دفتر الطالب الإلكتروني

# مـــادة الـعـلـوم

## الصـف السابع

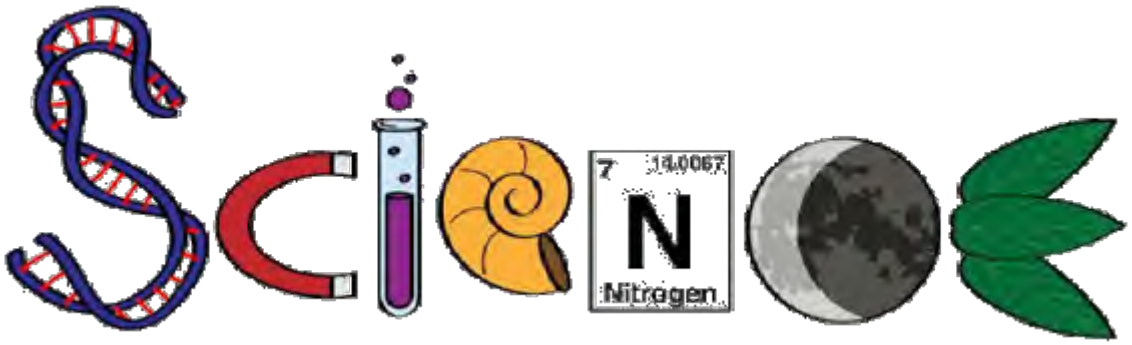
الفصل الدراسي الأول

إعداد : أ. حنان شحاتيت

0790302892

المنهاج الجديد

2020




# دفتر الطالب الالكتروني

**اسم الطالب** : _____

**الصف** : _____

**مدرسة** : _____

**ملاحظة** : **يعتبر هذا الدفتر المرجع الرئيس وقت الاختبارات أو الدراسة إضافة إلى الكتب المقررة**

حلول شحادات

**الوحدة الاولى**

**الصف السابع**

---

**الدرس الأول** : **العمر النسبي للصخور والعمر المطلق** **التاريخ** : / 9 / 2020

**تذكر** : **كيف تكونت الصخور الرسوبية ؟ تراكم – تراكم – املاح**

**نتيجة تراكم حبيبات صخرية صلبة غير متماسكة جدت فيما مضى أو تراكم بقايا الكائنات الحية و هياكلها و اصدافها أو نتيجة ترسب الاملاح من محاليلها**

**ملاحظة** : **تتراكم الطبقات في الطبيعة فوق بعضها لتكوّن ( التعاقبات الطبقية )**

**التعاقب الطبقي : طبقات تكونت نتيجة تراكم حبيبات صخرية صلبة غير متماسكة جدت فيما مضى أو تراكم بقايا الكائنات الحية و هياكلها و اصدافها أو نتيجة ترسب الاملاح من محاليلها**

**تتكون الارض من طبقات من الصخور ، تكونت كل طبقة في فترة زمنية محددة ، ولكل طبقة عمر يقارن بالنسبة للطبقات الاخرى**

**العمر النسبي : عمر طبقات الصخور ( الرسوبية ) بمقارنة بعضها ببعض**

**مبادئ تحديد عمر الصخور الرسوبية** :

1- التعاقب الطبقي

2- تعاقب الحياة

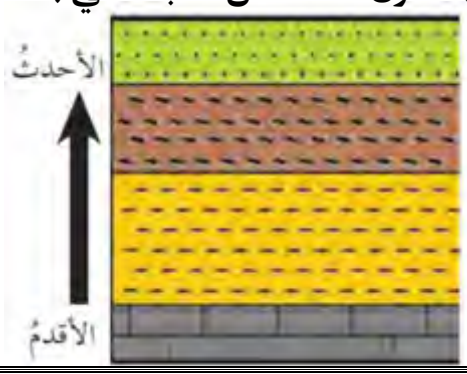
3- القاطع و المقطوع

4- المضاهاة ( المضاهاة الصخرية و المضاهاة الاحفورية )

**اولا : مبدأ التعاقب الطبقي**

**واضع المبدأ : العالم ستينو**

**نص المبدأ** : **كل طبقة رسوبية تكون احدث من الطبقة التي بالاسفل و اقدم من الطبقة التي بالاعلى**



**ثانيا : مبدأ تعاقب الحياة**

**واضع المبدأ : العالم سميث**

**نص المبدأ : لكل زمن جيلوجي احافير خاصة به تميزه عن سواه من الازمنة**

**تحتوي طبقات الصخور على احافير , حيث يماثل عمر طبقات الصخور عمر الاحافير التي تحويها .**

**مثلا : الديناصورات ظهرت في حقبة الحياة المتوسطة , فلو وجدت صخرة بها احفورة ديناصور فانها تعود لحقبة الحياة المتوسطة**

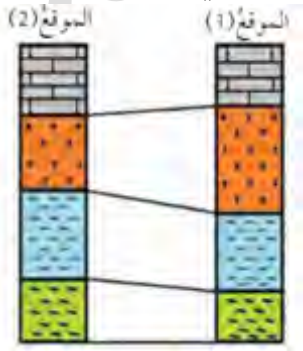
**ثالثا : مبدأ المضاهاة**

**المضاهاة : مطابقة الطبقات الصخرية في المناطق المختلفة من سطح الارض من حيث نوعها و عمرها .**

**المضاهاة نوعان :**

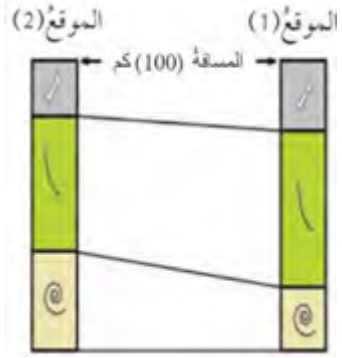
**أ- مضاهاة صخرية : مضاهاة لطبقات صخرية عبر مسافات قريبة بالاعتماد على نوع الصخر**

**اذا كان نوع الصخر نفسه فان لها العمر النسبي نفسه**




**ب- مضاهاة احفورية : هي مضاهاة تعتمد على التشابه بين الاحافير في الطبقات الصخرية**

**اذا كان محتواها الاحفوري نفسه فان لها العمر النسبي نفسه**



**رابعا : مبدأ القاطع و المقطوع**

**نص المبدأ : اذا قطع الصخر قاطع , فالقاطع احدث من المقطوع**

**القاطع قد يكون اندفاع ناري او صدع**

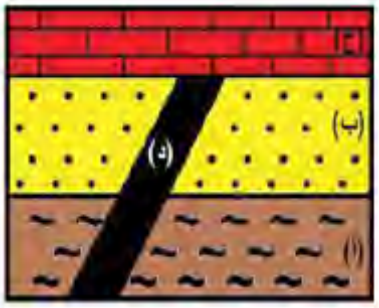
**يكون ترتيب الاحداث في الشكل : ( من الاقدم للاحدث)**

**أ ثم ب ثم ع**

---

## العمر المطلق

**العمر المطلق** : تحديد عمر الصخور او الاحداث الجيولوجية بالسنين برقم محدد




**مثال** : يكون ترتيب الاحداث في الشكل من الاقدم الى الاحدث

**أ ثم ب ثم د ثم ج**

**ج احدث من د لانه لم يقطعها فهو حدث قبلها**

**لو افترضنا ان عمر القاطع د = 50 مليون سنة تقريبا , فان عمر الطبقة**

**أ /ب اكثر من 50 مليون سنة , و عمر الطبقة ج اقل من 50 مليون سنة**

---

**مراجعة الدرس صفحة** 10

**1- العمر النسبي : تحديد عمر طبقات الصخور بمقارنة بعضها بالاخر**

**العمر المطلق : تحديد عمر الصخور او الاحداث الجيولوجية بالسنين برقم محدد**

**2- نعم , عند المناطق التي تشكلت بها صدوع او اندفاعات ناريه**

**4- لانه محدد بأرقام تقريبية**

**الدرس الثاني: سلم الزمن الجيولوجي التاريخ : / 9 / 2020**

**نشأت الارض قبلَ ما يقاربُ ( 4.6 بليونَ سنةٍ )**

**بدأَ العلماء بتقسيمُ الزمنِ الجيولوجيِّ منذُ نشأةِ الأرضِ حتّى الآنَ إلى وحداتٍ زمنيّةٍ جيولوجيّةٍ على شكلِ سُلّمِ زمنٍ جيولوجيٍّ منَ الأقدمِ إلى الأحدث**

**وحدات الزمن الجيولوجي :**

**– دهور – احقاب – عصور – عهود – أعمار**

**سلم الزمن الجيولوجي:** سجل صخري للأرض يُظهر تاريخها الطويل ويوضّحه.

اعتمد في ترتيب سلم الزمن الجيولوجي على:

- الأحداث الجيولوجية التي أثرت في القشرة الأرضية.
- الكائنات الحية التي سادت في كل وحدة زمنية.
- أعمار الصخور.

| Eon (دهر) | Era (حقب) | Period (عصر) | | Epoch (عهد) | Age العمر |
|---|---|---|---|---|---|
| Phanerozoic (الحياة الظاهرة) | Cenozoic (حقب الحياة الحديثة) | Quaternary الرباعي | | Miocene الهولوسين | |
| | | | | Pleistocene البليستوسين | |
| | | Tertiary الثلاثي | Neogene النيوجين | Pliocene البليوسين | 1.5 m.y |
| | | | | Holocene الميوسين | |
| | | | Paleogene الباليوجين | Oligocene الأوليغوسين | 23 m.y |
| | | | | Eocene الإيوسين | |
| | | | | Paleocene الباليوسين | |
| | Mesozoic (حقب الحياة الوسطى) | Cretaceous الكريتاسي | | | 65 m.y |
| | | Jurassic الجوراسي | | | |
| | | Triassic الترياسي | | | |
| | Paleozoic (حقب الحياة القديمة) | Permian البرمي | | | 250 m.y |
| | | Carboniferous الكربوني | Pennsylvanian البنسلفاني | | |
| | | | Mississippian المسيسيبي | | |
| | | Devonian الديفوني | | | |
| | | Silurian السيلوري | | | |
| | | Ordovician الأوردوفيشي | | | |
| | | Cambrian الكامبري | | | 540 m.y |
| Precambrian (ما قبل الكامبري) | | Proterozoic البروتيروزوي | | | 2500 m.y |
| | | Archean الأركي | | | 3800 m.y |
| | | Hadean الهادي | | | 4600m.y |

# بناءُ سُلّمِ الزمنِ الجيولوجيِّ

**علل : لا توجدُ منطقةٌ منْ سطحِ الأرضِ يكتملُ فيها التتابُعُ الصخريُّ الرسوبيُّ ويضمُّ جميعَ الأعمارِ الجيولوجيّةِ من دونِ انقطاعٍ .**

**الإجابة : بسببِ تعاقُبِ كثيرٍ منَ الأحداثِ الجيولوجيّةِ على سطحِ الأرضِ**

**كيف تم بناء سلم الزمن الجيولوجي ؟**

**1- درسَ العلماءُ الأحداثَ الجيولوجيّةَ من خلالِ التتابُعاتِ الصخريّةِ في مناطقَ متعدِّدةٍ منْ سطحِ الأرضِ**

**2- عملوا مقاطعَ عموديّةً جيولوجيةً للصخورِ في تلكَ المناطقِ**

**3- عملوا مضاهاةً بينَها وتجميعَ الأعمدةِ الجيولوجيةِ وتركيبَها واستكمالَ بعضِها بعضًا لسَدِّ الثغراتِ في المناطقِ المختلفةِ**

---

## مراجعةُ الدّرسِ

**1 – أصفُ الطريقةَ التي بُنِيَ بها سُلَّمُ الزمنِ الجيولوجيِّ؟**

**1- درسَ العلماءُ الأحداثَ الجيولوجيّةَ من خلالِ التتابُعاتِ الصخريّةِ في مناطقَ متعدِّدةٍ منْ سطحِ الأرضِ**

**2- عملوا مقاطعَ عموديّةً جيولوجيةً للصخورِ في تلكَ المناطقِ**

**3- عملوا مضاهاةً بينَها وتجميعَ الأعمدةِ الجيولوجيةِ وتركيبَها واستكمالَ بعضِها بعضًا لسَدِّ الثغراتِ في المناطقِ المختلفةِ**

**2- أصوغُ فرضيّتي :مازالَ التعديلُ جاريًا على سُلّمِ الزمنِ الجيولوجيِّ حتّى وقتِنا الحاضرِ. أصوغُ فرضيَّةً حولَ ما أتوقَّعُ أنْ يكتشِفَهُ الباحثونَ منْ أحداثٍ أخرى في تاريخِ الأرضِ.**

**»توجد علاقة قوية بين ما يقوم به الباحثون من استكشاف ما حدث للأرض في ما مضى، وعثورهم على أحداث جيولوجية أخرى في تاريخ الأرض.**

---

**3- أقارِنُ بينَ وحداتِ العهدِ، والعصرِ ، والعمرِ، في سُلَّمِ الزمنِ الجيولوجيِّ.**

**العصر :مدّة زمنية أقل من الحقب، ومقسَّم إلى مجموعة عهود.**

**العهد :مدَّة زمنية أصغر من العصر.**

**العمر :مدَّة زمنية محددة، يقاس بملايين السنين.**

---

**4- التفكيرُ الناقدُ :ما أهميَّةُ ترتيبِ الأحداثِ الجيولوجيَّةِ على شكلِ سُلَّمِ زمنٍ جيولوجيٍّ؟**

**للتعرف على تاريخ الارض و التنبؤ بالمستقبل**

**الدرس الثاني**: **سلم الزمن الجيولوجي** **التاريخ** : / 9 / 2020

**الموارد المعدنيّة** : مواردُ ثمينةٌ تكوَّنَتْ على الأرضِ أو داخِلَها، ويمكِنُ استخلاصُها منْ أجلِ تحقيقِ منفعةٍ اقتصاديّةٍ

**علل** : **تكون الموارد المعدنية غيرُ متجددّةٍ، وقابلةٌ للاستنزافِ وكميَّتُها في الطبيعةِ محدودةٌ** :

بسببِ استهلاكِ الدُّولِ الصناعيّةِ والدُّولِ النّامِيَةِ المتزايدِ لهذهِ الموارِدِ، بالإضافةِ إلى الازديادِ الكبيرِ في عددِ السكّانِ؛ ممّا يضاعفُ الحاجةَ إليها ..

**علل** : **لا بدَّ من استدامة وتدوير ما استُخْرِجَ من الموارد الطبيعية**

لانها غير متجددة وقابلة للاستنزاف

**يتم تدويرِ الحديدِ من خلالِ صَهْرِهِ وتشكيلِهِ للاستفادةِ منهُ في أغراضٍ متعدِّدةٍ.**

## أمثلةٌ على الموارِدِ المعدنيَّةِ :

1 - **معدنُ الهيماتيتِ** :

– يُستخلَصُ منهُ الحديدُ

– ويوجدُ في الأردنِّ في مَغارةِ وردةَ بمنطقةِ عجلونَ.

– منْ أشهرِ الدولِ المُنْتِجَةِ للحديدِ: البرازيلُ، والولاياتُ المتّحدّةُ الأمريكيّة.

**2– معدنَ الملاكيتِ** :

– يُستخلَصُ منهُ النحاسُ

– يوجَدُ في الأردنِّ في وادي ضانا، ووادي أبو خشيبةَ، وخربةِ النّحاسِ.

– يتوافرُ النحاسُ بشكلٍ نقيٍّ في الطبيعةِ.

– له استخداماتٌ كثيرةٌ وخاصةً في الصناعاتِ الكهربائيَّةِ وصناعة الاسلاك والسبائكِ المختلفةِ

– منْ أكبرِ البلدانِ المنتجةِ للنحاسِ:الولاياتُ المتَّحدةُ الأمريكيّةُ وكندا .

## 3- معدن الذهب :

- يدخلُ في صناعةِ المجوهراتِ والحليّ،
- يوجد في الأردنِّ في منطقةِ وادي أبو خشيبةَ / شمالَ خليجِ العقبةِ

على شكلِ معدِنٍ حُرٍّ أو على شكلِ حُبَيْبيّ أو صفائحي

- تُعَدُّ جنوبُ أفريقيا أكبرَ مُنتِجٍ للذّهبِ

## 4 - معدِنُ الفلسبارِ:

- يدخلُ في صناعةِ الزّجاجِ والخزفِ

كما يُستخدَمُ معَ موادَّ أخرى في صناعةِ الصابونِ والأسنانِ الصناعيّة

- يوجدُ جنوبَ الأردنِّ في منطقةِ العقبةِ

## 5- معدِنُ المنغنيتِ

- يُستخلَصُ منهُ المنغنيزُ

-يُستخدَمُ في صناعةِ سبائكِ الحديدِ والصناعاتِ الكيميائيّةِ،

-يوجَد في منطقةِ وادي ضانا جنوبَ غربِ الطفيلةِ،

- يتواجدُ في روسيا والهندِ

# استدامةُ الموارِدِ المعدنيّةِ

**التنميةُ المُستدامةُ** : إشباعُ حاجاتِ الناسِ الأساسيّةِ وتلبيةُ طموحاتِهِمْ منْ أجلِ حياة فُضْلى، منْ دونِ إلحاقِ الضررِ أو المساسِ بقدراتِ الأجيالِ القادمةِ على تلبيةِ متطلَّباتِ معيشتِهِم

## تذكر : نحرص على استدامة الموارد لانها غير متجددة قابلة للاستنزاف

كيف تتم استدامة الموارد :

- استغلالِها بصورةٍ متوازنةٍ بحسبِ حاجةِ الإنسانِ لها في الحاضرِ والمستقبلِ
- المحافظةِ عليها منَ الاستنزافِ
- إيجادِ مواردَ جديدةٍ لها من خلالِ تدويرِ بعضِ هذه الموارِدِ

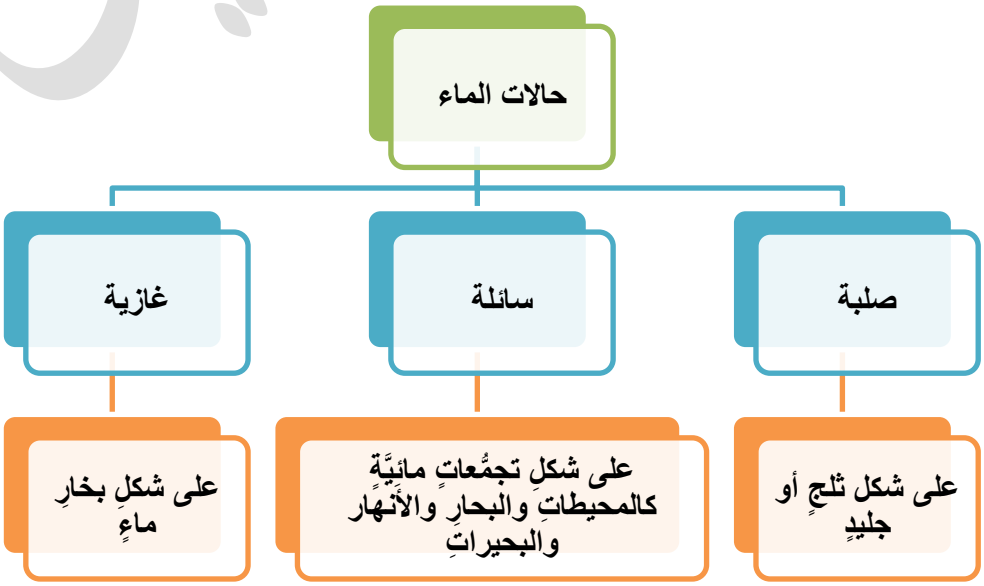
**كيف تتم عملية تدويرِ الموارد** :

بالإفادةِ من المنتج ومن الموارد المعدنيَّة أكثرَ من مرّة ، وإعادةِ استخدامِ ما تلفَ منها والبحثِ عن بدائلَ أخرى، مثلِ استخدامِ البلاستيكِ في صناعةِ الأنابيبِ عوضًا عنِ الحديدِ والنحاسِ

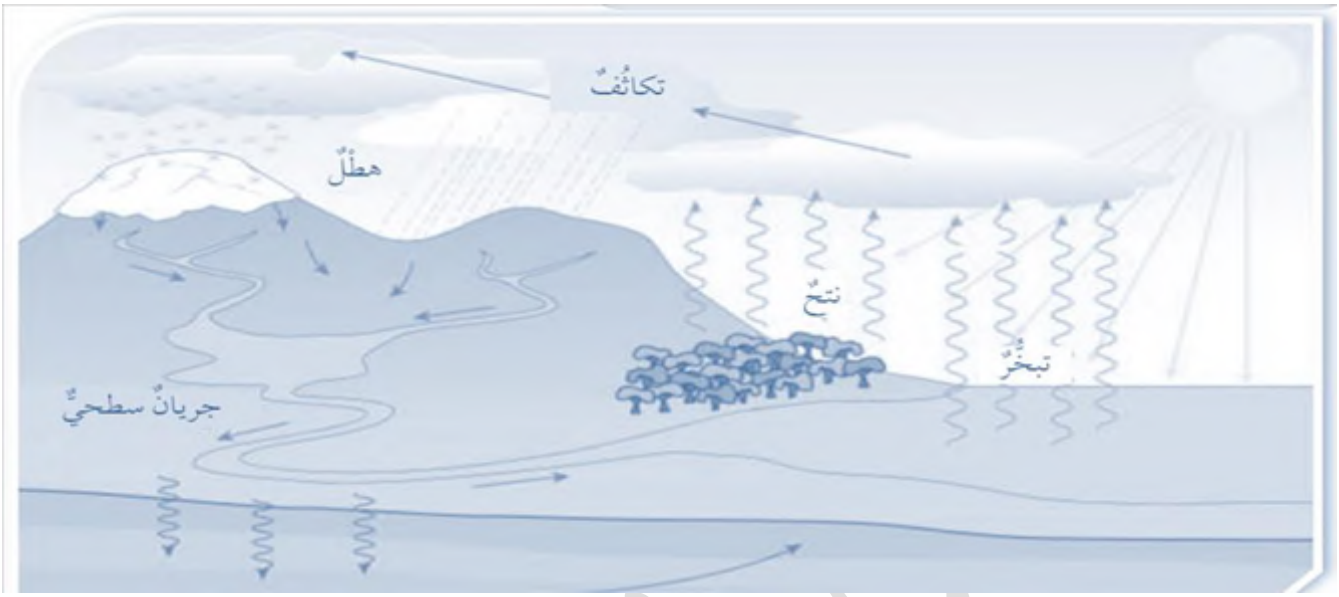
---

# الماء

- يشكل الغلاف المائي نسبة 71 ٪ من مساحة سطح الارض



**دورةَ الماءِ في الطبيعة** : دورة مستمرة تتغير حالة الماء وفقها بينَ المُسطَّحاتِ المائيَّةِ واليابسةِ والغلافِ الجويِّ منْ خلالِ عمليّاتِ التبخُّرِ والنّتْحِ والتكاثفِ والهطْلِ

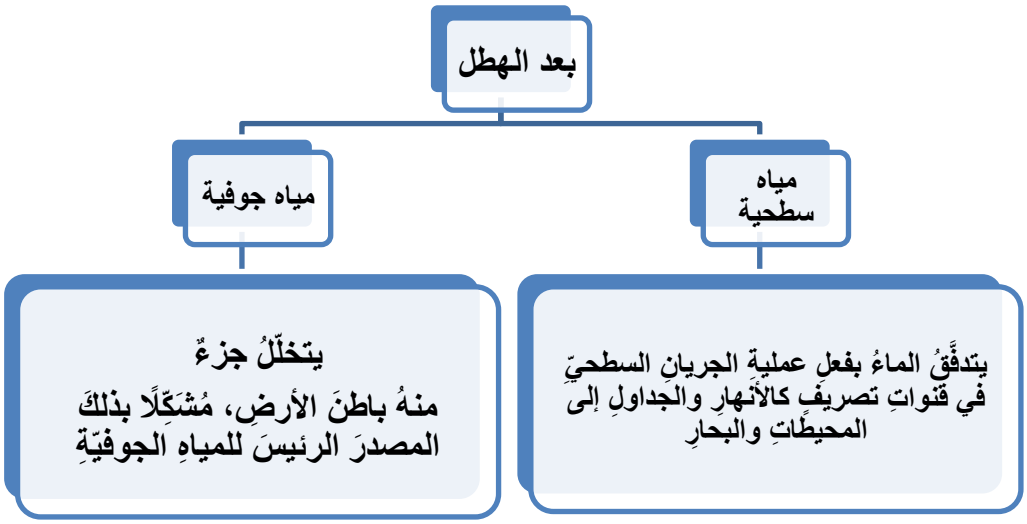



• **التبخُّرُ**: تغيُّرُ حالةِ المادّةِ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الغازيّةِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيَّنة

• **عملية النتح** : عملية يطلق فيها النباتات بخار الماء

•**التكاثفُ** : تغيُّرُ حالةِ المادّةِ منَ الحالةِ الغازيّةِ إلى الحالةِ السائلةِ عندَ درجةِ حرارة معينة وحينَما يصعدُ إلى أعلى يحدث عندما يصعد الماء الى الغلاف الجوي و تتباطأُ حركةُ جزيئاتِهِ ويبردُ ..

