى. تردد...وأعلى. طاقة.

ماذا يحدث في الحالات التالية؟

1 - عند تمطر السماء ثم تشرق الشمس في الوقت نفسه

.....نري قوس المطر.....

1 - عند تسليط ضوء مصباح على احد جانبي منشور زجاجي

.... يتحلل الضوء لألوان الطيف المرئي السبعة....

2 - عند دوران قرص ملون بألوان الطيف السبعة بسرعة

.....تمتزج الألوان ويظهر الضوء الابيض.....

انتهت الاسئلة

الوحدة التعلّمية الرابعة: الرموز والصيغ الكيميائية

1. قواعد اشتقاق رموز العناصر

2. التكافؤ

3. الشقوق الأيونية

4. الصيغ الكيميائية

أولا : الاسئلة الموضوعية

اختر الاجابة الصحيحة علميا من بين الاجابات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها :

1 - يرمز لعنصر الهيدروجين بالرمز :

Ho ☐ He ☐ Hf ☐ H ☒

2 - يرمز لعنصر البورون بالرمز :

Br ☐ Ba ☐ Be ☐ B ☒

3- يرمز لعنصر الاكسجين بالرمز :

Os ☐ S ☐ O ☒ H ☐

4 - يرمز لعنصر الفوسفور بالرمز :

P ☒ Po ☐ Pt ☐ Pb ☐

5 - يرمز لعنصر الكربون بالرمز :

Cu ☐ Cl ☐ Ca ☐ C ☒

6 - يرمز لعنصر اليود بالرمز :

I ☒ Br ☐ Cl ☐ F ☐

7 - يرمز لعنصر الكبريت بالرمز :

Sb ☐ Sr ☐ Se ☐ S ☒

8 - يرمز لعنصر الهيليوم بالرمز :

Ho ☐ He ☒ Hf ☐ H ☐

9 - يرمز لعنصر البريليوم بالرمز :

Br ☐ Ba ☐ Be ☒ B ☐

10 - يرمز لعنصر الكلور بالرمز :

Cu ☐ Cl ☒ Ca ☐ C ☐

11 - يرمز لعنصر الكروم بالرمز :

Cr ☒ Ca ☐ Cl ☐ Cu ☐

12 - يرمز لعنصر الصوديوم بالرمز :

Ne ☐

Na ☒

Ni ☐

N ☐

13 - يرمز لعنصر البوتاسيوم بالرمز :

Cl ☐

Cr ☐

K ☒

Kr ☐

14 - يرمز لعنصر النحاس بالرمز :

Cr ☐

Ca ☐

Cl ☐

Cu ☒

15 - يرمز لعنصر الحديد بالرمز :

Fm ☐

Fr ☐

Fe ☒

F ☐

16 - يرمز لعنصر الزئبق بالرمز :

He ☐

Hg ☒

Mg ☐

Ag ☐

17 - يرمز لعنصر الرصاص بالرمز :

P ☐

Po ☐

Pt ☐

Pb ☒

18 - الرمز الذي يدل على ذرتين من الهيدروجين غير مترابطتين هو :

H-H ☐

2H₂ ☐

2H ☒

H₂ ☐

19 - الرمز الذي يدل على جزئ واحد من الاكسجين :

2O₃ ☐

2O ☐

2O₂ ☐

O₂ ☒

20 - الرمز الذي يدل على 3 جزئ اكسجين :

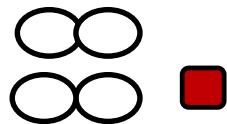
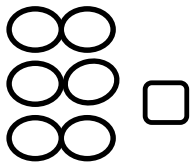
3O ☐

3O₂ ☒

2O₂ ☐

O₂ ☐

21 - الشكل الصحيح الذي يمثل 2 جزئ هيدروجين :



22- عدد الالكترونات التي تفقدها او تكتسبها الذرة عند تفاعلها مع ذرة عنصر اخر يسمى :

العدد الكتلي ☐

عدد دورة العنصر ☐

تكافؤ العنصر ☒

العدد الذري ☐

23 - عدد الكترولونات المستوى الخارجي تسمى بالكترولوناتك التكافؤ وهي تساوي :

☒ رقم المجموعة ☐ رقم الدورة ☐ عدد مستويات الطاقة ☐ العدد الذري

24 - العناصر التي تكافؤها يساوي الصفر هي التي تقع في المجموعة :

☐ 1A ☒ 8A ☐ 6A ☐ 4A

25 - جميع العناصر التالية تكافؤها يساوي الصفر عدا :

☐ He ☐ Ne ☐ Ar ☒ Na

26 - المجموعات التي تكافؤها يساوي رقمها هي :

