هذه الورقة مقدمة عن الملف ولاتطبع معه

مذكرة الشرح لمنهج العلوم

الصف الاول الاعدادي

المعلم / محمد عطية بدوي٠١١٠٢٤٠٢٧٩٧

السلام عليكم ورحمه الله وبركاته مذكره شرح وتجارب العملي الصف الاول الاعدادي المذكره مسموح باستخدامها لكل المعلمين مجانا لوجه الله ولا يجوز استغلالها تجاريا وبيعها لمعلمين اخرين المذكره تم اعدادها من كتاب المدرسه والكتب الخارجيه

محتويات المذكره

٤٥ صفحه شرح المنهج تم استغلال المسافات لتقليل عدد ورقات الشرح حتى لايشعر الطالب بطول المنهج

صفحتين تجارب العملي في اخر المذكرة حتى يستطيع الطالب حفظ التجارب مجمعة

يوجدايضا للصف الاول الاعداي مجانا لوجه الله لكل المعلمين

تلخيص العلوم في ورقات وهو عبارة عن ٦ ورقات وش وظهر تلخيص كامل للمنهج يوضع في بداية المذكرة

مذكرة الشرح والتجارب

مذكرة الواجبات والمراجعة النهائية تحت الاعداد الان وسيتم نشرها ان شاء الله

اختبارات الكترونية ترسل على الجوال

توجد كل هذه الملفات على رابط التلجرام امسح الكود وادخل الة القناة لتجد كل الملفات

انتبه ايها المعلم من طباعة المذكرة وورد سوف تكون غير منسقة ومتداخلة الصور

اطبعها pdf وصمم غلاف وضع اسمك على اول ورقة

صور الكود واختبر نفسك

الوحدة الأولى : المادة الدرس الأول : تركيب الذرة الجزء الأول-

☜كل ما حولنا على وجه الأرض يعتبر مادة ، طالما له كتلة وحجم ويشغل مكان .

☜وعليه فالضوء وجميع الأشعة لا تعتبر مادة ، لكن الهواء مادة .

المادة : هي كل ما له كتلة وحجم ويشغل حيزا .

الذرة : هي وحدة بناء وتركيب جميع المواد

تتركب المادة من وحدات تسمى جزيئات ، والجزيئات من وحدات أصغر تسمى ذرات .

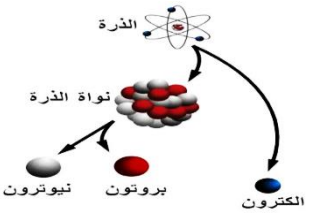
مثال : تمثال أبو الهول في الجيزة يصنع من مادة (الحجر الجيري) ، والتي تتكون من جزيئات (كربونات الكالسيوم) ؛ التي تتكون من عدة ذرات . ☺ إذا : الذرة وحدة بناء أي مادة .

بنية الذرة : تعددت محاولات العلماء في اكتشاف بنية الذرة ، نأخذ منها ....

فلاسفة اليونان	دالتون	رذرفورد
الذرة جزء صغير لا يتجزأ	وضع أول نظرية علمية عن الذرة (أوضح فيها أن الذرة لا تنقسم)	وضع أول نموذج للذرة على أساس تجريبي

مكونات الذرة :

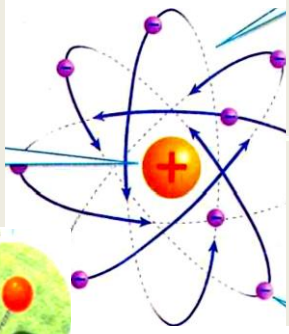
١- نواة ٢- إلكترونات



الذرة :
- متناهية الصغر
- معقدة التركيب
- متعادلة الشحنة (zero)

الإلكترونات :
- تدور حول النواة بسرعات فائقة
- كتلتها ضئيلة جدا (مهملة)
- سالبة الشحنة (-١)

النواة :
- تحتل مركز الذرة
- تتركز فيها كتلة الذرة
- تحتوي على نوعين من الجسيمات
- موجبة الشحنة



حجم النواة مقارنة بالذرة

يشبه حجم راس دبوس وسط الملعب

الجسيمات دون الذرية :

①بروتونات و ②نيوترونات داخل النواة ، ③إلكترونات حول النواة .

البروتونات p: جسيمات موجبة الشحنة توجد داخل النواة .

النيوترونات n: جسيمات متعادلة الشحنة توجد داخل النواة .

الإلكترونات : جسيمات سالبة الشحنة كتلتها ضئيلة تدور حول النواة في مدارات تعرف بمستويات الطاقة.

مقارنة بين الجسيمات دون الذرية :

وجه المقارنة	البروتونات	النيوترونات	الإلكترونات
الرمز	p	n	e^-
الشحنة	موجبة ١+	متعادلة zero	سالبة ١-
الكتلة	1u	1u	$\frac{1}{1836}u$

لاحظ من الجدول : تقدر كتل المكونات دون الذرية بوحدة الكتل الذرية واختصارها u .

يتساوى البروتون مع النيوترون في الكتلة 1u ويختلفا في الشحنة .

شحنة البروتون تساوي شحنة الإلكترون في المقدار ١ وتخالفها في النوع (العكس) .

كتلة 1p = كتلة 1836إلكترون ، كتلة e^- 1 = كتلة $\frac{1}{1836}$ من البروتون .

النيوترونات يمكن إهمال شحنتها ، والإلكترونات يمكن إهمال كتلتها .

علاقة هامة : عدد البروتونات الموجبة داخل النواة = عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول النواة .

تلخيص الشحنات	المتعادلة		الموجبة		السالبة
الجسيمات	الذرة	النيوترونات	النواة	البروتونات	الإلكترونات

تعليلات هامة : ١- تتركز كتلة الذرة داخل النواة ؟ لضآلة كتلة الإلكترونات مقارنة بكتلة البروتونات والنيوترونات .

٢- النواة موجبة الشحنة ؟ لأن بها بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة .

٣- الذرة متعادلة الشحنة ؟ لأن عدد البروتونات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات السالبة .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

كيفية كتابة رموز ذرات العناصر :

يكتب رمز الذرة بأول حرف أو حرفين من اسمها باللغة الإنجليزية أو اللاتينية .

الحرف الأول : كبير capital. letter ، الحرف الثاني : صغير small. letter

سؤال: متى يكتب رمز ذرة العنصر بحرفين ؟ إذا تشابهت مع اسم ذرة أخرى في أول حرف ؛ فيكتب رمز أحد الذرات بأول حرف والباقي بأول حرفين .

سؤال: متى يكتب رمز ذرة العنصر باللغة اللاتينية ؟ إذا اختلف اسم العنصر باللغة الإنجليزية عن اللغة اللاتينية .

علل : يعبر عن الذرة برموز كيميائية ؟ ليسهل التعامل معها .

الرمز	اللغة العربية	الإنجليزية	اللاتينية	الرمز	اللغة العربية	الإنجليزية	اللاتينية
C	كربون	Carbon	Carbo	Na	صوديوم	Sodium	Natrium
N	نيتروجين	Nitrogen	Nitrogenium	K	بوتاسيوم	Potassium	Kalium
Cl	كلور	Chlorine	Chlorum	Cu	نحاس	Copper	Cuprum
Cr	كروم	Chromium	Chromium	Fe	حديد	Iron	Ferrum

رموز بعض الغازات الخاملة

الهيليوم : He ، الأرجون : Ar

تعليلات هامة :

١- يعبرعن بعض ذرات العناصر بحرفين ؟ لتشابهها مع عناصرأخرى في أول حرف .

٢- يرمز لعنصر الصوديوم بالرمز Na وليس So ؟ طبقا لاسمه باللغة اللاتينية .

العنصر	كربون	كالسيوم	كلور	كروم	كوبلت
الرمز	C	Ca	Cl	Cr	Co

احفظ الرموز بترتيب معين للترم الثاني : يا!!!! سكر مصر

اسم العنصر	رمزه		اسم العنصر	رمزه	
ليثيوم	Li	+١	هيدروجين	H	+١
صوديوم	Na		فلور	F	-١
بوتاسيوم	K		كلور	Cl	
فضة	Ag		بروم	Br	
			يود	I	
اسم العنصر	رمزه		اسم العنصر	رمزه	
ماغنسيوم	Mg	+2	حديد + يك	Fe III	+٣
صوديوم	Hg		ألومنيوم	Al	
بوتاسيوم	Ca		ذهب	Au	
فضة	Cu		كروم	Cr	
باريوم	Ba		بورون	B	
بيريليوم	Be		أكسجين	O	-٢
رصاص	Pb		كبريت	S	
خارصين - زنك	Zn		نيتروجين	N	-٣
حديد + وز	Fe II		فوسفور	P	

تطبيق حياتي :

الأسمدة : مركبات كيميائية تستخدم في تحسين الانتاج الزراعي .

أهم أنواع الأسمدة : سماد الـ NPK

تركيبه : من ٣ مركبات تحتوي على ٣ عناصر استنبط منها اسمه الـ NPK

النيتروجين N، الفوسفور P، البوتاسيوم K

النيتروجين N: اللازم لاخضرار أوراق النبات

الفوسفور P: اللازم لتقوية جذور النبات

البوتاسيوم K : اللازم للنمو الصحي للنبات

ما أثر الاستخدام المفرط للأسمدة الكيميائية ؟ الإضرار بالنبات واللإنسان والحيوان والبيئة عامة . .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

الجزء الثاني من الدرس — وصف ذرة العنصر

توصف ذرة أي عنصر بعددين صغير Z وكبير A هما على الترتيب :

١- العدد الذري	٢- العدد الكتلي
هو عدد البروتونات الموجبة داخل النواة أو عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول النواة	هو مجموع البروتونات والنيوترونات معا داخل النواة .
Z	A
يكتب أسفل يسار رمز العنصر	يكتب أعلى يسار رمز العنصر

رمز

$A = Z + N$

علاقة هامة :

- العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات = Z
- العدد الكتلي = عدد البروتونات (الإلكترونات) + عدد النيوترونات = A

عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري

ملاحظة : يتساوى العدد الكتلي مع العدد الذري عندما لا يوجد نيوترونا $^{1}_{1}H$

تعليلات هامة : ١ -العدد الكتلي دائما أكبر من العدد الذري ؟

لأن العدد الكتلي مجموع البروتونات والنيوترونات معا ، بينما العدد الذري عدد البروتونات فقط .

٢- يتساوى العدد الكتلي مع العدد الذري في ذرة عنصر الهيدروجين $^{1}_{1}H$ ؟ لعدم وجود نيوترونات .

ما معنى أن : العدد الكتلي للكربون ١٢ ؟ أي أن مجموع البروتونات والنيوترونات داخل نواة ذرة الكربون =١٢.

كيف يتم تحديد العدد الذري ؟ بمعلومية عدد البروتونات أو عدد الإلكترونات .

العلاقة بين أعداد الجسيمات دون الذرية والـ A , Z : ... كيف احسبها ؟

انت عارف أن الذرة توصف بعددين صغير وكبير ، فاحفظ كأنها أنشودة .... ي عسلية ☺

الصغير ٣ حاجات : ذري ، وبروتونات ، وإلكترونات .

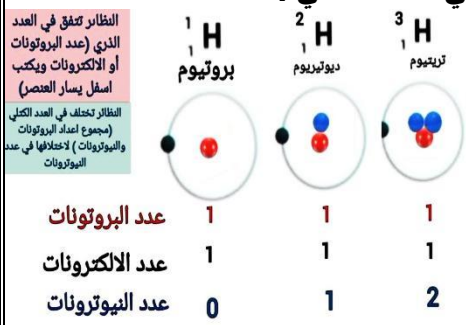
الكبير : كتلي — النيوترونات = الكبير - الصغير

طبق : أكمل الجدول

رمز العنصر	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات
$^{1}_{1}H$	١	١	١	١	1-1= 0
$^{12}_{6}C$					
$^{23}_{11}Na$					

النظائر : صور مختلفة لذرات العنصر الواحد تتفق في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي .

ملاحظات من الشكل : شرط الذرات التي تمثل نظائر اتفاقها في العدد الذري Z .



علل : تختلف نظائر العنصر في العدد الكتلي رغم تساوي العدد الذري ؟

لاختلافها في عدد النيوترونات .

ما النتائج المترتبة على عدم احتواء نواة البروتيوم على نيوترونات ؟

تساوي العدد الذري مع العدد الكتلي.

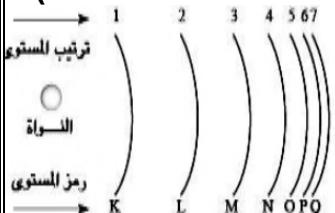
مصطلحات من الشكل السابق :

البروتيوم : نظير الهيدروجين الوحيد الذي لا توجد نيوترونات في نواته .

الديوتيريوم : نظير الهيدروجين الذي يتساوى فيه عدد البروتونات والنيوترونات (به بروتون ونيوترون واحد)

التريتيوم : نظير الهيدروجين الذي يكون فيه عدد النيوترونات ضعف عدد البروتونات (بها ٢نيوترون ، ١بروتون)

مستويات الطاقة



تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات تعرف بمستويات الطاقة ،

مستويات الطاقة : هي مناطق وهمية تدور فيها الإلكترونات حول النواة بسرعات فائقة .

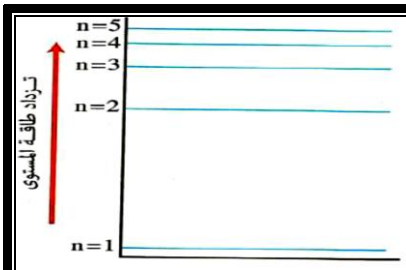
عددها ٧ ، تاخذ ارقام n من (١ : ٧)

رموزها : بحروف نحفظها في كلمة (كلم نوبك) K , L , M , N , O , P , Q

طاقة الإلكترون تساوي طاقة المستوى الذي يدور فيه .

تزداد طاقة المستويات بالبعد عن النواة ، بنما تقل المسافة وبالتالي الفرق في الطاقة بين المستويات .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة



- أقل المستويات طاقة : هو المستوى K ،وأكبرهم طاقة : هو المستوى Q .
- كل مستوى طاقة رئيسي يحتوي على عدد من المستويات الطاقة الفرعية = رقمه.
- تدور الإلكترونات داخل مستويات الطاقة الفرعية بأشكال مختلفة .

قاعدة تشبع مستويات الطاقة بالإلكترونات :

- يتم ملأ المستوى الأقل طاقة أولا ثم الأعلى طاقة : (أي الأقرب للنواة ثم الأبعد عنها) .
- تملأ المستويات الأربع الأولي بقاعدة : $2n^2$ ؛ حيث n : رقم المستوى

المستوى	رقمه : n	تطبيق القاعدة : $2n^2$	عدد إلكترونات التشبع
K	1	$2\times(1)^2 = 2\times$ ١	٢
L	2	$2\times(٢)^2 = 2\times$ ٤	٨
M	3	$2\times(٣)^2 = 2\times$ ٩	١٨
N	4	$2\times(٤)^2 = 2\times$ ١٦	٣٢
O , P , Q	5 , 6 ,7	القاعدة لا تنطبق	لا يزيد عن ٣٢

تعليلات هامة :

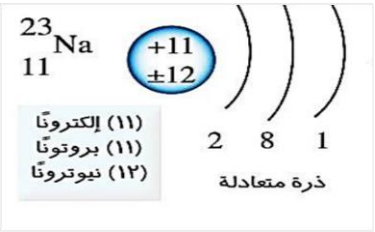
١- اختلاف طاقة الالكترون في مستويات الطاقة المختلفة ؟ لأن طاقة الالكترون تساوي طاقة المستوي الذي يدور فيه
٢- يملأ المستوى K قبل L ؟ لأنه أقل طاقة .
٣- يملأ المستوى M بعد L ؟ لأنه أكبر طاقة .
٤- يتشبع المستوى الثالث M بـ ١٨ إلكترون ؟ طبقا للقاعدة $2n^2$ حيث : n=3 .
٥- لا تنطبق القاعدة على المستويات الخامس والسادس والسابع ؟
لأن الذرة تكون غير مستقرة إذا زاد عدد إلكترونات مستواها عن ٣٢ إلكترون .

التوزيع الإلكتروني : يللا ي سكر مصرتعالى: أعلمك كيف توزع

هناك فرق بين تشبع المستوى ، و توزيع الإلكترونات في المستوى .
أولا ناخد في الاعتبار أن : مستوى الطاقة الخارجي لأي ذرة لا يتحمل أكثر من ٨ إلكترونات .

هناك طريقتين للتوزيع :

①**الطريقة الأولى المفصلة** : لازم يعطي وصف للذرة بمعلومية العدد الذري والكتلي بأي وسيلة كانت ، وبالتالي هنرسم النواة ومكوناتها وحولها مستويات الطاقة .



مثال : اكتب التوزيع الإلكتوني لذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$ ؟
①ارسم النواة - دائرة يعني
②اكتب الموجب والمتعادل .... مين ؟ الموجب يأخذ الرقم الصغير ، والمتعادل أطرح (الكبير – الصغير) .
③أوزع الموجب لأنه يساوي عدد الإلكترونات السالبة .
أوزع الإلكترونات في المستويات بالترتيب حسب العدد الصغير (الذري)
المستوى الأول K: لازم يملأ بـ ٢ إلكترون طالما معي أكثر من إلكترون .
المستويات الباقية : لو تبقى معي ٨ إلكترونات أو أكثر أحط اللي معي ، ولو معي أقل احط اللي معي في المستوى التالي .

②**الطريقة الثانية المختصرة** :
يعطي الذرة بمعلومية عددها الذري ونوزع مباشرة دون رسم محتويات النواة بدون إلكترونات.
تدريب : أكمل الجدول التالي حسب المطلوب : - خللي بالك : هنوزع الرقم الصغير (العدد الذري)

العنصر	العدد الذري	العدد الكتلي	التوزيع الالكتروني				عدد النيوترونات	عدد الالكترونات التي تدور حول النواة
			K	L	M	N		
$^{1}_{1}H$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
$^{20}_{10}Ne$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
$^{7}_{3}Li$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

صور الكود واختبر نفسك

الدرس الثاني :_الجدول الدوري لتصنيف العناصر الجزء١ :محاولات تصنيف

علل : تعددت محاولات العلماء لتصنيف العناصر ؟

لتسهيل دراستها وإيجاد علاقة تربط بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية .

من أهم المحاولات :

١ الجدول الدوري لمندليف •
٢ الجدول الدوري لموزلى •
٣ الجدول الدوري الحديث •

أولا : الجدول الدوري لمندليف

أول جدول دوري حقيقي لتصنيف العناصر.

أهم اعمال مندليف :

❶رتب العناصر في جدوله تصاعديا حسب كتلها الذرية من اليسار إلى اليمين ، دون الانتظام في التدرج .(... أكمل ؟)

❷وضع العناصر في صفوف أفقية سميت فيما بعد بالدورات .

❸اكتشف أن خواص العناصر تتكرر بشكل دوري مع بداية كل صف جديد (دورة) .

ثانيا: الجدول الدوري لموزلي

أهم تعديلات موزلى على جدول مندليف

١- رتب العناصر تصاعديا حسب أعدادها الذرية ؛ بحيث يزيد كل عنصر عن الذي يسبقه بمقدار واحد صحيح .

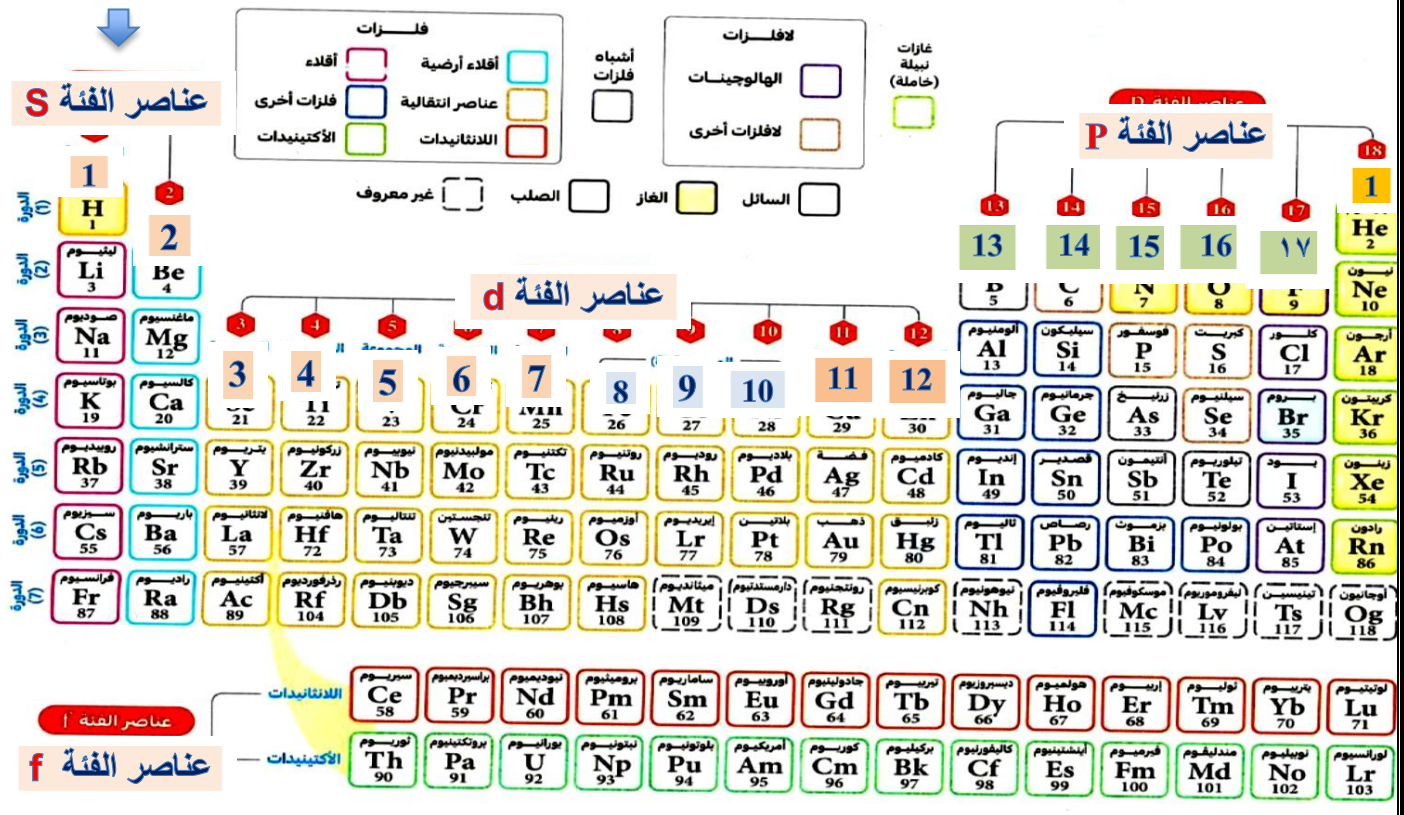
٢- أضاف إلى الجدول : ١- مجموعة الغازات الخاملة . ٢- العناصر التي تم اكتشافها بعد مندليف .

