بوسية تلخيص سؤال وجواب

# مادة العلوم

## الصف السابع - الفصل الدراسي الثاني

إعداد: أ. هبة المنفلوطي

2022-2023

# الوحدة السادسة :الحموض و القواعد

أ.هبة المنفلوطي

للنطلق الى الوحدة السادسة

## الدرس 1 خصائص الحموض و القواعد

## الدرس 2 الكواشف و الرقم الهيدروجيني

(ملخص للوحدة السادسة مع حلول للأسئلة الدروس والوحد + أوراق عمل)

# الدرس 1 خصائص الحموض و القواعد

**تعد الحموض و القواعد من المركبات الكيميائية التي لها أهمية في حياتنا ،فهي توجد في المواد الغذائية و تدخل في كثير من الصناعات الكيميائية المختلفة .**

**أولاً: خصائص الحموض & أثر الحموض في المواد المختلفة & استخدامات الحموض**

**سؤال: ما المقصود بالحمض ؟**

هو مركبات ذات طعم حمضي(لاذع) ، تنتج ($H^+$) عند اذابتها في الماء

**سؤال: ما تأثير الحموض على ورقة تباع الشمس ؟**

- الحمراء تبقى حمراء
- الزرقاء تتحول الى حمراء

**سؤال: كيف يمكنني معرفة الحمض و اذكر مثال ؟**

يمكنني معرفة الحموض من أسماؤها اذ تبدأ أسماؤها بكلمة (حمض) مثل حمض الهيدروكلوريك

**سؤال: ماهي خصائص الحموض ؟**

1. تقسم الحموض الى صناعية و طبيعية .
2. تغير ورقة تباع الشمس حيث(مهم)
   - تحول ورقة تباع الشمس الزرقاء الى الحمراء
   - ورقة تباع الشمس الحمراء تبقى حمراء
3. توصل محاليلها التيار الكهربائي
4. توصف بانها اكلة لانها تسبب تاكل بعض المواد و منها الفلزات و الاقمشة و الورق والجلد
5. يمكنني معرفة الحموض من اسمائها اذ تبدا اسمائها بكلمة حمض : مثل حمض الهيدروكلوريك

| وجه المقارنة | الحموض الطبيعية | الحموض الصناعية |
|---|---|---|
| امكانية تذوقها | يمكن تذوقها (طعمها حامض) | لايمكن تذوقها |
| تاثيرها على الجلد | غير كاوية و غير حارقة للجلد | كاوية و حارقة للجلد |
| قوة الحمض | ضعيفة | قوية |
| امثلة | الالبان و الخل و الحمضيات و الحصرم | حمض الكبريتيك وحمض الهيدروكلوريك |

**سؤال** **علل :توصف الحموض بانها آكلة ؟**

لانها تسبب تآكل بعض المواد ومنها الفلزات و الأقمشة و الورق و الجلد

**سؤال** **اذكر مثال على تآكل الحموض ؟**

تآكل الصخر الجيري بفعل المطر الحمضي

**سؤال** **ما المقصود بالمطر الحمضي ؟**

المطر الذي يتكون من تفاعل غازات ناتجة عن احتراق النفط مع بخار الماء الموجود في الجو مثل غاز ثاني أكسيد الكبريت +غاز ثاني أكسيد النيتروجين

**سؤال** **عدد بعض الغازات الموجودة في الجو تسبب تكون المطر الحمضي؟**

1. غاز ثاني أكسيد الكبريت $SO_2$ 2. غاز أكسيد النيتروجين $NO_2$ 3. $(2+1)$ مع الماء

**سؤال** **كيف تصبح المباني مشوهة ؟**

1. عند تفاعل غازات ناتجة عن احتراق النفط مع بخار الماء الموجود في الجو
2. مثل غاز ثاني أكسيد الكبريت +غاز ثاني أكسيد النيتروجين
3. تسقط على المباني المكونة من الصخر الجيري والرملي و الرخام
4. فانه يذيب أجزاء منها و يتصاعد غاز $CO_2$

**سؤال** **عدد بعض الاثار السلبية للمطر الحمضي ؟**

1. يسبب تلوث البيئة
2. يسبب تلف المباني و تاكلها

**سؤال** **ما اثر المطر الحمضي على المباني المكونة من الرخام و الحجر الجيري و الرملي ؟**

يسبب تاكلها (يذيب جزء منها).

**سؤال** **اذكر سبب تشكل الكهوف و المغارات ؟**

تتشكل بفعل المطر الحمضي (عندما يتساقط المطر الحمضي على الحجر الجيري يذيب كربونات الكالسيوم فيه و يسبب تاكل جزء من الصخر )

**سؤال** **اذكر مثال على مغارة تكونت في الاردن بسبب المطر الحمضي ؟**

مغارة برقش

# الوحدة السادسة: الحموض و القواعد

آ. هبة المنفلوطي

**سؤال** بين استخدامات الحموض ؟

1. **توجد الحموض في كثير من الاطعمة التي نتناولها وهي ضرورية للجسم مثلا:**

| اسم الحمض | أهميته /مكان تواجده |
|---|---|
| حمض الفوليك | الضروري لنمو الخلايا متوافر في الخضراوات الورقية |
| حمض الاسيتيك | موجود في الخل |
| حمض الاسكوربيك | الموجود في الحمضيات كالبرتقال و الليمون |
| حمض الستريك | الموجود في البندورة و الحمضيات و يستخدم في صناعة العصائر |
| حمض اللاكتيك | المستخدم في صناعة الالبان |

2. **تستخدم الحموض ايضا في حياتنا مثل :**

| اسم الحمض | أهميته/مكان تواجده |
|---|---|
| حمض الكبريتيك | صناعة بطاريات السيارات و الاسمدة و البلاستك |
| حمض الهيدروكلوريك | تنظيف سطوح الاواني |
| حمض النيتريك و حمض الفسفوريك | تسميد التربة |

3. **توجد الحموض داخل اجسامنا :**

| اسم الحمض | اهميته/مكان تواجده |
|---|---|
| حمض الهيدروكلوريك | يوجد في المعدة الذي يسعم في هضم الطعام |

## ثانياً خصائص القواعد & استخدامات القواعد

**سؤال** **ما المقصود بالقواعد ؟**

هو مركبات ذات طعم مر ، تنتج ($OH^-$) عند اذابتها في الماء وملمسها صابوني

**سؤال** **ما تأثير القواعد على ورقة تباع الشمس ؟**

- الحمراء تتحول الى زرقاء
- الزرقاء تبقى زرقاء

**سؤال** **كيف يمكنني معرفة القاعدة واذكر مثال عليها ؟**

معظم القواعد تبدأ اسماؤها بكلمة هيدروكسيد مثل هيدروكسيد الصوديوم و هيدروكسيد الكالسيوم

**سؤال** **اذكر خصائص القواعد ؟**

1. تصنف القواعد الى طبيعية و صناعية
2. ملمسها صابوني
3. توصل محاليلها التيار الكهربائي
4. تغير لون ورقة تباع الشمس(مهم)

- الحمراء تتحول الى زرقاء
- الزرقاء تبقى زرقاء

5. يمكنني معرفة القواعد من اسمها فمعظمها تبدا اسمائها بكلمة هيدروكسيد يتبعها اسم العنصر مثل :هيدروكسيد الصوديوم و هيدروكسيد البوتاسيوم

| وجه المقارنة | القواعد الطبيعية | القواعد الصناعية |
|---|---|---|
| امكانية تذوقها | يمكن تذوقها (طعمها مر) | لايمكن تذوقها |
| تاثيرها على الجلد | غير كاوية و غير حارقة للجلد | كاوية و حارقة للجلد |
| قوة الحمض | ضعيفة | قوية |
| امثلة | البقدونس و الفلفل الاخضر و المرمية | هيدروكسيد الصوديوم و الامونيا |

**سؤال** **ماهي استخدامات القواعد :**

1. **في صناعة مستحضرات التنظيف**
- مثلا : هيدروكسيد الصوديوم : يدخل في صناعة الصابون
- مثلا هيدروكسيد الامونيوم : يدخل في صناعة ملمع الزجاج
2. **في صناعة معجون الاسنان**
- مصنوع من هيدروكسيد البوتاسيوم
- مبدا العمل : حيث يتحلل الطعام المتبقي على اسناننا و ينتج حمضا يزيد من تسوس الاسنان و باستخدام معجون الاسنان يوميا تتعادل الاحماض و نحافظ على صحة اسناننا .**(مهم)**
3. **حماية الاشجار من الحشرات الضارة**
- عن طريق طلاء ساقها بمادة الجير المطفأ التي تحوي على مادة قاعدية وهي هيدروكسيد الكالسيوم
4. **في تركيب المواد المضادة لحموضة المعدة**
- هيدروكسيد المغنيسيوم

مواد مضاده للحموضة : وهي مواد قاعدية تتفاعل مع المحلول الحمضي في المعدة وتعادله (اي تزيل تاثيره الحمضي ) مما يخفف من اعراض سوء الهضم(مهم)

**سؤال** ماذا تمثل هذا الاشارة على الحموض و القواعد؟

تدل على خطورة الحموض وو القواعد (هذه تكون على المواد الكاوية و الحارقة للجلد)
مثلا يجب الحذر من استخدام هيدروكسيد الصوديوم لانه كاوي و حارق للجلد

# الدرس 2 الكواشف و الرقم الهيدروجيني

**نتستخدم الكواشف للتميز بين الحموض و القواعد بطريقة آمنة اذ تتغير ألوان هذه الكواشف حسب حمضية المحلول أو قاعديته و يعبر الرقم الهيدروجيني (pH) عن درجته**

**أولاً: الكواشف & الكواشف الطبيعية & الكواشف الصناعية**

**سؤال** **ماهي سبب استخدام الكواشف :**

لانه يوجد حموض و قواعد لا يمكن تذوقها فهي كاوية و حارقة للجلد

**سؤال** **ما المقصود بالكواشف :**

هي مواد يتغير لونها تبعا لنوع المحلول الذي تكون فيه

**سؤال** **ما هي انواع الكواشف :**

1. كواشف طبيعية 2. كواشف صناعية

**سؤال** **اذكر مثال على الكواشف الطبيعية ؟**

1. اوراق الشاي 2. الملفوف الاحمر 3. بتلات الورد الجوري

**سؤال** **اذكر مثال على الكواشف الصناعية ؟**

1. ورقة تباع الشمس

**سؤال** **عرف الكواشف الطبيعية ؟**

هي مواد تستخلص من الطبيعة

**سؤال** **بين تاثير الكواشف الطبيعية على الحموض و القواعد؟**

| من حيث | الحموض | القواعد |
|---|---|---|
| اوراق الشاي | يتحول للون الاصفر | يتحول للون الاسود |
| الملفوف الاحمر | يتحول للون الاحمر | يتحول الون الاخضر او الازرق |

**سؤال** **عرف الكواشف الصناعية ؟**

هي مواد تحضر صناعيا .

**سؤال** **اذكر مثال على الكواشف الصناعية ؟**

ورقة تباع الشمس

**سؤال** **بين تاثير الكواشف الصناعية على الحموض و القواعد؟**

| من حيث | الحموض | القواعد |
|---|---|---|
| ورقة تباع الشمس الحمراء | الحمراء تبقى حمراء | الحمراء تتحول الى زرقاء |
| ورقة تباع الشمس الزرقاء | الزرقاء تتحول الى حمراء | الزرقاء تبقى زرقاء |

**سؤال** **من الامثلة على الحموض :**

رمان / ليمون / بندورة / فراولة

**سؤال** **من الامثلة على القواعد :**

بقدونس / مرمية /مسحوق الخبيز/سائل التنظيف/هيدروكسيد الصوديوم

**ثانيا : الرقم الهيدروجيني & الكاشف العام**

**سؤال** **عرف الرقم الهيدروجيني pH؟**

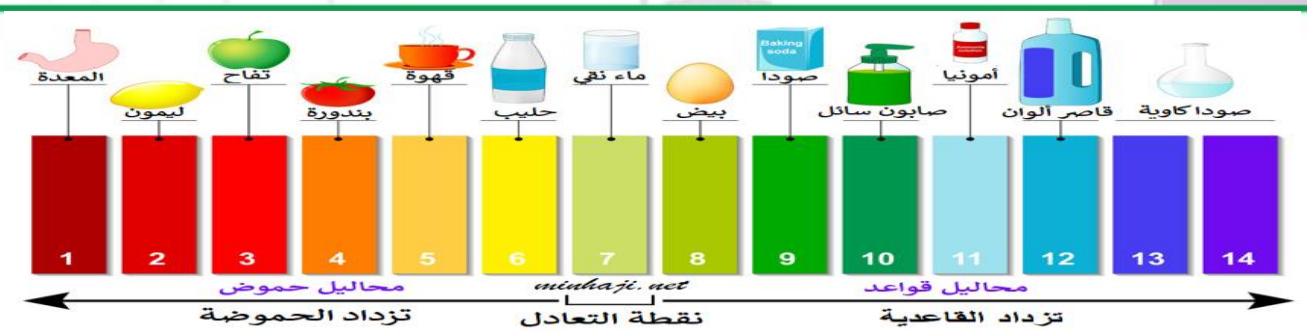
هو جهاز يقيس درجة حموضة أو قاعدية المحاليل الكيميائية ويحدد اذا كان السائل حمضيا او قاعديا او متعادلا.

