CERTIFIED الأصلية CERTIFIED

علوم

الصف الثامن

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي 2023 ـ 2024

المحتويات

51093167

الوحدة التعلمية الأولى / المادة والطاقة

الدرس / المادة

طبيعة المادة:

صح أم خطأ: كل شيء حولنا يتكون من مادة .(صح)

ما المقصود بالمادة ؟

- هي كل ما له كتلة و يشغل حيز من الوسط .

عدد بعض الأمثلة للمواد حولك ؟

الكتاب / الماء / الهواء .

ما وجه التشابه والاختلاف في المواد السابقة ؟

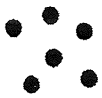
- لأن جميعا تعتبر مادة لأن لها كتلة و تشغل حيز من الوسط .
- وتختلف في صفاتها بسبب اختلاف ترتيب جزيئات كل منها .

عدد حالات المادة ؟

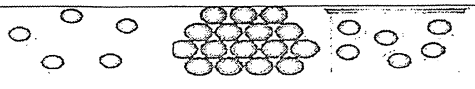
- لها ثلاث حالات .

١- صلبة . ٢- سائلة . ٣- غازية.

قارن بين حالات المادة ؟

وجه المقارنة	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
حركة الجزيئات	اهتزازية بطيئة	انزلاقية انتقالية	عشوائية
قوة الترابط	قوية	مترابطة	ضعيفة الترابط
الحجم	ثابت	ثابت	متغير لضعف ترابط الجزيئات
الشكل	ثابت	متغير حسب الوعاء	متغير حسب المكان
أمثلة	المعادن	الماء	العطر
رسم توضيحي			

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
٢	- الشكل الذي يوضح جزيئات الكتاب:	
٣	- الشكل الذي يوضح جزيئات الهواء:	

علل جزيئات الشاي بين جزيئات الماء في أنحاء الكوب.

- لأن جزيئات الشاي تنتشر و تتحرك في المسافات البينية لجزيئات الماء و التي تتحرك هي أيضا حركة انتقالية مما يؤدي لانتشار جزيئات الشاي في الكوب.

علل يقل الحجم الكلي لجزيئات الكحول وجزيئات الماء.

- لأن جزيئات الكحول تدخل في المسافات البينية لجزيئات الماء .

صح أم خطأ: المادة تتكون من وحدات صغيرة جدا لا ترى بالعين تسمى جزيئات. (**صح**)

صح أم خطأ: قطرة الماء الصغيرة تحتوي على حوالي 10^{23} (جزيء واحد أمامه ٢٣ صفر). (**صح**)

ماذا تتوقع أن يحدث : عند وضع قطرة من الحبر في كأس به ماء .

- تلون الماء بلون الحبر لأن الجزيئات في حالة حركة مستمرة (انتشار الحبر).

أكمل: جزيئات المادة الصلبة ... **تهتز في مكانها**.... إذا اكتسبت طاقة فإن حركة الجزيئات تزداد وتتحول إلى ... **سائل**...

أكمل: جزيئات السائل تتحرك حركة ... **انتقالية** .... سهلة في حدود السائل فإذا اكتسبت طاقة تتحول إلى الحالة .... **الغازية** ...

أكمل: الحالة الغازية تتميز جزيئاتها بأنها .... **حرة الحركة** .... وتملأ المكان الذي توجد فيه.

صح أم خطأ: المادة لها خواص طبيعية مثل اللون والطعم والرائحة. (**صح**)

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الحديد والنحاس و الألومنيوم	الكربون و الكبريت
التوصيل للكهرباء و الحرارة	موصلة	رديئة التوصيل
القابلية للطرق والسحب و التشكيل	قابل	غير قابل

أي مما يلى لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب : الحديد - النحاس الذهب - الخشب

- **المختلف** هو : الخشب.

- **السبب** لأنه من : المواد غير موصلة للكهرباء والباقي من : المواد الموصل للكهرباء

صح أم خطأ: تختلف المواد في كثافتها ، و في قدرتها على الطفو فوق سطح الماء. (**صح**)

صح أم خطأ: المواد الأقل كثافة من الماء تطفو فوق سطحه ، و المواد الأكثر كثافة من الماء تغوص فيه. (**صح**)

تتكون قطرة الحبر من جزيئات ، استدل على صحة هذه العبارة السابقة ؟

- نوضع قطرة حبر في كوب به ماء.
- نلاحظ انتشار جزيئات الحبر بين جزيئات الماء ، و بتحرك الجزيئات ينتشر الحبر في الماء .

أكمل الجدول التالي :

المادة النقية	المادة غير النقية
تتكون من جزيئات متشابهة وهي: ١- عناصر ١١٨ وعددها عنصر مثل الأكسجين و الهيدروجين ٢- مركبات وهي بالملايين مثل الماء و الكحول	- مخاليط : ام متجانسة أو غير متجانسة

تركيب المادة:

ما المقصود بالجزيء ؟

- هو أصغر جزء في المادة و يحمل خواص المادة .