تذكر .. أشكال الهطل : مطر – ثلج – برد



# مراجعة الدرس

**1- أحدِّدُ استخداماتٍ أخرى لعنصرِ النحاسِ.**

**يُستعمَلُ عنصر النحاس بكثرة في عمليات اللّحام، وخاصة في الآلات الموسيقية النحاسية، وصكّ العملات، وصناعة أوعية الطبخ.**

---

**2- أصوغُ فرضيّتي :يُعَدُّ الحديدُ العمودَ الفِقْرِيَّ لِحضارَةِ الأممِ .أصوغُ فرضيّةً حولَ أهميَّةِ الحديدِ في التقدُّمِ الصناعي**

**زيادة استخدام الحديد في كثير من الصناعات يؤدي إلى التقدم الصناعي**

---

**3 – أصفُ العمليّاتِ الرئيسةَ التي تُعَدُّ جزءًا مِن دورةِ الماءِ في الطبيعةِ.**

- **التبخُّرُ: تغيُّرُ حالةِ المادّةِ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الغازيّةِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيَّنة**
- **عملية النتح : عملية يطلق فيها النباتات بخار الماء**
- **التكاثفُ : تغيُّرُ حالةِ المادّةِ منَ الحالةِ الغازيّةِ إلى الحالةِ السائلةِ عندَ درجةِ حرارة معينة وحينَما يصعدُ إلى أعلى يحدث عندما يصعد الماء الى الغلاف الجوي و تتباطأُ**

---

**4- التفكيرُ الناقدُ :أناقشُ كيفيّةَ استدامةِ الموارِدِ المعدنيّةِ، معَ ذِكْرِ أمثلةٍ**

**التفكير الناقد بما أنّ الموارد المعدنية أصبحت محدودة المصدر؛ لذا وجب علينا دقُّ ناقوس الخطر مُعلِنين أنّ العالم بدأ يتخطّى حدود قدرة الأرض على الإعالة؛ لذا لا بدَّ منْ حشد الجهود والأموال اللازمة لاكتشاف مصادر جديدة لاستغلالها .ومن أمثلة ذلك تدوير الحديد والنحاس والذهب، وغيرها، إضافةً إلى أنَّ ذلك يُعَدُّ معلمً آخر من معالم الاستدامة**

# مراجعةُ الوحدةِ

1- أملأُ كلَّ فراغٍ في الجملِ الآتيةِ بِما يُناسِبهُ:

أ -مبدأٌ ينصُّ على أنَّ القاطِعَ أحدثُ عمرًا منَ المقطوعِ هوَ القاطع و المقطوع

ب -المفهومُ العلميُّ الذي يصفُ سجلَّ الأرضِ الصخريَّ، ويُظْهِرُ تاريخَها الطويلَ ويوضِّحُهُ هوَ. سلم الزمن الجيولوجي

ج -مواردُ تكوَّنَتْ على الأرضِ أو داخلَها، ويمكِنُ استخلاصُها من أجلِ تحقيقِ منفعةٍ اقتصاديةٍ هي موارد معدنية..

د -يُطلقُ على تحديدِ عُمْرِ الصخورِ أو الأحداثِ الجيولوجيةِ بالسّنينَ برقْمٍ مُحدَّدٍ العمر المطلق

---

2- أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

- المبدأُ الذي ينصُّ على أنَّ لكلِّ زمنٍ جيولوجيٍّ أحافيرَ خاصَّةً بِهِ تُميِّزُهُ عن سواهُ منَ الأزمنةِ، هوَ: تعاقب الاحافير والمضاهاة

- يقعُ العصرُ الرباعيُّ في: حقب الحياة الحديثة

- يُستخلَصُ النحاسُ من معدِنِ: الملاكيت

- العبارةُ التي تصفُ الوحداتِ الزمنيَّةَ المستخدَمَةَ في سلَّمِ الزمنِ الجيولوجيِّ ممّا يأتي:

الحقبُ جزءٌ منَ الدورِ

_ قُسِّمَ الزمنُ الجيولوجيُّ بحَسبِ العمرِ النسبيِّ بالترتيبِ إلى: دورٍ، أحقابٍ، عصورٍ، عودٍ، أعمارٍ

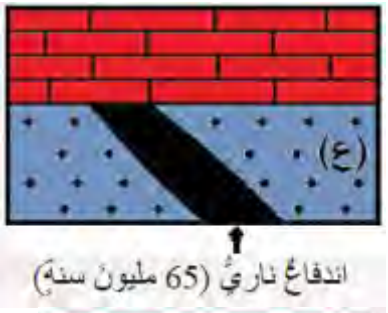
---

3- المهارات العلمية :

)1أقارنُ بينَ عمليتَيِ التبخُّرِ والتكاثُفِ في دورةِ الماءِ في الطبيعةِ.

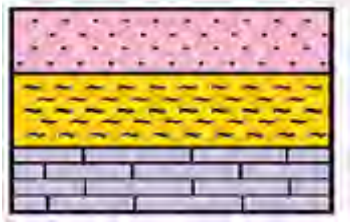
التبخر :تحوُّل المياه الموجودة في المحيطات والأنهار والبحيرات من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بفعل الطاقة الشمسية.

التكاثف :تحول بخار الماء من الحالة الغازية بخار ماء )إلى الحالة السائلة( ماء.)




**)2أبيِّنُ عمرَ الصخرِ الرسوبيِّ( ع )في الشكلِ المجاورِ:**

**أكبر من 65 مليون سنة**



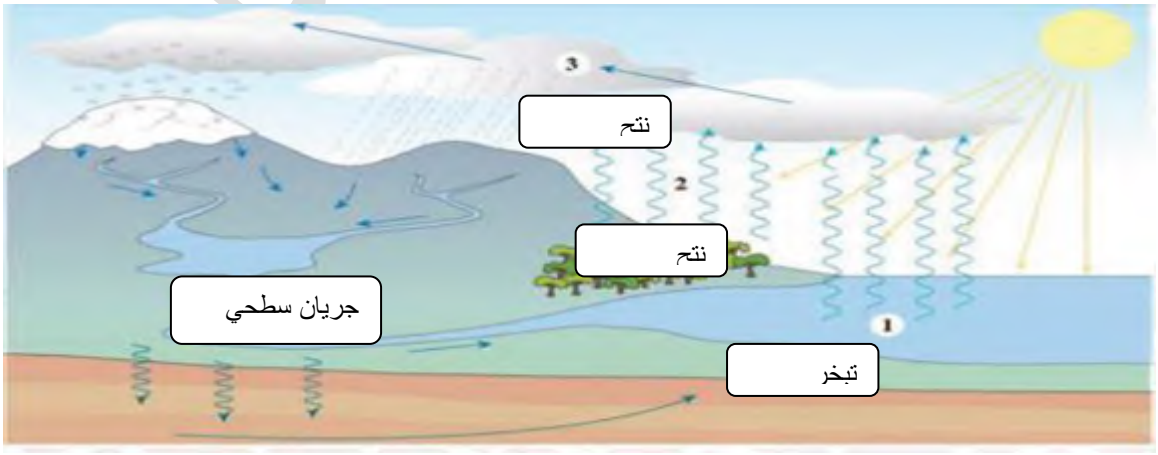
**)3ما مبدأُ التأريخِ النسبيِّ الذي يمثِّلُه الشكلُ المجاورُ:**

**تعاقب الطبقات**

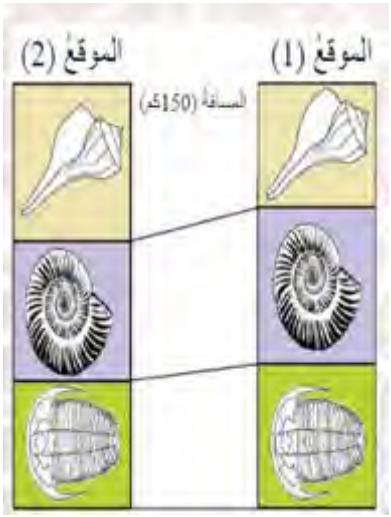
**)4أتأمّلُ الشكلَ المجاورَ، ثمّ أُبيِّنُ أيَّ الاندفاعينِ الناريّينِ الأحدثِ عمرًا :أهوَ( د )أم( ع)؟**

**الاندفاع الناري(ع )هو الأحدث عمرًا**

**5) اتامل الشكل الاتي ثم اصف أي الارقام التالية ( 1,2,3,4) تمثل كلا من : التبخر , التكاثف , النتح , الجريان السطحي**



6) ) أستعينُ بالشكلِ المجاورِ الآتي للإجابةِ عمّا يليهِ:




أ -ما نوعُ المُضاهاةِ في الشكلِ.

مضاهاة أحفورية

ب -هل عُمْرُ الطبقاتِ في الموقعِ )1 ( تُساوي عُمرَ الطبقاتِ في الموقع 2 ؟

نعم، عمر الطبقة في الموقع )1 ( يساوي عمر الطبقة في الموقع.)2 (

انتهت الوحدة الأولى بحمد الله

## الوحدة الثانية

## الصف السابع

---

**الدرس الأول** : **مكونات النظام الشمسي** **التاريخ** : / / 2020

**يقع النظام الشمسي على اذرع مجرة حلزونية الشكل و هي مجرة درب التبانة**

**مكونات النظام الشمسي** :

1- التحم الوحيد وهو الشمس

2- الكواكب و أقمارها

3- الكويكبات

4- المذنبات

الكواكب الموجودة في النظام الشمسي صنفت إلى صنفين

| كواكب داخلية | كواكب خارجية |
|---|---|
| • كواكب صخرية<br>• قريبة من الشمس<br>• صغيرة الحجم<br>• بطيئة الدوران<br>• كثافتها عالية نسبيا<br>• اغلفتها الجوية رقيقة ( ان وجدت )<br>• قليلة الاقمار<br>درجة حرارة سطحها عالية نسبيا<br>• عطارد/ زهرة/ الارض/ المريخ | • كواكب غازية<br>• ابعد عن الشمس<br>• كبيرة الحجم<br>• تدور حول نفسها بسرعة كبيرة<br>• كثافتها قليلة<br>• لها حلقات<br>• كثيرة الاقمار<br>• درجة حرارة سطحها منخفضة<br>• المشتري /زحل / اورانوس / نبتون |

تتميز حلقات الكواكب الخارجية

1- تتكون من كتل صغيرة من المواد الصخرية و الجليدية

2- تدور مع بعضها في مدار ثابت حول الكوكب

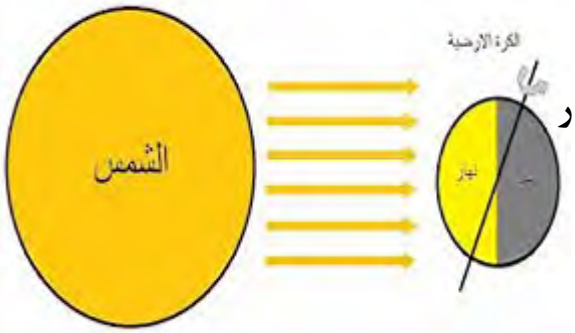
3- أوضحها حلقات زحل و اقل وضوحا حلقات كوكب المشتري

**المدار** : مسار يسلكه جسم ما في الفضاء أثناء دورانه حول جسم آخر

**المحور** : خط وهمي يمر في مركز الارض ويميل بزاوية مقدارها 23.5 درجة تقريبا

للارض دورتان :

1- **دورة حول نفسها**




عندما تدور الأرض حول نفسها تتسبب بتعاقب الليل والنهار

مدة دوران الأرض حول نفسها 24 ساعة

ما سبب التغير في عدد ساعات الليل والنهار ؟

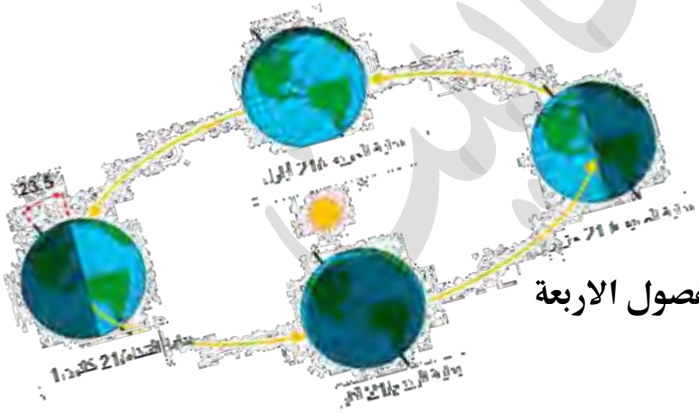
لان عدد ساعات الليل والنهار يعتمد على ميل محور الارض الذي يؤثر في وصول اشعة الشمس الى الارض

طول الليل في الصيف : قصير

طول الليل في الشتاء : طويل

طول النهار في الصيف : طويل

طول النهار في الشتاء : قصير




2- **دورة الارض حول الشمس**

عندما تدور الارض حول الشمس تتسبب بتعاقب الفصول الاربعة

مدة دوران الارض حول الشمس 365.25 يوم

---

اجابات مراجعة الدرس

1- بسبب جاذبية الشمس لهما

3- ميل محور الارض بزاوية 23.5

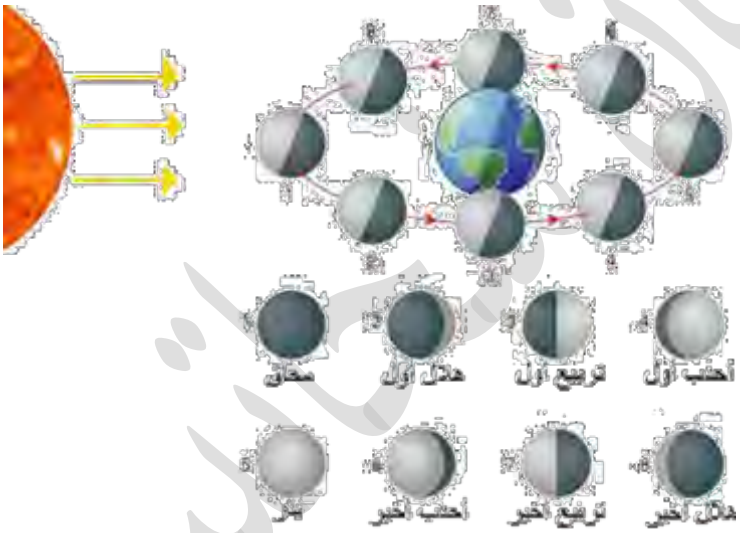
**علل : عندَ مراقبةِ القمرِ في السماءِ يبدو وكأنّهُ يُغَيِّرُ شَكْلَهُ، مع أنَّ شَكلَ القمرِ لا يتغيَّرُ ؟**

**يعكس القمر أشعّةَ الشمسِ الساقطةَ عليهِ، ويكونُ نصفُهُ المواجهُ للشَّمسِ مُضاءً، في حينِ أنَّ النصفَ الآخرَ يكونُ مظلمًا، لذلكَ يتخذُ أشكالَهُ المختلفةَ أو أوجُهَهُ الّتي نراها كلَّ شهر**

**القمر : جرم سماوي معتم يتبع الكوكب و يستمد ضوءه من الشمس**

**اطوار القمر : أشكالُ القمرِ المختلفةُ أوْ أَوْجُهُهُ الّتي نراها شهريًّا**

**ما هي اطوار القمر :**




**المحاق : عندَما يقعُ القمرُ بينَ الأرضِ والشمسِ، ولا يمكنُ رؤيتُهُ منَ الأرضِ**

**الهلال : الجزءَ المُضاءَ من القمر يقابِلُ الشمسَ وليسَ الأرضَ، ومعَ مرورِ الوقتِ نرى جزءًا دقيقًا مُضاءً منَ القمرِ**

**التربيعِ : يكونُ القمر على مسافةِ رُبْعِ مدارِه حولَ الأرضِ لذلك نرى القمر على شكل نصف دائرة**

**احدب : حيثُ يظهرُ أكثرُ منْ نصفِ القمرِ مُضاءً**

**البدر : يكونُ كلُّ القمر مواجِهًا للأرضِ ونراهُ في السماءِ دائرةً لامعةً شديدةَ الإضاءةِ.**

**كسوف الشمس** : هي ظاهرة تحدث عندما يوجد القمر بين الأرض والشمس يحجب القمر ضوء الشمس عن منطقة من الأرض ويكون القمر محاق

**الكسوف الكلي** : يكونُ القمرُ محاقًا ويَقعُ بينَ الأرضِ والشمسِ، فيحجبُ ضوءَ الشمسِ عنِ الأرضِ، فلا نستطيعُ رؤيةَ قرصِ الشمسِ كاملًا

**الكسوف الجزئي** : يكونُ القمرُ محاقًا ويَقعُ بينَ الأرضِ والشمسِ، فيحجبُ ضوءَ الشمسِ عنِ الأرضِ ، حينَما نستطيعُ مشاهدةَ جزءٍ منَ الشمسِ في منطقةِ شبهِ الظلِّ

خسوف القمر الكلي : ظاهرةُ تحدث عندما تكونُ الشمسُ والأرضُ والقمرُ على استقامَةٍ واحدةٍ أثناءِ دورانِ الأرضِ حينَما يكونُ القمرُ بدرًا حيثُ تقعُ بينَ الشمسِ والقمرِ فتحجبُ أشعةَ الشمسِ منَ الوصولِ إلى سطحِ القمرِ

الخسوفُ الجزئي: إذا وقعَ القمرُ في منطقةِ شبهِ الظلِّ

علل لا تحدث ظاهرتا الكسوف والخسوف في كل دورة قمرية ؟

لأن الأرض والقمر والشمس لا يقعوا على استقامة واحدة دائماً.

الدرس الخامس : المد و الجزر التاريخ : / / 2020

تحدثُ ظاهرتا المدِّ والجزرِ بتأثيرِ قوَّتَيِ جَذْبِ القمرِ وجَذْبِ الشمسِ في مياهِ محيطاتِ الأرضِ، وتؤثّرُ جاذبيّةُ القمرِ بشكلٍ أكبرَ في الأرضِ لأنّهُ أقربُ إليها

- لماذا تحدث ظاهرتي المد و الجزر ؟

بسبب قوتي جذب القمر وجذب الشمس في مياه محيطات الارض

-علل : وتؤثّرُ جاذبيّةُ القمرِ بشكلٍ أكبرَ في الأرضِ؟

لان القمر اقرب للأرض من الشمس

**المدُّ** : ارتفاعُ مستوى سطحِ مياهِ البحرِ عن مستوى الشاطئِ، فتتحرّكُ المياهُ نحوَ اليابسةِ.

**الجزر** : تراجُعُ مياهِ البحرِ عنْ مستوى الشاطئِ

**ملاحظات**

- يحدثُ في اليومِ الواحدِ مَدّانِ وجَزْرانِ.
- تحدث ظاهرتا المد والجزر بتأثير قوتي جذب القمر وجذب الشمس لمياه المحيط
- القمر أقرب من الأرض فتأثير جاذبيته يكون أكبر على الرغم من صغر حجمه.
- يحدث في المنطقة الواحدة مد يعقبه جزر كل ست ساعات
- يحدث أعلى مد عندما تقع الشمس والقمر والأرض على استقامة واحدة أي عندما يكون القمر في طور المحاق أو طور البدر.
- يحدث أدنى مد عندما تقع الشمس والأرض على استقامة واحدة لكن الزاوية تكون حينئذ قائمة مع القمر أي عندما يكون القمر في طور التربيع الأول و التربيع الثاني

## اجابات مراجعة الدرس

1- يعكس القمر أشعّةَ الشمسِ الساقطةَ عليهِ، ويكونُ نصفُهُ المواجهُ للشَّمسِ مُضاءً، في حينِ أنَّ النصفَ الآخرَ يكونُ مظلمًا، لذلكَ يتخذُ أشكالَهُ المختلفةَ أو أوجُهَهُ الّتي نراها كلَّ شهر

2- النظر مباشرة إلى الشمس وقت الكسوف يؤدي إلى اتلاف بعض خلايا الجهاز البصري وحدوث أضرار في القرنية

3- الكسوف الكلي : محاق

الكسوف الجزئي : محاق

4- تحدثُ ظاهرتا المدِّ والجزرِ بتأثيرِ قوَّتَيِ جَذْبِ القمرِ وجَذْبِ الشمسِ في مياهِ محيطاتِ

5- لأن الأرض والقمر والشمس لا يقعوا على استقامة واحدة دائما

**انتهت الوحدة الثانية بحمد الله**

## الوحدة الثالثة

## الصف السابع

---

**الدرس الأول** :**علم التصنيف** **التاريخ** : / / 2020

**التصنيف** : توزيعُ الكائناتِ الحيّةِ في مجموعاتٍ اعتمادًا على صفاتِها المتشابهةِ؛ لتسهيلِ دراستِها وتسميتِها ووصفِها.

**الهدف من التصنيف** : تسهيل دراسة الكائنات الحية و تسميتها ووصفها

**معايير التصنيف القديمة** :

1- ارسطو صنف الكائنات الحية الى نباتات و حيوانات

2- صنف العلماء الكائنات الى ذاتية التغذية و غير ذاتية التغذية

3- ارنست ماير صنف الطيور إلى مجموعاتٍ بناءً على وجودِ أجزاءٍ منْ أجسامِها تتشابَهُ معَ طيورٍ أخرى عاشتْ قبلَ ملايينِ السنينَ مُحَدِّدًا

- **وضّح اثر التقدم العلمي و التطور التكنولوجي على علم التصنيف** ؟

تطوّرَ علمُ التصنيفِ والمعاييرُ المُعْتَمَدَةُ فيهِ بتَقَدُّمِ الزّمنِ نتيجةَ التقَدُّمِ العلميِّ وتطوُّرِ الأجهزةِ والأدواتِ التكنولوجيَّةِ، وهذا التقدُّمُ مكّنَ العلماءَ من اكتشافِ أنواعٍ جديدةٍ من الكائناتِ الحيّةِ وتصنيفِها بالاعتمادِ على تركيبِها الدقيقِ.

من أهم الأجهزة التي ساهمت بتطوير علم التصنيف : المجهر

---

**الخلية : وحدة التركيب و الوظيفة في أجسام الكائنات الحية**

**– مكونات الخلية الأساسية الموجودة بجميع أنواع الخلايا :**

**1– السيتوبلازم –2– المادة الوراثية – 3– الغشاء البلازمي**

**بالنسبة للمادة الوراثية إما أن تكون محفوظة داخل غلاف نووي أو لا , لذلك صنف العلماء الكائنات الحية وفق وجود غلاف نووي يحفظ مادتها الوراثية الى :**

**حقيقيات النواة : لها غلاف نووي**
**مثل الخلية الحيوانية والنباتية**

**بدائيات النواة : ليس لها غلاف نووي**
**مثل البكتيريا و الأثريات**

**لاحظ كارل ووز وجودِ اختلاف في تركيبِ المادَّةِ الوراثِيَّةِ للبدائيّات ممّا أدّى إلى إعادةِ ترتيبِ الكائناتِ الحيّةِ في ثلاثِ مجموعاتٍ سُمِّيَتْ نطاقات**

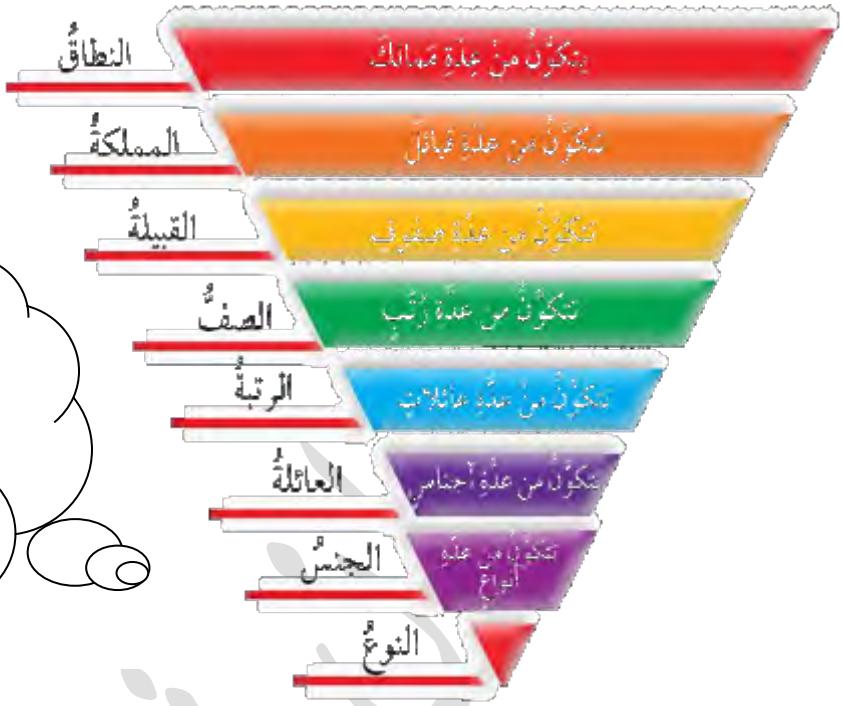
**الثلاث نطاقات للتصنيف الحديث :**

**1 – نطاقُ حقيقيّات النوى**

**2– نطاقُ البكتيريا**

**3– نطاقُ الأثريّات**

---



**النوع** : الوحدةُ الأساسيّةُ في التصنيفِ، ويُعَبِّرُ عنْ مجموعةِ الكائناتِ الحيّةِ المُتشابِهَةِ في صفاتِها، ولَها القُدْرَةُ على التّزاوُجِ في ما بينَها .