**سؤال** **مهم مهم مهم**

- تكون المحاليل **حمضية** اذا كانت قيمة ال**pH أقل من (7)**
- تكون المحاليل **قاعدية** اذا كانت قيمة ال **pH أكبر من (7)**
- تكون المحاليل **متعادلة** اذا كانت قيمة ال**pH تساوي (7)**

# الوحدة السادسة: الحموض و القواعد

آ. هبة المنفلوطي




- **كلما اتجهنا من 6 الى 0 تزاد الحموضة**
- **كلما اتجهنا من 8 الى 14 تزداد القاعدية**

**سؤال** **كيف يمكنني معرفة الرقم الهيدروجيني ؟**

باستخدام جهاز مقياس الرقم الهيدروجيني **(pH meter)**

**سؤال** **عرف جهاز مقياس الرقم الهيدروجيني (pH meter)؟**

هو جهاز يستخدم في المختبرات و في العديد من الصناعات الكيميائية التي تعتمد على حمضية المحاليل و قاعدتها .

**سؤال** **اذكر مجالات استخدام جهاز مقياس الرقم الهيدروجيني (pH meter)؟**

1. يستخدم في المختبرات
2. يستخدم في الصناعات الكيميائية
3. تحديد مدى تاثير الرقم الهيدروجيني في المباني و النباتات

**سؤال** **عرف الكاشف العام ؟**

هو كاشف يتغير لونه تدريجيا بتغير قيمة الرقم الهيدروجيني للمحلول

**سؤال** **عدد الحالات التي يكون فيها الكاشف العام ؟**

1. سائلة 2 . ورقية

# الوحدة السادسة: الحموض و القواعد

آ. هبة المنفلوطي

**سؤال** **كيف يتم استخدام الكاشف العام في الكشف عن الرقم الهيدروجيني؟**

1. أغمِسُ شريطَ الكاشفِ العامِّ الورقيِّ في المحلول
2. ، والاحظ تغيّرَ ألوانِ شريطِ الكاشفِ
3. وأُقارنُها بأقربِ ألوانٍ مشابهةٍ لَها

**سؤال** **لديك المحاليل ذات الارقام الهيدروجينية الاتية صنفها الى حموض و قواعد ومتعادل ( 2/ 6/7/13/11/8/5)**

| حمض | متعادل | قاعدة |
|---|---|---|
| 2 /6/ 5 | 7 | 11 /13/8 |

- **ايهما أعلى حموضة 5أم 3؟** 3
- **ايهما اعلى قاعدية 13 أم 8 ؟** 13

آ. هبة المنفلوطي

# الوحدة السابعة : الضوء

أ.هبة المنفلوطي

للنطلق الى الوحدة السابعة

## الدرس 1 الضوء:مفهومه وخصائصه

## الدرس 2 تطبيقات على انعكاس الضوء

(ملخص للوحدة السابعة )

# الدرس 1 الضوء: مفهومه وخصائصه

**الضوء المرئي سلوك تميزه عن غيره من الموجات وتسهم في تحسين حياة الانسان ويعد الضوء من هذه الخصائص .**

**أولاً: كيف ينتقل الضوء؟**

**سؤال: كيف ينتقل الضوء ؟**

- ينتقل الضوء على شكل موجات تنتشر في الاتجاهات جميعا من دون الحاجة الى وسط ينقلها تسمى موجات كهرمغناطيسية.

**من الآخر فلو وضعنا الهاتف داخل صندوق زجاجي مفرغ من الهواء سنرى الشاشة مضاءة بوضوح ولن نسمع نغمة الهاتف لان الضوء لا يحتاج لوسط ناقل اما الصوت يحتاج**

**مثال ثاني يا معلم: يمكن لموجات الضوء الانتقال في الفضاء الخارجي ،فنحن نرى النجوم على الرغم من عدم وجود وسطينقل ضوءها الينا**

**سؤال: لماذا نرى النجوم في السماء ؟**

لان النجوم اجسام مضيئة و الضوء لا يحتاج الى وسط ناقل حتى تنتقل

**سؤال: عرف الموجات الكهرومغناطيسية ؟**

هي موجات تنتشر في جميع الاتجاهات دون الحاجة الى وسط ناقل ينقلها

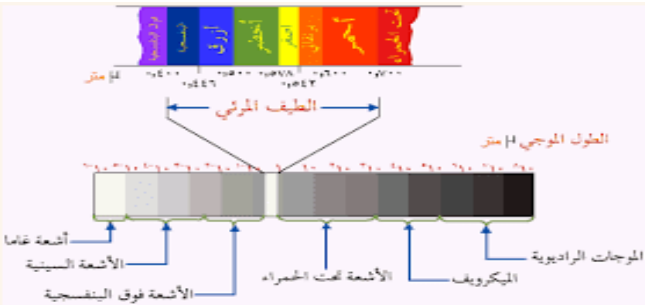
**سؤال: كيف تتوزع الموجات الكهرمغناطيسية ؟**

على شكل طيف يسمى الطيف الكهرومغناطيسي

**سؤال: ما هي أقسام الموجات الكهرمغناطيسية ؟**

1.الاشعة الفوق البنفسجية 2. الاشعة السينية 3. الاشعة تحت الحمراء 4. المايكروويف 5. الراديو 6. الضوء المرئي(يشمل ألوان الطيف المرئي )

**الضوء المرئي يشمل ألوان الطيف المرئي وهو موضوع وحدتنا**




## ثانياً: خصائص الضوء

**سؤال: اذكر خصائص الضوء ؟**

1. سرعة الضوء العالية

علل : يقطه الضوء مسافات كبيرة خلال مدة زمنية قليلة ؟ بسبب سرعة الضوء العالية

2. ينتقل الضوء عبر الاوساط الشفافة

علل: ينفذ الضوء خلال الزجاج الشفاف بينما لا ينفذ في الاوساط المعتمة ؟ لان الاجسام عند مرور الضوء تمتص جزء منها و ينعكس عن سطحها الجزء المتبقي

3. ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة فهو يسلك أقصر مسار بين نقطتين ونتيجة لذلك يتكون الظل

**سؤال: علل تعد سرعة الضوء أعلى سرعة تمكن العلماء من قياسها ؟**

لان الضوء يستطيع أن يقطع مسافات كبيرة خلال مدة زمنية قصيرة

**سؤال: ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على الاجسام الشفاف و الاجسام المعتمة؟**

عندما يسقط الضوء على الاجسام الشفافة فانه (ينفذ من خلالها )

عندما يسقط الضوء على الاجسام المعتمة : فانها تمتص جزء من الضوء و ينعكس عن سطحها الجزء المتبقي منه

**سؤال: متى يتكون الظل ؟**

يتكون عندما يسقط على جسم معتم أوشبه شفاف

**سؤال: علل : تكون ظل للجسم المعتم ؟**

لان الجسم المعتم لا يسمح للضوء بالمرور من خلاله

**سؤال** **علل : يكون شكل الظل الجسم مشابها لشكل الجسم ؟**

لان الضوء يسير في خطوط مستقيمة

**ثانياً : انعكاس الضوء & قانونا الانعكاس**

**عند سقوط الضوء على سطح ما فان جزء منه يرتد عن السطح**

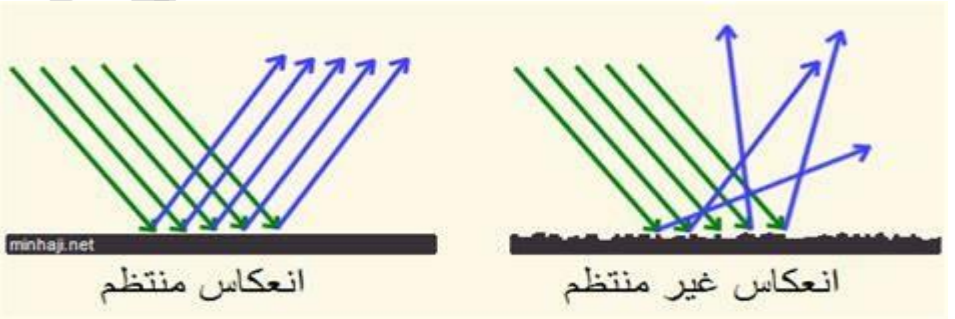
**سؤال** **عرف انعكاس الضوء ؟**

هو ارتداد الاشعة الضوئية عن سطوح الاجسام

**سؤال** **عدد انواع انعكاس الضوء ؟**

1. انعكاس منتظم 2. انعكاس غير منتظم

| الانعكاس الغير المنتظم | الانعكاس المنتظم |
| --- | --- |
| الاشعة الضوئية التي تسقط متوازية عن السطوح الخشنة غير المصقولة مثل: الخشب باتجاهات مختلفة . | الاشعة الضوئية التي تسقط متوازية عن السطوح العاكسة المصقولة مثل: المرايا باتجاه واحد متوازية مع بعضها |



# الوحدة السابعة: الضوء

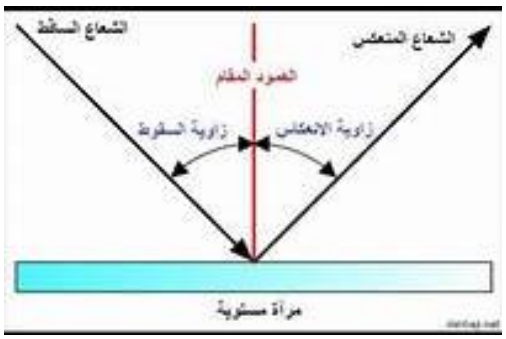
## آ. هبة المنفلوطي

**سؤال** **كيف تحدث عملية الإبصار ؟**

**سؤال** تصل الاشعة الضوئية المنعكسة على الجسم الى العين

**سؤال** تنتقل رسائل عصبية الى مراكز الدماغ

**سؤال** تتم ترجمة الرسائل الى صور و اشكال




**سؤال** **ماهي مكونات الانعكاس ؟**

الشعاع الساقط - عمود المقام - الشعاع المنعكس

**سؤال** **ما هو العمود المقام ؟**

هو خط وهمي عمودي على السطح العاكس عند نقطة السقوط

**سؤال** **ماهي زاوية السقوط ؟**

هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط و العمود المقام على السطح العاكس عند نقطة السقوط

**سؤال** **ماهي زاوية الانعكاس ؟**

هي الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس و العمود المقام على السطح العاكس عند نقطة السقوط

**مهم : ينطبق قانونا الانعكاس على الانعكاس المنتظم و الغير منتظم**

**سؤال** **ماهو نص قانون الانعكاس الاول؟**

الشعاع الساقط و الشعاع المنعكس و العمود المقام على السطح العاكس على السطح العاكس عند نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس

**سؤال** **ما هو نص قانون الانعكاس الثاني ؟**

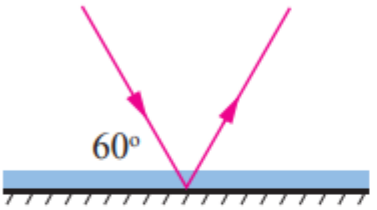
زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس

## مثال 1

مِنْ دراسَتي الشكلَ المجاورَ:

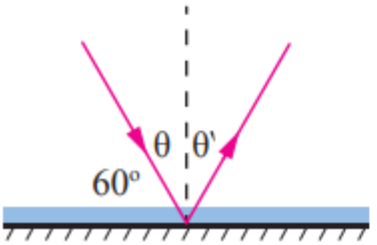
أ. أُحدّدُ زاويةَ الانعكاسِ عَلى الشكلِ.

ب. أجِدُ مقدارَ كُلٍّ مِنْ زاويةِ السقوطِ وزاويةِ الانعكاسِ.




**الحلُّ:**

أ. عندَ نقطةِ السقوطِ، أرسُمُ عمودًا مقامًا عَلى السطحِ العاكسِ؛ فتكونُ زاويةُ الانعكاسِ محصورةً بينَهُ وبينَ الشعاعِ المنعكسِ.