صح أم خطأ: جزيء العنصر قد يتكون من ذرة واحدة أو من ذرتين متشابهتين أو أكثر ،بينما جزيء المركب يتكون من ذرات مختلفة لعناصر مختلفة. (صح)

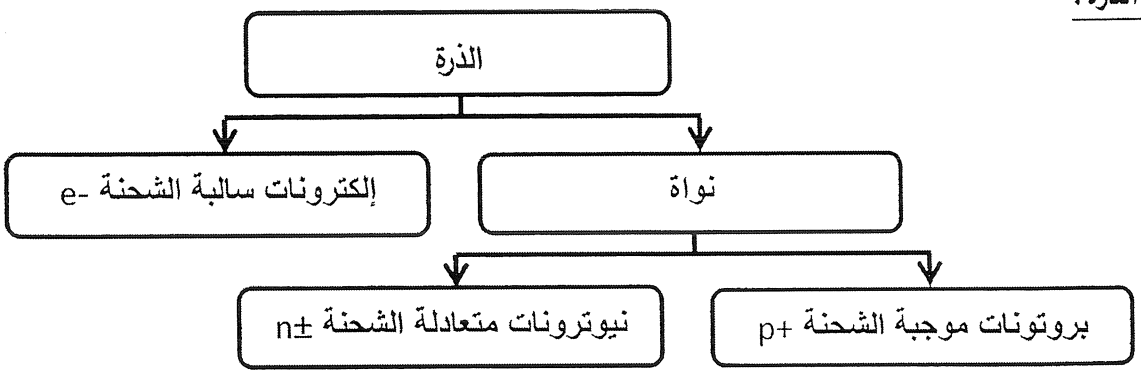
صح أم خطأ: جزيئات المركب الواحد متشابهة في خواصها الطبيعية ، و يمكن أن تتواجد منفردة في الطبيعة . (صح)

ملحوظة : عند دلك جسمين ببعضهما قد تنتقل الإلكترونات من جسم لأخر (أحدهما يفقد و الأخر يكتسب) .

ما المقصود بالإلكترونات ؟

- هي جسيمات متناهية في الصغر سالبة الشحنة تدور حول النواة في مستويات .

مما تتكون الذرة ؟



مما يتكون الجزيء ؟ - يتكون من ذرة أو أكثر .

مما تتكون الذرة ؟

- تتكون من نواة موجبة الشحنة تحتوي على (برتونات +p ،نبوترونات ± n) و يدور حولها إلكترونات سالبة -e .

أين توجد النواة ؟ - توجد النواة في وسط الذرة .

ما المقصود بالعدد الذري ؟

- هو عدد البروتونات الموجبة والتي توجد داخل نواة الذرة .

علل كل عنصر له عدد ذري معين.

- لأن لكل ذرة عنصر عددا معينا من البروتينات مختلف عن ذرات العناصر الأخرى.

ما المقصود بالعدد الكتلي ؟ - هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات اللذان يوجدا داخل النواة.

كيف تتوزع الإلكترونات حول النواة ؟

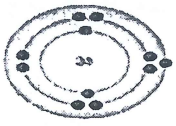
- تتوزع الإلكترونات حول نواة ذرة العنصر في مدارات ، بحيث يتسع المدار الأول لإلكترونين و المدار الثاني يتسع لثمانية إلكترونات .

صح أم خطأ: عدد البروتونات = عدد الإلكترونات. (صح)

اختر الإجابة الصحيحة : عدد الكترونات للذرة الموضحة بالرسم المقابل :

8☐ 6☐ 40☐ 2☑

أمامك ذرة عنصر $_{11}Na$: ارسم التوزيع الالكتروني للذرة في الشكل المقابل.



Na

عدد البروتونات = 11 عدد الالكترونات = 11 العدد الذري = 11

علل الذرة متعادلة كهربيا .. لأن عدد البروتونات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات السالبة .

علل كتلة الذرة أكبر من مجموع كتل البروتونات و الإلكترونات الموجودة فيها .

- السبب لوجود جسيمات عديمة الشحنة تسمى النيوترونات توجد في نواة الذرة .

قارن بين كل مما يأتي كما هو مطلوب في الجداول التالية :

وجه المقارنة	البروتونات	الإلكترونات	النيترونات
الرمز	P	e	n
الكتلة	كبيرة	صغيرة جدا	كبيرة
الشحنة الكهربائية	موجبة	سالبة	متعادلة / عديمة
مكان تواجده في الذرة	النواة	تدور حول النواة	النواة

صح أم خطأ: كتلة البروتون والنيوترون والإلكترون. (صح)

أين تتركز كتلة الذرة؟ فسر إجابتك. - في النواة لوجود البروتونات والنيوترونات و لإهمال كتلة الالكترونات

ما شحنة الذرّة؟ فسّر إجابتك. - متعادلة لأن عدد البروتونات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة .

علل كتلة الذرة مركزة في النواة . - لوجود البروتونات والنيوترونات المتقاربان في الكتلة ، ولإهمال كتلة الإلكترونات.

علل لجأ العلماء إلى مقارنة كتل الذرات .. لعدم قدرة العلماء على قياس كتلة الذرة مباشرة .

ما أهمية الذرة في حياة الإنسان ؟

- كمثال ذرة الصوديوم تعمل على تنظيم توازن الماء في الجسم الإنسان وتؤدى دورا أساسيا في الحفاظ على الضغط الطبيعي في الدم وتساعد أيضا في تقلص العضلات ونقل الأعصاب وتنظم التوازن الحمضي القاعدي في الجسم

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	تُكون مركبات كيميائية
العناصر نشيطة جدا	تدخل في التفاعلات الكيميائية وتكون مركبات كيميائية .
العناصر قليلة النشاط الكيميائي	تكوّن عدد محدود من المركبات الكيميائية .
العناصر عديمة النشاط	لا تكوّن مركبات كيميائية لأنها لا تدخل في التفاعلات الكيميائية مثل مجموعة العناصر النبيلة (الخاملة) .