ثالثا : الجدول الدوري الحديث

أساس تصنيف العناصر في		
الجدول الدوري لمندليف	الجدول الدوري لموزلي	الجدول الدوري الحديث
ترتيب العناصر تصاعديا حسب		
كتلها الذرية	أعدادها الذرية	أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات

الجدول الدورى الحديث

ادرس الجدول جيدا ي سكر مصر



تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

وصف الجدول الدوري الحديث كما في الصورة :

عدد العناصر	عدد المجموعات	عدد الدورات
١١٨ عنصرا	١٨ مجموعة رأسية	٧ دورات أفقية

أنواع العناصر تبعا للحالة الفيزيائية			
صلبة	سائلة	غازية	
معظم عناصر الجدول الدوري	فلز الزئبق	لافلز البروم	خاملة6	نشطة5
	ذرة واحدة Hg	ذرتين: Br_2	هناك زر ↓	كنافه ☺

فئات العناصر	S	P	d	f
المكان بالجدول	يسار	يمين	وسط	أسفل
عدد المجموعات	١	٣	٥	٧
اضرب × ٢	٢مجموعة	٦مجموعة	٦أعمدة	١٤عنصر
نوع عناصر الفئة	فلزات عدا H	كل الأنواع	فلزات	انتقالية

الغازات الخاملة ٦	$_2He$	$_{10}Ne$	$_{18}Ar$	$_{36}Kr$	$_{54}Xe$	$_{86}Rn$
الغازات النشطة٥	$_{17}Cl$	$_7N$	$_8O$	$_9F$	$_1H$	كنافة ☺

فئات العناصر	S		P			d	f	مصطلح : الفئة P
مجموعاتها والحرف المميز	1A	2A	18	7A	3A: 6A	1B : 7B ,8	تابعة لـ d	فئة تضم جميع أنواع العناصر في الجدول الدوري
الاسم المميز لبعض المجموعات / النوع	فلزات الأقلاء عدا H	فلزات الأقلاء الأرضية	غازات خاملة	الهالوجينات أنشط اللافلزات	فلزات، أشباه فلزات - لافلزات	جميعها فلزات انتقالية صلبة عدا الزئبق سائل		

العناصر الانتقالية : يبدأ ظهورها من بداية الدورة الرابعة

الترقيم القديم للمجموعات	1A,2A , 3B:7B	3A: 7A , 1B,2B	المجموعة الصفرية ٠	المجموعة الثامنة٨
الترقيم الحديث للمجموعات	نفس الترقيم من ١:٧	نزود ١٠ : يعني 7A =١٧	١٨	٨ ، ٩ ، ١٠

أهم مجموعات الجدول	1A	2A	7A	المجموعة الصفرية ١٨	المجموعة ٨ ثلاث أعمدة
الاسم	الأقلاء	اقلاء أرضية	هالوجينات	الغازات النبيلة	المجموعة الثامنة
الفئة	S	P	P	d	
النوع	انشط الفلزات	فلزات نشطة	انشط اللافلزات	جميعها غازات خاملة	فلزات انتقالية
إلكترونات المستوى الأخير	١	٢	٧	٨عدا الـ $_2He$	٨ ، ٩ ، ١٠

أشباه الفلزات : هي عناصر تجمع في خواصها بين الفلزات واللافلزات

أشباه الفلزات : البورون $_5B$ ، سيليكون $_{14}Si$ ، جرمانيوم $_{32}Ge$ ، زرنيخ $_{33}As$ ، قصدير $_{50}Sn$ ، أتيمون $_{51}Sb$ ، تيلوريوم $_{52}Te$

أشباه الفلزات : لا يمكن التعرف عليها من التوزيع الإلكتروني .. علل ؟ لاختلاف عدد إلكترونات مستواها الأخير

رقم الدورة	عدد عناصرها
١	٢
٢ ، ٣	٨
٤ ، ٥	١٨
٦ ، ٧	٣٢

كيف أميز بين انواع العناصر ؟ من التوزيع الإلكتروني وانظر للمستوى الاخير

١ / ٢ / ٣ إلكترون	فهو فلز
٥ / ٦ / ٧ إلكترون	فهو لافلز
٨	فهو غاز خامل

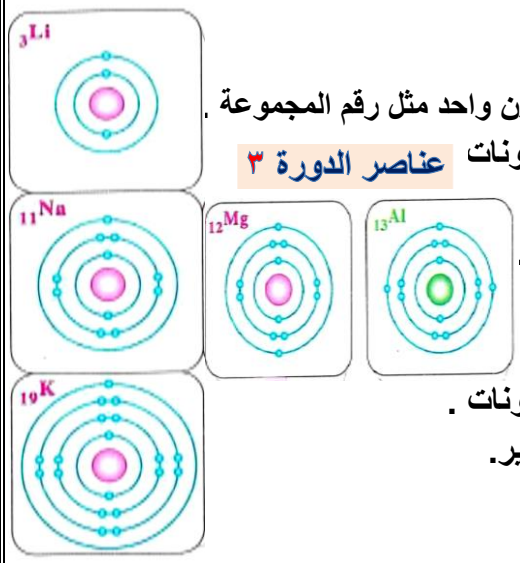
تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

استثناءات هامة : جميع الفلزات صلبة عدا الزئبق Hg سائل ،
✓جميع اللافلزات صلبة أو غازية عدا البروم Br_2 سائل
جميع عناصر المجموعة 1A فلزات قلوية عدا الهيدروجين لافلز
مجموعات عناصر الفئة d تتميز بالحرف B عدا المجموعة الثامنة .
جميع مجموعات عناصر الفئة S , P تتميز بالحرف A عدا المجموعة الصفرية .....علل ؟ لاكتمال مستواها الأخير بـ ٨
جميع الغازات الخاملة ينتهي توزيعها بـ ٨ إلكترون وتنتمي للفئة P
عدا الهيليوم $_2He$ ينتهي توزيعه بـ ٢ ويتبع الفئة S
جميع اللافلزات تنتمي للفئة P وتقع يمين الجدول وينتهي توزيعها بأكثر من ٤ إلكترونات عكس $_1H$ و $_6C$ به ٤
كل مجموعة في الجدول تتكون من عمود واحد عدا المجموعة الثامنة تتكون من ثلاثة أعمدة ٨ ، ٩ ، ١٠
جميع الغازات النشطة تتبع الفئة P عدا الهيدروجين يتبع الفئة S .

الجزء ٢ الجدول الدوري والتوزيع الإلكتروني للعناصر

تذكر أن : الدورة صف أفقي ، والمجموعة عمود رأسي .

من الشكل نلاحظ أن :



عناصر المجموعة 1A يحتوي مستواها الأخير (غلاف التكافؤ) على إلكترون واحد مثل رقم المجموعة .
جميع عناصر الدورة الثالثة تتفق في عدد المستويات المشغولة بالإلكترونات .

مصطلحات هامة :

رقم الدورة : عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات لذرة العنصر .
رقم المجموعة : عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لذرة العنصر.

ملاحظات هامة :

عناصر الدورة الواحدة تتفق في عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات .
عناصر المجموعة الواحدة تتفق في عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.

إلكترونات التكافؤ والتمثيل النقطي للعالم لويس :-

إلكترونات التكافؤ : إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لذرة العنصر.
تركيب لويس النقطي : التمثيل النقطي لإلكترونات التكافؤ حول الجوانب الأربعة لرمز الذرة ، بحيث توزع فرادى أولا ثم تزدوج .
دور العالم لويس : اقترح طريقة مبسطة لتمثيل إلكترونات التكافؤ بنقاط حول الجوانب الأربعة لرمز الذرة .
التكافؤ: عدد الإلكترونات المفردة في تركيب لويس للعنصر .

عناصر الدورة (2)	$_3Li$	$_4Be$	$_5B$	$_6C$	$_7N$	$_8O$	$_9F$	$_{10}Ne$
التوزيع الإلكتروني	2 , 1	2 , 2	2 , 3	2 , 4	2 , 5	2 , 6	2 , 7	2 , 8
تركيب لويس النقطي	Li·	·Be·	·B·	·C·	·N·	·O:	·F:	:Ne:
التكافؤ بمعلومية تركيب لويس	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى	ثلاثى	ثنائى	أحادى	صفر
رقم مجموعة العنصر	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	0

من الجدول نلاحظ أن : تكافؤ عناصر المجموعات من 1A : 4A = رقم المجموعة .
تكافؤ عناصر المجموعات من 5A : 0 = ٨ – عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير .
تكافؤ الغازات الخاملة = صفر ... علل ؟

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

لاكتمال مستوى طاقتها الأخير بالإلكترونات (أو : لعدم وجود إلكترونات مفردة في تركيب لويس لها)

في أي دورة يزداد العدد الذري للعنصر عن العنصر الذي يسبقه بمقدار ١ صحيح

(يعني كده : العدد الذري مقدار صحيح)

في المجموعة الواحدة من الدورة الثانية والثالثة : كل عنصر يزيد عن الذي يسبقه بمقدار ٨ .

تحديد موضع العنصر في الجدول الدوري بمعلومية عدده الذري : تعالي يا عسلية نتعلم كيف نعرف مكان العنصر؟

أوزع العنصر من عدده الذري (العدد الصغير) كما تعلمنا من الدرس الأول بالطريقة المختصرة .

من عدد المستويات اكتب رقم الدورة ، من عدد إلكترونات المستوى الأخير : اكتب رقم المجموعة .

لو المستوى الأخير فيه ٨ إلكترونات أو الـ 2He يعني عنده مستوى واحد بس وهو الـ K بـ ٢ : عندها يكون العنصر في المجموعة الصفرية .

تطبيق : استنتج مكان عنصري الكلور $_{17}Cl$، الهيليوم $_{2}He$ في الجدول الدوري الحديث ؟

العنصر	التوزيع الإلكتروني	عدد المستويات المشغولة	رقم الدورة	عدد إلكترونات المستوى الأخير	رقم المجموعة	الفئة
$_{1}H$	١	١	الأولى	١	1A	S
$_{2}He$	2	١	الأولى	٢ (مكتمل بالإلكترونات)	١٨ الصفرية	P
$_{13}Al$	2 , 8 , 3	٣	الثالثة	٣	3A	P
$_{17}Cl$	2 , 8 , 7	٣	الثالثة	7	7A	P
$_{18}Ar$	2 , 8 , 8	٣	الثالثة	8	١٨ الصفرية	P

حساب العدد الذري للعنصر بمعلومية موضعه :

اكتب الرمز المعبر عن ذرة العنصر وليكن X أو Z.

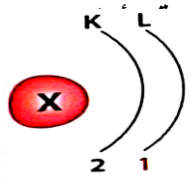
من رقم الدورة : ارسم المستويات ، ومن رقم المجموعة املأ المس

المستوى الأول K : ياخد ٢ ، المستويات الوسطى تاخد ٨

اجمع عدد الإلكترونات الموزعة = العدد الذري .

مثال :احسب العدد الذري لعنصر X: يقع في الدورة الثانية والمجم

الحل : نرسم



العدد الذري = ١ + ٢

خللي بالك : لو قال العنصر يقع في المجموعة الصفرية ، يبقى نملا المستوى الأخير بـ ٢ لو كان في الدورة الأ ولى ويملأ بـ ٨ لو في دورة أخرى

أحيانا ممكن بدلا من أن يعطي رقم مجموعة العنصر يعبر عنه باسم مجموعته (مثلا من عناصر الأقلاء نضع ١/ هالوجين نضع ٧)

وجه المقارنة	عناصر الدورة الواحدة	عناصر المجموعة الواحدة
عدد إلكترونات المستوى الأخير	تتدرج :تزداد من اليسار لليمين بمقدار ١	تتفق
عدد المستويات المشغولة بالإلكترونات	تتفق	تتدرج :تزداد من أعلى لأسفل بمستوى مكتمل

خواص العناصر في الدول الدوري :

التوزيع الإلكتروني للعناصر يعكس خواصها .

وجه المقارنة	عناصر الدورة الواحدة	عناصر المجموعة الواحدة
الخواص الكيميائية	مختلفة :لاختلافها في إلكترونات المستوى الأخير	متشابهة:لاتفاقها في عدد إلكترونات المستوى الأخير
الخواص الفيزيائية	تختلف ذرات العناصر عن غيرها في بعض الخواص الفيزيائية .. علل؟ لاختلاف عدد النيوترونات في أنوية ذراتها .	

أولا : الخواص الكيميائية النشاط الكيميائي للعناصر

النشاط الكيميائي للعنصر يرتبط بعدده الذري وبالتالي موقع العنصر في الجدول .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

وجه المقارنة	مجموعة الأقلاء 1A	مجموعة الأقلاء الأرضية 2A	الهالوجينات 7A
النشاط الكيميائي	أنشط الفلزات	أقل نشاطا من الأقلاء	أنشط اللافلزات
تدرج النشاط	يزداد النشاط من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري		يقل النشاط من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري
العنصر الأنشط	السيزيوم		الفلور

ثانيا : الخواص الفيزيائية

❶تدرج خاصية نصف القطر في الجدول (الدورة – المجموعة). وحدة قياس نصف القطر الذري : البيكومتر Pm

وجه المقارنة	الدورة	المجموعة
تدرج نصف القطر	يقل بزيادة العدد الذري من اليسار لليمين	يزداد من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري

ملاحظات هامة : أكبر المجموعات حجما مجموعة الأقلاء 1A ...علل ؟ لأنها تقع يسار الجدول

السيزيوم اكبر الفلزات حجما .... علل؟ لأنه يقع أسفل يسار الجدول .

السيزيوم أنشط الفلزات.... علل ؟ لكبر حجمه (نق) .

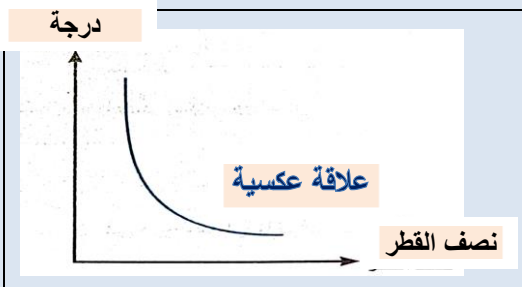
أصغر المجموعات حجما مجموعة الهالوجينات 7A ...علل ؟ لأنها تقع يمين الجدول .

الفلور أنشط اللافلزات.... علل؟ لأنه يقع أعلى يمين الجدول .

نصف قطر الليثيوم أقل من نصف قطر الصوديوم .... علل؟ لأنه يسبقه في المجموعة .

نصف قطر الصوديوم أكبر من نصف قطر الليثيوم.... علل؟ لأنه يليه في المجموعة .

❷تدرج خاصية درجتي الإنصهار والغليان في مجموعة الأقلاء والهالوجينات :

وجه المقارنة	مجموعة الأقلاء 1A	الهالوجينات7A
تدرج نصف القطر	يزداد من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري	يزداد من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري
درجتي الانصهار والغليان	تقل من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري	تزداد من أعلى لأسفل بزيادة العدد الذري
العلاقة بين درجتي الانصهار و نصف القطر		

خللي بالك : ❶ في الهالوجينات : يزيد(نق – درجتي الانصهار والغليان) ، يقل النشاط

❷ في الأقلاء : يزيد (نق – النشاط) ، تقل درجتي الانصهار والغليان

الحالة الفيزيائية للمادة ودرجتي الانصهار والغليان بالنسبة لدرجة حرارة الغرفة ٢٥°C.

الحالة الفيزيائية للمادة	درجة الانصهار	درجة الغليان
الصلبة	أكبر من ٢٥°C	
السائلة	أقل من ٢٥°C	أكبر من ٢٥°C
الغازية	أقل من ٢٥°C	

علل لما يأتي :

درجتي انصهار وغليان الصوديوم اعلى من درجة حرارة الغرفة ؟

لأن الصوديوم عنصر صلب في درجة حرارة الغرفة .

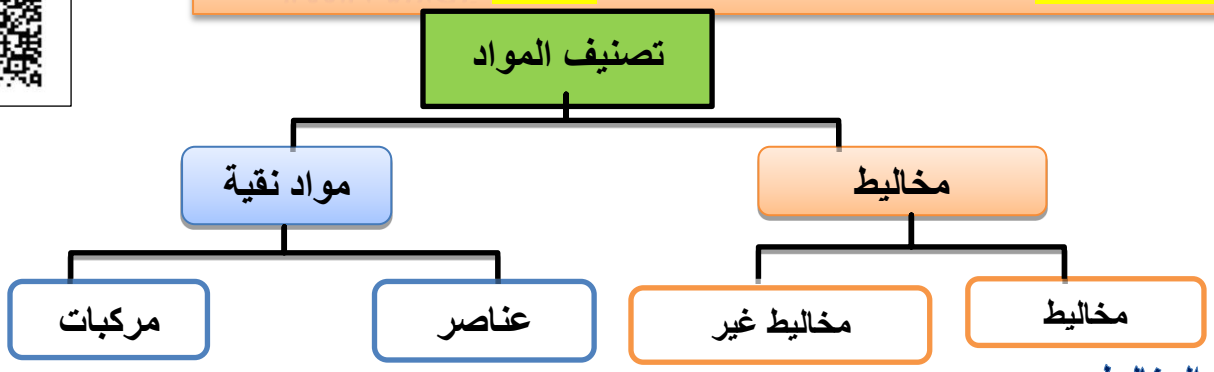
درجتي انصهار وغليان الكلور أقل من درجة حرارة الغرفة ؟

لأن الكلور من العناصر الغاز ية في درجة حرارة الغرفة .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

صور الكود واختبر نفسك

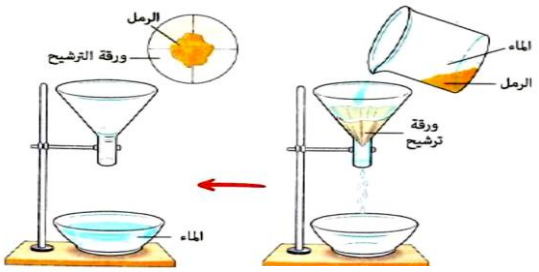
الدرس الثالث : المادة وخصائصها الجزء١ :تصنيف المواد

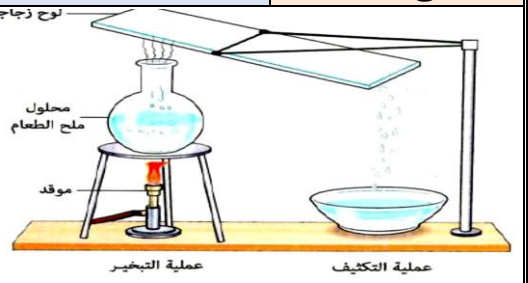


أولا : المخاليط :

هي مواد تتكون من مادتين أو أكثر غير متحدة كيميائيا ، يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية .

أنواع المخاليط	مخاليط متجانسة (محاليل)	مخاليط غير متجانسة	
التعريف	مخاليط لا يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة	مخاليط يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة	
مثال	محلول الملح في الماء	رمل في ماء	برادة حديد وكبريت
طرق الفصل	التبخير ثم التكثيف	الترشيح	الفصل المغناطيسي





التبخير والتكثيف : طريقة تستخدم لفصل محلول من مادة صلبة تذوب في الماء

الترشيح : طريقة تستخدم لفصل مادة صلبة غير ذائبة في الماء

الفصل المغناطيسي : طريقة تستخدم لفصل المخاليط التي بها مادة تنجذب للمغناطيس مثل : الحديد

ثانيا : المواد النقية : هي مواد لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية .

أنواع المواد النقية	العنصر			المركب	
التعريف	أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها سواء بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية			مادة نقية تتكون نتيجة الاتحاد الكيميائي بين عنصرين أو أكثر بنسب كتلية ثابتة	
طرق الفصل	لا يمكن فصله بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية			يمكن فصله بالطرق الكيميائية	
نوع ذراته	متشابهة (من نوع واحد)			مختلفة	
أنواعه	عنصر أحادي الذرة	ثنائي الذرة	عديد الذرة	مركبا ت عضوية	مركبا ت غيرعضوية
مثال	الصوديوم Na	الأكسجين O_2	الأوزون O_3	جزئ الميثان CH_4	الماء H_2O ،جزئ CO_2

مركبا ت عضوية	مركبا ت غيرعضوية
مركبات تتكون من ارتباط الكربون C كعنصر أساسي بذرات الـ H أو ذرات أخرى مثل : N,O	مركبات تتكون من عناصر مختلفة قد يكون منها الكربون
ملاحظة : قد يصل عدد الذرات في الجزئ العضوي الواحد إلى عدة آلاف . مثل : جميع البوليمرات (بوليمر البلاستيك) ، فيتامين D ، هيموجلوبين الدم .	

اذكر أهمية :

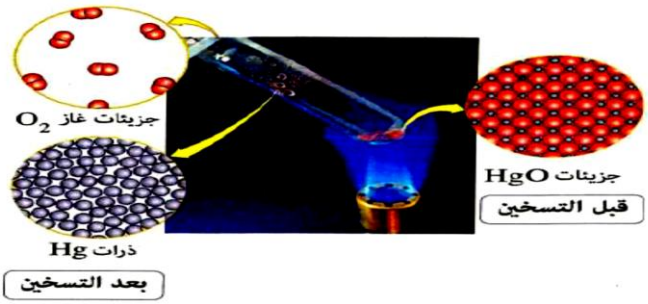
فيتامين D ؟ يعمل على ضبط مستويات الكالسيوم والفسفور في الدم للوقاية من مرض هشاشة العظام.

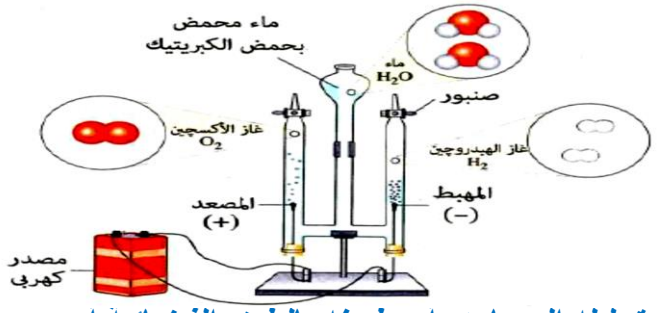
جهاز فولتامتر هوفمان ؟ التحليل الكهربي للماء إلى عنصريه : H_2 , O_2

العناصر ثنائية الذرة ٧	Family 2
فلور	F_2
كلور	Cl_2
بروم	Br_2
يود	I_2
أكسجين	O_2
هيدروجين	H_2
نيتروجين	N_2

تم تحميل هذه الأوراق مجانا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

طرق فصل المركبات	التسخين	التحليل الكهربي
مثال	فصل اكسيد الزئبق الأحمر إلى عنصريه : الزئبق الفضي وغاز الأكسجين	فصل الماء بالتحليل الكهربي إلى عنصريه : غازي الأكسجين O_2 والهيدروجين H_2 باستخدام جهاز فولتامتر هوفمان





علل لما يأتي : يعتبر الهيدروجين عنصر ؟ لانه لا يمكن تحليله إلى ما هو ابسط منه بالطرق الفيزيائية او الكيميائية.

يعتبر الماء مركب ؟ لأنه يمكن فصله بالتحليل الكهربي إلى H_2 , O_2.

تعرف المركبات العضوية باسم مركبات الكربون ؟ لأن عنصر الكربون أساسي في تـ

ملاحظة : يعبر عن جزئ المركب بصيغة مختصرة تعرف بـ **الصيغة الجزيئية** . ...أكمل؟

الصيغة الجزيئية : صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزئ

كيفية حساب عدد الذرات والعناصر للجزيئات :

عدد الذرات : نعد الكل
عدد العناصر : نعد المتكرر مرة واحدة

الجزئ	النشادر NH_3	الماء H_2O	الأكسجين O_2	كلوريد الصوديوم NaCl	الميثان CH_4
عدد الذرات	٤	٣	٢	٢	5
عدد العناصر	٢	٢	١	٢	2

صبغ الأزرق النيلي : هو مركب كيميائي غير عضوي يتكون جزيئه من ٢٦ ذرة لأربعة عناصر .

