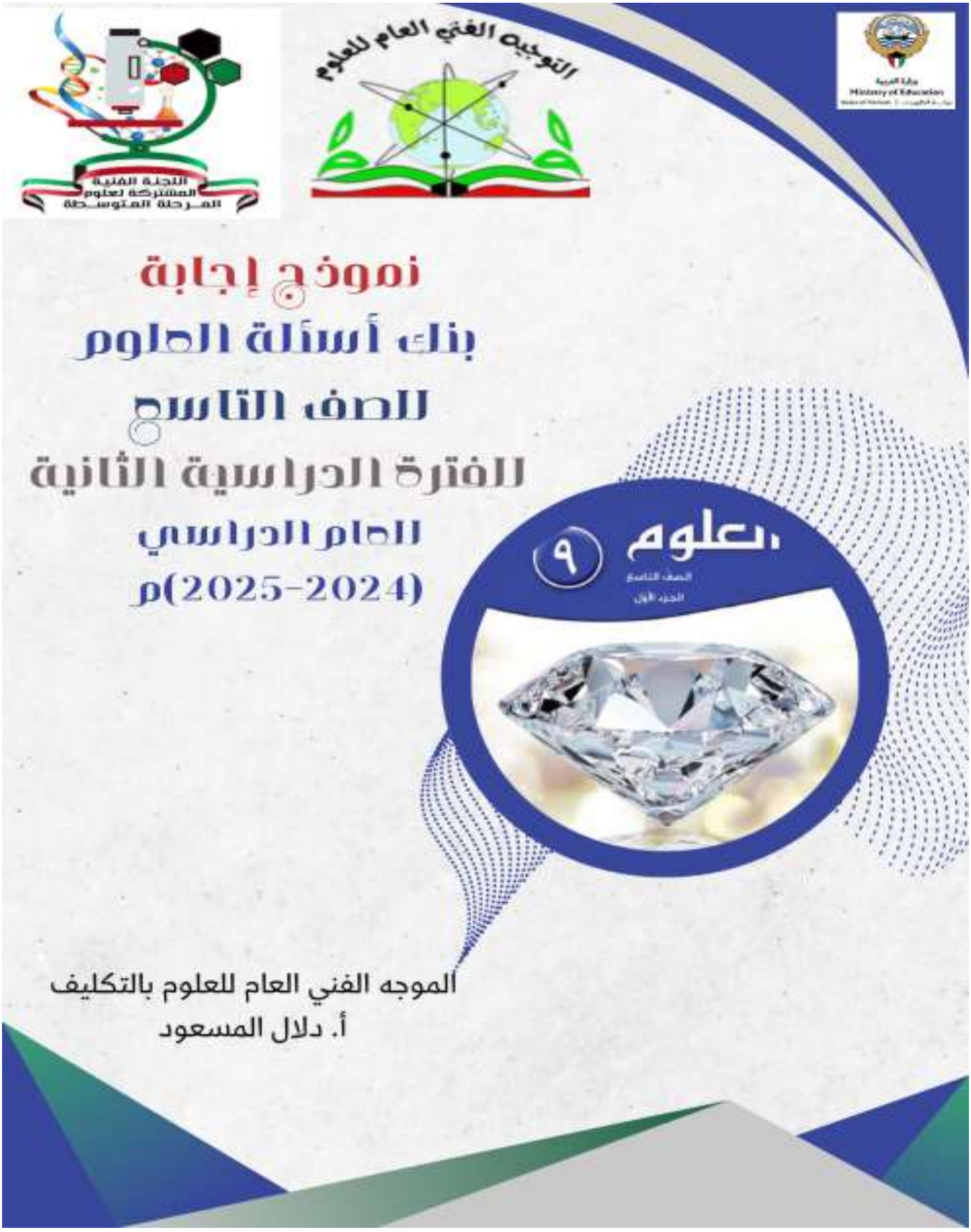

التوجيه الفني العام للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة لعلوم المرحلة المتوسطة
وزارة التربية
Ministry of Education
نموذج إجابة
بنك أسئلة العلوم
للصف التاسع
للفترة الدراسية الثانية
العام الدراسي
(2025-2024)م
علوم
٩
الصف التاسع
الجزء الأول
الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ. دلال المسعود

الوحدة التعلّمية الأولى

الجهاز الهضمي
Digestive system

- Digestion process — عملية الهضم
- Digestive system — الجهاز الهضمي
- Gastrointestinal tract and its accessory organs — ملحقات القناة الهضمية

السؤال الأول: اختر العبارة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

1- المكونات التالية من ملحقات القناة الهضمية ماعدا :

☐ الكبد ☐ الغدد اللعابية ☐ البنكرياس ■ الاثنى عشر

2- مرحلة يمر بها الغذاء ويتم فيه تقطيع الطعام الى أجزاء صغيرة لتسهيل هضمه:

■ الميكانيكية ☐ الكيميائية ☐ الامتصاص ☐ الترشيح

3- أحد أعضاء الجهاز الهضمي يوجد في الجانب الأيمن العلوي من تجويف البطن أسفل الحجاب الحاجز:

■ الكبد ☐ البنكرياس ☐ الاثني عشر ☐ العصارة الصفراوية

4- أحد ملحقات القناة الهضمية وتفرز المادة التى تسهل عملية مضغ الطعام وبلعه:

☐ الكبد ☐ البنكرياس ■ الغدد اللعابية ☐ الاثنى عشر

5- الانزيم الذي له تأثير على المواد النشوية:

☐ الليبيز ☐ التربسين ☐ الببسين ■ الاميليز

6- تبدأ عملية تجميع الفضلات في:

■ الأمعاء الغليظة ☐ المعدة ☐ المستقيم ☐ فتحة الشرج

7- تصل مدة بقاء الطعام في الأمعاء الدقيقة إلى :

■ 5- 6 ساعات ☐ 3-2 ساعات ☐ 2-1ساعات ☐ 8-7 ساعات

8- يعتبر أحد وظائف غدة البنكرياس:

☐ انتاج العصارة الصفراوية ■ افراز هرمون الانسولين ☐ انتاج اللعاب ☐ انتاج كريات الدم الحمراء

السؤال الثاني: أكتب بين القوسين كلمة صحيحة للعبارة الصحيحة وكلمة خاطئة للعبارات الغير صحيحة علميا في كل مما يأتي:

1. البنكرياس يفرز هرموني الانسولين والجلوكاجون. (صحيحة)
2. الغدد اللعابية تفرز اللعاب الذي يسهل عملية مضغ الطعام وبلعة. (صحيحة)
3. البنكرياس من أجزاء القناة الهضمية. (خطأ)
4. الغذاء مصدر الطاقة لدى الانسان. (صحيحة)
5. الكبد والبنكرياس والغدد اللعابية من ملحقات القناة الهضمية. (صحيحة)
6. الكبد يعمل كجهاز ترشيح في جسم الإنسان. (صحيحة)
7. العصارة البنكرياسية تساعد على هضم الدهون. (صحيحة)
8. الكبد أكبر غدة في جسم الانسان. (صحيحة)

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2) (3)	- عضو يتم فيه تقطيع وتفتيت الطعام الي قطع صغيرة وتحلل أجزاء منه: - عضو يتميز جداره بعضلات ملساء تعمل الحركة الدودية خلال القناة الهضمية:	1- المعدة 2- الفم 3- المريء
(2) (1)	- المرحلة التي يتم فيها تقطيع الطعام الى أجزاء صغيرة لتسهيل هضمه: - المرحلة التي يتم فيها تحول السكريات المعقدة الى الجلوكوز وتحويل البروتينات الى أحماض امينية والدهون إلى جليسرول:	1- الهضم الكيميائي 2- الهضم الميكانيكي 3- الامتصاص
(2) (1)	- كتله كثيفة القوام من المواد المهضومة: - مادة سائلة تمتص في الأمعاء الدقيقة:	1- الكيلوس. 2- الكيموس 3- العصارة الصفراوية