الجدول الدوري الحديث :

ما المقصود بالعناصر النبيلة ؟ ـ هي العناصر التي يكون المستوى الخارجي لها مستقر بالإلكترونات.

علل ذرات الغازات النبيلة لا تكون روابط بسهولة ؟ ـ لأن المستوي الاخير مكتمل ومستقر

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

$_{2}He$ - $_{7}N$ - $_{10}Ne$ - $_{18}Ar$

المختلف هو : $_{7}N$

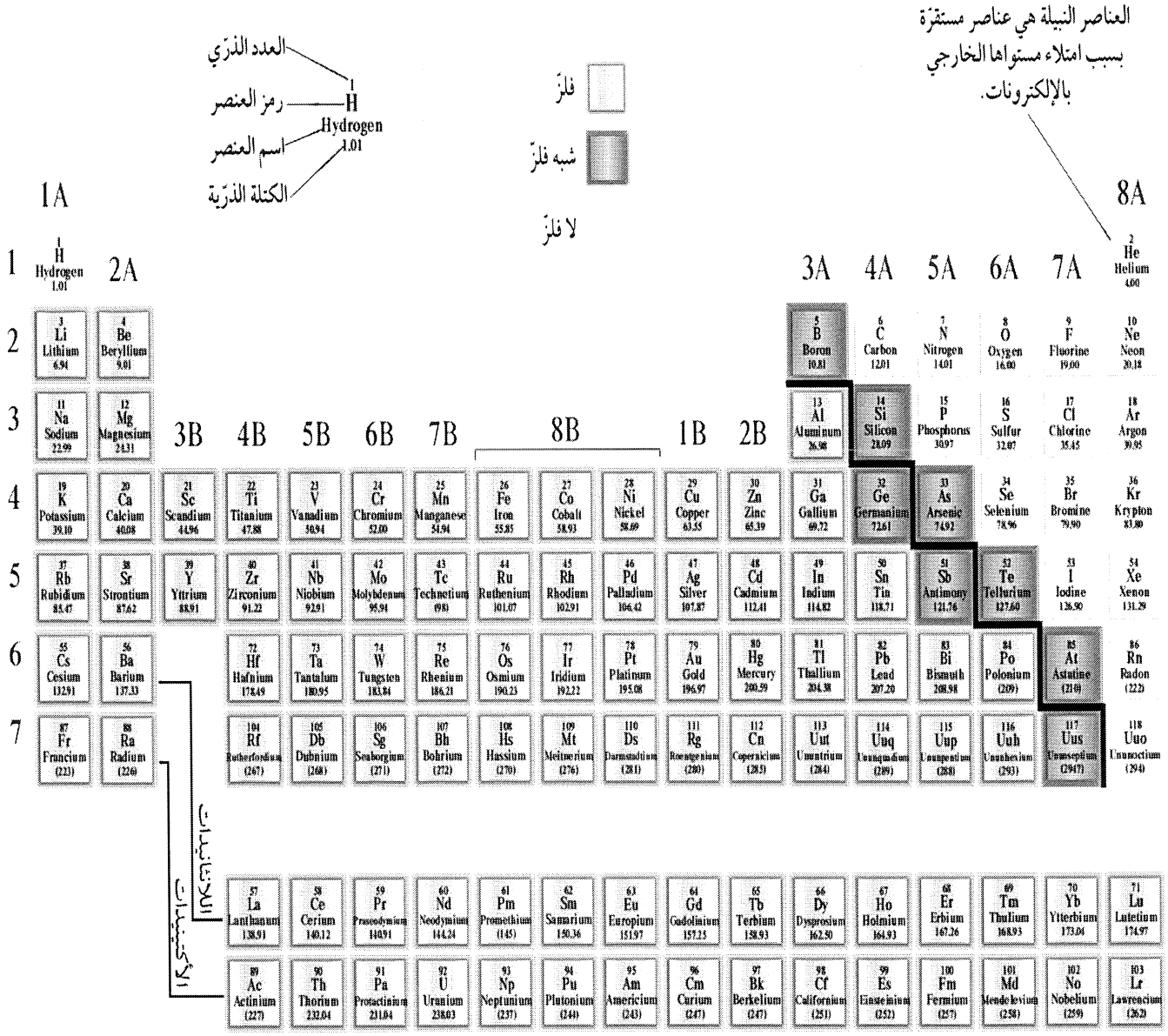
السبب لأنه من : العناصر غير المستقرة كيميائيا والباقي من : العناصر النبيلة.

ما المبدأ الذي تم استخدامه في ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث ؟ ـ الزيادة في العدد الذري.

ما الهدف من ترتيب العناصر في جدول ؟ ـ سهولة دراسة العناصر الكيميائية.

٣-الجدول الدوري الحديث: جدول يظهر فيه خواص العناصر في نموذج مكرر ومنتظم

الجدول الدوري للعناصر



ما مكونات الجدول الدوري الحديث ؟

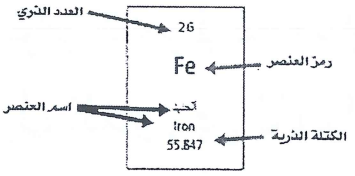
- يتكون من ٧ دورات أفقية و ١٨ مجموعة رأسية (وتنقسم المجموعات لجزئيين الأول A ويشمل ٨ مجموعات و الثاني B ويشمل ١٠ مجموعات).