عناصر صبغ الأزرق النيلي	كالسيوم Ca	نحاس Cu	كبريت S	أكسجين O
عدد الذرات	١	١	١٤	١٠

أهميته : استخدمه قدماء المصريين في تلوين البرديات والتماثيل ، وحاليا تلون به واجهات المنازل بقرى النوبة السياحية

الجزء ٢ التمييز بين المواد عن طريق خواصها

يمكن التمييز بين المواد عن طريق : الخواص الفيزيائية والخواص الكيميائية .

تذكر : جزيئات المادة الواحدة متشابهة في الخواص وتختلف من مادة لأخرى .... علل؟

لاختلاف تركيبها الجزيئي ..... علل ؟ لاختلاف المواد عن بعضها في عدد الذرات ونوعها .

خواص المواد	الخواص الفيزيائية	الخواص الكيميائية
التعريف	خواص المادة التي يمكن ملاحظتها وقياس بعضها .	خواص المادة التي لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائي يؤدي إلى تغير شكل وتركيب المادة
أمثلة	اللزوجة – الكثافة – درجتي الانصهار والغليان – درجة الصلابة – التوصيل الحراري والكهربي	تغيير لون دوار الشمس حسب نوع المادة تكون راسب ملون تبعا لاختلاف نوع الكاشف المستخدم

تم تحميل هذه الأوراق مجانا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

١- اللزوجة :

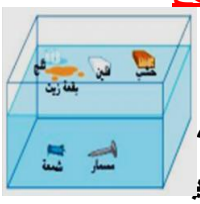
هي خاصية مقاومة السوائل للتدفق أو لحركة الأجسام خلالها .

علل / يسهل تقليب الماء عن العسل ؟

لأن الماء أقل لزوجة من العسل .

ملاحظة / كلما كان المادة السائلة أقل لزوجة كانت حركة الأجسام خلالها أسرع .

٢- الكثافة :



هي خاصية فيزيائية تميز بين المواد التي تطفو فوق سطح الماء او تغوص فيه

المواد الأكثر كثافة من الماء : تغوص في

المواد الأقل كثافة من الماء : تطفو فوق سطحه

ملاحظة / كثافة المادة الواحدة ثابتة ولا تختلف باختلاف كتلتها .

كثافة طن حديد = كثافة ١جم حديد .

٣- درجة الانصهار : هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .

مواد درجة انصهارها منخفضة : مثل الثلج ، الزبد ، الشمع والبلاستيك

مواد درجة انص

المعادن كالحديد .

تغير لون ورقة دوار الشمس حسب نوع المادة :

❶مواد تحمر ورقة دوار الشمس الزرقاء :

مثل الليمون – الخل .

❷مواد تزرق ورقة دوار الشمس الحمراء :

مثل معجون الأسنان.

❸مواد لا تؤثر على ورقتي دوار الشمس: مثل الماء المقطر

تكون راسب ملون تبعا لاختلاف نوع الكاشف المستخدم :

مثال : تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول ملح الطعام .

حدوث فوران عند إضافة الخل إلى مسحوق البيكنج بودر .

الأيروجل : هي مادة شفافة منخفضة الكثافة يدخل الهواء في تركيبها بنسبة 99.8%

مميزات الأيروجل : أخف المواد الصلبة المعروفة حتى الآن .

الأيروجل : هي مادة شفافة منخفضة الكثافة يدخل الهواء في تركيبها بنسبة 99.8%

مميزات الأيروجل ❶أخف المواد الصلبة المعروفة حتى الآن . ❷شدة المتانة . ❸قدرة عزل حراري كبيرة جدا

أهمية الأيروجل : يستخدم في صنع جواكت علماء البحاث في القارة القطبية الجنوبية كبديل لفراء الدب ..علل ؟ لأنه يتميز بقدرة عزل حراري كبيرة جدا .

المادة	استخدامها	خواصها (السبب)
الهيليوم (غاز خامل)	يستخدم الهيليوم في ملء المناطيد ..علل؟	لأنه أقل كثافة من الهواء ولا يشتعل
النيتروجين (غاز لافلزي)	يستخدم النيتروجين في ملء اطارات السيارات بدلا من الهواء. ..علل؟	لأن حجمه ثابت بتغير درجة الحرارة ولا يتفاعل مع المطاط
سبيكة الإستانليس ستيل (Fe+Cr)	تستخدم في صناعة أواني الطهي..علل؟	لعدم قابليتها للصدأ
سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم	صناعة هياكل الطائرات الحربية..علل؟	لأنها تحتفظ بمتانتها في درجات الحرارة المرتفعة وأخف من الألومنيوم وحده
السيليكون (شبه فلز)	صناعة شرائح تستخدم في أجهزة الكمبيوتر .	لأن توصيله للكهرباء يعتمد على درجة الحرارة

للإطلاع :أو لأن توصيله للكهرباء أكبر من اللافلزات وأقل

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

صور الكود واختبر نفسك

الدرس الرابع : الروابط الكيميائية الجزء ١ :سلوك الذرات والترابط الأيوني

تذكر أن : العناصر فلزات ولافلزات وغازات خاملة .

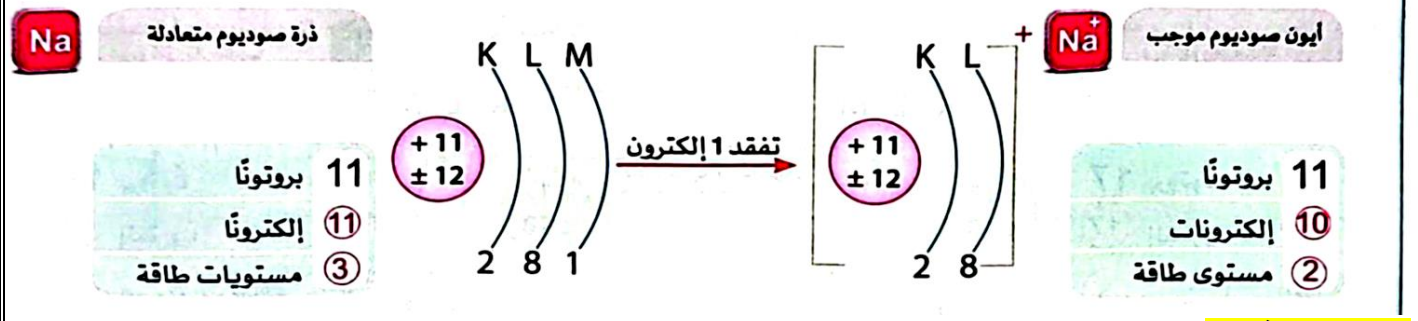
الغازات الخاملة (النبيلة) مستواها الأخير مكتمل بـ ٨ إلكترونات عدا الهيليوم بـ ٢ إلكترون
أي أنها عناصر مستقرة .

علل : الغازات الخاملة لا تشارك في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية
(أو لا تكون مركبات – أو جزيئاتها مفردة الذرة) ؟ لاكتمال مستواها الأخير بالإلكترونات .

ماذا عن الفلزات واللافلزات ؟ مستواها الأخير غير مكتمل ؛ أي أنها نشطة لذا تحاول أن تصل لحالة الاستقرار ..
لماذا ؟ لتصبح شبيهة بتركيب الغازات الخاملة .... ماذا تفعل ؟ باختصار تفقد أو تكتسب أو تشارك بالإلكترونات

سلوك الفلزات :

١ سلوك ذرة الصوديـوم ($^{23}_{11}Na$) أثناء التفاعل الكيميائى:



سلوك اللافلزات:

سلوك ذرة الكلور ($^{35}_{17}Cl$) أثناء التفاعل الكيميائى:

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات	الغازات الخاملة
جزيئات العناصر	تتركب من ذرة واحدة	من ذرة أو ذرتين أو أكثر إذا كانت بخار	ذرة واحدة
إلكترونات المستوى الأخير	يحتوي غلاف تكافؤها على أقل من ٤ الكترونات ١ أو ٢ أو ٣	يحتوي غلاف تكافؤها على أكثر من ٤ الكترونات ٥ أو ٦ أو ٧	مكتمل بـ ٨ الكترونات عدا الهيليوم بـ ٢ الكترون
سلوكها	تفقد الكترونات مستواها الأخير	تكتسب الكترونات لتكمل مستواها بـ٨	لا تفقد ولا تكتسب
نوع الأيون	تعطي أيونا موجبا ١+أو ٢+ أو٣+	تعطي أيونا سالبا ١- أو ٢- أو ٣-	لا تكون أيونات

مصطلحات هامة :

الأيون الموجب (الكاتيون+) : هو ذرة عنصر فلزي فقدت إلكترونا أو أكثر.
الأيون السالب (الآنيون -) : هو ذرة عنصر لا فلزي اكتسبت إلكترونا أو أكثر .
الأيون : هو ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترونا أو أكثر .

العناصر الخاملة
هي عناصر لا تشترك في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية ؛ لاكتمال مستوى طاقتها الخارجي بالإلكترونات .

ملاحظات هامة :

عندما تفقد الفلزات إلكترونات تكافؤها يصبح تركيبها الإلكتروني مشابها لأقرب غاز خامل يسبقها .
عندما تكتسب اللافلزات إلكترونا او أكثر يصبح تركيبها الإلكتروني مشابها لأقرب غاز خامل يليها .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

عندما تتحول الذرة إلى أيون فإن : عدد النيوكلونات يظل كما هو ، بينما عدد الإلكترونات يتغير (يقل / يزيد) .

✓ قارن بين الذرة والأيون ؟

الذرة	الأيون
متعادلة الشحنة كهربيا	موجب أو سالب الشحنة
عدد الإلكترونات - = عدد البروتونات +	عدد الإلكترونات - ≠ عدد البروتونات +
مستواها الخارجي غير مكتمل بالإلكترونات	مستوى طاقته الخارجي مكتمل بالإلكترونات

قارن بين الأيون الموجب والأيون السالب ؟

الأيون الموجب	الأيون السالب
يحمل عدد من الشحنات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات المفقودة	يحمل عدد من الشحنات السالبة يساوي عدد الإلكترونات المكتسبة
عدد البروتونات + أكبر من عدد الإلكترونات -	عدد الإلكترونات – أكبر من عدد البروتونات +
نصف قطره أقل من نصف قطر ذرته	نصف قطره أكبر من نصف قطر ذرته
عدد مستويات طاقته المشغولة أقل من عدد مستويات ذرته	عدد مستويات طاقته المشغولة يساوي عدد مستويات ذرته

علل لما يأتي :

١- تميل العناصر الفلزية إلى فقد الكترونات واللافلزية إلى اكتساب الكترونات أثناء التفاعل الكيميائي ؟
ليصبح مستواها الأخير مكتمل بالإلكترونات .

٢- عندما تفقد الذرة الكترونا أو أكثر تصبح أيونا موجبا ؟ لأن عدد البروتونات الموجبة يصبح أكثر من عدد الإلكترونات السالبة .

٣- عندما تكتسب الذرة الكترونا أو أكثر تصبح أيونا سالبا ؟
لأن عدد الإلكترونات السالبة يصبح أكثر من عدد البروتونات الموجبة .

مثال :احسب العدد الذري لذرة أيون X^{-2} يشغل مستوياته ١٠ إلكترونات .
الحل : العدد الذري = ١٠ – ٢ = ٨

كيف استنتج الذرة بمعلومية الأيون ؟؟
لو كان الأيون موجب : فإن العدد الذري = الشحنة + إلكترونات الأيون (يعني أجمع الشحنة)
لو كان الأيون سالب : فإن العدد الذري = إلكترونات الأيون - الشحنة (يعني أطرح الشحنة)

الترابط الكيميائي :

علل : اختلاف الخواص الكيميائية والفيزيائية لجزيئات المواد ؟
لاختلاف الجزيئات في عدد الذرات ونوعها وطريقة ارتباطها .

من أنواع الترابط الكيميائي : ❶ الترابط الأيوني ، ❷ الترابط التساهمي

أولا: الترابط الأيوني: هو تجاذب كهربي بين أيون موجب وأيون سالب مكونا جزئ لمركب أيوني .

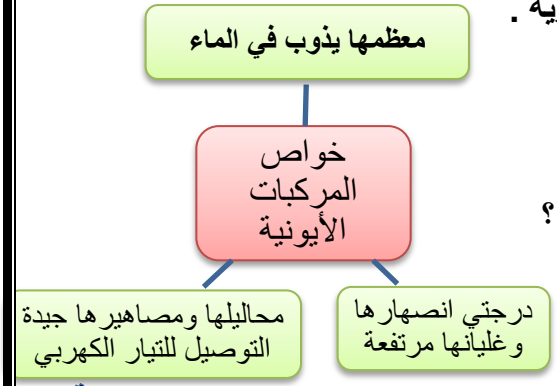
مثال :

ملاحظات هامة :

لا ينشأ الترابط الأيوني بين ذرات متماثلة سواء لعناصر فلزية أو لافلزية .
ينشأ عن الترابط الأيوني جزئ لمركب أيوني متعادل الشحنة Zero (يعني عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة) .

علل لما يأتي :-

١-ينشأ عن الرابطة الأيونية جزيئات مركبات فقط وليس جزيئات عناصر ؟
لأنها تنشأ نتيجة التجاذب الكهربي بين أيون موجب لذرة فلز وآخر سالب لذرة لا فلز .

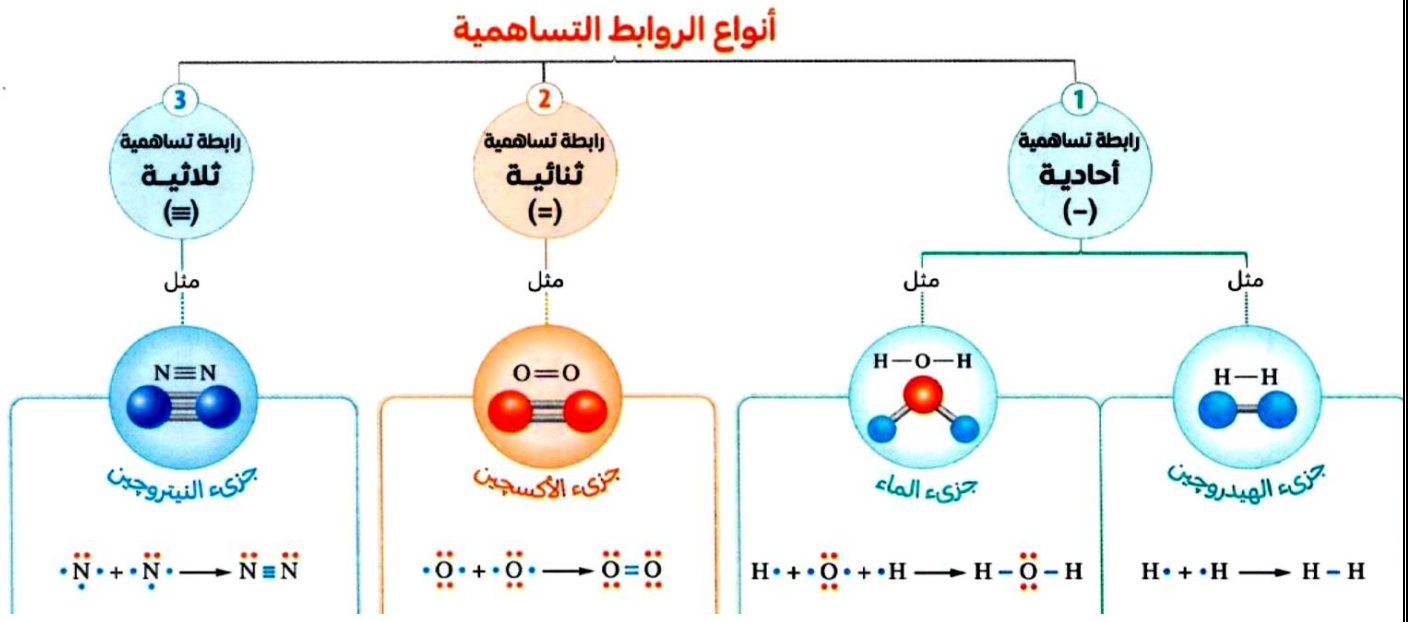


تم تحميل هذه الأوراق مجانا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

٢-لا يمكن أن يتحد عنصري الصوديوم والماغنسيوم لتكوين مركب أيوني ؟
لأن كلا منهما فلز سيفقد إلكترونات مكونا أيونا موجبا .
٣- لا يمكن أن تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين لعنصر لا فلزي ؟
لأن كلا منهما سيكتسب إلكترونات مكونا أيونا سالبا .
٤- ينتج عن الرابطة الأيونية مركب أيوني متعادل الشحنة ؟ لتساوي أعداد الشحنات الموجبة والسالبة فيه.

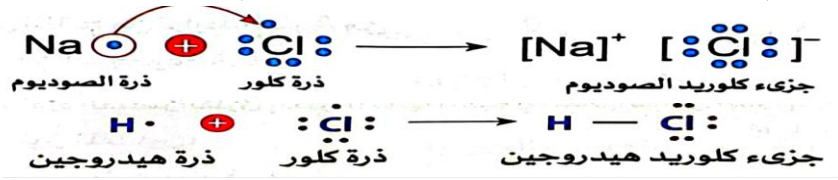
الجزء ٢ — الترابط التساهمي

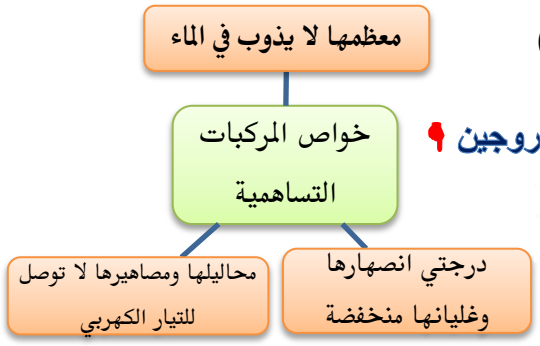
ثانيا: الترابط التساهمي:
هو ترابط ينشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزي واحد أو لعنصرين مختلفين بحيث تشارك كل ذرة بعدد من الإلكترونات .
علل : ينتج عن الترابط التساهمي جزيئات لعناصر أو مركبات ؟
لأنه ينشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزي واحد (فيكون جزئ لعنصر) أو لعنصرين مختلفين (فيكون جزئ لمركب) .
كيفية حدوثها : كل ذرة تشارك بعدد من الإلكترونات لتكمل مستواها الأخير بالإلكترونات .



هي رابطة تساهمية تتم بمشاركة كل ذرة بإلكترون واحد مع الذرة الأخرى	رابطة تساهمية تتم بمشاركة كل ذرة بإلكترونين مع الذرة الأخرى	رابطة تساهمية تتم بمشاركة كل ذرة بـ ٣ إلكترونات مع الذرة الأخرى

لاحظ الفرق : كل ذرة شاركت بإلكترونين (زوج) .(تساهمية ثنائية)
كلا الذرتين شاركتا بإلكترونين (زوج).(تساهمية أحادية)
☑ رسم لتوضيح الترابط في جزئ كلوريد الصوديوم وجزئ كلوريد الهيدروجين





تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

مقارنة بين الترابط الأيونى والترابط التساهمي

الترابط الأيوني	الترابط التساهمي
ينشأ بين أيون موجب لعنصر فلزي وآخر سالب لعنصرلافلزي	ينشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزي واحد أو لعنصرين مختلفين
يتم بفقد واكتساب الإلكترونات	يتم بالمشاركة بالإلكترونات
يحدث نتيجة التجاذب الكهربي بين أيون موجب وسالب	يحدث بمشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات مع ذرة أخرى
ينتج عنه تكوين جزيئات مركبات فقط علل ؟	ينتج عنه تكوين جزيئات عناصر أو مركبات علل ؟

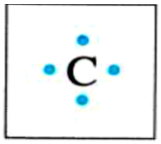
قارن بين جزئ كلوريد الصوديوم وجزئ كلوريد الهيدروجين :-

وجه المقارنة	جزئ كلوريد الصوديوم	جزئ كلوريد الهيدروجين
نوع المركب (الترابط)	أيوني	تساهمي
الحالة الفيزيائية	صلب	غاز
درجتي الانصهار والغليان	مرتفعة	منخفضة
التفاعل مع الصودا الكاوية	لا يتفاعل	يتفاعل

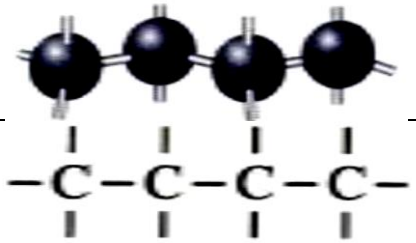
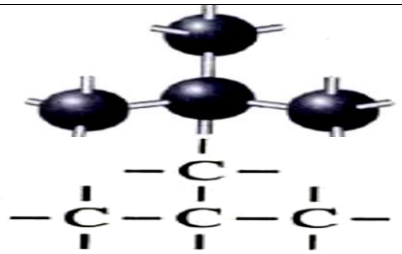
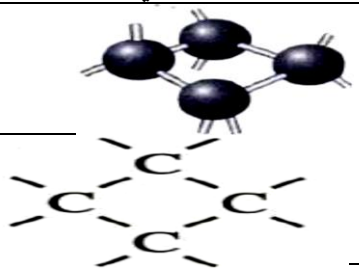
قارن بين خواص المركبات الأيونية والتساهمية :-

وجه المقارنة	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
الذوبان في الماء	معظمها تذوب في الماء	معظمها لا تذوب في الماء
درجتي الانصهار والغليان	مرتفعة	منخفضة
التوصيل الكهربي لمحاليها ومصاهيرها	توصل للتيار الكهربي	لا توصل للتيار الكهربي

خواص ذرة الكربون الفريدة :



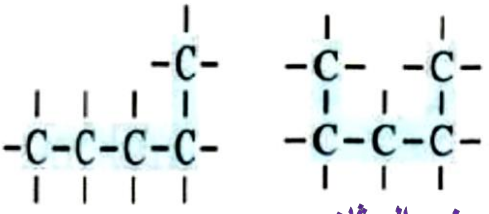
- تعتبر العنصر الأساسي في المركبات العضوية .
- مستوى طاقتها الأخير يحتوي على ٤ إلكترونات مفردة.
- تتميز بقدرتها على الارتباط مع بعضها بروابط تساهمية أحادية وثنائية وثلاثية بأشكال مختلفة

سلاسل متصلة	سلاسل متفرعة	شكل حلقي
		

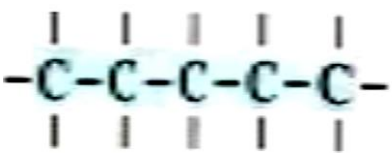
ملاحظة : كيف اعرف نوع السلسلة متصلة أم متفرعة ؟

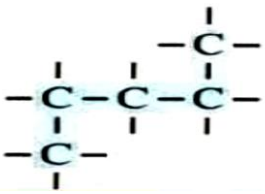
امشي بالقلم علة الروابط وطالما الطريق واحد يبقى متصلة

أما لو تفرع طريق آخر يبقى سلسلة متفرعة .



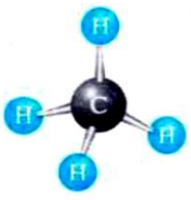
خللى بالك : كل الأشكال التالية تمثل سلسلة متصلة



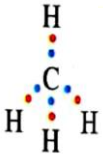


جزئ الميثان :

- أبسط جزئ لمركب عضوي.
- ترتبط فية ذرة الكربون بأربع ذرات هيدروجين عن طريق ٤ روابط تساهمية أحادية



تركيب جزيء الميثان



نموذج لويس النقطى للارتباط التساهمى فى جزيء الميثان

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

صور الكود واختبر نفسك

الوحدة الثانية : مجالات القوى الدرس الأول : القوى الكهربية الجزء الأول-

تذكر: جميع المواد متعادلة الشحنة .. علل ؟

لأن الذرة متعادلة الشحنة كهربيا لتساوي أعداد البروتونات الموجبة والإلكترونات السالبة .