**أمثلة على سلسلة التصنيف** :

| | | |
|---|---|---|
| النطاق | Eukaryote | حقيقية النواة |
| المملكة | Animalia | الحيوانات |
| القبيلة | Chordata | الحبليات |
| الصف | Mammalia | الثدييات |
| الرتبة | Carnivora | اكلات اللحوم |
| العائلة | Ursidae | الدببة |
| الجنس | Ursus | الدبيّات |
| النوع | Thibetanus | دب اسود اسيوي |

**الاسم العلمي :**

*Ursus thibetanus*

| | | |
|---|---|---|
| النطاق | Eukaryote | حقيقية النواة |
| المملكة | Animalia | الحيوانات |
| القبيلة | Chordata | الحبليات |
| الصف | Mammalia | الثدييات |
| الرتبة | Carnivora | اكلات اللحوم |
| العائلة | Canidae | الكلبيات |
| الجنس | Canis | الكلب |
| النوع | lupus | الذئب الرمادي |

الاسم العلمي :

*Canis lupus*

| | | |
|---|---|---|
| النطاق | Eukaryote | حقيقية النواة |
| المملكة | Animalia | الحيوانات |
| القبيلة | Chordata | الحبليات |
| الصف | Mammalia | الثدييات |
| الرتبة | *Artiodactyla* | مزدوجات الاصابع |
| العائلة | *Giraffidae* | الزرافيات |
| الجنس | *Giraffa* | الزرافات |
| النوع | *camelopardalis* | الجمل النمري |

الاسم العلمي :

*Giraffa camelopardalis*

**وظيفة ..**

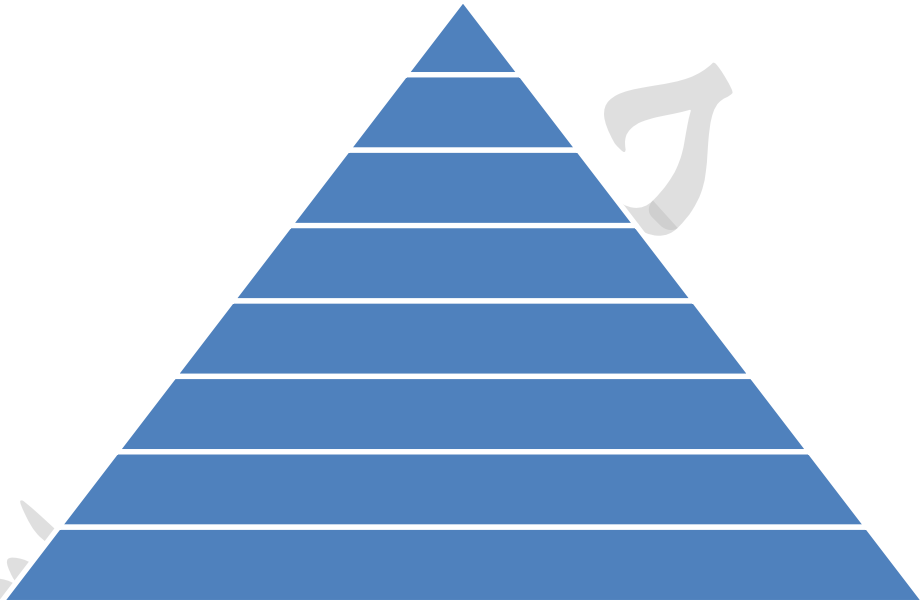
**ابحث عن تصنيف الأفعى**

**هل يوجد كائن اخر من عائلة الزرافيات غير الزرافة ( الجمل النمري )**

سؤال : اذا علمت ان الحوت الازرق من رتبة الحيتان و جنس الهركوليات فصيلة الحوتيات نوع الحوت الازرق و عائلة الركوليات

أ- من أي نطاق الحوت الازرق ؟ من أي مملكة ؟ قبيلة ؟ صف ؟

ب- اكتب المستوى التصنيفي للحوت الازرق ( بالتريب )



ج- اذا علمت ان الهركوليات باللاتينية Balaenoptera والحوت الازرق musculus

ماذا تتوقع ان يكون اسمه ؟؟ ☠

---

**واجه العلماء صعوبة في عملهم بدراسة الكائنات الحية بسبب اختلاف اللغات**

**مثلا افترض انك شخص تحب السفر كيف ستقول ( مرحبا ! ) بكل دولة ؟**

Ciao/Здрастуйте/Bonjour/Olá/Hola/여보세요/こんにちは

**من الاسهل ان تشير بيديك وهذه اشارة عالمية بالترحيب**

**كذلك فعل العالم كارلوس لينوس مع الكائنات الحية لكن بالتأكيد ليس اشارات باليد ...**

**وانما لغة عالمية معتمدة تسمى نظام عالمي أو نظام ثنائي**

**نظام التسمية الثنائية : نظام متفق عليه علميا لتسمية الكائنات الحية باللغة اللاتينية**

**كيفية كتابة الاسم العلمي بالنظام الثنائي :**

**1- يتكون من جزئين , الجزء الاول ( الجنس ) الجزء الثاني ( النوع ) بينهما فراغ**

2- **يكتب الاسم بالطباعة مائلا ام بخط اليد يكتب تحته خط**

3- **يكتب اسم ( الجنس ) اول حرف** Cpital **وباقي الاسم احرف صغيرة**

**سؤال :**

**أي التالية تعبر عن الاسم العلمي للحصان اذا كان من جنس Equus ونوع caballus**

**واذكر الخطأ**

**أ- equus caballus**

**ب- Caballus equus**

**ج- Equus caballus**

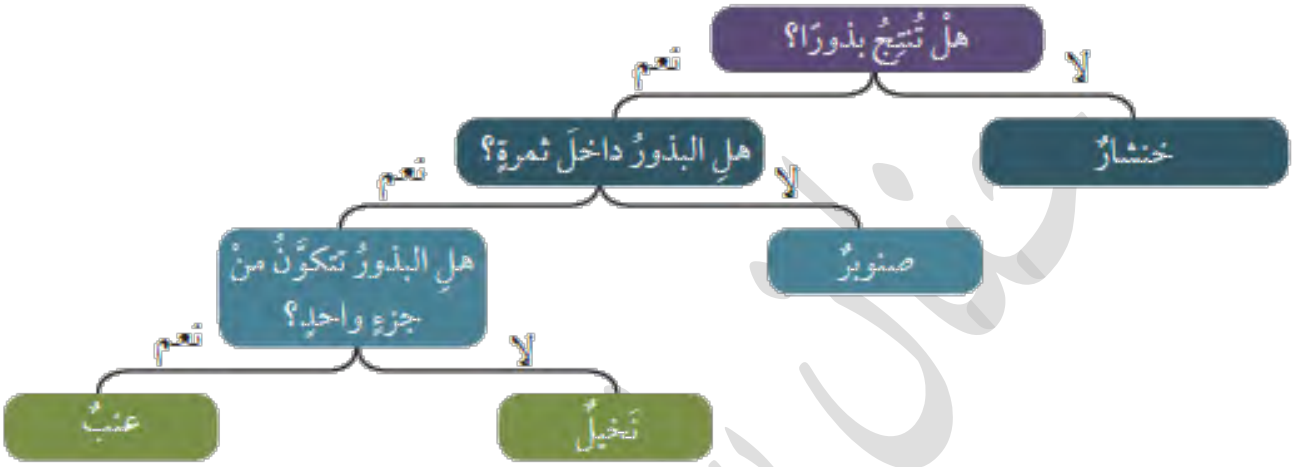
**د-** *Equus Caballus*

**هـ - Equus Caballus**

**مفتاحُ التصنيفِ الثنائيِّ : سلسلةٌ منَ الأسئلةِ القصيرةِ المُكَوَّنَةِ منْ صفات محدّدةٍ للكائناتِ الحيّةِ، وتكونُ الإجابةُ عنها بنعمْ أو لا ، وتؤدّي في النهايةِ إلى تحديدِ المجموعةِ**

**التي ينتمي إليها هذا الكائنُ الحيُّ.**

**مثال :**




## مراجعة الدرس

1- **أفسِّرُ** تطوُّرَ علمِ التصنيفِ وتغيُّرَ المعاييرِ المُعتمدَةِ فيهِ عبرَ الزمنِ.

**تطوّرَ علمُ التصنيفِ والمعاييرُ المُعْتَمَدَةُ فيهِ بتَقَدُّمِ الزّمنِ نتيجةَ التقَدُّمِ العلميِّ وتطوُّرِ الأجهزةِ والأدواتِ التكنولوجيَّةِ، وهذا التقدُّمُ مكّنَ العلماءَ من اكتشافِ أنواعٍ جديدةٍ من الكائناتِ الحيّةِ وتصنيفِها بالاعتمادِ على تركيبِها الدقيقِ**

2- **أقارنُ** بينَ الخليّةِ بدائيّةِ النواةِ والخليّةِ حقيقيّةِ النواةِ.

**بدائية النواة ليس لها غلاف نووي , حقيقية النواة لها غلاف نووي**

3- **أطرحُ** سؤالًا إجابتُهُ" آرنست ماير"

**من العالم الذي صنف الطيور إلى مجموعاتٍ بناءً على وجودِ أجزاءٍ منْ أجسامِها تتشابَهُ معَ طيورٍ أخرى عاشتْ قبلَ ملايينِ السنينَ مُحَدِّدًا؟**

**4- أستنتجُ** سببَ ابتكارِ كارل لينيوس نظامَ التسميةِ الثنائيّةِ

**واجهَ علماءُ التصنيفِ مشكلاتٍ عدّةً، منها اختلافُ اللغاتِ على المستوى العالميِّ الذي يؤدّي إلى وجودِ عدَّةِ أسماءٍ للكائنِ الحيِّ الواحدِ ممّا قد يعيقُ عملَهم في دراسةِ خصائِصِهِ، فوضَعَ العالِمُ السويديُّ كارل لينيوس نظامًا عالميًّا لتسميةِ الكائناتِ الحيّةِ**

**5– التفكيرُ الناقدُ : إذا كانَ الحصانُ والدّبُّ ينتميانِ إلى الصفِّ نفسِهِ من المستوى التصنيفيِّ، فما المستوياتُ التصنيفيّةُ الأخرى التي يشتركانِ فيها؟ ولماذا؟**

**المستويات التي قبل الصف بالتأكيد**

**نطاق : حقيقيات النوى / مملكة : الحيوانات / قبيلة : الحبليات**

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

الكائنات الحية

note :

نطاق حقيقيات النوى

نطاق البكتيريا

نطاق الاثريات

مملكة الحيوانات

مملكة النباتات

مملكة الطلائعيات

مملكة الفطريات

الدرس الخامس : مملكة الحيوانات التاريخ : / / 2020

## بسبب تشابه الحيوانات واختلافها بكثير من الصفات لجأ العلماء إلى تصنيفها

**ما الصفات التي تتشابه بها الحيوانات ؟**

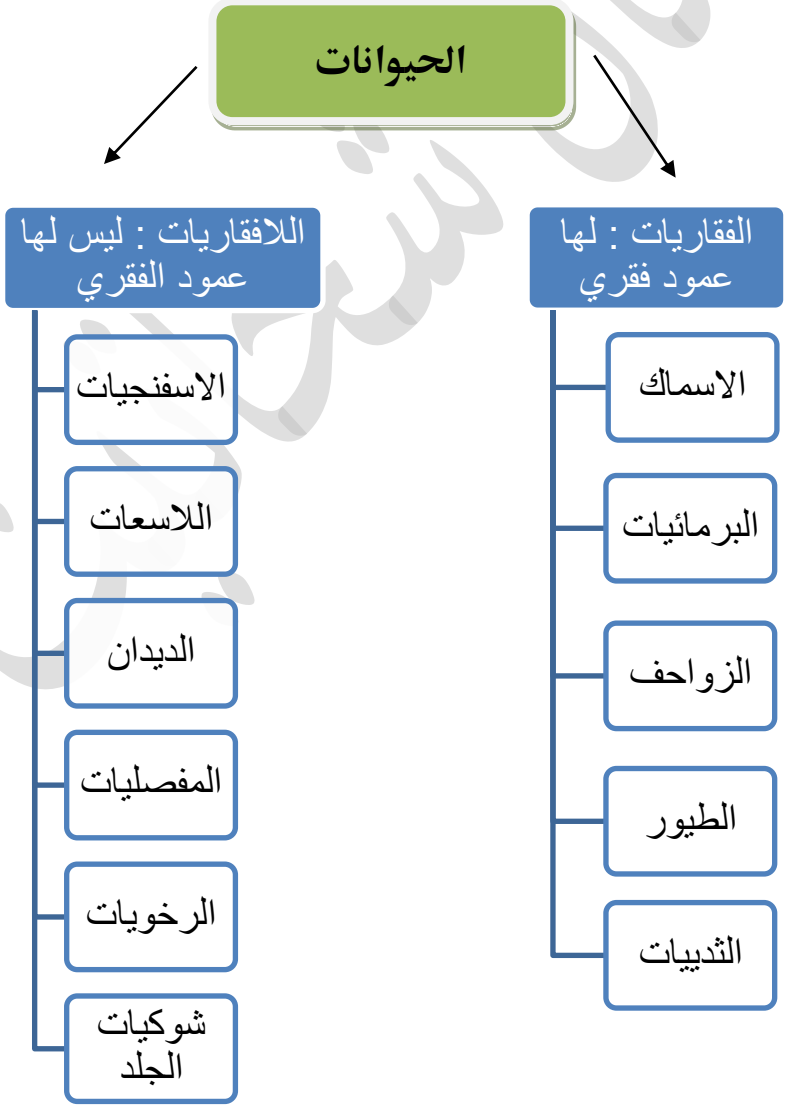
**1- جميعُها كائناتٌ حيّةٌ حقيقيّةُ النوى**

**2-أجسامُها عديدةُ الخلايا**

**3- غيرُ ذاتيّةِ التغذيةِ فهيَ لا تصنعُ غذاءَها بنفسِها وإنّما تحصلُ عليهِ منْ كائناتٍ حيَّةٍ أخرى**

**4-تملكُ القدرةَ على الحركةِ في مرحلةٍ أو أكثرَ منْ مراحلِ حياتِها**

**صنف العلماء الحيوانات حسب امتلاكها عمد فقري الى فقاريات ولا فقاريات**



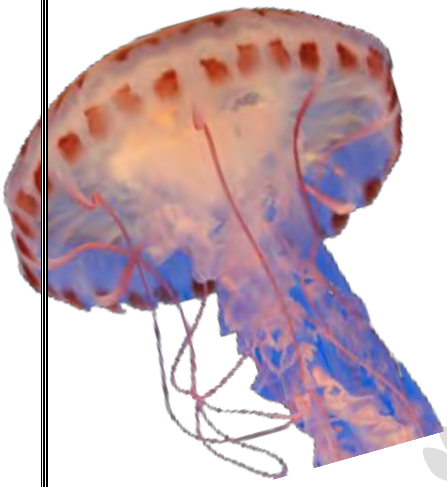
# اولا : اللافقاريات : 97٪ من الحيوانات

## 1- الاسفنجيات

- أبسطَ اللّافقارياتِ لان جسمها يتكون فقط من تجويف مملوء بالثقوب وفتحة علوية
- الثقوبُ الجانبيَّةُ تُدخِلُ منها الغذاءَ والفتحةِ علويَّةٍ تتلخَّصُ بها مِنَ الفضلاتِ
- تعيشُ في الماءِ مثبتةً على الصخورِ

مثل : حيوان الاسفنج

---



## 2- اللاسعات

- تتكوَّنُ أجسامُها منْ تجويفٍ له فمٌ مُحاطٌ بأذرُعٍ(لوامسَ)
- تحتوي على خلايا لاسعةٍ تستخدمُها للقضاءِ على الفريسةِ
- تستخدمُ اللوامسَ في إدخالِ الغذاءِ إلى الفمِ.
- تعيش اللّاسعاتُ في الماءِ

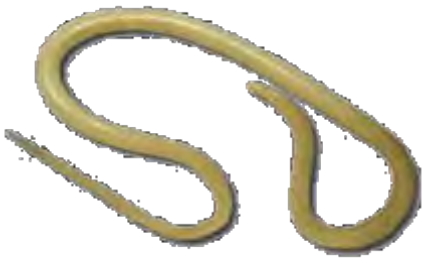
مثلُ حيوانِ قنديلِ البحرِ

---

## 3- الديدان

- تختلفُ الديدانُ عن بعضِها في عدَّةِ صفاتٍ شكليَّةٍ وتركيبيّةٍ
- تعيشُ في بيئاتٍ مختلفةٍ مثلا دودة الارض تعيش في التربة والدودة الشريطية في أمعاء الانسان وتسبب له الامراض
- تتضمَّنُ ثلاثَ مجموعاتٍ فرعيَّةٍ:

1- الحلقية مثل دودة الارض  2-الاسطوانية مثل دودة الاسكارس  3-المسطحة مثل الدودة الشريطية



حنان شحادات

## 4– المفصليات

– الأكثرَ انتشارًا وتنوُّعًا في مملكةِ الحيواناتِ

– يحيطُ بأجسامِها هيكلٌ خارجيٌّ صلبٌ يعطيها شكلًا ودعامةً

- تعيشُ في مختلفِ البيئاتِ، وتمتازُ بأنَّ جسمَها يتكوَّن منْ عدة قِطَعٍ

– لكلٍّ منها زوائدُ مفصليَّةٌ كالأرجلِ وقرونِ الاستشعارِ

– تتضمن عدة مجموعات مثل :

1– العنكبيان

2– عديدة الارجل مثل ام44

3– الحشرات

4– القشريات مثل سرطان البحر

---

## 5 – الرخويات

– جسمها رخو , لكن يمتلك بعضها اصداف

– تعيشُ في معظمِ البيئاتِ

– تختلفُ عن بعضِها في عِدَّةِ صفاتٍ شكليَّةٍ وتركيبيَّةٍ

---

## 6– شوكيات الجلد

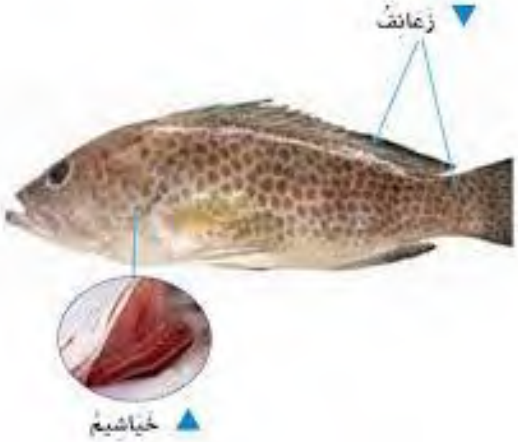
– تعيشُ في المياهِ

_وتمتازُ أجسامُها بوجودِ أشواكٍ خارجيَّةٍ مختلفةِ الأطوالِ

- لدى بعضِها أذرعٌ تساعدُها على الالتصاقِ بالصخورِ

## ثانيا : الفقاريات

اجسامها معقدة ولها هيكلًا داخليًّا صلبًا يعطي أجسامَها شكلًا ودعامةً ويحمي بعض الأجزاءِ الداخليّةِ




### 1- الأسماك

- تعيشُ في الماءِ
- تتنفَّسُ بالخياشيمِ
- تغطي أجسامَها القشورُ
- تتكاثرُ بالبيضِ
- تمتلك زعانف تمكِّنُها منَ الاندفاعِ إلى الأمامِ والحركةِ والاتِّزانِ في أثناءِ السباحةِ.

---

### 2- البرمائيات

- تعيشُ البرمائيّاتُ مراحلَ حياتِها الأولى في الماءِ وتتنفّسُ بالخياشيمِ
- عندَ البلوغِ تنتقلُ إلى العيشِ على اليابسةِ قربَ الماءِ وتتنفَّسُ بالرِّئتينِ
- تضع بيوضها في الماء
- يغطي جسمها بجلدٍ رطبٍ

**ما اهمية الجلد الرطب للبرمائيات ؟؟ يساعدُها على الحصولِ على كميّةٍ إضافيَّةٍ منَ الأكسجينِ**

---

### 3- الزواحف

- تعيش معظمها على اليابسة
- تتنفس بالرئتين
- يغطي جسمها جلدٍ قاسٍ وجافٍّ مغطى بالحراشفُ
- تتكاثر بالبيض -منها ما يمتلكُ أطرافًا للحركة ومنها لا

**ما اهمية الحراشف للزاحف ؟ تمنعُ فقدانَ الحيوانِ للماءِ وتؤمِّنُ له الحمايةَ.**

## 4- الطيور

- تتنفس بالرئتين
- تتكاثر بالبيض
- يغطي جسمها
- تمتلك أجنحةً وأرجُلًا ومناقيرَ،
- بعضَها لا يستطيعُ الطيرانَ كالنعامةِ والبطريقِ

---

## 5- الثدييات

- تعيشُ في مختلفِ البيئاتِ، منها ما يمشي، أو يسبحُ كالحوت ، أو يطيرُ كالخفاش
- تتنفس بالرئتين
- تتكاثر معظمها بالولادة
- تمتازُ بوجودِ غُدَدٍ لبنيَّةٍ تفرزُ الحليبَ لتغذيةِ
- يغطّي جسمَها الشَّعْرُ الذي قد يتحوَّرُ في بعضِها إلى الصوفِ أوالوبرِ

**ملاحظة ... آكل النمل الشوكي وخلد الماء ثدييات تتكاثر بالبيض**

# مراجعة الدرس

1– اصنف حيوانا فقاريا يعيش في الماء ويتنفس بالخياشيم ويغطي جسمه القشور ويتكاثر بالبيض ضمن مجموعة ؟

الأسماك

2– اقارن بيم الخلايا اللاسعة و اللوامس في قنديل البحر من حيث الوظيفة

| | |
|---|---|
| الخلايا اللاسعة | للقضاء على الفريسة |
| اللوامس | ادخال الغذاء الى الفم |

3– استنتج عدم قدرة بعض الطيور كالبطريق على الطيران

بسبب وزنها الكبير و قصر حجم اجنحتها

4– اصف الخصائص العامة للزواحف

– تعيش معظمها على اليابسة – تتنفس بالرئتين – تتكاثر بالبيض – منها يمتلك اطراف ومنها لا

– جلدها جاف مغطى بالحراشف

5. أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ في ما يأتي :

1 – الميزةُ التي لا تملكُها إلّا الثدييات:

أ– عيونٌ تميزُ الألوانَ

ب– غددٌ تفرزُ الحليبَ

ج– جلدٌ يمتصُّ الأكسجينَ

د– أجسادٌ تحميها الحراشفُ

2 – واحدٌ منْ أعضاءِ الأسماكِ الآتيةِ يؤدي تمامًا وظيفةَ رئةِ الإنسانِ:

أ– الكُليةُ ب– القلبُ ج– الخياشيمُ د– الجلدُ

6– التفكيرُ الناقدُ :تُعَدُّ معرفةُ زملائي بالفقاريّاتِ وقدرتُهم على إعطاءِ أمثلةٍ عليها أكثرَ شمولًا منْ معرفتِهم باللافقاريّاتِ، لماذا؟

لان الفقاريات ممكن رؤيتها على اليابسة وبشكل واضح نظرا لكبر حجمها

الدرس السادس : مملكة النباتات التاريخ : / / 2020

يصل عدد النباتات المكتشفة إلى 300000 نوع تقريبا

صنف العلماء النباتات حسب احتوائها على انسجة وعائية الى : وعائية ولا وعائية

# النباتات

## وعائية :

نباتات تحتوي على أنسجة وعائية

- بذرية
  - مغطاة البذور
    - ذا فلقة
    - ذا فلقتين
  - معراة البذور
- لا بذرية

– تعيش في بيئات مختلفة
– تركيبها معقد
– حجمها كبير
مقارنة باللاوعائية

مثل : الزيتون

## لا وعائية :

نباتات لا تحتوي على أنسجة وعائية

تعيش في البيئات الرطبة لتتمكن من الحصول على الماء لأنها غير قادرة على امتصاصه

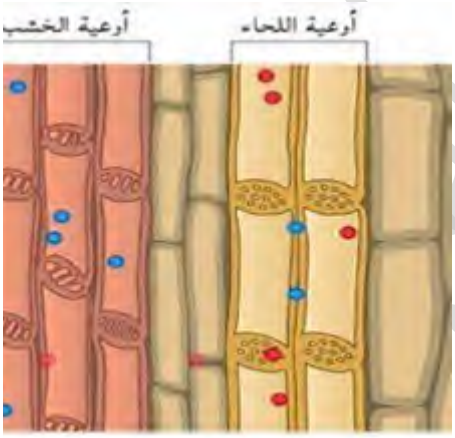
مثل : الفيوناريا

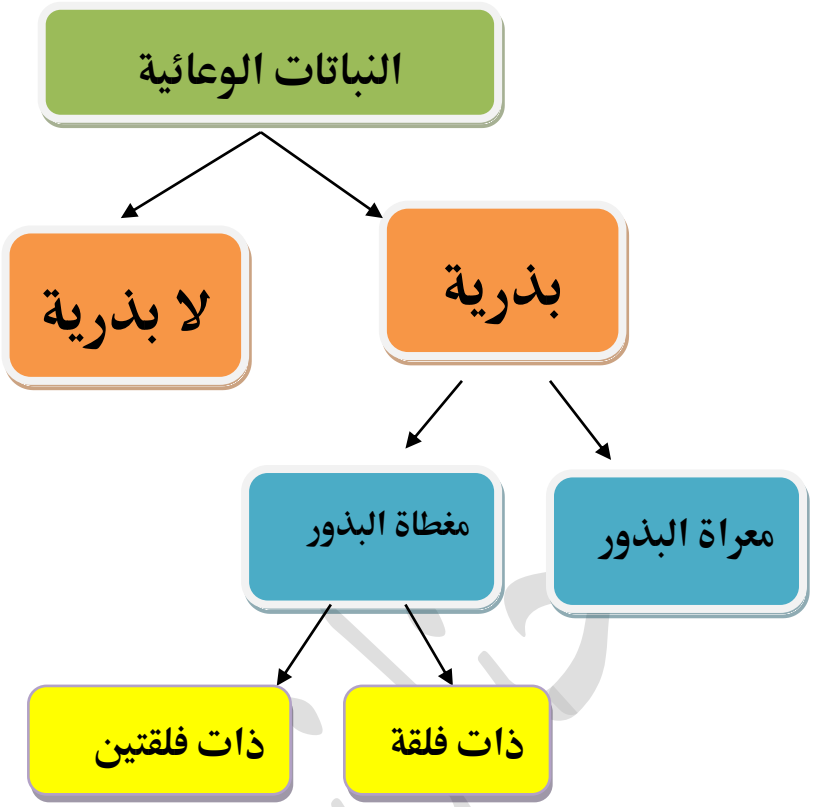
الأنسجة الوعائية : أنسجةٌ نباتيَّةٌ على شكلِ أنابيبَ مجوّفَةٍ

مثلُ :الخشب واللحاءِ

الخشب : ينقُلُ الماءَ والأملاحَ منَ الجذرِ إلى الأوراقِ

اللحاء : ينقلُ الغذاءَ منَ الأوراقِ إلى أجزاءِ النباتِ جميعِها






البذور : تراكيبُ نباتيّةٌ في النباتاتِ البِذْرِيّةِ تحتوي على الجنينِ وغذائِهِ، وتُحاطُ بغلافٍ.

**النباتات البذرية** : النباتات التي تتكاثر بالبذر كالحمضيات

**النباتات اللابذرية** : النباتات التي لا تتكاثر بالبذور وانما بالابواغ كالسرخسيات

**النباتات مغطاة البذور** : النباتاتُ التي تكوِّنُ بذورَها في مبيضِ الزهرةِ الذي سيتحوَّلُ إلى ثمرةٍ كالتفاح

**النباتات معراة البذور** : النباتات التي تكون بذورها في مخاريط مثل الصنوبر

**النباتات ذات الفلقة** : تتكون بذورها من جزء واحد كالذرة

**النباتات ذا الفلقتين** : تتكون بذورها من جزئين كالفول

## أهمية النباتات في حياة الانسان :

1- مصدر للغذاء

2- في الصناعة كصناعة الملابس (القطن والكتان) صناعة الاثاث من اخشابها وصناعة الورق

3- استخدامات طبية , مثلا ..