صح أم خطأ: يحتوي الجدول الدوري على ١١٨ عنصر ولكل عنصر مربع منفصل. (**صح**)

قارن بين كل مما يأتي كما هو مطلوب في الجداول التالية:

وجه المقارنة	الدورات	المجموعات
عددها في الجدول الدوري	سبعة	18
تتشابه العناصر الكيميائية فيها	عدد مستويات الطاقة	عدد الكترونات المستوى الخارجي

استدل على البيانات الموجودة في المربع من الشكل الذي أمامك، ثم اكتبها في المكان المناسب؟



كيف تم ترتيب وتصنيف العناصر في الجدول الدوري الحديث ؟ ومن أي جهة تبدأ في الجدول الدوري؟

- على حسب الزيادة في العدد الذري حيث يزداد بروتون واحد من اليسار لليمين .

ما علاقة بين عدد دورات الجدول و توزيع الإلكترونات حول نواة ذرة كل عنصر؟

عناصر الدورة الأولى تتوزع إلكتروناتها في المستوى الأول .
عناصر الدورة الثانية تتوزع إلكتروناتها حتى المستوى الثاني.
عناصر الدورة الثالثة تتوزع إلكتروناتها حتى المستوى الثالث .
عناصر الدورة الرابعة تتوزع إلكتروناتها حتى المستوى الرابع.
عناصر الدورة الخامسة تتوزع إلكتروناتها حتى المستوى الخامس .
عناصر الدورة السادسة تتوزع إلكتروناتها حتى المستوى السادس .
عناصر الدورة السابعة تتوزع إلكتروناتها حتى المستوى السابع.

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
١	- عدد الإلكترونات التي يتسع لها المستوى الأول.	١- إلكترونان
٢	- عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الثاني	٢- ثمانية إلكترونات ٣- اثنان وثلاثون الكترون

قارن بين كل مما يأتي كما هو مطلوب في الجداول التالية:

وجه المقارنة	$^{4}_{2}He$	$^{7}_{3}Li$
عدد البروتونات	2	3
عدد الالكترونات	2	3
عدد النيوترونات	(2-4) = 2	(3-7) = 4
العدد الذري	2	3
العدد الكتلي	4	7

1A	7A
3 Li	9 F
11 Na	17 Cl

قارن بين الترتيب الإلكتروني لعناصر المجموعتين التاليتين :

أوجد عدد إلكترونات المستوى الخارجي من خلال التوزيع الإلكتروني لكل عنصر

المجموعة 7A	المجموعة 1A
$_{9}F$ 2 ، 7	$_{3}Li$ 2 ، 1
عدد إلكترونات المستوى الخارجي = 7	عدد إلكترونات المستوى الخارجي = 1
$_{17}Cl$ 2 ، 8 ، 7	$_{11}Na$ 2 ، 8 ، 1
عدد إلكترونات المستوى الخارجي = 7	عدد إلكترونات المستوى الخارجي = 1

صح أم خطأ: عدد مستويات الطاقة التي تدور فيها الإلكترونات يدل على رقم الدورة التي يقع فيها العنصر . (صح)

ما علاقة عدد الكترونات المستوى الخارجي مع رقم المجموعة ؟

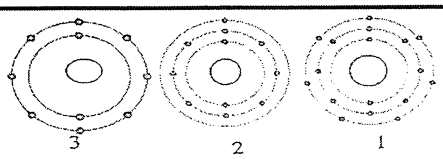
عدد الكترونات المستوى الخارجي يدل على رقم المجموعة للعنصر .

صح أم خطأ: عدد الكترونات المستوى الخارجي لعناصر المجموعة الواحدة متساوي. (صح)

صح أم خطأ: إذا تشابهت العناصر في عدد إلكترونات المستوى الأخير فإنها تتشابه في خواصها الكيميائية. (صح)

علل عناصر المجموعة الواحدة متشابهة في خواصها الكيميائية . ـ لأن عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير متساوي .

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	-التوزيع الالكتروني الصحيح لذرة $_{17}C$:	
3	-التوزيع الالكتروني الصحيح لذرة $_{10}Ne$:	

عناصر الدورة الثالثة من الجدول الدوري الحديث في الجدول التالي :

العنصر	$_{18}Ar$	$_{17}Cl$	$_{16}S$	$_{15}P$	$_{14}Si$	$_{13}Al$	$_{12}Mg$	
التوزيع	2 , 8 , 8	2 , 8 , 7	2 , 8 , 6	2 , 8 , 5	2 , 8 , 4	2 , 8 , 3	2 , 8 , 2	2 , 8 , 1

اكمل التوزيع الإلكتروني لعناصر الدورة الثالثة من جهة اليسار إلى اليمين في الجدول الدوري الحديث . ثم أجب عما يلي :

١. تدرج العدد الذري للعناصر (يزداد ـ يقل)	يزداد العدد لكل عنصر بعدد بروتون واحدا عن العنصر الذي يسبقه
٢. عدد مستويات الطاقة	3
٣. الخواص الفلزية	تقل
٤. الخواص اللافلزية	تزيد

ماذا تستنتج من الجدول السابق ؟

- يزداد العدد الذري بعدد بروتون واحد من اليسار إلى اليمين الجدول الدوري
- تقل الخواص الفلزية بزيادة العدد الذري وتزيد الخواص اللافلزي بزيادة العدد الذري خلال الدورة الواحدة من اليسار إلى اليمين.