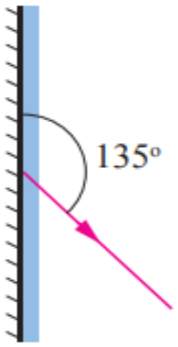

ب. $\theta = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

بتطبيقِ قانونِ الانعكاسِ الثاني؛ فإنّ:

$\theta = \theta' = 30^\circ$

## مثال 2

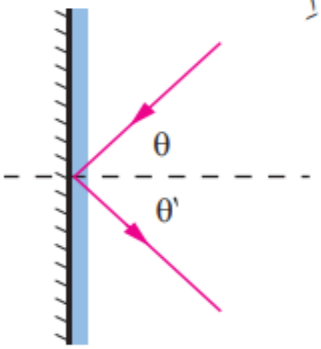
مِنْ دراسَتي الشكلَ المجاورَ، أُحدّدُ عَلى الرسمِ كُلًّا مِنْ زاويةِ السقوطِ وزاويةِ الانعكاسِ، ثمّ أجِدُ مقدارَ كُلٍّ مِنْهُما.




**الحلُّ:**

أرسُمُ عمودًا مقامًا عندَ نقطةِ السقوطِ، فيكونُ الشُّعاعُ الساقطُ هُوَ الشُّعاعَ المتّجهَ نحوَ المِرآةِ، حيثُ تكونُ زاويتُهُ معَ العمودِ المقامِ مساويةً للزاويةِ بينَ الشعاعِ المنعكسِ والعمودِ المقامِ.

أُحدّدُ كُلًّا مِنْ زاويةِ السقوطِ وزاويةِ الانعكاسِ.




$\theta' = 135^\circ - 90^\circ = 45^\circ$

بتطبيقِ قانونِ الانعكاسِ الثاني:

$\theta = \theta' = 45^\circ$

# الدرس 2 تطبيقات على انعكاس الضوء

**يعد انعكاس الضوء خاصية مهمة تعتمد عليها العديد من التطبيقات العملية،فبسببه تتكون الأخلية للأجسام في المرايا وتعتمد صفات الخيال على نوع المرآة وبعد الجسم.**

## أولاً: أنواع المرايا & المرايا المستوية

**سؤال** **عند وضع جسم أمام مرآة فسيتكون له خيال تعتمد صفاته على :**

1. نوع المرآة 2. بعد الجسم عنها

**سؤال** **ما هي أنواع المرآيا :**

1. المرايا المستوية 2.المرايا الكروية

**سؤال** **لماذا اذا وقفت أمام مرآة مستوية سيتكون لك خيال؟**

1. لان الشعاع الضوئي الساقط على الجسم ينعكس جزء منه وتنتشر في كل الاتجاهات
2. عند وصولها الى سطح المرآة تنعكس انعكاسا منتظما فيتكون خيال الجسم في المرآة

**سؤال** **ماهي صفات الخيال المتكون للجسم في المرآة المستوية ؟**

1. معتدل
2. مقلوب جانبيا
3. مساو للجسم في أبعاده
4. يكون بعده عن المرآة مساوياً لبعد الجسم عنها

**سؤال** **كيف أرسم الخيال المتكون لجسم في المرآة المستوية ؟**

1. إسقاط شعاعين من نقطة على جسم نحو المرآة
2. ثم رسم الأشعة المنعكسة لكل منهما حسب قانوني الانعكاس
3. ولأن الاشعة المنعكسة لا تلتقي لذا ترسم امتداد كل منهما خلف المرآة
4. يتكون خيال لبقية نقاط الجسم فنرى خيال الجسم كاملاً
5. بعد الخيال وهميا لانه تنتج من امتداد الأشعة المنعكسة فلا يتكون على الحاجز

**سؤال** **عدد استخدامات المرايا المستوية ؟**

1. تستخدم في الة التصوير(الكاميرا)
2. تستخدم داخل المقراب الفلكي(التلسكوب)
3. تستخدم في منظار الافق (البيرسكوب)

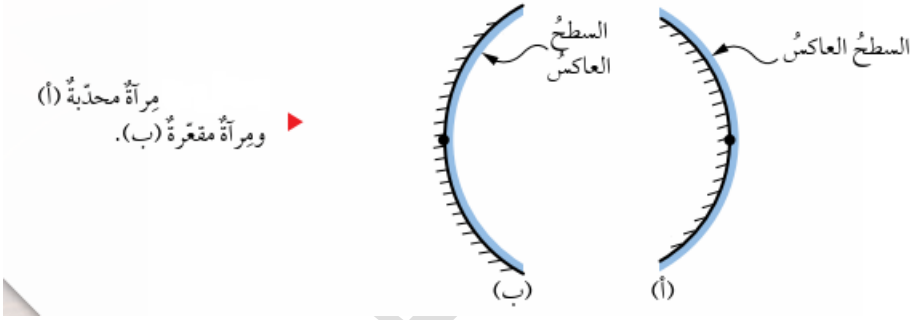
## ثانيا : المرآيا الكروية

**سؤال** **ماهي المرآيا الكروية ؟**

يمثل سطحها العاكس جزءًا من سطح كرة مصقولة .

**سؤال** **ما هي أنواع المرآيا الكروية وما المقصود بها ؟**

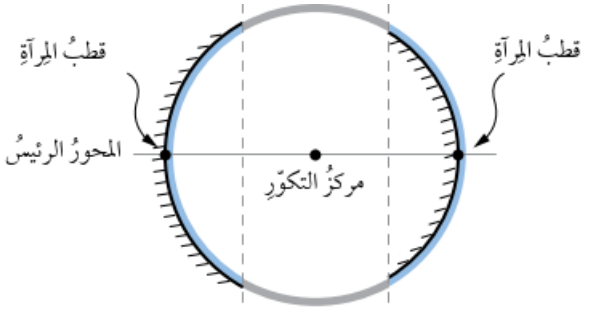
1. المرايا المحدبة : سطحها العاكس هو سطح الخارجي للكرة المصقولة وتفرق الأشعة الساقطة عليها
2. المرايا المقعرة : سطحها العاكس هو السطح الداخلي لكرة مصقولة جوفاء وتجمع الأشعة الساقطة عليها



مِرآةٌ محدّبةٌ (أ) ومِرآةٌ مقعّرةٌ (ب).

**سؤال** **ما هي مكونات نظام المرآة الكروية ؟**

1. مركز التكور(م) : هي مركز الكرة التي تشكل المرآة جزءًا منها
2. المحور الرئيس : هي خط يمتد من منتصف سطح المرآة الكروية مارا بمركز التكور
3. قطب المرآة :هي نقطة تقاطع المحور الرئيس مع سطح المرآة



مُكوّناتُ نظامِ المرآةِ الكرويّةِ.

**سؤال** **ما المقصود بالبؤرة؟**

هي نقطة تجمع الاشعة

**سؤال** **ماهي أنواع البؤرة .**

- البؤرة الحقيقة -البؤرة الوهمية

**سؤال** **متى أستطيع القول أن البؤرة المتكونة حقيقية ؟**

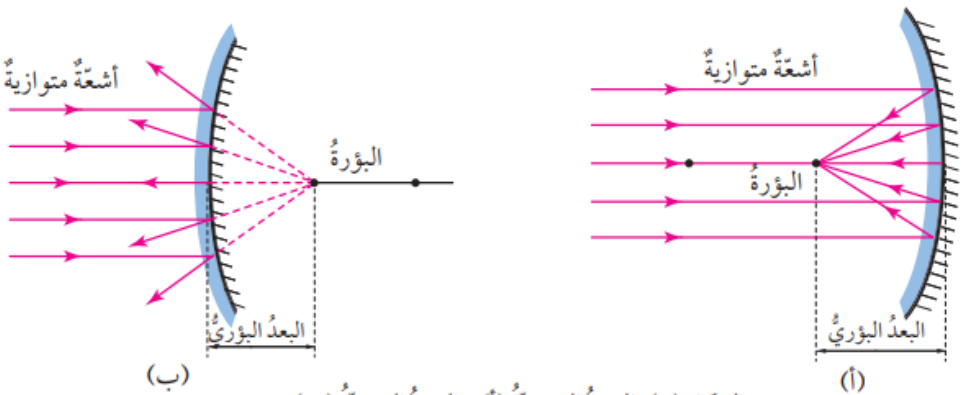
1. عند سقوط أشعة مستقيمة موازية للمحور الرئيس على السطح العاكس لمرآة مقعرة
2. تنعكس عن المرآة متجمعة في نقطة واحد تسمى بؤرة
3. توصف بانها حقيقية لان اشعة الضوء المنعكسة الأصلية تجمعت فيها
4. المرآيا المقعرة مجمعة للاشعة و بؤرتها حقيقية

**سؤال** **متى أستطيع القول أن البؤرة المتكونة حقيقية ؟**

1. عند سقوط أشعة مستقيمة موازية للمحور الرئيس على السطح العاكس لمرآة محدبة
2. فانها تشتت مبتعدة عن بعضها امتدادت هذا الاشعة في البؤرة
3. توصف بانها وهمية لان امتدادت الاشعة الضوئية المنعكسة هي التي تجمعت فيها
4. المرآيا المحدبة ،مفرقة للاشعة و بؤرتها وهمية

**سؤال** **ماذا يسمى بعد البؤرة عن المرآة ؟**

البعد البؤري



الشكل (9): البؤرةُ الحقيقيّةُ (أ) والبؤرةُ الوهميّةُ (ب).

**سؤال** **كيف يتكون الخيال في المرآة المقعرة ؟**

1. عند سقوط أشعة مستقيمة موازية للمحور الرئيس على السطح العاكس لمرآة مقعرة
2. فانها تنعكس عنها مجمعة في نقطة واحدة تسمى البؤرة
3. توصف البؤرة بأنها حقيقية (علل) لأن أشعة الضوء المنعكسة الأصلية تجمعت فيها

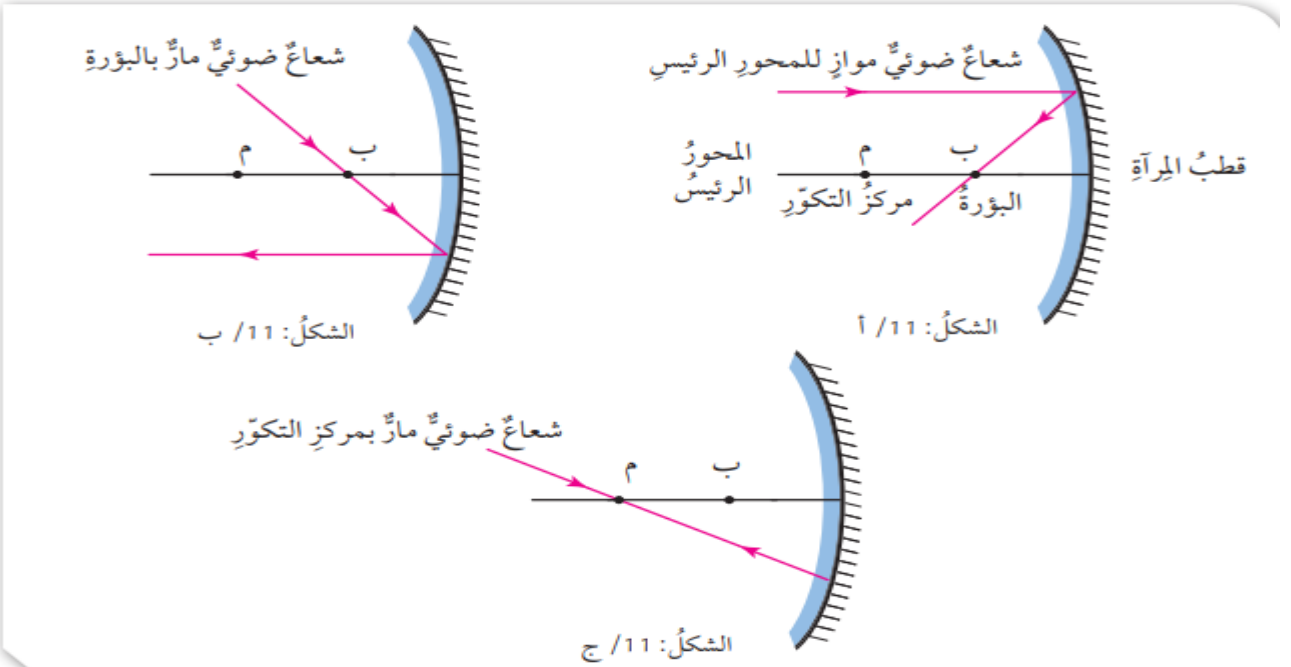
## آ. هبة المنفلوطي

**سؤال** **كيف يتكون الخيال في المرآيا المحدبة ؟**

1. سقوط أشعة مستقيمة موازية للمحور الرئيس على المرآة محدبة
2. فانها تشتت مبتعدة عن بعضها و تتجمع امتدادات هذه الأشعة في البؤرة
3. توصف بأنها البؤرة الوهمية(علل) لانها امتدادات الأشعة المنعكسة هي التي تجمعت فيها