الزّعترُ مُضادٌّ للبكتيريا والفيروسات ومُقَوٍّ للمناعةِ ويحمي منَ الإنفلونزا ونزلاتِ البردِ، ويفيدُ في علاجِ الجروحِ

النعناع مُسَكِّنٌ للألمِ، ومُهَدِّئٌ للمعدةِ ومُهَدِّئٌ للأعصاب

البابونجُ فيساعدُ على النومِ والاسترخاءِ والتخلُّصِ منَ الإجْهادِ

اليانسون يخفف ألمَ التهابَ الحلقِ، ويساعدُ على الهَضْمِ وطَرْد الغازاتِ وازالة الانتفاخِ، ويساعِدُ على النومِ والاسترخاءِ

## مراجعة الدرس

1- أصنِّفُ نباتًا يمتلكُ الخصائصَ الآتيةَ :يحتوي على الخشبِ واللحاءِ، و يكوِّنُ بذورًا، و له أزهارٌ، وتتكوَّنُ البذورُ فيه من جزأينِ في مجموعةٍ تسمى

النباتات ذوات الفلقتين

2- أفسِّرُ :لماذا يكونُ حجمُ نباتِ الخنشارِ أكبرَ منْ حجمِ نباتِ الفيوناريا.

لان الخنشار وعائي فتركيبه معقد اكثر

3- أقارنُ بينَ النعناعِ والبابونجِ منْ حيثُ الاستخداماتُ الطبيّةُ.

| | |
|---|---|
| النعناع | مُسكِّنٌ للألمِ، ومُهَدِّئٌ للمعدةِ ومُهَدِّئٌ للأعصاب |
| البابونج | يساعدُ على النومِ والاسترخاءِ والتخلُّصِ منَ الإجْهادِ |

4- أطرحُ سؤالًا تكونُ إجابتُهُ :الأبواغَ

كيف تتكاثر النباتات اللابذرية؟

5- التفكيرُ الناقدُ :تنمو النباتاتُ الوعائيَّةُ في مختلفِ البيئاتِ، في حينِ تعيشُ معظمُ النباتاتِ اللاوعائيّةِ في المناطقِ الرطبةِ .لماذا؟

لان النباتات اللاوعائية ليس لها انسجة وعائية تمتص من خلالها الماء لذلك تحتاج لبيئة رطبة لتتمكن من الحصول على الماء

الدرس السابع : مملكة الفطريات التاريخ : / /

---

**الفُطْريّاتِ** : كائناتٌ حيَّةٌ حقيقيَّةُ النّوى، وغيرُ ذاتيّةِ التغذيةِ، معظمُها عديدُ الخلايا ومنها ما هو وحيدُ الخليَّةِ

ما الفرق بين الفطريات والنباتات ؟ تركيب الجدار الخلوي لهما مختلف

صنّفَ العلماءُ الفطريّاتِ في مجموعاتٍ اعتمادًا على عدّةِ معاييرَ، منها نمطُ التغذيةِ

## فطريات رميّة

تحصلُ على غذائِها من خلالِ تحليلِ بقايا الجُثَثِ؛ ممّا يُسْهِمُ في الحفاظِ على نظافةِ البيئةِ وتقليلِ التلوُّثِ، ومنَ الأمثلةِ عليها فطرُ المشرومِ

## فطريات تكافلية

تَتَغَذّى بعضُ هذهِ الفطريّاتِ على ما تُنْتِجُهُ الطحالبُ الخضراءُ منْ غذاءٍ، ثمَّ يقومُ الفطرُ بامتصاصِ الماءِ والأملاحِ لِيُمَكِّنَ الطُّحْلُبَ منْ تصنيعِ الغذاءِ بعمليَّةِ البناءِ الضَّوْئِيِّ , مثل : الأشنات

## فطريات تطفلية

تسبب الامراض للانسان والنبات و الحيوان مثل صدأ القمح وعفن الخبز و فطريات اللسان والقدم

### بعض انواع الفطريات مفيدة :

- في الغذاء فطرُ المشرومِ والكمأةِ.
- فطرُ الخميرةِ في صناعة المخبوزات
- تُنْتِجُ بعضُ أنواعِ فطرِ البنسيليوم مضاداتٍ حيويّةً استفادَ منها الإنسانُ في القضاءِ على عديدٍ منَ البكتيريا المُسَبِّبةِ للأمراضِ

الدرس الثامن : الطلائعيات التاريخ : / /

---

**الطلائعيات : أبسطَ الكائناتِ الحيّةِ حقيقيّةِ النّوى،بعضها وحيدةُ الخليّةِ وبعضُها عديدُ الخلايا**

**الطلائعيات**

**ذاتية التغذية**

**مثل الطحالب**

**فوائدها للانسان**

1- الغذاء

2- يستخلص منها بعض المركبات التي تستخدم بالمكملات الغذائية

3- اغراض علاجية مثل صناعة قوالب الاسنان

**غير ذاتية التغذية**

**مثل الأوليات :**

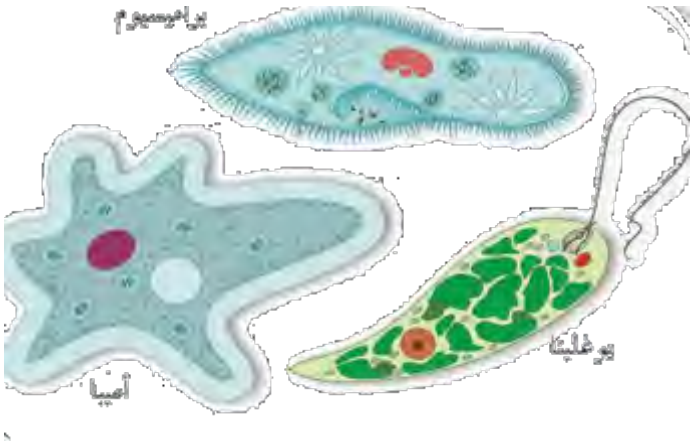
**الاميبيا**

**الباراميسيوم**

**اليوغلينا**

**بعضها يعيش حر في الطبيعة**

**وبعضها مضر للانسان و يسبب له الامراض مثل الاميبيا التي تسبب الزحار الاميبي**



## مراجعة الدرس

1- أصنِّفُ نوعًا منَ الكائناتِ الحيّةِ حقيقيَّ النواةِ، وبسيطَ التركيبِ، ووحيدَ الخليّةِ، ولا يستطيعُ صُنْعَ غذائِهِ بنفسِهِ، ويسبِّبُ للإنسانِ المرضَ. اوليات

2 - أقارنُ بينَ الفطريّاتِ والطلائعيّاتِ

الفُطْريّاتِ : كائناتٌ حيَّةٌ حقيقيَّةُ النّوى، وغيرُ ذاتيّةِ التغذيةِ، معظمُها عديدُ الخلايا ومنها ما هو وحيدُ الخليَّةِ

الطلائعيات : أبسطَ الكائناتِ الحيّةِ حقيقيّةِ النّوى،بعضها وحيدةُ الخليّةِ وبعضُها عديدُ الخلايا

3- أطرحُ سؤالًا تكونُ إجابتُهُ :الأشْناتِ( الأُشُنَ.)

اذكر مثال على علاقة تكافلية بين الفطر و الطحلب

4 - أفسّرُ ترتبطُ الفطريّاتُ في حياةِ الإنسانِ بعلاقةٍ ذاتِ بُعْدَيْنِ

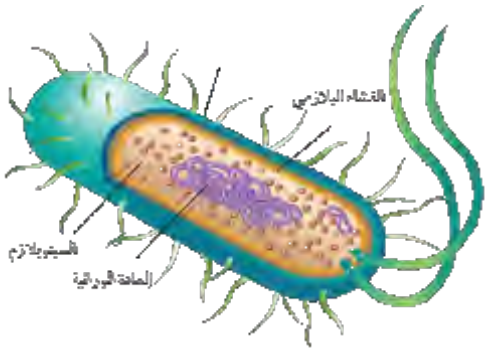
لان بعضها مفيد وبعضها مضر

5 – التفكيرُ الناقدُ :تستطيعُ الطحالبُ الخضراءُ صنعَ غذائِها بنفسِها وتفتقرُ إلى القدرةِ على الحركةِ منْ مكانٍ إلى آخرَ، ومعَ ذلكَ لا تُصنَّفُ ضمنَ النباتاتِ، لماذا؟

خصائصها مختلفة عن النبات و معظمها غير ذاتي التغذية

الدرس التاسع : نطاق البكتيريا التاريخ : / / 2020

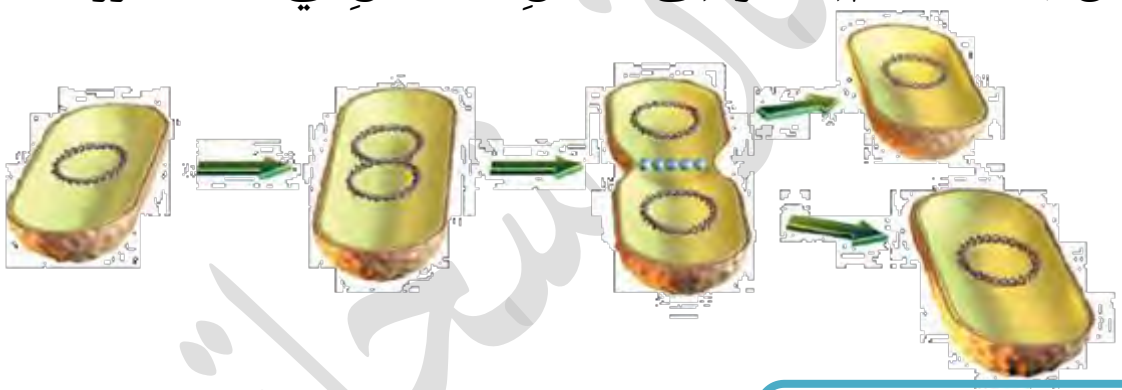
البكتيريا : كائناتٌ حيّةٌ بدائيّةُ النّوى، وبسيطةُ التركيبِ، ومجهريّةٌ، ووحيدةُ الخليّةِ وغيرُ ذاتيّةِ التّغذيةِ .




انواعها : 1- عصوية 2- كروية 3- حلزوني

## تكاثر البكتيريا

تسمى العملية التي تتكاثر فيها البكتيريا انشطار ثنائي لان الخليَّةِ الواحدةِ التي تُشَكِّلُ جسمَها تنقسم(تنشطر) إلى خَلِيَّتَيْنِ متشابِهَتَيْنِ في المادَّةِ الوراثيّةِ



## البكتيريا في حياة الإنسان

**الاثر الايجابي :**

- بعضها يعيش في امعاء الانسان ومهم بعملية الهضم
- صناعةِ بعضِ الأطعمةِ كالألبانِ والمخلّلاتِ
- صناعة الأدوية
- تلعب دورا في تحليلِ بقايا الجثثِ والمحافظةِ على الأنظمةِ البيئيّةِ

**الاثر السلبي :**

بعضُ أنواعِ البكتيريا الأمراضَ للإنسانِ، كالبكتيريا المُسَبِّبَةِ لمرضِ الكوليرا

الدرس العاشر : الأثريّات التاريخ : / / 2020

**الأثريّاتُ** : كائناتٌ حيّةٌ وحيدةُ الخليّةِ بدائيّةُ النّوى تشبهُ البكتيريا في معظمِ خصائصِها وتختلف عنها بخصائص تركيبيه لذلك هي تستطيعُ العيشَ في ظروفٍ بيئيّةٍ قاسيةٍ جدًّا

**البيئات التي تعيش بها الاثريات** :

1- الاثريات المحبة للملوحة تعيش بالبيئات المالحة مثل البحر الميت

2- الاثريات المحبة للحرارة تعيش بالبيئات الحارة جدا مثل اليانبيع الحارة

3- اثريات تعيش في امعاء الابقار

---

مراجعة الدرس

1- أصنِّفُ نوعًا منَ الكائناتِ الحيَّةِ لا تُحاطُ المادّةُ الوراثيّةُ فيهِ بغلافٍ، ويعيشُ في أجواءٍ شديدةِ الملوحةِ ؟ الاثريات

2 -أقارنُ بينَ البكتيريا والأثرياتِ

تختلف الاثريات عن البكتيريا بخصائص تركيبيه تجعلها قادرة على العيش ببيئات قاسية جدا

3 – أطرَحُ سؤالًا تكونُ إجابتُه الانشطارَ الثنائيَّ

كيف تتكاثر البكتيريا ؟

4- أفسّرُ :ترتبطُ البكتيريا بالإنسانِ بعلاقةٍ ذاتِ بُعْدَيْنِ مختلِفَيْنِ

لان بعضها مفيد وبعضها ضار

5- التفكيرُ الناقدُ :كيفَ أفسِّرُ قدرةَ البكتيريا على حِمايَةِ نفسِها منَ المضادّاتِ الحيويّةِ بالرَّغمِ منْ بساطَةِ تركيبِها.

اثناء تكاثر البكتيريا تحدث طفرات (تغيرات بالمادة الوراثية )احدى هذه الطفرات تمنح البكتيريا القدرة على مقاومة المضاد الحيوي القديم , لذلك يجب عدم الاكثار من المضادات الحيوية

## مراجعة الوحدة

**1–أكتبُ المفهومَ المناسبَ لكلِّ عبارةٍ منَ العباراتِ الآتيةِ:**

**أ )كائناتٌ حيّةٌ تكونُ المادَّةُ الوراثيّةُ فيها مُحاطةً بغلافٍ خاصٍّ تسمّى حقيقية النوى**

**ب ) النباتاتُ التي تكوِّنُ بذورَها في مبيضِ الزهرةِ الذي سيتحوَّلُ إلى ثمرةٍ هيَ مغطاة البذور**

**ج )الحيواناتُ التي ل تمتلِكُ عمودًا فقريًّا فقاريات**

**د )الكائناتُ الحيّةُ حقيقيَّةُ النوى، وغيرُ ذاتيّةِ التغذيةِ تتشابَهُ خلاياها معَ خلايا النباتاتِ بوجودِ جدار خلويٍّ هي الفطريات**

**هـ )المفهومُ الذي يشيرُ إلى مجموعةِ الكائناتِ الحيّةِ المُتشابِهَةِ في صِفاتها، ولها القدرةُ على التزاوُجِ في ما بينَها النوع**

**2– أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:**

**1 – تتشابَهُ الفيوناريا معَ الخنشارِ في أنَّهُما:**

**أ -يمتلكانِ أنسجةً وعائيّة ً ب -يُنتِجانِ أبواغًا ج -يُنتِجانِ أزهارًا د -يُنتِجانِ ثمارًا**

**2– تنتمي الكائناتُ وحيدةُ الخليّةِ بدائيّةُ النّوى التي تعيشُ في المياهِ المالِحَةِ جدًّا إلى:**

**أ -الأوليّاتِ ب -الطحالبِ ج -الأثريّاتِ د -اللّاسِعاتِ**

**3– تُعَدُّ الأشناتُ مثالً على العلاقةِ الغذائيّةِ:**

**أ -الرّمّيَّةِ ب -التّطَفُّليَّةِ ج -التَّكافُلِيَّةِ د -الذّاتيَّةِ**

**4– العالِمُ الذي صَنَّفَ الكائناتِ الحيَّةَ في نطاقاتٍ هوَ:**

**أ -ووز ب -لينيوس ج -ماير د -القزوينيُّ**

5– يمكنُ صُنْعُ قوالبِ الأسنانِ منَ المركَّباتِ التي تُستخْلَصُ منَ

أ -البكتيريا ب -الطحالبِ ج -الفطريّاتِ د -الأسْفَنجِ.

7 -عضوُ الضّفدعِ الذي يؤدّي الوظيفةَ نفسَها التي تؤدّيها رِئتا العصفور:

أ -الكُليةُ ب -الجِلد ج -الكبدُ د -القلبُ

8 – الصفةُ المميّزةُ التي استخدَمها سعيدٌ في عمليَّة تصنيفِ بعضِ الكائناتِ الحيَّةِ إلى مجموعتينِ، كما هو واردٌ في الجدولِ أدناهُ، هِيَ

| المجموعة 1 | المجموعة 2 |
|---|---|
| البقرة | الثعابين |
| الكلاب | الديدان |
| القنافذ | الأسماك |

أ -الأرجلُ ب -العيونُ ج -الجهازُ العصبيُّ د -الجِلدُ

.3المَهاراتُ العِلميّةُ

)1أقارنُ بينَ دَوْرِ كلٍّ منْ آرنستْ مايرِ وكارل ووز في علمِ التّصنيفِ.

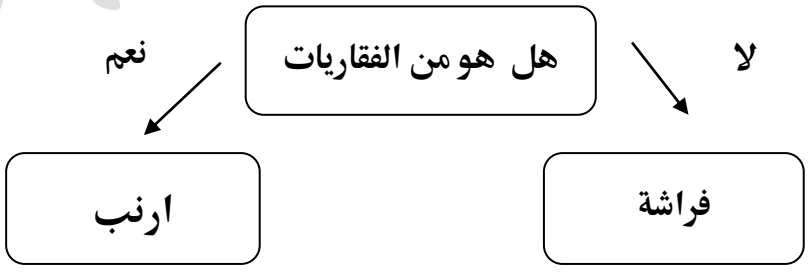
ماير : صنف الطيور إلى مجموعاتٍ بناءً على وجودِ أجزاءٍ منْ أجسامِها تتشابَهُ معَ طيورٍ أخرى عاشتْ قبلَ ملايينِ السنينَ مُحَدِّدًا

ووز: قسم الكائنات الى 3 نطاقات بسبب اختلاف البكتيريا عن الاثريات

2 – أستنتِجُ أهميَّةَ ما قامَ به كارل لينيوس.

تسهيل وصف الحيوانات و الدراسة من خلال التسمية الثنائية

3– أصمِّمُ مفتاحَ تصنيفٍ ثنائيٍّ؛ للتَّعرُّفِ إلى تصنيفِ كلٍّ منَ الأرنبِ والفراشةِ.




4 - أقارنُ بينَ بذورِ العنبِ وبذورِ التّمرِ منْ حيثُ عددُ الفلقاتِ المكوِّنِ لكلٍّ منهما.

العنب فلقتين و التمر فلقة

5 - أصنِّفُ نوعًا منَ الكائناتِ الحيَّةِ تُحاطُ المادةُ الوراثيَّةُ فيهِ بغلافٍ، وله القدرةُ على صُنْعِ غذائِهِ بنفسِهِ، ويمتازُ بوجودِ أنسجةٍ متخصِّصَةٍ في نقلِ الماءِ والغذاءِ ولا يستطيعُ تكوينَ بذورٍ.

نباتات لا بذرية

6- أقارنُ بينَ حيوانِ نجمِ البحرِ وحيوانِ بلحِ البحرِ منْ حيثُ المجموعةُ التي ينتمي إليها كلٌّ منهُما.

نجم البحر : شوكيات الجلد

بلح البحر : الرخويات

8 -هلْ يمكنُ تعديلُ نظامِ التصنيفِ الذي يتَّبِعُهُ العلماءُ حاليًّا؟ أفسّرُ إجابتي.

نعم , لان العلم بتطور مستمر فيمكن اكتشاف حيوانات وخصائص جديدة

)9أتوقَّعُ ما الذي يمكنُ أنْ يحدثَ في كلِّ حالةٍ ممّا يأتي:

أ )إذا اختَفتِ الأنسجةُ الوعائيَّةُ منَ النباتاتِ جميعِها

يعجز النبات عن الحصول على الماء والغذاء والاملاح

ب )إذا وُضِعَتْ خلايا بكتيريّةٌ وفطرُ بنسيليوم في أنبوبٍ واحدٍ وظروفٍ تساعدُ على الحياةِ.

يقضي الفطر على البكتيريا

10 -أفسِّرُ تصنيفَ الخفّاشِ ضمنَ مجموعةِ الثدييات بالرغمِ منْ قدرتِهِ على الطيرانِ، وتصنيفَ البطريقِ ضمنَ مجموعةِ الطيورِ بالرغمِ منْ عدمِ قدرتِهِ على الطيرانِ

يتكاثر بالولادة

11- أحدِّدُ أيًّا ممّا يأتي لا ينتمي للمجموعةِ نفسِها مُبرِّرًا إجابتي ( سعفةُ الرأسِ، الزحارُ الأميبيُّ ، سعفةُ الأظافرِ)

الزحار الاميبي لانه بكتيريا اما سعفة الراس و الاظافر فطريات

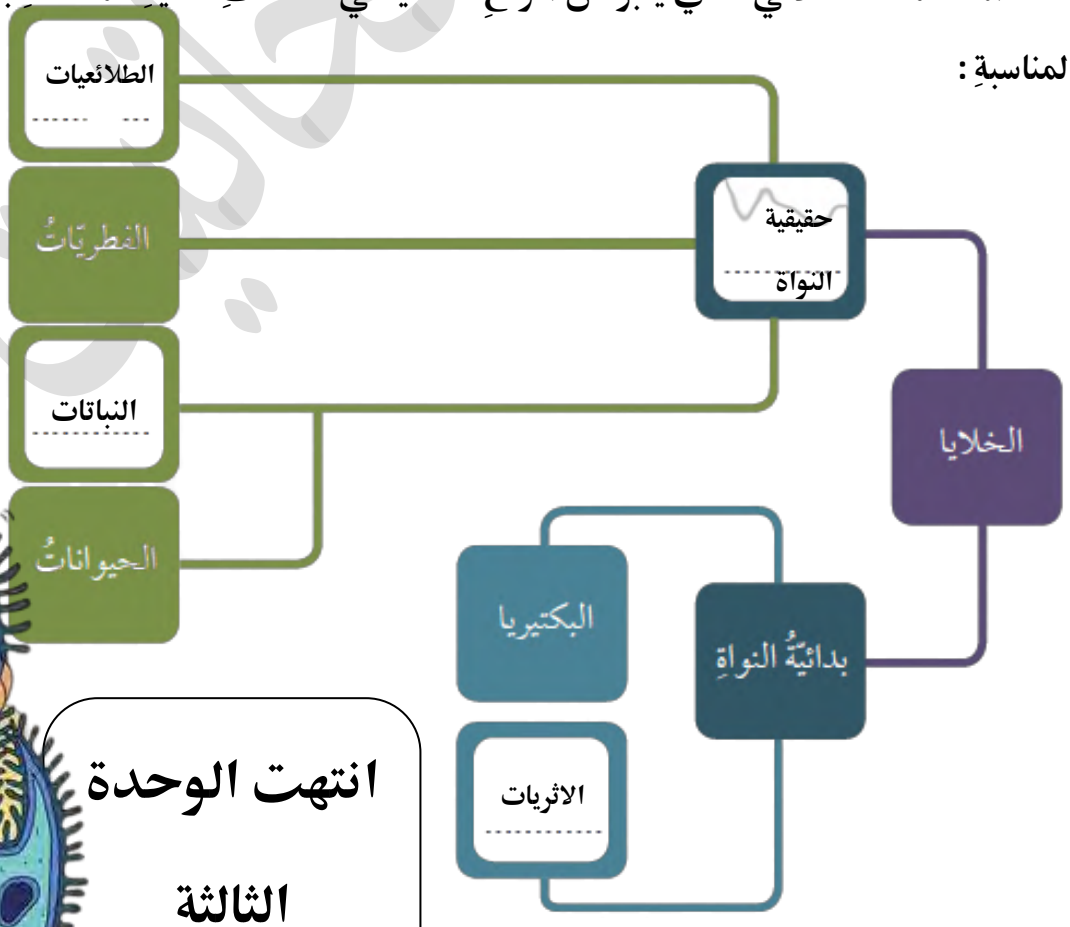
12-فحصتْ سلمى ولجينُ نوعًا منَ الكائناتِ الحيةِ يستطيعُ العيشَ في مياهِ البحرِ الميتِ تحتَ المجهرِ، وَوَجَدَتا أنَّهُ وحيدُ الخليّةِ وبدائيُّ النواةِ؛ فصنّفَتْهُ سلمى ضمنَ البكتيريا وخالَفَتْها لجينُ الرأيَ؛ برأيي هلْ كانتْ لجينُ مُحِقَّةً حينَ خالفَتْ سلمى في ما توصلتْ إليهِ؟ أبرِّرُ إجابتي.

نعم لان البكتيريا لا تتحمل الظروف القاسيه كالملوحة وانما هو اثريات

13- يمتلكُ أمجدُ متجرًا لبيعِ الأزهارِ، أرادَ أحدُ الزبائنِ طاقةً منْ أزهارِ القرنفلِ المُوشَّحةِ بألوانٍ مختلفةٍ في الوقتِ الذي لمْ يكنْ في المتجرِ منها سِوى اللونِ الأبيضِ، فطلبَ الزبونُ إلى أمجدَ أنْ يُلَوِّنَها خلالَ 24ساعةً .فكيفَ يمكنُني أنْ أساعدَ أمجدَ على ذلكَ؟ وما الأساسُ العلميُّ الذي سأعتَمِدُهُ؟

القرنفل وعائي يحصل على غذاؤه اثناء امتصاص الماء , اذا يمكن ان نضع زهر القرنفل في ماء ملون في المزهرية فينتقل إلى جذع الزهرة ويتم توزيعه على جميع أجزاء النبات التي تحتاج الآن إلى الماء. بما أن "المغذيات" في الماء مصبوغة ، فإن الصبغة تنتقل أيضًا إلى جذع الزهرة.