السؤال الرابع : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1- أنبوب عضلي طويل يلتوي على نفسه عدة التواءات طوله من (6-7) أمتار. (الأمعاء الدقيقة)

2-أنبوب عضلي واسع ذو جدار عضلي طويل و دائري. (الأمعاء الغليظة)

3- مواد بروتينية تتكون من اتحاد عدد كبير من الأحماض الأمينية تفرز في العصارات الهاضمة. (الإنزيمات)

4- غدة تفرز عصارتها عن طريق قناة البنكرياس التي تشترك مع القناة الصفراوية وتفتح في الاثنى عشر. (البنكرياس)

5- تفرز اللعاب الذي يسهل عملية مضغ الطعام. (الغدد اللعابية)

6- يقطع فيها الطعام ويفتت في الفم إلى قطع صغيرة وتُحلل الأجزاء . (المعدة)

7- انحلال جزيئات الغذاء المعقدة التي لا تذوب في الماء إلى جزيئات صغيرة بسيطة . (عملية الهضم)

8- تحول فيه السكريات المعقدة و سكر المالتوز إلى سكر بسيط بفعل إنزيمات اللعاب. (الفم)

السؤال الخامس: أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها علميا من كلمات:

1- مرحلة تقطيع الطعام إلى أجزاء صغيرة لتسهيل هضمه تمثل الهضم الميكانيكي.

2- أحد أعضاء الجهاز الهضمي يوجد في الجانب الأيمن العلوي من تجويف البطن أسفل الحجاب الحاجز هو الكبد

3- أنزيم الذي له تأثير على هضم المواد النشوية الأميليز

4- أنزيم الذي له تأثير على هضم المواد الدهنية. الليبيز

5- تبدأ عملية تجميع الفضلات تمهيداً لإرسالها إلى المستقيم في الأمعاء الغليظة

6- البنكرياس يفرز هرمون الجلوكاجون و الأنسولين .

7- أكبر غدة في جسم الإنسان هي الكبد

السؤال السادس : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- تحلل بعض الأجزاء من الفضلات في الأمعاء الغليظة.
- بسبب وجود البكتيريا فيها.

2- أهمية الإنزيمات في الهضم الكيميائي.
- تسريع التفاعلات الكيميائية لتبسيط الغذاء.

3- للغدد اللعابية أهمية كبيرة في عملية الهضم.
- يرطب الغذاء ويهضمه من أجل تسهيل انتقاله إلى البلعوم.

السؤال السابع: أي مما يلى لا ينتمى للمجموعة مع ذكر السبب:

1 - (الفم - الرئتين - المعدة - الأمعاء الدقيقة)

- الذى لا ينتمي للمجموعة: الرئتين
- السبب: لأنه من أجزاء الجهاز التنفسي أما الباقي من أجزاء الجهاز الهضمي.

2- (الكبد - البنكرياس - الغدد اللعابية - المريء)

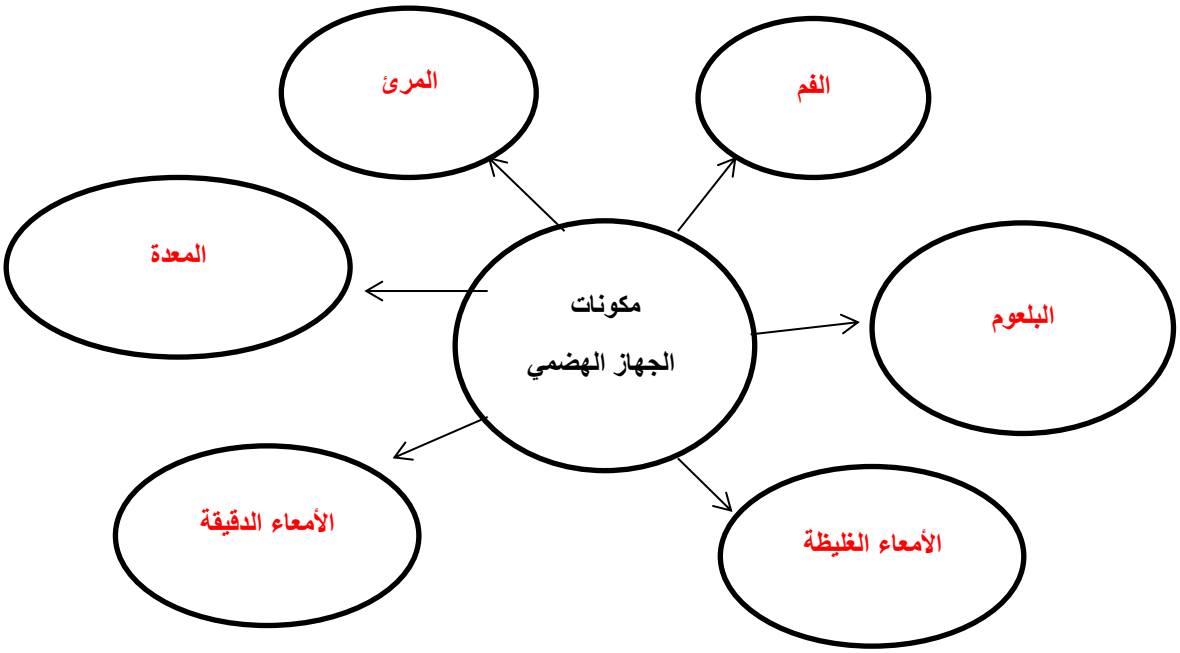
- الذي لا ينتمي للمجموعة: المرئ
- السبب: لأنه من أجزاء الجهاز الهضمي أما الباقي من ملحقات الجهاز الهضمي

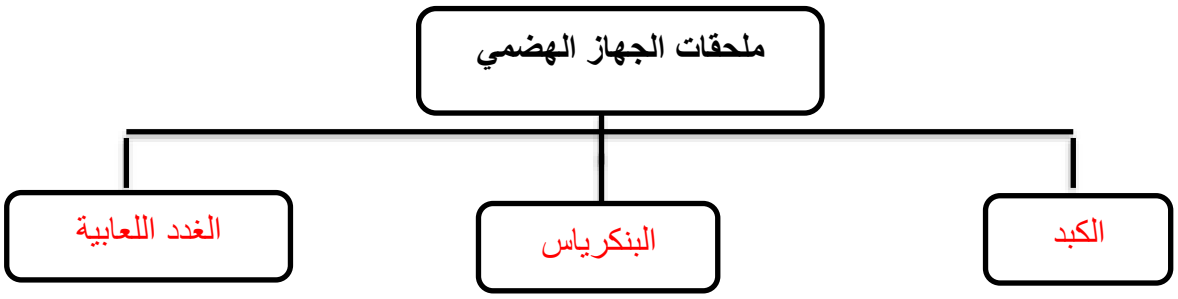
السؤال الثامن : قارن بين كلا من مما يلي حسب كما هو موضح في الجدول التالي:

وجه المقارنة	الفم	المعدة
الوظيفة	تحويل السكريات المعقدة (النشا) و المالتوز إلى سكر بسيط (جلوكوز) بفعل أنزيمات اللعاب	هضم جزء من الطعام وتحويله إلى أحماض أمينية