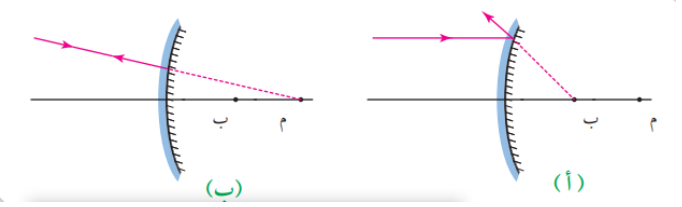
**سؤال** **ماهي قواعد رسم الخيال في المرآة المقعرة ؟**

1. نرسم شعاع الشاقط موازيا للمحور الرئيس للمرآة فينعكس عن سطحها مارا بالبؤرة
2. نرسم الساقط مارا بالبؤرة فينعكس عن المرآة موازيا للمحور .
3. نرسم شعاع ساقط بحيث يمر في مركز التكور فينعكس على نفسه




**سؤال** **ماهي قواعد رسم الأخيلة في مرآة محدبة ؟**

1. نرسم شعاع ساقط موازيا للمحور الرئيس للمرآة
2. ينعكس بحيث يمر امتداده بالبؤرة
3. نرسم شعاع ساقط بحيث يمر امتداده بمركز التكور فينعكس على نفسه



## آ. هبة المنفلوطي

**يتكون الخيال المتكون للجسم في المرآة الكروية حقيقيا أو وهميا ،معتدلا أو مقلوبا مكبرا أو مصغرا أو مسويا للجسم في أبعاده وهذا يعتمد على بعد الجسم عن المرآة**

**سؤال** **ماهي استخدامات المرآة المقعرة ؟**

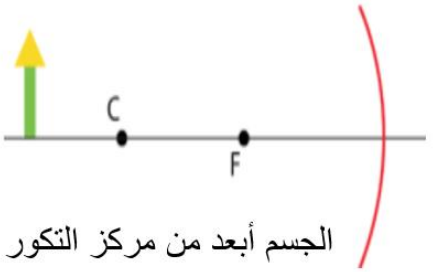
يستخدمها طبيب الاسنان في بعض ادواته لاظهار صورة مكبرة لسن ليتمكن من فحصه بدقة

**سؤال** **ماهي استخدامات المرآة المحدبة؟**

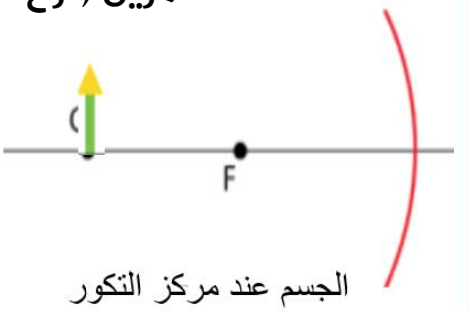
1. تستخدم على جوانب السيارات(علل) لاظهار أكبر مساحة ممكنة للسائق
2. تستخدم في الطرق المنحنية لتظهر الجانب الغير مرئي منها

أطلع على الأمثلة في كتابك ص47+ص48+ص49 ولاتنسى الجدول ص 51

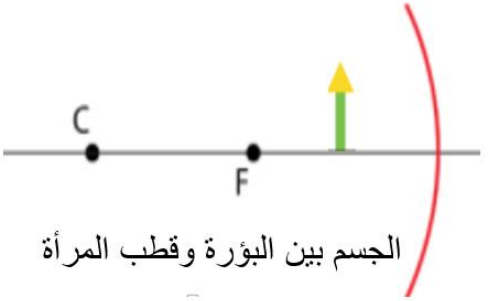
**تمرين (نوع المرآة مقعرة )**



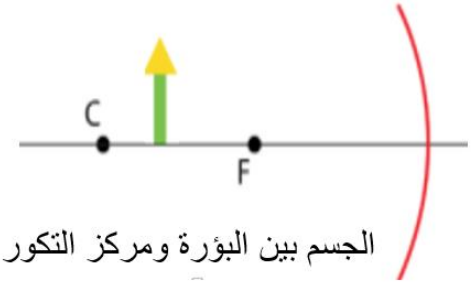
الجسم أبعد من مركز التكور



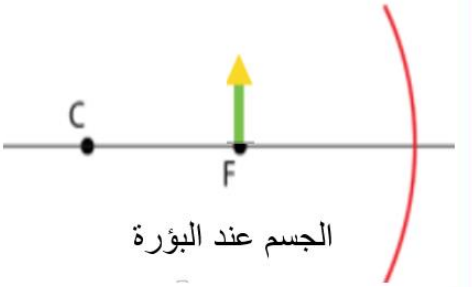
الجسم عند مركز التكور



الجسم بين البؤرة وقطب المرأة



الجسم بين البؤرة ومركز التكور



الجسم عند البؤرة

للنطلق الى الوحدة الثامنة

(ملخص للوحدة الثامنة )

# الدرس 1 الكهرباء الساكنة

**تشحن الاجسام بطرق مختلفة منها الدلك و الحث و االمس ، وتسمح المواد الموصلة للكهرباء بحركة الشحنات في داخلها .**

أنواع الكهرباء
- كهرباء ساكنة
- كهرباء متحركة

## أولاً: الشحنات الكهربائية

**سؤال: ما هو سبب شعوري بالتكهرب عند لمسي مقبض فلزيا لباب ؟**

- بسبب انتقال الشحنات الكهربائية الساكنة الى جسمي من المقبض الفلزي أو العكس

**يلا نتعرف على مفهوم الشحنات و الكهرباء الساكنة**

**سؤال: ماهي أنواع الشحنات ؟**

شحنات (موجبة +) / شحنات (سالبة - )

**سؤال: ماذا يحدث لشحنات المتشابة ؟ وماذا يحدث للشحنات المختلفة ؟**

إذا كانت الشحنات الكهربائية متشابهة ← تتنافر

إذا كانت الشحنات الكهربائية مختلفة ← تتجاذب

**سؤال: ما المقصود بالجسم المتعادل ؟**

هو الجسم الذي يكون فيه عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة

**سؤال: متى نقول أن شحنة الجسم موجبة ؟**

عندما يكون عدد الشحنات الموجبة أكثر من عدد الشحنات السالبة

**سؤال: متى نقول أن شحنة الجسم سالبة ؟**

عندما يكون عدد الشحنات السالبة أكثر من عدد الشحنات الموجبة

**معلومة مهمة كتير لا تنساها : اذا فقد الجسم المتعادل شحناته السالبة أصبحت عدد الموجب أكثر فيصبح شحنته موجبة / اما اذا كسب الجسم شحنات سالبة أصبح عدد السالب اكثر فيصبح شحنته سالبة**

**باختصاااار : اي جسم يفقد يعني أعطى شحنته موجبة**

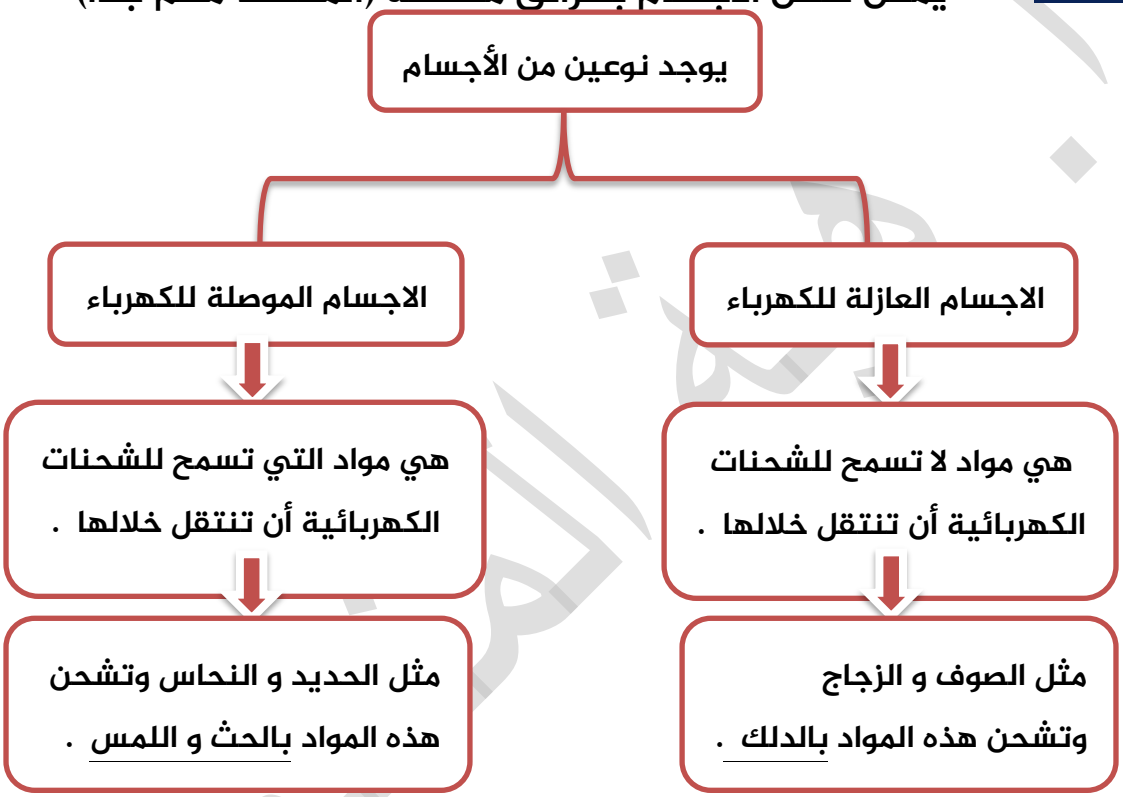
**اما اذا كسب يعني أخذ تصبح شحنته سالبة**

## ثانياً: طرائق شحن الأجسام

**سؤال** **ما المقصود بعملية الشحن؟**

هي عملية إكساب الجسم شحنة كهربائية أو فقدها.

**سؤال** **يمكن شحن الأجسام بطرائق مختلفة (المخطط مهم جدا)**




**سؤال** **ماهي طرق شحن الأجسام ؟**

1- الشحن بالدلك 2- الشحن باللمس 3- الشحن بالحث

**لنبدأ بطريقة الشحن بالدلك ...**

**سؤال** **ما المقصود بطريقة الشحن بالدلك؟**

شحن جسم متعادل باحتكاكه مع جسم آخر غير مشحون

**سؤال** **ماهي المواد التي تشحن بالدلك ؟**

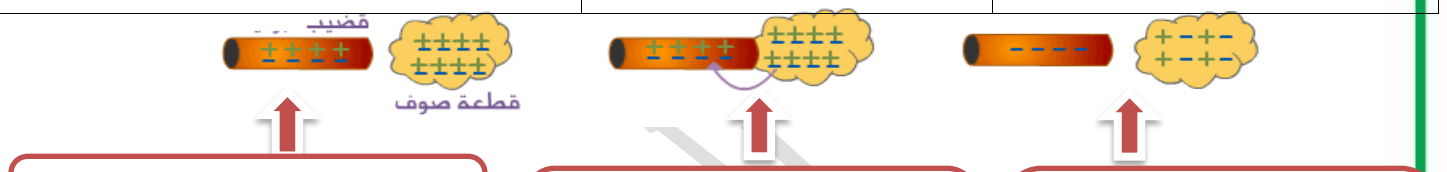
تشحن الأجسام العازلة للكهرباء مثل شحن البلاستيك و الصوف / شحن الزجاج و الحرير.

# آ. هبة المنفلوطي

**سؤال** **اذكر مثالا على طريقة الشحن بالدلك /وضح طريقة الشحن بالدلك بالرسم؟**

**مثال : دلك مسطرة من البلاستيك بقطعة من الصوف**

| قبل الدلك | أثناء الدلك | بعد الدلك |
|---|---|---|
| عدد الشحنات الموجبة مساوي لعدد الشحنات السالبة على المسطرة و قطعة الصوف أي أن الجسمين متعادلان كهربائياً . | انتقال عدد من الشحنات السالبة من الصوف إلى المسطرة . | أصبحت المسطرة البلاستيكية سالبة الشحنة بسبب اكتسابها للشحنات . أما قطعة الصوف أصبحت موجبة الشحنة بسبب فقدها لشحنات سالبة . |




قبل الدلك(جسمين متعادلين).

