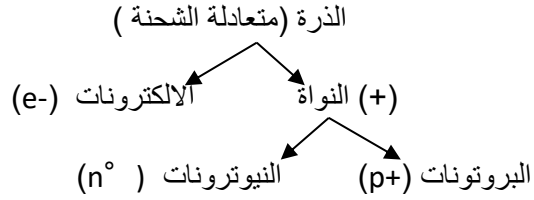
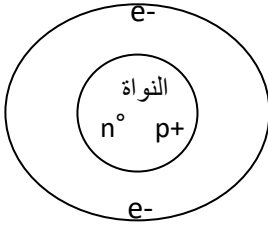


ملخص العلوم الجزء الأول

للمصف الثاني متوسط

مكونات الذرة :



النيوترونات : هي جسيمات متناهية في الصغر تستقر ضمن النواة وهي متعادلة الشحنة الكهربائية و يرمز لها يرمز (n°) .
البروتونات : هي جسيمات متناهية في الصغر تستقر ضمن النواة , وهي تحمل الشحنة الموجبة ويرمز لها (p+) .
الإلكترونات : هي جسيمات متناهية جداً في الصغر وتحمل الشحنة السالبة و يرمز لها (e-) و توجد في مدارات (أغلفة) حول النواة .
 س/ لا تتجاذب أو تتنافر النيوترونات مع الدقائق المشحونة ؟
 ج / لأنها متعادلة الشحنة الكهربائية .

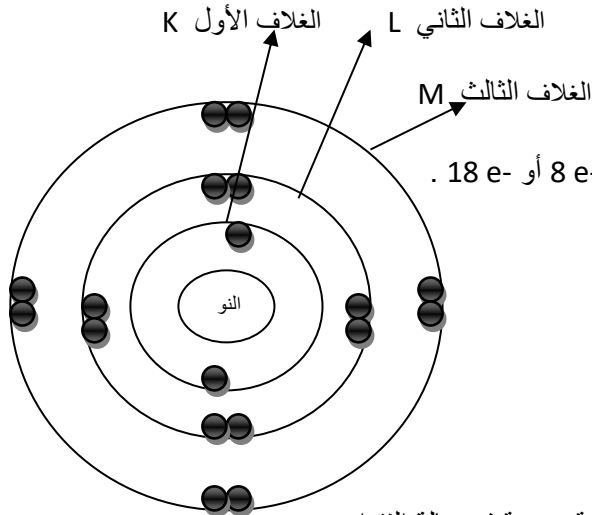
س/ الذرة متعادلة الشحنة الكهربائية ؟

ج/ لأن عدد البروتونات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات السالبة فتلغي أحدهما شحنة الأخرى .

عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

الأغلفة الإلكترونية



يرمز للغلاف الإلكتروني الأول بالرمز K ويمتلأ ب إلكترونين 2 e- .
 يرمز للغلاف الإلكتروني الثاني بالرمز L ويمتلأ ب ثمان إلكترونات 8 e- .
 يرمز للغلاف الإلكتروني الثالث بالرمز M ويمتلأ بثمان عشرة أو ثمان إلكترونات 8 e- أو 18 e- .

س / تمتاز العناصر النبيلة بكونها أقل فعالية و أكثر استقرارا ؟

ج/ لأن غلافها الخارجي (الأخير) مملوء بالإلكترونات .

س/ تمتاز العناصر الفلزية و اللا فلزية بكونها أكثر فعالية وأقل استقرارا ؟
 ج / لأن غلافها الخارجي (الأخير) غير ممتلئ (غير مشبع) بالإلكترونات .

الأيون :

ذرة أو مجموعة ذرات فقدت أو اكتسبت إلكترونات أو أكثر فأصبحت تحمل شحنات كهربائية موجبة في حالة فقدان وشحنات كهربائية سالبة في حالة الاكتساب .

التأين :

هو عملية فقدان أو اكتساب الذرة أو مجموعة الذرات لإلكترونات أو أكثر فتتحول إلى أيون موجب في حالة فقدان وإيون سالب في حالة الاكتساب .

الكتيون (الأيون الموجب) :

ذرة أو مجموعة ذرات فقدت إلكترونات أو أكثر فأصبحت تحمل شحنة كهربائية موجبة واحدة أو أكثر , وعدد الشحنات يكون مساوياً لعدد الإلكترونات المفقودة مثل Na⁺ .

الانيون (الأيون السالب) :

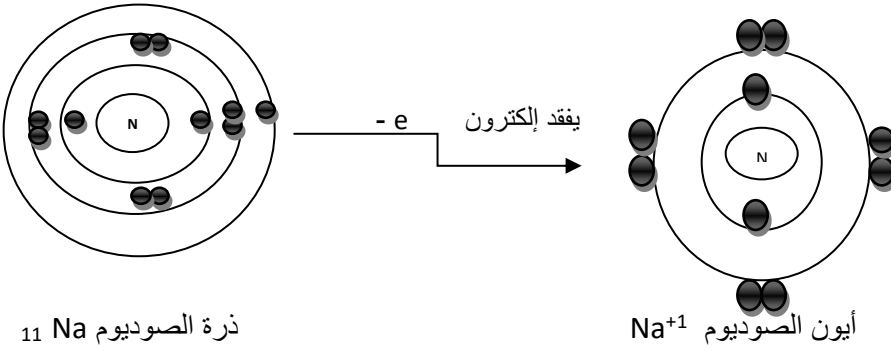
ذرة أو مجموعة ذرات اكتسبت إلكترونات أو أكثر فأصبحت تحمل شحنة كهربائية سالبة واحدة أو أكثر , وعدد الشحنات يكون مساوياً لعدد الإلكترونات المكتسبة مثل Cl⁻ .

وتختلف الذرات في قابليتها على الاكتساب أو فقدان أو المساهمة (المشاركة) حسب عدد الإلكترونات في الغلاف الأخير (الخارجي) :

- 1- إذا كان عدد الإلكترونات في الغلاف الأخير من (3 - 1) الإلكترونات تفقد الذرة الإلكترونات الغلاف الأخير وتصبح أيون موجب .
- 2 - إذا كان عدد الإلكترونات في الغلاف الأخير من (7 - 5) الإلكترونات تكسب الذرة الإلكترونات وتصبح أيون سالب .
- 3- إذا كان عدد الإلكترونات في الغلاف الأخير من (4) الإلكترونات لا تفقد الذرة الإلكترونات ولا تكسب و إنما تساهم (تشارك) .

س/ أرسم التوزيع الإلكتروني لذرة و أيون الصوديوم علماً أن العدد الذري له يساوي 11 ؟

الحل : العدد الذري = عدد الإلكترونات = 11



س / ذرة عنصر الاوكسجين 8 العدد الذري لها يساوي 8 جد :

1- عدد الإلكترونات - e^- 2- عدد بروتونات ثم أرسم التوزيع الإلكتروني لها ؟

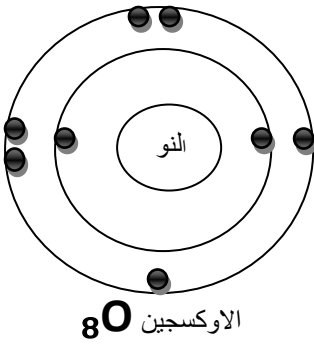
الحل :

العدد الذري $Z = \text{عدد الإلكترونات } e^- = \text{عدد البروتونات } P^+$

إذن عدد الإلكترونات $e = 8$

عدد البروتونات = 8

التوزيع الإلكتروني :



للمزيد من الأمثلة راجع الكتاب المنهجي .