وجه المقارنة	الكبد	البنكرياس
الأهمية	ضبط نسبة السكر في الدم/ انتاج العصارة الصفراوية / انتاج كريات الدم الحمراء / تحويل الدهون الى مستحلب دهني / تخليص الجسم من السموم	تفرز الانزيمات الهاضمة / تفرز هرمون الانسولين / تعمل كغدد صماء

السؤال التاسع: أكمل خريطة المفاهيم التالية:

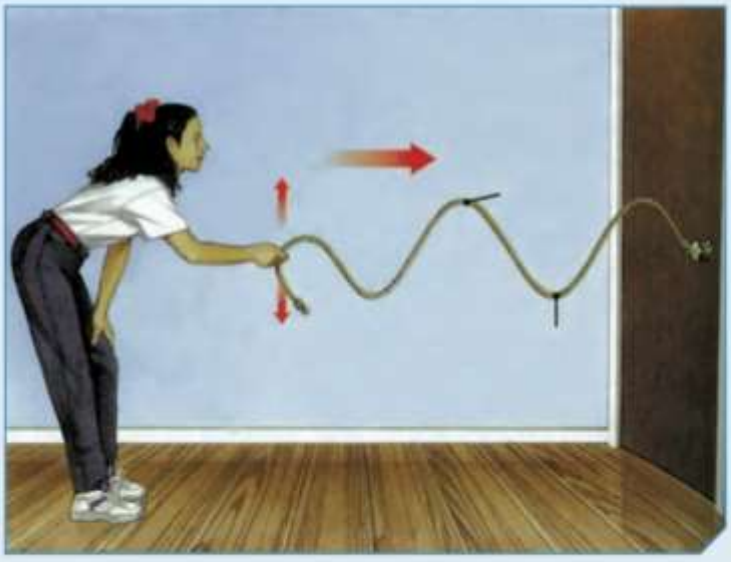




الوحدة التعلّمية الأولى

الموجات
The waves

- The waves — الموجات
- Characteristics of waves — خصائص الموجات
- Applications of waves — تطبيقات على الموجات



السؤال الأول : اختر العبارة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها

1 - اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة ما أو عبر الفراغ:

☐ التردد ☐ الموجة ☐ سعة الموجة ☐ التخلخل

2- موجات يمكنها الانتقال عبر الفراغ:

☐ الصوت ☐ الضوء ☐ الطولية ☐ الاهتزازية

3 - جميع الموجات التالية يمكنها الانتقال عبر الفراغ ماعدا موجات:

☐ الراديو ☐ التلفاز ☐ الصوت ☐ الضوء

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

☐ الاولية ☐ الطولية ☐ السطحية ☐ المستعرضة

5 - تنتشر الموجة المستعرضة على هيئة :

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

6 - تنتشر الموجة الطولية على هيئة :

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

7 - المسافة بين كل قمتين متتاليتين او قاعين متتاليين:

☐ السعة ☐ التردد ☐ الطول الموجي ☐ ارتفاع الموجة

8 - المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والازاحة والاتجاه:

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

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

☐ الطولية ☐ السطحية ☐ الثانوية ☐ المستعرضة

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

☐ الاولية ☐ الثانوية ☐ الاهتزازية ☐ السطحية

11 - عدد الموجات الكاملة التي تحدث في خلال الثانية الواحدة:

☐ الطول الموجي ☐ التردد ☐ سعة الاهتزازة ☐ الاهتزاز

12 - اهتز بندول بسيط فعمل (10) اهتزازات كاملة في زمن قدره (5) ثواني فان تردد البندول يساوي:

☐ 15 m/s ☐ 4 s ☐ 2 m ☐ 2 Hz

تابع / السؤال الأول : اختر العبارة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها

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

☐ 96 ☐ 104 ■ 400 ☐ 25

14 - الزمن اللازم لعمل (50) اهتزازة كاملة لجسم مهتز يعمل بتردد (10) Hz يساوي :

☐ 500 s ☐ 40 s ☐ 25 s ■ 5 s

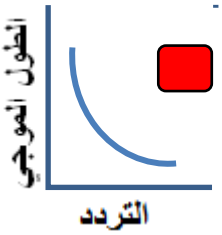
15 - مصدر صوتي يصدر نغمة ترددها (170) Hz وطولها الموجي (2) m فإن سرعة الصوت ب m/s تساوي:

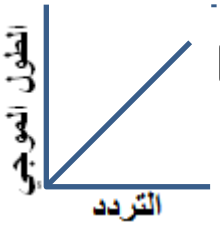
■ 340 ☐ 330 ☐ 310 ☐ 300

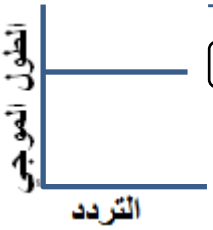
16 - موجة صوتية سرعتها في الهواء تساوي (340) m/s فإذا كان الطول الموجي لها (10) m فإن ترددها يساوي:

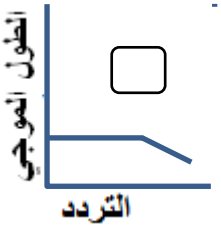
☐ 43 m ■ 34Hz ☐ 17 Hz ☐ 68 Hz

17 - الشكل الذى يمثل العلاقة بين الطول الموجي والتردد هو :

■ 

☐ 

☐ 

☐ 

18 - جهاز يحول الطاقة الموجية الى طاقة كهربائية:

☐ المولد الكهربائي ☐ المحرك الكهربائي ■ الرأس النقطي الطافي ☐ التوربين

19 - جهاز يحول الطاقة الموجية الى طاقة كهربائية :

☐ المولد الكهربائي ☐ المحرك الكهربائي ■ الجهاز العائم ☐ التوربين

20- 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

21 - موجات تسونامي عادة موجات متوالية سريعة جدا نوعها:

☐ طولية ☐ مستعرضة ■ سطحية ☐ اهتزازية

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

1 - الموجة هي اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة ما أو عبر الفراغ. (صحيحة)

2 - تنقل الموجات الطاقة وجزيئات الوسط المهتزة من مكان الى آخر. (خطأ)

3 - تنقل 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 لا يمكنها الانتشار في الفراغ. (خطأ)

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 المستعرضة تنتشر على هيئة قمم وقيعان. (صحيحة)

9 - الموجة الطولية تنتشر على هيئة تضاغطات وتخلخلات. (صحيحة)

10 - الطول الموجي للموجة المستعرضة هو المسافة بين تضاغطين او تخلخلين متتاليين . (خطأ)

11 - الطول الموجي للموجة الطولية هو المسافة بين قمتين او قاعين متتاليين . (خطأ)

12 - الموجات المستعرضة هي موجات تنشأ من اتحاد الموجات السطحية والموجات الطولية. (خطأ)

13 - في الموجة السطحية ينتشر كل جزء بحركة دائرية. (صحيحة)

14 - سعة الموجة هي أقصى ازاحة يصل اليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه. (صحيحة)

15 - الطول الموجي هو المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والازاحة والاتجاه. (صحيحة)

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

17 - سرعة الموجة ناتج قسمة التردد على طول الموجة. (خطأ)

18 - كلما زاد الطول الموجي زاد التردد. (خطأ)

19 - العلاقة بين الطول الموجي والتردد علاقة عكسية. (صحيحة)

