شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

كراسة العلوم للصّف السادس الإبتدائي

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-12-07 07:33:38

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس

روابط مواد الصف السادس على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة علوم في الفصل الأول

1	مذكرة العلوم الخاصّة بالفصّل الأول
2	مراجعة الساعة الذهبية في مادة العلوم
3	امتحان تحريبي نهاية الفصل الثاني
4	مذكرة كوكب المعرفة في منهج العلوم
5	حل نشاط درس جهاز التنفس

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

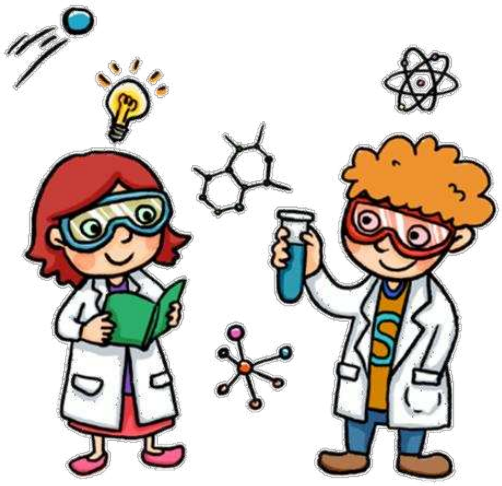
مدرسة غرناطة الابتدائية للبنات

قسم العلوم

كراسة العلوم للصف السادس الإبتدائي

للعام الدراسي ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤ م

الفصل الدراسي الأول



الاسم:.....

الصف: سادس / .....

معلمة المادة: أ. حوراء إبراهيم كمال

المديرات المساعدات: أ. هدى العويناتي
أ. فاطمة المرباطي

مديرة المدرسة: أ. نور العطاوي

"الدروس المطلوبة في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي
الفصل الدراسي الأول"

١. النظرية الخلوية
٢. الخلية النباتية والخلية الحيوانية
٣. انقسام الخلايا
٤. الوراثة والصفات
٥. الخصائص الفيزيائية للمادة
٦. الماء والمخاليط
٧. التغيرات الكيميائية
٨. الخصائص الكيميائية
٩. الهواء والماء
١٠. حماية موارد الأرض

"درجة الطالبة في الاختبارات القصيرة"

درجة الاختبار	التاريخ	الملاحظات

الدرس الأول: النظرية الخلوية

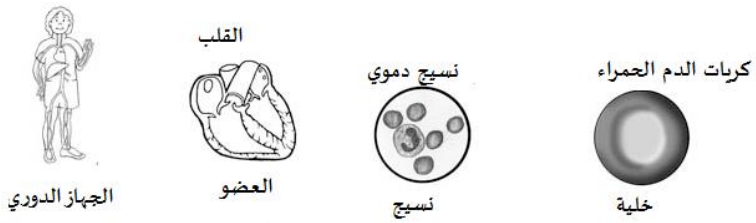
اكتشاف الخلايا:

- أول من شاهد الخلية كان العالم الانجليزي روبرت هوك في عام ١٦٦٥ ، وقد قام بصنع المجهر وفحص شريحة نبات الفلين.
- جاء بعده العالم الهولندي أنتوني فان ليفنهوك وقد استطاع أن يشاهد مخلوقات حية وحيدة الخلية.
- في عام ١٨٣١م اكتشف العالم الاسكتلندي روبرت براون تركيب الخلية النباتية
- جاء بعده عالم ألماني ثيودر شفان اكتشف تركيب الخلية الحيوانية.
- العالمان شلايدن وشفان معاً وضعا النظريةِ الخلويةِ مستعينينِ بأعمال (هوك، وليفنهوك).

تتضمن النظرية الخلوية ثلاث أفكار رئيسية:

- جميع المخلوقات الحية تتكون من خلية أو أكثر.
- الخلايا هي الوحدة الأساسية للتركيب والوظيفة في جميع المخلوقات الحية.
- تنتج الخلايا عن خلايا سابقة لها.

تركيب جسم المخلوق الحي:



الخلية : أصغر جزء في تركيب جسم

النسيج : مجموعة من الخلايا المتشابهة

عضو : مجموعة من الأنسجة تقوم بوظيفة محددة.

جهاز : مجموعة من الأعضاء تقوم بعملية

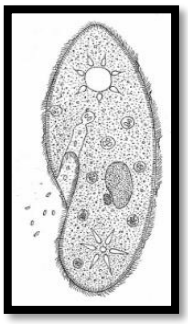
مستويات التنظيم

مستويات التنظيم	الامثـلة
الخلية	خلايا الدم ـ خلايا العظم ـ خلايا عصبية
النسيج	نسيج عضلي ـ نسيج ضام ـ نسيج عصبي ـ نسيج طلائي
العضو	القلب ـ العين ـ الرئة - اللسان – اليد
الجهاز	الجهاز التنفسي ـ جهاز الدوران- الجهاز الإخراجي

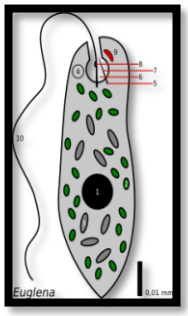
المركبات الموجودة في الخلايا

المركبات	فائدتها	عناصرها
الماء ٧٠ %	لنقل الغذاء وطرد الفضلات	هيدروجين + اكسجين
البروتينات ١٥ %	لنمو الخلية وتجديدها	هيدروجين + اكسجين + كربون + نيتروجين
الدهون ١٠ %	تزود الخلية بالطاقة	هيدروجين + اكسجين + كربون
الأحماض الأمينية ٤ %	تساعد الخلايا على بناء بروتيناتها	الكربون، الهيدروجين، الأكسجين، النيتروجين، الفسفور
الكربوهيدرات ١ %	تزود الخلية بالطاقة	هيدروجين + اكسجين + كربون

المخلوقات الحية التي تتكون أجسامها من خلية واحدة



البكتيريا



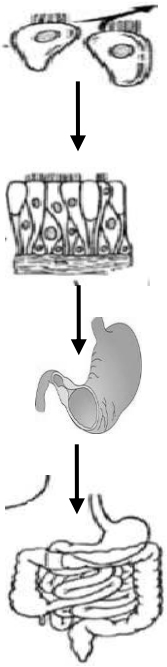
اليوجلينا

الباراميسيوم

النشاط التدريبي لدرس: النظرية الخلوية

السؤال الأول: ضعي الكلمات التالية في الفراغات المناسبة:

(النسيج – الجهاز – العضو – الخلايا)



١

٢

٣

٤

السؤال الثاني: اذكري مبادئ النظرية الخلوية:

تتضمن نظرية الخلية ثلاث أفكار رئيسية:

١- .....

٢- .....

٣- .....

السؤال الثالث: "تفكير ناقد":

- ماذا يحدث لو لم يوجد أحد الأجهزة في المخلوق الحي ؟

.....

نماذج أسئلة من امتحانات وطنية

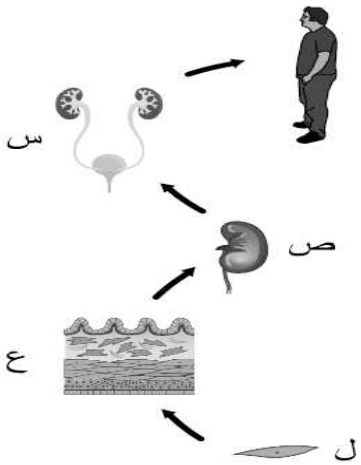
١ ما نوع النسيج الذي يغطي طبقة الجلد الخارجية؟

أ عضلي

ب عصبي

ج طلائي

د ضام



٢ يمثل الشكل التالي تراكيب يحتويها جسم الإنسان.

ماذا تمثل كل من التراكيب س، ص، ع، ل؟

	س	ص	ع	ل
أ	جهاز	عضو	خلية	نسيج
ب	عضو	جهاز	نسيج	خلية
ج	جهاز	عضو	نسيج	خلية
د	عضو	جهاز	خلية	نسيج

٣ أي مما يلي يمثل التسلسل الصحيح للتراكيب في المخلوق الحي بدءًا بالأصغر حجمًا؟

أ نسيج – خلية – جهاز – عضو

ب خلية – نسيج – عضو – جهاز

ج خلية – نسيج – جهاز – عضو

د جهاز – عضو – نسيج – خلية

٤ ما نوع النسيج الذي تنتمي إليه العظام؟

أ العصبي

ب العضلي

ج الضّام

د الطلائي

٥ أيّ العناصر التالية لا يدخل في تركيب الكربوهيدرات؟

أ النيتروجين

ب الهيدروجين

ج الأكسجين

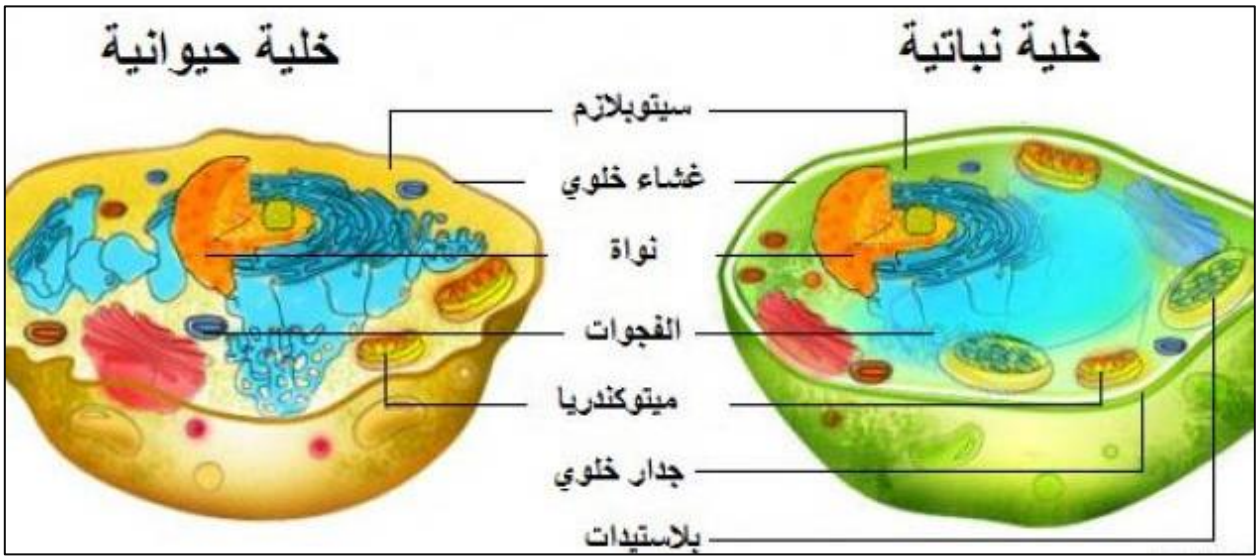
د الكربون

الإثراء: ارجعي إلى الكتاب صفحة "١٣" استكشاف

كيف تبدو الخلايا؟

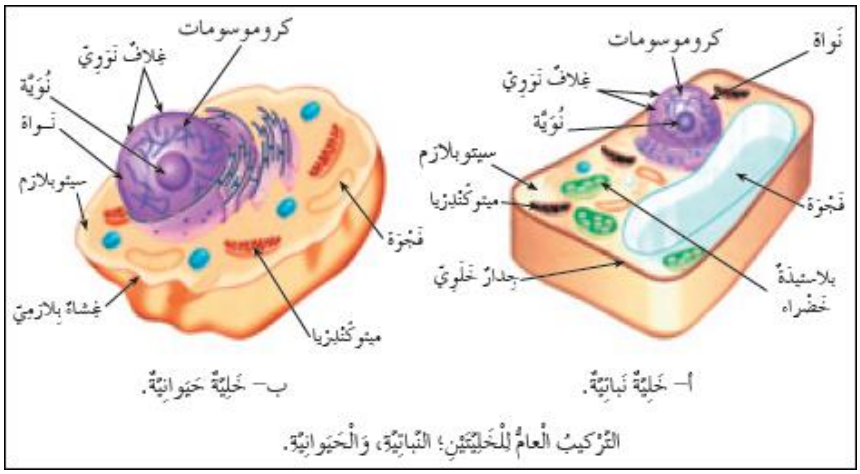
"تلفاز العلوم – أنا أجرب أنا أكتشف"

الدرس الثاني: الخلية النباتية والخليالحيوانية



أجزاء الخلية	الخلايا الحيوانية	الخلايا النباتية
الجدار الخلوي	×	√
الغشاء الخلوي	√	√
البلاستيدات	×	√
النواة	√	√
الفجوة العصارية	صغيرة	كبيرة
السيتوبلازم	√	√
الميتوكندريا	√	√
الكروموسومات	√	√
الأجسام المحللة	√	√

وظائف أجزاء ومكونات الخلية



- **الغشـــاء البلازمي:** يحيط بالخلية، ويعطيها شـــكلها المميّز، ويتحكم في دخول المواد إلى الخلية وخروجها منها.