اختر الإجابة الصحيحة : كلما اتجهنا يمين الجدول الدوري فإن:

☐العدد الذري يقل ☑العدد الذري يزيد ☐نشاط العنصر يزيد ☐نشاط العنصر يقل

قارن بين كل مما يأتي كما هو مطلوب في الجداول التالية:

وجه المقارنة	$_{17}Cl$	$_{3}Li$
التوزيع الالكتروني	2.8.7	2.1
المجموعة	7	1
الدورة	3	2
نوع ذرات العنصر (فلز – لا فلز)	لافلز	فلز

صح أم خطأ: عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي يدل على رقم المجموعة التي يقع فيها العنصر. (**صح**)

صح أم خطأ: عدد مستويات الطاقة المحتوية على الإلكترونات يدل على رقم الدورة التي يقع فيها العنصر. (**صح**)

أكمل الجدول التالي لتحدد الدورة والمجموعة التي يقع فيها كل عنصر.

رمز عنصر	التوزيع الإلكتروني	رقم الدورة	مستويات الطاقة	عدد إلكترونات المستوى الخارجي	رقم المجموعة
$_{3}Li$	2 , 1	2	2	1	1
$_{12}Mg$	2 , 8 , 2	3	3	2	2
$_{16}S$	2 , 8 , 6	3	3	6	6

يخرج من الدورة السادسة صف من العناصر تسمى اللانثانيدات

يخرج من الدورة السابعة صف من العناصر تسمى اللأكتينيدات.

علل تم وضع اللانثانيدات واللأكتينيدات بصورة منفصلة عن الجدول الدوري .

للحفاظ على الجدول من الاتساع الزائد (حتى لا يكون الجدول متسعا)

صح أم خطأ: تسمى كل مجموعة رأسية من مجموعات الجدول الدوري باسم أول عنصر فيها . فعلى سبيل المثال نسمي المجموعة الثانية A2 عائلة البريليوم. (**صح**)

قام أحمد بدراسة ثلاث عناصر افتراضية هي (X,Y,Z) ؛ وقام بتدوين بعض البيانات عنها في الجدول التالي. ادرس البيانات في الجدول جيدا ثم أكمل ما يلي:

العنصر X	عدده الذري يساوي 11
العنصر Y	يوجد في الدورة الثانية والمجموعة 7A
العنصر Z	لديه ثلاث إلكترونات فقط في مستوى الطاقة الثاني

- العدد الذري للعنصر Y يساوي (9)
- عدد الإلكترونات في ذرة العنصر Z تساوي (5)
- يقع العنصر X في المجموعة رقم(A1)

ضع العناصر التالية بالجدول التالي علي حسب الجدول الدوري:

$_{12}Mg$ $_{4}Be$ $_{2}He$ $_{8}O$ $_{7}N$ $_{16}S$ $_{3}Li$ $_{14}Si$

$_{1}H$									$_{2}He$
$_{3}Li$	$_{4}Be$				$_{5}B$	$_{6}C$	$_{7}N$	$_{8}O$	$_{9}F$	$_{10}Ne$
$_{11}Na$	$_{12}Mg$				$_{13}Al$	$_{14}Si$		$_{16}S$	$_{17}Cl$	
				$_{30}Zn$						

الروابط الكيميائية :

أكمل : تكون المادة إما عنصر أو ... **مركب** ...

أكمل الجدول التالي : حالات تواجد العنصر :

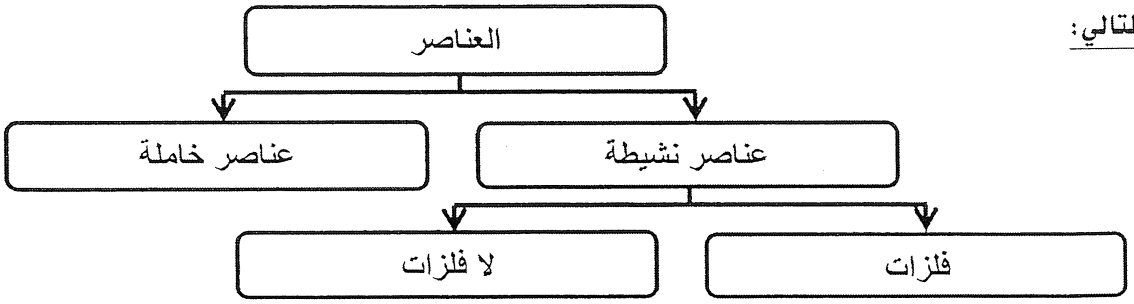
م	الحالة	مثال
١	في حالة منفردة	الغازات النبيلة : كالهيليوم He و النيون Ne و الأرجون Ar
٢	في حالة صلبة في الفلزات	كالألومنيوم A1 و النحاس Cu و الحديد Fe .
٣	في صورة جزيئية كمعظم العناصر الغازية: يحتوي الجزيء منها على من ذرتين مرتبطتين.	جين O_2 ، النيتروجين N_2 ، الهيدروجين H_2، الكلور Cl_2، الفلور F_2 ، سائل البروم Br_2 .
٤	في صورة جزيئية كبعض العناصر اللافلزية: يحتوي الجزيء منها على أكثر من ذرتين.	كبريت S ، الكربون C ، الفوسفور P

صح أم خطأ : جزيء المركب يتكون من نوعين أو أكثر من ذرات العناصر المكونة له. (**صح**)

صمم نموذج للصيغة الجزيئية للمواد في الجدول التالي :

وجه المقارنة	الأكسجين O_2	الهيليوم He	الماء H_2O
	O O	He	H O H

أكمل المخطط التالي :



صح أم خطأ : العناصر الخاملة مستواها الأخير مستقر بالإلكترونات مثل مجموعة الغازات النبيلة . (**صح**)

علل العناصر النبيلة التي تقع في المجموعة (A8) هي أكثر العناصر استقرارا .