السؤال الثالث : اختر العبارة او الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	موجات مرئية يمكنها الانتشار في الاوساط المادية والفراغ:	1- الصوت
(1)	موجات يمكنها الانتشار في الاوساط المادية فقط:	2- الضوء
		3- الميكروويف
(2)	موجات تنتشر على هيئة قمم وقيعان:	1- الموجة الطولية
(1)	موجات تنتشر على هيئة تضاغطات وتخلخلات:	2- الموجة المستعرضة
		3- الموجة السطحية
(2)	أقصى ازاحة يصل اليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه:	1- الاهتزازة الكاملة
(3)	المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والازاحة والاتجاه:	2- سعة الموجة
		3- الطول الموجي
(2)	وحدة قياس التردد:	1- متر/ثانية
(1)	وحدة قياس سرعة الموجة:	2- هرتز
		3- متر

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

1- موجات تحتاج إلى وسط مادي لانتقالها. (موجات ميكانيكية)

2- موجات لا تحتاج إلى وسط مادي لانتقالها. (الموجات الكهرومغناطيسية)

3- موجات تتحرك جزيئات الوسط عموديا على اتجاه الانتشار الموجي. (موجات مستعرضة)

4- موجات تحرك جزيئات الوسط بنفس اتجاه الانتشار الموجي. (موجات طولية)

5- موجات تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية عند سطح بين وسطين.(موجات سطحية)

6- أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه . (سعة الموجه)

7- المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والإزاحة والاتجاه. (الطول الموجي)

8- عدد الموجات الكاملة التي تحدث في خلال الثانية الواحدة . (التردد)

9- عملية تقوم على تحويل طاقة الأمواج في المحيطات والبحار الى طاقة كهربائية. (الطاقة الموجية)

10- موجات سطحية متوالية ذات سرعة عالية مدمرة. (التسونامي)

السؤال الخامس: أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها علميا من كلمات:

1- الموجات هي اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة ما أو وسط ما.
2- الموجات الميكانيكية هي موجات تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه.
3- الموجات الكهرومغناطيسية هي موجات لا تحتاج إلى وسط مادي لانتقالها.
4- الموجات المستعرضة تتحرك جزيئات الوسط عموديا على اتجاه الانتشار الموجي.
5- الموجات الطولية تتحرك جزيئات الوسط بنفس اتجاه الانتشار الموجي.
6- الطول الموجي في الموجات المستعرضة هو المسافة بين قمتين أو قاعين متتاليين.
7- الطول الموجي في الموجات الطولية هو المسافة بين تضاغطين أو تخلخلين متتاليين.
8- التردد هو عدد الموجات الكاملة التي تحدث في الثانية الواحدة.
9- سعة الموجة هي أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيدا عن موضع سكونه.
10- يعمل جهاز الرأس النقطي على تحويل الطاقة الموجية إلى طاقة كهربائية.

السؤال السادس: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1 - تتحرك البطة صعوداً وهبوطاً عندما تمر موجة بأسفلها ولا تنتقل من مكانها.

- لان الموجة تنقل الطاقة فقط ولا تنقل جزيئات الوسط.

2 - 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

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

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

4 - لا يستطيع رواد الفضاء التحدث الى بعضهم مباشرة بل يلزم لهم اجهزة اللاسلكي.

- لان الصوت لا ينتشر في الفراغ

5 - تزداد خطورة موجات تسونامي عندما تقترب من الشواطئ.

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

السؤال السابع: قارن بين كلاً من مما يلي حسب كما هو موضح في الجدول التالي:

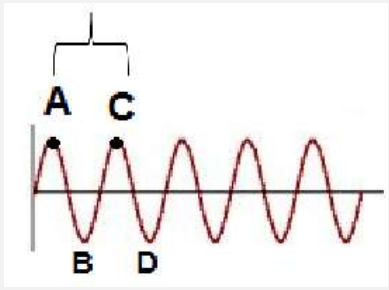
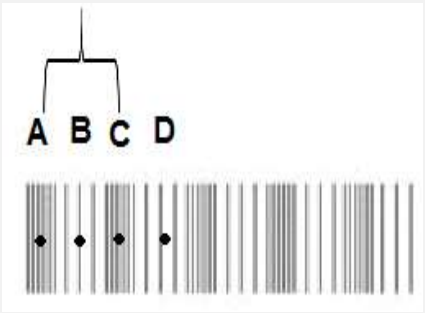
وجه المقارنة	الموجات الطولية	الموجات السطحية
كيفية انتشارها	تنتشر على هيئة تضاغطات وتخلخلات	تنتشر على هيئة قمم وقيعان

وجه المقارنة	سرعة الموجة	الطول الموجي
وحدة القياس	متر / ثانية	متر

الطول الموجي	التردد	الطول الموجي
الرمز	f	λ

وجه المقارنة	موجات الصوت	موجات الراديو
الانتقال عبر الفراغ	لا تنتقل	تنتقل

السؤال الثامن: قارن بين كلاً من مما يلي حسب كما هو موضح في الجدول التالي:

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

السؤال التاسع: ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب:

1 - عندما تحرك طرف نابض مثبت طرفه الآخر لأعلى ولأسفل.
- الحدث:- تنشأ موجة مستعرضة.
- السبب: -لأن جزيئات الوسط تتحرك عموديا على اتجاه انتشار الموجه.

2 - عندما تحرك طرف نابض مثبت طرفه الآخر للأمام والخلف.
- الحدث: - تنشأ موجة طولية.
- السبب: - لأن جزيئات الوسط تتحرك بنفس اتجاه انتشار الموجه.

3- عندما تتحد الموجات المستعرضة مع الموجات الطولية.
- الحدث: - تنشأ موجة السطحية
- السبب: -لأن الجزيئات تتحرك حركة دائرية بسبب اتحاد حركات الصعود والهبوط بالحركة للخلف والأمام.

السؤال العاشر: حل المسائل الرياضية التالية:

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

- القانون: $f = \frac{N}{t}$

- التطبيق: $f = \frac{40}{5} = 8\ Hz$

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

- القانون : $N = f \times t$

- التطبيق : $N = 100 \times 5 = 500$ اهتزازة كاملة

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

- القانون : $v = f \times \lambda$

- التطبيق : $v = 170 \times 2 = 340\ m/s$

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

- القانون: $f = \frac{V}{\lambda}$

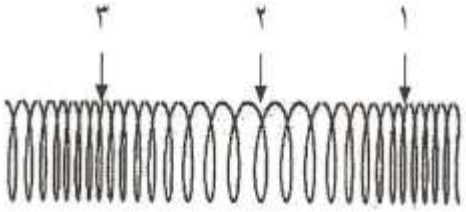
- التطبيق: $f = \frac{340}{10} = 34\ Hz$

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

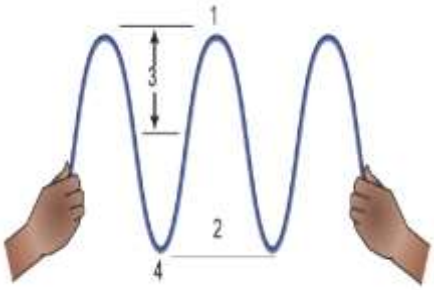
- القانون: $\lambda = \frac{V}{f}$

- التطبيق: $f = \frac{340}{20} = 17\ m$

السؤال الحادي عشر: أدرس الرسومات التالية ثم أجب عن المطلوب :