- **النواة:** مركز تحكم في الخليـة، حيـث تنظم التفـاعلات الكيميـائيـة فيها، وتخزن المعلومات الضـــرورية لانقســـام الخلية، وتحتوي على معظم المعلومات الوراثية للخلية، ويوجد فيها الكروموســـومات. التي تعمل على تخزين المعلومات اللازمة لتنفيذ كافة الأنشطة.

- **السـيتوبلازم:** مادة هلامية يتكون معظمه من الماء إضـافة إلى مواد كيميائية، يحتوي على أجزاء الخلية الداخلية

- **الميتوكندريـا:** مصـــدر طاقة الخلية، وهي أجســـام عصـــوية تقوم بعمليـة التنفس الهوائي، التي تحوّل الطاقـة الكيميـائيـة في الغـذاء إلى طاقة تستعملها الخلية.

- **الفجوات العصـــاريـة:** تخزين المـاء والغـذاء، وتقوم بتخزين بعض الفضلات قبل أن تتخلص منها الخلية.

- **الأجســـام المحللـة:** تحتوي على مواد كيميـائيـة تهضـــم الفضـــلات الخلوية.

- **الجدار الخلوي:** يدعم الخلية، يكســـبها شـــكلها، يحميها من الظروف البيئية.

- **البلاستيدات الخضراء:** صنع الغذاء عن طريق عملية البناء الضوئي.

- **الكلوروفيل**: تكسب النبات لونه الأخضر، وعن طريقها تمتص البلاستيدات الخضراء الطاقة الضوئية

سؤال تفكير ناقد: ماذا تحتوي خلايا عضلة الساق على أعداد كبيرة من الميتوكندريا؟

الجواب: لأنها تحتاج إلى الطاقة للقيام بعملية التنفس الهوائي أثناء الحركة.

انظري الكتاب صفحة ٢٦ (الصور التوضيحية)

المقارنة	النقل السلبي		النقل النشط
التعريف	حركة المواد عبر أغشية دون أن تستخدم طاقة الخلية حيث تتحرك الجزيئات خلال الغشاء الخلوي دون الحاجة إلى استخدام الطاقة.		عملية انتقال المواد خلال الغشاء البلازمي، والتي تحتاج إلى طاقة لحدوثها.
الأمثلة	الانتشار	الخاصية الأسموزية	-
المواد	السكر وغاز الأكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون	الماء	تخلص الخلية الحية من الفضلات التي تنتجها .
طرق الإنتقال	يتم خلالها نقل المواد من منطقة التركيز المرتفع إلى منطقة التركيز المنخفض .		يتم خلالها نقل المواد من منطقة التركيز المنخفض إلى منطقة التركيز المرتفع .

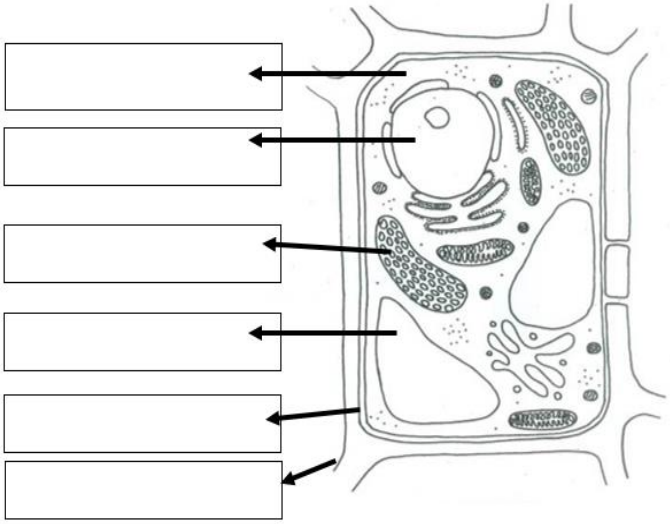
قارني بين النقل السلبي والنقل النشط من حيث نقل المواد.

النقل السلبي : لا تحتاج الخلية إلى طاقة، تنتقل المواد من التركيز المرتفع إلى التركيز المنخفض .

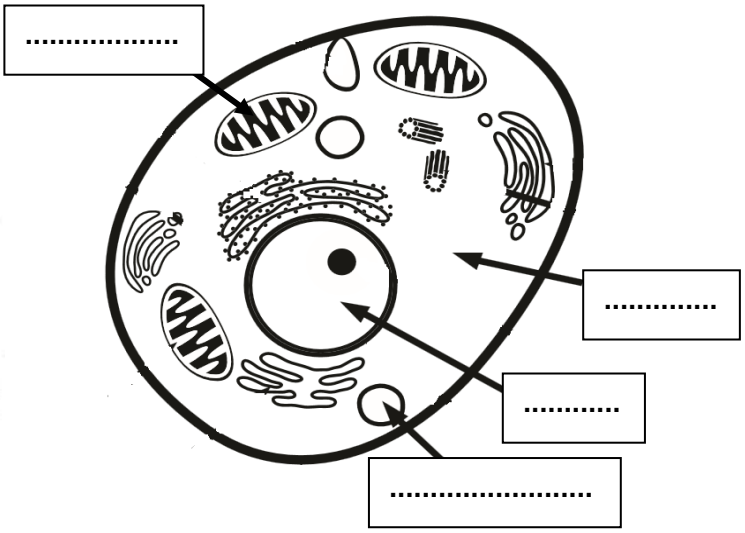
النقل النشط: تستهلك الخلية طاقة عند نقل المواد، وانتقال المواد يكون من التركيز المنخفض إلى التركيز المرتفع.

النشاط التدريبي لدرس: الخلية النباتية والخلية الحيوانية

السؤال الأول: قارني بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية باستخدام نموذج الخلايا:

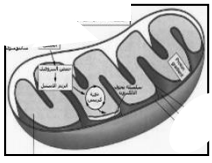
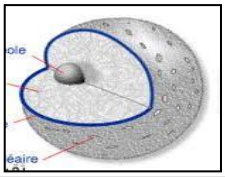
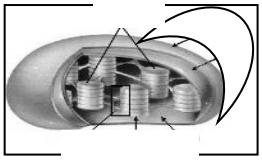
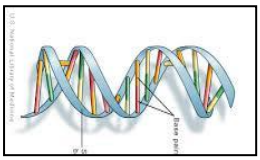
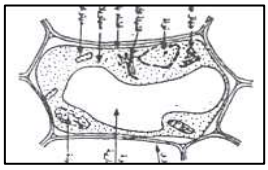


الخلية.....



الخلية .....

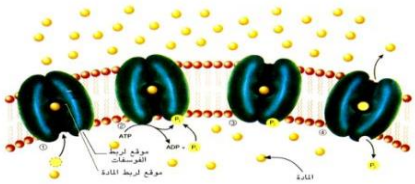
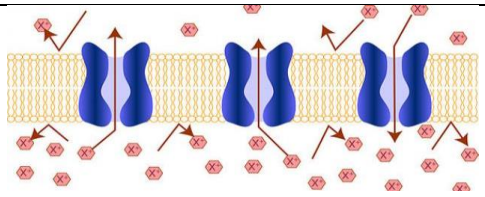
السؤال الثاني: اكتبي وظيفة كل جزء من أجزاء الخلية :

المايتوكندريا	النواة	البلاستيدات الخضراء	الكروموسوم	الفجوة العصارية
				
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

السؤال الثالث: "تفكير ناقد": فسري تحتوي خلايا عضلة القلب على أعداد كبيرة من الميتوكندريا.

.....

السؤال الرابع : قارني بين النقل السلبي والنقل النشط:

		
نوع النقل		
طريقة انتقال المواد	انتقال المواد من منطقة ذات تركيز --------- إلى تركيز ----------	انتقال المواد من منطقة ذات تركيز --------- إلى تركيز ----------
هل تحتاج الى طاقة؟		

السؤال الخامس : صلي بين العمود ا والعمود ٢ بما يتناسب من حيث المفهوم:

	الانتشار
	الاتزان
	الخاصية الأسموزية

١- انتقال جسيمات الماء عبر غشاء من منطقة التركيز المرتفع الى المنخفض

٢- انتقال المواد مثل الاكسجين من منطقة التركيز المرتفع الى منطقة التركيز المنخفض

٣- تساوي تركيز المواد على جانبي الغشاء البلازمي

السؤال الثالث: "تفكير ناقد": ماذا يحدث عندما يكون خروج الماء أكثر من دخوله في خلايا النباتات؟

.....

.....

نماذج أسئلة من امتحانات وطنية

١ أيّ الأجزاء أدناه تميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية؟

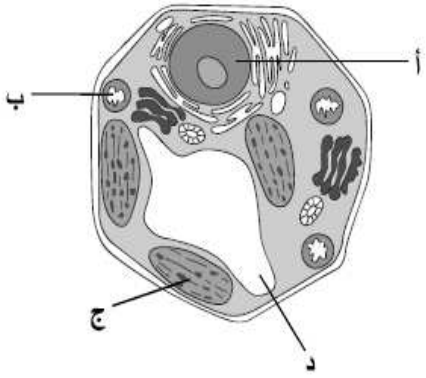
أ الجدار الخلوي

ب الغشاء الخلوي

ج الميتوكندريا

د السيتوبلازم

٢ يوضح الشكل التالي تركيب الخلية النباتية.



أيّ حرف يمثل الجزء المسئول عن عملية البناء الضوئي.

.....

البطاطس المنقوع

امسحي الكود لتطبيق خطوات ا

"تلفاز العلوم – أنا أجرب أنا أكتشف"

النشاط التعليمي الإثرائي

١. إملئي كأسًا بماءٍ دافئٍ وضعي فيها كيسَ شاي صغير، وأضيفي إليه ملعقةً من الرمل.

٢. ألاحظ. أحرك الكأس عدة ثواني، ثم أتركه دون تحريك مدة ١٥ دقيقة.

- **ما لون الماء؟**

أصبح الماء بلون الشاي.

- **هل توزع اللون فيه بالتساوي؟**

توزع اللون فيه بالتساوي.