أثناء الدلك(تنتقل الشحنات من الصوف الى المسطرة).

بعد الدلك(اصبحت شحنة الصوف موجبة اما المسطرة سالبة).

- الجسم الذي يكسب شحنات سالبة تصبح شحنته سالبة
- الجسم الذي يفقد شحنات سالبة تصبح شحنته موجبة .
- تختلف الأجسام في ميلها لاكتساب الشحنات أو فقدها عند دلكها .
- يشحن جسمان بالدلك ، إذا كان أحدهما لديه قابلية كبيرة لكسب الشحنات السالبة و الآخر لديه قابلية كبيرة لفقدها

## ثالثا :شحن الأجسام باللمس

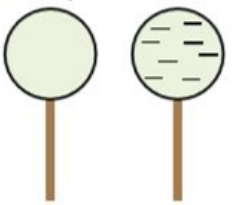
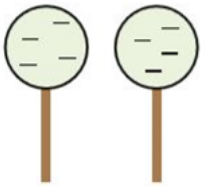
**سؤال** **ما المقصود بطريقة الشحن باللمس ؟**

هو شحن جسم متعادل بتلامسه مع جسم آخر مشحون

**سؤال** **ماهي المواد التي تشحن باللمس ؟**

تشحن الأجسام الموصلة للكهرباء بطريقة اللمس مثل الفلزات .

**سؤال** **اذكر مثالا على طريقة الشحن باللمس /وضح طريقة الشحن باللمس بالرسم؟**

| قبل اللمس | أثناء اللمس | بعد اللمس |
|---|---|---|
| كرتان فلزيتان إحداهما مشحونة بشحنة سالبة و الأخرى غير مشحونة(متعادلة)  | انتقال جزء من الشحنات الكهربائية من الكرة الفلزية المشحونة إلى الكرة غير المشحونة(متعادلة) | تصبحان الكرتان مشحونتان بالنوع نفسه من الشحنات . و إذا كان الجسمان المتلامسان متماثلين ، تتوزع الشحنة بينهما بالتساوي  |

## رابعا: شحن الأجسام بالحث

**سؤال** **ما المقصود بطريقة الشحن بالحث ؟**

هو شحن جسم متعادل باستخدام جسم آخر مشحون عن بعد ومن دون تلامسهما

**سؤال** **ماهي المواد التي تشحن بالحث ؟**

تشحن الأجسام الموصلة للكهرباء بطريقة الحث مثل الفلزات

- **لا يحدث انتقال للشحنات بين الجسمين في طريقة الشحن بالحث .**
- **تكون الشحنة المتولدة مؤقتة ، أي أنها تزول بزوال المؤثر أو ابتعاده .**

**سؤال** **اذكر مثالا على طريقة الشحن بالحث /وضح طريقة الشحن بالحث بالرسم؟ص67**

| قبل الحث | أثناء الحث | بعد الحث |
|---|---|---|
| نحضر جسم مشحون و كرة فلزية غير مشحونة(متعادلة) | نقرب الجسم المشحون من الكرة الفلزية ،فتنجذب الالشحنة المعاكسة للجسم المشحون نحوها و نصل الكرة الفلزية بسلك فلزي يتفرغ الشحنات على الارض ثم نقطع هذا السلك | تصبحان الكرة مشحونة بشحنة |

## خامسا : الكشاف الكهربائي

**سؤال** **ما اسم الجهاز الظاهر في الصورة ؟**

الكشاف الكهربائي

**سؤال** **ما وظيفة الكشاف الكهربائي ؟ي**

يستخدم جهاز الكشاف الكهربائي للكشف عن الشحنات.

**سؤال** **ماهي مكونات جهاز الكشاف الكهربائي ؟**

قرص فلزي موصل للكهرباء متصل مع ساق فلزية تتصل بنهايتها ورقتان خفيفتان من مادة فلزية.

**سؤال** **اذكر مبدأ عمله ؟**

1. إذا لامس جسم مشحون قرص الكشاف ، تنتقل الشحنات إليه و تنتشر على الساق و الورقتين فتتنافران عن بعضهما .
2. إذا تم تقريب جسم مشحون من قرص الكشاف (طريقة الحث ) يبقى على القرص الشحنة المخالفة لشحنة القضيب ( تجاذب ) و تتجمع الشحنة المشابهة لشحنة القضيب على الورقتين (تنافر ) ، فتتنافران الورقتان عن بعضهما

# الدرس 2 الكهرباء المتحركة

**لدارات الكهربائية أهمية كبيرة في عمل الاجهزة المختلفة ،ويعتمد مقدار التيار الكهربائي المار في الدارة على مكوناتها من مصدر الجهد و المقاومة الكهربائية**

**أولاً: المواد الموصلة والمواد العازلة**

**تختلف المواد في قابليتها للسماح للشحنات بالحركة من خلالها الى:**

**1. مواد موصلة 2. مواد عازلة**

**سؤال ما المقصود بالمواد العازلة ؟**

هي المواد التي تعيق حركة الشحنات الكهربائية في داخلها مثل : الزجاج و البلاستيك .

**سؤال ما المقصود بالمواد الموصلة ؟**

هي المواد التي تسمح بحركة الشحنات الكهربائية في داخلها ، مثل الفلزات و المحاليل الموصلة ، لذلك تستخدم في الدارات الكهربائية

**ثانيا: الدارات الكهربائية**

**سؤال ما المقصود بالدارة الكهربائية ؟**

الدارة الكهربائية : هي المسار المغلق الذي تتحرك فيه الشحنات الكهربائية باتجاه واحد مكونة التيار الكهربائي .

**سؤال ماهي مكونات الدارة البسيطة ؟** بطارية ، مصباح ، أسلاك توصيل ، مفتاح .

**أولا : البطارية**

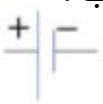
**سؤال ما وظيفة البطارية؟**

تعد البطارية مصدر الطاقة في الدارات الكهربائية (تزود الشحنات الكهربائية بالطاقة الضرورية لجعلها تتحرك باتجاه واحد و يتولد التيار الكهربائي ) .

**سؤال ماهي أقطاب البطارية وماذا يرمز لها في الدارة الكهربائية؟**

للبطارية قطبان ، قطب موجب و قطب سالب .

يرمز للبطارية في الدارة الكهربائية بالرمز



**سؤال** **ما المقصود بفرق الجهد الكهربائي؟**

مقدار الطاقة التي ستزود بها البطارية شحنة كهربائية مقدارها 1 كولوم عند انتقالها بين قطبي البطارية هو فرق الجهد الكهربائي .

- **ماذا يرمز لفرق الجهد الكهربائي ؟** يرمز لفرق الجهد الكهربائي الرمز $\Delta V$
- **ما وحدة قياس الجهد ؟** يقاس بوحدة الفولت **V**
- **ما اسم الجهاز المستخدم لقياي فرق الجهد ؟** يستخدم جهاز الفولتميتر لقياسه و يوصل في الدارة على التوازي .

## ثانيا : أسلاك التوصيل

**سؤال** **مما تُصنع أسلاك التوصيل ؟** من مواد موصلة للكهرباء.

**سؤال** **لماذا تصنع الاسلاك من المواد الموصلة ؟** لانها تحتوي على شحنات كهربائية حرة الحركة

- تتحرك الشحنات الكهربائية عبر الأسلاك باتجاه واحد فيتولد التيار الكهربائي.

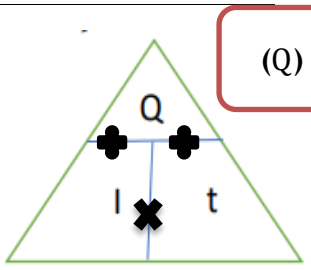
**سؤال** **كيف يكون يكون اتجاه التيار الكهربائي ؟** من القطب الموجب للبطارية إلى القطب السالب لها عبر أجزاء الدارة الكهربائية.

**سؤال** **ما المقصود بالتيار الكهربائي ؟**

هو كمية الشحنة الكهربائية التي تعبر مقطعاً من الموصل خلال ثانية واحدة

- **ماذا يسمى التيار وما رمزه ؟ يسمى** التيار الاصطلاحي و يرمز له بالرمز **I**
- **ماهي وحدة قياس التيار ؟** يقاس بوحدة كولوم / ثانية و تسمى أمبير **A**
- **ما اسم الجهاز المستخدم لقياس التيار ؟** جهاز الأميتر و يوصل في الدارة على التوالي.
- **ماهو قانون حساب التيار الكهربائي؟ التيار الكهربائي = الشحنة ÷ الزمن** $I = \frac{Q}{t}$

يلا نتعلم طريقة الحل



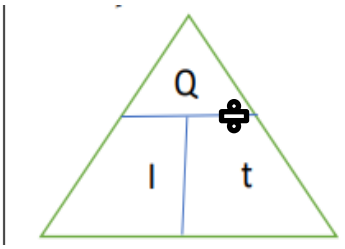

**الشحنة رمزها Q ووحدتها كولوم (Q)**

**التيار رمزه I ووحدته (امبير A)**
**أو (C/S كولوم / ثانية )**

**الزمن رمزه t ووحدته ثانية (t)**

**سؤال** مدفأة كهربائية يمر فيها عدد من الشحنات مقدارهلا **7200** كولوم أحسب مقدار التيار المار عبر موصل اذا اشتغلت **1200** ثانية .

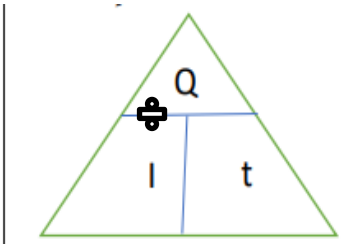
**Q = 7200**
**t=1200**
**I=??**




$I = \frac{Q}{t}$ $I = \frac{7200}{1200}$ **I =6A**

**سؤال** مدفأة كهربائية يمر فيها عدد من الشحنات مقدارهلا 25كولوم أحسب مقدار الزمن المار عبر موصل اذا مر تيار مقداره **5 A** .

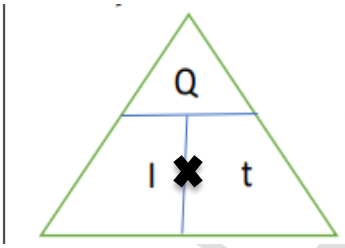
**Q = 25**
**t=???**
**I=5**




$t = \frac{Q}{I}$ $t = \frac{25}{5}$ **t =5 s**

**سؤال** مدفأة كهربائية يمر فيها تيار مقدار **6 A** خلال **6** ثواني احسب عدد الشحنات؟

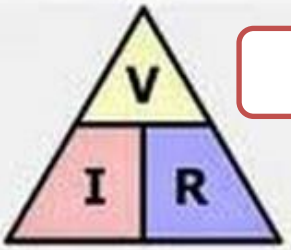
**Q =??**
**t=6 s**
**I=6 A**




$Q = I X t$ $Q = 6 X 6 = 36$ كولوم

**ثالثا :المقاومة الكهربائية .**

- **يمكن استبدال اي جهاز آخر بالمصباح . و يطلق على اي جهاز في الدارة مقاومة كهربائية**
- **يطلق على أي جهاز في في الدارة الكهربائية (المقاومة الكهربائية ) ، وهي ممانعة مرور التيار الكهربائي.**
- **تحدد المقاومة الكهربائية مقدار التيار الكهربائي المار في الدارة**
- **كلما زاد مقدار المقاومة قل مقدار التيار الكهربائي الذي سيمر خلالها عند ثبوت فرق الجهد الكهربائي بين طرفيها.**
- **ماذا يرمز للمقاومة و ما وحدة قياسها ؟** يرمز لها بالرمز **R** و تقاس بوحدة الأوم **Ω**
- **كيف يتم تمثيلها في الدارة ؟** تمثل في الدارات الكهربائية بالرمز (-WW-)
- **هو قانون يربط بين فرق الجهد الكهربائي و التيار الكهربائي من خلال المقاومة الكهربائية**
- **ما هو قانون المقاومة ؟** المقاومة الكهربائية = فرق الجهد الكهربائي / التيار الكهربائي
- $R = \frac{\Delta V}{I}$



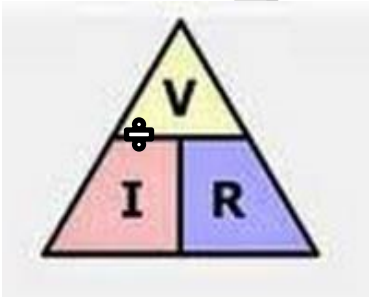

**الجهد رمزه (V ) ويقاس بوحدة الفولت**

**التيار رمزه I ووحدته (امبير A) أو (C/S كولوم / ثانية )**

**المقاومة رمزه (R ) ويقاس بوحدة الاوم**

**سؤال** تعمل مروحة كهربائية على فرق جهد (220 **V**) اذا كان التيار المار فيها (4 A) احسب قيمة المقاومة للمروحة

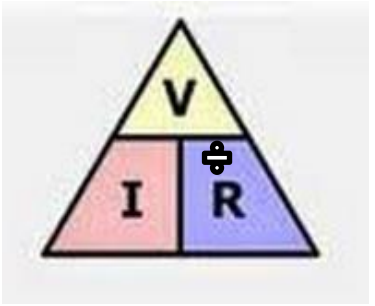
**V= 220**
**I=4 A**
**R=??**




$R = \frac{V}{I}$ $R = \frac{220}{4}$ **R =55 Ω**

**سؤال** تعمل مروحة كهربائية على فرق جهد (V36 ) اذا المقاومة 6 اوم احسب التيار؟

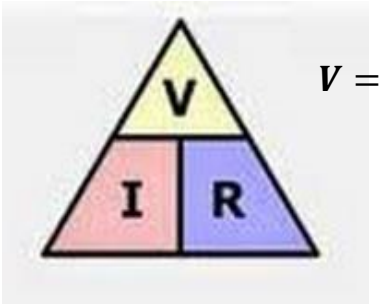
V=36
R=6
I=??