ماذا يحدث عندما يختل هذا التعادل بين الشحنات ؟ ينتج شكل من أشكال الكهرباء يعرف بالكهرباء الساكنة (الكهروستاتيكية) .

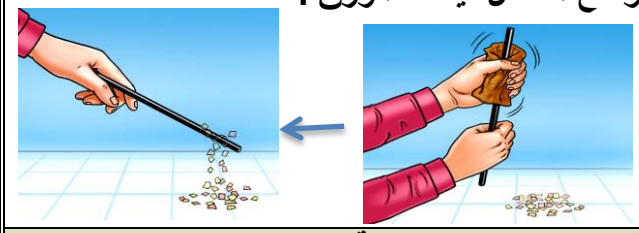
س/ كيف تتكون الكهرباء الساكنة ؟ عن طريق شحن الأجسام إما بالدلك أو التلامس ... كما سندرس مفصلا .

مثال : عند دلك (احتكاك) ساق أبونيت بقطعة صوف او فروة الرأس وتقريبها مباشرة بقصاصات ورق.. ماذا يحدث ؟

تنجذب القصاصات لساق الأبونيت لفترة قصيرة من الزمن.... ما تفسير ذلك ؟

لأن بالدلك تكونت شحنات كهربية ساكنة على ساق الأبونيت

مما مكنها من جذب قصاصات الورق ، وبعد وقت قصير تعود للوضع التعادل فيسقط الورق .



ماذا لو تم استبدال ساق الأبونيت بساق من النحاس ؟

لا تنجذب القصاصات إليها ... علل ؟

لتسرب الشحنات الكهربية خلالها لأنها مادة موصلة للكهرباء .

الأجسام التي يمكن شحنها بشحنة كهربية ساكنة

مواد موصلة للكهرباء	مواد عازلة للكهرباء
يشترط ان تكون معزولة ...علل ؟ لمنع تسرب الشحنات الكهربية	تختلف عن بعضها في الشحنات الكهربية المتكونة
مثال : الفلزات (حديد – نحاس ...) ، والكربون	مثال :زجاج – خشب – جلد صناعي – حرير – صوف

أمثلة لبعض الظواهر الحياتية على الكهرباء الساكنة :

١-الشعور بكهربة خفيفة عند ملامسة مقبض معدني لباب بعد السير حافي القدمين على الموكيت ...علل ؟

لتفريغ الشحنة المتكونة على الجسم نتيجة الاحتكاك بالموكيت

٢- سماع صوت طقطقة خفيفة عند خلع الملابس الصوفية في فصل الشتاء أو عند كيها بالمكواة ..علل ؟

لتفريغ الشحنة المتكونة على الجسم

الشحن بالدلك : عملية شحن جسمين غير مشحونين نتيجة احتكاك (دلك) أحدهما بالآخر .

الجسمان : أحدهما يسمى (دالك) مثل قطعة الصوف ، والآخر يسمى (مدلوك) مثل ساق الأبونيت .

كيف تكونت الكهرباء الساكنة على أحدهما ؟ نتيجة الاحتكاك انتقلت إلكترونات من أحد الجسمين إلى الآخر

الجسم الذي انتقلت منه الإلكترونات : يعني فقدها يشحن بشحنة موجبة

الجسم الذي انتقلت إليه الإلكترونات : يعني اكتسب إلكترونات يشحن بشحنة سالبة .

الشحنات الكهربية المتكونة على الجسمين متساوية في المقدار ومتضادة في النوع (الإشارة).

الشحنات المتكونة تسمى كهرباء ساكنة وهي ضعيفة ،

وتقاس باستخدام جهاز كولوم ميتر بوحد قياس تسمى الكولوم ... أكمل ؟

مصطلحات هامة :

الكهربية الساكنة (الكهروستاتيكية) : الشحنات المتراكمة على أسطح الأجسام عند فقدها أو اكتسابها للإلكترونات

الكولوم ميتر : جهاز يستخدم لقياس الشحنات الكهربية .

الكولوم : وحدة قياس للشحنة الكهربية .

وضح دور العالم (شارل أوجستان دي كولوم) ؟ وضع قانون كولوم (أو قانون التربيع العكسي) ،

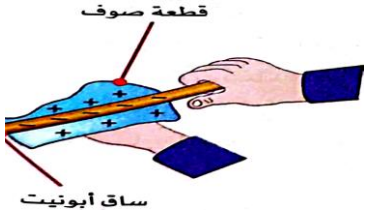
تعتبر دراساته واكتشافاته أساس لتطور النظرية الكهرومغناطيسية .

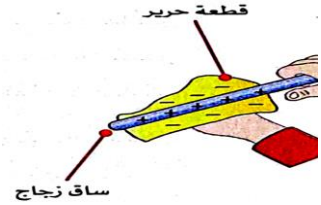
وضح أهمية : قانون كولوم (أو قانون التربيع العكسي)؟ يصف القوى الكهربية بين الجسيمات المشحونة .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

سؤال مهم : كيف أحدد المادة التي تفقد والتي تكتسب إلكترونات ؛ لتحديد الشحنات المتراكمة على كل منهما عند دلكهما ببعض ؟

تبعا لموقع كل مادة في السلسلة الكهروستاتسيكية .





السلسلة الكهروستاتيكية :

ترتيب تنازلي للمواد تبعا لسهولة فقدها للإلكترونات عند دلكها ببعضها .

احفظها كده	احفظيها كده
زياد	زرعت
خد	خلود
جنيه	جرجيرا
حديد	حلوا
صر فه	صار
قبل	قويا
وليد	و
أخوه	أكلناه

عند دلك مادة بأخرى : .... ماذا يحدث ؟

تنتقل إلكترونات من المادة المتقدمة في المتسلسلة (الأعلى) إلى المادة التالية .

وبالتالي : المادة المتقدمة تفقد إلكترونات وتشحن بشحنة موجبة ،

والتالية تكتسب وتشحن بشحنة سالبة .

علل : ❶ عند دلك ساق زجاجية بقطعة صوف تكتسب الساق شحنات موجبة والصوف شحنات سالبة ؟

لانتقال الإلكترونات من ساق الزجاج إلى قطعة الصوف ..... وهكذا الأسئلة المشابهة .

❷ يمكن شحن المادة الواحدة بشحنة سالبة او موجبة ؟

لاختلاف نوع المادة الدالكة وترتيبها في المتسلسلة ، فإذا دلكت بمادة تسبقها ش سالبة ، وإذا دلكت بمادة تليها : شحنت بشحنة موجبة .

تطبيق حياتي على تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية :

❶ السلاسل المعدنية المدلاة من سيارات نقل الوقود :

علل : تتدلى من سيارات نقل الوقود سلاسل معدنية ملامسة للأرض ؟

لتفريغ الشحنات الكهربية المتولدة من احتكاك الوقود بسطح خزان الوقود ؛ لمنع اشتعاله .

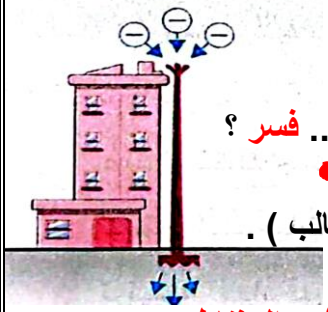
❷ مـــانعة الصـــواعـق :

تركيبها : ساق معدنية ← طرفها السفلي : مثبت في لوح مدفون في التربة

← طرفها العلوي : مدبب ...علل ؟

لتمرير الشحنات المتراكمة على السحب القريبة منه إلى الأرض دون أن تضر بالمباني .

أهميتها : تستخدم لحماية المنشآت والمباني من ضربات الصواعق .



القوى الكهربية

الأجسام المشحونة كهربيا تؤثر علي بعضها البعض بقوة متبادلة حسب نوع شحناتها .... فسر ؟

فإذا اقترب جسمان من بعضهما أحدهما حر الحركة .... ماذا يحدث ؟ هناك احتمالان

❶ يحدث تنافر (تباعد) إذا تشابهت شحنة الجسمين (يعني موجب – موجب أو سالب- سالب) .

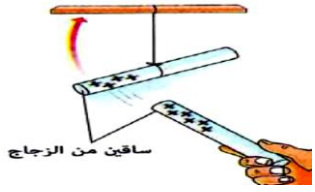
❷ يحدث تجاذب إذا اختلفت شحنتيهما (موجب – سالب) . وكل هذا تبعا لـ

قانون التنافر والتجاذب : الشحنات الكهربية المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب ... مثل قطبي المغناطيس .

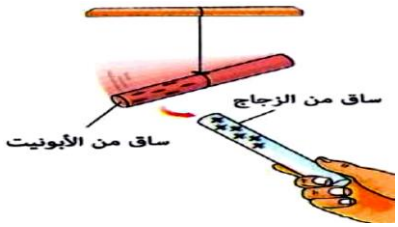
ملاحظات هامة : عند دلك ساقين مثلا من نفس النوع أو مختلفتين بمادة دالكة واحدة (ترتيبها ثابت بالنسبة لهما يعني فوقيهما أو تحتيهما) : تشحنان بنفس الشحنة .

إذا اختلفت الساقان وكانت المادة الدالكة بينهما في المتسلسلة (يعني تحت أحدهما وفوق الأخرى: تشحنان بشحنات مختلفة .

تنافر الشحنات المتشابهة



تجاذب الشحنات المختلفة



تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

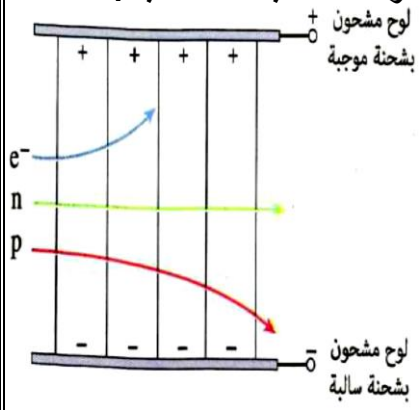
تدريب : حدد نوع الشحنات المكتسبة (متشابهة / مختلفة) في الحالات التالية ؟

❶عند دلك ساق زجاج وقطعة خشب بقطعة من الجلد الصناعي مثلا / أو قطن وورق بقطعة حرير . (تكتسب شحنات متشابهة)

❷عند دلك ساق زجاجية وساق أبونيت بقطعة صوف . (الشحنات مختلفة)

خللى بالك هنا : بالنسبة للمتسلسلة ، الزجاج فوق ودائما يكتسب شحنة موجبة والأبونيت تحت ودائما تكتسب شحنة سالبة .

سلوك الجسيمات دون الذرية فى المجال الكهربي :



ماذا يحدث عند : إمرار حزمة رفيعة من الجسيمات دون الذرية في مجال كهربي يتكون من لوحين احدهما موجب والآخر سالب الشحنة ؟ مع التفسير ؟ ....فإن :

❶الإلكترونات : تنحرف جهة اللوح الموجب ...علل ؟

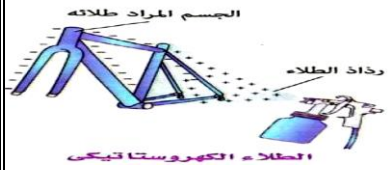
لأنها سالبة الشحنة ، والشحنات المختلفة تتجاذب .

❷البروتونات : تنحرف جهة اللوح السالب ...علل ؟

لأنها موجبة الشحنة ، والشحنات المختلفة تتجاذب

❸النيوترونات : تمر في خط مستقيم دون إنحراف...علل ؟ لأنها متعادلة الشحنة .

تطبيق حياتى على تجاذب الشحنات الكهربية المختلفة :



الطلاء الكهروستاتيكي :

أهميته : طلاء المعادن

فكرة عمله : ان الشحنات المختلفة تتجاذب

الجزء ٢ المجـــال الكهربي و جهاز الإلكتروسكوب

كيفية حدوثه : ☑ يتم شحن

❶ المعدن المراد طلائه: بشحنة كهربية سالبة (يعني يتصل بسالب البطارية)

❷ رذاذ الطلاء : بشحنة كهربية موجبة (يعني يتصل بموجب البطارية)

☑عند الرش يحدث تجاذب بين رذاذ الطلاء والجسم المراد طلائه ... علل ؟ لاختلافهما في الشحنة

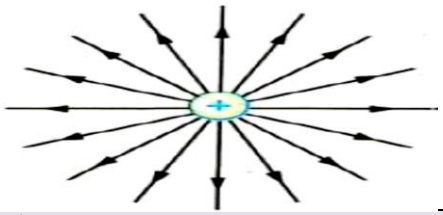
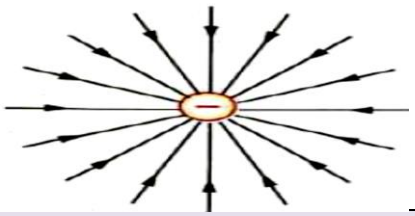
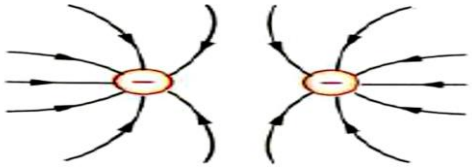
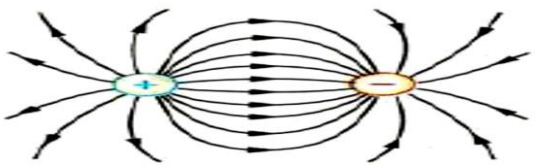
المجال الكهربي : المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربية ويظهر فيها تأثيرها .

ملاحظة : يمثل المجال الكهربي لشحنة كهربية بخطوط تعرف باسم خطوط القوى الكهربية (خطوط المجال الكهربي)

خطوط القوى الكهربية :

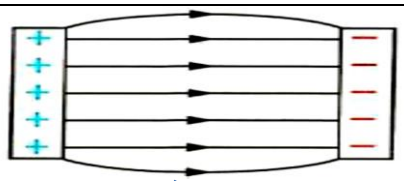
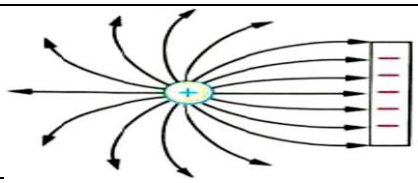
خطوط وهمية توضح المسار الذي تتخذه شحنة موجبة صغيرة حرة الحركة موضوعة في المجال الكهربي .

أشكال خطوط القوى للشحنات الكهربية :

خطوط القوى الكهربية لشحنة واحدة	
موجبة	سالبة
	
خطوط القوى الكهربية لشحنتين	
متشابهتين	مختلفتين
	

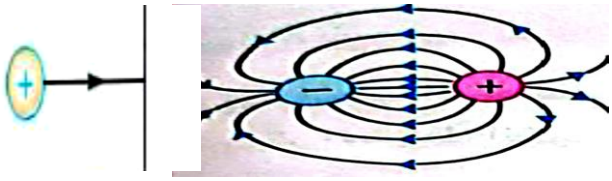
تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

خطوط القوى الكهربية بين

لوحين معدنيين مشحونين بشحنتين مختلفتين	لوح مشحون وشحنة مخالفة لشحنته
	

خواص خطوط القوى الكهربية :

1. خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها .
2. تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهي عند الشحنة السالبة .
3. تنتهي عند أسطح الأجسام المعدنية المشحونة ولا تخترقها .



جهاز الإلكتروسكوب (الكشاف الكهربى) :

تركيبه : كما بالشكل المقابل

الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم ما :

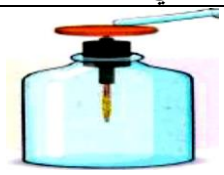
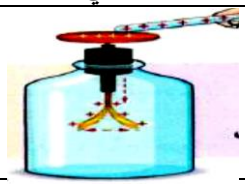
يعني مشحون أو غير مشحون (متعادل) ... كيف ؟

1. إلمس قرص الكشاف الكهربي بيدك ... علل؟

للتأكد من خلوه من أى شحنة

2. لامس الجسم المراد اختبار حالته الكهربية لقرص الكشاف ، ثم انظر لوضع ورقتي الذهب

خللى بالك : انطباق ورقتي الذهب : يدل على أن الكشاف غير مشحون ولو كان يلامسه جسم ، معناه إن الجسم أيضا غير مشحون

فإذا	لم تنفرج ورقتي الذهب	انفرجت ورقتي الذهب
فإن الجسم	غير مشحون 	مشحون 

لاحظ : بالتلامس اكتسب قرص الكشاف وورقتيه نفس شحنة الجسم الذي لامسه .

هناك طريقتان للشحن : 1 الشحن بالدلك 2 الشحن بالتلامس

الشحن بالتلامس : عملية شحن جسم غير مشحون بجسم آخر مشحون نتيجة تلامسهما .

تحديد نوع شحنة جسم مشحون : .... كيف ؟

بتقريب الجسم من قرص كشاف كهربي مشحون .... كيف نحدد هذا ؟

الكشاف طالما مشحون فورقتيه منفرجتين ، فلو قربنا الجسم المراد تحديد شحنته من قرص الكشاف

كشاف شحنته موجبة

ننظر للورقتين ...فإذا	زاد انفراج ورقتي الذهب	قـل انفراج ورقتي الذهب
فإن الجسم	له نفس شحنة الكشاف الجسم موجب الجسم موجب	له عكس شحنة الكشاف الجسم سالب الجسم موجب

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

خلاصة استخدام الكشاف الكهربي :

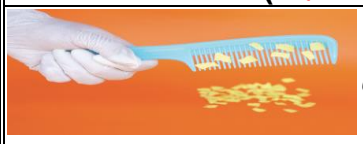
1. الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم ما.
2. تحديد نوع شحنة جسم مشحون .
3. تحديد مقدار الشحنات الموجودة على الأجسام المشحونة المختلفة .

تدريب : عند تقريب ساق أبونيت مدلوكة بقطعة صوف من قرص كشاف كهربي مشحون بشحنة موجبة ... ماذا يحدث ؟ يقل انفراج ورقتي الكشاف الكهربي ... علل ؟ لاختلاف شحنة الساق عن ورقتي الكشاف .

وجه المقارنة	الشحن بالدلك	الشحن بالتلامس
التعريف	عملية شحن جسمين غير مشحونين نتيجة احتكاكهما	عملية شحن جسم غير مشحون بجسم آخر مشحون نتيجة تلامسهما
حالة الجسمين	كلاهما غير مشحونين	أحدهماغير مشحون والآخر مشحون
الشحنات	تنتقل الإلكترونات من أحدهما + للآخر – (مختلفة)	يكتسب الجسم الغير مشحون شحنة الذي لامسه (متشابهة)

ملاحظة : قد يحدث تجاذب بين جسم مشحون وآخر غير مشحون

مثال : انجذاب قصاصات الورق (المتعادلة) للمشط المشحون بسبب دلكه بفروة الرأس 😐



تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

صور الكود واختبر نفسك

الدرس الثانى : القوى المغناطيسية الجزء الأول- أشكال المغناطيس وخواصه

تذكر :

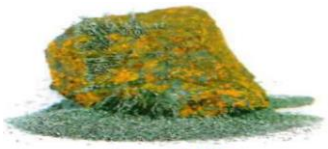
المغناطيسية : قوة غير مرئية تؤثر على بعض الأجسام المعدنية (حديد – كوبلت – نيكل)

أنواع المغناطيسات : ❶مغناطيس طبيعي ، ❷مغناطيس صناعي

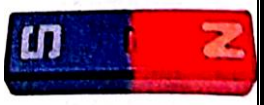
المغناطيس الطبيعي : أخذ خامات الحديد له القدرة على جذب بعض المواد المعدنية

اكتشافه : اكتشف في منطقة مغنيسيا باليونان القديمة على هيئة صخور سوداء اللون .

المغناطيس الصناعي : بدأت صناعته من بداية القرن ١٩ .وله عدة أشكال مختلفة .



مغناطيس طبيعي (حجر المغناطيس)

أشكال المغناطيس الصناعي			
قضيب مغناطيسي	حدوة حصان	إبرة مغناطيسية	حلقة مغناطيسية
			

ماذا يحدث عند : تقريب مغناطيس إلى خليط من برادة حديد وخراطة نحاس ورمل ؟ تنجذب برادة الحديد فقط إلى المغناطيس فقط .

أنواع المواد حسب قابليتها للمغنطة :

مواد مغناطيسية	مواد غير مغناطيسية
هي مواد تنجذب للمغناطيس	هي مواد لا تنجذب للمغناطيس

مثل

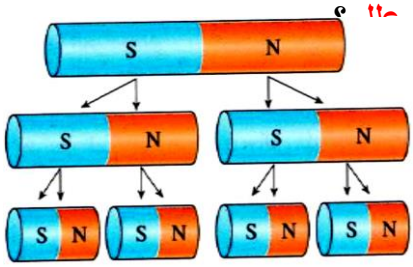
علل لما يأتي :

الحديد مادة مغناطيسية ؟ لأنه ينجذب للمغناطيس

الألومنيوم لا ينجذب للمغناطيس ؟ لأنه مادة غير مغناطيسية

ملاحظة هامة :

لا يمكن الحصول على قطب مغناطيس منفرد لأنه إذا تم تجزئة المغناطيس لعدة أجزاء ، فكل جزء يمثل مغناطيس جديد له قطبان



ملاحظة هامة :

لا يجذب المغناطيس جميع المعادن

بزيادة قوة المغناطيس تزداد قدرته على جذب المواد المغناطيسية

خواص المغناطيس :

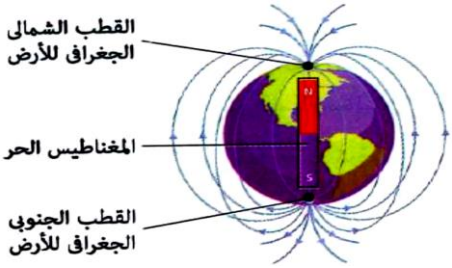
له طرفان (قطبان)		حر الحركة ... ماذا يعني ؟ يتخذ اتجاها ثابتا	قوته المغناطيسية تكون ...		
شمالي N	جنوبي S	عند تعليقه حرا يشير قطبه الشمالي إلى الشمال الجغرافي ، وقطبه الجنوبي إلى الجنوب الجغرافي	عند القطبين	بالاقتراب من المنتصف	عند المنتصف
			أكبر ما يمكن	تقل	تكاد تنعدم

قطب المغناطيس : منطقة على المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

ماذا يحدث عند تعليق مغناطيس من منتصفه حرا ؟ يتخذ اتجاها ثابتا دائما هو اتجاهي الشمال والجنوب ..علل ؟ لتأثره بمغناطيس الأرض .

الأرض : عبارة عن مغناطيس ضخم قطبه الشمالي يمثل الجنوب الجغرافي للأرض ، قطبه الجنوبي يمثل الشمال الجغرافي .



وجه المقارنة	مغناطيس الأرض	المغناطيس الحر
قطبه الشمالي	يمثل الجنوب الجغرافي	يشير إلى الشمال الجغرافي
قطبه الجنوبي	يمثل الشمال الجغرافي	يشير إلى الجنوب الجغرافي

الخلاصة نربط ونقول أن القطب الشمالي للمغناطيس الحر يشير للقطب الجنوبي لمغناطيس الأرض ، ويشير للشمال الجغرافي .