٣. أدوّن البيانات. أرفع كيس الشاي من الكأس، وأنظر بدقة إلى الماء في الكأس.

- **هل هناك أوراق شاي طافية في الماء؟**

لا يوجد أوراق شاي طافية في الماء، ويجب ألا تشاهد في الكأس.

- **هل يوجد رمل بالكيس؟**

لا نجد الرمل داخل كيس الشاي.

٤. فسّر البيانات.

- **ما الذي انتقل من كيس الشاي وإليه؟**

الذي انتقل من كيس الشاي وإليه هو الماء.

- **كيف تعرف أن هذا قد حدث؟**

أن طعم الشاي ولونه انتقلا إلى خارج الكيس

٥. أستنتج.

- **ما الذي حدد حركة الجسيمات إلى داخل الكيس وإلى خارجه؟**

الخاصية الأسموزية سمحت لجسيمات الماء بالحركة من منطقة التركيز العالي (خارج كيس الشاي) إلى منطقة التركيز المنخفض (داخل كيس الشاي) عبر الورقة المسامية.

الدرس الثالث: انقسام الخلايا

- الانقسام المتساوي هو عملية مستمرة لنمو الخلايا وانقسامها وتعويض التالف منها.

يتضاعف عدد الكروموسومات في النواة عند بداية الانقسام المتساوي	تصبح الكروموسومات واضحة ، ويبدأ الغشاء البلازمي بالتلاشي.	تصطف أزواج الكروموسومات عند وسط الخلية	تنفصل الأزواج عن بعضها ، وتتحرك في إتجاهين متضادين وتستطيل الخلية	يتكون الغشاء النووي حول كل مجموعة من الكروموسومات، وينقسم السيتوبلازم وتبدأ الخليتان بالانقسام.

- يبدأ الانقسام المتساوي بخلية واحدة فقط ، وينتهي بخليتين.
- عدد الكروموسومات في الخلية الأولى يساوي عدد الكروموسومات في كل خلية بعد الانتهاء من الانقسام.
- أطول فترة زمنية يعيشها المخلوق الحي في أفضل الظروف تسمى مدة الحياة.
- العمر المتوقع هو متوسط الزمن الذي يعيشه نوع محدد من المخلوقات الحية عادةً. والعمر المتوقع للإنسان هو حوالي ٧٥ عامًا.
- تحتوي خلايا جسم الانسان على ٤٦ كروموسوم، فعدد الكروموسومات في كل من الخليتين الجديدتين الناتجتين عن اكتمال الانقسام المتساوي لكل خلية ٤٦ كروموسوم.
- يقوم الانسان باستبدال جميع خلايا الدم الحمراء كل ١٢٠ يومًا تقريبًا.
- دورة الخلية هي عملية مستمرة لنمو الخلايا وانقسامها وتعويض التالف منها. وتتكون من ثلاث خطوات: تنمو ثم تموت أو تنقسم.

❖ يختلف عدد الكروموسومات باختلاف انواع المخلوقات الحية:

- ✓ خلايا جسم الإنسان تحتوي على ٤٦ كروموسوم
- ✓ خلايا القط تحتوي عاى ٤٨ كروموسوم
- ✓ خلايا البصل تحتوي على ١٦ كروموسوم

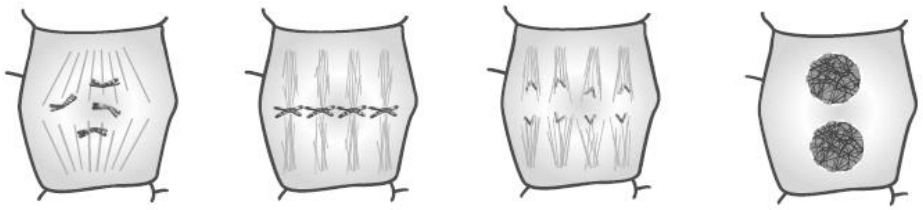
مرض السرطان:
تتحكم بعض أجهزة المخلوقات الحية وتركيبها في نمو الخلايا وانقسامها.وعندما يحدث خلل ما فقد يسبب مشكلات خطيرة ومن هذه المشكلات مرض السرطان في الإنسان إذ يحدث هذا المرض عندما لا يتم السيطرة على انقسام الخلايا ونموها.

النشاط التدريبي لدرس: انقسام الخلايا

نماذج أسئلة من امتحانات وطنية

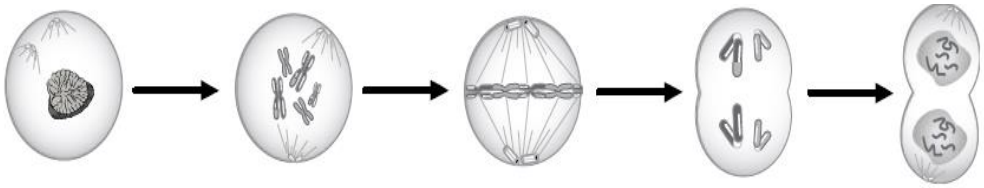
١ يوضح الشكل التالي مراحل الانقسام المتساوي لخلية نباتية.

في أيّ مرحلة تنفصل أزواج الكروموسومات عن بعضها البعض؟



أ ب ج د

٢ يوضح الشكل أدناه مراحل أحد نوعي الانقسام في الخلية.



ما عدد الخلايا الناتجة عن هذا النوع من الانقسام في المرحلة الأخيرة منه؟

أ ٢ ب ٤

ج ٦ د ٨

٣ انقسمت خلية جسمية تحتوي على ٤٨ كروموسومًا انقسامًا متساويًا.

ما عدد الخلايا في نهاية هذا الانقسام، وعدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة؟

	عدد الخلايا	عدد الكروموسومات
أ	٢	٢٤
ب	٢	٤٨
ج	٤	٢٤
د	٤	٤٨

السؤال الثاني: أكملي الفراغات التالية بالكلمات المناسبة:

١. تمر الخلية بمراحل دورة الحياة وهما ---------- و----------

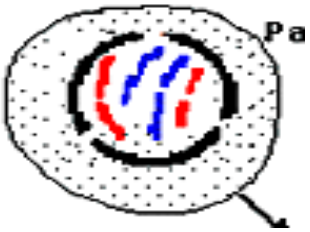
٢. يحتوي جسم الإنسان على ----------كروموسوم بينما تحتوي خلايا البصل ----------

٣. عندما لا يتم السيطرة على انقسام الخلايا ونموها بشكل سريع في جسم الإنسان يؤدي الى مرض ----------

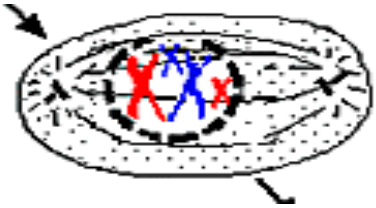
٤. أطول فترى زمنية يعيشها المخلوق الحي في أفضل الظروف ----------

٥. متوسط الزمن الذي يعيشه المخلوق الحي ----------

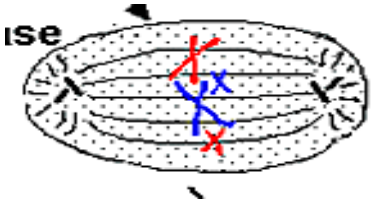
السؤال الثالث :الصور الآتية تبين مراحل الانقسام المتساوي في الخلية.
اكتبي مراحل هذا الانقسام تحت كل صورة من الصور الآتية مستعينة بالكتاب ص ٣٨.



١. ----------

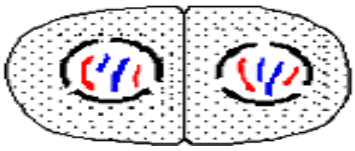


٢. ----------



٣. ----------

٤. ----------



٥. ----------

ملخص الدرس بطريقة شيقة!

امسحي الكود للمشاهدة!

"تلفاز العلوم"

الدرس الرابع: الوراثة والصفات

الوراثة : انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء .

الصفة الموروثة: صفة تنتقل من الآباء إلى الأبناء .

مثل: لون الشعر والعيون – ملامح الوجه – طريقة الضحك – لون الزهرة – طول النبات – شكل البذور .

الغريزة : سلوك ومهارات تولد مع الإنسان أو الحيوان , ولا يتم اكتسابها , أي أنها سلوك غير مكتسب .

مثل: نسج العنكبوت لشبكته المعقدة – اتخاذ النحل لبيوتها من الأشجار والجبال .

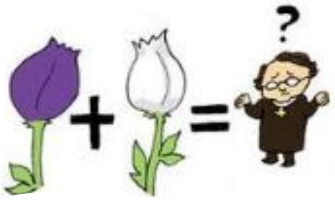
الصفة المكتسبة : صفة لا تورث من أبوين , بل تكتسب بالتعلم والتدريب .

مثل: مهارات لعب كرة القدم – لعب الدلافين بالكرة .

كيف تورث الصفات؟

اكتشف العالم جريجور مندل المبادئ الأساسية لعلم الوراثة , حيث بدأ في عام ١٨٥٦م تجاربه على نبات البازلاء، فقام بتلقيح نباتات ذات صفات مختلفة، ولاحظ كيف تورث هذه الصفات وبناء على تجاربه توصل مندل إلى أن الصفات الموروثة تنتقل من الآباء إلى الأبناء خلال عملية التكاثر , واعتقد أن كل صفة موروثة يتحكم فيها عاملان , عامل من الأب وآخر من الأم , ويطلق العلماء اليوم على عوامل الوراثة هذه اسم الجينات.

الجين: هو جزء من الكروموسوم يتحكم بصفة وراثية معينة حيث يحتوي على المعلومات الكيميائية للصفة الموروثة.



الصفة السائدة: صفة تمنع صفة أخرى من الظهور .

الصفة المتنحية: صفة تحجبها صفة سائدة .

الصفات السائدة	الصفات المتنحية
بذورها ملساء	بذورها مجعدة
أزهارها أرجوانية	أزهارها البيضاء
ساقها طويلة	ساقها القصيرة
قرونها خضراء	قرونها صفراء

* مثل العلماء الصفات بأنواعها باستعمال الحروف، حيث يمثل الحرف الكبير الصفة السائدة، ويمثل الحرف الصغير الصفة المتنحية.

* إذا كان النبات يحمل جين الصفة السائدة وجين الصفة المتنحية فإن هذا النبات يدعى نباتا هجينا، أو غير متماثل الجينات.

مخطط السلالة : مخطط يستعمل لتتبع الصفات في العائلة، ودراسة الأنماط الوراثية.

* يظهر المخطط الآباء والأبناء , وتربط الخطوط الأفقية الآباء معا , أما الخطوط العمودية فتربط الآباء بالأبناء , ويرمز إلى الذكور في المخطط بالمربعات , ويرمز إلى الإناث بالدوائر , وتمثل المربعات والدوائر ذات الخلفية البيضاء الصفات المتنحية في الأشخاص .

الحامل للصفة: الشخص الذي ينقل جين الصفة ولكنها لا تظهر عليه .

النشاط التدريبي لدرس: الوراثة والصفات

السؤال الأول: اكتبي المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

الجين – الغريزة – الوراثة - الصفة السائدة - مندل – مخطط السلالة – الصفة

١- ---------- السلوك و المهارات التي تولد مع الإنسان أو الحيوان ، و لا يتم اكتسابها

٢- ---------- مخطط يستخدم لتتبع الصفات في العائلة .

٣- ---------- جزء من الكروموسوم يحمل الصفات الوراثية ويتحكم في ظهورها .