$I = \frac{V}{R}$ $I = \frac{36}{6}$ I =6 A

**سؤال** جهاز مقاومته 5 اوم يمر فيه تيار مقداره 8 امبير احسب جهده

V= ??
I=8 A
R=5




$V = I\ X\ R$ $V = 5\ X\ 8$ V =40 فولت

**سؤال (MiX) بين القانونين**

**سؤال** جهاز حاسوب يمر فيه عدد من الشحنات مقدارها 10 كولوم خلال ثانيتين و كان فرق جهده يساوي 5 فولت احسب مقاومته ؟

أولا نكتب المعطيات .. ثانيا نكتب القانون المقاومة

Q = 10
T= 2
V=5

ثالثا: نلاحظ ان المعطيات في قانون المقاومة فقط الجهد ، فاجد قيمة التيار من قانه ومن ثم اعوضه في قانون المقاومة ..

$$I = \frac{Q}{t} = 10 \div 2 = 5\ A$$

اعوض قيمة التيار في قانون المقاومة حتى اجد المطلوب

$$R = \frac{V}{I} = 5 \div 5 = 1$$ اوم

## رابعا : المفتاح الكهربائي

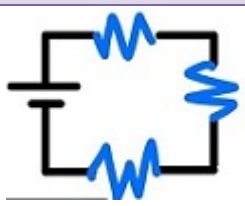
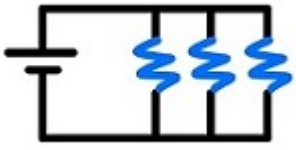
**سؤال** **ما وظيفة المفتاح الكهربائي ؟**

التحكم في مرور التيار الكهربائي و إيقافهما

**سؤال** **متى أقول ان الدارة مفتوحة أو مغلقة ؟**

فعند فتح المفتاح يتوقف مرور التيار الكهربائي ولا يعمل الجهاز المراد تشغيله و عند غلقه يسري التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية فيعمل الجهاز المراد تشغيله

## خامسا : توصيل المقاومات

| | التوصيل على التوالي | التوصيل على التوازي |
|---|---|---|
| الأسلاك | لا يوجد تفرع للأسلاك | يوجد تفرع للأسلاك يبدأ بنقطة و ينتهي بنقطة |
| التيار الكهربائي | يسري التيار نفسه في المقاومات | يتوزع التيار الكهربائي في المقاومات ، اذ يمر في كل مقاومة تيار خاص بها |
| الجهد الكهربائي | يتوزع جهد البطارية على المقاومات | يكون لجميع المقاومات فرق الجهد الكهربائي نفسه الذي يساوي فرق الجهد للبطارية |
| عدد المفاتيح الكهربائية | تتصل المقاومات مع مفتاح واحد | لكل مقاومة مفتاح خاص بها |
| | إذا تعطلت احدى المقاومات، فإن التيار الكهربائي سينقطع عن بقية المقاومات و تتعطل | إذا تعطلت احدى المقاومات، فإنه لا يؤدي لمنع وصول التيار الكهربائي لبقية المقاومات ، و ستبقى تعمل |
| |  |  |

# الوحدة التاسعة :السلوك و التكيف

أ.هبة المنفلوطي

للنطلق الى الوحدة التاسعة

## سلوك الحيوانات

## التكيف و الانقراض

## الآحافير

# الدرس 1 سلوك الحيوانات

**تتباين أنماط سلوك الحيوانات لضمان استمرارية حياتها و بقائها في بيئاتها المختلفة.**

## أولاً: ما سلوك الحيوان ؟

**سؤال** **وضح المقصود بسلوك الحيوان ؟**

السلوك : هو الأعمال و الحركات التي تقوم بها الحيوانات استجابة لمؤثر ما . ي

**سؤال** **اذكر مثالا على سلوك الحيوان ؟**

1. يختلف سلوك الحيوانات باختلاف أنواعها و إن تشابه المؤثر ، فمثلاً مؤثر انخفاض درجة الحرارة يستجيب الدب له عن طريق السبات الشتوي ، بينما تستجيب الطيور له من خلال الهجرة من موطنها .

تشابه المؤثر وهو درجة الحرارة
ولكن سلوك الحيوانين اختلف

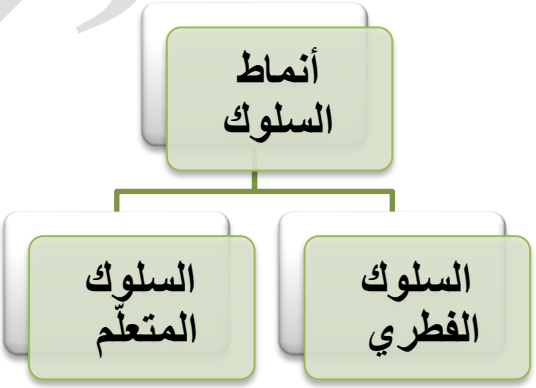
لاحظ أن الدب عندما تنخفض درجات الحرارة يدخل في نووم عميق .

أما الطيور عندما تنخفض درجات الحرارة تهاجر .

2. مؤثر اصطياد الفريسة يلجأ العنكبوت لبناء شبكة من الخيوط للحصول على فريسته ، اما الاسد فيطارد فريسته ليتغذى عليها.

## ثانياً : أنماط السلوك عند الحيوانات

**سؤال** **ما هي أنماط السلوك عند الحيوانات ؟**



## لنبدأبالسلوك الفطري 😊

**سؤال** **ما المقصود بالسلوك الفطري ؟**

هو تصرف بعض الحيوانات بشكل تلقائي و ثابت مثل الجوع والعطش .

**سؤال** **ما هي مميزات / خصائص السلوك الفطري ؟**

1. لا يكون للحيوانات خبرة سابقة أو أحد يعلمها ذلك بل نتيجة عوامل وراثية
2. يعد سلوكاً مشتركاً لأفراد النوع الواحد وتلقائيا و ثابتا(الاجابة) ما يسهل على العلماء التنبؤ بها(علل)
3. يرتبط بتمكين الحيوانات من رعاية صغارها و الحصول على غذاء والتكاثر و الدفاع عن نفسها

**سؤال** **متى يلجأ الحيوان لسلوكه الفطري ؟**

يكون عند تعرض الحيونات لمؤثر داخلي مثل الجوع و العطش ، أو مؤثر بيئي خارجي مثل البرد و الجفاف

**سؤال** **أذكر مثال على السلوك الفطري ؟**

- ✓ بناء العنكبوت شبكة من الخيوط للحصول على فرائسه .
- ✓ مطاردة الأسد فرائسه ليتغذى عليها .
- ✓ صغار البط تتبع أمها بعد خروجها من البيض

## لنبدأ الآن بالسلوك المتعلم .. 😊

**سؤال** **ما المقصود بالسلوك المتعلم ؟**

هو تعديل الحيوان لسلوكه الفطري أو تأدية حركات جديدة نتيجة التدريب أو المرور بالموقف نفسه عدة مرات.

**سؤال** **ما هي مميزات / خصائص السلوك المتعلم ؟**

1. يكون للحيوانات خبرة سابقة أو أحد يعلمها ذلك
2. يهدف للمحافظة على الحياته نتيجة تغير الظروف المحيطة أو تأثير البيئة

3. يرتبط بمستوى تعقيد تركيب جسم الحيوان
4. يميز أفراد النوع الواحد عن بعضهم

**سؤال** **متى يلجأ الحيوان لسلوكه المتعلم ؟**

تغير الظروف المحيطة أو تأثير البيئة

**سؤال** **أذكر مثال على السلوك المتعلم ؟**

1. مثل : حركات الدلفين الاستعراضية.
2. استخدام الشمبانزي الحجارة لكسر قشور الثمار.
3. استجابة الصقر لإشارات مدربه ليصطاد فرائسه

## ثالثا : أسباب سلوك الحيوانات

**سؤال** **ماهي أسباب اختلاف سلوك الحيوانات ؟**

**1.**الرعاية 2. الحصول على الغذاء 3. الدفاع عن النفس 4. التلائم مع تغير الفصول

### لنبدأ أولا بالرعاية ..

**سؤال** **ما المقصود بالرعاية واذكر مثالا عليها ؟**

✓ عناية الكبار بالصغار و حمايتهم من الخطر . مثل :

1. بناء الطيور أعشاشاً لتضع بيضها فيها.
2. دفاع الغزال عن صغاره إذا تعرضوا للهجوم.
3. دفع أنثى الحصان مولودها فور ولادته لتعلمه المشي

### ثانيا الحصول على الغذاء

**سؤال** **من الأمثلة على طريقة للحصول على الغذاء؟**

مثل

1. يطارد الفهد فرائسه في الغابة.
2. يبقى التمساح في الماء دون أن يتحرك إلى أن تقترب فريسته مسافة تمكنه من الإمساك بها

### ثالثا : الدفاع عن النفس

**سؤال** **من الامثلة على الدفاع عن النفس ؟**

1. تجمع بعض الحيوانات في قطعان مثل الخيول و الحمر الوحشية ، أو في أسراب مثل الطيور أو النمل .
2. الوعل يعارك خصومه بقرونه المتشابكة .
3. تدافع الزرافة و النعامة عن نفسيهما عن طريق رفس من يهاجمهما بأرجلهما .

### رابعاً :التلاؤم مع تغير الفصول

**سؤال** **من الامثلة على التلاؤم مع تغير الفصول ؟**

1. تهاجر بعض الحيوانات خلال فصل الخريف من المناطق الباردة إلى مناطق دافئة مثل الأسماك.
2. السبات الشتوي مثل الثعابين و بعض السلاحف .

## الدرس 2 التكيف و الانقراض

**تتمكن النباتات و الحيوانات من العيش في البيئات المختلفة بناء على قدرتها على التكيف .**

### أولا التكيف ..

**سؤال** **ما المقصود بالتكيف ؟**

هو وجود خصائص ضرورية عند الكائن الحي تمكنه من البقاء في بيئته

**سؤال** **ماهي أنواع التكيف ؟**

1. التكيف التركيبي 2. التكيف السلوكي

## التكيف التركيبي ..

**سؤال** **ما المقصود بالتكيف التركيبي ؟**

- هو صفة جسمية للكائن الحي أو تركيب معين في جسمه يزيد من فرصة بقائه حياً .

**سؤال** **من الامثلة على التكيف التركيبي الطيور ، وضح ذلك؟**

يوجد تكيفات تركيبية في جسم الطيور تمكنها من الطيران مثل

- ✓ الأجنحة و الأكياس الهوائية المتصلة بالرئتين(أهميتها ) التي تقلل كثافتها فتزيد ارتفاعها
- ✓ وعظامها المجوفة و الرقيقة على الرغم من كونها صلبة و قوية .