تطبيق حياتي : الفرشاة المغناطيسية

أهميتها : الكشف عن البصمات الغير واضحة

كيفية استخدامها :

1. نقرب الفرشاة من برادة الحديد لتنجذب إليها .
2. تمرر الفرشاة فوق الأسطح التي عليها البصمات غير الواضحة

فيعض برادة الحديد تلتصق بالآثار التي تركتها البصمات فتجعلهامرئية

☑يستخدم خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعي الفرشاة المغناطيسية وبرادة حديد ؟ لتحقيق العدالة الإجتماعية ؛ لأنها تظهر البصمات غير الواضحة

تعريف البوصلة :

أداة قديمة تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض .

تطبيق حياتي : البوصلة

أهميتها : تحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربـ

تركيبها : 1 إبرة مغناطيسية حرة الحركة مثبتة عند محورها .

2 توضع الإبرة داخل علبة من مادة غير مغناطيسية (نحاس / بلاستيك)

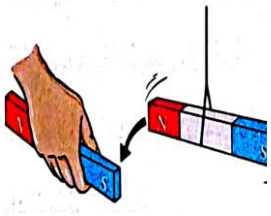
..علل؟ حتى لا تنجذب إليها الإبرة فتعيق حركتها .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

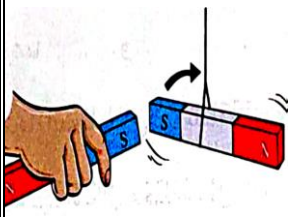
الجزء ٢ ۞ قانون التجاذب والتنافر ، المجـــال المغناطيسي ۞

❶ قانون التجاذب والتنافر

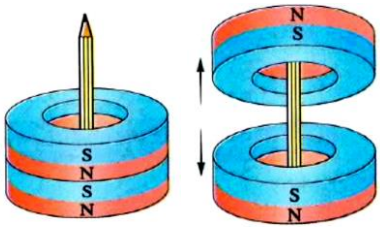
ماذا يحدث عند: تقريب قطب شمالي لمغناطيس من قطب جنوبي لمغناطيس آخر معلق؟ يتجاذبان



ماذا يحدث عند: تقريب قطب جنوبي لمغناطيس من قطب جنوبي لمغناطيس آخر معلق؟ يتجاذبان



قانون التجاذب والتنافر : الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب



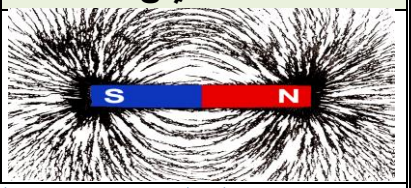
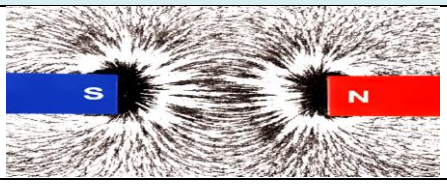
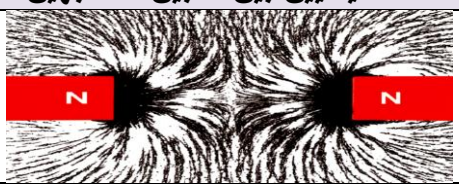
المجـــال المغناطيسي

للمغناطيس مجال تظهر فيه قوته المغناطيسية ويؤثر على المواد المغناطيسية فيه ، ويتم تمثيل المجال بخطوط وهمية تسمى خطوط المجال .

المجال المغناطيسي : المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتي يظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية .

خطوط المجال المغناطيسي : خطوط وهمية تمثل قوة المجال المغناطيسي .

أشكال خطوط المجال المغناطيسي

لمـغناطيس	لمغناطيسيين بين قطبين مختلفين	لمغناطيسيين بين قطبين متشابهين
		

خواص خطوط المجال المغناطيسي :

❶ تتزاحم عند القطبين وتتباعد بالابتعاد عنهما .

علل : المغناطيس المتحرك أسفل سطح لوح زجاجي (يد) يمكنه تحريك دبابيس موضوعة فوقه ؟

لأن المجال المغناطيسي يمتد خلال اليد (اللوح الزجاجي) مؤثرا على الدبابيس بقوة جذب مغناطيسية عن بعد .

مقارنات هامة :

المجال الكهربي	المجال المغناطيسي
المنطقة المحيطة بشحنة كهربية ويظهر فيها تأثيرها	المنطقة المحيطة بالمغناطيس ويظهر فيها تأثيرقوته المغناطيسية
يعبر عنه بخطوط وهمية تسمى خطوط المجال الكهربي	يعبر عنه بخطوط وهمية تسمى خطوط المجال المغناطيسي

خطوط المجال الكهربي	خطوط المجال المغناطيسي
تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهي عند الشحنة السالبة	تبدأ من القطب الشمالي للمغناطيس وتنتهي عند القطب الجنوبي للمغناطيس
تنتهي عند أسطح الأجسام المشحونة ، ولاتخترقها	تتزاحم عند القطبين وتتباعد بالإبتعاد عنهما

ملاحظة: القوى المتبادلة بين مغناطيسين أو شحنتين تكون إما تنافر أو تجاذب

القوى المتبادلة بين مغناطيس ومادة مغناطيسية : قوة تجاذب فقط

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

صور الكود واختبر نفسك

الدرس الثالث : قوى الجاذبية الجزء الأول- تصنيف القوى و مجال الجاذبية

تصنيف القوى : درسنا نوعين من انواع القوى التي تتميز بأن لها مجال وهي :
❶القوى الكهربية ٢ القوى المغناطيسية .في هذا الدرس نتناول نوع ثالث منها ألا وهي : ❸قوى الجاذبية .

هي قوى تؤثر على الأجسام الموجودة في مجالها على بعد معين دون تلامس

أنواع القوى في الطبيعة

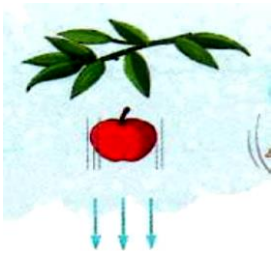
هي قوى تؤثر على الأجسام عند تلامسها ببعضها وليس لها مجال

- قوى المجال
  - مثل
    - الكهروستاتيكية
    - المغناطيسية
    - الجاذبية
- قوى التلامس
  - مثل
    - قوى التصادم
    - قوى الاحتكاك
    - قوى المرونة

علل لما ياتي : ❶القوى الكهربية والمغناطيسية وقوى الجاذبية تعتبر قوى مجال ؟ لأنها تؤثر على الأجسام عن بعد دون تلامس .

❷قوى التصادم والاحتكاك وقوى المرونة ليس لها مجال ؟ لأنها قوى تلامس .

❸تعتبر قوة التصادم قوى تلامس ، بينما قوة الجاذبية من قوى المجال ؟
لأن قوى التصادم تؤثر على الأجسام عند تلامسها فليس لها مجال ،
بينما قوة الجاذبية تؤثر على الأجسام الموجودة في مجالها عن بعد دون تلامس .



المجالات الثلاث	القوى الكهربية	القوى المغناطيسية	قوى الجاذبية
وجه التشابه	جميعها تؤثر عن بعد (قوي مجال)		
تكون بين	شحنتين كهربيتين	قطبي مغناطيسين	كتلتي جسمين
نوع القوى	تجاذب وتنافر	تجاذب وتنافر	تجاذب فقط

قوة الجاذبية الأرضية:

هي القوة التي تسحب (تجذب) جميع الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض
طالما هي من قوى المجال : إذن فتأثيرها على جذب الأجسام يظهر في ال
والذي يعرف بمجال الجاذبية الأرضية . كما انه يعبر عنها بخطوط المج

وضح دور العالم إسحاق نيوتن؟
اكتشف ان كل الأجسام المادية في الكون تجذب بعضها البعض . أطلق اسمه (نيوتن) كوحدة قياس لأي قوة سواء / جاذبية – احتكاك – مرونة ..الخ

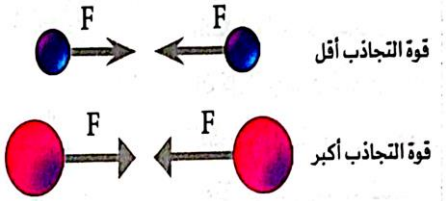
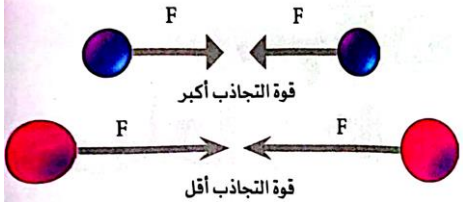
مجال الجاذبية الأرضية:
الحيز الذي تؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية على الأجسام المادية الموجودة فيه بقوة جذب نحو مركز الأرض .

خطوط مجال الجاذبية الأرضية

خطوط مجال الجاذبية الأرضية:
خطوط تعبر عن قوة الجاذبية

قوة التجاذب المتبادلة بين جسمين :

قوة التجاذب لا تكون بين الأرض والأجسام الموجودة في مجالها فقط بل بين أي جسمين ماديين في الكون .
وهذا ما أوضحه إسحق نيوتن في قانون (الجذب العام لنيوتن) .

العوامل المؤثرة على قوة التجاذب بين جسمين	كتلة الجسمين	المسافة بين مركزي الجسمين
العلاقة بينها وبين القوة	طردية	عكسية
أي الشكلين يمثل قوة تجاذب أكبر ؟		
السبب	لأن بزيادة الكتلة تزداد قوة التجاذب	لأن بزيادة المسافة تقل قوة التجاذب

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

أهمية قوة الجاذبية : رغم ضعفها مقارنة بباقى القوى إلا أن تأثرها هام للغاية .

- حدوث ظاهرة المد والجزر
- استقرار الأشياء وسقوط الأمطار وكل الأجسام باتجاه الأرض
- الحركة المدارية والدوران
- **قوى الجاذبية مسئولة عن**
- ظاهرة الثقوب السوداء

علل : لقوة جذب الأرض لها

خلاصة قوة الجاذبية:

- نوع من قوى المجال
- تؤثر على جسمين بنفس المقدار واتجاهين متضادين
- **قوى الجاذبية**
- تزداد بزيادة كتلة الجسمين
- تقل بزيادة المسافة بين الجسمين

ظاهرة المد والجزر

علل: حدوث ظاهرة المد والجزر ؟

هي ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة لقوة التجاذب بين القمر والأرض ، وتحدث فيها تغيرات دورية من ارتفاع وانحسار الماء في البحار والمحيطات .

خصائص المد والجزر :

- يحدث
  - مرتين كل يوم
  - في منتصف الشهر الهجري
  - أعلى نشاطه
  - عندما يكون القمر بدرا
  - بشكل دوري ومنتظم

أهمية المد والجزر

- مصدر متجدد لتوليد الكهرباء
- تطهير المسطحات المائية من الشوائب

لاحظ ظاهرة المد والجزر بوضوح في خليج فندي بكندا .....فسر ؟

حيث يصل الفرق بين ارتفاع وانحسار الماء إلى ١٩ مترا

المد : ارتفاع منسوب الماء ليغطي الشواطئ .

الجزر : انحسار منسوب الماء عن الطبيعي .

ظاهرة الثقوب السوداء : مناطق في الفضاء تتكون نتيجة انكماش نجم ضخم في نهاية حياته.

اهم ما يميزها : تتميز بجاذبية هائلة لدرجة ان الضوء لا يستطيع الهروب منها .

علل : تكون الثقوب السوداء في الفضاء ؟ نتيجة لانكماش نجم ضخم في نهاية حياته .

الجزء ٢ الحركة المدارية والعلاقة بين الوزن والجاذبية

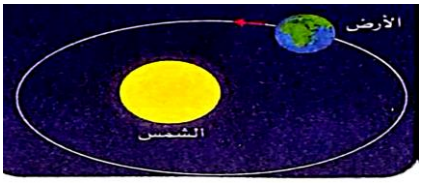
تدور الأرض حول الشمس ، ويدور القمر حول الأرض ...علل ؟ لقوة جذب الشمس للأرض ،وقوة جذب الأرض للقمر .

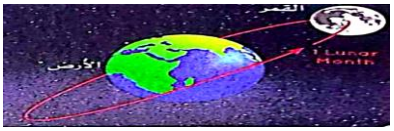
الجسم الأضخم يؤثر على الأصغر بقوة تجاذب تجعله يتحرك حول مركزه في مسار منحني ، وتعرف هذه الحركة بالحركة المدارية (الدائرية)

الحركة المدارية : هي دورا ن جسم في الفضاء حول جسم آخر في مسار منحني لقوة التجاذب بينهما .

أمثلتها : ١ دران اللأرض حول الشمس ٢ حركة القمر حول الأرض .

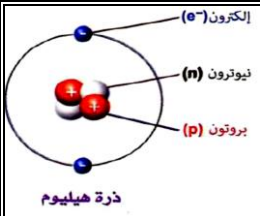
٣ حركة الأقمار الصناعية حول الأرض .





تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

قوى المجال فى ذرة الهيليوم $_2He$:



ذرة هيليوم

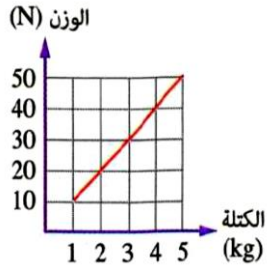
❶قوة تنافر كهربي بين الإلكترونين السالبين ❷ قوة تنافر كهربي بين البروتونين الموجبين

❸قوى تجاذب كهربي بينالنواة الموجبة للإلكترونين السالبين .... وهى تمثل أضعف قوة .

العلاقة بين الوزن والجاذبية :

نيوتن ميتر

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	مقدار مايحتويه الجسم من مادة	قوة جذب الأرض للجسم
جهاز القياس	الميزان ذوكفة رقمي ..مثلا	الميزان الزنبركي (نيوتن ميتر)
وحدة القياس	الكيلو جرام Kg	النيوتن N
الاتجاه	ليس لها اتجاه	دائما لأسفل تجاه مركز الأرض
التغير بالمكان	مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان	يتغير بـ (الكتلة – البعد – الكوكب)
القانون	الوزن = الكتلة × شدة مجال الجاذبية	W = m . g ←



لاحظ من القانون :

يتناسب الوزن تناسبا طرديا مع الكتلة ويعبر عن هذه العلاقة بالرسم المقابل ☚

خد بالك واحفظ : شدة مجال الجاذبية قيمة ثابتة في المكان الواحد وتختلف من مكان لآخر بالبعد عن مركز الأرض وباختلاف الكوكب . g = 10 N /Kg

ما معنى أن : وزن جسم عند سطح الأرض 10N ؟ أي أن قوة جذب الأرض لهذا الجسم = 10N .

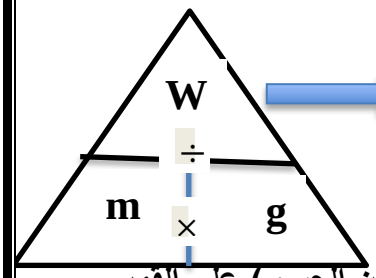
علل : ❶يتغير وزن الجسم من مكان لآخر رغم ثبوت كتلته ؟ لتغير شدة مجال الجاذبية .

❷يقل وزن الجسم بالبعد عن مركز الأرض ؟ لنقص شدة مجال الجاذبية .

❸يزداد وزن الجسم بالاقتراب من مركز الأرض ؟ لزيادة شدة مـ W = m . g

❹ينعدم وزن الجسم في الفضاء الخارجي ؟ لانعدام الجاذبية في ا m = W ÷ g

g = W ÷ m

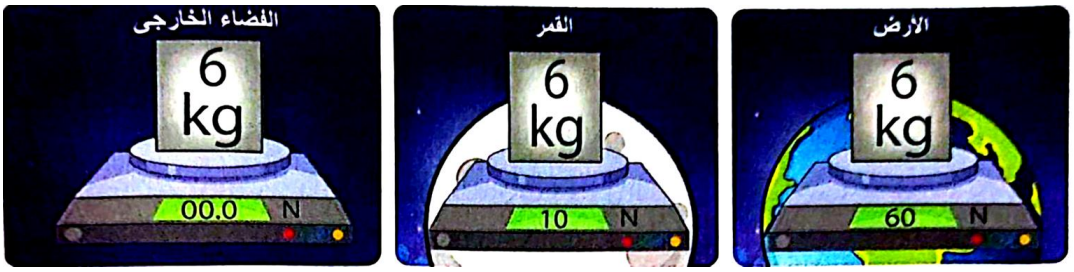


ملاحظة هامة :

بزيادة كتلة الكوكب تزداد شدة مجال جاذبيته وبالتالي يزداد وزن الاجسام عليه .

شدة مجال الجاذبية (وزن الجسم) على الأرض = ٦ أمثال شدة مجال الجاذبية (وزن الجسم) على القمر .

الوزن على الأرض = ٦ × الوزن على القمر ، الوزن على القمر = الوزن على الأرض / 6



لاحظ من الصورة اختلاف الكتلة والوزن باختلاف المكان .

مسألة : جسم كتلته على سطح القمر 30Kg احسب: (علما بأن شدة مجال الجاذبية = 10 N /Kg)

❶كتلته على سطح الأرض : = 30Kg ؛ لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان .

❷الوزن على سطح الأرض : = الكتلة × شدة مجال الجاذبية = ٣٠ × ١٠ = 300 N .

❸الوزن على سطح القمر : = الوزن على الأرض / 6 = 300 / 6 = 50 N

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

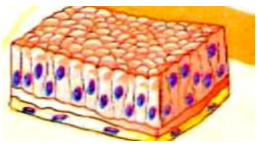
صور الكود واختبر نفسك

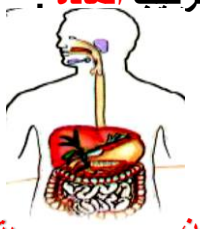
الوحدة الثالثة : الكائنات الحية تركيبها وعملياتها

الدرس الأول : الخلايا والحياة الجزء الأول- الخلية – تصنيف الكائنات الحية

درسنا سابقا في أول درس أن : المادة تتكون من جزيئات ، والجزيئات من ذارت .

الذرة : وحدة بناء وتركيب المادة . كذلك بالمثل فالخلية تشبه الذرة في أنها وحدة بناء





جسم الإنسان ← يتكون من ← جهاز ← يتكون من ← نسيج ← يتكون من ← خلية ← يتكون من ← عضو

تعريف الخلية : وحدة البناء والوظيفة في الكائن الحي .....علل ؟ لأنها

وظيفة الخلية : تقوم بمجموعة من العمليات الحيوية المختلفة اللازمة لاستمرار الحياة مثل : التغذية ، النمو ، التنفس .

تصنيف الكائنات الحية :

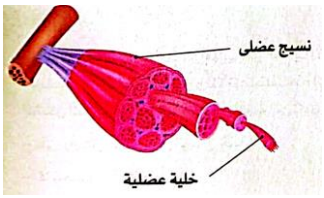
ما وجه التشابه بين جميع الكائنات الحية ؟

كل الكائنات تتشابه في وحدة البناء والوظيفة (الخلية) وبالتالي العمليات الحيوية التي تقوم بها .

ما وجه الاختلاف بين الكائنات ؟ تختلف في الكثير من الصفات .

علل : محاولات العلماء لتصنيف الكائنات ؟ أو / أهمية ترتيب الكائنات الحية في مجموعات على أسس علمية ؟

لسهولة دراستها والتعرف عليها .



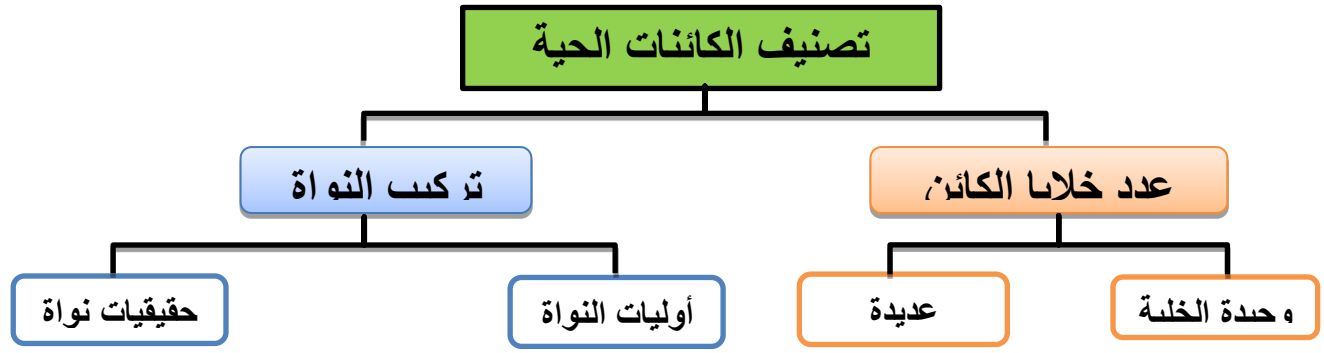
التصنيف : ترتيب الكائنات الحية في مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها.

علم التصنيف : العلم الذي يهتم بتصنيف الكائنات الحية في مجموعات على أسس علمية .

ملاحظة : تختلف وظيفة الخلية تبعا لاختلاف بنائها وتركيبها .