عدد التكافؤ : هو عدد الإلكترونات التي تكتسبها أو تفقدها الذرة أو تساهم بها أثناء دخولها في تفاعل كيميائي .

أحادي إذا فقدت أو اكتسبت أو ساهمت الذرة بإلكترون واحد فقط .

ثنائي إذا فقدت أو اكتسبت أو ساهمت الذرة بإلكترونين فقط .

ثلاثي إذا فقدت أو اكتسبت أو ساهمت الذرة بثلاث إلكترونات فقط . وهكذا ...

* قد يكون للعنصر أكثر من تكافؤ واحد مثل عنصر الحديد له تكافؤ ثنائي (Fe II) ويسمى الحديدوز وله تكافؤ ثلاثي (Fe III) ويسمى حديديك

عدد التأكسد :

هو عدد موجب أو سالب يشير إلى عدد ونوع الشحنة الكهربائية التي تحملها الذرة في جزيء المركب .

* عدد التأكسد هو نفسه عدد التكافؤ ألا أن عدد التكافؤ يخلو من الشحنات الموجبة والسالبة .

أي أن عدد التأكسد يكون :

1^- إذا اكتسبت الذرة إلكترون واحد فقط و يكون 1^+ إذا فقدت الذرة إلكترون واحد فقط .

2^- إذا اكتسبت الذرة إلكترونين فقط و يكون 2^+ إذا فقدت الذرة إلكترونين فقط .

3^- إذا اكتسبت الذرة ثلاث إلكترونات فقط و يكون 3^+ إذا فقدت الذرة ثلاث إلكترونات فقط . وهكذا ...

س / ما هو عدد التأكسد والتكافؤ للأيونات في المركب Na^+Cl^- ؟ ذكراً السبب .

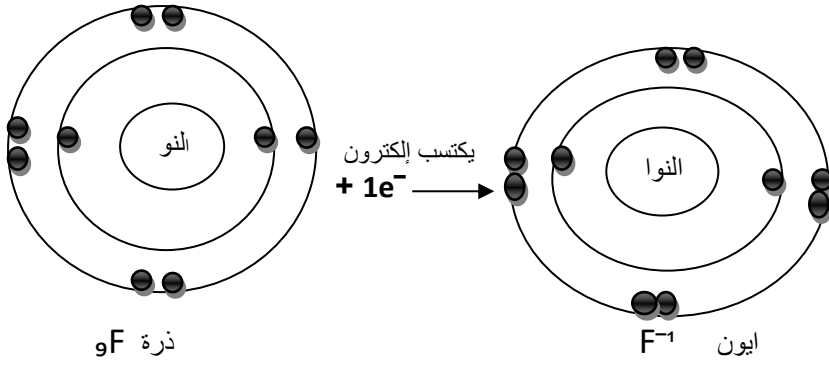
ج / Na^+ : عدد التأكسد له 1^+ لأنه فقد إلكترون واحد . وهو أحادي التكافؤ أيضاً لأنه فقد إلكترون واحد .

Cl^- : عدد التأكسد له 1^- لأنه اكتسب إلكترون واحد . وهو أحادي التكافؤ أيضاً لأنه اكتسب إلكترون واحد .

س/ أرسم التوزيع الإلكتروني لذرة وايون عنصر الفلور F عدده الذري $(Z) = 9$ ثم جد عدد التأكسد وعدد التكافؤ ؟

الحل :

العدد الذري $Z =$ عدد الإلكترونات $e^- = 9$



عدد التأكسد $= -1$ وتكافؤه $=$ أحادي التكافؤ

* (الجدول ص 11 في الكتاب المنهجي الذي يبين رموز و أعداد التأكسد والتكافؤ للعناصر) يجب على الطالب حفظه

الرابط الكيميائية :

هي قوة كيميائية تنشأ لربط الذرات المتحدة ببعضها وتكون على نوعين رابطة أيونية ورابطة تساهمية .

الرابط الأيونية :

هي قوة جذب كهربائية تربط بين أيونين مختلفين في الشحنة مثل الفلزات (أيونات موجبة) و اللا فلزات (أيونات سالبة) في المركب الأيوني.

س/ ماهي خواص المركبات الأيونية ؟ عددها فقط .

- 1- قابلية التفتت عند الطرق والسحب (الهشاشة) .
- 2- درجات انصهار وغليان مرتفعة .
- 3- قابلية الذوبان والتوصيل الكهربائي .

الشبكة البلورية :

هو شكل ثلاثي الأبعاد يتكون من ترابط الأيونات الموجبة والسالبة في المركب الأيوني كما في ترابط أيونات الصوديوم Na^+ مع أيونات الكلور Cl^- لتكوين مركب كلوريد الصوديوم Na^+Cl^- .

س/ يتفتت المركب الأيوني عند طرقه ؟

ج/ بسبب تغير ترتيب الإلكترونات في الشبكة البلورية .

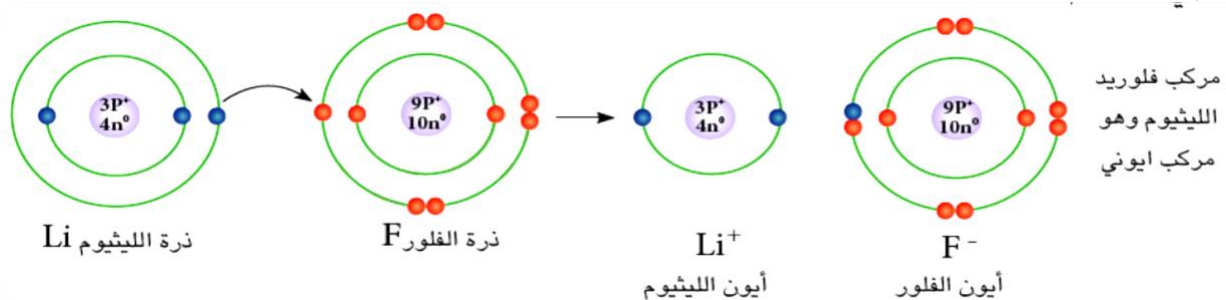
س/ تمتاز المركبات الأيونية بدرجات انصهار وغليان مرتفعة ؟

ج/ بسبب الترابط الأيوني القوي .

س / يمتاز المحلول المائي للمركبات الأيونية بقابلية التوصيل الكهربائية ؟

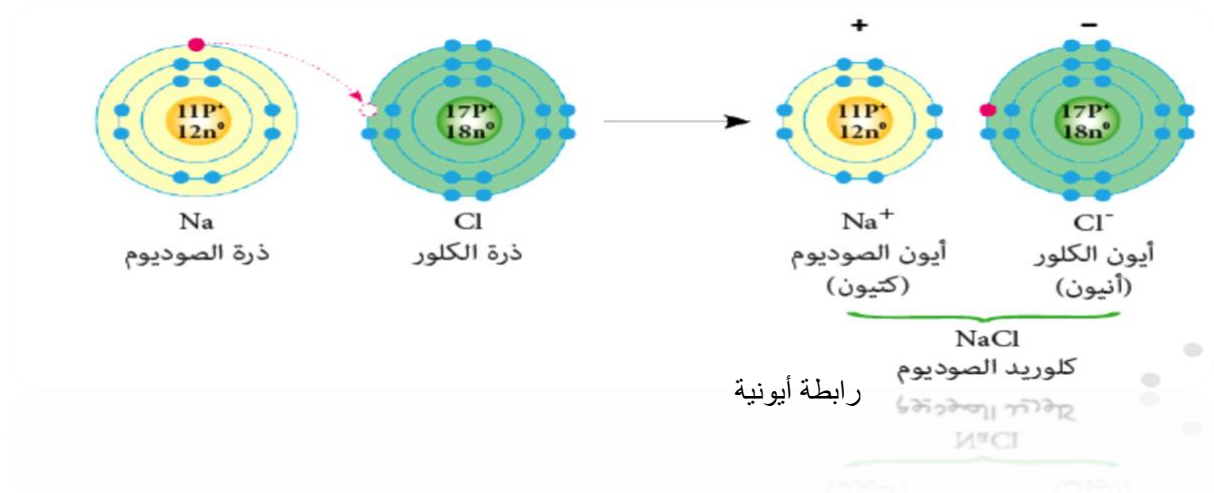
ج/ لأن الأيونات المشحونة تتحرك بحرية في الماء فتتجذب هذه الأيونات إلى الأقطاب المخالفة لها في الشحنة ناقله معها التيار الكهربائي .