14- أملأُ المخطَّطَ الآتيَ الذي يعبِّرُ عنْ أنواعِ الخلايا في الكائناتِ الحيَّةِ المختلفةِ بالمفرداتِ المناسبةِ:



انتهت الوحدة الثالثة

---

الدرس الأول : حالات المادة وتحولاتها التاريخ : / / 2020

**يتكون من جزيء :**

$H_2O$

**حالات الماء الفيزيائية**

صلبة :
لهُ حجمٌ
محدَّدٌ
و شكلٌ ثابتٌ

سائلة:
حجمَه ثابتٌ،
شكلَهُ يتغيَّرُ
بِحسَبِ الوعاءِ
الذي يوضَعُ فيهِ

غازية :
فليسَ لهُ شكلٌ
ثابتٌ ولا
حجمٌ محدَّدٌ

**لاحظت ان الخصائص الفيزيائية للماء تتغير حسب حالته الفيزيائية .. فسّر العلماء هذا الاختلاف بـــنظرية الحركة الجزيئية**

**نظريّةُ الحركةِ الجزيئيّةِ** : نظريَّةٌ تفسِّرُ اختلافَ الخصائصِ الفيزيائيّةِ للموادِّ في حالتِها الثلاثِ؛ اعتمادًا على قوّةِ التجاذُبِ والمسافاتِ بينَ الجُسيماتِ المكَوِّنةِ لَها.

**المادّةُ في الحالةِ الصلبةِ** لها شكلٌ محدّدٌ وحجمٌ محدّدٌ، لان جسيماتِ المادّةِ في هذهِ الحالةِ تترتَّبُ بشكلٍ مُتراصٍّ، وتكونُ **قوى التجاذبِ بينَها كبيرةً** والمسافاتُ قليلةً جدًّا؛

فتكونُ حركةُ الجسيماتِ اهتزازيَّةً، فكلُّ جُسَيْمٍ يهتزُّ في موقعِهِ من دونِ أنْ يغيِّرَ مكانَهُ؛ ما يؤدّي إلى ثباتِ شكلِها وحجمِها

---

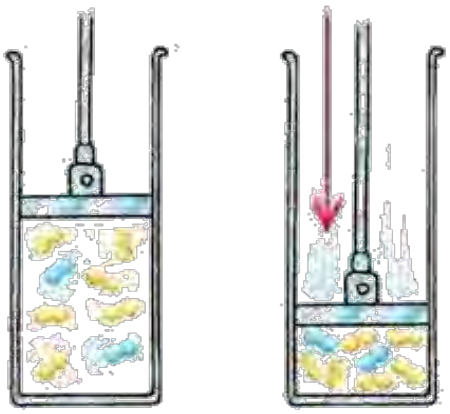
**المادّةِ في الحالةِ السائلةِ** **قوى التجاذبِ بين جُسيماتها أضْعفُ** منها حينَ تكونُ في الحالةِ الصلبةِ وتتباعدُ عنْ بعضِها،؛ ما يجعلُ المسافاتِ بينَها كبيرةً، وتتحرَّكُ في اتجاهاتٍ مختلفةٍ، ما يجعلُها تتَّخذُ شكلَ أيِّ وعاءٍ توضَعُ فيهِ ويكونُ لها حجمٌ محدَّدٌ

**المادّةِ في الحالةِ الغازيّة** قوى **التجاذُبِ بينَ جسيماتِ معدومة** تقريبا

ما يجعلُها تَتَباعَدُ عنْ بعضِها مسافاتٍ كبيرةً تسمحُ لها بحريّةِ الحركةِ في الاتجاهاتِ جميعِها

هل يمكن زيادة قوى التجاذب بين جسيمات المادة في الحالة الغازية ؟

نعم , يمكن ضغط الغاز فالغازاتُ لها قابليَّةُ الانضغاطِ، فعندَ زيادةِ الضغطِ على الغازِ تتقاربُ الجسيماتُ وتزدادُ قوى التجاذبِ في ما بينَها



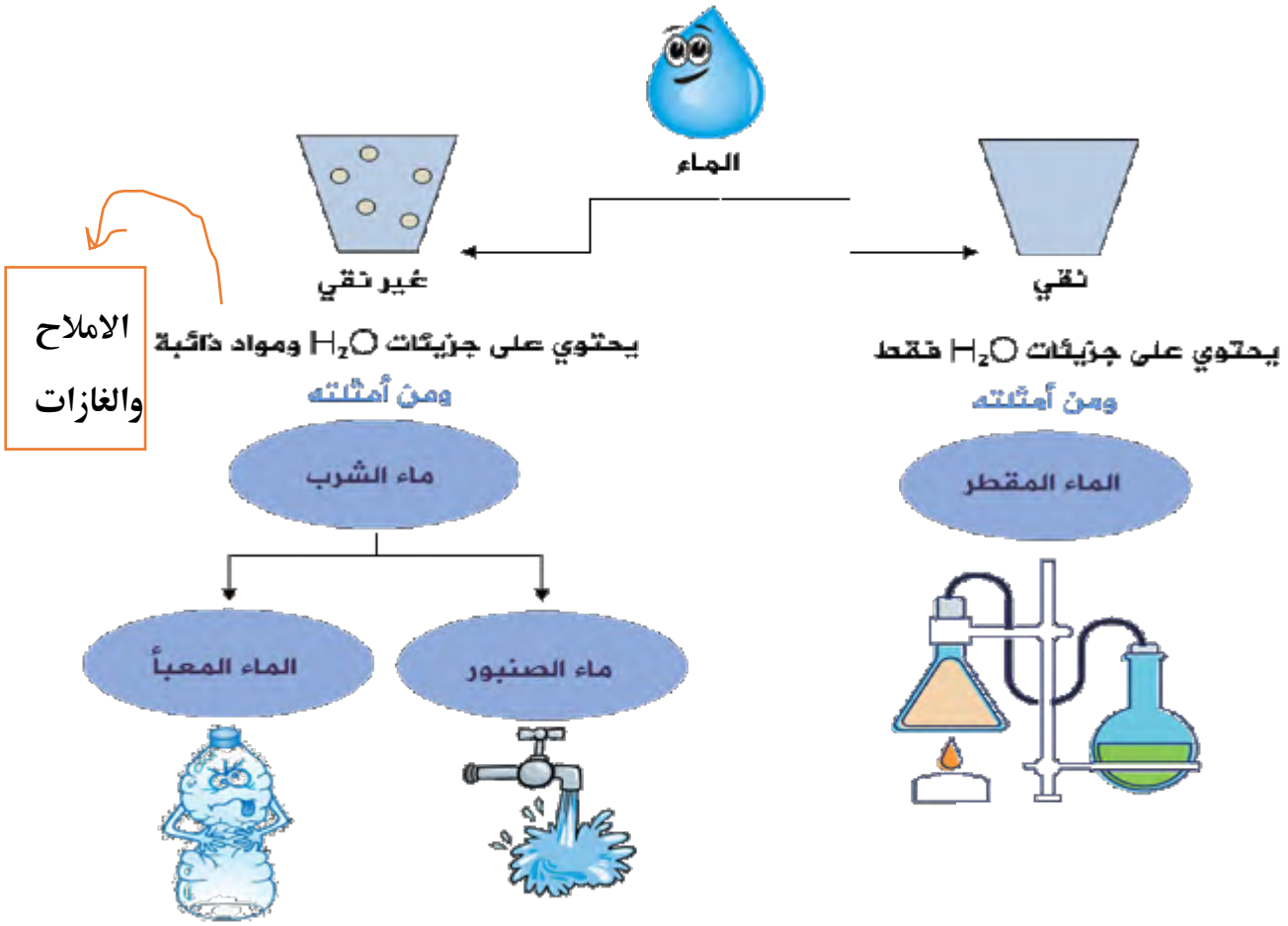
---

## تحولات الماء

كيف يمكن تحويل الماء من جليد الى سائل ؟ او تحويل الماء الى بخار ؟ **بزيادة درجة الحرارة**

عندَ تسخينِ مكعبٍ منَ الثلجِ **تكتسبُ جزيئاتُهُ طاقةً** فتتحرَّكُ بسرعةٍ أكبرَ وتتباعَدُ عنْ بعضِها ما **يُقلِّلُ قوّةَ التجاذبِ** بينَها فتتحوَّل إلى الحالةِ السائلةِ وعندَ استمرارِ تسخينِ الماءِ تزدادُ حركةُ الجزيئاتِ وتتباعدُ أكثرَ عنْ بعضِها وتتحوَّلُ إلى الحالةِ الغازيّةِ

الدرس الثاني : الماء النقي وغير النقي التاريخ : / / 2020




يُعَدُّ الماءُ غيرُ النقيِّ موصلًا للتيّار الكهربائيّ؛ بسببِ الأملاحِ الذائبةِ فيهِ، لذلكَ يُحَذَّرُ منْ لَمْسِ الكهرباءِ والأيدي مبلّلةٌ

هناك نوع اخر من المياه وهو الماء الملوث غيرَ صالحٍ للشربِ اذ يحتوي على بعضِ أنواعٍ منَ الكائناتِ الحيّةِ الدقيقةِ ؛ يسبِّبُ إصابةَ الأشخاصِ بالأمراضِ، كما في مياهِ السيولِ والبركِ والمستنقعاتِ.

## مراجعة الدرس

1. أكملُ الفراغاتِ الآتيةَ بالمفهومِ العلميِّ المناسبِ:

1) حالةُ المادّةِ الّتي لها قابليّةٌ للانضغاطِ، هيَ ..... الحالة الغازية

2) المركّبُ الذي يتكوّن منْ جُزَيْئاتِ $H_2O$ فقطْ، هوَ..... الماء النقي

3) حالةُ المادّةِ التي يكونُ فيها ثابتًا، ولهُ حجمٌ محدّدٌ هي ..... الحالة الصلبة

2. أفسّرُ المشاهداتِ الآتيةَ:

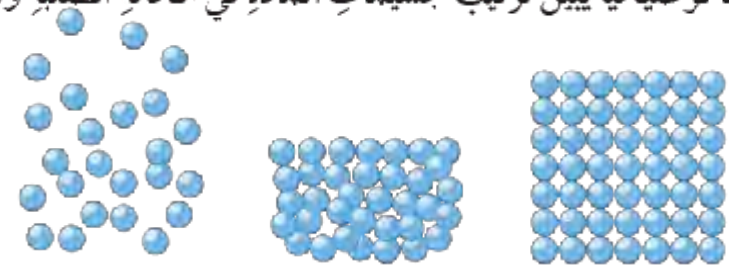
1) عندَ سكبِ 50ml ماءً منْ قارورةٍ إلى كأسٍ حجمُها 50ml ، فإنَّ شكلَ الماءِ يأخذُ شكلَ الكأسِ ويبقى حجمُه 50ml.

**قوى التجاذبِ بين جُسيماتها ضعيفة ومتباعدة عنْ بعضِها،؛ ما يجعلُ المسافاتِ بينَها كبيرةً، وتتحرَّكُ في اتجاهاتٍ مختلفةٍ، ما يجعلُها تتَّخذُ شكلَ أيِّ وعاءٍ توضَعُ فيهِ ويكونُ لها حجمٌ محدَّدٌ**

2) يمكنُ تغييرَ حجمِ الغازِ في البالونِ.

**قوى التجاذُبِ بينَ جسيماتِ معدومة تقريبا ما يجعلُها تَتَباعَدُ عنْ بعضِها مسافاتٍ كبيرةً تسمحُ لها بحريّةِ الحركةِ في الاتجاهاتِ جميعِها**

3. أرسمُ رسمًا توضيحيًّا يبيِّنُ ترتيبَ جسيماتِ المادةِ في الحالةِ الصلبةِ والسائلةِ والغازيةِ.

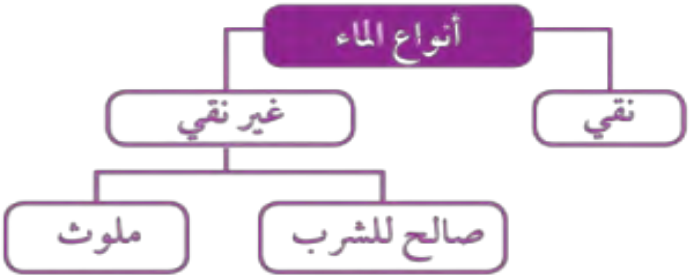


4. أقارنُ بينَ ترتيبِ جُزيئاتِ الماءِ في الحالةِ السائلةِ وجزيئاتِ الماءِ في بخارِ الماءِ، منْ حيثُ قوى التجاذبِ، والمسافةُ بينَ الجزيئاتِ، ونوعُ حركتِها.

| من حيث | الحالة السائلة | الحالة الغازية |
|---|---|---|
| المسافة بين الجسيمات | متباعدة قليلًا | متباعدة جدًّا |
| قوة الترابط بين الجسيمات | أقل من الصلبة وأكبر من الغازية | تكاد تكون معدومة |
| نوع الحركة | مستمرة وفي اتجاهات مختلفة | عشوائية وسريعة في الاتجاهات جميعها. |

6. **أصمّمُ** خارطةَ مفاهيمَ حولَ أنواعِ الماءِ، مُستخدِمًا فيها المفاهيمَ الآتيةَ:

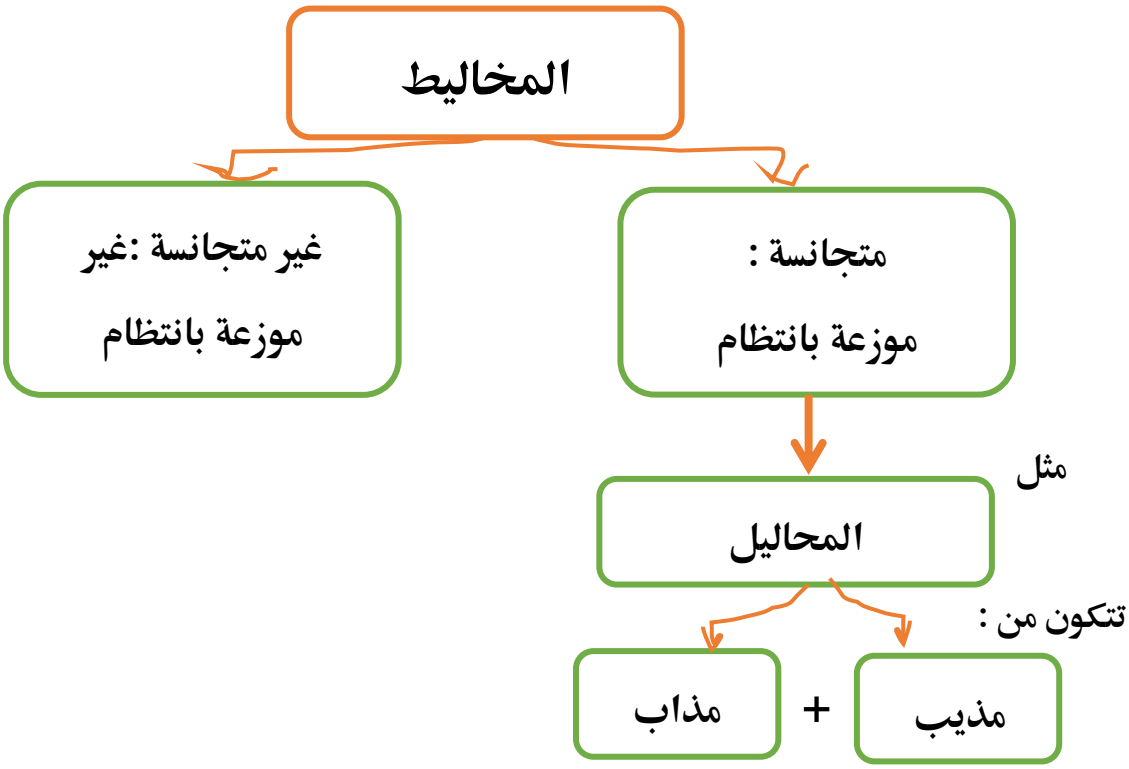
( الماءُ، ماءٌ غيرُ نقيٍّ، ماءُ الصنبورِ، ماءٌ نقيٌّ، ماءٌ صالحٌ للشربِ، ماءٌ غيرُ صالحٍ للشربِ).




7. **التفكيرُ الناقدُ:** تُضافُ بعضُ الموادِ إلى الماءِ الصالحِ للشربِ بكمياتٍ محدّدةٍ، وفقًا للمواصفاتِ القياسيّةِ الأردنيّةِ للماءِ الصالحِ للشربِ. فهلْ – برأيي – يبقى الماءُ صالحًا للشربِ في حالِ زادتْ كميَّةُ هذهِ الموادِّ عنِ الكميّاتِ المسموحِ بها؟ أفسّرُ إجابَتي.

الرأي الأكثر قبولًا: ستؤثر الزيادة في كميات المواد الذائبة في الماء في مواصفات الماء، ويمكن أن يصبح ماء ملوثًا أو مسببًا للأمراض؛ لأن بعض المواد المضافة إذا زادت عن الكمية المحددة تصبح سامة وضارة للإنسان.

الدرس الثالث : الذائبية التاريخ : / / 2020




**المحلولُ :** مخلوطٌ مُتجانِسٌ ناتجٌ عنْ ذوبانِ مادّةٍ أوْ أكثرَ في مادّةٍ أخرى، ويتكوّنُ المحلولُ منْ جزأيَنِ رَئيسينِ، هُما: المُذابُ والمُذيبُ. وأكثرُ المحاليلِ شيوعًا **المحاليلُ المائيّةُ.**

المحاليل المائية :
المحاليل التي
يذيبها الماء

مثل : محلول الماء والملح

من يُذيب الآخر الملح يُذيب الماء ام الماء يُذيب الملح ؟

الماء يُذيب الملح فيسمى ( مُذيب ) وتكون كميته أكبر , اما الذي يذوب يسمى ( مُذاب )

**المُذيب :** مادّةٌ تُفَكِّكُ جزيئاتِ المُذابِ، وتكونُ كمّيّتُها أكبرَ مقارنةً بكمّيّةِ المُذاب .

**المُذاب :** مادّةٌ أوْ أكثرُ تَتَفَكَّكُ جزيئاتُها في المحلولِ وتنتشرُ بينَ جزيئاتِ المُذيب، وتكونُ بكمّيّةٍ قليلةٍ مقارنةً بِالمذيب .

**الذوبان :** انتشارُ جسيماتِ المُذابِ بانتظامٍ بينَ جُزَيْئاتِ المُذيبِ.

للتعبير عن العلاقة بين كميتي المذيب و المذاب نستخدم مفهوم ( تركيز المحلول )

تركيزُ المحلولِ : تعبيرٌ عنِ العلاقةِ بينَ كمّيَتَيِ المُذابِ والمُذيبِ في المحلولِ، ويمكنُ التعبيرُ عنهُ بنسبةِ كتلةِ المُذابِ بالغراماتِ إلى حجمِ المحلولِ بالملليلتر.

تذكر :

وحدة الكتلة غرام / كغ

وحدة الحجم لتر / ملليتر

$$1L = 1000ml$$

$$1Kg = 1000\ g$$

قانون :

$$\text{تركيزُ المحلولِ} = \frac{\text{كتلةُ المذاب (g)}}{\text{حجمِ المحلولِ (ml)}}$$

$$C = \frac{m}{V}$$

ماذا ستكون وحدة التركيز برأيك ؟ ؟

تذكر : المسافة = م الزمن = ثانية

السرعة = $\frac{\text{المسافة ( م )}}{\text{الزمن (ث)}}$ فكانت وحدة السرعة = م / ث

اذا :

التركيز = $\frac{\text{كتلة المذاب ( غ )}}{\text{حجم المحلول ( مل )}}$ فوحدة التركيز = غ/مل g/ml

مثال :

أُذيبَ 10g منَ مسحوقٍ في كمّيّةٍ منَ الماءِ النقيِّ، فتكوَّنَ محلولٌ حجمُهُ 110ml، أحسُبُ تركيزَ المحلولِ.

المُعطياتُ : $m=10g$

$V=110ml$

الخطواتُ:

$$C=\frac{m}{V}$$

$$=\frac{10}{110}$$

$$= 0.09\ g/ml$$

**مثال:**

أذيب 15غ من الملح في كمية كافية من الماء لتكوين محلول حجمه 150مل، احسب تركيز المحلول بوحدة (غ/مل).

**المعطيات :** $m = 15\ g$ $V=150\ mL$

**الخطوات :** $C= \frac{m}{V}$

$$C= \frac{15}{150}$$

$$C= 0.1\ g/mL$$

**مثال**

احسب تركيز محلول حجمه 300مل، حُضر بإذابة 30غ من هيدروكسيد الصوديوم NaOH في كمية كافية من الماء.

**المعطيات :** $m = 30\ g$ $V=300\ mL$

**الخطوات :** $C= \frac{m}{V}$

$$C= \frac{30}{300}$$

$$C= 0.1\ g/mL$$

كميتان من ملح الطعام NaCl كتلة الأولى 20غ، وكتلة الثانية 40غ، أذيبت كل منهما في كمية من الماء بحيث أصبح حجم المحلول 400مل.

1. أي المحلولين تتوقع أن يكون تركيزه أعلى؟ الثاني
2. احسب تركيز كل من المحلولين.

**المعطيات :** $m = 20\ g$ $V=400\ mL$

**الخطوات :** $C= \frac{m}{V}$

$$C= \frac{20}{400}$$

$$C= 0.05\ g/mL$$

**المعطيات :** $m = 40\ g$ $V=400\ mL$

**الخطوات :** $C= \frac{m}{V}$

$$C= \frac{40}{400}$$

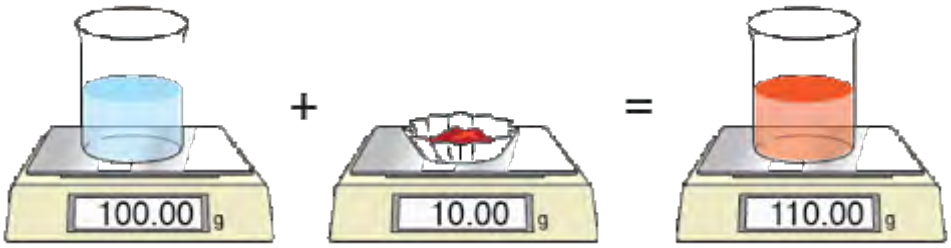
$$C= 0.1\ g/mL$$

**حاول الحل بنفسك لا تنظر للإجابة قبل المحاولة**

✓ أتحقّقُ: أُذيبَ 30g منْ ملحِ الطعامِ في كمّيّةٍ كافيةٍ منَ الماءِ فتكوّنَ محلولٌ تركيزُهُ 0.3 g/ml، أحسُبُ حجمَ المحلولِ بوحدةِ اللّترِ؟

**ما الدليل على ان جزيئات المذيب موجودة و توزعت بانتظام وانتشرت بين جزيئات المذاب عند الذوبان ؟**

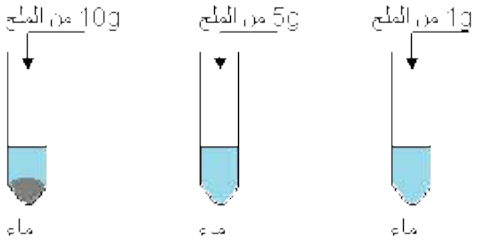
**عندَ تحديدِ كتلةِ المحلولِ الناتجِ منْ إذابةِ المذاب في المذيب نجدُ أنّهُ يساوي مجموعَ كتلةِ المذيب وكتلةِ المذابِ ( كتلة المحلول = كتلة المذاب + كتلة المذيب )**



الدرس الرابع : المحلول المشبع التاريخ : / / 2020

عندَ إضافَةِ كمّيّةٍ منَ الملحِ إلى الماءِ في درجةِ حرارةِ الغرفةِ يذوبُ إلى حدٍّ معيّنٍ، بعدَها يظهرُ راسبٌ منَ الملح في قاعِ الكأسِ، وعندَها يصبحُ المحلولُ مُشبَعً أيْ لا يمكنُ إذابةُ كمّيّاتٍ إضافيّةٍ منَ الملح.

مثلا :




**المحلول المشبع :** محلولٌ يحتوي على أكبرِ كمّيّةٍ منَ المُذابِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيَّنةٍ.

**الذائبية :** أكبرُ كتلةٍ منَ المذابِ التي تذوبُ في 100 g منَ الماءِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيّنةٍ .

**وسندرس الذائبية للمواد بالحالة الصلبة والغازية**

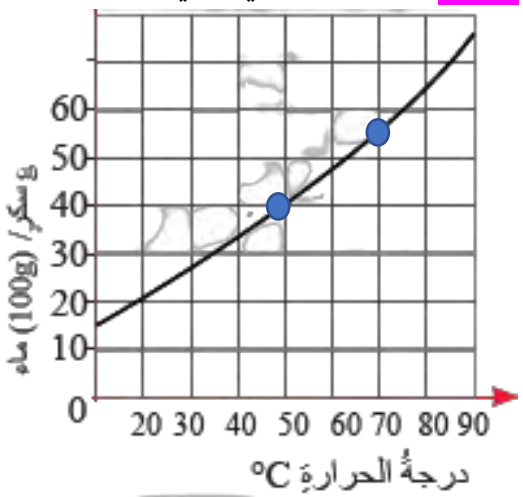
**أولا : العوامل التي تؤثر على الذائبية في الحالة الصلبة**

1- درجة الحرارة

**العلاقة :** طردية , تزدادُ ذائبيّةُ معظمِ الموادِّ الصلبةِ في الماءِ بارتفاعِ درجةِ الحرارةِ

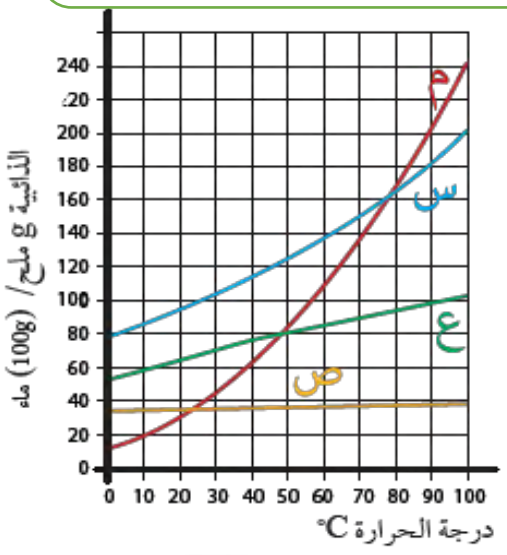
**لماذا ؟** عندَ تسخينِ المحلولِ تزدادُ حركةِ جزيئاتِ الماءِ وعددِ تصادماتِها معَ جسيماتِ المذابِ؛ فتزدادُ سرعةُ تفكُّكِ جسيماتِ المذابِ وتوزُّعُها بانتظامٍ بينَ جزيئاتِ الماءِ في المحلولِ، فتزدادُ كميّةُ المادّةِ التي تذوبُ في الماءِ.