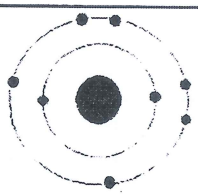
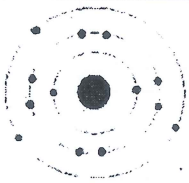
- لأن المستوى الخارجي لذراتها مستقر بالإلكترونات ، أما العناصر الأخرى فهي تميل للارتباط بعناصر أخرى لتصل لحالة الاستقرار إما بفقد أو اكتساب أو بمشاركة الإلكترونات.

قارن بين كل مما يأتي كما هو مطلوب في الجداول التالية :

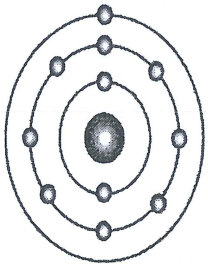
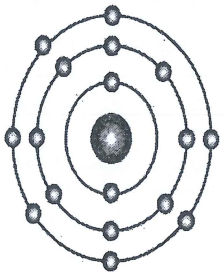
:

وجه المقارنة	الفلزات	اللا فلزات
إلكترونات المستوى الأخير	3, 2, 1 الكترون	7, 6, 5 الكترون
تميل لـ (فقد / اكتساب) إلكترونات	تفقد إلكترونات إذا فقدت إلكترونين تصبح مشحونة بشحنتين موجبتين	تكتسب إلكترونات إذا اكتسبت إلكترونين تصبح مشحونة بشحنتين سالبتين
تتحول لأيون	موجب	سالب
حجم الذرة المتعادلة عند التحول لأيون	عندما تتحول لأيون موجب يقل حجمها لأنها تفقد الكترونات	عندما تتحول لأيون سالب يزداد حجمها لأنها تكتسب الكترونات

قارن بين كل مما يأتي كما هو مطلوب في الجداول التالية:

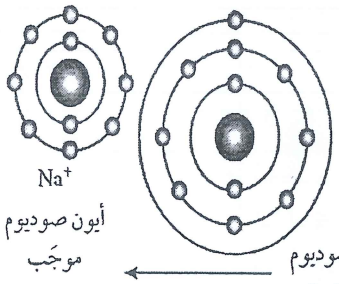
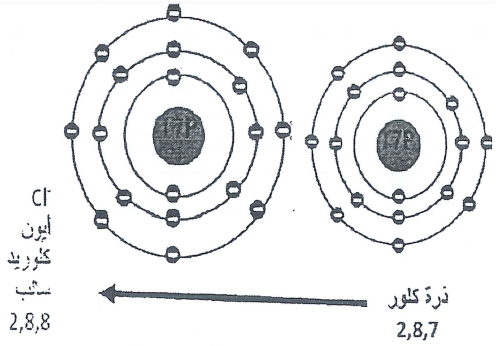
وجه المقارنة		
نوع العنصر (فلز - لا فلز - غاز نبيل)	لا فلز	فلز

ادرس الشكل (أ) جيداً ثم أجب عما يليه :

وجه المقارنة	$_{11}Na$  عنصر فلزي	$_{17}Cl$  عنصر لا فلزي
	الصوديوم	الكلور
كم عدد الكترونات المستوى الخارجي؟	واحد أو 1	سبعة أو 7
هل الذرة مستقرة ؟ ولماذا ؟	لا ،لأن المستو الخارجي غير مستقر ذرة الصوديوم تحتاج أن تفقد الكترون أو تكتسب 7 إلكترونات لتصل إلى حالة استقرار	لا ،لأن المستوى الخارجي غير مستقر ذرة الكلور تحتاج أن تفقد إلكترونات 7 أو تكتسب واحد إلكترون لتصل إلى حالة استقرار

ترتبط الذرات ببعضها البعض لتصل لحالة الاستقرار أما من خلال فقد إلكترون أو أكثر أو تكتسب إلكتروناً أو أكثر).

ادرس الشكل التالي بعد ارتباط ذرة الصوديوم وذرة الكلور:

	(أ)	(ب)
ملاحظاتي		
	ذرة الصوديوم فقدت إلكترونا و أصبحت أيون صوديوم موجب الشحنة	ذرة الكلور اكتسبت إلكترونا و أصبحت أيون كلوريد سالب الشحنة

فسر تحول الذرة المتعادلة قبل الارتباط إلى أيون (موجب. سالب) بعد الارتباط ؟

- حتى تصل إلى حالة استقرار : ذرة الصوديوم عندما فقدت إلكترونا وأصبح عدد البروتونات أكثر من عدد الالكترونات فأصبحت موجبة، أما ذرة الكلور عندما اكتسبت إلكترون أصبحت عند البروتونات أقل من عدد الإلكترونات فيها ، فاصبحت مشحونة بشحنة سالبة.