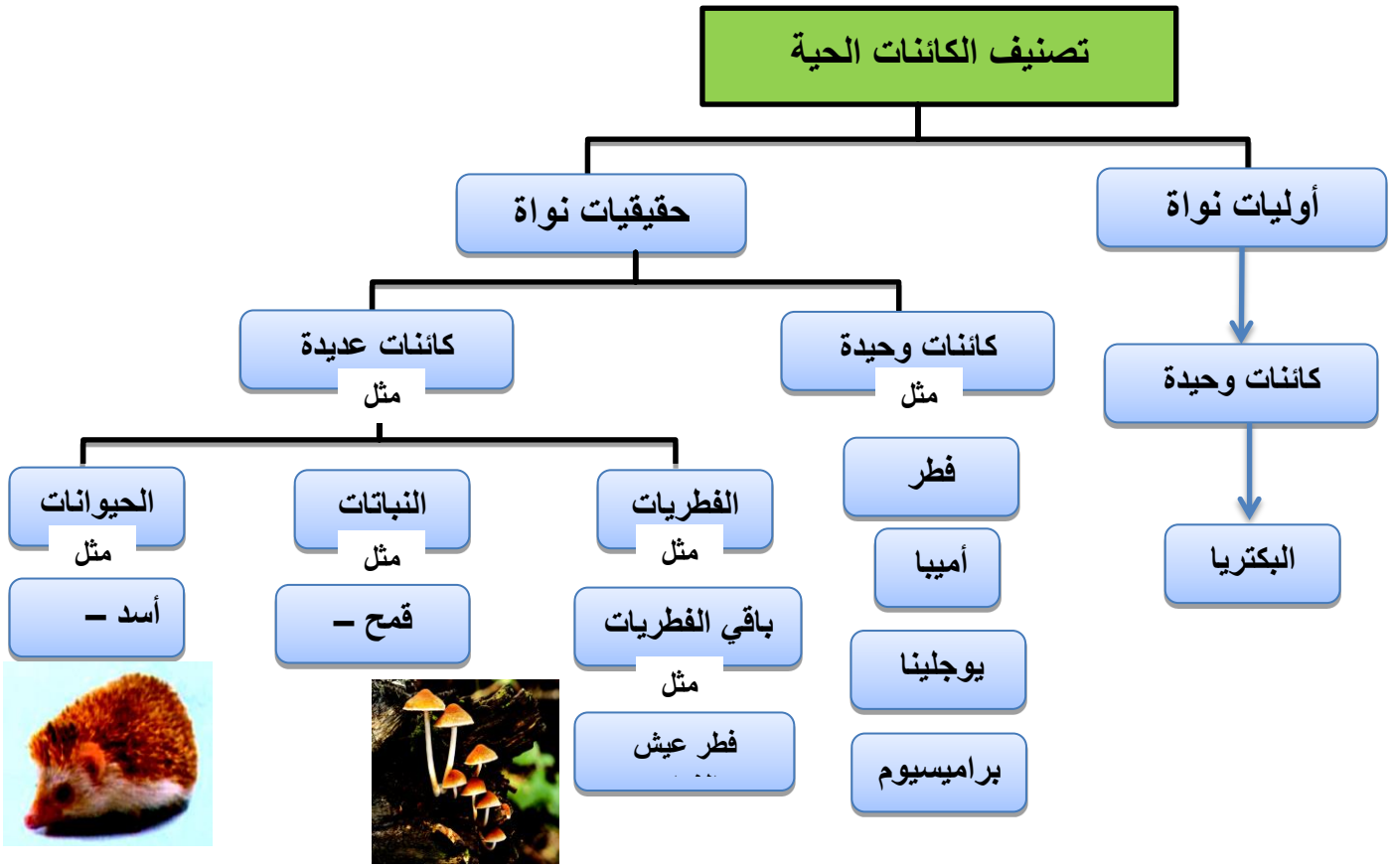
مثال : الخلية العضلية تتكون من ألياف طويلة .... علل ؟ لتمكنها من آداء وظيفة الانقباض و الانبساط . .. أكمل ؟

بعض أسس تصنيف الكائنات الحية: سندرس تصنيفين



تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

المخطط التالي : يوضح التصنيف بصورة مختصرة وسهلة ⬇

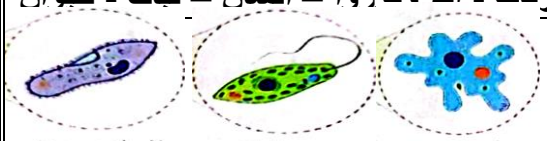


أولا : الكائنات من حيث تركيب النواة :

وجه المقارنة	أوليات النواة	حقيقيات النواة
التعريف	كائنات حية دقيقة مادتها الوراثية غير محاطة بغشاء نووي	كائنات حية أكثر تعقيدا و مادتها الوراثية محاطة بغشاء نووي
الخصائص	❶وحيدة الخلية ❷ بسيطة التركيب ❸ صغيرة الحجم نسبيا (لا ترى بالعين – مجهرية) ❹لا تحتوي على نواة حقيقية ....علل ؟ ✋لوجود مادتها الوراثية في السيتوبلازم وغير محاطة بغشاء نووي .	❶وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا ❷ الجسم أكثر تعقيدا ❸ كبيرة الحجم نسبيا) ❹ تحتوي على نواة حقيقية ....علل ؟ ✋لاحاطة مادتها الوراثية بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم
أمثلة	بكتريا	كل الفطريات ـ النباتات ـ الحيوانات – انسان – نبات ـ حيوان

خد بالك :

مصطلح البروتوزوا : كائنات وحيدة الخلية مثل : الأميبا ، البراميسيوم



علل لما يأتي :

❶تصنف البكتريا من أوليات النواة ؟ ✋لأن مادتها الوراثية توجد في السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووي .

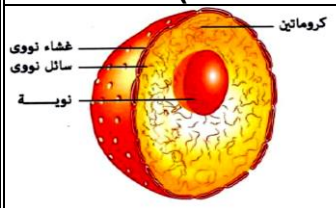
❷تصنف اليوجلينا من حقيقات النواة ؟✋ لأن مادتها الوراثية تحاط بغشاء نووي يفصلها غن السيتوبلازم .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

ثانيا : الكائنات من حيث عدد الخلايا :

وجه المقارنة	الكائنات وحيدة الخلية (الدقيقة)		الكائنات عديدة الخلايا
تركيب الجسم	الجسم يتكون من خلية واحدة		جسمها يتكون من العديد من الخلايا
التخصص (الوظيفة)	غير متخصصة .... علل ؟		متخصصة .... علل ؟
السبب	لأنها تقوم بجميع العمليات الحيوية اللازمة لاستمرار حياتها		لأن لكل مجموعة من الخلايا عمليات حيوية محددة
التمايز	متمايزة (تختلف في الشكل وطريقة الحركة)		متمايزة (أي تختلف في شكلها وتركيبها)
حجم الجسم	صغيرة جدا		كبير ومعقد التركيب
الرؤية بالعين المجردة	لا ترى بالعين بل بالميكروسكوب الضوئي		يمكن رؤيتها بالعين المجردة
مكان المادة الوراثية	بعضها مادته الوراثية محاطة بغشاء نووي (داخل نواة)	والبعض غير محاطة (في السيتوبلازم)	جميعها مادتها الوراثية محاطة بغشاء نووي (داخل نواة)
انواعها (تركيب النواة)	بعضها حقيقيات نواة	وبعضها أوليات نواة	جميعها حقيقيات نواة
العضيات	ينقصها الكثير من العضيات		تحتوي على العديد من عضيات الخلية
أمثلة	فطر الخميرة – أميبا – يوجلينا -براميسيوم	كل البكتريا	النباتات – الحيوانات – جميع الفطريات عدا (فطر الخميرة)

أضف إلى معلوماتك : تتركب النواة من :



❶ غشاء نووي . ❷ نوية ❸ سائل نووي . ❹ مادة وراثية (كروماتين)

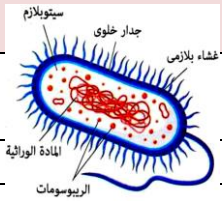
علل : تصنف الأميبا واليوجلينا ضمن الكائنات الدقيقة (المجهرية) ؟

لأنها وحيدة الخلية ولا ترى بالعين المجردة بل ترى بالمجهر الضوئي .

الجزء ٢ أنواع الخلايا ، والخلايا الجذعية

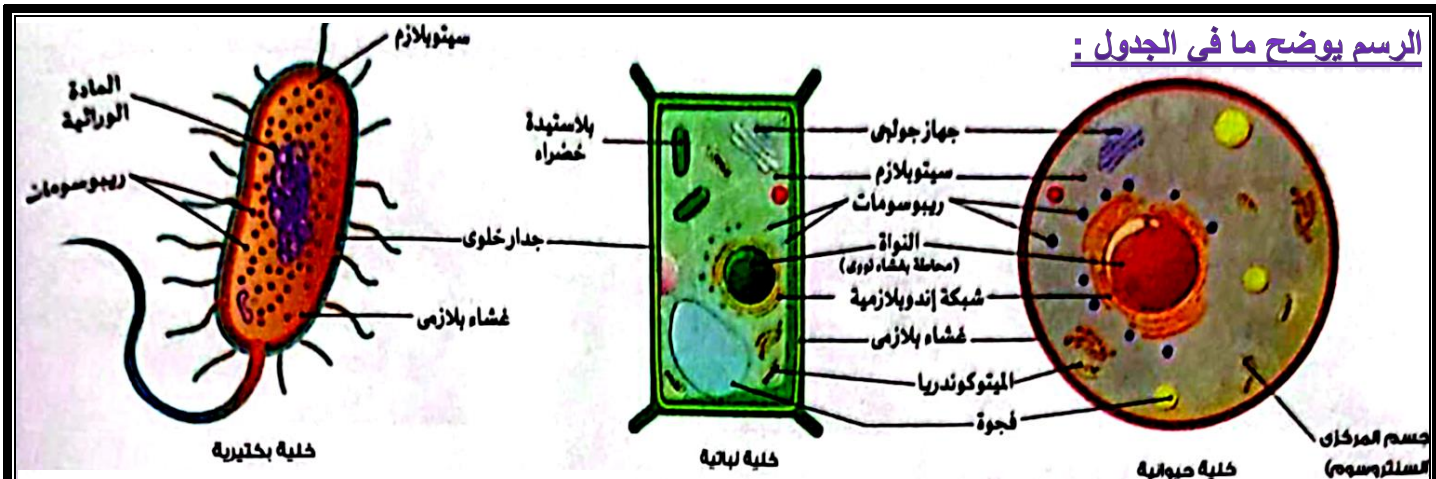
قارن بين الخلايا (البكتيرية – النباتية – الحيوانية) ؟

وجه المقارنة	الخلية البكتيرية	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
عضيات مشتركة في الجميع	غشاء الخلية (الغشاء البلازمي) - السيتوبلازم - الريبوسومات		
عضيات مشتركة بين النباتية والبكتيرية		الجدار الخلوي	
عضيات مشتركة بين النباتية و الحيوانية			النواة / جهاز جولوجي / شبكة إندوبلازمية / ميتوكوندريا
عضيات تميز النباتية فقط		البلاستيدة الخضراء	
عضيات تميز الحيوانية فقط			الجسم المركزي (السنتروسوم)
الفجوة العصارية		واحدة – كبيرة الحجم	كثيرة و صغيرة الحجم



تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

الرسم يوضح ما في الجدول :



الخلايا الجذعية :

هي خلايا غير متمايزة لها القدرة على التحول والتمايز إلى جميع خلايا الجسم المتمايزة (المختلفة) والتي تؤدي كل منها وظيفة متخصصة .

خصائص الخلايا الجذعية : تتميز بقدرتها على

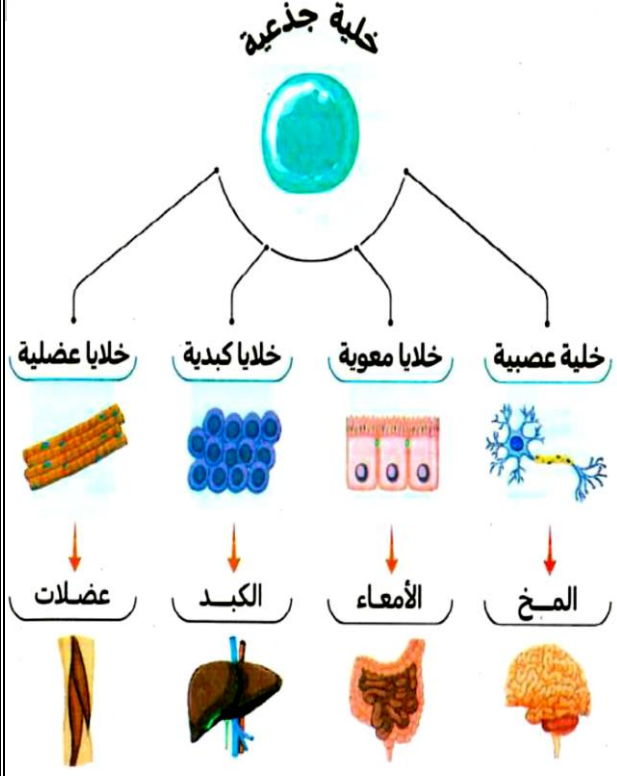
1. تجديد نفسها باستمرار ...علل؟ لقدرتها على الانقسام، وانتاج المزيد من الخلايا الجذعية
2. التمايز إلى أنواع متخصصة من الخلايا الموجودة بالجسم .

من الشكل المقابل

نلاحظ تحول الخلايا الجذعية في الجسم

حيث تتحول الخلايا الجذعية إلى خلايا :

- عصبية في المخ
- معوية في الأمعاء
- كبدية في الكبد
- عضلية في العضلات .



تطبيقات طبية على الخلايا الجذعية :

يأمل الباحثون في ان تساعد دراسة الخلايا الجذعية على :

1. زيادة فهم كيفية حدوث المرض .... فسر ؟
   حيث أنه عند متابعة تمايز الخلايا يمكن فهم متي تتحول إلي خلايا سليمة أو مرضية
2. إنتاج خلايا سليمة تحل محل الخلايا المصابة بالأمراض.
3. إختبار الأدوية الجديدة لمعرفة مدي سلامتها و فاعليتها... فسر ؟
   حيث يتم إنماء الخلايا الجذعية في المعمل ومعالجتها بالدواء محل الإختبار.

علل: لايمكن أن تكون أوليات النواة خلايا جذعية ؟ لأنها:

1. لا تملك نواة حقيقية ،
2. يتكون جسمها من خلية واحدة تقوم بجميع الوظائف الحيوية ،
3. لا تمتلك القدرة علي التمايز إلي أنواع متعددة من الخلايا مثل الخلايا الجذعية

ملاحظة : الخلايا العضلية طويلة ....علل؟
لتتمكن من الإنقباض والانبساط.

أطول الخلايا : الخلية العصبية ... للاطلاع

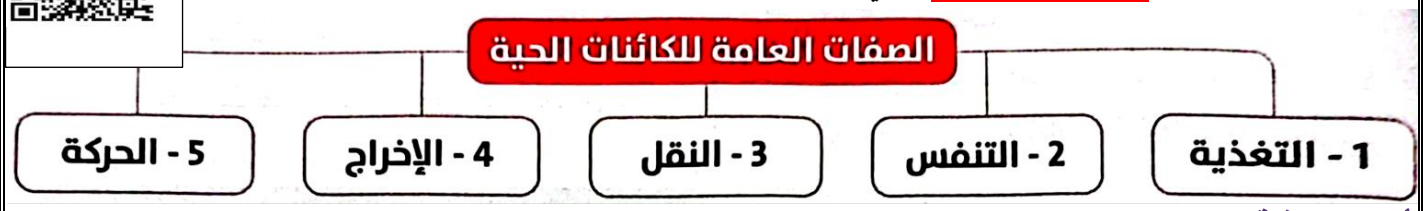
تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

الدرس الثانى : الصفات العامة للكائنات الحية الجزء الأول- التغذية و التنفس و النقل

صور الكود واختبر نفسك

الكائنات الحية : تختلف في البناء والتركيب . وتشترك في صفات عامة تميزها عن المكونات غير الحية

سنتناول بالدراسة بعض هذه الصفات وهي :



أولا : التغذية

تعريف التغذية : العملية التي تحصل فيها الكائنات الحية على الطاقة والمواد الضرورية للبقاء والنمو .

أنواع الكائنات من حيث طرق الحصول على غذائها	
كائنات ذاتية التغذية (كائنات منتجة)	كائنات غيرذاتية التغذية (كائنات مستهلكة)
كائنات تستطيع صنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي	كائنات تعتمد على غيرها من الكائنات المنتجة في الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة

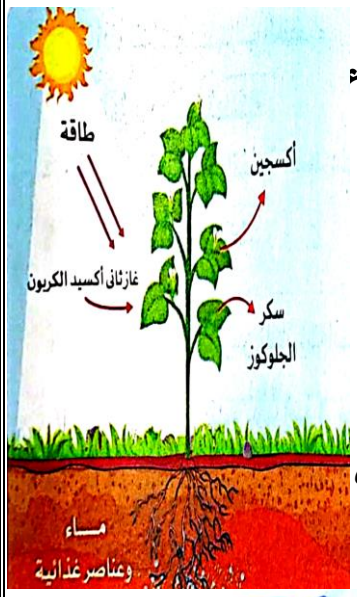
التغذية في الكائنات الحية

أوليات النواة		حقيقات النواة	
ذاتية التغذية	غيرذاتية التغذية	كائنات ذاتية التغذية (كائنات منتجة)	كائنات غيرذاتية التغذية (كائنات مستهلكة)
مثل : البكتريا الخضراء المزرقة . للاطلاع	مثل معظم البكتريا (المترممة) للاطلاع	مثل : الطحالب – النباتات – بعض أنواع البكتريا	مثل : الإنسان - الحيوان

عملية البناء الضوئي : عملية تقوم فيها الكائنات المنتجة بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية .

المواد المستخدمة في عملية البناء الضوئي (مواد غير عضوية) : ❶ الماء، الأملاح المعدنية من التربة ،

❷ غاز ثاني أكسيد الكربون



المواد الناتجة عن عملية البناء الضوئي: ❶ الجلوكوز (مادة عضوية) ويمثل الغذاء

❷ غاز الأكسجين : (مادة غير عضوية)

البلاستيدة الخضراء : العضية المسئولة عن حدوث عملية البناء الضوئي....علل ؟

لاحتوائها على الكلوروفيل الأخضر .

الكلوروفيل :

المادة المسئولة عن امتصاص الطاقة الضوئية في النبات خلال عملية البناء الضوئي .

سكر الجلوكوز : المادة العضوية التي يكونها النبات كغذاء ويحصل منها على الطاقة .

المعادلة المعبرة عن عملية البناء الضوئي :

ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة ضوئية ← (كلوروفيل) سكر جلوكوز + أكسجين

تحولات الطاقة في عملية البناء الضوئي :

تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مختزنة في مادة الجلوكوز .

تطبيق تكنولوجي : البناء الضوئي الاصطناعي

تعريفها : وسيلة تكنولوجية تحاكي عملية البناء الضوئي لإنتاج وقود صديق للبيئة .

وصفها : أوراق صناعية تشبه أوراق النباتات الخضراء .

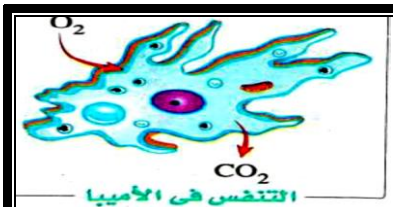
الأهمية : تخلصنا من غاز CO_2 ثاني أكسيد الكربون المنبعث من عوادم السيارات والمصانع.

الهدف :الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري .علل ؟لأنها تنتج وقود صديق للبيئة وهو غاز الأكسجين .

الشرط : إمدادها بغاز الهيدروجين H_2....كيف ؟ بإمرار تيار كهربي بالماء فيتحلل إلى أكسجين والهيدروجين الذي يمتص غاز CO_2

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

ثانيا : التنفـــس

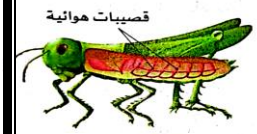


تبادل الغازات : عملية حصول الكائن الحي على أكسجين الهواء الجوي والتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون . (دخول O_2 وخروج CO_2)

طرق الحصول على الأكسجين في الكائنات الحية :-

الكائنات وحيدة الخلية	الكائنات عديدة الخلايا			
تحصل على الأكسجين مباشرة من الوسط المحيط ويخرج غاز CO_2	تحصل على الـ O_2 من أعضاء تنفس تختلف باختلاف نوع الكائن الحي من			
سواء أوليات أو حقيقات نواة	ثدييات	برمائيات	أسماك	حشرات
عضو التنفس ←	الرئتان	الرئتان و الجلد	الخياشيم	القصيبات الهوائية

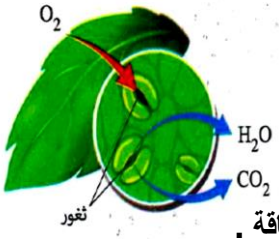
ملاحظة : لا تتنفس الضفادع في نفس الوقت بالجلد والرئتين ، بل



وهي أجنة تتنفس بالجد (انتشار الغازات) ، وعند البلوغ تخرج من الماء وتتنفس بالرئتين .

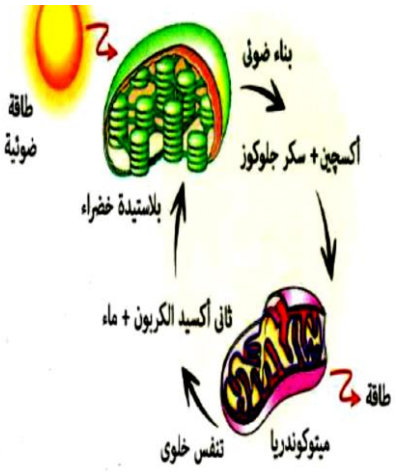
التنفس في النباتات :

- النباتات لا تمتلك جهاز تنفس متخصص
- عملية تبادل الغازات والتنفس في النبات تحدث باستمرار ليلا ونهارا (عملية مستمرة)
- يحدث تبادل الغازات في النبات خلال فتحات طبيعية في الأوراق تسمى بـ الثغور .



- **الثغور** : فتحات طبيعية في أوراق النبات تمثل ممرات لدخول وخروج الغازات أثناء التنفس أو النتح .
- دخول وخروج الغازات لا يسمى تنفس بل تبادل غازي ، إنما التنفس : إن الأكسجين يحرق الغذاء وينتج الطاقة .

عملية التنفس الخلوي : عملية حيوية يتم فيها هدم المواد الغذائية (الجلوكوز) في وجود الأكسجين لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع الأنشطة الحيوية .



مكان حدوثها : يتم التنفس الخلوي داخل الميتوكوندريا في خلايا حقيقا ت النواة .

وقت حدوثها : باستمرار ليل نهار .

المعادلة المعبرة عن التنفس الخلوي :

سكر جلوكوز + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة

علاقة هامة : عمليتا التنفس الخلوي والبناء الضوئي في النبات عمليتان متعاكستان .. علل ؟

- لأن النبات في البناء الضوئي يمتص غاز ثاني أكسيد الكربون وينتج ، وفي التنفس يمتص O_2 غاز من الهواء الجوي وينتج غاز CO_2 .
- عمليتا التنفس الخلوي والبناء الضوئي في النبات عمليتان متكاملتان .. علل ؟
- لأن ما يحدث في البلاستيدة الخضراء يتمم ما يحدث في الميتوكوندريا... فسر ؟
- حيث : ❶ تقوم البلاستيدة الخضراء بعملية البناء الضوئي وانتاج الجلوكوز وغاز الأكسجين .
- ❷ تستخدم الميتوكونريا نواتج البناء الضوئي خلال عملية التنفس لتحرير الطاقة .
- ❸ ينتج عن التنفس الماء وثاني أكسيد الكربون لتعيد البلاستيدة استخدامهما مرة أخرى في عملية البناء الضوئي .

الميتوكوندريا : عضيات في خلايا حقيقات النواة مسئولة عن تحرر الطاقة من المواد الغذائية .

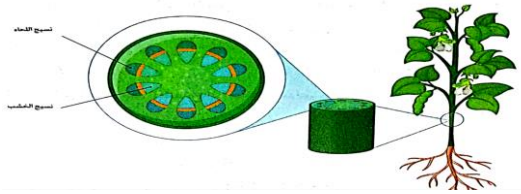
عملية البناء الضوئي	عملية التنفس الخلوي
ماء + CO_2 + طاقة ضوئية ← سكر جلوكوز + أكسجين	سكر جلوكوز + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة
تحدث داخل البلاستيدة الخضراء	تحدث داخل الميتوكوندريا

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

الجزء ٢ ﷺ النقل ، الإخراج ، الحركة ﷺ

ثالثا : عملية النقل الكائنات حقيقيات النواة ، عديدة الخلايا مثل الإنسان والنبات تمتلك أجهزة نقل متخصصة .

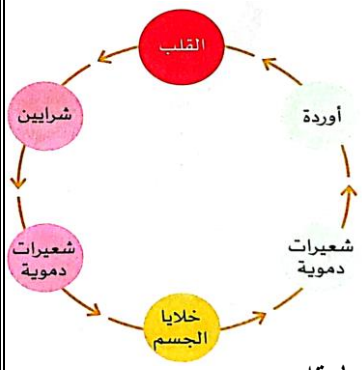
جهاز النقل في الإنسان		جهاز النقل في النبات	
الجهاز الدوري : ❶القلب ❷ الدم ❸ أوعية دموية		❶أنسجة (أوعية) الخشب ❷ أنسجة اللحاء	
شرايين	أوردة	الخشب	اللحاء
أوعية دموية تنقل معظمها الدم محملا بالغذاء وغاز الأكسجين من القلب إلى جميع أجزاء الجسم	أوعية دموية تنقل معظمها الدم محملا بالفضلات الضارة وغاز CO_2 من جميع أجزاء الجسم إلى القلب	ينقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى باقي أجزاء النبات حتى تصل إلى الأوراق	ينقل الغذاء الناتج من عملية البناء الضوئي من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات



لاحظ من الرسم :خلايا نسيج الخشب من الداخل ،
أما اللحاء للخارج .