☐

5A
7A
8A

☐

5A
6A
7A

☐

7A
6A
8A

☐

1A
2A
3A
4A

☒

27 - جميع العناصر التالية تكافؤها يساوي (1) عدا :

☒ ^{12}Mg ☐ ^{19}K ☐ ^{11}Na ☐ ^3Li

30 - جميع العناصر التالية تكافؤها يساوي (2) عدا :

☐ ^{12}Mg ☒ ^{13}Al ☐ ^{20}Ca ☐ ^4Be

31 - تكافؤ عناصر المجموعة (5A) يساوي :

☐ 5 ☐ 4 ☒ 3 ☐ 2

32 - تكافؤ عناصر المجموعة (6A) يساوي :

☐ 8 ☐ 6 ☐ 4 ☒ 2

33 - تكافؤ عناصر المجموعة (7A) يساوي :

☐ 7 ☐ 5 ☐ 3 ☒ 1

34 - لكي تستقر عناصر المجموعة 2A فأنها :

☐ تكتسب 2 الكترولون ☒ تفقد 2 الكترولون ☐ تكتسب 6 الكترولون ☐ تفقد 6 الكترولون

35 - لكي تستقر عناصر المجموعة 7A فأنها :

☒ تكتسب 1 الكترولون ☐ تفقد 7 الكترولونات ☐ تكتسب 7 الكترولونات ☐ تفقد 1 الكترولون

- أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :
- 1 - يستخدم العلماء رموزا للعناصر الكيميائية لتسهيل دراستها . (صحيحة)
 - 2 - رمز العنصر المغنيسيوم mG . (خطأ)
 - 3 - الرمز الكيميائي للعنصر يدل على اسم العنصر وعلى ذرة واحدة من العنصر . (صحيحة)
 - 4 - الرمز (2H) يدل على جزئ هيدروجين . (خطأ)
 - 5 - الرمز (O₂) يدل على جزئ من الاكسجين يتكون من ذرتين مترابطتين . (صحيحة)
 - 6 - عدد الكترونات المستوى الخارجي تساوى دائما عدد الالكترونات التي يفقدها او تكتسبها ذرة العنصر . (خطأ)
 - 7 - يقصد بالالكترونات التكافؤ تكافؤ العنصر . (خطأ)
 - 8 - عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي تسمى الالكترونات التكافؤ وتدل على رقم المجموعة . (صحيحة)
 - 9 - تكافؤ العنصر هو عدد الالكترونات التي تفقدها او تكتسبها الذرة عند تفاعلها لتستقر الكترونيا . (صحيحة)
 - 10 - يمكن استنتاج تكافؤ العنصر من الالكترونات التكافؤ . (صحيحة)
 - 11 - تكافؤ العنصر يتبع مجموعته الى المجموعة الرابعة . (صحيحة)
 - 12 - تكافؤ المجموعة الخامسة (3) وتكافؤ المجموعة السادسة (2) وتكافؤ المجموعة السابعة (1) . (صحيحة)
 - 13 - الشقوق الايونية البسيطة هي الشقوق الايونية التي تحتوي على ذرة واحدة او اكثر من العنصر نفسه . (صحيحة)
 - 14 - الشقوق الايونية المركبة هي الشقوق التي تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة تدخل في التفاعلات الكيميائية كوحدة واحدة . (صحيحة)
 - 15 - الأيون (OH⁻) من الشقوق الايونية البسيطة بينما (Ca⁺²) من الشقوق الايونية المركبة. (خطأ)
 - 20 - أيون الامونيوم (NH₄⁺) هو الشق الايوني المركب الذي يحمل شحنة موجبة. (صحيحة)
 - 21 - أيون (NO₃⁻) شق أيوني مركب يسمى نترات . (صحيحة)
 - 22 - أيون (CO₃²⁻) شق أيوني مركب يسمى كبريتات . (خطأ)
 - 23 - أيون (CO₃²⁻) شق أيوني مركب يسمى كربونات . (صحيحة)
 - 24 - أيون (SO₄²⁻) شق أيوني مركب يسمى كبريتات . (صحيحة)
 - 25 - أيون (Cl⁻) شق أيوني بسيط يسمى كلوريد . (صحيحة)