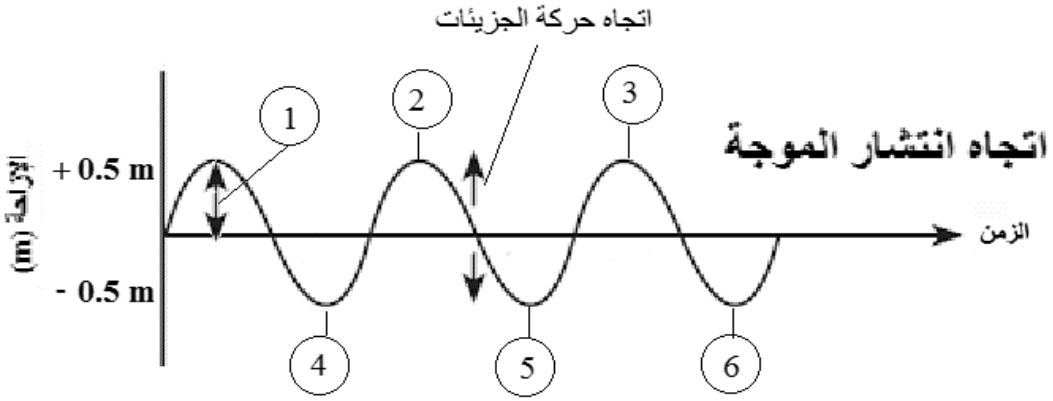


1- **الرسم المقابل يوضح الموجات طولية :**
- التضاغط يمثله رقم (1) و (3)
- التخلخل يمثله الرقم (2)
- تحرك جزيئات الوسط نفس اتجاه الانتشار الموجي.



2- **الرسم المقابل يوضح الموجة المستعرضة:**
- القمم يمثله الرقم (1)
- القيعان يمثله الرقم (4)
- سعة الموجه يمثله الرقم (3)
- طول الموجه يمثله الرقم (2)
- تتحرك جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه الانتشار الموجي.

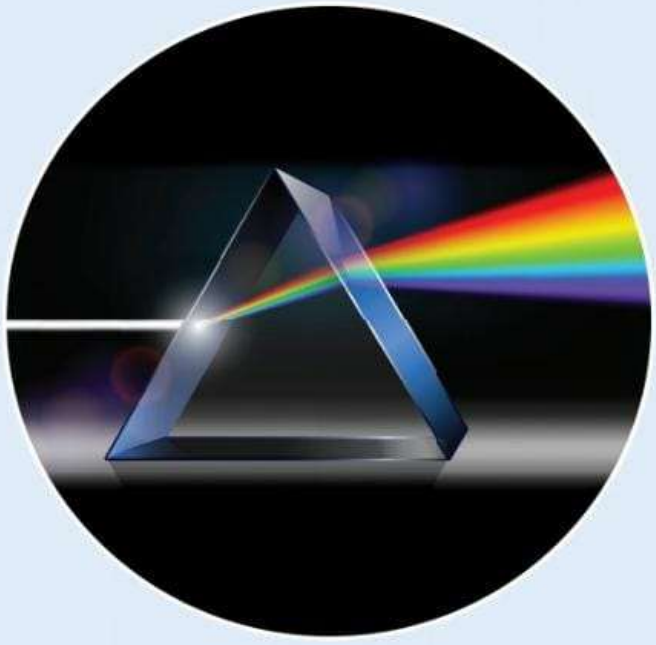
1- **الرسم التالي يوضح أحد أنواع الموجات:**
- اقصى ازاحة يصل اليها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه يمثلها الرقم (1)



الوحدة التعلّمية الثالثة

الطيف الكهرومغناطيسي
The electromagnetic spectrum

- The electromagnetic spectrum — الطيف الكهرومغناطيسي
- Types of electromagnetic spectrum — أنواع الطيف الكهرومغناطيسي
- The importance of the electromagnetic spectrum — أهمّية الطيف الكهرومغناطيسي



السؤال الأول: اختر العبارة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

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

☐ الميكانيكية ☐ الكهرومغناطيسية ☐ المغناطيسية ☐ الكهربائية

2 - نرى القمر والنجوم على الرغم من عدم وجود مادة في الفراغ بيننا وبين الفضاء وذلك لأن الضوء عبارة عن موجات:

☐ كهرومغناطيسية ☐ ميكانيكية ☐ كهربائية ☐ مغناطيسية

3 - الموجات الضوئية هي موجات:

☐ طولية ☐ مستعرضة ☐ سطحية ☐ أولية

4 - سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية المختلفة في الطاقة والتردد والطول الموجي تمثل الطيف :

☐ الكهرومغناطيسي ☐ المغناطيسي ☐ الكهربائي ☐ الضوئي

5 – موجات كهرومغناطيسية ذات الترددات والطاقة المنخفضة ولها اطوال موجية طويلة جدا:

☐ الراديو ☐ الاشعة تحت الحمراء ☐ أشعة جاما ☐ الاشعة السينية

6 - موجات كهرومغناطيسية ذات الترددات والطاقة العالية ولها أطوال موجية قصيرة جدا:

☐ الراديو ☐ أشعة جاما ☐ الاشعة السينية ☐ الميكروويف

7 - الطيف المرئي الذي له أقصر طول موجي وأعلى تردد وطاقة يمثل اللون:

☐ الاحمر ☐ الاصفر ☐ النيلي ☐ البنفسجي

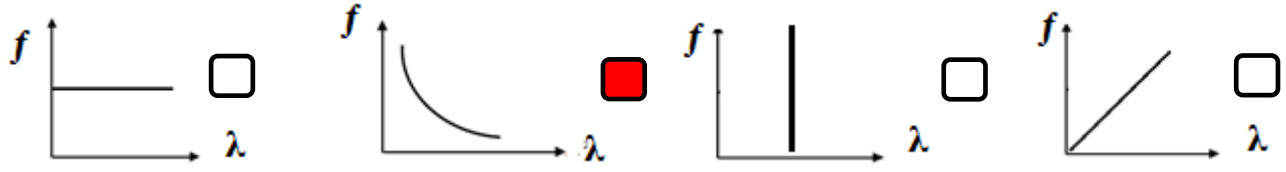
8 - الطيف المرئي **الذي** له أطول طول موجي وأقل تردد وطاقة يمثل اللون:

☐ الأصفر ☐ الأحمر ☐ البرتقالي ☐ الأخضر

9- عند اتحاد ألوان الطيف المرئي السبعة يتكون الضوء:

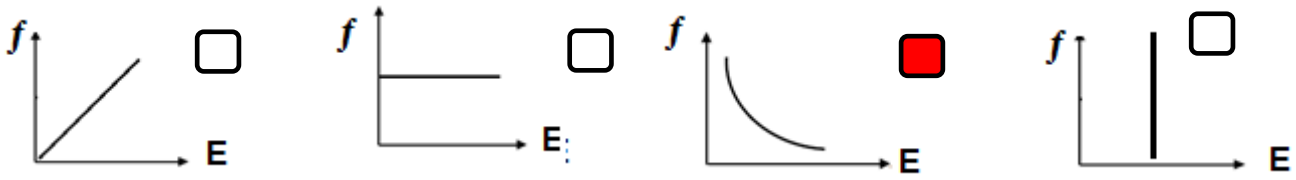
☐ الأبيض ☐ الأخضر ☐ الأصفر ☐ الأحمر

10 - الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين الطول الموجي والتردد للموجات الكهرومغناطيسية:

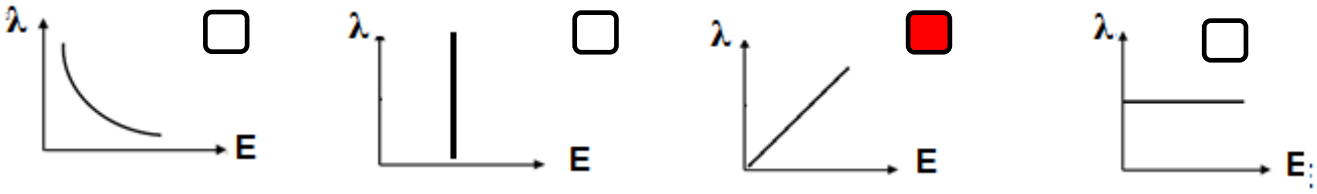


تابع / السؤال الأول: اختر العبارة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

11- الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين طاقة الموجة والطول الموجي للموجات الكهرومغناطيسية:



12 - الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين طاقة الموجة وتردد للموجات الكهرومغناطيسية:



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

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

14 - 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

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

☐ الأشعة تحت الحمراء ☐ الأشعة السينية ☐ أشعة جاما ☐ الأشعة فوق البنفسجية

16 - أحد مكونات ضوء الشمس غير مرئي يقع بين الضوء المرئي والأشعة السينية:

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

17 - أشعة لها القدرة على اختراق الأجسام اللينة كالجلد والعضلات ولا تخترق الاجسام الصلبة كالعظام:

☐ الأشعة تحت الحمراء ☐ الأشعة السينية ☐ أشعة جاما ☐ الأشعة فوق البنفسجية

18 - موجات ذات طاقة عالية جدا لها القدرة على تدمير الأنسجة الحية:

☐ الأشعة تحت الحمراء ☐ الأشعة السينية ☐ أشعة جاما ☐ الأشعة فوق البنفسجية

تابع / السؤال الأول: اختر العبارة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

19 - موجات تستخدم في مصابيح الكشف عن أوراق العملة وفي تعقيم الأدوات الطبية وفي علاج الأمراض الجلدية:

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

20 - موجات تستخدم في قتل الجراثيم في الأطعمة المعلبة وفي قتل الخلايا السرطانية:

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

21 - موجات تستخدم في التصوير الحراري وفي الكاميرات والمناظير الخاصة بالرؤية الليلية:

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

22 – موجات تستخدم في الاتصالات والطبخ:

☐ الراديو ☒ الميكروويف ☐ أشعة جاما ☐ الأشعة السينية

23 – موجات تستخدم في تصوير العظام والكشف عن الكسور وأجهزة تفتيش الحقائب في المطارات:

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

24 – موجات تستخدم في بث التلفاز وفي الاتصالات اللاسلكية وفي الملاحة البحرية والجوية:

☒ الراديو ☐ الميكروويف ☐ أشعة جاما ☐ الأشعة السينية

السؤال الثاني: أكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة 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- موجات الراديو ذات ترددات وطاقة مرتفعة ولها اطوال موجية صغيرة. (خطأ)

4 - أشعة جاما تتميز بترددات وطاقة منخفضة وأطوال موجية طويلة جدا. (خطأ)

5 - الطيف المرئي مرتب تصاعديا حسب التردد احمر برتقالي اصفر اخضر ازرق نيلي بنفسجي. (صحيحة)

6 - الطيف المرئي مرتب تصاعديا حسب الطاقة احمر برتقالي اصفر اخضر ازرق نيلي بنفسجي. (صحيحة)

7 - الطيف المرئي مرتب تنازليا حسب الطول الموجي احمر برتقالي اصفر اخضر ازرق نيلي بنفسجي. (صحيحة)

8 - العلاقة بين الطول الموجي والتردد للموجات الكهرومغناطيسية علاقة طردية. (خطأ)

9 - العلاقة بين الطول الموجي والطاقة للموجات الكهرومغناطيسية علاقة عكسية. (صحيحة)

10 - العلاقة بين الطاقة والتردد للموجات الكهرومغناطيسية علاقة طردية. (صحيحة)

11- الموجات التي لا تتأثر بالأحوال الجوية موجات الراديو والميكروويف. (صحيحة)

12 - الاشعة تحت الحمراء تنتقل في الاوساط الشفافة وتتأثر بالأحوال الجوية ولها تأثير حراري. (صحيحة)

13- الاشعة فوق البنفسجية أحد مكونات ضوء الشمس وغير مرئية للعين البشرية. (صحيحة)

14- اشعة جاما تستخدم في قتل الخلايا السرطانية وفي قتل الجراثيم في الاطعمة المعلبة. (صحيحة)

15- تستخدم الاشعة فوق البنفسجية في التصوير الحراري وفي مناظير الرؤية الليلية. (خطأ)

16 - تستخدم الاشعة تحت الحمراء في مصابيح الكشف عن اوراق العملة. (خطأ)

17 - تستخدم موجات الميكروويف في الاتصالات والطبخ. (صحيحة)

18 - تستخدم الاشعة السينية في تفتيش الحقائب والامتعة في المطارات (صحيحة)

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2) (3)	- موجات ذات ترددات وطاقة عالية ولها اطوال موجية قصيرة جدا: - موجات ذات ترددات وطاقة منخفضة ولها اطوال موجية طويلة جدا:	1- الاشعة السينية 2- أشعة جاما 3- موجات الراديو
(2) (1)	- اللون المرئي الذي له أقصر طول موجي وأعلى تردد وطاقة: - اللون المرئي الذي له أطول طول موجي وأقل تردد وطاقة:	1- الأحمر 2- البنفسجي 3- الأصفر
(2) (1)	- تستخدم في مصابيح الكشف عن أوراق العملة وفي علاج الامراض الجلدية: - تستخدم في التصوير الحراري وفي كاميرات الرؤية الليلية:	1- الأشعة تحت الحمراء 2- الاشعة فوق البنفسجية 3- الاشعة السينية
(2) (1)	- تستخدم في قتل الخلايا السرطانية والجراثيم في الاطعمة المعلبة: - تستخدم في تصوير العظام والكشف عن الكسور وتشوهاتها:	1- الاشعة السينية 2- أشعة جاما 3- الاشعة فوق البنفسجية
(3) (1)	- تستخدم في الالياف الضوئية في الاتصالات - تستخدم في الاتصالات اللاسلكية في الملاحة البحرية والجوية:	1- موجات الراديو 2- موجات الميكروويف 3- الضوء المرئي

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

1- موجات مستعرضة تنشأ من مجالين أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي متعامدان على اتجاه انتشار الموجة. (الموجات الضوئية)
2- سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية المختلفة في الطاقة والتردد والطول الموجي. (الطيف الكهرومغناطيسي)
3- حزمة صغيرة من الموجات تقع بالقرب من منتصف الطيف الكهرومغناطيسي يمكن أن ترى بالعين البشرية. (الطيف المرئي)
4- أقل موجات الطيف الكهرومغناطيسي طاقة، تنتقل في الهواء والفضاء ولا تتأثر بالأحوال الجوية. (موجات الراديو)
5- أشعة تنتقل في الهواء والفراغ والأوساط الشفافة ولها تأثير حراري. (الأشعة تحت الحمراء)
6- موجات ذات طاقة عالية جدا وتستخدم في علاج الأمراض السرطانية. (أشعة جاما)

السؤال الخامس : **أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها علميا من كلمات**:

1-تستطيع الموجات الكهرومغناطيسية أن تنتقل خلال الأوساط المادية وخلال ...الفراغ... .

2-ترتب الموجات الكهرومغناطيسية في الطيف الكهرومغناطيسي بحسب أطوالها الموجية و ...ترددا تها... .

3-يتميز اللون البنفسجي في الطيف المرئي بأن له ...أقصر... طول موجي.

4-يتميز اللون الأحمر في الطيف المرئي بأن له ...أقل... تردد وطاقة.

5-اتحاد ألوان الطيف المرئي مع بعضها يعطي الضوء ...الأبيض... .