س/ ارسم الترابط الأيوني بين ذرتي وأيوني الفلور و الليثيوم في المركب فلوريد الليثيوم LiF علماً أن العدد الذري لل $F = 9$ و الليثيوم $Li = 3$ ؟ الحل :



س/ بين نوع الترابط في المركب كلوريد الصوديوم Na Cl علماً أن العدد الذري لل Cl = 17 و Na = 11 ؟

الحل :



للمزيد من الأمثلة راجع التمارين في الكتاب المنهجي .

الرابطة التساهمية :

هي قوة ربط ناشئة بين ذرتين نتيجة مشاركة كل ذرة بإلكترون واحد أو أكثر لتكوين زوج الكتروني مشترك أو أكثر .

س/ ما هي خواص المركبات التساهمية ؟ عددها فقط .

- 1- قابلية ذوبان ضعيفة .
- 2- درجات انصهار و غليان منخفضة .
- 3- التوصيل الكهربائي .

س/ لا يمتزج الزيت مع الماء ؟

ج/ لأن التجاذب بين جزيئات الماء أكبر بكثير من جذبها لجزيئات الزيت .

س / تمتاز المركبات التساهمية بقابلية ذوبان ضعيفة في الماء ؟

ج / لأن التجاذب بين جزيئات الماء أكبر بكثير من جذبها لجزيئات المركبات التساهمية .

س/ المركبات التساهمية لها درجات انصهار و غليان منخفضة ؟

ج/ لأن القوى بين جزيئاتها تكون ضعيفة لا تحتاج إلى طاقة عالية للتغلب عليها .

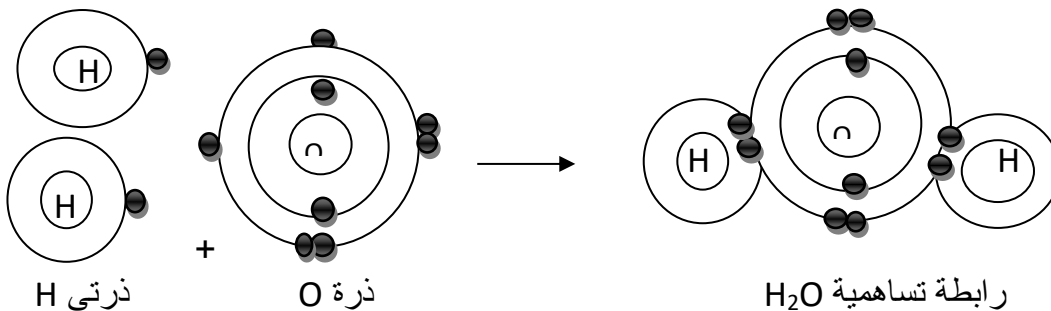
س / تمتاز المركبات التساهمية بكونها غير موصلة للكهرباء ؟

ج/ لأنها لا تكون أيونات مشحونة أو لأنها تتكون من جزيئات غير مشحونة .

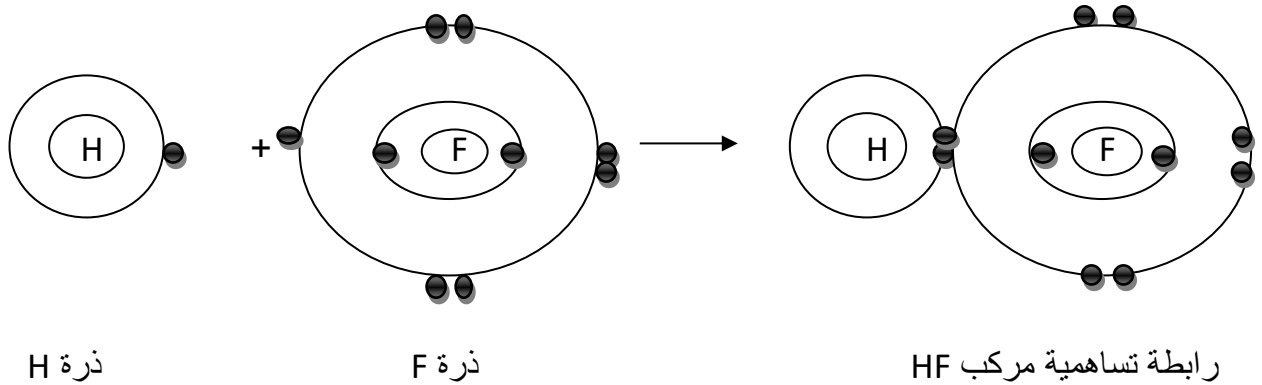
س / أرسم الترتيب الإلكتروني لذرة كل عنصر والروابط المتكونة في المركب H2O الماء

ثم بين نوع الرابطة المتكونة علماً أن العدد الذري للـ H = 1 , O = 8 .

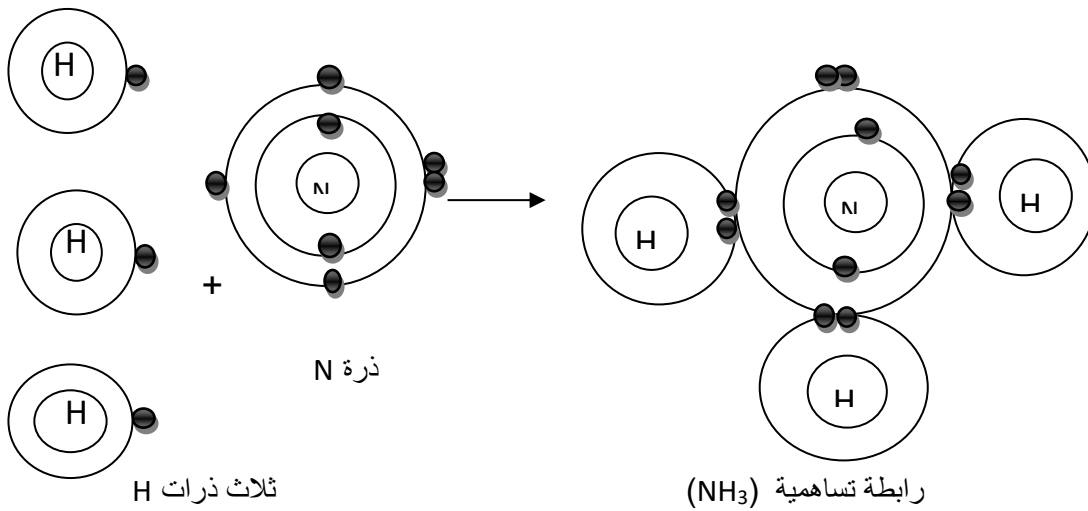
الحل :