٤- ---------- صفة تطغى على صفة أخرى وتمنع من ظهورها .

٥- ---------- انتقال الصفات الوراثية من الآباء الى الأبناء.

٦- ---------- سلوك يتم اكتسابه بالتعلم والتدريب.

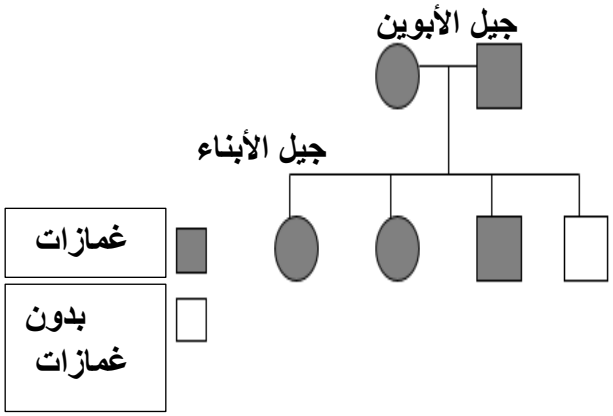
٧- ---------- اكتشف المبادئ الأساسية لعلم الوراثة

السؤال الثاني : صنفي الأمثلة التالية الى الصفة المكتسبة والصفة الموروثة و الغريزة في الجدول الاتي :

بناء الطائر لعشه – طبيعة الشعر – نسج العنكبوت لبيته – قراءة القرآن – لون العيون – ركوب الدراجة

صفات مكتسبة	صفات موروثة	غريزة

السؤال الثالث : انظري إلى مخطط السلالة الآتي ثم أجيبي عن الأسئلة الآتية:



١- ماسم الشكل "المخطط" .....

٢- ترمز المربعات إلى .....

٣- ترمز الدوائر إلى .....

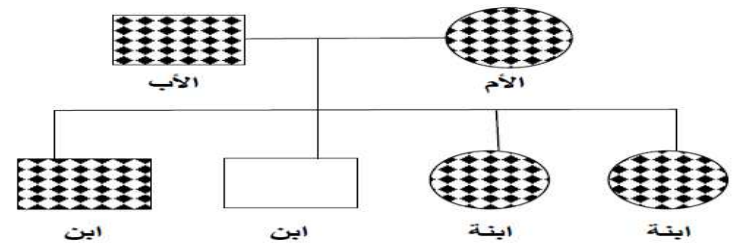
٤- عدد الأشخاص الذين لديهم غمازات في هذه العائلة ..... أشخاص

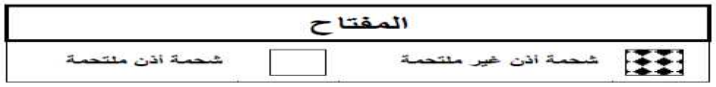
٥- الصفة السائدة في المخطط .....

٦- الصفة المتنحية في المخطط .....

نماذج أسئلة من امتحانات وطنية

١ رسم محمد مخطط سلالة لتتبع صفة شحمة الأذن عند أحد زملائه، فحصل على النتائج الموضحة في المخطط أدناه.





أيّ العبارات التالية صحيحة بالنسبة للمخطط الذي رسمه محمد؟

أ الأب والأم يحملان جين الصفة المتنحية

ب الأم فقط تحمل جين الصفة المتنحية

ج جميع الأبناء يحملون صفة شحمة الأذن الملتحمة

د جميع الأبناء يحملون صفة شحمة الأذن غير الملتحمة

٢ في عملية تزاوج بين نبات بازلاء طويل الساق وآخر قصير الساق. نتج عن التزاوج ثلاثة نباتات طويلة الساق، ونبات واحد قصير الساق.

ما الصفة السائدة في هذه الحالة؟

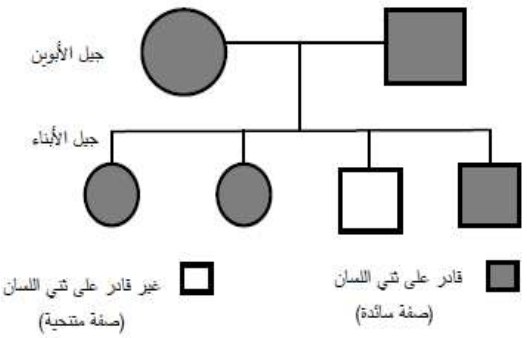
أ الطول

ب القصر

ج اللون

د النوع

٣ يوضح الشكل التالي مخطط سلالة لصفة القدرة على ثني اللسان في إحدى العائلات.



ما سبب ظهور فرد من جيل الأبناء غير قادر على ثني اللسان؟

أ لأن كلا الأبوين يحمل جينًا واحدًا للصفة المتنحية

ب لأن كلا الأبوين لا يحمل جينًا للصفة المتنحية

ج لأن أحد الأبوين يحمل جينين متشابهين للصفة السائدة

د لأن أحد الأبوين فقط يحمل جينًا واحدًا للصفة المتنحية

٤ إذا علمت أن اللون الأخضر في ثمار نبات البازلاء سائد على اللون الأصفر، فما لون الثمار الناتجة من تزاوج نباتي بازلاء من أبناء الجيل الأول، يحمل كل منهما ثمارًا خضراء؟

أ جميعها خضراء

ب جميعها صفراء

ج ثلاثة منها تحمل ثمارًا خضراء والأخرى تحمل ثمارًا صفراء

د ثلاثة منها تحمل ثمارًا صفراء والأخرى تحمل ثمارًا خضراء.

الدرس الخامس: الخصائص الفيزيائية للمادة

مفاهيم رئيسية:

١. الخصائص الفيزيائية: هي صفات يمكن ملاحظاتها و قياسها دون تغيير في طبيعة المادة.

٢. الكتلة: هي كمية المادة في الجسم .

٣. الوزن: قوة جذب الأرض (الجرم) للجسم .

٤. الحجم: الحيز الذي يشغله الجسم .

٥. الكثافة: هي مقدار الكتلة في حجم معين من المادة (كتلة وحدة الحجوم).

٦. الطفو: قدرة جسم على مقاومة الإنغمار في مائع.

٧. الموصلية: صفة فيزيائية تصف قدرة المادة على توصيل الحرارة والكهرباء.

المقارنة بين الكتلة والوزن والحجم:

المصطلح	التعريف	الوحدة	الأداة المستخدمة	المعادلة الرياضية
الكتلة	كمية المادة في الجسم	كجم - جم - طن	الميزان ذو الكفتين الميزان الحساس	
الوزن	قوة جذب الأرض للجسم	نيوتن	الميزان الزنبركي	الوزن = الكتلة × الجاذبية الأرضية
الحجم	الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ	سم^{٣} – مل - لتر - م^{٣}	المخبار المدرج الكأس المدرجة	حجم الجسم المنتظم= الطول×العرض× الإرتفاع حجم الجسم غير المنتظم= القراءة الثانية – القراءة الأولى

- **كتلة الجسم على سطح الأرض وعلى سطح القمر ثابتة.**
- **وزنُ الجسم على سطح الأرض مختلفٌ عن وزنهِ على سطح القمر.**

بسببِ أن قوة جاذبيةِ القمر للجسم أقلّ من قوةِ جاذبيةِ الأرض له، ويعودُ ذلكَ إلى أنّ كتلة القمر أقلّ من كتلةِ الأرض.

مثال ١:

كم يبلغ حجم صندوق مصنوع من الخشب طوله ٣٠ سم وعرضه ٢٠ سم وارتفاعه ١٠ سم ؟

الحل:

حجم الصندوق الخشبي = الطول × العرض× الأرتفاع

= ٣٠سم × ٢٠ سم × ١٠ سم

= ٦٠٠٠ سم^{٣}

مثال ٢ :

كم يبلغ حجم ممحاة وضعت في مخبار مدرج حيث كانت القراءة الأولى ١٤٠ سم^{٣} والقراءة الثانية تساوي ١٤٥ سم^{٣}؟

الحل:

حجم الممحاة = القراءة الثانية ـ القراءة الأولى

= ١٤٥سم^{٣} ـ ١٤٠ سم ^{٣} = ٥سم^{٣}

كيفية احتساب مقدار كثافة المواد:

$$\text{قانون الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

مثال ١:

احتسبي كثافة المادة (ص) إذا علمتي بأن كتلتها تعادل ٤ جرام وحجمها يعادل ٦ سم^{٣}

الحل:

الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ أو يمكن كتابة القانون الكتلة / الحجم حيث هذا الرمز / يشير إلى عملية القسمة

= ٤ جم / ٦ سم ^{٣} = ٠.٦٦ جم/ سم

يمكن لجسمين لهما نفس الحجم أن تكون كثافتهما مختلفة، إذا كانا يحتويان على مواد مختلفة (أي كتلتهما مختلفة) فالصندوق المليء بالريش أقل كثافة من الصندوق المليء بالحديد

قانون الطفو:

معلومة علمية

ينص قانون الطفو على أن قوة الدفع (الطفو) تساوي وزن المائع المزاح. بمعنى إذا كانت قوة الدفع أكبر من وزن الجسم فإن الجسم يطفو . مثال مكعب الثلج في العصير يطفو للأعلى . بمعنى إذا كان أحد الجسمين كثافته أقل من الوسط الموجود فيه فإنه يطفو (فالثلج يطفو في العصير لأن كثافته أقل من العصير) (والبالون الممتلئ بغاز الهليوم يطفو في الهواء لأن الهليوم أقل كثافة من الهواء الجوي)

مبدأ أرخميدس: قوة الدفع (الطفو) = وزن السائل المزاح

يمكن لجسم مغمور أن يطفو فوق سطح الماء إذا تم تجويفه مثل السفينة تطفو في الماء لأنها مجوفة فكثافتها أقل

النشاط التدريبي لدرس: الخصائص الفيزيائية للمادة

السؤال الأول: مالمقصود بالخصائص الفيزيائية للمادة، مع ذكر خمسة أمثلة عليها؟

.....

.....

السؤال الثاني: قارني بين (الكتلة – الحجم – الوزن) من حيث التعريف والوحدة المستخدمة:

الخصائص الفيزيائية	تعريفها	الوحدة المستخدمة	الأداة المستخدمة للقياس
الكتلة			
الوزن			
الحجم			

السؤال الثالث: فسري ما يلي على أسس علمية صحيحة:

١- تطفو مكعبات الثلج في الكأس المملوءة بالعصير.

.....

٢- وزن الإنسان على سطح القمر أقل منه على سطح الأرض

.....

٣- تطفو السفينة على الرغم من أنها مصنوعة من الفولاذ وثقيلة.

.....

ربط بين العلوم والرياضيات

مسائل في الحجم

أوجدي حجم كل مما يلي:

(أ) متوازي مستطيلات طوله ٤ سم ، عرضه ٢ سم و ارتفاعه ٣ سم ، أوجدي حجمه.

.....

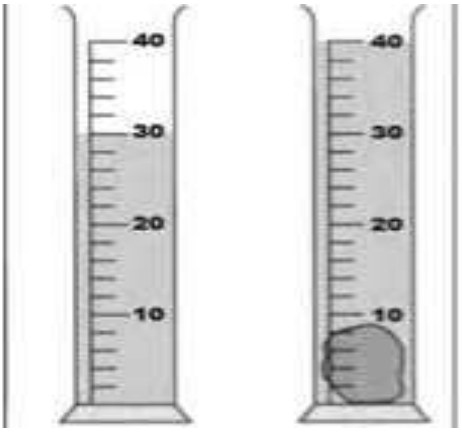
(ب) أرادت فاطمة شراء مجموعة من الورود لزراعة حديقة منزلها والتي قياس طولها ٥ م و عرضها ٧م وارتفاعها ٩ م ، فساعدي فاطمة في معرفة حجم الحديقة.