**سؤال :** أقرأُ الرسمَ البيانيَّ الآتيَ مبيِّنًا ذائبيّةَ السكّرِ عندَ درجةِ حرارةِ 50 C° و 70 C°




عند درجة حرارة 50 = 40

عند درجة حرارة 70 = 55




**سؤال :** أيُّ الأملاحِ لهُ أعلى ذائبيَّةٍ عندَ درجةِ حرارةِ 75 C° ؟

**الجواب :** م

## 2- طبيعة المادة

تختلفُ الموادُّ في ذائبيَّتِها باختلافِ طبيعةِ كلٍّ منْها، فلكلِّ مادةٍ ذائبيَّةٌ خاصَّةٌ بها

## 3- حجم حبيبات المذاب

يمكنُ زيادةُ كمِّيّةِ المذابِ في الماءِ بطَحْنِ حبيباتِه وتحويلِها إلى مسحوقٍ، إذْ تزدادُ مساحةُ سطحِ المادّةِ المُذابةِ فتلامِسُ عددًا أكبرَ منْ جزيئاتِ الماءِ، وتزدادُ سرعةُ ذوبانِها

مثلا : ذائبيَّةُ السكّرِ المطحونِ في 100 gمنَ الماءِ عندَ درجةِ حرارةِ الغرفةِ أكبرُ منْ ذائبيَّةِ مكعبِ السكّرِ عندَ الظروفِ نفسِها.

---

**ذائبية الغازات** : أكبرُ كمّيّةٍ مِنَ الغازِ تذوبُ في لِترٍ منَ الماءِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيَّنةٍ وضغطٍ جويٍّ محدَّدٍ.

ثانيا : العوامل التي تؤثر على الذائبية في **الحالة الغازية**

## 1- الضّغطُ الواقعُ عليها :

**العلاقة :** طردية , كلَّما زادَ الضغطُ زادتْ ذائبيَّةُ الغازِ في الماءِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيّنَةٍ

**مثال :** عندَ فَتْحِ علبةِ مشروبٍ غازيٍّ ألاحظُ خروجَ فقاعاتِ غازٍ، وعندَما أَتذوَّقُها أجِدُ طعمَها غيرَ مُستساغٍ

بسببِ خروجِ الغازِ منها

## 2- درجة الحرارة

**العلاقة :** عكسية , تقلُّ ذائبيَّةُ الغازاتِ في الماءِ بزيادةِ درجةِ الحرارةِ

**مثال :** خروجَ فقاعاتٍ غازيّةٍ عندَ تسخينِ الماءِ؛ إذْ تقلُّ ذائبيّةُ الغازاتِ الذائبةِ في الماءِ

## 3- طبيعة الغاز

تختلف الغازات فيما بينها بكمية الغاز الذي يذوب في الماء

تحتوي مياهُ البحارِ على كثيرٍ منَ الأملاحِ التي يمكنُ الاستفادةُ منها في مجالاتِ الصناعةِ،
لذلك نلجأ لفصل الماء عن الاملاح

## أولا : التبخر

الخطوات :

1- تعريض مياهِ البحرِ إلى أشعّةِ الشمسِ

2- يتبخّرُ الماءُ وتترَّسبُ الأملاحُ بالتدريجِ وفقَ الاختلافِ في ذائبيَّتِها في أحواضٍ خاصَّةٍ تُسمّى المَلّحاتِ،

3- استِخْلاص الاملاح بطرائقَ كيميائيّةٍ خاصَّةٍ للاستفادَةِ منها في صناعاتٍ عَديدةٍ

## ثانيا : التقطير

الخطوات :

1- يتبخَّرُ الماءُ عندَ تسخينِ المحلولِ

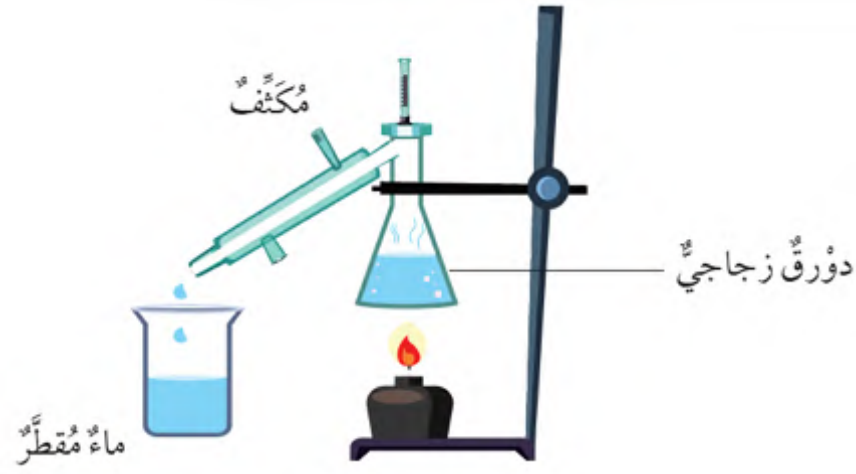
2-يتصاعدُ بخارُ الماءِ إلى داخلِ المكثّفِ (سطحٌ باردٌ) ، فيتكاثفُ ويتحوّلُ إلى ماءٍ مقطّر (نقيّ)

3- يتجمَّعُ في الكأسِ الزجاجيّةِ، وتترسَّبُ الموادُّ الصلبةُ في الدورقِ

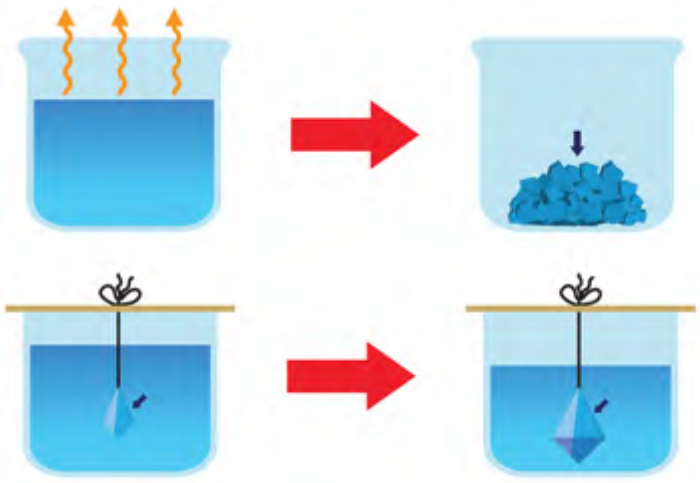
مميزات طريقة التقطير :

1- اكثر الطرق فعالية

2- تزيل معظم الشوائب من الماء



## ثالثا : التبلور



**الخطوات :**

1- خَفْضِ درجةِ حرارةِ المَحلولِ المُشبعِ

2- تبخيرِ جزءٍ منَ الماءِ

3- تترسَّبُ الأملاحُ على شكلِ بلورات

**ملاحظة :**

**تستخدمُ طريقةُ التبلورِ لفَصْلِ الموادِّ الصّلبةِ الذائبةِ في الماءِ اعتمادًا على الاختلافِ في ذائبيَّتِها فيهِ باختلافِ درجةِ الحرارةِ**

---

### مراجعة الدرس

1. أُكملُ الفراغاتِ الآتيةَ بالمفهومِ العلميِّ المناسبِ:

1) أكبرُ كمّيّةٍ منَ المذابِ تذوبُ في 100g منَ الماءِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيّنةٍ تُسمّى ..الذائبية..

2) تُعرَفُ عمليّةُ استخلاصِ الأملاحِ منْ محاليلِها، ونحصلُ فيها على الماءِ والملحِ بـ..التقطير..

3) المادّةُ التي تكونُ غالبًا بنسبةٍ أكبرَ في المحلولِ، تُسمّى ..المذيب..

4) يُعبَّرُ عنْ نسبةِ كمّيّةِ المذابِ إلى المُذيبِ في المحلولِ بـ..تركيز المحلول..

2. أصِفُ عمليّةَ ذوبانِ السكّرِ في الماءِ.

**عند إضافة السكر في الماء تنتشر جسيمات السكر بين جزيئات الماء وتتوزع بانتظام**

3. أصوغُ فرضيَّتي: كيفَ يمكنُ الحصولُ على ماءٍ نقيٍّ منْ محلولِ السكّرِ في الماءِ؟

**يمكنني الحصول على السكر من المحلول بتبخير الماء كاملا أو التقطير**

4. أقارنُ بينَ تأثيرِ درجةِ الحرارةِ في ذائبيَّةِ الموادِّ الصلبةِ في الماءِ وذائبيّةِ الغازاتِ في الماءِ.

**تزداد ذائبية المواد الصلبة بزيادة درجة الحرارة بينما تقل ذائبية المواد الغازية بزيادة درجة الحرارة**

5. كيفَ أزيدُ كمّيّةُ السكّرِ التي تذوبُ في الماءِ منْ دونِ تسخينِهِ؟

**بالتحريك أو بزيادة كمية الماء.**

6. التفكير الناقد: كيفَ يمكنُني التّأكُّدُ منْ أنَّ المذابَ ما زالَ موجودًا في المحلولِ منْ دونِ أنْ أتذوّقَهُ؟

**بقياس كتلة المواد قبل الذوبان وبعد الذوبان فتكون الكتل متساوية.**

**كتلة المذاب + كتلة المذيب = كتلة المحلول**

---

## تطبيقُ الرياضيّاتِ

7. أُذيبَ 30g منَ الملحِ في كمّيّةٍ كافيةٍ منَ الماءِ، فأصبحَ حجمُ المحلولِ 300ml ، أحسبُ تركيزَهُ.

**المعطيات : كتلة المذاب = 30g منَ الملحِ ، حجمُ المحلولِ = 300ml**

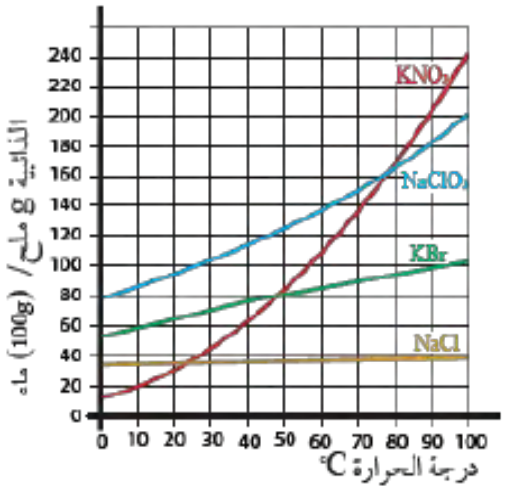
**المطلوب : أحسبُ تركيزَالمحلول g\ml**

**الحل :** $C = \frac{m}{V}$

$$v = \frac{30}{300}$$

$$C = 0.1 g\backslash ml$$

2. أدرسُ الشكلَ المجاورَ، وأجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ: درجة الحرارة




1) ما العاملُ الذي يؤثّرُ في ذائبيّةِ ملحِ الطعامِ NaCl؟

2) ما ذائبيّةُ الملحِ عندَ درجةِ حرارةِ 80°C؟

| الملح | الذائبية (g ملح/ ) 100 g) ماء) |
|---|---|
| NaCl | 39 |
| KBr | 98 |
| $NaClO_3$ | 168 |
| $KNO_3$ | 170 |

3) أصفُ ما يحدُثُ للملحِ عندَ تبريدِ المحلولِ منْ درجةِ حرارةِ 80°C إلى 40°C.

**تقل ذائبية الملح بانخفاض درجة الحرارة، وتترسب كمية من الملح.**

1. أختارُ منَ الصندوقِ ما يناسبُ كلَّ فقرةٍ ممّا يأتي، وأكتبُهُ في الفراغِ:

جسيمات ، الذائبية ، الذوبان ، المحلول ، التقطير

أ ) تتكوّنُ الموادُّ جميعُها منْ جسيمات

ب) تُسمّى عمليّةُ انتشارِ جسيماتِ المذابِ بينَ جزيئاتِ الماءِ بانتظامٍ الذوبان

جـ) المخلوطُ المتجانسُ الّذي يتكوّنُ منَ المذابِ والمذيبِ هو المحلول

د ) عمليةُ تبخيرِ الماءِ وتكثيفِ بخارِهِ لاستخلاصِ الأملاحِ منَ المحلولِ هي التقطير

هـ) أكبرُ كتلةٍ منَ المُذابِ تذوبُ في 100g منَ الماءِ عندَ درجةِ حرارةٍ معيّنةٍ هي الذائبية

2. أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ لكلٍّ منَ الفقراتِ الآتيةِ:

*1- حضّرَ خالدٌ محلولًا بإذابةِ 10g منَ الملحِ في 100ml منَ الماءِ، فإذا أرادَ الحصولَ على محلولٍ لهُ نصفُ تركيزِ المحلولِ الأصليِّ، فإنَّه سيضيفُ إلى المحلولِ الأصليِّ:

أ ) 1ml منَ الماءِ
ب) 100ml منَ الماءِ
جـ) 50g منَ الملحِ
د ) 10g منَ الملحِ

2- عندَ إذابةِ كمّيّةٍ منَ السكّرِ في الماءِ فإنَّ جسيماتِ السكّرِ:

أ ) تنصهرُ
ب) تتفكّكُ
جـ) تتبخّرُ
د ) تتفاعلُ

3- العبارةُ الصحيحةُ في ما يتعلّقُ بجُسيماتِ المادّةِ في الحالةِ السائلةِ مقارنةً بجسيماتِ المادّةِ في الحالةِ الغازيّةِ، هي:

أ ) جسيماتُ السائلِ أبطأُ ومتباعدةٌ أكثرُ.
ب) جسيماتُ السائلِ أسرعُ ومتباعدةٌ أكثرُ.
جـ) جسيماتُ السائلِ أبطأُ ومتقاربةٌ أكثرُ.
د) جسيماتُ السائلِ أسرعُ ومتقاربةٌ أكثرُ.

*4-أعَدَّتْ سلمى تقريرًا عنْ تجربةِ قابليَّةِ الماءِ للتوصيلِ الكهربائيِّ، وكتبتْ في جزءٍ منَ التقريرِ العبارةَ الآتيةَ: "أضاءَ المصباحُ ..."

العبارةُ السابقةُ:

أ ) توقُّعٌ ب) استنتاجٌ

جـ) ملاحظةٌ د ) فرضيَّةٌ

*5-المزيجُ الّذي يُعَدُّ مخلوطًا متجانِسًا، ممّا يأتي هوَ:

أ ) الماءُ والرملُ ب) الماءُ والملحُ

جـ) الماءُ ونشارةُ الخشبِ د) الماءُ والزيتُ

6- إحدى الموادِّ الآتيةِ تحافظُ على حجمِها، وشكلُها مُتغيِّرٌ، هيَ:

أ ) مكعبُ الثلجِ ب) الماءُ

جـ) بخارُ الماءِ د) مكعبُ السكّرِ

7- يشيرُ السهمُ في الشكلِ المجاورِ إلى:

أ) ماءٍ ملوَّثٍ ب) ماءٍ نقيٍّ

جـ) ماءٍ صنبورٍ د) محلولٍ مائيٍّ

*8-إذا كانتْ كتلةُ مكعبٍ منَ الخشبِ 2g وحجمُه $8cm^3$، فعندَ وَضْعِهِ في علبةٍ كتلتُها 4g، وحجمُها $16cm^3$ فإنَّ حجمهُ وكتلتهُ على الترتيبِ تساوي:

أ ) $1g \text{ ، } 4cm^3$ ب) $2g \text{ ، } 16cm^3$

جـ) $2g \text{ ، } 8cm^3$ د) $4g \text{ ، } 16cm^3$

9- إحدى العباراتِ الآتيةِ صحيحةٌ:

أ ) تزدادُ ذائبيَّةُ الموادِّ الصلبةِ والغازيَّةِ في الماءِ بزيادةِ درجةِ الحرارةِ.

ب) تزدادُ ذائبيَّةُ الموادِّ الغازيَّةِ في الماءِ بزيادةِ الضغطِ الواقعِ عليها.

جـ) تزدادُ ذائبيَّةُ الموادِّ الصلبةِ والغازيَّةِ باتخفاضِ درجةِ الحرارةِ.

د ) تزدادُ ذائبيَّةُ الموادِّ الغازيَّةِ باتخفاضِ الضغطِ الواقعِ عليها.

10-العبارةُ الصحيحةُ في ما يتعلَّقُ بعمليَّةِ التقطيرِ، هيَ:

أ ) تُستخلَصُ فيها الأملاحُ الذائبةُ في الماءِ منْ دونِ الحصولِ على الماءِ.

ب) تحدثُ فيها عمليَّتا التبخيرِ والتكاثُفِ للحصولِ على الماءِ النَّقيِّ فقطْ.

جـ) نحصلُ منها على محلولِ الملحِ والماءِ.

د ) تحدثُ فيها عمليَّتا التبخيرِ والتكاثُفِ للحصولِ على الأملاحِ والماءِ النَّقيِّ.

## 3. المهاراتُ العلميّةُ

1) أقارنُ بينَ كلٍّ ممّا يأتي:

أ ) التقطيرُ والتبخيرُ منْ حيثُ الموادُّ الناتجةُ عنْ كلٍّ منهما.

التقطير: الملح والماء، التبخير: الملح فقط

ب) المادّةُ الصلبةُ والمادّةُ الغازيّةُ منْ حيثُ قوى التجاذُبِ بينَ جُسيْماتِهما.

المادة الصلبة : قوى التجاذب كبيرة جدًّا، أما المادة الغازية فقوى التجاذب فيها تكاد تكون منعدمة.

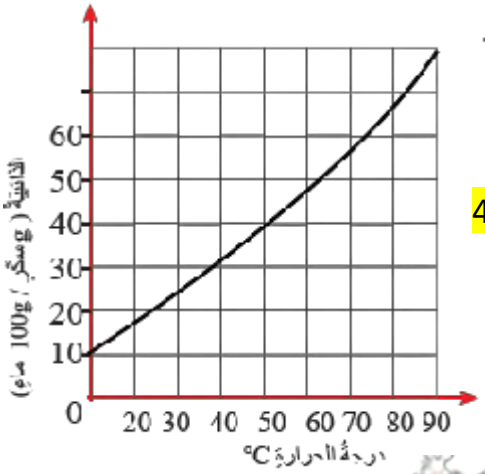
جـ) المادّةُ السائلةُ والمادّةُ الغازيّةُ منْ حيثُ طبيعةُ حركةِ جُسيْماتِهما.

المادة السائلة: حركة الجسيمات، المادة الغازية: حركة سريعة وعشوائية في الاتجاهات جميعها.

د ) تحدثُ فيها عمليّتا التبخيرِ والتكاثُفِ للحصولِ على الأملاحِ والماءِ النّقيِّ.

ماء الصنبور يوصل التيار الكهربائي، أمّا الماء المقطر فلا يوصله.

2) أدرسُ الرسمَ البيانيَّ الآتيَ، وأجيبُ:




أ ) ما أكبرُ كمّيّةٍ منَ السكّرِ يمكنُ إذابتُها عندَ درجةِ حرارةِ 50 °C؟ 40

ب) ماذا يحدثُ لكمّيّةِ السكّرِ عندَ خفْضِ درجةِ الحرارةِ إلى 20 °C؟

تقل ذائبيتها وتترسب كمية من السكر

مقدار كتلتها يساوي ( 40 –18=22 )

*3) يحتوي سطحُ الأرضِ على ماءٍ بنسبةٍ أكثرَ منَ اليابسةِ، ومعَ ذلكَ فإنّ بعضَ المناطقِ لا تحصلُ على ماءِ الشربِ. أكتبُ سببينِ لتفسيرِ ذلكَ.

1. ندرة المصادر المائية.
2. تلوث المياه

4) تحتوي مياهُ البحرِ على أملاحٍ ذائبةٍ؛ لذلكَ فهيَ غيرُ صالحةٍ للشربِ.

أوضّحُ الإجراءاتِ التي يمكنُ استخدامُها للحصولِ على كوبٍ منْ ماءِ الشربِ منْ دلوٍ تحتوي على مياهِ البحرِ.

تبخير ثم تكثيف

*5) أصِفُ أحدَ أسبابِ تلوُّثِ الماءِ، وأقترحُ حلًّا للحدِّ منْ تلوُّثِها.

رمي المخلفات في البحار و الأنهار , الحل بالحرص على نظافة البيئة ووضع المخلفات بمكانها المناسب

6) قاسَ أحدُ الطلبةِ ذائبيّةَ ملحٍ في الماءِ عندَ درجةِ حرارةِ 20°C، وفقَ خطواتٍ محدّدةٍ وسجّلَ ملاحظاتِه الواردةَ في الجدولِ الآتي:

| الوصفُ | الكتلةُ (g) |
|---|---|
| الجفنةُ الجافةُ | 37.5 |
| الجفنةُ + المحلولُ | 60.0 |
| الجفنةُ + الراسبُ | 40.0 |

أتأمّلُ البياناتِ الواردةَ في الجدولِ السّابقِ، ثمَّ أجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

1 -أحسبُ كتلةَ الماءِ المتبخّرِ منَ الجفنةِ.

كتلة الماء المتبخر = (كتلة الجفنة + المحلول) - (كتلة الجفنة+ الراسب)

60 – 40 = 20 g

2 - أحسبُ كتلةَ الملحِ المتبقّي في الجفنةِ.

كتلة الملح المتبقي في الجفنة= ( كتلة الجفنة+ الراسب) – كتلة الجفنة

40 - 37.5 = 2.5g

3 - أحسبُ ذائبيّةَ الملحِ عندَ درجةِ حرارةِ 20 C° بوحدةِ g/ 100 g ( ماءٍ).

( نسبة وتناسب )

2.5 غ ملح ← 20 غ ماء

m ← 100

الحل : m×20 = 2.5×100

m = (2.5×100)/20

m = 12.5 g

انتهت الوحدة الرابعة

## الوحدة الخامسة

## الصف السابع

---

الدرس الأول : وصف الحركة  التاريخ :  /  / 2020

سنعود بعد قليل

**الحركة :** تغير موقع الجسم مع الزمن

أنواع الحركة :

- اهتزازية — مثل : الارجوحة
- دائرية : السيارة على الدوار
- دورانية : دوران القمر حول نفسه
- الانتقالية : في خط مستقيم
  - حركة منتظمة : سيارة على أوتوستراد
  - حركة غير منتظمة : سيارة في الأزمة

لتحديد موقع الجسم نحتاج إلى :

- نقطة اسناد مرجعيّة
- اتجاه
- مسافة

نقطة الاسناد المرجعية : النقطة التي ينسب اليها تغير موقع الجسم .

الموقع: بُعْد الجسمِ عن نقطةِ إسنادٍ (نقطةٍ مرجعية ) .

مثلا : لوصف طريق مدرستي لشخص لا يعرفها سأدلهم عليها باستخدام مكان مشهور مثلا ( الذهبي مول ) ويعتبر الذهبي مول هنا نقطة مرجعية استخدمته لوصف موقع مدرستي ..

لا يكفي ذكر اسم النقطة المرجعية مثلا اذا وصل الشخص الى ( الذهبي مول ) اين سيتجه ؟ شمال المول ام غربه ام شرقه ... لذلك يلزمنا اتجاه ..

**الكميات الفيزيائية**

**كميات قياسية :**

تحدد بمقدار فقط

مثل : الزمن فنقول الساعة الرابعة دون الحاجة لقول الرابعة غربا او شرقا

كذلك الطول , المسافة , الكتلة

**كميات متجهة :**

تحدد بمقدار واتجاه

مثل : السرعة فنقول سرعة السيارة 80 كم/ساعة غربا

كذلك الازاحة

**المسافة ( s ):** الطولُ الكلّيُّ للمسارِ الذي يسلُكُهُ الجسمُ في أثناءِ انتقالِهِ بينَ نقطتينِ. وتُقاسُ بوحدةِ المترِ m ، أو مضاعفاتِها مثلِ: الكيلو متر km، أو أجزاءٍ منها مثلِ: السنتيمترِ cm والملّيمترِ mm

**الازاحة (ΔX):** أقصرُ مسارٍ مستقيمٍ يصلُ بينَ نقطةِ بدايةِ الحركةِ ونهايتِها , وهو التغير ( Δ ) الذي يحدث بموقع الجسم

الازاحة = الموقع النهائي – الموقع الابتدائي

يعبر عن كلمة التغيّر بالرمز Δ و يقرأ دلتا

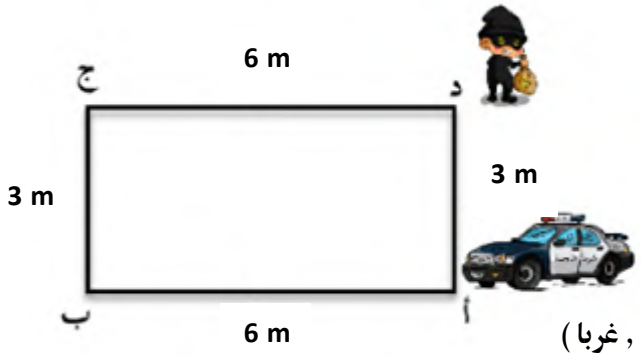
## صَحْصِحْ : ( الفرق بين المسافة والازاحة )

للتحرك من أ الى ج يمكن سلك طريقين

الأول : من أ الى ب ثم الى ج ( المسار كاملا : مسافة )

الثاني : من أ الى ج ( الأقصر : إزاحة )

---




**مثال :** ارادت دورية اللحاق بـ لص

احسب المسافة والازاحة بالحالات التالية :

أ– اذا تحركت الدورية من أ الى د ثم ج ثم ب

المسافة s= 3+6+3 = 12 m

الازاحة = من أ الى ب = 6 m ← ( مقدار , اتجاه ) ← ( 6 , غربا )

ب – اذا تحركت الدورية من ب الى ج

المسافة = 3 m الازاحة = 3 m ( 3 , شمالا )

ج– اذا تحركت الدورية من أ الى د ثم ج ثم ب ثم أ

s = 6+3+6+3 = 18 m الازاحة = صفر

---

مثال : اذا علمت ان المسافة بين كل نقطتين = 1 m احسب الازاحة بكل مما يلي :

أ– الازاحة بين و و د

الازاحة (ΔX) = الموقع النهائي – الموقع الابتدائي

(ΔX) = 2 - 0 = 2m ← ( 2 , شرقا )

ب– الازاحة بين هـ و أ

الازاحة (ΔX) = الموقع النهائي – الموقع الابتدائي

(ΔX) = 5 - 1 = 4 m ← ( 4 , شرقا )

## مثال ١

إذا عرفتُ أنَّ طولَ ضلعِ المربعِ في الشكلِ يساوي (5cm). أحسبُ المسافةَ التي يقطعُها جسمٌ عندَ انتقالِهِ منَ النقطةِ (a) إلى (b)، والإزاحةَ التي يحقّقُها في الشكلِ الآتي:

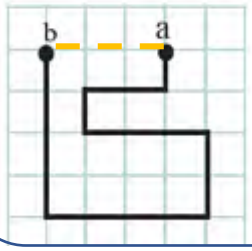
الحلُّ:

المسافةُ : طولُ المسارِ الكلّيِّ الذي تحرَّكَهُ الجسمُ (s):

$s = 5 \times 17$

$= 85cm$

الإزاحةُ: الفرقُ بينَ نقطةِ البدايةِ والنهايةِ $(\Delta x)$:




$\Delta x = x_b - x_a$

$= 15cm$

باتجاهِ الغربِ.