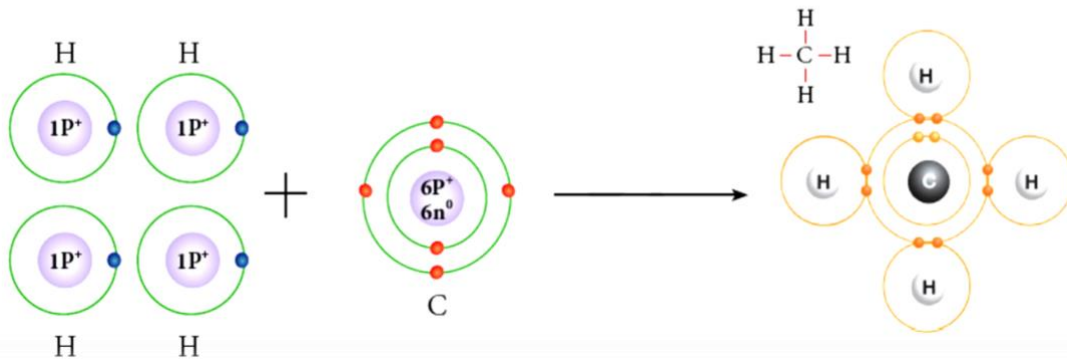
س / أرسم الترتيب الإلكتروني لذرة كل عنصر والروابط المتكونة في المركب فلوريد الهيدروجين HF ثم بين نوع الرابطة المتكونة علماً أن العدد الذري للـ $H=1$ ، $F=9$.
الحل :



س/ ارسم مخططاً يوضح الترتيب الإلكتروني لذرة كل عنصر في المركب NH_3 الامونيا مبيناً نوع الآصرة ؟
علماً أن العدد الذري للـ $N=7$ وللـ $H=1$
الحل :



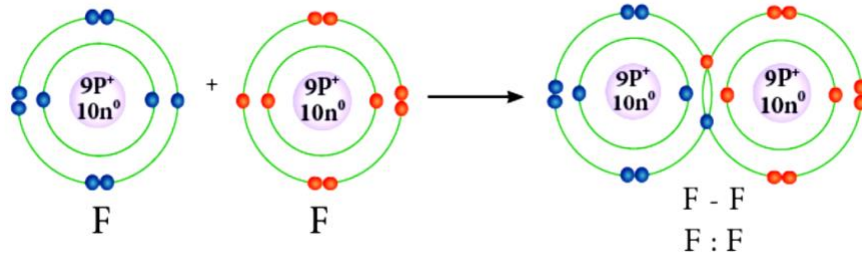
مثال الترابط التساهمي بين ذرة كاربون واحدة و4 ذرات هيدروجين ، تتحد (4 ذرات) من الهيدروجين
العدد الذري لها = 1 ، مع ذرة كاربون العدد الذري لها = 6 لتكوين جزيء الميثان CH_4



الترابط التساهمي بين ذرتي فلور (العدد الذري للفلور = 9)

مثال

عند اتحاد ذرتي فلور مع بعضهما يتكون جزيء واحد من غاز الفلور F_2 وعلى النحو الاتي :



للمزيد من الأمثلة راجع الكتاب المنهجي وتمارين ص 20 .

المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
1- لها درجات انصهار و غليان مرتفعة	1- لها درجات انصهار و غليان منخفضة
2- صلبة وقابلة للتفتت	2- لا تتفتت و قابلة للتشكيل
3- قابل للذوبان في الماء	3- غير قابل للذوبان في الماء
4- موصلة للكهربائية	4- غير موصلة للكهربائية
5- مثل مركب كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) $Na^+ Cl^-$	5- مثل مركب السكر

قوى فاندرفالز :

وهي قوى فيزيائية وليست روابط كيميائية توجد بين ذرات أو جزيئات المركبات التساهمية غير القطبية مثل H_2 , و التي اقترحت من قبل العالم فاندرفالز وهي ضعيفة إذا ما قورنت بالروابط الأيونية و التساهمية وتكون أنية أي وقتية .

الروابط الهيدروجينية :

وهي قوى فيزيائية وليست روابط كيميائية تربط بين جزيء يحتوي على ذرة هيدروجين وبين زوج من الإلكترونات غير المرتبط بجزيء آخر أو في نفس الجزيء وتتكون بين ذرة الهيدروجين و ذرات العناصر مثل (O , N , F) وهي ضعيفة عند مقارنتها بالروابط الكيميائية (الأيونية) (التساهمية) .

س/ ارتفاع درجة غليان الماء ؟

ج/ بسبب الروابط الهيدروجينية .

س / يطفو الجليد على الماء ؟

ج / لأن كثافته أقل من كثافة الماء .

الصيغة الكيميائية :

هي تعبير أو طريقة مختصرة باستعمال الرموز الكيميائية و أعداد التأكسد لتمثل صيغة جزيء واحد من مركب و أنواع العناصر التي شاركت في تكوينه وعدد ذرات كل عنصر في هذا الجزيء الواحد .

خطوات كتابة الصيغة الكيميائية :

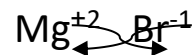
1- نكتب رمز كل عنصر أسفله مباشرة مثلاً أكتب الصيغة الكيميائية للمركب بروميد المغنيسيوم (أي الايون الموجب لليساو والسالب لليمين).



2- نكتب عدد تأكسد كل عنصر $Mg^{+2} Br^{-1}$.

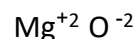
3- عدد تأكسد الأيون الموجب يمثل عدد ذرات الأيون السالب وعدد تأكسد الأيون السالب يمثل عدد ذرات الأيون الموجب .

* لا يحتاج أن يكتب رقم 1



إي تصبح كالآتي : $Mg Br_2$

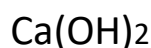
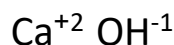
4- إذا تساوت أعداد التأكسد للأيونين بالقيمة أي نفس العدد مثلاً (2+) و (2-) تنزل الصيغة كما هي بدون مبادلة أعداد التأكسد مثال :
أكتب الصيغة الكيميائية لمركب أوكسيد المغنيسيوم



الحل / تكتب الصيغة بالشكل Mg O لتساوي أعداد التأكسد بالقيمة وهي 2 .

5 - إذا كانت الصيغة تحوي على مجموعة تمثل ايون توضع بين قوسين عند كتابة الصيغة مثل الهيدروكسيد (OH) الكبريتات (SO4)

الامونيا (NH3). مثال اكتب الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الكالسيوم



ولكي نميز العنصر الذي يحتوي رمزه على حرفين من المجموعة , العنصر الذي رمزه الكيميائي مكون من حرفين الحرف الأول دائماً كبير والحرف الثاني يكون صغير بينما غالبية المجموعات الأحرف تكون كبيرة .