6-العلاقة بين تردد الموجة الكهرومغناطيسية وطولها الموجي علاقة ...عكسية... .

7-العلاقة بين طاقة الموجة الكهرومغناطيسية وطولها الموجي علاقة ...عكسية... .

8-العلاقة بين طاقة الموجة الكهرومغناطيسية وترددها علاقة ...طردية... .

9-تنقسم الموجات الكهرومغناطيسية إلى موجات مرئية و ...غير مرئية... .

***السؤال السادس**: **علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً**:

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

- سهلت عملية نقل المعلومات بطريقة لاسلكية الى اي مكان والتحكم عن بعد بمختلف الأجهزة.

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 - الاشعة السينية لا تستخدم 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 الأشعة السينية في تصوير العظام.

- للكشف عن كسور العظام وتشوهاتها حيث أنها لا تخترق الاجسام الصلبة كالعظام

6 - تستخدم أشعة جاما في قتل الخلايا السرطانية والجراثيم في الأطعمة المعلبة.

- لان لها القدرة اختراق المواد والنفاذ منها ولها القدرة على تدمير الانسجة الحية.

السؤال السابع : **قارن بين كلا مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي**:

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

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

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

وجه المقارنة	موجات الراديو	موجات الميكروويف
الاستخدامات	بث التلفاز/الاتصالات اللاسلكية	الاتصالات والطبخ

وجه المقارنة	الاشعة فوق البنفسجية	الاشعة تحت الحمراء
الاستخدامات	كشف تزوير أوراق العملة تعقيم الأدوات الطبية علاج الأمراض الجلدية	التصوير الليلي أجهزة التحكم عن بعد التصوير الحراري أجهزة الاستشعار عن بعد

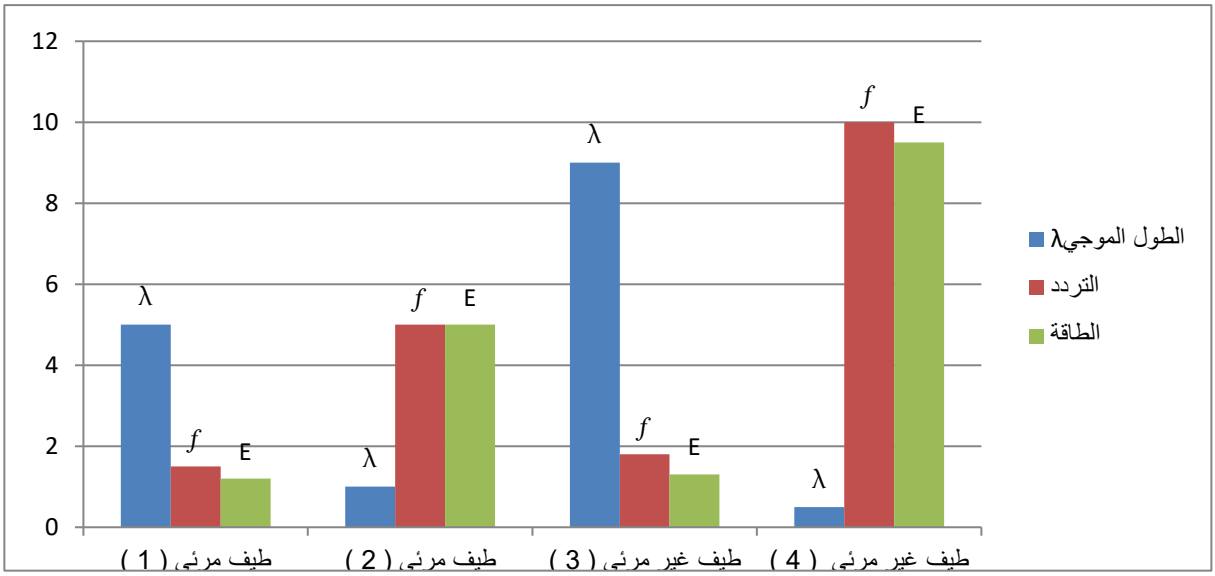
السؤال الثامن : **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب**:

1 - خلال دراستك للطيف الكهرومغناطيسي:
(الأشعة تحت الحمراء - موجات الضوء الأحمر - الأشعة فوق البنفسجية - الأشعة السينية)
- الذي لا ينتمي: موجات الضوء الأحمر
- السبب: لأنه من الطيف المرئي أما الباقي من الطيف غير المرئي

2 - خلال دراستك للطيف الكهرومغناطيسي:
(الضوء الأصفر - الضوء البرتقالي - الأشعة فوق البنفسجية - الضوء البنفسجي)
- الذي لا ينتمي: الاشعة فوق البنفسجية
- السبب لأنه من الطيف غير المرئي أما الباقي من الطيف المرئي

السؤال التاسع : ادرس الرسومات التالية جيدا، ثم اجب عن المطلوب:

1- الرسم البياني التالي ، اجب عن ما يلي:



- الطيف المرئي (1) يمثل الضوء الأحمر
- 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 غير المرئي (3) يمثل موجات الراديو
- السبب: لان له أطول طول موجي وأقل تردد وأقل طاقة.
- الطيف غير المرئي (4) يمثل أشعة جاما
- السبب: لان له أقصر طول موجي وأعلى تردد وأعلى طاقة.

السؤال العاشر : ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب :

1- عند تسليط ضوء مصباح على منشور زجاجي .

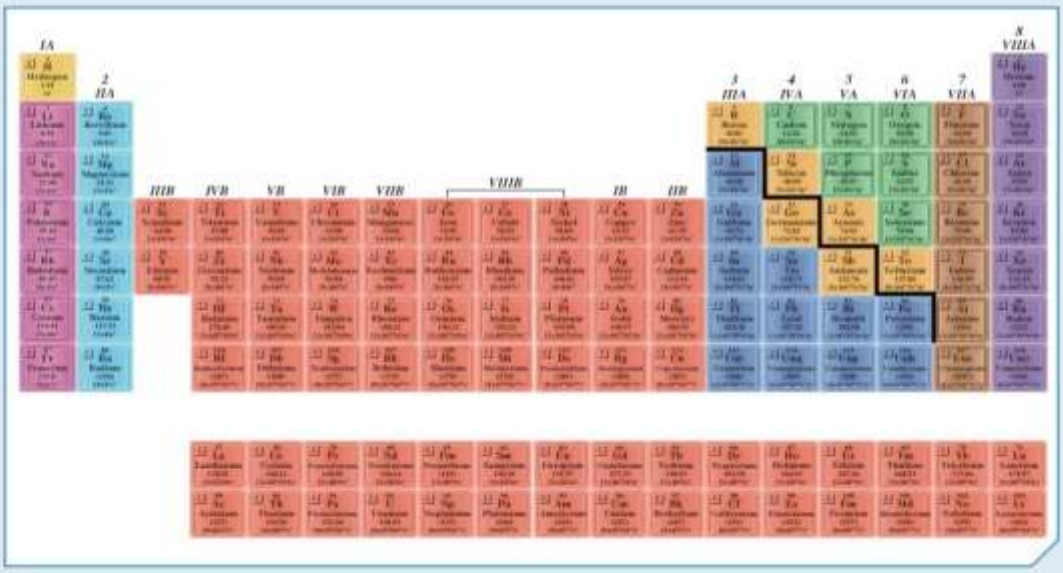
- الحدث : تظهر ألوان الطيف السبعة
- السبب: - لأن المنشور الزجاجي يحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة

الوحدة التعلّمية الرابعة

الرموز والصيغ الكيميائية

Chemical symbols and formulas

- Rules for deriving elements symbols — قواعد اشتقاق رموز العناصر
- Valence — التكافؤ
- Ionic radicals — الشقوق الأيونية
- Chemical formulas — الصيغ الكيميائية



السؤال الأول : **اختر العبارة الصحيحة لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها**:

1 - الرمز الذي يدل على جزئ أكسجين واحد:

☐ $3O_2$ ☐ 3O ■ O_2 ☐ 3O

2 - الشكل الصحيح الذي يمثل 2 جزئ هيدروجين:

☐ ☐ ☐ ■ ☐

3- عدد الإلكترونات التي تفقدها او تكتسبها الذرة عند تفاعلها مع ذرة عنصر آخر يسمى:

☐ العدد الذري ■ تكافؤ العنصر ☐ عدد دورة العنصر ☐ العدد الكتلي

4 - عدد الكترونات المستوى الخارجي تسمى بإلكترونات التكافؤ وهي تساوي:

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

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

☐ 1A ■ 8A ☐ 6A ☐ 4A

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

☐ 11Na ☐ 3 Li ☐ 19 K ■ 12 Mg

7- تكافؤ عناصر المجموعة (5A) يساوي:

☐ 1 ☐ 2 ■ 3 ☐ 4

8- تكافؤ عناصر المجموعة (6A) يساوي:

■ 2 ☐ 4 ☐ 6 ☐ 8

9- يرمز لعنصر الاكسجين بالرمز:

☐ He ☐ H ☐ S ■ O

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

1- يستخدم العلماء رموزا للعناصر الكيميائية لتسهيل دراستها. (صحيحة)

2- رمز عنصر 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 (O_2) 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 بإلكترونات التكافؤ تكافؤ العنصر. (خطأ)

8 - عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي تسمى الكترونات 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 الكترونات التكافؤ. (صحيحة)

11- تكافؤ العنصر يتبع مجموعته الى المجموعة الرابعة. (صحيحة)

12 - الأيون (OH^-) من الشقوق الايونية البسيطة بينما(Ca^{2+}) من الشقوق الايونية المركبة . (خطأ)

13 - أيون الامونيوم (+NH4) هو الشق الايوني المركب الذي يحمل شحنة موجبة. (صحيحة)

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

1-عدد الالكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة عند تفاعلها مع ذرة عنصر آخر . (تكافؤ العنصر)

2 -الشقوق الايونية التي تحتوي على ذرة واحدة أو اكثر من العنصر نفسه . (الشقوق الايونية البسيطة)

3-الشقوق التي تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة تدخل في التفاعلات الكيميائية كوحدة واحدة.

(الشقوق الأيونية المركبة)

4-الذرة التي فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر من مستواها الخارجي لتصل الى حالة الاستقرا ر . (الأيون)

5-عدد الالكترونات في المستوى الخارجي .(الكترونات التكافؤ)

6-الذرة التي اكتسبت إلكترون أو أكثر . (الأيون السالب)

7-الذرة التي فقدت إلكترون أو أكثر . (الأيون الموجب)

السؤال الرابع: أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها علميا من كلمات:

1 -الرمز الكيميائي لعنصر النحاس ..... Cu .....

2-الرمز الكيميائي لعنصر الهيدروجين .....H.....

3 -الرمز الكيميائي لعنصر الاكسجين ..... O .....

4 -الرمز الكيميائي لعنصر الكربون .....C.....

5 –الرمز الكيميائي لعنصر الكبريت .....S.....

6 -الرمز O_2 يدل على جزئ واحد من ..الأكسجين .....

7- الرمز الكيميائي للعنصر يدل على ذرة واحدة من العنصر وعلى.....اسم العنصر.....

8 -الرمز $3H_2$ يدل على ثلاث جزيئات من ...الهيدروجين .....

9 -رمز ذرتين من الأكسجين غير مت ا ربطتين .... 2.O.....

10 -رمز جزئ واحد من الهيدروجين ..... H_2 .....

11 –تكافؤ عنصر الصوديوم $_{11}Na$ يساوي ..واحد .....

12 -تكافؤ عنصر المغنيسيوم $_{12}Mg$ يساوي .....اثنين .....

13 -تكافؤ عنصر الكلور $_{17}Cl$ يساوي .....واحد .....

14 -عدد الالكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة عند تفاعلها مع ذرة عنصر آخر....تكافؤ العنصر ..

15 -الشقوق الايونية التي تحتوي على ذرة واحدة أو اكثر من العنصر نفسه تسمى ..الشقوق البسيطة

16 –تنقسم الشقوق الأيونية الى شقوق أيونية بسيطة و ...مركبة .....

17 -الذرة التي اكتسبت إلكترون أو أكثر تسمى .....أيون سالب .....

18 -الذرة التي فقدت إلكترون أو أكثر تسمى .....أيون موجب .....

19 –الايون (Al^{3+}) من الشقوق الأيونية البسيطة .....الموجبة .....

20 -الأيون (OH^-) من الشقوق الأيونية ..المركبة .....

21 -أيون الكلوريد (Cl^-) يعتبر من الشقوق الأيونية البسيطة السالبة

22 -أيون الكبريتات (SO_4^{2-}) يعتبر من الشقوق الأيونية المركبة .....

23- الشقوق الأيونية المركبة يطلق عليها ..... المجموعة الذرية.....

24 -جزئ الماء يتكون من اتحاد ذرتين هيدروجين وذرة ..... أكسجين .....

السؤال الخامس: اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) و ضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(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
(2)	- رمز أيون الكلوريد:	(1) Ca^{+2}
(1)	- رمز أيون الكالسيوم:	(2) Cl^{-}
		(3) C

***السؤال السادس: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:**

1- الغازات النبيلة مستقرة الكترونيا لا تفقد ولا تكتسب.

- لان مستواها الخارجي مستقر الكترونيا وممتلئ بالإلكترونات

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

- ليصبح مستواه الخارجي به 8 الكترونات فيصبح مستقر الكترونيا.

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

- ليصبح مستواه الخارجي به 8 الكترونات فيصبح مستقر الكترونيا.

4 - تكتسب عناصر المجموعة السادسة الكترونين اضافة لإلكترونات مستواها الخارجي

- ليصبح مستواه الخارجي به 8 الكترونات فيصبح مستقر الكترونيا

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

- ليصبح مستواه الخارجي به 8 الكترونات فيصبح مستقر الكترونيا.

السؤال السابع أي مما يلى لا ينتمى للمجموعة مع ذكر السبب:

1- خلال دراستك للصيغ الكيميائية:

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

- الذي لا ينتمي للمجموعة: NH_4^+

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

2- خلال دراستك للصيغ الكيميائية:

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

- الذي لا ينتمي للمجموعة : NH_4^+

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

السؤال الثامن: أكمل الجدول التالي:

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

التسمية اللفظية	كلوريد البوتاسيوم	أكسيد البوتاسيوم	هيدروكسيد البوتاسيوم	نيترات 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_2O	KOH	KNO_3	K_2SO_4	K_2CO_3

تابع السؤال الثامن أكمل الجدول التالي:

التسمية اللفظية	كلوريد الكالسيوم	أكسيد الكالسيوم	هيدروكسيد الكالسيوم	نيترات الكالسيوم	كبريتات الكالسيوم	كربونات الكالسيوم
الشقوق الايونية	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	$Ca(OH)_2$	$Ca(NO_3)_2$	$CaSO_4$	$CaCO_3$

شكل جزئ المركب	صيغة المركب	مدلول الصيغة
	H_2O	- جزيء 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 بذرة اكسجين.