.....

(ت) أسقطت هند جسما في ٦ مللترات من الماء و ارتفع الماء إلى تدريج ١١ مللترات، فما حجم الجسم.

.....

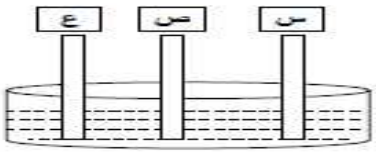
في الشكل المجاور حجم الحجر يساوي:



أسئلة من الامتحانات الوطنية:

(ب) ما المجموعة التي ينتمي إليها الألومنيوم؟
حوّط الإجابة الصحيحة.

[١] الفلزات اللافلزات أشباه الفلزات



(ج) أجرى عبدالله تجربة لاختيار المادة الأنسب لصنع مقابض أواني الطبخ، فقام بوضع ثلاثة قضبان متساوية الطول والسُّمك، ومن مواد مختلفة في حوض به ماء ساخن، وبعد فترة زمنية قام بلمس الطرف الآخر لهذه القضبان، وسجل ملاحظاته على مدى سخونة أطرافها في الجدول أدناه.

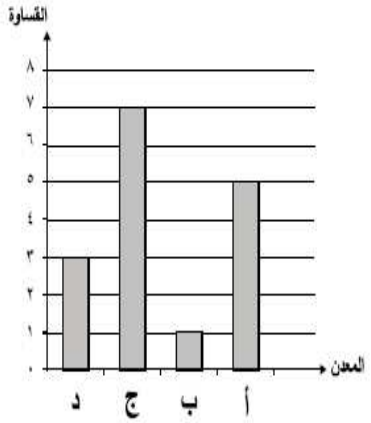
القضيب	الملاحظات
س	حار جدًّا
ص	بارد
ع	حرارة متوسطة

أيّ المواد يختارها عبدالله لصنع مقابض أواني الطبخ؟ فسّر إجابتك.

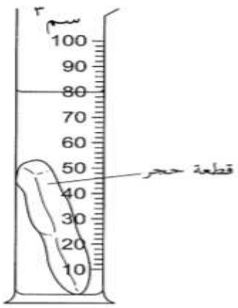
[ ]

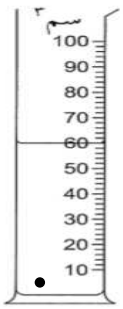
٤ يوضّح الرسم البياني التالي قساوة أربعة معادن.

ما المعدن الذي **لا** يمكن خدشه بالمعادن الثلاثة الأخرى؟



١٠ وضعت أميرة ماء في مخبار مدرج ثم أضافت عليه قطعة حجر كما هو مبين في الشكل.





كم يبلغ حجم قطعة الحجر ؟

أ ١٠ سم٣
ب ٢٠ سم٣
ج ٦٠ سم٣
د ٨٠ سم٣

الدرس السادس: الماء والمخاليط

المفاهيم الرئيسية:-

١- المخلوط : هو مادتان أو أكثر تمتزجان معًا، ولا تكونان مادة جديدة

٢- المركب : هو مادة ناتجة عن اتحاد عنصرين اتحادًا كيميائيًا.

٣- المحلول: هو خليط مكون من مادة تذوب في الأخرى. وتكون خصائص جميع أجزاء المحلول متشابهة.

٤- السبيكة: مخلوط مكون من فلز أو أكثر ممزوج مع مواد صلبة أخرى.

٥- الذوبانية: هي أكبر كمية من المذاب يمكن إذابته في المذيب تحت ظروف معينة.

المخاليط المتجانسة والمخاليط الغير متجانسة:-

أوجه المقارنة	المخلوط المتجانس (المحاليل)	المخلوط الغير متجانس
التعريف	هو خليط مكون من مادة تذوب في الأخرى. وتكون خصائص جميع أجزاء المحلول متشابهة	هو مادتان أو أكثر تمتزجان معًا، ولا تكونان مادة جديدة ويمكن التمييز بين مكوناته بكل سهولة
طرق الفصل	التقطير (التكثيف – والتبخر) / التبلور	النخل / الترشيح / الطفو / المغناطيس
أمثلة	الحليب السائل- ماء البحر- العصائر- القهوة الأمريكية (النسكافيه)- الشاي والحليب	المكرونة والماء- السلطة – المكسرات المشكلة- الرمل وبرادة الحديد

يوجد أنواع مختلفة من المخاليط المتجانسة منها:-

١- المعلق: مخلوط مكون من أجزاء ينفصل بعضها البعض مع مرور الوقت إذا ترك المخلوط ساكنًا ، ومن أمثلتها الصلصات التي يكتب عليها رج قبل الاستخدام.

٢- المستحلب: مخلوط يتكون من سائلين لا يذوبان ولا يمتزجان معًا ، مثل المعاجين (عجينة الحناء)

٣- الغروي: مخلوط متجانس تكون فيه دقائق مادة مشتتة خلال مادة أخرى مسببة منع مرور الضوء من خلالها ، مثل الضباب والدخان

السبائك:

تعتبر السبائك نوع من أنواع المخاليط فهي تتكون إما من فلز واحد أو مجموعة من الفلزات المنصهرة والممزوجة مع بعضها البعض ومن الأمثلة على السبائك الحديد الصلب فهو مكون من (عنصري الحديد والكربون) وذلك لأن الحديد يتفاعل مع الهواء الجوي فيتحد مع الأكسجين مكونًا أكسيد الحديد المعروف بالصدأ فتم مزجه مع الكربون ليكون أكثر قوة وصلابة ولمنع تأكسده.

قانون حفظ الكتلة:

الكتلة لا تفنى ولا تستحدث من العدم

بمعنى عند مزج كتل من مجموعة مختلفة من المواد فان الخليط النهائي سيحتوي على مجموع الكتل السابقة فمثلاً عند مزج:

١٠٠ جم بندق + ٢٠٠ جم لوز + ٣٠٠ جم فستق + ٤٠٠جم جوز = ١٠٠٠ جم من المكسرات المشكلة .

مثال آخر:

١٠٠ جم دقيق + ١٥٠ جم سكر + ٥ جم ملح = ٢٥٥ جم

المحلول المشبع والمحلول المخفف:

المحلول المشبع	المحلول المخفف
يتكون المحلول المشبع في المحاليل التي يكون تركيز المواد المذابة فيها كبير جداً بحيث تترسب في قاع الكأس فمثلاً عند استمرارية إضافة السكر للشاي تترسب حبيبات السكر في قاع الكأس ولن تذوب حتى مع استمرارية تحريك المحلول بالملعقة	**يتكون المحلول المخفف في المحاليل التي تحتوي على نسبة بسيطة من المواد المذابة. فمثلاً عند إضافة كمية قليلة من السكر للشاي فإنه يعطي مذاقاً حلو خفيفاً ومن الممكن الاستمرار في إضافة كمية أكبر من السكر قابلة للذوبان في الشاي هنا يكون المحلول مخفف.**

العوامل المؤثرة في الذوبانية :

تؤثر العديد من العوامل في ذوبانية المواد ومنها :

١- درجة حرارة المذيب : حيث يذوب السكر بشكل أسرع في الماء الساخن عنه في الماء البارد.

٢- تفتيت دقائق المذاب : حيث يذوب السكر المفتت بشكل أسرع من مكعبات السكر.

٣- تحريك المحلول : حيث يذوب السكر بشكل أسرع عند تحريكه.

المحاليل والسلامة:

حفا ظا على السلامة العامة يمنع منعا باتا مزج محاليل التنظيف ببعضها البعض، لأنه قد يسبب حدوث مشاكل جسيمة، فقد تتفاعل المواد مع بعضها البعض وتنتج مواد جديدة قد تكون سامة أو حارقة مما يؤثر بشكل مباشر على سلامة ربة المنزل من خلال ملامستها للجلد أو استنشاقها.

طرق فصل المخاليط عن بعضها البعض:

١- النخل: للمخاليط المكونة من مواد صلبة مختلفة الحجم (مثل مخلوط الرمل والحجارة)

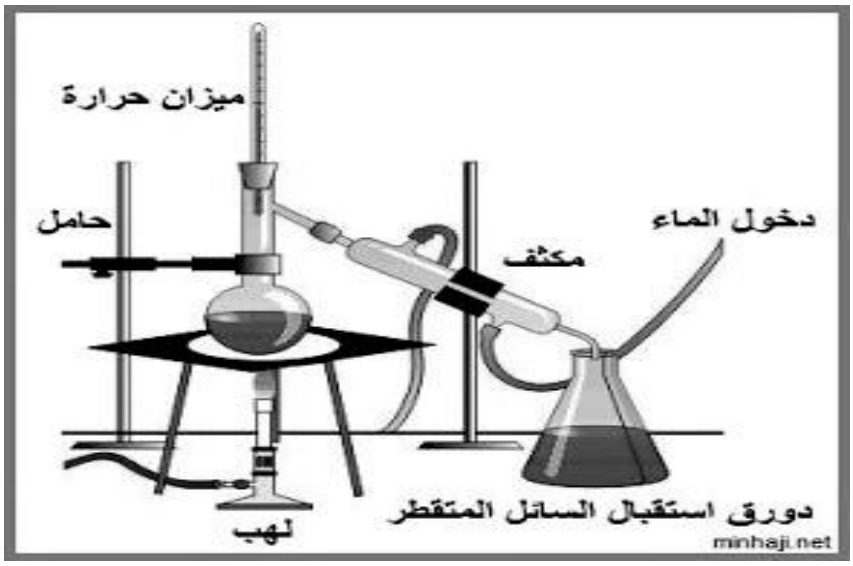
٢- الترشيح: للمخاليط المكونة من مادتين سائلة، وأخرى صلبة غير قابلة للذوبان في الماء (الرمل والماء)

٣- التقطير: ويشمل عمليتي التبخير، والتكثيف حيث يتم فصل المواد الذائبة عن المذيبة بالاعتماد على الاختلاف في درجة الغليان مثل (الماء والملح).

٤- الطفو: ويتم فصل المواد فيها حسب خاصية الطفو مثل (مخلوط سدادة الفلين، والمسامير الحديدية، والأغطية البلاستيكية، ومشابك الورق) في حوض مملوء بالماء.

٥- الخاصية المغناطيسية: ويتم فيها فصل المواد الحديدية عن المواد الأخرى التي لا تنجذب للمغناطيس مثل مخلوط (الكبريت وبرادة الحديد).

عملية التقطير:



النشاط التدريبي لدرس: الماء والمخاليط

السؤال الأول: ما المقصود بكل من؟

المخلوط:

.....

.....

الذوبانية

.....

.....

السؤال الثاني: صنفي المخاليط التالية إلى مخاليط متجانسة ومخاليط غير متجانسة:

المخاليط	مخاليط متجانسة	مخاليط غير متجانسة
مخلوط الرمل وبرادة الحديد		
عجينة الحناء		
ماء البحر		
مزيج الأرز والعدس		
الأصباغ		
العصائر		

السؤال الثالث: حددي طرق فصل المخاليط التالية :

(الطفو ، النخل، الترشيح، التقطير، الطفو ، المغناطيسية)

المخاليط	طرق الفصل
الرمل والماء	
برادة حديد والدقيق	
ماء البحر (ماء وملح)	
أزرار البلاستكية ومسامير نحاسية	
مخلوط الرمل والحجارة	
مزيج المكرونة والماء	

السؤال الرابع: تحرص منى على مزج مواد التنظيف السائلة ببعضها البعض للحصول على محلول أقوى يزيل البقع بسهولة. ما الخطأ الذي وقعت فيه منى، ولماذا ؟

.....