س / أكتب الصيغة الكيميائية للمركبات الآتية

1 - أوكسيد الهيدروجين الحل : H_2O

2- هيدروكسيد المغنيسيوم الحل : Mg (OH)_2

3- كبريتيد الحديد III الحل : Fe_2S_3

4- بروميد المغنيسيوم الحل : MgBr_2

5- هيدروكسيد الصوديوم الحل : Na (OH)

6- كبريتيد الهيدروجين الحل : H_2S

7- أوكسيد الكالسيوم الحل : Ca O

8- كلوريد الحديدوز (الثاني) الحل : Fe Cl_2

9- هيدروكسيد الباريوم الحل : Ba(OH)_2

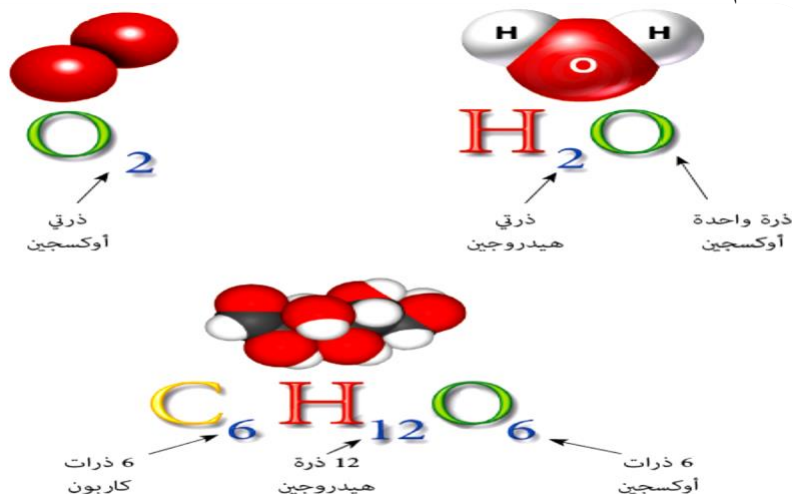
10- بروميد الليثيوم الحل : Li Br

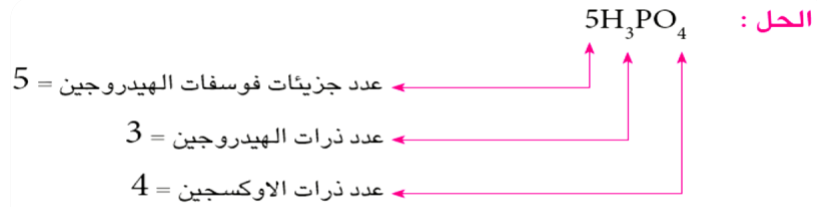
للمزيد من الأمثلة راجع الكتاب المنهجي والتمارين .

حساب عدد الذرات :

لحساب عدد ذرات كل عنصر في مركب ما يجب معرفة معنى الأرقام في المركبات حسب موقعها :

- الرقم الذي يقع يمين كل عنصر يمثل عدد ذرات العنصر نفسه فقط .
- الرقم الذي يقع يسار المركب يمثل عدد جزيئات المركب ويضرب هذا الرقم في كل ذرات المركب (أي كل ذرة على حدا) .
- في حال وجود قوس () ورقم خارج القوس من جهة اليمين يضرب هذا الرقم بعدد الذرات داخل القوس و أيضاً كل ذرة على حدا .
- في حالة عدم وجود رقم يمين العنصر معناه ذرة واحدة فقط من العنصر أما يسار المركب معناه جزيئه واحدة من المركب .





س / احسب عدد ذرات كل عنصر في المركب $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$.

الحل :

$$\text{N} = 1 \times 2 = 2$$

$$\text{S} = 1$$

$$\text{O} = 4$$

$$\text{H} = 4 \times 2 = 8$$

س / احسب عدد ذرات كل عنصر في المركب $(5\text{H}_3\text{PO}_4)$ ؟

$$\text{H} = 5 \times 3 = 15$$

ج /

$$\text{P} = 5 \times 1 = 5$$

$$\text{O} = 5 \times 4 = 20$$

س / احسب عدد ذرات كل عنصر في المركب (5CO_2) ؟

$$\text{C} = 1 \times 5 = 5$$

$$\text{O} = 2 \times 5 = 10$$

س / احسب عدد ذرات كل عنصر في المركب الآتي : $(\text{NH}_4)_2 \text{CO}_3$ **الحل :**

$$\text{N} = 1 \times 2 = 2$$

$$\text{H} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{C} = 1$$

$$\text{O} = 3$$

للمزيد من الأمثلة راجع الكتاب المنهجي .

التفاعل الكيميائي :

هو تغير يتضمن كسر روابط موجودة بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة .

* كتل المواد المتفاعلة = كتل المواد الناتجة ويسمى قانون حفظ الكتلة .

مواد متفاعلة → مواد الناتجة

على ماذا تدل الرموز الآتية في المعادلات الكيميائية :

Δ يدل على ان التفاعل يتم بوجود عامل الحرارة .

↑ يدل على تحرر غاز

↓ يدل على تكون راسب

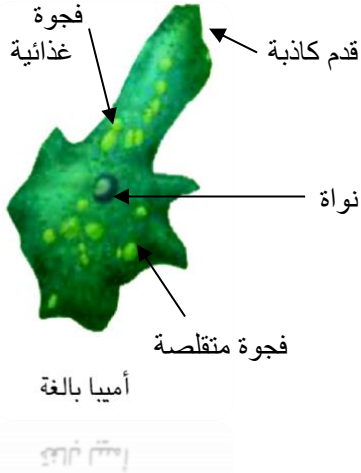
أعط أمثلة لأشكال البكتريا :

بكتريا كروية _____ مثل بكتريا السحايا
بكتريا عصوية _____ مثل بكتريا التيفونيد
بكتريا حلزونية _____ مثل بكتريا الكوليرا

قارن بين البدائيات والطلائعيات والفطريات والنبات والحيوان من حيث الانوية وعدد خلايا أجسامها ؟

التركيب	البدائيات	الطلائعيات	الفطريات	النبات	الحيوان
النواة	بدائية	حقيقية	حقيقية	حقيقية	حقيقية
عدد خلايا الجسم	واحدة فقط	خلية واحدة	متعددة الخلايا ما عدا الخميرة واحدة	متعددة	متعددة

قارن بين مجاميع الطلائعيات (الاميبيا و البراميسيوم و اليوجلينا)

التركيب	الاميبيا	البراميسيوم	اليوجلينا
1- شكل الجسم	هلامي متغير الشكل باستمرار	مغزلي الشكل	انسباني مدبب من النهاية الخلفية
2- النواة	لها نواة واحدة قرصية الشكل	له نواتان : كبيرة : تنظم عمل الخلية و صغيرة : للتكاثر	لها نواة واحدة
3- معيشتها	منها حرة في المياه العذبة والبعض الآخر متطفل داخل أجسام الكائنات	يعيش حر في البرك والمستنقعات	حرة المعيشة في البرك والمستنقعات
4- وسيلة الحركة	من خلال الأقدام الكاذبة	الأهداب	السوط
5- تغذيتها	تتغذى على الأحياء المجهرية والمواد العضوية المتحللة	يتغذى على المواد المتحللة	تتغذى بطريقتين : في حال توفر الضوء تقوم بالبناء الضوئي (تصنع غذائها بنفسها) في حال عدم توفر الضوء تتغذى على الأوليات الصغيرة .
6- التنفس	بعملية التبادل الغازي عبر غشاء الخلية	كذلك	كذلك
7- الإخراج (الإبراز)	عن طريق الفجوة المتقلصة	كذلك	كذلك
8- التكاثر	لاجنسياً : بالانقسام الثنائي البسيط	بطريقتين : لاجنسياً : بالانقسام الثنائي العرضي البسيط جنسياً : بالاقتران أو الإخصاب المتبادل	لاجنسياً : بالانقسام الثنائي الطولي البسيط
الرسم			

س/ سميت الطليعيات والفطريات بالكائنات حقيقية النواة ؟

ج/ لأن أنويتها محاطة بأغشية نووية في سايتوبلازم الخلية .

س/ لا تستطيع البكتريا و الفطريات صنع غذائها بنفسها ؟

ج/ لأنها لا تحوي مادة اليخضور الكلوروفيل .

* تمتاز الخلايا النباتية بجدران تحوي مادة السليلوز .

الفطريات :

كائنات حية حقيقية النواة تخلو من الصبغة الخضراء (الكلوروفيل). تكون عديدة الخلايا ماعدا الخميرة أحادية الخلية وتضم الفطريات أنواعا مختلفة منها الأشنات و الأعفان والخميرة . توجد الفطريات في كل مكان تقريبا وهي تسبب الكثير من الأمراض للإنسان والكائنات الحية الأخرى وتفسد الأطعمة وتتلف المحاصيل كما أن الفطريات مفيدة في البيئة الطبيعية و الإنسان في مجالات عديدة منها صناعة الأغذية والصناعات الدوائية .