**سؤال** **من الامثلة على التكيف التركيبي الفهد ، وضح ذلك؟**

يوجد تكيفات تركيبية في جسم الفهد تمكنه من اصطياد فريسته مثل

- ✓ أرجلاً طويلة و قوية تمكنه من الجري بسرعة هائلة خلف فريسته للإمساك **بها**

**سؤال** **من الامثلة على التكيف التركيبي الصقور ، وضح ذلك؟**

يوجد تكيفات تركيبية في جسم الصقر تمكنه من اصطياد فريسته مثل :

- ✓ تمتلك الصقور مناقير قوية و حادة تمكنها من تمزيق الفريسة بعد أن تنقض عليها بوساطة مخالبها .

## التكيف السلوكي

**سؤال** **وضح المقصود بالتكيف السلوكي واذكر مثالا عليه ..**

هو استجابة الكائن الحي لمؤثر عن طريق سلوك أو أداء ما .

مثل : تظاهر بعض الحشرات بالموت لحماية نفسها من المفترسات

**ثانيا : تكيفات النباتات في البيئات المختلفة ..**

**في المناطق الصحراوية :**

1. تكون أوراقها إبرية صغيرة على شكل أشواك (علل) لتحميها من الحيوانات و تقلل من فقدانها الماء .
2. سيقانها سميكة و خضراء (علل) لتخزن الماء و تصنع الغذاء.

3. تحاط بطبقة شمعية(علل)لتحميها من الجفاف
4. جذورها متفرعة (علل) لامتصاص أكبر كمية من الماء

**من الأمثلة عليها : نبات التين الشوكي**

**في البيئات الباردة:**

1. تعيش بعض النباتات الزهرية فيها إلا أن مدة نموها قصيرة ، فتزهر في الصيف و تموت في الشتاء.
2. أما المخروطيات تتخذ الشكل المخروطي و تكون أوراقها إبرية الشكل(علل) ليمنع تراكم الثلوج على أغصانها

**في البيئة المائية**

1. تتصف بـــــ قلة تفرع جذورها و صغر حجمها و اتساع سطح أوراقها(علل)ليساعدها على الطفو و امتصاص أكبر كمية من أشعة الشمس.

**من الأمثلة عليها : نبات زنبق الماء.**

**من التكيفات الأخرى للنباتات :**

1. ألوان أزهارها الجميلة و الجاذبة و روائحها العطرة(علل) لتجذب الحشرات بهدف التلقيح.
2. تحوي أوراق بعض النباتات سموماً(علل)لتحميها من آكلات الأعشاب **مثل نبات الدُفلى .**
3. **من تكيفيات النباتات للمحافظة على بقائها :**

أ. بعض بذور النباتات يكون خفيفاً ينتشر عبر الرياح مثل بذورالهندباء،

ب. وبعضها مزوّد بخطافات صغيرة تمكنه من الالتصاق بالأجسام،

ت. منها ما لا يمكن هضمه في أجسام الحيوانات فيخرج مع فضلاتها إلى البيئة مرة أخرى لتنشر بذورها في البيئة و تحافظ على بقائها

**ثالثا : تكيف الحيوانات في البيئلت المختلفة**

**البيئة الصحراوية ...**

1. يتكيف حيوان اليربوع بأنه يختبئ نهاراً في الجحور الرطبة و ينشط ليلاً (علل) ليتحمل الشح الكبير في المياه و الارتفاع الشديد في درجات الحرارة نهاراً .
2. يتكيف الجمل :
   أ. بالسيقان الطويلة(علل) لإبعاد جسمه عن الحرارة المنبعثة من الرمال .
   ب. يغطي جسمه الوبر (علل) ليحميه من ارتفاع الحرارة
   ت. يتكيف بالخف العريض المسطح (علل) ليمنع جسمه من الغوص في الرمال .

**في البيئات الباردة :**

1. تغطي أجسام الحيوانات طبقة سميكة من الفرو الأبيض(علل) لتمنع فقدانها الحرارة في البرد الشديد و تحميها من الافتراس
2. لديها أقدام مسطحة(علل) لتسهل جريها على الجليد للحصول على الغذاء مثل الذئاب أو للهرب من الأعداء مثل الأرانب

**في البيئات المائية :**

1. وجود الخياشيم (علل) لتحصل على الأكسجين المذاب في الماء .
2. وجود الزعانف و شكل أجسامها الانسيابي(علل)لتتمكن من السباحة .
3. تحوي بعض الأسماك كيساً رقيقاً تملؤه بالهواء أو تفرغه منه(علل)ليساعدها على الارتفاع و الاتخفاض داخل الماء .

**رابعا : الانقراض**

- ✓ **مفهومه :** هو موت أفراد النوع الواحد من الكائن الحي و اختفاؤها من البيئة .
- ✓ **أسباب الانقراض :** عدم تمكن الكائنات الحية من التكيف مع الظروف المتغيرة و عدم استطاعتها للهجرة من بيئتها التي لم تعد تناسبها .
- ✓ **أمثلة على الحيوانات المنقرضة :**
  أ. الديناصورات على مستوى العالم .
  ب. النمر العربي على مستوى بيئة محددة هي الصحراء العربية

# الدرس 3 الأحافير

**تصف الاحافير تركيب الكائنات الحية المختلفة التي عاشت في التاريخ القديم و ظروف معيشتها**

## أولا : تشكل الاحافير

**سؤال** **وضح المقصود بالاحافير ؟**

**هي بقايا أو آثار محفوظة لكائنات حية عاشت قديماً و ماتت قبل ملايين السنين مثل الأسنان أو الأصداف .**

**سؤال** **من الأمثلة على أحافير وجدها العلماء :**

1. طبعات أقدام ديناصورات و أسنان حيوانات و بقايا نباتات **في الصخور الرسوبية**
2. ماموث صوفي ، وهو نوع منقرض من الفيلة **محفوظاً في الجليد**
3. نمر سيفي محفوظاً **في بركة نفط**
4. حشرات **محفوظة في الكهرمان وهو صمغ نباتي تفرزه أشجار الصنوب**(وضح المقصود بالكهرمان )

## ثانيا : طرائق التحفر

**سؤال** **وضح مفهوم التحفر؟**

هو العملية التي تؤدي إلى تكون الأحفورة ضمن شروط محددة .

**سؤال** **ماهي شروط التحفر ؟**

1. دفن الكائن الحي أو آثاره بعد موته مباشرة منعاً لتعرضه للهواء أو المحللات .
2. وجود أجزاء صلبة في جسم الكائن الحي .

**سؤال** **ماهي طرائق التحفر ؟**

1. القوالب 2.البقايا المحفوظة 3. الآثار الأحفورية

**سؤال** **ما المقصود بطريقة التحفر القوالب ؟**

أحافير تتشكل نتيجة إذابة الماء للأجزاء الصلبة من الكائن الحي المدفونة في الطين ، فلا يتبقى سوى تجاويف تصف الشكل الخارجي للكائن الحي

**سؤال** **كيف تتشكل القوالب ؟**

1. تتشكل بعد موت الكائن الحي و دفنه بالرسوبيات
2. تتحلل المادة الرخوة بادئ الامر
3. تعمل المياه المتخللة لصخور على اذابة الهيكل الصلب
4. تتكون طبعة داخل الرسوبيات أو الصخر تعكس الشكل الخارجي للهيكل الصلب

**سؤال** **ما المقصود بطريقة التحفر البقايا المحفوظة ؟**

أحافير التي تتشكل نتيجة دفن الكائن الحي أو أجزاء منه بعد موته مباشرة في مادة تمنع وصول الهواء و المحللات إليه كالنفط أو الجليد .

**سؤال** **وضح المقصود بطريقة التحفر الآثار ؟**

وصف لنشاط الكائن الحي و ما يدل على وجوده ، مثل طبعات الأقدام و الممرات و الجحور

## ثالثا:أهمية الأحافير

**سؤال** **ما أهمية الأحافير و دراستها واكتشافها ؟**

1. تعرف علماء الاحافير إلى خصائص تركيبية في اجسام الكائنات الحية التي عاشت قديما تتعلق بأشكالها و أحجامها و خصائص سلوكية للكائنات الحية تتعلق بتغذيتها وحركتها.
2. تمكنو من وصف العلاقات بين هذه الكائنات الحية و البيئات المختلفة التي عاشت فيها
3. استدل العلماء على تمكن جماعات حيوية مختلفة من التكاثر و البقاء نتيجة ملاءمة خصائص كل منها للبيئة التي عاشت فيها .

مثل :عصافير جزر غالاباغوس تمكنت من الاستمرار في حياتها لمئات السنين بسبب ملاءمة شكل مناقيرها لنوع الغذاء المتوافر .

4. تمكن العلماء من تقدير أعمار الصخور حسب مبدأ المضاهاة الأحفورية

الوحدة الأخيرة في مادتنا الجميلة

## الدرس 1 المناطق البيئية

## الدرس 2 انتقال الطاقة ودورات المواد في الأنظمة البيئية

# الدرس 1 المناطق البيئية

**تتوزع المناطق البيئية في مناطق العالم المختلفة وتتصف كل منها بخصائص تميزها عن غيرها.**

## أولاً: ما المناطق البيئية ؟

**سؤال** **وضح المقصود بالمناطق البيئية و الأنظمة البيئية ؟**

- ✓ المناطق البيئية : هي مساحات كبيرة من اليابسة أو الماء ، تحتوي على عدة أنظمة بيئية لها الظروف المناخية نفسها و تضم مجموعات من المجتمعات الحيوية .
- ✓ الأنظمة البيئية : هي مجموعات الكائنات الحية و العوامل غير الحية و تفاعلهما معاً في منطقة ما .

**سؤال** **اذكر مثالا على المناطق البيئية ؟**

1. الصحاري 2. المناطق العشبية 3.المناطق الباردة

## ثانياً : المناطق البيئية على اليابسة

**سؤال** **ما هي المناطق البيئية على اليابسة ؟**

1. الصحارى 2. المناطق العشبية 3. الغابات الاستوائية 4. الغابات المعتدلة 5.البيئة الباردة (التيجا و التندرا )

### الصحارى

**سؤال** **ماهي مميزات البيئة الصحراوية ؟**

1. تعد أقل المناطق البيئية تنوعاً **(علل)** نتيجة مناخها الجاف وارتفاع درجة حرارتها
2. مناخها جاف و درجات حرارتها مرتفعة
3. لايزيد معدل (250mm) سنويا
4. يكون نشاط الحيوانات ليلا **(علل)** بسبب مناخها الجاف و ارتفاع درجات حرارتها وقلة امطارها
5. تخزن بعض النباتات الماء في سيقانها **(علل)** بسبب قلة الامطار ومناخها الجاف

# الوحدة العاشرة: البيئة

## آ. هبة المنفلوطي

### المناطق العشبية

**سؤال** ماهي مميزات المناطق العشبية ؟

| من حيث | المناطق العشبية الاستوائية (السافانا ) | المناطق العشبية المعتدلة |
|---|---|---|
| **درجات الحرارة** | ترتفع درجات الحرارة طوال العام وموسمية سقوط الأمطار **(الجواب)**، مايجعل بعض الفصول مطريا رطبا وبعضها الاخر جاف **(علل)** | صيف دافىء إلى حار و شتاء بارد و يصل معدل سقوط الامطار فيها الى (900mm) سنويا |
| **الكائنات الحية** | **الحيوانات** :الزرافات و الفيلة و الحمر الوحشية التي تعد فرائس للاسود و النمور و الفهود التي تعيش فيها أيضا<br>**النباتات** : تفقد بعض النباتات أوراقهافي مواسم الجفاف | **الحيوانات** :الزواحف و السناجب و و الذئلب البرية<br>**النباتات** : النباتات العشبية مثل الازهار البرية |

### الغابات الاستوائية & الغابات المعتدلة ..

| | الغابات الاستوائية | الغابات المعتدلة |
|---|---|---|
| **درجات الحرارة** | ترتفع فيها درجات الحرارة | مناخ معتدل حار صيفاً و بارد شتاءً |
| **معدل سقوط الامطار** | يصل معدل سقوط الامطار فيها الى (2000mm) سنويا | يصل معدل سقوط الامطار فيها الى (1500mm) سنويا |
| **النباتات** | نمو أشجار ضخمة من الحزازيات والسرخسيات بكثرة **(علل)** بسبب زيادة معدل سقوط الامطارما يسمح بنمو اشجار ضخمة تحجب ضوء الشمس عن النباتات الاصغر حجما | تتنوع فيها الاشجار فمنها ماهو متساقط الاوراق شتاءً مثل الصفصاف و البلوط ومنها ماهو دائم الخضرة مثل الصنوبريات |
| **الحيوانات** | القرود و الطيور تعيش على الاغصان العالية أما النمور المرقطة و الافاعي في البيئة الظليلة | السناجب و الدببة و الذئاب و الثعالب |