.....

السؤال الخامس: إذا تم مزج ما يعادل ٢٠٠ جم من الدقيق ، و١٥٠ جم من الزبدة، و ١٥٠ جم من السكر . فكم يبلغ مقدار الكتلة النهائية للمخلوط ؟

.....

.....

السؤال السادس: ما السبائك ؟ اذكري مثال.

.....

.....

السؤال السابع: قارني بين المخلوط المتجانس والغير متجانس من حيث التعريف مع ذكر مثال لكلٍ منهما:

أوجه المقارنة	المخلوط المتجانس	المخلوط الغير متجانس
التعريف		
مثال		

الدرس السابع: التغيرات الكيميائية

مفاهيم رئيسية

- **التغير الكيميائي: تغير في المادة ينتج عنهُ مادة جديدة خصائصها الكيميائية تختلف عن خصائص المادة الأصلية.**
- **المعادلة الكيميائية: طريقة لتعبير عن تغير كيميائي باستعمال رموزاً للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة**
- **التفاعل الطارد للطاقة: تفاعل كيميائي يطلق طاقة حرارية.**
- **الرابطة الكيميائية: قوة تجعل الذرات ترتبط معاً.**

الدلائل على حصول تغير كيميائي:

١. **<u>تغير اللون:</u> ولكن لا يمكن الاعتماد عليه بشكال منفرد كدليل على حدوث تغير كيميائي فعند إضافة شراب الورد على الحليب يتغير لونه ولكن يظل محتفظ بخصائصه الكيميائية ولا تنتج مادة جديدة.**
٢. **<u>تصاعد الغازات:</u> مثل عند إضافة القرص الفوار للماء.**
٣. **<u>انطلاق الحرارة أو الضوء (تحرير طاقة):</u> مثل إشعال الفحم، وعود الثقاب، والشمعة كمصدر للضوء**
٤. **<u>ازالة بريق:</u> تكوّن الصدأ على المسمار**
٥. **<u>تكون رواسب:</u>**

كيف يحدث التغير الكيميائي:

عند حدوث التغير الكيميائي تبدأ الروابط القديمة بين الذرات بالتفكك لتتكون روابط جديدة

فمثلا عند احتراق الكربون (الفحم) تفكك الروابط بين ذراته لتتحدد مع ذرات الأكسجين مكونة روابط جديدة.

وصف التغير الكيميائي:

يمكن وصف التغيرات الكيميائية باستخدام المعادلة الكيميائية التي تحتوي على الرموز الكيميائية وأرقام للدلالة على كمية المواد المتفاعلة . وتحتوي المعادلة الكيميائية على شطرين .

- ✓ **الشطر الأول (قبل السهم) المواد المتفاعلة: وهي المواد التي تدخل في التفاعل .**
- ✓ **الشطر الثاني (بعد السهم) المواد الناتجة : وهي المواد التي تنتج نتيجة حدوث التغير الكيميائي.**

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

مواد ناتجة مواد متفاعلة

قانون حفظ الكتلة في التفاعلات الكيميائية:

ينص قانون حفظ الكتلة أن عدد الذرات للمواد الداخلة في التفاعل = عدد الذرات للمواد الناتجة من التفاعل

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

$$4H, \quad 2O \quad = \quad 4H, 2O$$

أنواع التفاعلات الكيميائية:

<u>تفاعل الإتحاد:</u>

هذا النوع يحدث عندما ترتبط العناصر ببعضها البعض لتكوين مركبات، او تتحد المركبات ببعضها البعض لتكوين مركبات جديدة أكثر تعقيداً.

٢ Fe+ O٢----------→ ٢FeO

<u>تفاعل التحلل:</u>

هو عكس تفاعل الإتحاد ، حيث تتفكك المركبات المعقدة إلى مواد بسيطة. وتعتبر عملية الهضم كمثال لتفاعلات التحلل.

H٢CO٣ ----------→ CO٢+ H٢O

<u>تفاعل الإحلال:</u>

هو تفاعل يحدث نتيجة تبادل العناصر أو الجزيئات أماكنها ، حيث يحل أحد العناصر أو الجزيء مكان آخر.

HCl+ NaOH----------→ NaCl +H٢O

العوامل التي تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي:

درجة الحرارة: زيادة درجة الحرارة تسبب زيادة سرعة حركة الجزيئات ونتيجة لهذه الزيادة في سرعة الحركة .

تركيز المواد: زيادة كمية المواد المتفاعلة في المحلول يعني زيادة احتمال اتصال الجزيئات معًا لتشكيل الروابط الكيميائية

الضغط: زيادة الضغط يجبر أكبر عدد من الجزيئات على التجمع في مساحة صغيرة، ويزيد من سرعة اتصال الجزيئات.

مقدار مساحة سطح: المواد المتفاعلة الصلبة هو عامل آخر يؤثر في سرعة التفاعل الكيميائي، فكلما كانت مساحة السطوح أكبر حدث التفاعل أسرع.

التفاعل الطارد للحرارة والماص للحرارة :

التفاعل الطارد للحرارة	التفاعل الماص للحرارة
هو التفاعل الذي يطلق الطاقة مثل اشتعال خيط الشمعة، التنفس الخلوي واللحام	هو التفاعل الذي يتطلب امتصاص الحرارة مثل عملية البناء الضوئي واحتراق الفحم وتكوين مركب كبريتيد الحديد وتفكيك كربونات الكالسيوم

ملحوظة مهمة:

في حال تكون مركب ثاني أكسيد الكربون يعتبر التفاعل ماص للحرارة إذا يجب تسخين عنصر الكربون (الفحم) ليتحد مع الأكسجين الموجود في الهواء الجوي وتكوين مركب ثاني اكسيد الكربون .

أما إشعال الفحم وإحراق الخشب فهو يعتبر تفاعل طارد للحرارة حيث يستخدم كوقود أحفوري للتدفئة في فصل الشتاء.

النشاط التدريبي لدرس: التغيرات الكيميائية

السؤال الأول: ما المقصود بكل من ؟

المصطلح العلمي	تعريفه
التغيرات الكيميائية	
الرابطة الكيميائية	

السؤال الثاني: هل يمكن اعتبار تغير اللون أحد الدلائل على حدوث تغير كيميائي، وضحي ذلك؟

.....

.....

السؤال الثالث: حددي في المعادلات التالية (المواد المتفاعلة – والمواد الناتجة) فيما يلي

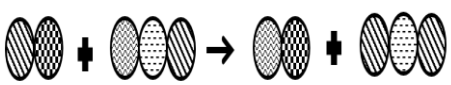
$$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$$

المواد المتفاعلة : ..... ، **المواد الناتجة:**.....

$$Ca_{(s)} + FeCl_{2(s)} \longrightarrow Fe_{(s)} + CaCl_2$$

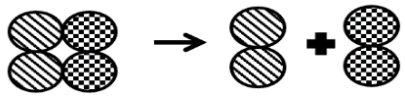
المواد المتفاعلة : ..... ، **المواد الناتجة:**.....

السؤال الرابع: صنفي نوع التفاعل في المعادلات التالية، إلى تفاعل (تحلل- إحلال – إتحاد) فيما يلي:



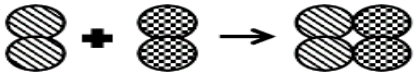
$$CuSO_{4aq.} + Zn_{(s)} \longrightarrow ZnSO_{4aq.} + Cu_{(s)}$$

نوع التفاعل :.....



$$CuCO_{3(s)} \xrightarrow{\text{حرارة}} CuO_{(s)} + CO_{2.g}$$

نوع التفاعل :.....



$$C_2H_4 + H_2 \longrightarrow C_2H_6$$

نوع التفاعل:.....

السؤال الخامس: صنفي التفاعلات في الجدول أدناه ، إلى تفاعلات طاردة للطاقة وماصة للطاقة:-

التفاعلات	تفاعلات طاردة للطاقة	تفاعلات ماصة للطاقة
تكون كبريتيد الحديد		
البناء الضوئي		
عملية اللحام		
احتراق الشمعة		

السؤال السادس: أذكري العوامل التي تؤثر في سرعة التفاعلات الكيمائية

١- .....

٢- .....

٣- .....

السؤال السابع: اذكري دلائل التغير الكيميائي.

١- .....

٢- .....

٣- .....

أسئلة من الامتحانات الوطنية

١٥

٢٥ أشعل علي شمعة فلاحظ انصهار مادة الشمع واحتراق خيط الشمعة.

أيُّ التغيرات التالية صحيحة؟

	انصهار مادة الشمع	احتراق خيط الشمعة
أ	فيزيائي	فيزيائي
ب	فيزيائي	كيميائي
ج	كيميائي	فيزيائي
د	كيميائي	كيميائي

٤٧ ما نوع التفاعل الكيميائي الذي توضحه المعادلة التالية؟

$$2H_2O \xrightarrow{\text{شرارة كهربائية}} 2H_2 + O_2$$

أ اتحاد

ب تحلل

ج إحلال

د طارد للطاقة

١٩ تعتمد سرعة التفاعل الكيميائي على عدة عوامل.

أيُّ من هذه العوامل **لا يؤثر** على سرعة التفاعل الكيميائي؟

أ درجة الحرارة

ب تركيز المادة

ج الضغط

د الرطوبة

١ ما الغاز اللازم لاحتراق الشمعة ؟

أ النيتروجين .

ب الأكسجين .

ج الـــهيدروجين .

د ثاني أكسيد الكربون .

الدرس الثامن: الخصائص الكيميائية

مفاهيم رئيسية:

١- الخصائص الكيميائية : هي الكيفية التي تتفاعل بها مادة معينة مع مواد أخرى.

٢- الكاشف: مادة يتغير لونها مع وجود الأحماض أو القواعد.

تصنيف العناصر في الجدول الدوري:

- أولا: (الفلزات).

أنواع الفلزات	صلابتها	تفاعلها مع المواد الأخرى	أمثلة عليها
الفلزات القلوية	لينة	تتفاعل مع المواد الأخرى بسرعة ولا توجد في حالة منفردة في الطبيعة	Li الليثيوم Na الصوديوم K البوتاسيوم
الفلزات القلوية الترابية	لينة	تتفاعل بسرعة ولكن بشكل أبطء من الفلزات القلوية	Ca الكالسيوم Mg المغنسيوم
الفلزات الإنتقالية	صلبة وقاسية	تتفاعل ببطء	Fe الحديد Ag الفضة Au الذهب Cu النحاس

- ثانيا (أشباه الفلزات).

تشترك اشباه الفلزات مثل السليكون Si البورون B في بعض الخصائص مع الفلزات حيث أنها توصل الكهرباء في درجات الحرارة المرتفعة وتصبح رديئة عند درجات الحرارة المنخفضة.

يدخل عنصر السليكون في صناعة الرقائق الالكترونية.

- ثالثا (اللافلزات)

عناصر تتميز بانها ردئية التوصيل للحرارة والكهرباء ،وهشة غير قابلة للطرق والسحب ومعظمها يوجد في الحالة الغازية عند درجة حرارة الغرفة.

من الأمثلة عليها (الأكسجين **O**- الكربون **C**- النتروجين **N**)

- رابعِا (الهالوجينات).