* تسمى الفطريات والبكتريا بينيائاً بالكائنات الحية المحللة .

تقسم الفطريات من حيث تغذيتها إلى :

1- فطريات مترمة : تعيش على بقايا الحيوانات والنباتات الميتة حيث تحللها وتمتصها .

2- فطريات متطفلة : تمتص الغذاء من الكائنات الحية وتسبب لها الأمراض .

3 - فطريات متكافلة : وهي فطريات تعيش بالتكافل مع مخلوقات حية أخرى أو بتبادل المنفعة .

* تتكاثر الفطريات بطريقتين :

1- لا جنسياً : عن طريق خلايا جرثومية تدعى بالأبواغ ما عدا الخميرة تتكاثر بالتبرعم .

2- جنسياً :

س/ ما مجاميع الفطريات ؟

تضم الفطريات مجاميع تصنيفية على أساس الشكل والقدرة على التكاثر الجنسي ويمكن التعرف على مجاميعها المختلفة من خلال الأمثلة الآتية:

1- الفطريات البيضية : ومن أمثلتها فطر البياض الزغبي الذي يسبب أمراضا للنبات .

2- الفطريات الكيسية : من أمثلتها فطر البنسيليوم الذي يعد مصدراً لإنتاج مضاد حيوي هام هو البنسلين .

3- الفطريات البازيدية (الدعامية) : مثل المشروم .

4 - الفطريات اللاقحية (الاقترانية) :

تتمثل بـ الأعفان مثل عفن الخبز وعفن الفاكهة .

الاشنات :

عبارة عن فطريات وطحالب تعيش معا وتساعد بعضها بعضا على البقاء وينتج الطحلب السكر لنفسه وللفطر ويثبت الخيط القطري الأشنة ويحفظها من الرطوبة كما يقوم الخيط الفطري بامتصاص الغذاء من السطح الذي تنمو عليه الأشنة .

تصنف الطحالب إلى ثلاث مجاميع رئيسية حسب الصبغات التي تحويها وهي :

1- **الطحالب الخضراء** : وهي ذات لون أخضر براق لاحتوائها على كميات كبيرة من الكلوروفيل وتوجد بعضها بشكل مستعمرات خيطية مثل طحلب السبايرو جيرا .

2- **الطحالب البنية** : وتسمى ب أعشاب البحر ومن أمثلتها طحلب كيلب .

3- **الطحالب الحمراء** : وتسمى أيضاً بأعشاب البحر وتحوي صبغة حمراء لا تتوفر في الأنواع الأخرى .

ما هي أهمية التراكيب التالية :

1- **الماسك** : تركيب يشبه الجذور في النبات ويوجد في الطحالب البنية يثبت الطحلب على السطح الذي يوجد عليه .

2- **الالجين** : مادة مطاطة مرنة تشبه الجلاتين توجد في جدران الطحالب البنية تعمل على منع تحطم الخلايا بتأثير أمواج البحر .

3- **المثانات أو الأكياس الهوائية** : هي تراكيب توجد في الطحالب البنية تقوم بتمكين هذه الطحالب في حفظ أجسامها قريبة من سطح الماء .

س/ تبدو الطحالب الحمراء سوداء اللون في قاع المحيطات ؟

ج/ بسبب زيادة كمية الصبغة .

قارن بين الحزازيات و السرخسيات ؟

الحزازيات	السرخسيات
1- طولها 2- 5 cm	1- طولها 2- 5 m
2- الجيل السائد هو الجيل الجنسي يتخلله اللا جنسي	2- الجيل السائد هو اللا جنسي يتخلله الجيل الجنسي .
3- نباتات لا وعائية ليس لها أنسجة وعائية متخصصة .	3- نباتات وعائية لها أنسجة وعائية متخصصة .
4- ليس لها جذور و لا سيقان و أوراق حقيقية .	4- لها جذور وأوراق وسيقان حقيقية .
5- من الأمثلة عليها الفيوناريا	5- من الأمثلة عليها البوليبيديوم .

س/ تعد الحزازيات نباتات بدائية ؟

ج/ لوجود جيلين في دورة حياتها .

تعاقب الأجيال : وهي ظاهرة تحدث في النباتات البدائية تعني وجود طور تكاثر في دورة حياة النبات الأول يتكاثر جنسياً والطور الثاني يتكاثر لاجنسياً .

ما وظيفة ما يأتي :

الثغور : تسمح بدخول وخروج الماء و الاوكسجين وثنائي اوكسيد الكربون .

الخلايا الحارسة : تتحكم بفتح وغلق الثغور .

البشرة : تغطي الورقة وتحميها .

الخشب : نسيج نباتي ينقل الماء والمواد المذابة من الجذور إلى باقي أجزاء النبات ويوفر الدعم للنبات .

اللحاء : نسيج نباتي ينقل الغذاء المصنع في الورقة إلى أجزاء النبات الأخرى ليتم خزنه أو استهلاكه .

الكامبيوم : نسيج نباتي يصنع خلايا خشب و لحاء باستمرار .

* تقسم النباتات البذرية إلى : 1- عاريات البذور 2- مغطاة البذور

س/ شجرة صنوبر ذات رائحة طيبة ؟

ج/ لوجود مواد زيتية عطرية متطايرة .

النبات الأحادي المسكن : هو النبات الذي يحمل الأعضاء التكاثرية الذكرية و الانثوية معاً على نفس النبات مثل الصنوبر .

س / تسمية نباتات عاريات البذور بهذا الاسم ؟

ج / لأن بذورها تكون غير محاطة بالثمار (أي لا توجد داخل المبيض)

س/ تسمية النباتات مغطاة البذور بهذا الاسم ؟
ج / لأن بذورها تتكون داخل الثمار وتوجد في تركيب مغلق من الزهرة يدعى المبيض .

* تضم نباتات مغطاة البذور مجموعتين هما : 1- ذوات الفلقة الواحدة 2- ذوات الفلقتين

قارن بين النباتات عاريات البذور و مغطاة البذور ؟

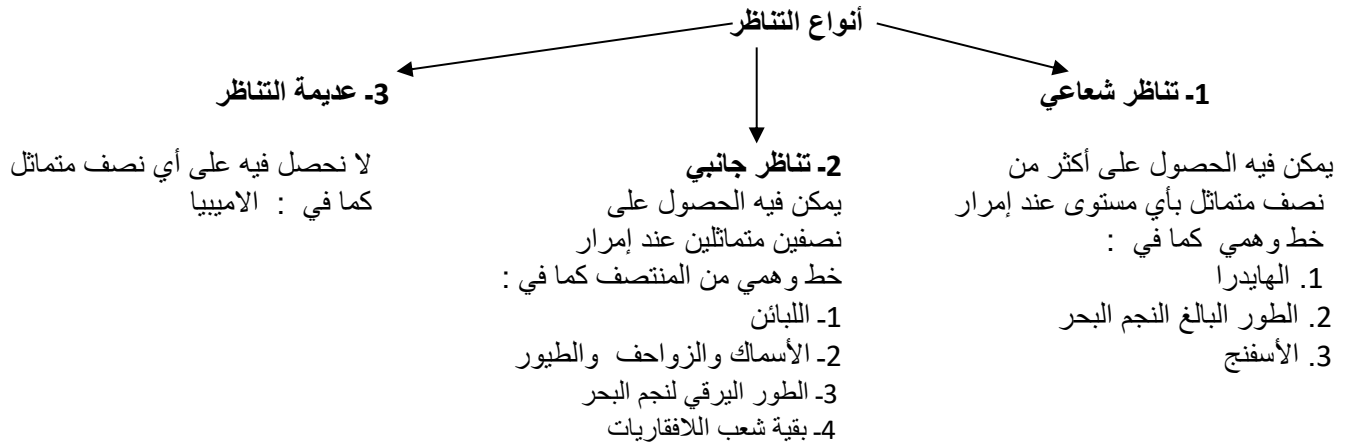
ذوات الفلقة الواحدة	ذوات الفلقتين
1- نباتات في الغالب عشبية وبعضها أشجار . 2- سيقانها في الغالب عشبية . 3- جذورها ليفية . 4- أوراقها ذات تعرق متوازي . 5- بذورها تحوي على ورقة جنينية واحدة (فلقة واحدة). 6- مثل الحنطة والشعير والنخيل .	1- نباتات تكون على شكل أشجار وشجيرات و أعشاب . 2- سيقانها في الغالب خشبية . 3- جذورها وتدية . 4- أوراقها ذات تعرق شبكي . 5- بذورها تحوي على ورقتين جنينيتين (فلقتين) . 6- مثل الباقلاء .