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




الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
(2)	رمز ذرتين من الهيدروجين	(1)	H_2
(1)	رمز جزئ من الهيدروجين	(2)	$2H$
		(3)	$2H_2$
(3)	عدد الالكترونات في المستوى الخارجي	(1)	تكافؤ العنصر
(1)	عدد الالكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة عند تفاعلها مع ذرة عنصر آخر	(2)	العدد الذري
		(3)	الكترونات التكافؤ
(3)	ذرة فقدت أو اكتسبت الكترون أو أكثر لتستقر الكترونيا	(1)	أيون سالب
(2)	ذرة فقدت الكترون أو أكثر لتستقر الكترونيا	(2)	أيون موجب
(1)	ذرة اكتسبت الكترون أو أكثر لتستقر الكترونيا	(3)	أيون
(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
(2)	رمز أيون الكلوريد	(1)	Ca^{2+}
(1)	رمز أيون الكالسيوم	(2)	Cl^-
		(3)	O^{2-}
(2)	رمز أيون النترات	(1)	SO_4^{2-}
(3)	رمز أيون الكربونات	(2)	NO_3^-
		(3)	CO_3^{2-}
(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




ثانيا : الأسئلة المقالية




أكمل الجدول التالي :

اسم الايون	رمز الايون	تكافؤ العنصر	لكي يستقر الكترونيا ؟	عدد الكترونات التكافؤ	الترتيب الالكتروني	رمز العنصر
الصوديوم	Na ⁺	1	يفقد الكترون واحد	1	2-8-1	¹¹ Na
فلوريد	F ⁻	1	يكتسب الكترون واحد	7	2-7	⁹ F
مغنيسيوم	Mg ²⁺	2	يفقد 2 الكترون	2	2-8-2	¹² Mg
أكسيد	O ²⁻	2	يكتسب 2 الكترون	6	2-6	⁸ O

الذرة	هيدروجين	كربون	أكسجين	الكلور	النيتروجين	الصوديوم	الكالسيوم
تمثيلها							

الشكل			
اسم الجزيء	النيتروجين	الاكسجين	الهيدروجين.
رمز الجزيء	N ₂	O ₂	H ₂

الشكل			
اسم الجزيء	كلوريد الصوديوم	ثاني أكسيد الكربون	الماء
رمز الجزيء	NaCl	CO ₂	H ₂ O

			الشكل
كلوريد الهيدروجين او حمض الهيدروكلوريك	كربونات الكالسيوم	أكسيد الكالسيوم	اسم الجزيء
HCl	CaCO ₃	CaO	رمز الجزيء

اكتب الصيغ الكيميائية التالية :

التسمية اللفظية	كلوريد الصوديوم	أكسيد الصوديوم	هيدروكسيد الصوديوم	نترات الصوديوم	كبريتات الصوديوم	كربونات الصوديوم
الشقوق الايونية	Na ⁺ Cl ⁻	Na ⁺ O ²⁻	Na ⁺ OH ⁻	Na ⁺ NO ₃ ⁻	Na ⁺ SO ₄ ²⁻	Na ⁺ CO ₃ ²⁻
كتابة التكافؤ	1 1	1 2	1 1	1 1	1 2	1 2
عكس التكافؤ	1 1	2 1	1 1	1 1	2 1	2 1
الصيغة النهائية	Na Cl	Na ₂ O	Na OH	Na NO ₃	Na ₂ SO ₄	Na ₂ CO ₃




التسمية اللفظية	كلوريد البوتاسيوم	أكسيد البوتاسيوم	هيدروكسيد البوتاسيوم	نترات البوتاسيوم	كبريتات البوتاسيوم	كربونات البوتاسيوم
الشقوق الايونية	K ⁺ Cl ⁻	K ⁺ O ²⁻	K ⁺ OH ⁻	K ⁺ NO ₃ ⁻	K ⁺ SO ₄ ²⁻	K ⁺ CO ₃ ²⁻
كتابة التكافؤ	1 1	1 2	1 1	1 1	1 2	1 2
عكس التكافؤ	1 1	2 1	1 1	1 1	2 1	2 1
الصيغة النهائية	K Cl	K ₂ O	KOH	KNO ₃	K ₂ SO ₄	K ₂ CO ₃

التسمية اللفظية	كلوريد المغنيسيوم	أكسيد المغنيسيوم	هيدروكسيد المغنيسيوم	نترات المغنيسيوم	كبريتات المغنيسيوم	كربونات المغنيسيوم
الشقوق الأيونية	$Mg^{2+} Cl^{-}$	$Mg^{2+} O^{2-}$	$Mg^{2+} OH^{-}$	$Mg^{2+} NO_3^{-}$	$Mg^{2+} SO_4^{2-}$	$Mg^{2+} CO_3^{2-}$
كتابة التكافؤ	2 1	2 1	2 1	2 1	2 2	2 2
عكس التكافؤ	1 2		1 2	1 2	1 1	1 1
الصيغة النهائية	$MgCl_2$	MgO	$Mg(OH)_2$	$Mg(NO_3)_2$	$MgSO_4$	$MgCO_3$