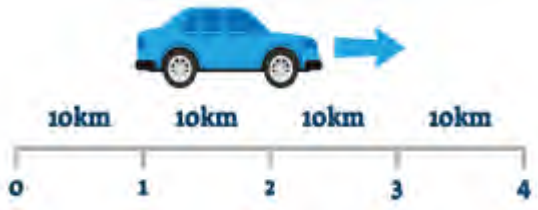
---

عدنا

## الحركة الانتقالية في خط مستقيم

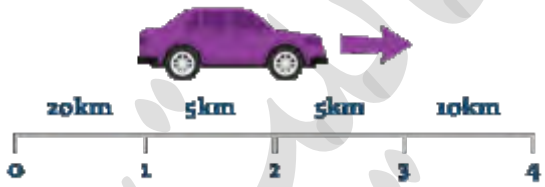
**حركة منتظمة :**

عندَما يقطعُ الجسم مسافاتٍ متساويةً في أزمنةٍ متساويةٍ




**حركة غير منتظمة :**

عندَما يقطعُ مسافاتٍ غيرَ متساويةٍ في أزمنةٍ متساويةٍ




**فكّـــــر :** بأي الحركتين ستكون سرعة السيارة ثابتة وايهما ستكون متغيرة ؟؟؟؟؟

الإجابة : بالحركة المنتظمة يتحرَّكُ الجسمُ بسرعةٍ ثابتةٍ

بالحركة غير المنتظمة الجسمُ يتحرَّكُ بسرعةٍ مُتغيِّرَةٍ

# السرعة

**السرعة القياسية:**
مقدارُ المسافةِ
التي يقطعُها
جسمٌ ما في فترةٍ
زمنيَّةٍ محدَّدةٍ

**السرعة المتجهة:**
الإزاحةُ التي
يحقِّقُها جسمٌ ما
في فترةٍ زمنيّةٍ
محدَّدة

السرعةَ = المسافةَ المقطوعةَ / الزمنِ الكُلِّيِّ المستغرَقِ

وتُكتَبُ العلاقةُ بالرموزِ: $v = \frac{s}{t}$

السرعة المتجهة = التغيّر في المسافة / التغيّر في الزمن

السرعةِ المتّجهةِ رياضيًّا: $\overline{v} = \frac{\Delta x}{t}$

لأي كمية فيزيائية نحتاج الى وحدة قياس , ما وحدة قياس السرعة ؟؟

**السرعة** = المسافة / الزمن او $\frac{km}{h}$ او $\frac{m}{s}$

حيث km كيلو متر , m متر

h ساعة , s ثانية

**وصيّة ..**

قبل البدء بالحل دائما دقق على الوحدات

بعض المائل تأتي الوحدة جاهزة و بعضها ( بدها شغل ) تحويل وحدات

**امثلة :**

1* ركضت لين مسافة 100 متر في 20 ثانية , احسب سرعتها

متر و ثانية
وحدة صحيحة
نعتمد

**السرعة** = المسافة / الزمن

$\frac{100}{20} = 5$ m/s

2* يقود شخص دراجة نارية لمسافة 60 كيلومتر خلال 4 ساعات , احسب سرعته

كيلومتر و ساعة
وحدة صحيحة
نعتمد

**السرعة** = المسافة / الزمن

$\frac{60}{4} = 15$ km/h

3* يمارس عبيدالله رياضة ركوب الدراجة الهوائية , اذا علمت أنه قطع مسافة 1500 m خلال 10 دقائق احسب سرعته ؟

متر و دقيقة
وحدة غير صحيحة (بدها شغل)
لتحويل الدقيقة الى ثانية
الزمن بالثواني = الزمن بالدقائق × 60
الزمن بالثواني = 10 × 60
= 600 ثانية

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$\frac{1500}{600} = 2.5 \text{ m/s}$$

4* تركض نور مسافة 2000 م في ساعة , احسب سرعتها

متر و ساعة
وحدة غير صحيحة (بدها شغل)
نحن امام خيارين :
اما نحول ال م الى كم او الساعة الى ثانية
وسنحلها بالطريقتين

## الطريقة 1

نحول م الى كم
1 كم = 1000 م
للتحويل من كم الى م نضرب بـ 1000
من م الى كم نقسم على 1000
المسافة بال (كم) = المسافة بالمتر ÷ 1000
= 2000 ÷ 1000
= 2 km

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$\frac{2}{1} = 2 \text{ km/h}$$

## الطريقة 2

نحول من ساعة الى ثانية
1 ساعة = 3600 ثانية
للتحويل من ساعة الى ثانية نضرب بـ 3600
من ثانية الى ساعة نقسم على 3600
الزمن بال (ثانية) = الزمن بالساعة × 3600
= 1 × 3600
= 3600 s

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$\frac{2000}{3600} = 0.555 \text{ km/h}$$

## 1- مهارة حل المعادلات بمجهول ( ربط رياضيات سادس )

### لحل المعادلات بمجهول نبحث عن الضد ( النظير الجمعي او النظير الضربي )

عكس الجمع طرح و عكس الضرب قسمة

مثال : X + 2 = 4 find X ? كان زمان : س+2=4 جد قيمة س

**لايجاد قيمة X نبحث يجب ان نجعل X بطرف لحالها**

كيف اشيل ال2 من جنبها ؟؟ ( بالضد ) بتروح +2 اذا جبتلها ضدها وهو –2

وتذكر : الي بعمله عاليمين لازم اعمله عاليسار

X + 2 = 4 find X ?

X +2 – 2 = 4 – 2 ← X +2 – 2 = 4 – 2 ← صفر

X = 2

مثال 2 : X × 2 =4 Find X ? كان زمان س × 2 = 4

ضد الضرب هو القسمة .. نضرب بالنظير الضربي وهو مقلوب العدد مقلوب العدد 2 هو $\frac{1}{2}$

تذكر : الي بعمله عاليمين بعمله عاليسار

$X \times 2 \times \frac{1}{2} = 4 \times \frac{1}{2}$ ← $X \times 2 \times \frac{1}{2} = 4 \times \frac{1}{2}$ ← 1 =

X = 2

**جد النظير الجمعي للاعداد التالية :**

5 ← 5–

**جد النظير الضربي للاعداد التالية**

8 ← $\frac{1}{8}$

نستنتج أن :

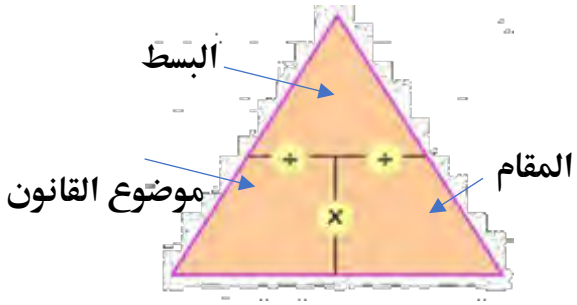
ناتج جمع العدد و نظيره الجمعي = صفر

ناتج جمع العدد و نظيره الضربي = 1

## 2- مهارة الصرّاف الآلي

**في بعض مسائل العلوم يمكن الاستعاضة عن طريقة حل المعادلات السابقة بطريقة الصراف**

**كيف اعمل صرّاف ؟؟؟**




**1- ارسم المثلث الي عاليمين**

**2- فرّغ فيه القانون كما بالشكل**

**مثال :**

$$\text{تركيز المحلول} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{حجم المحلول}}$$

**المطلوب بالسؤال بنضغط عليه**

**مثلا : جد التركيز**

$$\text{تركيز المحلول} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{حجم المحلول}}$$

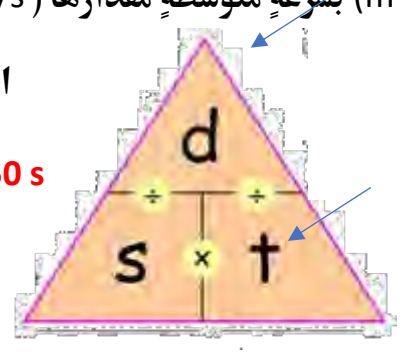
**مثلا : جد كتلة المذاب**

**كتلة المذاب = حجم المحلول × تركيز المحلول**

**تدريب : اصنع صراف الي لقانون السرعة وجد منه قانون للمسافة و قانون للزمن ..**

# امثلة

**1- يقطعُ رجلٌ مسافةَ ( 450 m) بسرعةٍ متوسّطةٍ مقدارُها ( 3 m/s ) , ما الزمنُ الذي احتاجَ إليهِ؛ ليقطعَ هذهِ المسافةَ؟**




المطلوب الزمن

نضغط عليه

الحل : $t = \frac{d}{s}$

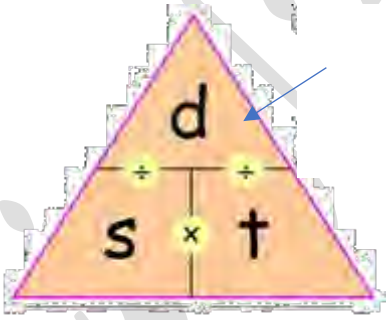
$t = \frac{450}{3}$ = 150 s

m و m/s

وحدة صحيحة

نعتمد

**2- كمِ المسافةُ التي تقطعُها سيارةٌ تتحرَّكُ بسرعةٍ ثابتةٍ مقدارُها ( 12 m/s ) ، في 10 ثواني ليقطعَ هذهِ المسافةَ؟**




المطلوب المسافة

نضغط عليها

الحل : d = s × t

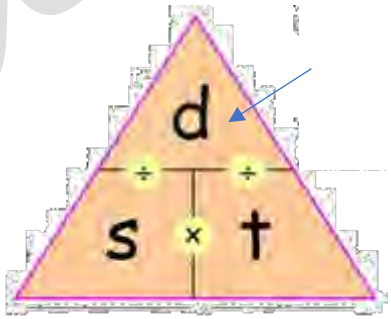
d= 12 × 10 = 120 m

s و m/s

وحدة صحيحة

نعتمد

**3- كمِ المسافةُ التي تقطعُها سيارةٌ تتحرَّكُ بسرعةٍ ثابتةٍ مقدارُها ( 12 m/s ) ، في 10 دقائق ليقطعَ هذهِ المسافةَ؟**




المطلوب المسافة

نضغط عليها

الحل :

d = s × t

d=720×10 = 7200 m

نحول من دقيقة الى ثانية

1 دقيقة = 60 ثانية

للتحويل من دقيقة الى ثانية نضرب بـ 60

من ثانية الى دقيقة نقسم على 60

الزمن بال (ثانية) = الزمن بالدقيقة × 60

60 × 12 =

= 720 s

## 3- مهارة الرسم البياني ( ربط رياضيات سادس )

**خطوات الرسم البياني :**

1- نختار قانون مناسب

2- نحدد المحاور ( البسط ص و المقام س )

3- نكتب وحدة كل محور ( مهم جداااااا ☠ )

4- نحدد القفزة المناسبة ( زيادة ثابتة )

5- تحديد النقاط ثم وصلها بأفضل خط بياني

**مثال : ارسم العلاقة بين الزمن و المسافة بالمثال التالي :**

| الزمن (ت) | المسافة المقطوعة (م) |
|---|---|
| صفر | صفر |
| ١ | ٥ |
| ٢ | ١٠ |
| ٣ | ١٥ |

**خطوات الرسم البياني :**

1- نختار قانون مناسب ( ما القانون الذي يربط الزمن بالمسافة ؟؟ وين شفناهم مع بعض ؟؟ بقانون السرعة

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

ص

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

س

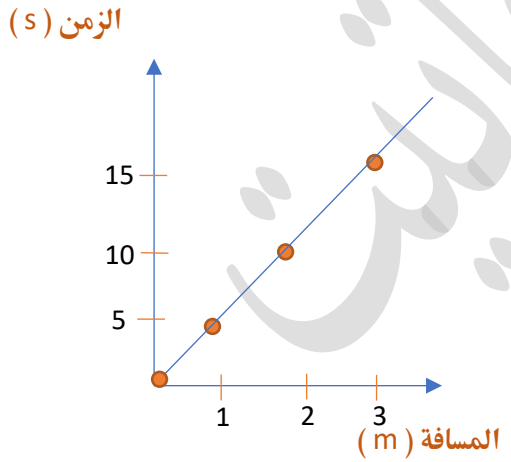
2- نحدد المحاور ( البسط ص و المقام س )

3- نكتب وحدة كل محور ( مهم جداااااا ☠ )

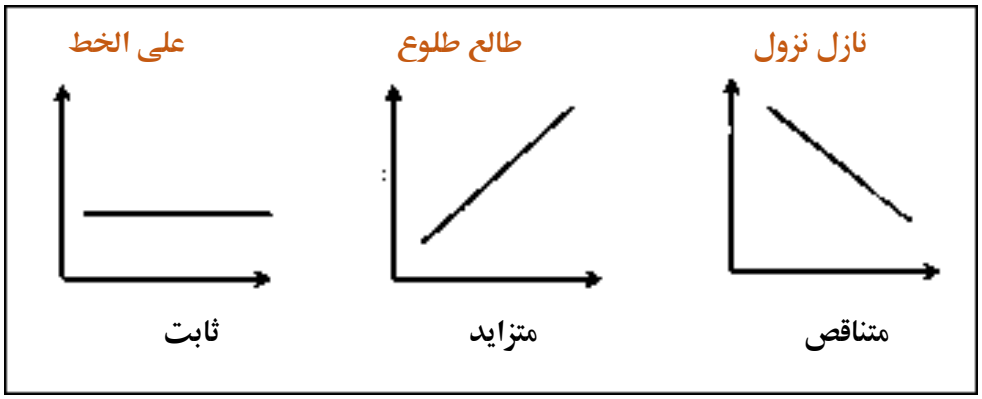
4- نحدد القفزة المناسبة ( زيادة ثابتة 💣)

بالزمن نقفز خطوة بالمسافة 5 خطوات

5- تحديد النقاط ثم وصلها بأفضل خط بياني

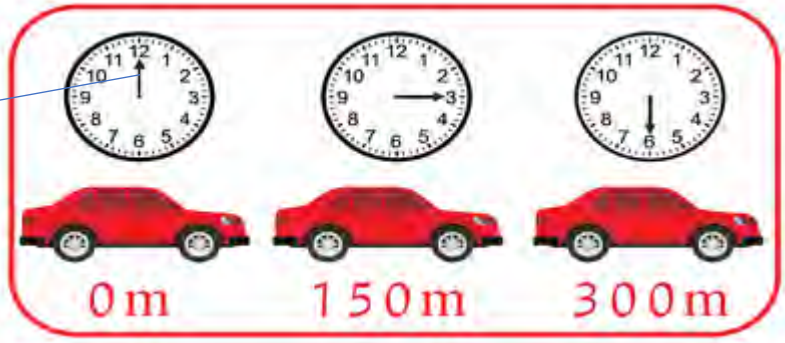



**تذكر :**



# امثلة

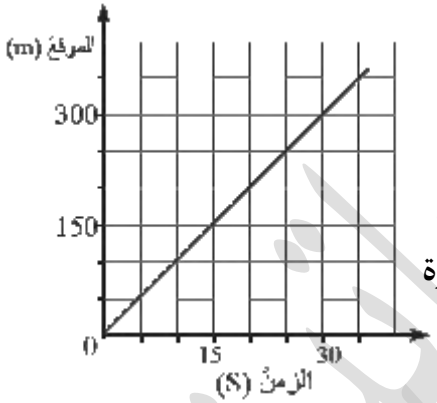
يبين الشكل موقع سيارة في ازمنة مختلفة , مثل العلاقة بيانيا




| الموقع | 0 | 150 | 300 |
|---|---|---|---|
| الزمن | 0 | 15 | 30 |

1- نختار قانون مناسب ( ما القانون الذي يربط الزمن بالمسافة ؟؟ وين شفناهم مع بعض ؟؟ بقانون السرعة

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$




2- نحدد المحاور ( البسط ص و المقام س

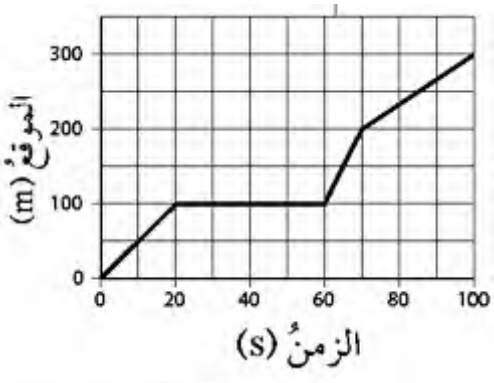
3- نكتب وحدة كل محور ( مهم جداااااا ☠ )

4- نحدد القفزة المناسبة ( زيادة ثابتة 💣) الموقع نقفز 150 خطوة

بالزمن نقفز خطوة بالمسافة 15 خطوة

5- تحديد النقاط ثم وصلها بأفضل خط بياني

مثال : أصفُ الحركةَ إذا علمتُ أنّها لقطَّةٍ تتحرَّكُ , متى توقفت القطة ؟




من 0 ثانية الى 20 كانت متزايدة

من 20 ثانية الى 60 كانت ثابته

من 60 ثانية الى 80 متزايدة

من 80 ثانية الى 100 متزايدة

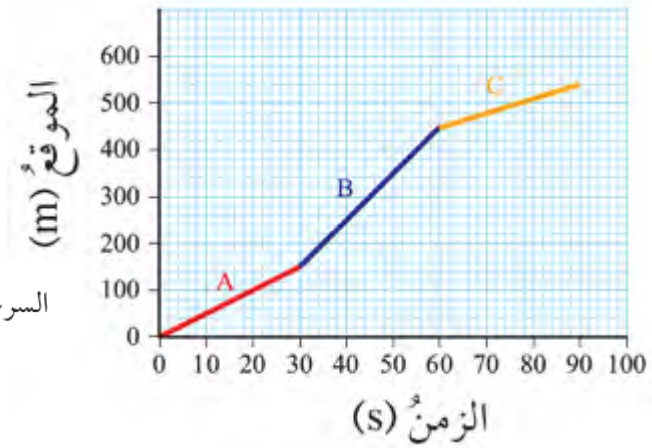
حركة غير منتظمة لانه المسافة غير ثابتة مع الزمن

اذا اردنا حساب السرعة فانه يلزم حساب السرعة المتوسطة

$$\text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{المسافة الكلية المقطوعة}}{\text{الزمن الكُلّي المستغرق}} = \frac{300}{100} = 10\ \text{m/s}$$

نعتمد القانون بحساب السرعة بالرسم البياني لحركة غير منتظمة

**مثال 2 : يمثّلُ الشكلُ أدناهُ منحنى ( الموقعِ – الزّمنِ) لرجلٍ يقودُ درّاجتهُ نحوَ الشمالِ، أصفُ حركةَ الرجلِ.**




**A , B , C متزايد**

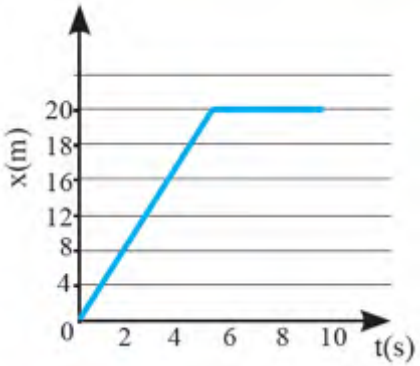
**حركة غير منتظمة لان المسافة غير ثابتة مع الزمن**

**لحساب السرعة المنتظمة**

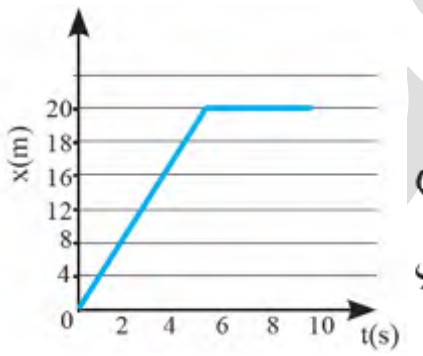
السرعةَ المتوسّطةَ = المسافةَ الكليّةَ المقطوعةَ / الزمنِ الكُلّيِّ المستغرَقِ = 450 / 90 = 6 m/s

---

## مراجعة الدرس




1. **أحلّلُ الرسمَ البيانيَّ:** يمثّلُ الشكلُ المجاورُ حركةَ أحمدَ في (10) ثوانٍ، أجدُ ما يأتي:
   - مقدارُ الإزاحةِ التي قطعَها أحمدُ بعدَ(4) ثوانٍ منْ بدايةِ الحركةِ؟ 12 m
   - متى توقّفَ أحمدُ عنِ الحركةِ؟ من الثانية 5 الى 10
   - هلْ حركةُ أحمدَ في (5) ثوانٍ منْ بدايةِ الحركةِ منتظمَةٌ؟ نعم




2. مستعينًا بالشكلِ المجاورِ الذي يمثّلُ منحنى (الموقعِ – الزمنِ) لجسمينِ (1، 2) يتحرّكانِ في الاتّجاهِ نفسِهِ. أيُّ الجسمَيْنِ أسرعُ؟ أوضّحُ إجابتي.

**الجسم 2، لأنه قطع مسافة (30 m )، خلال الثواني الستّ ثوانٍ الأولى، أما الجسم الثاني فقطع مسافة (15m)**

3. أقارِنُ بينَ المسافةِ والإزاحةِ؟

| من حيث : | المسافة | الازاحة |
|---|---|---|
| التعريف | الطولُ الكلّيُّ للمسارِ الذي يسلُكُهُ الجسمُ في أثناءِ انتقالِهِ بينَ نقطتينِ | التغير الذي يحدث بموقع الجسم |
| نوع الكمية | قياسية | متجهة |
| الوحدة | كم , م , دسم , سم , مم | كم , م , دسم , سم , مم |

## تطبيقُ الرياضيّاتِ

يُبيِّنُ الشكلُ مساراتٍ لِجِسْمَيْنِ (أ) و(ب) بدأ كلٌّ منهُما الحركةَ منَ النقطةِ (س) وانتهى عندَ النقطةِ(ص) أحسبُ :

أ – المسافةَ الكلّيّةَ التي قطعَها كلُّ جسمٍ.

ب– إزاحةَ الجسمِ في كلِّ حالةٍ.

**الشكل ( أ )**

**المسافة = 1200 m**

**الازاحة = 400m مربع اضلاعه متساوية**

**الشكل (ب )**

**المسافة = 700 m**

**الازاحة = 100 m حيث 300 – 400**

حنان شحاتيت

---

**القوّةُ : مؤثّرٌ خارجيٌّ يؤثّرُ في جسمٍ ما فيُغيِّرُ منْ حالتِهِ الحركِيَّةِ أو شكلِهِ أو الاثنينِ معًا.**

**امثلة على قوى :**

**لاحظ ان القوة لها أنواع : سحب و دفع و لاحظ ان لها اتجاه ..**

**اذا القوة كمية متجهة تحدد بمقدار و اتجاه ..**

## وحدة قياس القوة : نيوتن نسبة الى العالم نيوتن

**فنقول مثلا أثر محمد بقوة 20 نيوتن على صندوق , اثرت سدين بقوة 5 نيوتن على علبة , دفعت لجين لين بقوة 7 نيوتن**

## كيف يتم تمثيل القوة ؟

**يتم تمثيل القوة بسهم ( ⟵ ) ويكون طوله يتناسب مع مقدار القوة كما تعلمت بالجغرافيا عن مقياس الرسم .. واتجاهه باتجاه القوة**

**كنا بالجغرافيا مثلا اذا كان بعد مدينة عن أخرى 1000 م على الواقع نعبر عنه ب 10 سم على الورق ويكون كل سم على الورقة = 100 م على الواقع**

**كذلك بالنسبة للقوة ..**

**مثلا : يؤثر محمد بقوة 40 نيوتن على صندوق**

**لنجعل كل 10 نيوتن = 1 سم فان طول السهم يجب ان يكون 4 سم**

**فاذا اثر محمد بالصندوق باتجاه الشمال نرسم اتجاه السهم للاعلى**

مثال : يؤثر يوسف بقوة مقدارها 20 نيوتن باتجاه الشرق, مثل القوة

الحل : نعتبر ان كل 10 نيوتن = 1 سم , فان طول السهم يجب ان يكون 2 سم

مثال : تؤثر نور بقوة مقدارها 5000 نيوتن على صندوق باتجاه الغرب

الحل : نعتبر ان كل 1000 نيوتن = 1 سم , فان طول السهم يجب ان يكون 5 سم

تدريب : تؤثر حنان بقوة مقدارها 300 نيوتن للاسفل ..

تدريب : يدفع احمد صندوق بقوة مقدارها 7000 نيوتن باتجاه الشمال ..