تقسم مملكة الحيوان إلى : 1- فقريات 2- اللافقاريات

اللافقاريات : مجموعات حيوانية واسعة الانتشار تمتاز بخلو جسمها من الهيكل العظمي تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة .

س/ تسمى الحيوانات اللافقارية بهذا الاسم ؟

ج/ لأنها تمتاز بخلو جسمها من الهيكل العظمي .



س: ما نوع التناظر في الأحياء التالية :

- 1- الهايدرا _____ شعاعي
- 2- الطور البالغ نجم البحر _____ شعاعي
- 3- الضفدع _____ جانبي
- 4- الأميبيا _____ عديم التناظر
- 5- الحشرات _____ جانبي

س/ عدد شعب اللافقاريات مع الأمثلة لكل شعبة ؟

- (1) شعبة الاسفنجيات مثل (الأسفنج) .
- (2) شعبة أمعانية الجوف (اللاسعات) مثل (قنديل البحر) و الهايدرا .
- (3) شعبة الديدان المسطحة مثل (دودة الأكياس المائية) و الدودة الكبدية .
- (4) شعبة الديدان الخيطية مثل (الإسكارس)
- (5) شعبة الديدان الحلقية مثل (دودة الأرض)
- (6) شعبة الرخويات مثل (المحار) والقواقع .
- (7) شعبة المفصليات مثل (العقرب) والعنكبوت .
- (8) شعب شوكية الجلد مثل (نجم البحر) .

س : أنسب الأحياء التالية إلى شعبها :

1. الأسفنج _____ شعبة الاسفنجيات

2- الهايدرا _____ شعبة اللاسعات (أمعائية الجوف)

3- الدودة الكبدية _____ شعبة الديدان المسطحة

4- الإسكارس _____ شعبة الديدان الخيطية

5- نجم البحر _____ شعبة شوكية الجلد

قارن بين الديدان المسطحة والخيطية والحلقية ؟

التركيب	الديدان المسطحة	الديدان الخيطية	الديدان الحلقية
1- شكل الجسم	أجسامها من منضغطة من السطحين الظهرى و البطنى	أجسامها أسطوانية	أجسامها اسطوانية الجسم مقسم إلى حلقات .
2- الجوف الجسمى	ليس لها جوف جسم	لها جوف كاذب	لها جوف حقيقى
3- الجهاز الهضمى	بسيط يبدأ بالفم ولا توجد فتحة مخرج	يبدأ بالفم وينتهى بالمخرج	مكتمل يبدأ بالفم وينتهى بالمخرج
4- جهاز الدوران وتنفس	لا يوجد والتنفس يتم بالانتشار عبر جدار الجسم	كذلك	لها جهاز دوران من النوع المغلق والتنفس يتم بالانتشار عبر سطح الجسم .
5- الإخراج	يتم من خلال الخلايا اللهبية	من خلال أنبوبتين تمتدان على جانبي الجسم ويفتحان بفتح ابرازية واحدة على السطح البطنى	من خلال النفريديا
6- الأجناس	حيوانات خنثية	الأجناس منفصلة وجود ذكر وأنثى	بعضها منفصلة الأجناس والبعض الآخر خنثية .
7- مثال	الدودة الكبدية	دودة الإسكارس	دودة الأرض

س /: جهاز الدوران من النوع المغلق في دودة الأرض ؟

ج/ لأن الدم يدور في أوعية دموية متصلة .

س: لماذا سميت الديدان المسطحة بهذا الاسم ؟

ج/ لأن أجسامها منضغطة من السطحين الظهرى و البطنى .

الحيوانات الخنثية : وهي الحيوانات التي تمتلك الأعضاء التكاثرية الذكرية والأنثوية معا على نفس الحيوان مثل الهايدرا .

ما وظيفة كل مما يأتى :

الأقدام الأنبوبية : للتنفس والحركة في نجم البحر .

الرئات الكتابية : وسيلة تنفس في العقارب .

الخياشيم : وسيلة تنفس في الأسماك وبعض الحشرات المائية وبعض الرخويات .

الفقریات : مجموعة حيوانية واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة وهي تنتمي إلى شعبة الحبليات .

س/ تحتوي أمعاء الأسماك الغضروفية صماما حلزونيا ؟

ج/ لزيادة المساحة السطحية للامتصاص

قارن بين الأسماك العظمية والغضروفية ؟

التركيب	الأسماك الغضروفية	الأسماك العظمية
1- موقع الفم	الفم بطني الموقع	الفم طرفي أو نهائي
2- هيكلها الداخلي	غضروفي	عظمي – غضروفي أو تام التعظم .
3- الزعنفة الذيلية	متباينة الشكل النصف العلوي أطول من النصف السفلي	متماثلة الفص الظهري يماثل البطن
4- الجلد	مغطى بقشور درعية	الجلد مغطى بقشور حلقية (دائرية) أو مشطية
5- الشقوق الغلصمية	لها من 5 – 7 غير مغطاة بغطاء غلصمي (خيشومي)	الشقوق مغطاة بغطاء غلصمي
6- التكاثر	الإخصاب فيها داخلي وتكون بيوضة أو بيوضة ولودة	الإخصاب فيها خارجي وأغلبها بيوضة .

الصفاق : غطاء جلدي رفيع يوجد بين أصابع الضفدع يساعده على السباحة .

مراحل الاستحالة : وهي مراحل تمر بها بعض الحيوانات الفقرية و اللافقارية حيث تمر بمراحل تغير شكلي قبل أن تصل إلى الطور البالغ (الشكل النهائي) .

السبات : هو عملية خفض الفعاليات الحيوية إلى أقل حد ممكن ويلجأ له الكائن للمحافظة على بقائه والابتعاد عن الظروف غير الملائمة .

س/ للطيور عادة عنق طويل ؟

ج / لمساعدتها على التقاط الطعام

س: تكون العظام مجوفة في الطيور ؟

ج: لتخفيف الوزن والمساعدة على الطيران

س/ انعدام المثانة البولية في الطيور ؟

ج: لتخفيف الوزن والمساعدة على الطيران .

ما وظيفة ما يلي :

الأكياس الهوائية : تساعد الطيور على التنفس .

الأطراف الخلفية في الطيور : تساعد الطيور على المشي والقفز والسياسة

س/ الرنات في اللبائن ذات قوام أسفنجي ؟ ج/ لكثرة ما يحتويه جدارها من حويصلات تنفسية .