التسمية اللفظية	كلوريد الكالسيوم	أكسيد الكالسيوم	هيدروكسيد الكالسيوم	نترات الكالسيوم	كبريتات الكالسيوم	كربونات الكالسيوم
الشقوق الأيونية	$Ca^{2+} Cl^{-}$	$Ca^{2+} O^{2-}$	$Ca^{2+} OH^{-}$	$Ca^{2+} NO_3^{-}$	$Ca^{2+} SO_4^{2-}$	$Ca^{2+} CO_3^{2-}$
كتابة التكافؤ	2 1	2 2	2 1	2 1	2 2	2 2
عكس التكافؤ	1 2	1 1	1 2	1 2	1 1	1 1
الصيغة النهائية	$CaCl_2$	CaO	$Ca(OH)_2$	$Ca(NO_3)_2$	$CaSO_4$	$CaCO_3$

التسمية اللفظية	كلوريد الألومنيوم	أكسيد الألومنيوم	هيدروكسيد الألومنيوم	نترات الألومنيوم	كبريتات الألومنيوم	كربونات الألومنيوم
الشقوق الأيونية	$Al^{3+} Cl^{-}$	$Al^{3+} O^{2-}$	$Al^{3+} OH^{-}$	$Al^{3+} NO_3^{-}$	$Al^{3+} SO_4^{2-}$	$Al^{3+} CO_3^{2-}$
كتابة التكافؤ	3 1	3 2	3 1	3 1	3 2	3 2
عكس التكافؤ	1 3	2 3	1 3	3 1	2 3	2 3
الصيغة النهائية	$AlCl_3$	Al_2O_3	$Al(OH)_3$	$Al(NO_3)_3$	$Al_2(SO_4)_3$	$Al_2(CO_3)_3$

التسمية اللفظية	كلوريد الأمونيوم	هيدروكسيد الأمونيوم	نترات الأمونيوم	كبريتات الأمونيوم	كربونات الأمونيوم
الشقوق الأيونية	$NH_4^{+} Cl^{-}$	$NH_4^{+} OH^{-}$	$NH_4^{+} NO_3^{-}$	$NH_4^{+} SO_4^{2-}$	$NH_4^{+} CO_3^{2-}$
كتابة التكافؤ	1 1	1 1	1 1	1 2	1 2
عكس التكافؤ	1 1	1 1	1 1	2 1	2 1
الصيغة النهائية	NH_4Cl	NH_4OH	NH_4NO_3	$(NH_4)_2SO_4$	$(NH_4)_2CO_3$

شكل جزئ المركب	صيغة المركب	مدلول الصيغة
	H ₂ O	جزئ الماء يتكون من ذرة. اكسجين 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. اكسجين
	CaO	جزئ أكسيد الكالسيوم.. يتكون من ذرة. كالسيوم مرتبطة ب ..ذرة.. اكسجين
	CaCO ₃	جزئ كربونات الكالسيوم. يتكون من ذرة. كالسيوم مرتبطة بذرة. كربون مرتبطة بثلاث ذرات أكسجين

علل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا (اذكر السبب)

1 - الغازات النبيلة مستقرة الكترونيا لا تفقد ولا تكتسب

. لان مستواها الخارجي مستقر الكترونيا وممتلئ بالإلكترونات

2 - تفقد عناصر المجموعة (1A) مثل الصوديوم والبوتاسيوم الكترون واحد من مستواها الخارجي .

ليصبح مستواه الخارجي به 8 الكترونات فيصبح مستقر الكترونيا

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

ليصبح مستواه الخارجي به 8 الكترونات فيصبح مستقر الكترونيا

4 - تكتسب عناصر المجموعة السادسة مثل الاكسجين الكترونين اضافة لإلكترونات مستواها الخارجي

ليصبح مستواه الخارجي به 8 الكترونات فيصبح مستقر الكترونيا

5 - تكتسب عناصر المجموعة السابعة مثل الفلور والكلور الكترون واحد اضافة لإلكترونات مستواها الخارجي

.... ليصبح مستواه الخارجي به 8 الكترونات فيصبح مستقر الكترونيا

6 - المركبات الكيميائية متعادلة كهربيا

لان عدد .الشحنات الموجبة....تساوي عدد الشحنات السالبة

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

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

- 1

الذي لا ينتمي هو NH_4^+

السبب :.لأنه شق ايوني مركب موجب أما الباقي شقوق ايونية مركبة سالبة

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

- 2

الذي لا ينتمي هو NH_4^+

السبب :.لأنه شق ايوني مركب اما الباقي شقوق ايونية بسيطة..

انتهت الاسئلة