في الشكل (ب) قارن بين حجم الذرة وحجم الأيون مع التفسير ؟	حجم أبون الموجب اقل من حجم الذرة لأن النواة تجذب الإلكترونات المتبقية بقوة أكثر	حجم أيون سالب أكبر من الدرة لأن النواة لا يمكنها أن تجذب العدد الأكبر من الإلكترونات بقوة وإحكام

اكتب المصطلح العلمي : قوة التماسك التي تربط الذرات أو الأيونات بعضها البعض لتصل إلى حالة الاستقرار. (**الرابطة الكيميائية**)

اكتب المصطلح العلمي : التجاذب الكهربي الساكن بين الأيونات المختلفة في نوع الشحنات. (**الرابطة الأيونية**)

اختر الإجابة الصحيحة : تنشأ الرابطة الأيونية بين:

☑ فلز ولا فلز ☐ فلز وغاز خامل ☐ فلز وفلز ☐ لافلز ولافلز

هل تصلح الرابطة الأيونية للربط بين ذرة هيدروجين مع ذرة هيدروجين أخرى ؟

- لا تصلح ، لأن الذرتان متشابهتان و لا يُكوّنا أيونات مختلفة الشحنة .

اكتب المصطلح العلمي : ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر من مستواها الخارجي للوصول إلى حالة الاستقرار. (**الأيون**)

اكتب المصطلح العلمي : ذرة فقدت إلكترون أو أكثر من مستواها الخارجي للوصول إلى حالة الاستقرار. (**الأيون الموجب**)

اكتب المصطلح العلمي : ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر في مستواها الخارجي للوصول إلى حالة الاستقرار. (**الأيون السالب**)

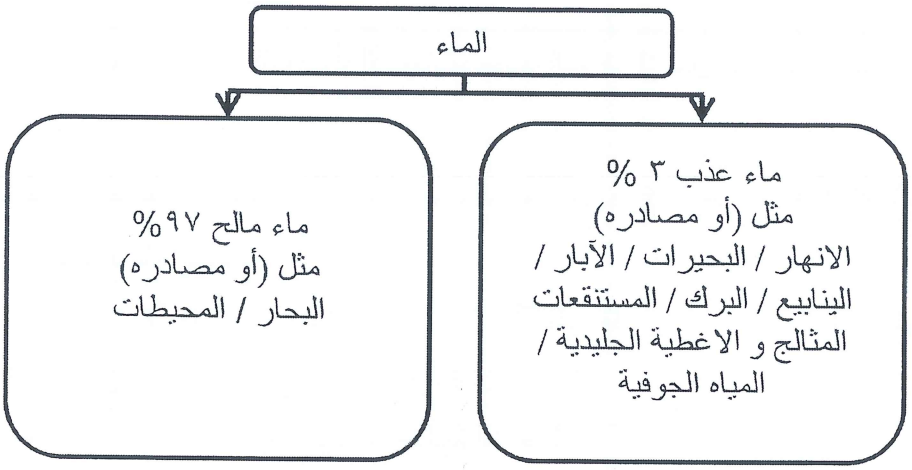
أهمية جودة الماء :

- قال تعالى " وجعلنا من الماء كل شيء حي " صدق الله العظيم

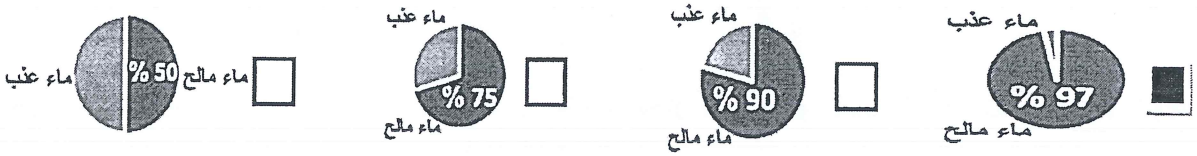
علل الماء هو عصب الحياة لجميع الكائنات الحية على سطح الأرض.

لأنه هو الوسط الذي تتم فيه العمليات الحيوية في جسم الكائن الحي وهو أحد العوامل الضرورية لعملية البناء الضوئي في النباتات .

صح أم خطأ : يشكل الماء ثلاثة أرباع مساحة الكرة الأرضية تقريبا ، أي أن نسبته حوالي ٧٥ ٪. (**صح**)



اختر الإجابة الصحيحة : الشكل الصحيح الذي يوضح نسبة الماء المالح إلى الماء العذب في الأرض :



علل الماء المالح والماء المقطر غير صالح للشرب.

- الماء المالح : لأن نسبة الأملاح به عالية .
- الماء المقطر : لعدم احتوائه على أملاح معدنية مهمة للجسم .

ما هي صفات الماء الصالح للشرب ؟

عديم اللون وعديم الطعم وعديم الرائحة ونقي (خالي من الشوائب و الملوثات مثل البكتيريا و الرصاص) و يحتوي على العديد من الأملاح المعدنية المهمة لصحة الإنسان.