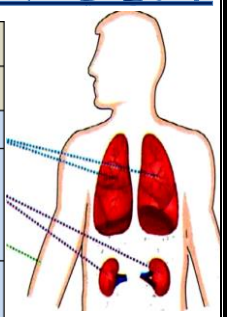
وظيفة الجهاز الدوري في الإنسان :
نقل الغذاء المهضوم والأكسجين عبر الدم من القلب إلى الجسم و العكس خلال دورة مغلقة تعرف بـ عملية الدوران .

عملية الدوران : عملية نقل الغذاء المهضوم والأكسجين عبر الدم ومنه إلى القلب لبصل إلى خلايا الجسم ثم يعود مرة أخرى إلى القلب في دورة مغلقة ..علل ؟
لاتصال القلب والأوعية الدموية معا في حلقة متكاملة .



رابعا : عملية الإخراج :
ينتج عن العمليات الحيوية التي تتم في الكائنات حقيقات النواة فضلات ضارة ومواد زائدة عن حاجة الجسم بلزم إخراجها ....علل ؟ حتى لا تضره .

عملية الإخراج : عملية حيوية يتخلص في الكائن الحي من الفضلات الضارة والمواد الزائدة عن حاجته .
المواد الإخراجية : مواد ضارة او زائدة عن حاجة الجسم تنتجها خلايا الجسم وباستمرار وجودها تضر به .
الإخراج في حقيقات النواة : الجدول التالي يوضح اعضاء الإخراج والمواد الإخراجية وهيئة خروجها في الإنسان

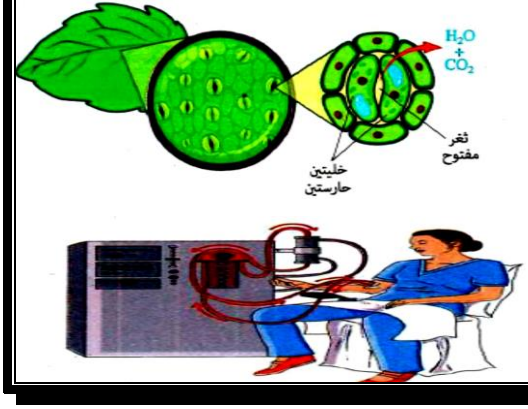


الإخراج في الإنسان			الإخراج في النبات	
العضو	والمواد الإخراجية	صورة خروجها	العضو	الثغور
الرئتان	بخار الماء وغاز CO_2	هواء زفير	المادة الإخراجية	بخار الماء وغاز CO_2
الكليتان	الماء والملاح الزائدة واليوريا	بول	الخلايا الحارسة : خليتان حول كل ثغر تعريفها : خلايا متخصصة تتحكم في فتح وغلق الثغور بأوراق النبات	
الغدد العرقية والجلد	الماء والملاح الزائدة واليوريا	عرق		

خد بالك للاطلاع

التبرز لا يعتبر عملية إخراج ، **والبراز** لا يعتبر مادة إخراجية .... علل ؟
لأنه طعام غير مهضوم دخل وخرج من الجسم ؛ إذ لم تنتجه خلايا الجسم ليعبرمن أغشيتها .

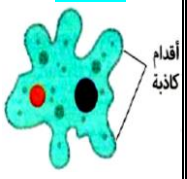
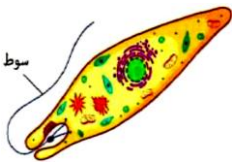
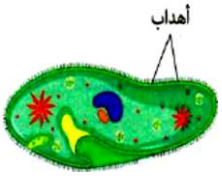
تطبيق تكنولوجي : جهاز الغسيل الكلوي
يستخدمه : المرضى المصابون بمرض الفشل الكلوي .
أهميته : يقوم بدور الكلى ؛ ...فسر ؟
حيث ينقي الدم من السموم عند توقفها عن آداء وظيفتها



تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

خامسا : الحركة هي عملية تمكن الكائن الحي من الانتقال من مكان لآخر .

الحركة في حقيقات النواة

الكائنات وحيدة الخلية			الكائنات عديدة الخلية		
الأميبا	اليوجلينا	البراميسيوم	الإنسان	النبات (بعض صور الحركة)	
				نبات	أزهار	دوار
						
الأقدام الكاذبة	الأسواط	الأهداب	الجهاز العضلي	تتدلى الوريقات باللمس والنوم	تفتح نهارا تغلق ليلا	يتحرك مع اتجاه الشمس

صور الكود واختبر نفسك

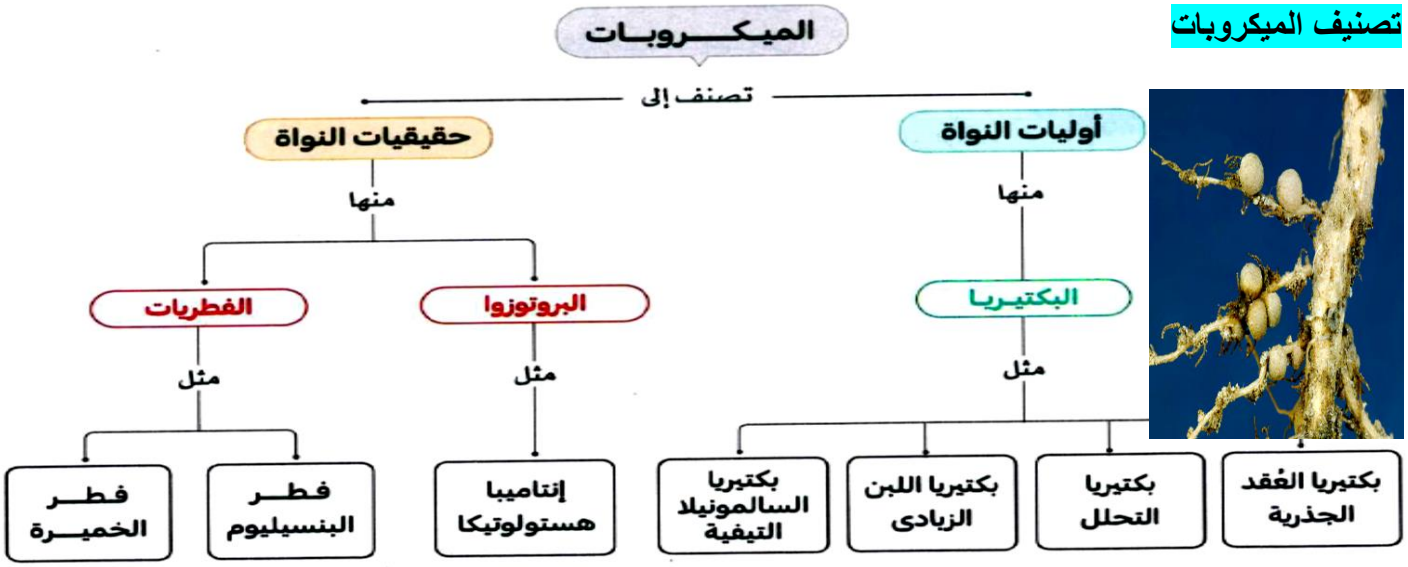
الدرس الثالث : الميكروبات الجزء الأول- الميكروبات النافعة

في درس اليوم سوف تعلم الخطأ الشائع عند سماع كلمة ميكروب : اتذكر أنه كائن ضاااار فقط

الميكروبات : كائنات حية دقيقة لا ترى معظمها بالعين المجردة ،

تنتشر في كل مكان حولنا وداخل أجسامنا ، وقد تكون نافعة أو ضارة .

تصنيف الميكروبات



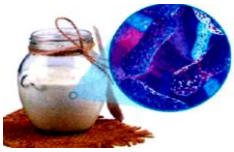
أولا : الميكروبات النافعة

❶ البكتريا النافعة(أوليات نواة)

بكتريا العقد الجذرية	بكتريا التحلل	بكتريا اللبن الزبادي
أحد أنواع البكتريا النافعة تعيش داخل عقد على جذور النباتات البقولية...علل؟ لتمد النبات بالنيتروجين في صورة مركبات تفيده في نمو خلاياه وأنسجته	أحد أنواع البكتريا النافعة تحلل البقايا العضوية والجثث الميتة لتحولها إلى مركبات نيتروجينية قابلة للذوبان في الماء لتعود للتربة مرة أخرى	أحد أنواع البكتريا النافعةتتغذى على سكر اللاكتوز وتحوله إلى حمض لاكتيك يعطي الزبادي مذاقه وقوامه المميزين
تثبت النيتروجين على جذور النباتات البقولية ..علل؟ لأنها لا تستفيد من النيتروجين في صورته الغازية	تزيد خصوبة التربة - تحافظ على دورة العناصر في الطبيعة ..علل؟ لأنها تعيد العناصر الحبيسة في الجثث الميتة والبقايا العضوية إلى التربة مرة أخرى	تستخدم في صناعة الزبادي أهمية الزبادي : غذاء غني بـ البروتين : اللازم لبناء الجسم ونمو العضلات الكالسيوم : اللازم لسلامة العظام والأسنان

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

⊙ما أهمية العناصر التالية للنبات ؟ ①



عنصر النيتروجين : بناء البروتين لنمو خلاياه وأنسجته .

②عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين : تكوين الكربوهيدرات في عملية البناء الضوئي

تطبيق حياتي : يلجا المزارعون بعد حصاد النباتات البقولية إلى ترك جذورها في التربة ..علل؟

لتعمل بكتريا التحلل على تحليل هذه الجذور إلى مركبات نيتروجينية قابلة للذوبان في الماء مما يزيد من خصوبة التربة .

خطوات صنع اللبن الزبادي : ☺ يللا طبق واعمل زبادي لإخوانك في سكر مصر

❶سخن لتر من اللبن مع مراعاة التقليب المستمر حتي تمام الغليان لمدة ٢٥ دقيقة ..علل؟

لقتل أى بكتيريا موجودة في اللبن.

❷ اترك اللبن ليبرد حتي يصبح دافئا(أي أن درجة حرارته 42°C) ..علل ؟ حتى لا تقتل الحرارة بكتيريا اللبن

❸أضف نصف كوب زبادي سابق التحضير إلي اللبن...علل؟ لاحتوائه علي بكتيريا اللبن الزبادي.

❹صب اللبن في عبوات مناسبة

واتركها في مكان دافئ تتراوح درجة حرارته من (45°C:35°C)لمدة ٥:٤ ساعات ...علل؟

لإتمام عملية تخمر اللبن في وسط مناسب لنمو البكتيريا فيتخثر اللبن ويتغير طعمه إلي الطعم الحامضي المميز للزبادي.

❺أنقل العبوات إلي الثلاجة لحين الاستعمال...علل؟ لوقف استمرار نشاط بكتيريا اللبن الزبادى.

ماذا يحدث عند : ترك الزبادي بعد إعداده خارج الثلاجة فترة ؟

يستمر نشاط بكتيريا اللبن الزبادي وتنتج المزيد من حمض اللاكتيك الذي يزيد من حموضة الزبادي فيفسد طعمه ☹

تطبيق حياتي : صناعة المخللات

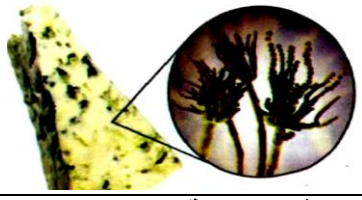
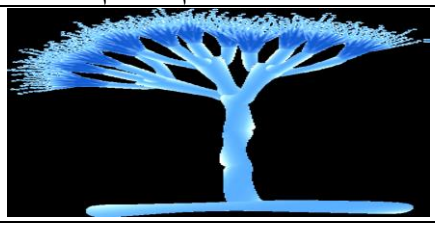
ينصح عند صناعة الزيتون المخلل بإضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحي ..علل ؟

لتقليل مرارة الزيتون وتحسين الطعم .

علل : إضافة السكر يحسن طعم المخلل ؟

لأن السكر مصدر غذائي للبكتيريا المفيدة التي تقوم بتحويله إلى حمض لاكتيك .

❷ الفطريات النافعة (حقيقات نواة)

فطريات مفيدة عديدة الخلايا (فطر البنسيليوم)		فطريات مفيدة وحيدة الخلية
فطر بنسيليوم ريكفورتي	فطر بنسيليوم نوتاتم	فطر الخميرة
		
يستخدم في صناعة جبن الريكفورت حيث يعطيه الطعم المميز والألوان المتعددة	يفرز المضاد الحيوي (البنسلين) المقاوم للبكتريا المسببة لبعض الأمراض البكتيرية مثل : الدفتريا ، والتهاب اللوزتين	صحية : مصدر لفيتامين B المركب ، وغني بالمركبات المضادة للأكسدة / اقتصادية، صناعية : صناعة(الخبز ، الكحول الإيثيلي)

العالم ألكسندر فلمنج : اكتشف البنسلين المستخلص من فطر بنسيليوم نوتاتم وهو أول مضاد حيوي فعال .

ملاحظة هامة : تختلف وظيفة كل من فطر بنسيليوم ريكفورتي وبنسيليوم نوتاتم ....علل ؟ لاختلافهما في التركيب .

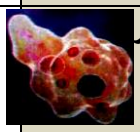
علل : يتميز جبن الريكفورت بطعم مميز وألوان متعددة ؟ لاحتوائه على فطر بنسيليوم ريكفورتي المسبب للطعم المميز والألوان المتعددة .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

الجزء الثاني ثانيا : الميكروبات الضـــارة

كيف تستطيع الميكروبات الضارة الدخول إلى جسم الإنسان؟ عن طريق :
❶ عملية التنفس ❷ تناول غذاء ملوث ❸ اختراق الجلد والوصول إلى الدم

أمثلة لبعض الأمراض الناتجة عن تناول غذاء ملوث ونوع الميكروب المسبب للمرض :

المرض	مرض الدوسنتاريا (الزحار الأميبي)	مرض حمى التيفود (مرض بكتيري)
الميكروب المسبب للمرض	إنتاميبا هستولوتيكا (من البروتوزوا) يعيش في الأمعاء الغليظة	بكتريا السالمونيلا التيفية (تصيب القناة الهضمية)
وسيلة الانتقال	تناول غذاءملوث بالميكروب	تناول أطعمة ومياه ملوثة بالميكروب
أعراض المر	 إسهال متكرر مختلط بدم – آلام بالمعدة – فقدان شهية – انخفاض الوزن - تعب مستمر	حمى شديدة لتصل حرارته لـ (40°C) – الشعور بالتعب – الصداع – انتفاخ وآلام بالمعدة والعضلات
العلاج	استخدام مضاد للطفيليات	استخدام المضادات الحيوية

أهم العادات الصحية للوقاية من الإصابة بالأمراض :

❶ غسل الخضروات والفاكهة جيدا قبل تناولها .
❷ عدم ترك الغذاء مكشوف ...علل ؟ لحمايته من التلـ
❸ غسل اليدين قبل تناول الطعام وبعد الخروج من دورة
❹ غسل الأسنان بفرشاة صحية بعد تناول الوجبات الغذائيه .
❺ شرب ماء لا يقل عن ٣ لتر من الماء النقي يوميا .

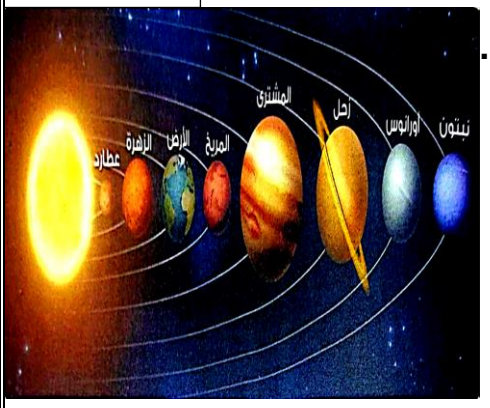
س :ما أهمية غسل الأسنان بفرشاة صحية بعد تناول الوجبات الغذائية؟ ❶للقضاء على البكتيريا المتراكمة في الفم بعد تناول الطعام ❷الوقاية من الأمراض ❸

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

صور الكود واختبر نفسك

الوحدة الرابعة : نظام (الشمس – الأرض – القمر)

الدرس الأول : الأرض والنظام الشمسي الجزء الأول- المجموعة الشمسية



المجموعة الشمسية (النظام الشمسي): الشمس وثمانية كواكب تدور حولها .

الشمس : نجم تدور حوله ٨ كواكب في مدارات بيضاوية الشكل .

علل لما يأتي : ❶تدور الكواكب حول الشمس ؟لقوة جذب الشمس لها .

لا تتصادم الكواكب مع بعضها أثناء دورانها حول الشمس ؟

لأنها تدور حول الشمس في مدارات مختلفة البعد عن الشمس .

ترتيب الكواكب حسب البعد عن الشمس كما في الصورة المقابلة

ترتيب الكواكب تصاعديا حسب القطر (الحجم) :

ترتيب كوكب الأرض من حيث :

❶البعد عن الشمس : الترتيب الثالث

❷الحجم : تصاعديا : الرابع

تتنازليا : الخامس ..فسر؟

لأن الأرض أكبر الكواكب الداخلية وأصغر من الأربعة كواكب الخارجية

خواص الكواكب	الكواكب القريبة (الداخلية – الصغيرة) الصخرية				الكواكب البعيدة (الخارجية – الكبيرة) الغازية			
الترتيب	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشتري	زحـــل	أورانوس	نبتون
القشرة	له قشرة رقيقة جدا مليئة بالحفر ..علل؟ لسقوط النيازك	له قشرة سميكة مقارنة لسمك قشرة كوكب عطارد	له قشرة أكثر سمكا من قشرة الزهرة	له قشرة سميكة مقارنة لسمك قشرة كوكب الأرض	ليس لهما قشرة ...علل؟ لأنهما يتكونا من غازات فقط .		ليس لهما قشرة ...علل؟ لأنهما يتكونا من غازات وجليد .	
الغلاف الجوي	رقيق جدا ..علل؟ لأنه يتكون من غازي الهيدروجين والهيليوم	كثيف جدا ...علل؟ لأنه يتكون من غاز CO_2 بشكل رئيسي	مكون من غازي الاكسجين والنيتروجين بشكل رئيسي	كثيف جدا ...علل؟ لأنه يتكون من غاز CO_2 بشكل رئيسي	يتكونان من غازي الهيدروجين والهيليوم		يتكونان من غازي الهيدروجين والهيليوم بالإضافة لغاز الميثان	
النشاط البركاني	لا توجد به براكين نشطة	يوجد بهما العديد من البراكين النشطة		يوجد آثار براكين ضخمة وليس به نشاط بركاني حاليا	لا يوجد بهم براكين ....علل ؟ لعدم وجود غلاف صخري			
يعرف بـــ	أصغر كوكب	توأم الأرض	كوكب الحياة	الكوكب الأحمر	أضخم كوكب	حلقاته الملونة	لونه ازرق مخضر	الكوكب الأزرق

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

علل : يتميز كوكب أورانوس باللون الأزرق المخضر ، وكوكب نبتون بالكوكب الأزرق ؟ **لوجود غاز الميثان في مكوناتهما** .

متشابهات وأرقام :

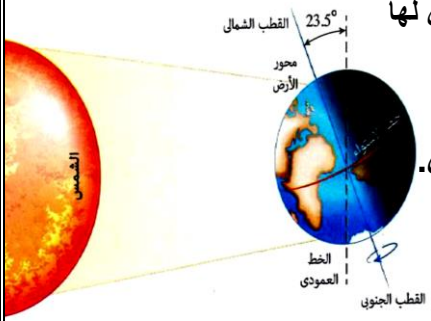
- الكواكب الداخلية تتشابه في : وجود (قشرة - براكين)
- الكواكب الخارجية تتشابه في : عدم وجود (قشرة - براكين)
- كوكبي الزهرة والمريخ : لهما غلاف جوي كثيف لوجود غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل رئيسي .
- عطارد ، المشتري ، زحل : غلافهم الجوي من غازي الهيدروجين والهيليوم .
- أورانوس ونبتون : غلافهما الجوي من غازات : الهيدروجين والهيليوم بالإضافة لغاز الميثان .
- الكواكب التي تتميز بوجود براكين : ٤ (الكواكب الداخلية)
- الكواكب التي تتميز بعدم وجود براكين : ٤ (الكواكب الخارجية)
- الكواكب التي تتميز بوجود نشاط بركاني : ٢ (الأرض ، والزهرة)
- الكواكب التي تتميز بعدم وجود نشاط بركاني : ٢ (عطارد ، المريخ)
- الكوكب الذي يتميز بوجود آثار براكين ضخمة : ١ المريخ

خد بالك :

1. أضخم كوكب : المشتري
2. أضخم جسم : الشمس

الجزء٢ نظام الشمس والأرض

سبق ودرسنا أن الأرض تدور حول الشمس بحركة مدارية ... **علل**؟ لقوة جذب الشمس لها **سندرس** دوران الأرض أيضا حول محورها في هذا الجزء .

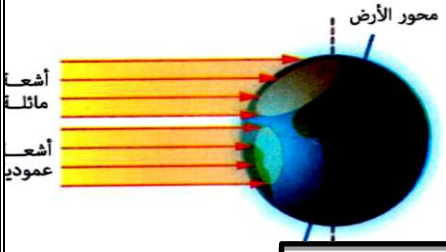


محور الأرض :

- هو خط وهمي يمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي مارا بمركز الأرض.
- يميل محور الأرض بزاوية ثابتة مقدارها 23.5° عن الخط العمودي على مستوى مدارها حول الشمس .

ما النتائج المترتبة على ميل محور الأرض ؟

1. اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس على المناطق المختلفة من سطح الأرض .
2. اختلاف شدة الضوء الساقط على وحدة المساحات .



- الحركة المدارية الأرض وما يترتب عليها من ظواهر :

تدور الأرض حول

- **الشمس** كل سنة ($365\frac{1}{4}$ يوم)
  - تعاقب فصول السنة
  - اختلاف موسم زراعة وحصاد المحاصيل الزراعية
- **محورها** (نفسها) من الغرب إلى الشرق مرة كل يوم(٢٤ساعة)
  - تعاقب الليل والنهار
  - الحركة الظاهرية للشمس من الشرق إلى الغرب

علل : تبدو الشمس في السماء على مدار اليوم والسنة كأن موقعها يتغير من الشرق إلى الغرب ؟

لدورا ن الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق .

علل : اختلاف الارتفاع الظاهري للشمس على مدار اليوم ؟ لأن محور الأرض مائل .

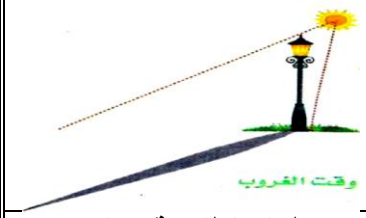
الحركة الظاهرية للشمس : ظهور الشمس في السماء على مدار اليوم والسنة وكأن موقعها يتغير من الشرق إلى الغرب أثناء دوران الأرض حول محورها .

تم تحميل هذه الأوراق مجانا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

ما النتائج المترتبة على اختلاف الارتفاع الظاهري للشمس على مدار اليوم ؟

اختلاف طول الظلال المتكونة للاجسام على مدار اليوم .