## المناطق البيئية الباردة ( التيجا & التندرا)

| | التيجا | التندرا |
|---|---|---|
| **درجات الحرارة** | طول مدة فصل الشتاء مقارنة مع فصل الصيف | مناخ بارد و جاف و تغطي الثلوج تربتها طوال العام |
| **الامطار** | لايزيد عن(500mm) سنويا | لايزيد عن (250 mm) سنويا |
| **مميزاتها** | 1. اكثر المناطق مساحة<br>2. تتصف بطول مدة فصل الشتاء مقارنة مع فصل الصيف | 1. مناخها بارد و جاف<br>2. تنصهر الطبقات السطحية فيها فقط صيفا |
| **النباتات** | دائمة الخضرة مثل الصنوبريات | تنمو فيها الحزازيات و بعض النباتات الزهرية التي تزهر مدة قصيرة ثم تموت نتيجة البرد(**علل**) وذلك بسبب انصهار الطبقات السطحية فيها فقط صيفا |
| **الحيوانات** | الأيائل و السناجب | الأيائل و الدببة |

**ثالثا : المناطق البيئية المائية الرئيسية ..**

**سؤال** **ماهي نسبة المياه من مساحة الأرض ؟** 70%

**سؤال** **ماذا يتضمن النظام البيئي المائي ؟**

1. المجتمعات الحيوية 2. العوامل غير الحية و الحية

**سؤال** **ماهي العوامل الغير الحية التي تتأثر فيها الانظمة البيئية المائية ؟**

1. ضوء الشمس 2. درجة الحرارة 3. الاكسجين 4. الاملاح الذائبة فيها

**سؤال** **ماهي الانظمة البيئية المائية ؟**

1. الانظمة البيئية المائية العذبة 2. الانظمة البيئية البحرية

### الانظمة البيئية العذبة

✓ تحتوي على نسبة قليلة جداً من الأملاح الذائبة لا تتجاوز 1 . %

**سؤال** **ماهي الانظمة البيئية البحريةالتي تضمها المياه العذبة ؟**

1. **البحيرات و البرك :** هما أجسام مائية محاطة باليابسة و تعيش فيهما كائنات حية مثل الطحالب و البكتيريا و الرخويات و النباتات ، و تعد البحيرات أكبرمن البرك .

2. **الأنهار و الجداول :** هما مياه متحركة باتجاه واحد و سرعات مختلفة **(الجواب)**، يوجد فيهما تنوع حيوي أكبر مما هو موجود في البحيرات و البرك**(علل)** ، الأنهار أكبر من الجداول.
3. **الأراضي الرطبة :** هي اليابسة الغارقة في المياه العذبة في أوقات معينة في العام و تحتوي تربتها على رطوبة عالية ، ومن مميزاتها :
   أ. تعد أكثر الأنظمة المائية العذبة خصوبة .
   ب. تحتوي على أنواع من الأسماك و البرمائيات واللافقاريات
   ت. تعد محطة توقف للطيور المهاجرة
   ث. تعد مكاناً آمنا لوضع البيض لدى العديد من الحيوانات

ما يجعلها ذات أهمية بيئية واقتصادية و سياحية**(علل)**

**الأنظمة البيئية البحرية ..**

**سؤال** **مما تتشكل الانظمة البيئية البحرية ؟** تتشكل من مياه البحار و المحيطات

**سؤال** **ماهي نسبة الاملاح في المياح البيئية البحرية ؟** تحتوي على أملاح بنسبة 3.5% لذلك هي مياه مالحة **(علل)**

**سؤال** **عرف المصب ؟**

هو النظام البيئي المائي الذي تلتقي فيه المياه العذبة لنهر مع المياه المالحة لبحر أو محيط و تعيش فيه بعض أنواع النباتات و الطحالب و حيوانات مثل السلطعونات و الأسماك.

**سؤال** **ما أسس تقسيم المياه البحرية ؟ وكيف تنقسم؟**

تنقسم مياه المحيط عمودياً إلى منطقتين حسب اختراق الضوء لها

**سؤال** **ماهي أقسام مياه البحرية وماخصائص كل منطقة؟**

1. **المنطقة المضاءة :**
   أ. تمتد لعمق يصل إلى 200 م
   ب. تتصف المياه فيها بأنها ضحلة مما يسمح للأشعة الضوئية اختراقها
   ت. تعيش فيها كائنات حية ذاتية التغذية مثل العوالق و الطحالب و النباتات وبعض الحيوانات كالدلافين و الحيتان و السلاحف البحرية وبعض أنواع السمك
2. **المنطقة المظلمة :**
   أ. أعمق من 200 م و يقل الضوء الذي يصلها بازدياد العمق إلى أن يتلاشى لذلك لايوجد طحالب
   **ب.** تعيش فيها كثير من الكائنات المجهرية مثل البكتيرياو الاثريات وكما تعيش فيها بعض الحيوانات كالجمبري و السلطعون .

ت. **تحصل على الطاقة من خلال :** تناول البقايا المتساقطة من الكائنات الحية التي تعيش في المنطقة المضاءة أو افتراس أنواع منها .

**رابعا: المناطق البيئية في الاردن ..**

**سؤال** **ماهي صفات المناخ في الأردن ؟**

1. مناخ الأردن يتصف بالحرارة و الجفاف النسبي صيفاً و البرودة شتاءً
2. يسود مناخ الصحاري في المناطق الشرقية و الجنوبية الشرقية و تنمو فيها نباتات الشيح و القيصوم.
3. يسود مناخ الغابات المعتدلة في المناطق الغربية و تظهر فيها الفصول الأربعة ، و تعيش فيها أشجار البلوط و الصنوبر

**سؤال** **ما اذكر أمثلة على اسماء محافظات ذات مناطق صحراوية والأخرى غابات ؟**

صحراوي : المفرق

الغابات : غابات عجلون

## الدرس 2 انتقال الطاقة ودورات المواد في الأنظمة البيئية

**تدعم المادة والطاقة أشكال الحياة في الانظمة البيئية المختلفة**

**أولا : كيف تحصل على الكائنات الحية على الطاقة و المادة ؟**

**سؤال** **علل: تحتاج الكائنات الحية الى المادة و الطاقة ؟**

لتعيش و تنمو وتتحرك وتتكاثر

**سؤال** **مصادر الطاقة في الأنظمة البيئية ..**

**سؤال** **ماهو مصدر الطاقة الرئيس في معظم الانظمة البيئية ؟** الشمس

**سؤال** **ما أهمية وجود الشمس في الانظمة البيئية؟**

1. تستخدم المنتجات مثل النباتات و بعض الطحالب ضوء الشمس لتنتج الغلوكوز من الماء و ثاني أكيسيد الكربون 2. اما المستهلكات فتحصل على الطاقة من غذائها

## الطاقة و المادة محفوظتان ..

**سؤال** **كيف تنتقل الطاقة و المادة في النظام البيئي الواحد وعبر الانظمة المختلفة ؟**

1. **المنتجات** مثل النباتات و بعض الطحالب : تحصل على الطاقة من ضوء الشمس و تستخدمه لتنتج سكر الغلوكوز مع الماء و ثاني أكسيد الكربون و تحصل على المادة من التربة و الهواء.
2. **المستهلكات** : تحصل على الطاقة و المادة من غذائها و تخزن بعضها داخل أجسامها و تفقد بعض الطاقة على صورة حرارة و تفقد المادة على صورة فضلات.

**سؤال** **كيف تعود المادة للبيئة مرة أخرى ؟**

عن طريق فضلات الكائنات الحية أو بتحللها بعد موتها

- ✓ تنتقل الطاقة و المادة في النظام البيئي الواحد و عبر الأنظمة المختلفة.
- ✓ تعود المادة للبيئة مرة أخرى عن طريق فضلات الكائنات الحية أو بتحللها بعد موتها.

## ثانيا : كيف تنتقل الطاقة و المادة عبر الانظمة البيئية ؟

**سؤال** **اذكر مثال على انتقال الطاقة و المادة ؟**

تنتقل الطاقة و المادة بوساطة الكائنات الحية مثل هجرة طائر يتغذى على الديدان من نظام بيئي إلى آخر يعني انتقال المادة و الطاقة أيضاً.

**سؤال** **ما المقصود بالنظام البيئي المفتوح؟**

هو النظام الذي يتبادل المادة و الطاقة مع غيره.

**سؤال** **كيف يتم حساب التغير في الطاقة في أي نظام؟**

من خلال : إيجاد الفرق بين الطاقة الداخلة إليه و المفقودة منه.

## انتقال الطاقة ..

انتقال الطاقة: الشمس ← المنتجات ← المستهلكات الأولية مثل آكلات الأعشاب ← المستهلكات الثانوية مثل آكلات اللحوم

**سؤال** **ما المقصود بالسلسلة الغذائية ؟**

هي المسار الخطي الذي يصف انتقال الطاقة من كائن حي إلى آخر

**سؤال** **ما المقصود بالهرم الغذائي ؟**

نموذج يعبر عن مسار انتقال الطاقة عبر المستويات المختلفة في السلسلة الغذائية و يبين شكله تناقص كل من كمية الطاقة و أعداد الكائنات الحية كلما اتجهنا للأعلى

## انتقال المادة

**سؤال** **كيف تنتقل المادة في سلسلة الغذائية ؟**

1. تستخدم المنتجات العناصر و المركبات الكيميائية في صنع غذائها مثل ثاني أكسيد الكربون
2. تنتقل المادة في السلسلة الغذائية كما تنتقل الطاقة .
3. تُفقد المادة من مستوى إلى آخر على شكل فضلات .
4. عند موت الكائنات الحية تُحلل المحللات من فطريات و بكتيريا جثثها لتعيدها الى صورتها الأولى على شكل عناصر و مركبات في البيئة .

**سؤال** **ما المقصود بدورة المادة ؟**

هي مسار المادة الذي يُظهر تغيراتها و عودتها إلى الشكل الذي كانت عليه

**سؤال** **اذكر أمثلة على دورات ؟**

1. دورة الماء في الطبيعة
2. دورة الكربون
3. دورة النيتروجين

## دورة الكربون ..

**سؤال** **ما أهمية الكربون ؟**

**1.** عنصر مهماً لبناء أجسام الكائنات الحية

**2.** يدخل في تكوين سكر الغلوكوز الذي يخزن الطاقة الكيميائية (التي تعتمد عليها الكائنات الحية في حياتها

3. ويعد من مكونات الصخور و الأتربة و الوقود الأحفوري.

**سؤال** **اشرح بتسلسل دورة الكربون :**

1. تحصل النباتات على ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي (علل) تستخدمه في انتاج الغذاء
2. يُخزن الكربون داخل أجسامها
3. ينتقل من كائن حي إلى آخر عبر السلاسل الغذائية
4. تتخلص الكائنات الحية منه عن طريق التنفس أو عند موتها من خلال تحلل أجسامها و يُطلق الكربون على صورة غاز ثاني أكسيد الكربون.

**سؤال** **ماهي مصادر عودة غاز ثاني الكربون الى الغلاف الجوي؟**

دخان المصانع ، تنفس الحيوانات و النباتات ، تحلل جثث الكائنات الحية بعد موتها

**دورة النيتروجين ..**

**ما أهمية النيتروجين ؟**

1. يشكل غاز النيتروجين معظم الغلاف الجوي
2. تحتاج إليه الكائنات الحية جميعها لإنتاج البروتينات.

**سؤال** **اشرح بتسلسل دورة النيتروجين :**

1. يُثبت في التربة عن طريق البكتيريا أو البرق
2. تحصل عليه النباتات من التربة بصورة مركبات مثل النترات و الأمونيا لتنتج البروتينات
3. تستهلكها الحيوانات لإنتاج بروتيناتها
4. يعود النيتروجين إلى التربة عن طريق تحلل جثث الكائنات الحية بعد موتها أو عن طريق فضلات الحيوانات.

**سؤال** **الى ماذا يؤدي زيادة نسبة النيتروجين و تراكمها في الأنظمة البيئية؟**

يسبب الإثراء الغذائي

**سؤال** **ما المقصود بالاثراء الغذائي ؟**

وهو زيادة معدل نمو الطحالب زيادة كبيرة بسبب زيادة مركبات النيتروجين ، مما يؤدي إلى استهلاك الأكسجين و موت الكائنات الحية الأخرى مثل الأسماك.

**انتهت الوحدة العاشرة**

**و بهذا نكون قد أنهينا مادة العلوم للفصل الدراسي الثاني .**

هبة المنفلوطي