تتبع الهالوجينات العناصر اللافلزية ولكنها تتميز بأنها نشطة كيميائيا.

تتفاعل الهالوجينات مثل الكلور **Cl** مع الفلزات مثل الصوديوم **Na** لتكوين مركبات مثل ملح الطعام كلوريدالصوديوم. من الأمثلة عليها الكلور **Cl**– الفلور **F**

- خامسا الغازات النبيلة (الخاملة).

تتبع الغازات النبيلة مجموعة اللافلزات،حيث تقع في أقصى يمين الجدول الدوري

تمتاز هذه الغازات بأنها لا تتفاعل مع العناصر الأخرى ومن الأمثلة عليها:-

غاز الأرجون **Ar** الذي يدخل في صناعة المصابيح الكهربائية

غاز الهليوم **He** والذي يستخدم في نفخ البالونات والمناطيد.

غاز النيون **Ne** والذي يعطي ألوان براقة عن تعرضه للكهرباء

يدخل غاز النيون في صناعة المصابيح الملونة

الأحماض والقواعد:

أوجه المقارنة	الأحماض	القواعد
الطعم	طعمها حامض لوجود حمض الستيريك	طعمها مر
تأثيرها على الكواشف	تؤثر على ورق تباع الشمس الأزرق فتحوله للأحمر	تؤثر على ورق تباع الشمس الأحمر وتحول للون الأزرق

	ويتحول لون عصير الكرنب في الأحماض إلى اللون الزهري	ويتحول لون عصير الكرنب الأحمر إلى اللون الأخضر المزرق
الإستخدامات	١- تستعمل الأحماض القوية في صناعة البلاستيك والمنسوجات. ٢- تستعمل بعض الأحماض في تنظيف الأواني النحاسية	١- تدخل في صناعة المنظفات لأن لها القدرة على إزالة الدهون ٢- تدخل في عمليات تنظيف المجاري. ٣- تدخل في صناعة بطاريات السيارة
الأمثلة	حمض الكبريتيك- حمض الهيدروكلوريك الخل – الليمون - الطماطم	الأمونيا- الصابون

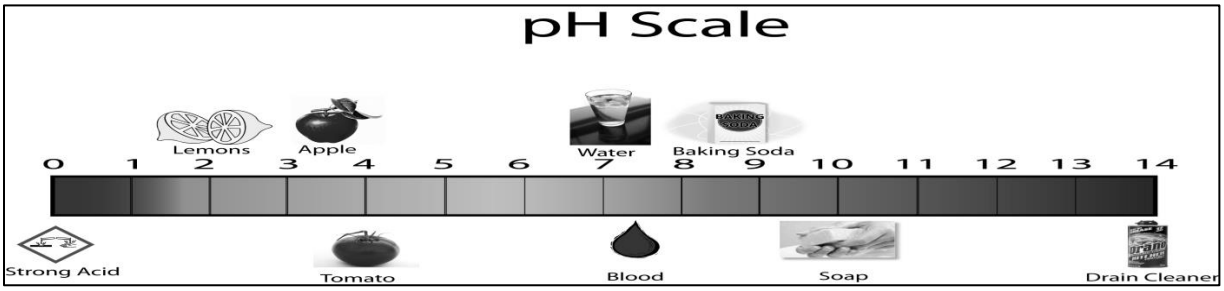
<u>تفاعلات التعادل والأملاح:</u>

عند تفاعل حمض + قاعدة ----------> ملح

مثلاً هيدروكسيدالصوديوم ($Na\ OH$) + حمض الهيدروكلوريك (HCl)----------> كلوريد الصوديوم ($NaCl$)+ ماء .

١- تدخل الأملاح في العديد من الاستخدامات فكبريتات المغنسيوم تستخدم كمهدئ للعضلات، كبريتات الباريوم للماساعدة في تصويرالأمعاء بالاشعة السينية ، وبروميد الفضة في انتاج أفلام التصوير الفوتوغرافية، وملح الطعام لحفظ الاطعمة واذابة الثلج.

مقياس الأس الهيدروجيني: حددي موقع الاكثر حامضية والاكثر قاعدية و المتعادل على المقياس التالي:



النشاط التدريبي لدرس: الخصائص الكيميائية

السؤال الأول: ماهو تعريف الخاصية الكيميائية؟

.....

السؤال الثاني: قارني بين الفلزات القلوية، والفلزات القلوية الترابية ، والفلزات الانتقالية من حيث:

أوجه المقارنة	الفلزات القلوية	الفلزات القلوية الترابية	الفلزات الانتقالية
الصلابة			
التفاعل			
مثال			

السؤال الثالث: إذا كان الغاز لا يتفاعل مع أي مواد أخرى، فإلى أي نوع من اللافلزات ينتمي هذا الغاز؟

.....

السؤال الرابع: لماذا تعد الفلزات القلوية غير آمنة عند التعامل معها؟

.....

السؤال الخامس: لماذا تستخدم أشباه الفلزات مثل السليكون في صناعة الرقائق الالكترونية؟

.....

السؤال السادس: فيم تستخدم الغازات (النبيلة) الخاملة التالية؟

الغازات الخاملة	الاستخدامات
غاز الهيليوم	
غاز النيون	
غاز الأرجون	

السؤال السابع: إذا كان طعم عصير الفاكهة حمضيٍا، فماذا أتوقع أن تكون قيمة الرقم الهيدروجيني في العصير؟

.....

السؤال الثامن: قارني بين الأحماض والقواعد من حيث الصفات العامة في الجدول التالي:

أوجه المقارنة	الأحماض	القلويات (القواعد)
الطعم		
تفاعلها مع ورق تباع الشمس		
تفاعلها مع عصير الكرنب(الملفوف الأحمر)		
استخداماته		
مثال		

السؤال التاسع: كيف تنتج الأملاح كيميائيا؟ اذكري مثال واحد عليها مع تحديد أحد استخداماتها:

١ - الطريقة الكيميائية لإنتاج الأملاح

.....

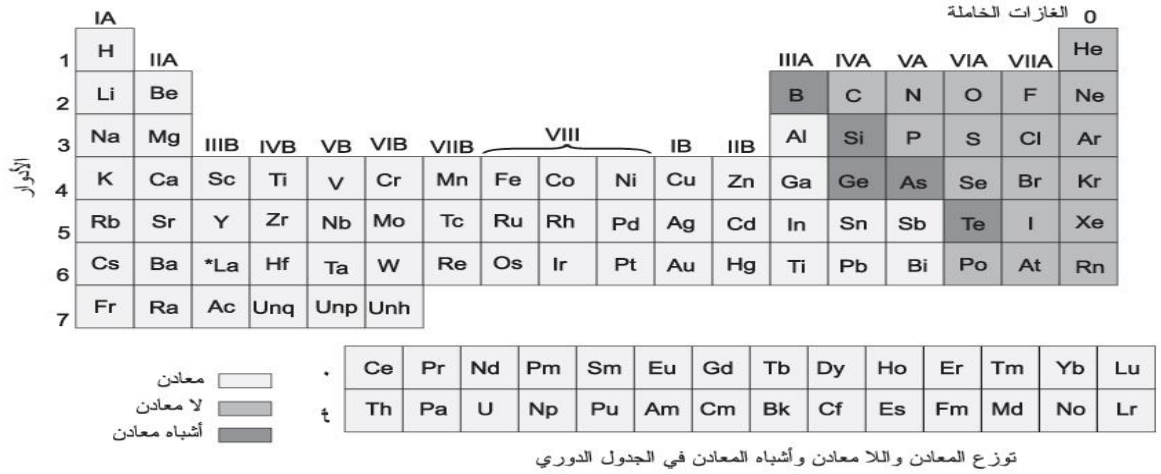
٢- مثال واحد على الأملاح ، واستخداماته

.....

٣- الرقم الهيدروجيني للمحلول الملحي

.....

السؤال العاشر: باستخدام الجدول الدوري حددي نوع كل عنصر من العناصر التالية:



توزع المعادن واللا معادن وأشباه المعادن في الجدول الدوري

العنصر	نوعه: فلز ، لافلز، شبه فلز
Fe	
Br	
B	
Si	

الدرس التاسع: الهواء والماء

ما مصادر الماء العذب ؟

ينابيع - نهر – ثلوج- مستودع مائي – خزان مائي اصطناعي – بئر إرتوازية

نوع التلوث	الأسباب
تلوث الهواء	١. مصانع السيارات ٢. وسائل النقل البرية والبحرية والجوية ٣. الاندفاعات البركانية ٤. الضباب الدخاني
تآكل طبقة الأوزون	١. إستخدام غاز الفريون في الرذاذات وصناعة الأسفنج وأجهزة التبريد
تلوث الماء	١. تصريف مياه الصرف الصحي ٢. تسرب النفط ٣. استعمال المبيدات الحشرية

كيف نحافظ على الهواء من التلوث ؟

١. عدم استعمال المواد والأجهزة التي يدخل في صناعتها غاز الفريون.

٢. تقيد المصانع بالقوانين التي تضعها الدولة للحد من التلوث، بوضع مصفاة أو مرشحات لتقليل انبعاث ملوثات الهواء .

٣. صيانة السيارات بشكل دوري .

المحافظة على الماء :

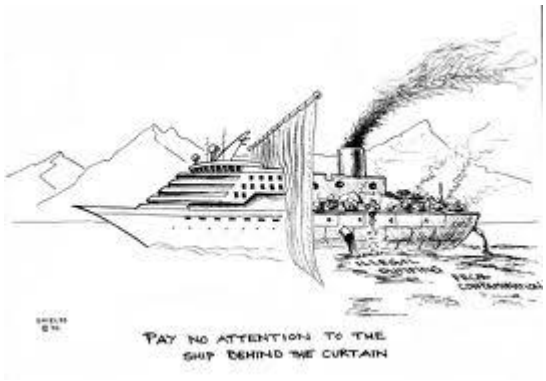
يمكن تنقية الماء الملوث في محطات خاصة للتنقية أو المعالجة , وفي هذه المحطات تعالج المياه الملوثة بالمواد الكيميائية ثم يرشح الماء لإزالة الشوائب , بعد ذلك يتم معالجة الماء مرة ثانية بمواد كيميائية , منها الكلور لقتل البكتريا ليصبح الماء صالحا للشرب .

النشاط التدريبي لدرس: الهواء والماء

السؤال الأول: أكملي الفراغات التالية بالكلمات المناسبة:

- **تستخدم طاقة المياه الجارية في توليد .....**
- **تمثل الكتلة الحيوية .....**
- **من مصادر الطاقة البديلة ..... و..... .**
- **الخلايا الشمسية تحول أشعة الشمس إلى .....**
- **يتم معالجة المياة في محطة ..... و .....**
- **من مصادر المياه العذبة ..... و.....**

السؤال الثاني: استخدمي الصور التالية في مساعدة هدى في كتابة تقرير عن أسباب تلوث والماء ونتائجها؟

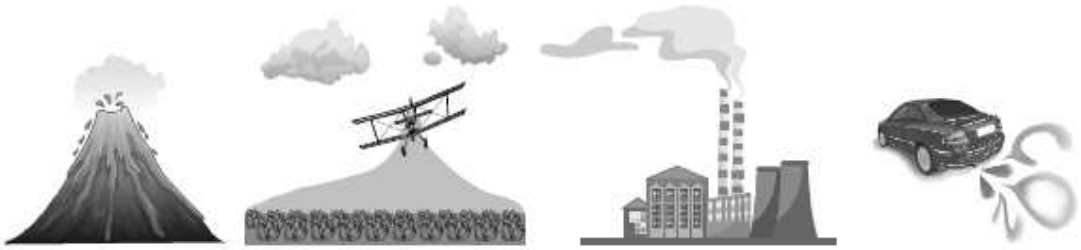


.....
.....
.....
.....
.....