تدريب : أي من الاتي تعبر عن الرسم التالي :

أ ) 100 سم نحو الشمال

ب) 500 سم نحو الشمال

ج) 100 سم نحو الجنوب

د) 300 سم نحو الجنوب

تدريب : مقياس رسم مناسب للقوة 8000 نيوتن

عند جعل كل 1000 نيوتن = 1 سم , فيكون طول السهم 8 سم

او كل 2000 نيوتن = 1 سم , فيكون طول السهم 4 سم

او كل 4000 نيوتن = 1 سم , فيكون طول السهم 2 سم

برأيك ما المعادلة المستخدمة ؟

حنان شحاتيت

---

سيكون درسنا ( اذا كان يؤثر على جسم قوتين او اكثر )

تخيل لو ان محمد و عمر يريدان تحريك عربة , لو كانت قوة محمد 10 نيوتن باتجاه اليسار و قوة يزيد 10 نيوتن باتجاه اليسار ما القوة التي يتأثر بها الصندوق ؟

تخيل لو ان محمد يسحب العربة لليمين و عمر يسحبها لليسار , , لو كانت قوة محمد 10 نيوتن و قوة يزيد 10 نيوتن هل سيتحرك الصندوق ؟

تخيل لو ان محمد يسحب العربة لليمين بقوة 50 نيوتن و عمر يسحبها لليسار بقوة 10 نيوتن , باتجاه من ستتحرك القوة ؟

لحساب القوة المحصلة :

1- نفس الاتجاه ( نجمع ) بنفس الاتجاه

2- عكس الاتجاه ( نطرح ) باتجاه القوة الاكبر

لنحل الأسئلة بالأعلى : تذكر القوة متجهة ( مقدار , اتجاه )

الأول : نفس الاتجاه ( نجمع ) : 10 + 10 = 20 نيوتن ← ( 20 نيوتن, غرب )

الثاني : عكس الاتجاه ( نطرح ) : 10 ـ 10 = صفر ( لا يتحرك الصندوق )

الثالث : عكس الاتجاه ( نطرح ) : 50 ـ 10 = 40 نيوتن باتجاه الأكبر ( اليمين) ← ( 40 نيوتن, شرق )

**القوة المحصلة** : قوةٌ لها التأثيرُ نفسه الناتجُ من عدةِ قوًى تؤثِّرُ في جسمٍ

**ما معنى القوة المحصلة علميا ؟**

**انظر للمثال1 كانت القوة المحصلة لمجموع قوتي محمد و يزيد = 20 نيوتن, لو كانت قوة نور = 20 نيوتن فانه يمكن لنور ان تجر العربة لوحدها بدل من محمد يزيد**

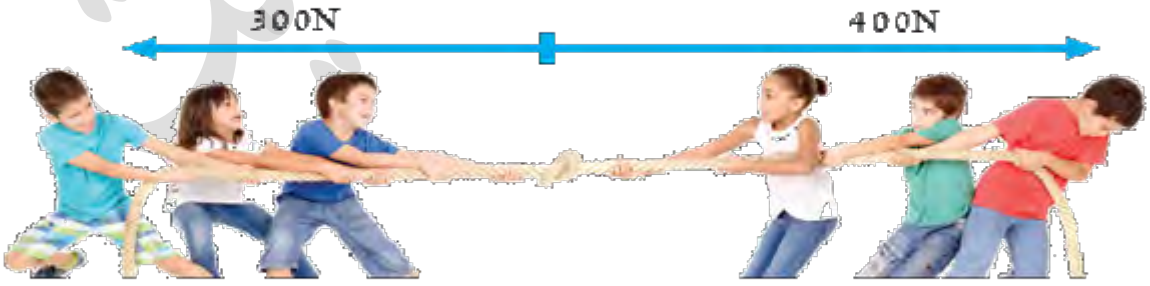
**من الاخر : المحصلة قوة بتسوى كل القوى** 😜

**لاحظ بالمثال (2) انه عندما تتساوى القوتين و يكونان بنفس الاتجاه فان الجسم لا يتحرك , و تسمى هذه القوة متزنة , لان الجسم يبقى ساكن**

**القوة المتزنة :** مجموعةُ القوى التي تؤثِّرُ في جسمٍ ما منْ دونِ أنْ تُحْدِثَ تغيُّرًا في حالتِهِ الحركيَّةِ، فإذا كانَ الجسمُ ساكنًا فإنَّه يبقى ساكنًا، وإنْ كانَ متحرِّكًا بسرعةٍ ثابتةٍ فإنَّهُ يبقى متحرِّكًا أيضًا.

## مثالٌ 1

في الشكلِ الآتي: أحسبُ القوَّةَ المُحصّلةَ (Fnet) وأُحدِّدُ اتجاهَها.
أصفُ القوى المؤثِّرةَ في الجسمِ.




الحلُّ:

$$F_{net} = F_1 \; F_2$$
$$= 400 - 300$$
$$= 100N$$

القوَّةُ المحصِّلةُ (100N) نحوَ اليمينِ. ← ( 100 نيوتن , شرق )

## مراجعة الدرس

1 .أصفُ تأثيرَ القوى في الأجسامِ.

يمكن للقوى أن تغير في الحالة الحركية للأجسام أو تغير من شكلها أو الاثنين معًا.

**2.** أقارنُ بينَ القوى المتَّزِنةِ وغيرِ المُتَّزِنَةِ.

القوى المتزنة لا تُحدِث تغيرًا في الحالة الحركية للأجسام، أما القوة غير المتزنة تحدث تغيرًا في الأجسام التي تؤثر فيها، وتكون محصلة القوى المؤثرة في جسم قوى متزنة= صفرًا، أما محصلة القوى المؤثرة في جسم قوى غير متزنة ≠ صفرً

3 .أذكرُ مثالً على جسمٍ يتأثَّرُ بمجموعةِ قوًى غيرِ متَّزِنَةٍ.

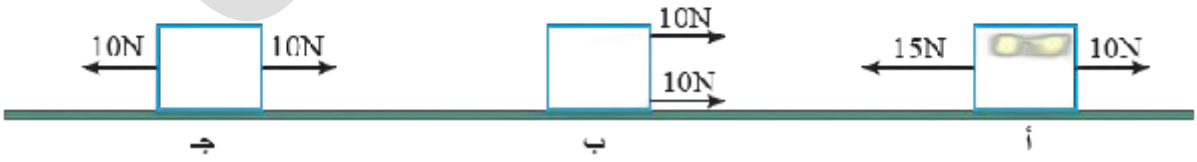
سقوط جسم من سطح عمارة، سقوط قطرات الماء نحو الأرض، وانطلاق سيارة ، عند تحرك كرة البلياردو بعد دفعها ، وإيقاف كرة،.

**4.** التفكيرُ الناقدُ: أثَّرَتْ قوًى غيرُ متَّزِنَةٍ في جسمٍ ساكنٍ، فبأيِّ اتِّجاهٍ سوفَ يتحرَّكُ الجسمُ؟

تكون حركة الجسم باتجاه محصلة القوى المؤثرة في الجسم.

**تطبيقُ الرياضيّات**

صندوقٌ موضوعٌ على سطحٍ أفقيٍّ أثَّرتْ فيه قوَّتانِ في ثلاثِ حالاتٍ (أ، ب، جـ) كما في الشكلِ، أجدُ القوَّةَ المحصِّلةَ في كلِّ حالةٍ.




أ) ( عكس الاتجاه ) 5 = 10 – 15 باتجاه اليسار ( 5 نيوتن , غرب ) غير متزنة

ب) ( نفس الاتجاه) 10+10=20 باتجاه اليمين (20 نيوتن , شرق ) غير متزنة

ج) ( عكس الاتجاه ) 10-10= 0 ( 0 ) متزنة

---

وضعَ نيوتن قوانينَ الحركةِ الثلاثَ التي تُبيِّنُ كيفَ تتأثَّرُ حركةُ الأجسامِ بالقوى المؤثِّرةِ فيها.

**قانون نيوتن الأول :( الجسمَ الساكنَ يبقى ساكنًا والجسم المتحرِّكَ يبقى متحركا بنفس السرعة والاتجاه ما لم تؤثِّرْ فيه قوًى غيرُ متَّزنَة )**

تخيَّلْ أنَّك في الفضاءِ الخارجيِّ ورَمَيْتَ جسمًا، فهذا الجسمُ سيبقى يتحرَّكُ إلى الأبدِ بالسرعة نفسِها التي رمَيْتَهُ بها وبالاتِّجاهِ نفسِهِ

لماذا ؟ لانه لا يوجد قوة احتكاك تؤدّي إلى تَوَقُّفِها أو تَغييرِ اتِّجاهِها

أمّا على سطحِ الأرضِ فتميلُ الأجسامُ عادةً للتوقُّفِ ولا تبقى بالسرعةِ والاتّجاهِ نفسَيْهِما ؛ لوجودِ قوّةِ الاحتكاكِ التي تُعَدُّ القوَّةَ الخارجيَّةَ التي تؤثِّرُ في الأجسامِ وتؤدّي إلى تَوَقُّفِها أو تَغييرِ اتِّجاهِها.

## أَقْرَأُ الشكلَ

أوضِّحُ ما سيحدُثُ للسيّارةِ منْ خلالِ تتابُعِ الأحداثِ في الشكلِ.

(عند التوقف المفاجيء للطاولة تبقى سرعة السيارة في الاتجاه نفسه، وهذا يؤدي إلى سقوط السيارة عن سطح الطاولة على الرغم من توقُّف الطاولة عن الحركة)

وهذا يسمى بـــالقصور الذاتي : مقاومة الجسم للتغير في حركته

مثلا : يجب ارتداء حزام الأمان اثناء حركة السيارة لماذا ؟

عند الضغط على المكابح تتوقف السياره لكن جسمك يقاوم التغير في حركته لذلك تندفع للامام مما يعرضك للاصطدام بالزجاج لذلك يجب استخدام حزام الأمان لتثبيتك ..

---

قانون نيوتن الثاني : القوة = الكتلة × التسارع , حيث التسارع : التغير في السرعه

يُعَبَّرُ عن قانون نيوتن الثاني رياضيًّا بالعلاقة

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

حيث: F القوة المحصلة، m : الكتلة، a : التسارع.

** مش مطلوب تطبيق ,, فقط حفظ القانون **

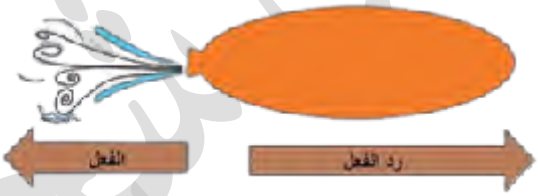
لاحظ انه كلما زادت الكتلة التي يريد العامل تحريكها ازدادت القوة التي يحتاجها ..

**قانون نيوتن الثالث : لكلِّ فعلٍ ردُّ فعلٍ مساوٍ لهُ في المقدارِ ومعاكسٌ له في الاتِّجاهِ.**

**تطبيقات حياتية :**

**1- إذا جلستُ على عربةٍ ثمَّ دفعْتُ بقدَمَيَّ جدارًا فماذا سيحدُثُ؟ سألاحظُ أنَّني سأرتدُّ إلى الخلفِ؛ لأنَّ الجدارَ أثَّرَ فِيَّ بقوَّةٍ مساويةٍ لقوَّةِ الدَّفْعِ التي أثَّرْتُ فيها على الجدار**

**2- اندفاع البالون عكس الجهة التي يخرج الهواء منها**




**3- اندفاع الصاروخ للأعلى عكس الغازات التي تدفعه اتجاهها للأسفل**

**نقول فيزيائيا ان القوتين ( متبادلتين ) لانهما متساويتين مقدارًا ومتعاكستان اتجاهًا**

**ونرمز للقوة برقمين اسفر رمز القوة F**

**مثلا يؤثر الجسم 1 على 2 فتكتب بصورة $F_{12}$ أي تأثير قوة الجسم 1 على الجسم 2**

**يؤثر الجسم 2 على 1 فتكتب بصورة $F_{21}$ أي تأثير قوة الجسم 2 على الجسم 1**

✓ أتحقَّقُ: كرةٌ تدفَعُ جدارًا بقوَّةِ 10 نيوتنَ نحوَ الشرقِ حينَ تصطدِمُ بها، فما مقدارُ واتِّجاهُ قوَّةِ ردِّ فعلِ الجدارِ في الكرةِ؟

**أتحقَّقُ: حين تدفع كرة الجدار بقوة مقدارها ( 10 نيوتن ) نحو الشرق يدفع الجدار الكرة بقوة مقدارها ( 10) نيوتن نحو الغرب.**

**قد يخطر لك ..**

**بما انه القوتان متساويتان و عكس الاتجاه لماذا لا يلغيان بعضهما وتصبح قوى متزنة ؟**

**صَحْصِح : تلغي القوتان بعضهما اذا كان تأثيرهما على نفس الجسم , اما بقانون نيوتن الثالث فاننا نتحدث عن جسمين مختلفين , مثلا انا ادفع الجدار لكن الجدار يدفعني انا**

---

## مراجعة الدرس

1 . إذا طلبَ إليَّ أحدُ أصدقائي مساعدَتَهُ في تحريكِ صندوقٍ ثقيلٍ، بدَفْعِهِ عبرَ سطحِ الغرفةِ بدلً مِنْ رَفْعِهِ. أقترحُ استخدامَ وسائلَ مناسبةٍ؛ لتقليلِ قوّةِ الاحتكاكِ وتحريكِ الصندوقِ بسهولةٍ.

**عن طريق تقليل قوة الاحتكاك بين سطح الغرفة والصندوق، ويمكن ذلك إمّا بوضع سطح فاصل من مادة ملساء وضع مفرش بلاستيكي أو طبقة زيت( أو وضع كرات أو ماسورة (عصا) أسفل الصندوق**

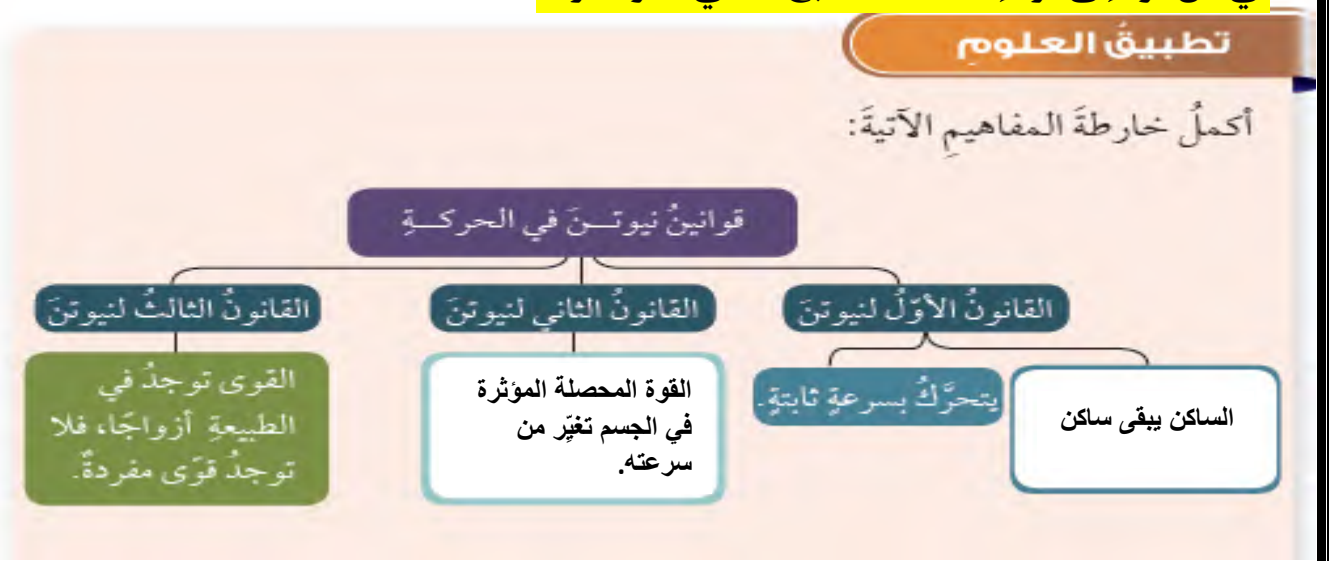
2 .أفسِّرُ ما يأتي:

1– دَفْعُ الغوّاصِ الماءَ إلى الأسفلِ؛ لِيَطْفوَ على سَطْحِ الماءِ.

**عند دفع الماء نحو الأسفل يدفع الماء جسم الغواص إلى الأعلى بحسب قانون نيوتن الثالث.**

2– المشيُ على الأرضِ الصلبةِ أسهلُ منَ المَشْيِ على الرمالِ.

**لأن التربة الرملية ناعمة ومفككة؛ لذا تغوص القدمين في الرمل، ويحتاج رفع القدمين عن التربة في كل مرة إلى قوة إضافية؛ لذا يصبح المشي أكثر صعوبة.**



## مراجعة الوحدة

**1. أملأُ كلَّ فراغٍ في الجملِ الآتيةِ بما يناسبُهُ:**

أ ) قانونُ نيوتن الذي يفسّرُ انطلاقَ المكوكِ نحوَ الأعلى، هو قانون نيوتن الثالث.....

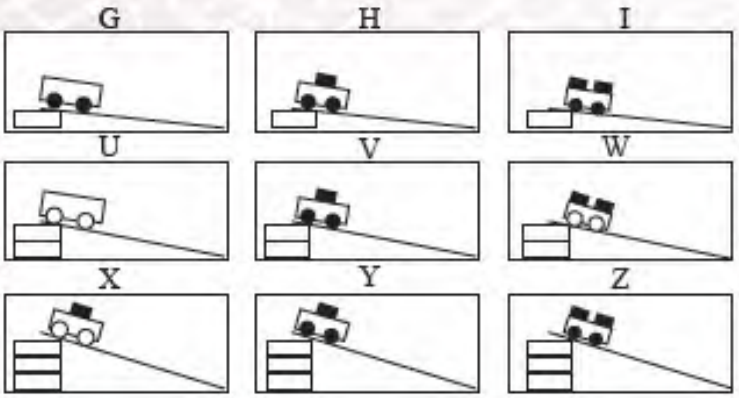
ب) أقصرُ مسافةٍ بينَ نقطةِ بدايةِ حركةِ جسمٍ ونهايتِها، هو الازاحة.....

جـ) قوّةٌ لها أثرُ مجموعةِ قوًى مجتمعةٍ القوة المحصلة.....

د ) الكميّةُ الفيزيائيّةُ التي تُقاسُ بوحدةِ متر / ثانية السرعة.....

**2. أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكلِّ ممّا يأتي:**

1 - نفّذَ عثمانُ تسعَ محاولاتٍ لتحريكِ عرباتٍ ذاتِ عجلتينِ مختلفتَي الأحجامِ، وعليها أعدادٌ مختلفةٌ منَ المكعباتِ ذاتِ الكتلِ المتساويةِ، مُستخدِمًا المنحدَرَ نفسَه في المحاولاتِ كلِّها، تمَّ بدأ تحريكِ العرباتِ مِن ارتفاعاتٍ مختلفةٍ، كما في الرسمِ التخطيطيِّ، علمًا أنّ عثمانَ يريدُ منْ ذلكَ أنْ يختبرَ الفكرةَ الآتيةَ: كلّما زادَ ارتفاعُ المنحدرِ زادتْ سرعةُ وصولِ العربةِ نحوَ أسفلِ المنحدرِ. فأيُّ المحاولاتِ الثلاثِ ينبغي عليهِ أنْ يقارنَ بينَها؟




أ ) G,H,I

ب) I,W,Z

جـ) U,W,X

د ) H,V,Y

2 - واحدةٌ ممّا يأتي تعبّرُ عنِ السُّرعةِ المتَّجِهةِ لجسمٍ:

أ ) 35m، شرقًا

ب) 35m/s، شرقًا

جـ) 35m.s، شرقًا

د ) $35m^2/s$، شرقًا

3 - الوحدةُ التي تُستخدَمُ لقياسِ القوّةِ:

أ ) الكيلو غرام kg

ب) المترُ m

جـ) النيوتنُ N

د ) السنتيمترُ cm

4 - ماذا يحدثُ لسرعةِ سيارةٍ تتحرّكُ عندما تزدادُ قوّةُ دفعِ المحرّكِ؟

أ ) تزدادُ

ب) تقلُّ

جـ) لا تتغيَّرُ

د) تصبحُ صفرًا

5 - عندما تؤثّرُ قوّةٌ محصّلةٌ في جسمٍ تتغيَّرُ:

أ ) كتلةُ الجسمِ

ب) وزنُ الجسمِ

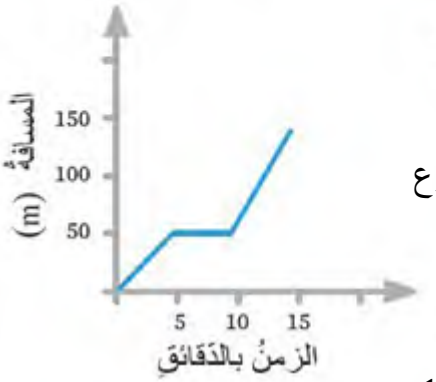
جـ) لونُ الجسمِ

د) سرعةُ الجسمِ

### 3. المهاراتُ العلميّةُ

**1) ذهبتْ هناءُ منْ منزلِها إلى المدرسةِ، وفي أثناءِ ذهابِها دخلتْ مكتبةً لشراءِ قلمٍ، وأكملتْ مشوارَها مباشرةً نحوَ المدرسةِ.**

يوضّحُ الرسمُ البيانيُّ المجاورُ مسيرةَ هناءَ إلى المدرسةِ:




أ ) ما الزمنُ الذي استغرقتْهُ هناءُ لشراءِ القلمِ؟ 5 دقائق

ب) أقارنُ بينَ سرعةِ هناءَ قبلَ شراءِ القلمِ وبعدَهُ. قبل اسرع

جـ) كمْ تبعدُ مدرسةُ هناءَ عنْ منزلِها؟ 150 m

د) أحسبُ السرعة المتوسّطة لذهابِ هناءَ إلى المدرسةِ.

$\frac{150}{900} = 0.166\ m/s$

نحول الدقائق الى ثواني

60 × 15 = 900 s

**2) أفسّرُ ما يأتي:**

أ -حركةُ الضّوْءِ في الفراغِ حركةٌ منتظمةٌ.

**لأن الضوء يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية**

ب-اندفاعُ القاربِ بالاتّجاهِ المُعاكسِ للاتّجاهِ الذي يقفزُ إليهِ الشّخصُ منَ القاربِ.

**لأن الشخص حين يقفز يدفع بقدمه القارب نحو الخلف، ليقوم القارب بدفع الشخص نحو الأمام بحسب قانون نيوتن الثالث.**

**3) أتنبّأُ بما سيحدثُ حينَ يشتعلُ عودُ الثقابِ في الشكلِ المجاورِ.**

**ستتحركُ كلٌّ من العربتين في اتجاهين مختلفين؛ بسبب وجود النابض**

**4) في الشكلِ المجاورِ لعبةٌ على شكلِ سيارةٍ يلعبُ بها طفلانِ، ويؤثّرُ كلٌّ منهما فيها بقوّةٍ، أجدُ القوّةَ المحصّلةَ في الحالاتِ الآتيةِ:**

أ ) ($F_1$ =15 N)، شرقًا، ($F_2$ =8 N)، غربًا.

**( عكس الاتجاه ) 15-8= 7 N ( 7 نيوتن , شرقا )**

ب) ($F_1$ =15 N)، شرقًا، ($F_2$ =15 N)، غربًا

عكس الاتجاه

15- 15 = 0 N

جـ) ($F_1$ =15 N)،شرقًا، ($F_2$ = 0)

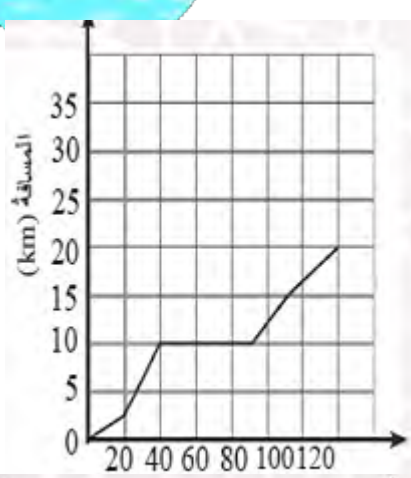
عكس الاتجاه 15-0=15N ( 15 نيوتن , شرقا )

5) أصِفُ: كيفَ يتمكَّنُ السبّاحُ منَ القفزِ منْ على المنصَّةِ في الشكلِ المجاورِ.

يدفع السباح لوح المنصة إلى أسفل؛

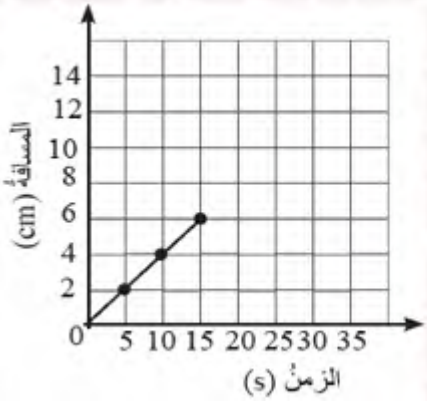
فيندفع السباح نحو الأعلى )قانون نيوتن الثالث.)

6) في أثناءِ قيامِ مريمَ بجولةٍ على الدرّاجةِ ثُقِبتْ إحدى العجلتينِ، فأُصلحتِ الثقبَ سريعًا وأكملتْ جولتَها مباشرةً. ويشيرُ الرسمُ البيانيُّ الآتي إلى التقدُّمِ الذي أحرزتْهُ خلالَ جولتِها. فما الزمن الذي استغرقتْهُ مريمُ في إصلاحِ الثقبِ؟




50 دقيقة ( الخط الثابت )

7) الرسمُ البيانيُّ الآتي يشيرُ إلى مسارِ خنفساءَ تتحرّكُ بخطٍّ مستقيمٍ. فإذا تحرّكتْ بالسرعةِ نفسِها، فما المُدّةُ الزمنيّةُ التي تستغرقُها في مسارِها عندَ مسافةِ (10cm) ؟




بسبب الاحتكاك يتحول جزء من الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية.

انتهت الوحدة الخامسة

انتهى كتاب سابع