اختلاف طول الظل باختلاف الارتفاع الظاهري على مدار اليوم

المقارنة	من الشروق : وقت الظهيرة	وقت الظهيرة	وقت الظهيرة : الغروب
المستوى الظاهري للشمس	يرتفع تدريجيا	يصل إلى أقصى ارتفاع له	ينخفض تدريجيا
طول الظل	يكون كبيرا وقت الشروق ويقل	أقل ما يمكن	يكون أكبر ما يمكن وقت الغروب
الرسم التوضيحي يكون طول الظل كبيرا : وقت الشروق أقل ما يمكن : وقت الظهيرة اكبر ما يمكن : وقت الغروب			
مقارنة	طول الظل وقت الظهيرة >	طول الظل وقت الشروق	> طول الظل وقت الغروب
علاقة	أثناء اليوم الواحد : كلما ازداد الارتفاع الظاهري للشمس يقل طول الظل والعكس صحيح		

علل : طول الظل المتكون عند وقت الظهيرة يكون أقل ما يمكن ؟ لن الارتفاع الظاهري للشمس يكون أكبر ما يمكن .

خد بالك : الظل يكون عكس اتجاه الشمس : بمعنى لو الشمس في الغرب لظل يكون في الشرق ....وهكذا

تطبيق تكنولوجي :

المزولة : هي ساعة شمسية قديمة كانت تستخدم في تحديد الوقت

اعتمادا على طول واتجاه الظل الناتج عن الحركة الظاهرية للشمس .

دوران الأرض حول الشمس :...ما النتائج المترتبة على ؟ تعاقب فصول السنة .

علل : اختلاف فصول السنة على مدار السنة ؟

لاختلاف اتجاه ميل الطرف الشمالي لمحور الأرض بالنسبة للشمس

خد بالك : الصيف والشتاء يسمى (انقلاب)
الربيع والخريف يسميان (اعتدال)

العلاقة بين اتجاه محور الأرض بالنسبة للشمس وفصول السنة :

المقارنة	الاعتدال الربيعي	الانقلاب الصيفي	الاعتدال الخريفي	الانقلاب الشتوي
وقت الحدوث	٢١ مارس	٢١ يونيو	٢٣ سبتمبر	٢٢ ديسمبر
علل :حدوث ..... ؟ لأن الطرف الشمالي لمحور الأرض	لا يكون مائلا نحو الشمس أو بعيدا عنها	يكون مائلا نحو الشمس بزاوية مقدارها 23.5°	لا يكون مائلا نحو الشمس أو بعيدا عنها	يكون مائلا بعيدا عن الشمس بزاوية مقدارها 23.5°
عدد ساعات النهار..... عدد ساعات الليل	تساوي	أكبر من	تساوي	أقل من
الارتفاع الظاهري للشمس		أكبر ما يمكن		أقل ما يمكن

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

ما النتائج المترتبة على :

❶ تعاقب فصول السنة الأربعة ؟

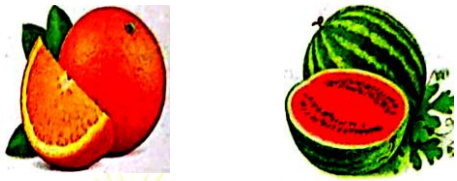
تحدث تغيرات في الطقس ودرجات الحرارة وطول الليل والنهار

❷ اختلاف فصول السنة في مصر ؟

اختلاف مواسم زراعة وحصاد المحاصيل الزراعية في مصر .

ومن أمثلة المحاصيل الصيفية والشتوية ما يلي :

محاصيل صيفية	محاصيل شتوية
البطيخ	البرتقال
الخيار	الخس
البصل	القمح
الكوسة	البرسيم



تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

صور الكود واختبر نفسك

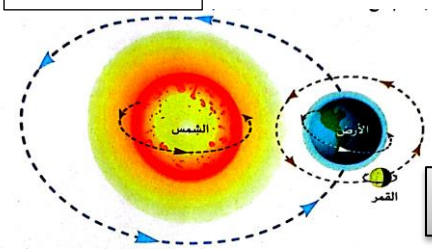
الدرس الثاني : خسوف القمر الجزء الأول- القـمـــــر ، و أطـــــــواره

القـمر

جسم معتم تابع للأرض وأقرب الأجسام الفضائية إليها

يدور حول محوره وحول الأرض دورة كاملة كل 29.5 يوم

يبدو منيرا رغم أنه معتم ..علل؟ لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه



الذي ينظر للقمر منا يرى له وجه واحد ..علل؟ لأن زمن دورته حول محوره = زمن دورته حول الأرض

ما النتائج المترتبة على :تساوي زمن دوران القمر حول محوره وحول الأرض ؟ نرى للقمر وجه واحد .

حيث أن القمر معتم ؛ فإننا نرى الجزء المضاء منه نتيجة انعكاس ضوء الشمس من على سطحه ، **وبالتالي فـ**

شكل القمر لا يتغير والذي يتغير هو رؤيتنا للجزء المضاء منه ....

يمر القمر بـ ٨ مراحل خلال الشهر الهجري (العربي) تعرف بأطوار القمر

أطوار القمر : المراحل التي يمر بها القمر خلال دورته حول الأرض .

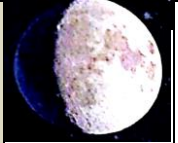
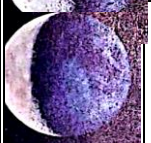
علل : للقمر ٨ أطوار ؟ لاختلاف موقعه بالنسبة لكل من الشمس والأرض خلال دورته حول الأرض .

هنقسم أطوار القمر على مرحلتين كل مرحلة تأخذ أسبوعين من الشهر الهجري .

أول أسبوعين : يبدأ القمر يضئ من الجهة اليمنى ويزداد الجزء المضاء حتى يكتمل في نهايتهما (منتصف الشهر)

آخر أسبوعين : يبدأ القمر يظلم من الجهة اليمنى ويقل الجزء المضاء حتى يظلم كاملا في نهايتهما (آخر الشهر) وتكون الإضاءة من الجهة اليسرى

أطوار القمر في الشهر العربي (القمري)

فترة النصف الأول من الشهر العربي					فترة النصف الثاني من الشهر العربي				
وقت رؤية القمر	المقطوع من دورة القمر	اسم الطور	الجزء المضئ من القمر	الرسم	وقت رؤية القمر	المقطوع من دورة القمر	اسم الطور	الجزء المضئ من القمر	الرسم
بداية الشهر	$\frac{1}{8}$ دورة القمر	هلال أول	مساحة ضئيلة من الجهة اليمنى		بعد مرور ١٧ يوم	$\frac{5}{8}$ دورة القمر	أحدب ثاني	$\frac{3}{4}$ وجه القمر جهة اليسار	
بعد ٧ أيام	$\frac{2}{8}$ أي $\frac{1}{4}$ دورة القمر	تربيع أول	النصف الأيمن من وجه القمر		بعد مرور ٢١ يوما ٣ أسابيع	$\frac{6}{8}$ أي $\frac{3}{4}$ دورة القمر	تربيع أخير	النصف الأيسر من وجهه	
اليوم ١١	$\frac{3}{8}$ دورة القمر	أحدب أول	ثلاث ارباع وجه القمر من الجهة اليمنى		بعد مرور ٢٦ يوما	$\frac{7}{8}$ دورة القمر	هلال ثاني	مساحة ضئيلة من الجهة اليمنى	
متصف الشهر ١٤	$\frac{4}{8}$ أي $\frac{1}{2}$ دورة القمر	طور البدر	الوجه كاملا المواجه للشمس قرص مضئ مكتمل		نهاية الشهر العربي	$\frac{8}{8}$ دورة كاملة	طور المحاق	الوجه كاملا المواجه للأرض مظلم قرص معتم	

علل : يطلق على القمر في نهاية الأسبوع الأول من الشهر العربي بطور التربيع الأول ؟

لأن القمر يكون قد أتم ربع دورته

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

حدد موقع القمر والأرض والشمس في طور البدر والمحاق ؟ يكونوا على استقامة واحدة / طور البدر: الأرض بينهم ، طور المحاق: القمر بينهم

تعليلات هامة :

❶يبدو القمر بدرا في اليوم ١٤ من الشهر العربي ؟

لأن وجه القمر المواجه للأرض يكون مضئ بالكامل في هذا اليوم .

❷يمر القمر بطور الهلال مرتين خلال الشهر العربية ، بينما يمر بطور البدر مرة واحدة ؟

لأن في طور البدر يكون القمر مضئ بالكامل بينما في طور الهلال تضئ مساحة ضئيلة من وجه القمر جهة اليمين أول الشهر وجهة اليسار في اليوم ٢٦ من الشهر .

الوقت	الطور
بداية الشهر ويوم ٢٦	هلال ١ ، ٢
نهاية الأسبوع ١ ، ٣	تربيع ١ ، ٢
يوم ١١ ، يوم ١٧	أحدب ١ ، ٢
منتصف الشهر ١٤	بدر (مضئ كامل)
نهاية الشهر	محاق(معتم كامل)

❸لا يرى القمر عندما يكون في طور المحاق ؟

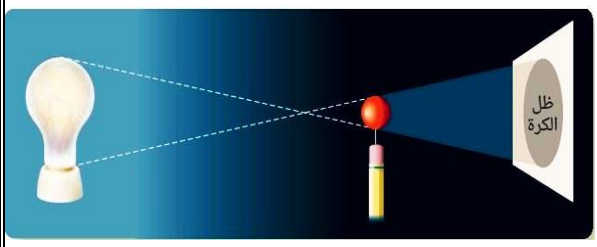
أو لا نرى القمر آخر الشهر العربي ؟

لأن وجه القمر المواجه للأرض يكون معتما حيث يقع القمر بين الأرض والشمس .

الجزء٢ خسوف القمر

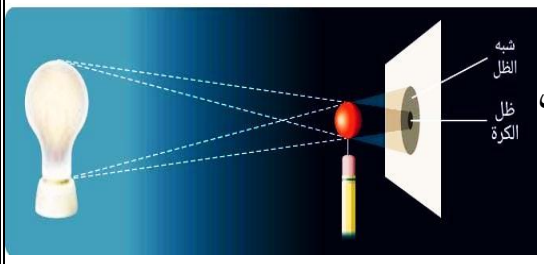
المواد (الأجسام) من حيث نفاذية الضوء:

الأجسام الشفافة	الأجسام المعتمة
أجسام تسمح بنفاذ الضوء خلالها	أجسام لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها
لا يتكون لها ظل..علل؟	يتكون لها ظل..علل؟



علل : لا يتكون ظل لجسم ما رغم اعتراضه مسار أشعة الضوء؟

لأنه جسم شفاف .



الظل : منطقة مظلمة لا يصل إليه الضوء لاعتراض مساره جسم معتم

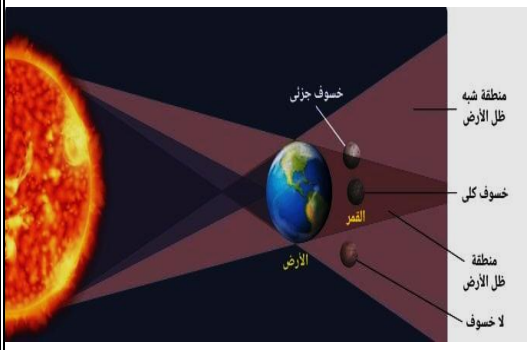
شبه الظل : منطقة شبه مضيئة يصل إليها جزء من الضوء وتحيط بمنطقة الظل

لاحظ من الشكلين :يتغير حجم الظل بتغير المسافة بين الجسم المعتم ومصدر الضوء

فالعلاقة بينهما عكسية :

حيث باقتراب الجسم من الضوء يزداد حجم الظل له ....علل؟

لأنه يحجب كمية كبيرة من الضوء والعكس صحيح .



بالمثل : اثناء دوران الأرض حول الشمس ،

قد تقع الأرض على الخط الواصل بين القمر والشمس وهو في طور البدر

تحجب الأرض ضوء الشمس كليا أو جزئيا عن القمر ،

وهذا يسمى بظاهرة (خسوف القمر)

خسوف القمر :

ظاهرة طبيعية تحدث عندما تقع الأرض اثناء دورانها حول الشمس

على الخط الواصل بين القمر والشمس

ويتم فيها حجب ضوء الشمس كليا أو جزئيا عن القمر .

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

أنواع الخسوف	خسوف كلي	خسوف جزئي
التعريف	ظاهرة تحدث عندما يقع القمر بأكمله في ظل الأرض	ظاهرة تحدث عندما يقع جزء من القمر في ظل الأرض والجزء الآخر في شبه الظل .
موقع القمر	بأكمله في ظل الأرض	جزء منه في ظل الأرض
هيئة القمر	يظهر كقرص معتم ...علل؟ لعدم وصول ضوء الشمس إليه	يظهر القمر ناقصا

ملاحظة هامة : عند وقوع القمر بأكمله في منطقة شبه ظل الأرض ...ماذا يحدث ؟

يرى القمر كقرص أحمر باهت وهذا لا يعد خسوفا .

علل : لا يحدث خسوف القمر في كل طور بدر ؟ لأن مستوى مدار القمر حول الأرض يميل على مستوى مدار الأرض حول الشمس

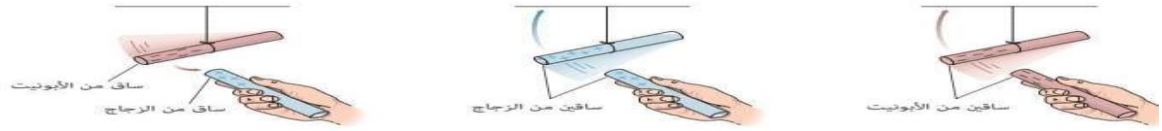
بـ ٥ درجات مما يترتب عليه عدم وقوع القمر دائما على الخط الواصل بين الشمس والأرض في كل طور بدر .

التكامل في التاريخ : أثنا ء الرحلة الرابعة لـ كريستوفركولومبس إلى الأمريكتين عام ١٥٠٤ م رفض سكان جامايكا إمداده بالغذاء ، فاستغل علمه بموعد خسوف القمر وهدد زعمائهم بأن غضب الآلهة سيحل عليهم إن استمروا في منعه الغذاء ، فلما حدث الخسوف ، صدق سكان جامايكا أكذوبة (غضب الآلهة) وأمدوه بالغذاء ☺

خلص المنهج

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

تجارب العملي لمنهج العلوم الترم الأول

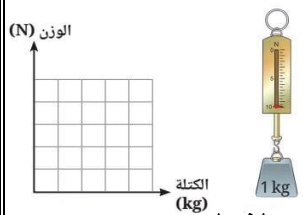
التجربة الأولى:	مفهوم الكهربية الساكنة والتكهرب بالدلك : الوحدة ٢ : درس١/ القوى الكهربية
السؤال	لديك المواد التالية : (قطعة صوف –ساق أبونيت – ساق نحاس – قصاصات ورق) وضح ما الذي حدث للساق المدلوكة عند تقريبها لقصاصات الورق ؟
الأدوات	(قطعة صوف –ساق أبونيت – ساق نحاس – قصاصات ورق)
الخطوات	❶ندلك ساق الأبونيت والنحاس بقطعة الصوف ❷ نقرب كل ساق لقصاصات الورق
الملاحظة	❶تنجذب قصاصات الورق لساق الأبونيت ❷ لا تنجذب قصاصات الورق لساق النحاس
الاستنتاج	❶المواد العازلة لها القدرة على جذب المواد الخفيفة لاستقرار الشحنات الكهربية على سطحها ❷ المواد الموصلة ليس لها القدرة على جذب المواد الخفيفة لأنها فرغت الشحنة ولم تستقر على سطحها
التجربة الثانية:	قوى التجاذب والتنافر بين الأجسام الوحدة ٢ : الدرس١/ القوى الكهربية
الرسم	
السؤال	لديك المواد التالية : (قطعة حرير –٣ ساق أبونيت – ٣ساق زجاج – معلاق) وضح كيف تثبت قانون التجاذب والتنافر (تأثير الشحنات على بعضها ؟) ؟
الأدوات	(قطعة حرير –٣ ساق أبونيت – ٣ساق زجاج – معلاق)
الخطوات	❶ندلك ساق الأبونيت والزجاج بقطعة الحرير ❷ نعلق كل ساق و نقرب مثيلتها منها مرة والمختلفة مرة أخرى كما بالرسم
الملاحظة	❶تباعد الساق الحرة عن مثيلتها ❷ تقارب الساق الحرة من الساق المختلفة عنها في النوع
الاستنتاج	❶الشحنات المتشابهة تتنافر . و الشحنات المختلفة تتجاذب .
التجربة الثالثة:	جهاز الإلكتروسكوب الوحدة ٢ : الدرس١/ القوى الكهربية
السؤال	من الشكل المقابل : اشرح تجربة توضح استخدامات الكشاف الكهربي
الأدوات	كشاف كهربي – ساق زجاج - قطعة صوف
الخطوات	❶ضع يدك على قرص الكشاف الكهربي . ❷اشحن الكشاف بوضع ساق زجاج مدلوكة بقطعة صوف على قرصه لتلامسه . ❸قرب من قرص الكشاف المشحون دون تلامس ساق زجاج مرة وساق أبونيت مرة (سبق دلكهما بقطعة صوف)
الملاحظة	❶تظل ورقتي الكشاف متطابقتان مما يدل على أن الكشاف غير مشحون. ❷تنفرج ورقتي الكشاف عند شحنه . ❸في حالة ساق الزجاج زاد الانفراج لورقتي الكشاف (تنافر)،وفي ساق الأبونيت قل الانفراج لورقتي الكشاف (تجاذب)
الاستنتاج	يستخدم الكشاف الكهربي في : ❶الاستدلال على حالة الجسم الكهربية . مشحون أم غير مشحون ؟ ❷تحديد نوع شحنة جسم ما . -3- قارنة مقدار الشحنات الموجودة على الأجسام المشحونة
التجربة الرابعة:	خواص المغناطيس الوحدة ٢ : الدرس٢/ القوى المغناطيسية
السؤال	لديك المواد التالية : (قضيب مغناطيس –برادة حديد – طاولة) اشرح تجربة توضح فيها خواص المغناطيس ؟
الأدوات	(قضيب مغناطيس –برادة حديد – طاولة - خيط من الحرير)
الخطوات	❶ضع برادة حديد على الطاولة. ❷اغمس المغناطيس في برادة الحديد كما بالشكل . ❸قارن المناطق على المغناطيس من حيث كثافة برادة الحديد على كل من . علق قضيب المغناطيس بالخيط الحريري واتركه حرا حتى يستقر.
الملاحظة	❶تكون كثافة المغناطيس أكبر ما يمكن عند القطبين. ❷تقل الكثافة بالقرب من منتصف المغناطيس . ❸عند تعليق المغناطيس يدور ويتخذ اتجاها ثابتا .
الاستنتاج	خواص المغناطيس : ❶قوة المغناطيس تكون اكبر ما يمكن عند طرفيه (القطبين) ، وتقل بالاقتراب من منتصفه ❷المغناطيس حر الحركة يشير قطبه الشمالي إلى الشمال الجغرافي ويشير قطبه الجنوبي إلى الجنوب الجغرافي.

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
اكبر واضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة

التجربة الخامسة — **العلاقة بين الوزن والجاذبية** — **الوحدة ٢ :** — **الدرس٣/ قوى الجاذبية**

السؤال

لديك المواد التالية : (ثقل كتلته 1Kg – عدة أثقال مختلفة الكتلة– ميزان زنبركي (نيوتن ميتر))
اشرح تجربة توضح فيها العلاقة بين الوزن والكتلة (الجاذبية) ؟



الأدوات

ثقل كتلته 1Kg – ميزان زنبركي

الخطوات

❶علق ثقل كتلته 1Kg في خطاف ميزان زنبركي .
❷من اليزلن سجل قراء الوزن بوحدة النيوتن N .
❸كرر الخطوات مع عدة أثقال .
دون نتائجك في جدول ، ومن النتائج عبر بالرسم العلاقة بين الوزن والكتلة على الشكل . .

الملاحظة

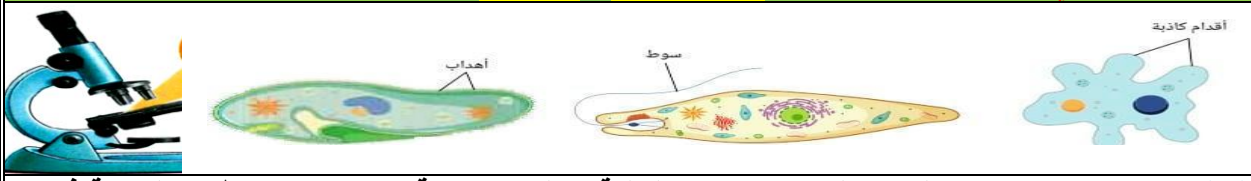
الكتلة (Kg)	١	2	3	4	5
الوزن (N)	١٠	20	30	40	50

الاستنتاج

العلاقة بين الوزن والجاذبية طردية
❶وزن الجسم يحسب من العلاقة : الوزن = الكتلة (Kg) × شدة مجال الجاذبية (١٠N/ Kg)
❷كل كتلة مقدارها 1Kg تجذبها الأرض بقوة مقدارها ١٠N.

التجربة السادسة — **طرق الحركة في الكائنات وحيدة الخلية** — **الوحدة ٣ :** — **الدرس٢/ الصفات العامة للكائنات**

الرسم



السؤال

لديك:(ميكروسكوب – ٣ شرائح لكائنات وحيدة الخلية) اشرح تجربة توضح تنوع طرق الحركة في الكائنات وحيدة الخلية .

الأدوات

(ميكروسكوب – ٣ شرائح لكائنات وحيدة الخلية)

الخطوات

❶افحص الشرائح الثلاث باستخدام الميكروسكوب الضوئي .
❷حدد وسيلة الحركة لكل كائن .

الملاحظة

❶تتحرك الأميبا بالأقدام الكاذبة . ، ❷اليوجلينا : بالأسواط ،
❸البراميسيوم : بالأهداب

الاستنتاج

تتنوع طرق الحركة في الكائنات الحية وحيدة الخلية .

التجربة السابعة — **بكتريا اللبن الزبادي** — **الوحدة ٣ :** — **الدرس٣/ الميكروبات**

السؤال

لديك:
(لتر لبن – كوب من لبن الزبادي سابق التحضير – علب زبادي فارغة –ملعقة)
اشرح تجربة توضح أهمية الميكروبات في صناعة اللبن الزيادي .

الأدوات

(لتر لبن – كوب من لبن الزبادي سابق التحضير – علب زبادي فارغة – إناء – ملعقة كبيرة)

الخطوات

❶اغل اللبن مع التقليب ، واتركه ليبرد حتى يصبح دافئا .
❷اضف إلى اللبن نصف كوب اللبن الزبادي سابق التحضير(به بكتيريا اللبن الزبادي) مع التقليب .
❸صب اللبن في عبوات مناسبة واتركها في مكان دافئ مناسب لنمو البكتيريا لعدة ساعات .
❹انقل العبوات في الثلاجة لحفظها .

الملاحظة

❶يأخذ اللبن القوام والطعم المميزين للزبادي.

الاستنتاج

❶بكتيريا اللبن الزبادي تحول سكر اللاكتوز إلى حمض لاكتيك يعطي اللبن الزبادي القوام والطعم المميز له .
❷عدم حفظ اللبن الزبادي في الثلاجة يؤدي إلى استمرار تكوين حمض اللاكتيك فتزداد حموضته ويفسد طعمه .

انتهينا من شرح المنهج وتجار ب العملي – مع أجمل التمنيات بمزيد الإستفادة من المذكرة
لا تنسو
(الصلاة في وقتها – تلاوة القرءان – بر الوالدين – الدعاء لإخوانكم في فلسطين –)

تم تحميل هذه الأوراق مجانًا من
أكبر وأضخم مكتبة تعليمية
موقع وتطبيق مذكرات جاهزة