*** أول الفقرات التي تركت الماء إلى اليابسة هي (الزواحف)**

*** الفقرات التي تقضي الجزء الأول من دورة حياتها في الماء ثم تنتقل إلى اليابسة هي البرمائيات .**

التركيب	الأسماك	البرمائيات	الزواحف	الطيور	اللبائن
1- الجلد	مغطى بقشور درعية حلقية أو مشطية	أملس رطب غني بالغدد	جاف وحرشفي ويندر وجود الغدد .	مغطى بالريش	مغطى بالشعر وغني بالغدد
2- الأطراف	محورة إلى زعانف للحركة	لها زوجان من الأطراف أمامية وخلفية ولها أربع أصابع فيها وبعض الأنواع فاقدة للأطراف	لها زوجان من الأطراف خماسية الأصابع وبعض الأنواع فاقدة للأطراف .	الأطراف الأمامية محورة للأجنحة تستخدم للطيران والأطراف الخلفية تستخدم للقفز والمشي والسباحة .	تمتلك زوجين من الأطراف قد تكون مختزلة أو محورة إلى مجاذيف للسباحة كما في الحيتان
3- القلب	مؤلف من ردهتين أذين واحد و بطين واحد	من 3 ردهات أذنين و بطين واحد .	من 3 ردهات ماعدا التماسيح من 4 ردهات	من 4 ردهات أذنين و بطينين	من 4 ردهات
4- التنفس	الخياشيم	الخياشيم والرئات والجلد	الرئات	الرئات	الرئات
5- هيكلها الداخلي	عظمي أو غضروفي	عظمي في الغالب	عظمي بدرجة تامة	متعظم كلياً والعظام مجوفة	عظمي
6- الأجناس	منفصلة وتكون بيوضة أو بيوضة ولودة	منفصلة وتكون بيوضة	منفصلة وتكون بيوضة أو بيوضة ولودة	منفصلة وتكون بيوضة	منفصلة الأجناس وتكون ولودة
7- درجة حرارة أجسامها	متغيرة	متغيرة	متغيرة	ثابتة	ثابتة
8- الحجاب الحاجز	لا تمتلك	لا تمتلك	لا تمتلك	لا تمتلك	لها حجاب حاجز

قارن بين الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور و اللبائن ؟

علم البيئة : هو العلم الذي يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية مع محيطها الخارجي وفق نظام يسمى النظام البيئي .

س/ ما المكونات غير الحية للنظام البيئي ؟

- 1- المواد المعدنية والصلبة التي تتشكل منها التربة
- 2- المياه
- 3- الطاقة الشمسية
- 4- المناخ
- 5- الغازات

س/ المكونات الحية للنظام البيئي :

1- **المنتجات :** وهي الكائنات الحية التي القادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي من خلال تحويل المواد اللا عضوية إلى مواد عضوية كما هو الحال في النبات .

* يطلق على النباتات بيئياً ب المنتجات .

2- **المستهلكات :** هي الكائنات الحية غير القادرة على صنع غذائها بنفسها مثل الحيوانات .

* يطلق على الحيوانات بيئياً ب المستهلكات .

القوارت : هي الكائنات المستهلكة الثانوية التي تكون من أكالات اللحوم والأعشاب معا مثل الإنسان .

3- المحلات :

وهي كائنات تحول المواد والمركبات العضوية إلى مواد لا عضوية يستفاد منها النبات مثل البكتريا والفطريات .

* يطلق على البكتريا والفطريات بيئياً ب المحلات .

* يتم تدوير الكربون والأوكسجين بعمليتين حيويتين هما البناء الضوئي و التنفس .

* يتم تثبيت النتروجين بشكلين هما النترات و الامونيا .

* نسبة غاز النتروجين في الهواء الجوي 78 % .

22 س/ ما هي طرق تثبيت النتروجين ؟

- 1- البكتريا (بكتريا النترجة) التي توجد على جذور النباتات البقولية .
- 2- البرق .

* تتم دورة الماء من خلال عمليتين هما التبخّر و التكاثف .

النتج : هي عملية خروج بخار الماء الزائد عن طريق الثغور في النبات .

س / عدد أهم المشاكل البيئية :

- ج/ 1- **التلوث :** هو كل ما يطرح للبيئة ويؤدي إلى تغير خصائصها إي انه تدخل في نقاوة الهواء و الماء و اليابسة ويكون على نوعان طبيعي وبشري .
 - 2- **الاحتباس الحراري :** احتجاز الغازات الموجودة في الغلاف الجوي لأشعة الشمس .
 - 3- **ثقب الأوزون :** هو ثقب في طبقة الأوزون الموجودة في الغلاف الجوي على ارتفاع 20 كم ينتج بفعل غازات ملوثة .
 - 4- **الأمطار الحامضية :** وهي أمطار تنتج من ذوبان أكاسيد الكربون و أكاسيد النتروجين و أكاسيد الكبريت في مياه الأمطار مكونة حامض الكربونيك و النتريك والكبريتيك والذي يؤدي إلى تآكل الأبنية والتماثيل وموت جذور النباتات .
 - 5- **مخلفات الحروب :** من أخطر و أشنع الآفات التي تهدد الحياة على سطح الأرض .
- * من الكائنات الحية المهددة بالانقراض نبات السيف الفضّي و حيوان الباندا العملاق .
- * من الكائنات الحية المنقرضة الماموث و الحمام المهاجر .

س / عدد فقط بشكل متسلسل مراحل التعاقب البيئي الأول :

ج/ 1- مرحلة الكائنات الحية الرائدة

2- مرحلة الحزازيات

3- مرحلة الأعشاب

4- مرحلة مجتمع الذروة

التعاقب البيئي الثانوي : هو عودة النظام البيئي بعد دمار مجتمع الذروة بفعل الحرائق والبراكين .

العلاقات الإيجابية :

- 1- **التكافل :** هي حالة المعاشية بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية يستفيد أحد النوعين من الآخر والآخر يستفيد ولا يتضرر , مثل الأشجار الكبيرة في الغابات تعد موطن لعدد من الحيوانات مثل الطيور المختلفة والبكتريا المفيدة في أمعاء الإنسان .
- 2- **تبادل المنفعة :** هي علاقة يستفيد فيها النوعان المتفاعلان وهي مهمة لبقاء كليهما مثل تراقق الطحالب والفطريات لتكون الأشنيات وبكتريا النترجة في جذور البقوليات .

العلاقات السلبية :

- 1- **التنافس :** وهو احد أنواع العلاقات السلبية بين الكائنات الحية ويحدث بين نوعين أو أكثر أو قد يحصل بين أفراد النوع الواحد مثل تنافس الإنسان مع غيره من الأحياء على المكان (مثلاً إزالة الغابات لإنشاء المدن السكنية و طرق المواصلات) والغذاء مثل تنافس الطيور على غذائها وغيرها من المصادر الطبيعية .
- 2- **الافتراس :** وهو احد أنواع العلاقات السلبية بين الكائنات الحية حيث يقوم كائن حي (مفترس) بالتغذي بشكل مباشر على جزء أو كامل فرد ينتمي لنوع آخر (الفريسة) . مثل العلاقة بين الصقر والفأر والعلاقة بين الأسد والغزال .
- 3- **التطفل :** وهو احد أنواع العلاقات السلبية بين الكائنات الحية حيث يقوم كائن حي (متطفل) بالتغذي على حساب كائن حي آخر (المضيف) حيث يستفيد المتطفل ويتضرر المضيف مثل تطفل الديدان على الجهاز الهضمي للإنسان مثل الدودة الدبوسية وتطفل البعوض