السؤال الثالث: سترة منطقة صناعية، كيف يمكن المحافظة على الهواء من التلوث.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

١ أيّ من مصادر تلوث الهواء التالية يُعدّ مصدرًا طبيعيًا؟



أ دخان السيارات

ب دخان المصانع

ج المبيدات الحشرية

د البراكين

الدرس العاشر: حماية موارد الأرض

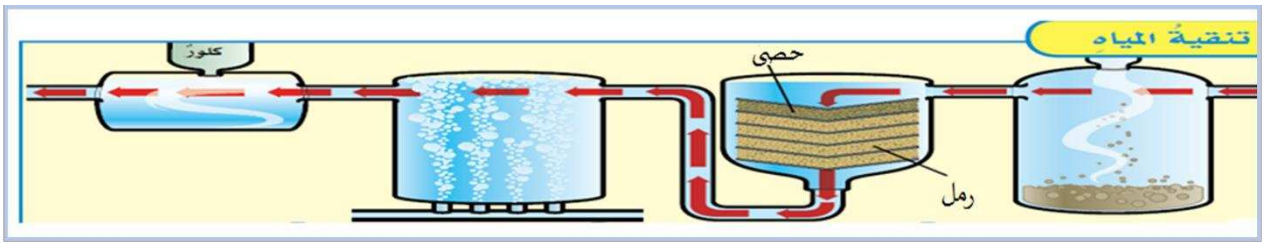
كيف يمكن حماية الهواء من التلوث ؟

١. عدم استعمال المواد والأجهزة التي يدخل في صناعتها غاز الفريون.
٢. صيانة السيارات بشكل دوري.
٣. تقيد المصانع بالقوانين التي تضعها الدولة للحد من التلوث، بوضع مصفاة أو مرشحات لتقليل انبعاث ملوثات الهواء.

المحافظة على الماء:

يمكن تنقية الماء الملوث في محطات خاصة للتنقية أو المعالجة، وفي هذه المحطات تعالج المياه الملوثة بالمواد الكيميائية ثم يرشح الماء لإزالة الشوائب، بعد ذلك يتم معالجة الماء مرة ثانية بمواد كيميائية، منها الكلور لقتل البكتيريا ليصبح الماء صالحا للشرب.

معالجة مياه الصرف الصحي مثل محطة توبلي ومشروع محطة المحرق.



١. تحوّلُ المعالجةُ الكيميائيةِ للماءِ الشوائبَ الموجودة فيه إلى كتل حيث تترسب الكتل الكبيرة الحجم في القاع.	2. تمرُّ المياه عبر طبقاتٍ من الحصى والرمل لترشيحِ الكتلِ الصغيرةِ منها وإزالتها.	3. يمكنُ ضخُ الهواء عبر الماءِ من أجل تحسين طعمه لاحقًا.	٦. يضافُ الكلور لقتل البكتيريا وأحيانًا يضاف الفلور أيضًا للمساعدةِ على حماية الأسنانِ من التسوس.

كيف نقلل حرق الوقود الأحفوري ؟

الوقود الأحفوري ومنه الفحم والنفط والغاز الطبيعي مصادر طاقة غير متجددة، ومع ازدياد الناس يزداد استخدام الوقود الأحفوري والذي بدوره يزيد من تلوث البيئة، ولأنه مصدر غير متجدد للطاقة من المهم المحافظة عليه وترشيد استهلاكه ليدوم مدة أطول، والبحث عن مصادر أخرى للطاقة.

المصادر البديلة للطاقة:

المصادر البديلة للطاقة هي مصادر طاقة أخرى غير الوقود الأحفوري .

الطاقة الحرارية الجوفية: الطاقة الحرارية التي مصدرها باطن الأرض، يمكن استخدام هذه الطاقة في بعض المناطق لتدفئة المنازل وإنتاج الكهرباء .

الرياح: تستخدم طواحين الهواء طاقة الهواء المتحرك في إنتاج ، لاستخدامها في المنازل والمصانع .

الكتلة الحيوية: تتكون من فضلات النباتات والحيوانات، حيث يمكن معالجتها لإنتاج الوقود الذي يستخدم أساسا في إنتاج الكهرباء والحرارة .

الطاقة الكهرومائية: طاقة المياه الجارية ، حيث يتم توليد الكهرباء باستخدام طاقة المياه .

الخلايا الشمسية: أدوات تحول أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية، ويتم استخدامها في إضاءة المنازل وتدفئتها طوال الليل .

القواعد الثلاث في المحافظة على موارد البيئة:

يمكننا المساعدة على حماية اليابسة والماء والهواء بإتباع ثلاث قواعد للحماية هي:

١- الترشيد : يمكن ترشيد كمية الموارد الطبيعية التي نستخدمها.

مثل : تقليل كميات الوقود المستخدم في التدفئة والتكييف.

٢- إعادة الاستخدام : يمكن إعادة استخدام العديد من المنتجات بدلا من استخدام المنتجات المصممة للاستخدام مرة واحدة، ثم يتم التخلص منها في صورة نفايات.

مثل : استخدام الأطباق التي يمكن غسلها بدلا من الأطباق الورقة أو البلاستيكية .

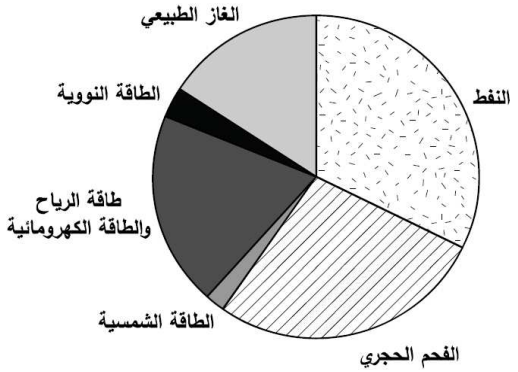
٣- التدوير : يمكن استخدام المواد مرة أخرى بطرائق جديدة ، إذ تقلل عمليات التدوير من كمية الطاقة التي نحتاج إليها لصنع الأشياء كما تقلل كمية النفايات الناتجة أيضا .

مثل : إعادة تدوير المعدات الإلكترونية ومنها الحواسيب وأجهزة التلفاز والأجهزة الخلوية .

النشاط التدريبي لدرس: حماية موارد الأرض

أسئلة من الامتحانات الوطنية

١ يمثل الشكل أدناه نسب استهلاك مصادر الطاقة في أحد البلدان.



أيّ أنواع الوقود الأحفوري الأقل استهلاكًا في هذا البلد؟

أ الغاز الطبيعي

ب الطاقة الشمسية

ج الفحم الحجري

د الطاقة النووية

٢ أيّ من الطاقات البديلة التالية يتم الحصول عليها من فضلات النباتات والحيوانات وبقاياها؟

أ الشمسية

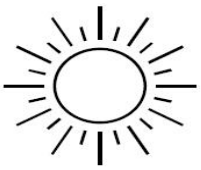
ب الكهرومائية

ج الحرارة الجوفية

د الكتلة الحيوية

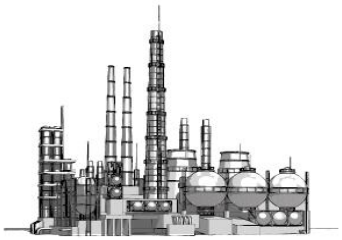
٣ تمثل الصور أدناه بعضًا من مصادر الطاقة.

أيّ منها بُعدّ من مصادر الطاقة المتجددة؟



أ الشمس

ب الفحم



ج الغاز الطبيعي

د النفط

٤ أي مما يلي يساعد في انخفاض ثاني أكسيد الكربون في الهواء؟

أ زيادة عدد السيارات

ب زيادة عدد الأشجار

ج زيادة عدد المصانع

د زيادة عدد الأشخاص

٥ ما الغرض من إضافة الكلور إلى مياه الصرف الصحي المُعالجة؟

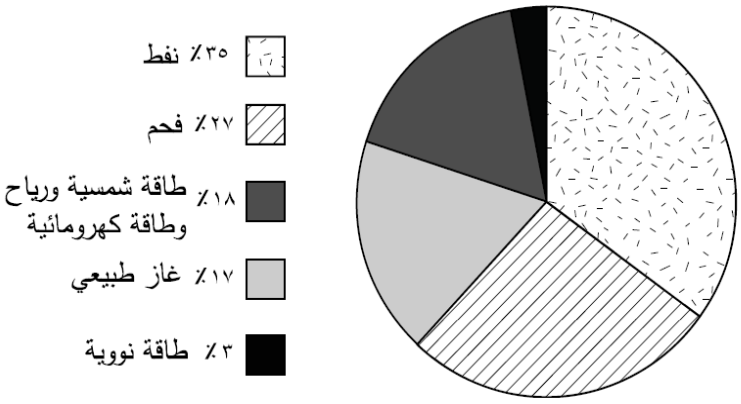
أ قتل البكتيريا

ب ترشيح الماء

ج إزالة الرائحة

د ترسيب الشوائب

٦ يوضح الرسم البياني الدائري أدناه النسبة المئوية لاستهلاك مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة في أحد البلدان.



(أ) اذكر اثنين من مصادر الطاقة المتجددة من الرسم البياني أعلاه.

١- _____

٢- _____

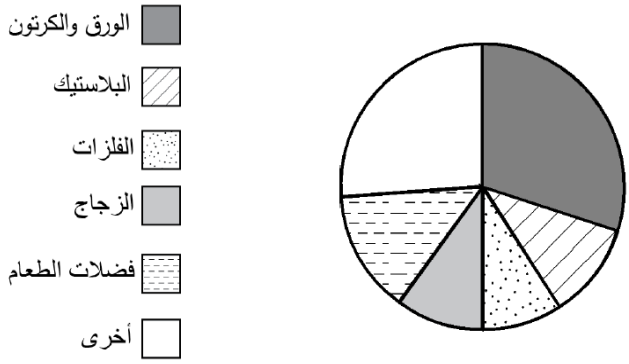
(ب) ما النسبة المئوية لاستهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة في هذا البلد؟

_____

(ج) اذكر مصدرًا آخر من مصادر الطاقة المتجددة لم يرد في الرسم البياني.

_____

٧ يوضح المخطط أدناه المخلفات والنفايات التي يطرحها الإنسان.



(أ) ما النسبة الأكبر من المخلفات التي يطرحها الإنسان؟

_____

(ب) حدد إحدى المخلفات القابلة للتحلل من المخطط.

_____

(ج) اقترح طريقة واحدة للتقليل من المخلفات غير القابلة للتحلل.

_____

حصاد التميّز

حصاد التميز	سلوك	مشاركة	حل الكراسة	مبادرة
شهر سبتمبر (٩)				
ملاحظات المعلمة				
حصاد التميز	سلوك	مشاركة	حل الكراسة	مبادرة
شهر أكتوبر (١٠)				
ملاحظات المعلمة				
حصاد التميز	سلوك	مشاركة	حل الكراسة	مبادرة
شهر نوفمبر (١١)				
ملاحظات المعلمة				
حصاد التميز	سلوك	مشاركة	حل الكراسة	مبادرة
شهر ديسمبر (١٢)				
ملاحظات المعلمة