أثر الأملاح على الماء

اختر الإجابة الصحيحة : جميع ما يلي من خصائص الماء الصالح للشرب عدا :

☐ عديم اللون ☐ عديم الرائحة ☑ عديم الأملاح ☐ عديم الطعم

اختر الإجابة الصحيحة : درجة الحموضة (PH) التي توصي بها منظمة الصحة العالمية للماء الصالح للشرب تتراوح بين :

☐ 4-2 ☐ 6 ـ 4.5 ☑ 8.5 ـ 6.5 ☐ 14-10

صح أم خطأ : الماء الملوث غير صالح للشرب و يُصيب الإنسان بالميكروبات و الطفيليات. (**صح**)

صح ام خطأ : تلوث ماء الشرب يؤدي إلى إصابة الإنسان بالأمراض . (**صحيحة**)

ماذا تتوقع أن يحدث : عند شرب مياه البرك دون تنقيتها .

- الإصابة بالأمراض لاحتواء مياه البرك علي الكثير من الميكروبات والطفيليات .

ما التدابير الوقائية التي اتخذتها عند إجراء التجارب المتعلقة بخصائص الماء ؟

١ـ ارتداء بالطو المختبر و النظارات الواقية.

٢ ـ نظافة الأدوات المستخدمة في إجراء التجارب.

٣ـ استخدام ميزان الكتروني حساس لقياس كتلة الأملاح الموجودة في عينات الماء .

٤ـ استخدام جهاز Ph metter عالي الدقة لقياس حموضة الماء.

٥ـ تغيير شمعات فلاتر مشارب المدرسة أمام التلاميذ كنشاط عملي .

ما هو المصدر الرئيسي للماء العذب ؟

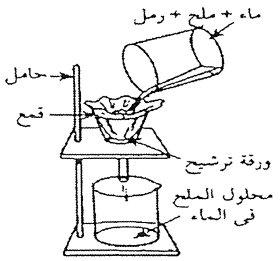
١ـ ماء المطر.

٢ـ قد يتجمع ماء المطر كماء ساكن في البرك والبحيرات ، و قد يُكوّن ماء جاري في الأنهار ، و قد يدخل بعضه مسام التربة مكونا الماء الجوفي .

صح أم خطأ : لا يمكن شرب الماء من مصادره الطبيعية مباشرة ، بل يجب تنقيته أولا. (صح)

تنقيه الماء باستخدام التكنولوجيا

كيف يمكنك أصنع منقيا للماء في مدرستك؟



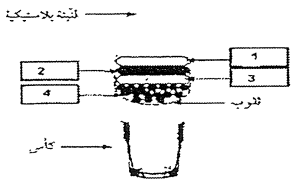
خطوات عمل المنقي	١ـ نقص قنينة بلاستيكية و نحدث فتحات صغيرة في أسفلها ٢ـ نضع فيها حصى ثم رمل ثم فحم ثم قطن على الترتيب . ٣ـ نصب الماء المراد تنقيته و نشاهد ما يحدث ؟
الملاحظات	ينزل الماء صافيا و نقيا من القنينة البلاستيكية و التي أصبحت منقية للماء.
الاستنتاج	يتم استخدام منقي الماء (الفلتر) للحصول على ماء نقي و صافي و خالي من الشوائب .

صح أم خطأ : تستخدم الفلتر عملية الترشيح في تنقية المياه. (صح)

عدد مكونات المنقيات (الفلتر) ؟

١ـ يتكون من القطن. ٢ـ يتكون من الاسفنج. ٣ـ يتكون من السيراميك.

الشكل المقابل يستخدم لتنقية الماء من الشوائب :



ـ القطن يمثله الرقم (... 1 ...)

ـ الحصى يمثله الرقم (... 4 ...)

"تتم تعبئة ماء الشرب من الآبار العذبة لاستخدامها من دون الحاجة لتنقيتها" فسر العبارة السابقة ؟

لأن ماء الآبار هو ماء الأمطار التي تجمعت بعد مرورها بطبقات من التربة و الصخور التي تعتبر بمثابة فلتر طبيعية ، لذلك فماء الآبار هو ماء نقي صالح للشرب.

علل أفضل منقي للماء هو الفلتر المصنوع من السيراميك .

لعدة أسباب منها :

١ـ فتحات المسام ضيقة جدا و بالتالي فمعدل التنقية يكون عالي جدا .

٢ـ يمكن غسل الفلتر و إعادة استخدامه عدة مرات.

٣ـ سهل الفك و التركيب .

تستخدم دولة الكويت التكنولوجيا لتوفير الماء للمواطنين ، اشرح طريقتين منها مبينا لفكرة العلمية التي تقوم عليها كل طريقة ؟

الطريقة الأولى : تحلية ماء البحر : يتم تحويل ماء البحر المالح إلى ماء عذب عن طريق إجراء عملية تقطير لفصل الملح عن الماء و يتم ذلك في عدة محطات منها محطة الدوحة

الطريقة الثانية : معالجة مياه الصرف الصحي : تمكنت وزارة الأشغال من معالجة مياه الصرف الصحي معالجة رباعية و تحويلها لماء عذب صالح للاستخدام و تشغيل محطة تنقية الصليبية باستخدام تقنية التناضح العكسي.

انعكاس الضوء :

لماذا لا يحدث قوس المطر في وقت أخر ؟

لأنه لابد من وجود ضوء الشمس الذي ينكسر وينعكس و يتحلل داخل قطرات ماء المطر.

مثل ظاهرة السراب و هي تكون بحيرة من الماء على مد البصر وكلما اقتربنا منها تختفي ،

صح أم خطأ : ظاهرة السراب هي تكون بحيرة من الماء على مد البصر وكلما اقتربنا منها تختفي. (صح)

صح أم خطأ : تتكون ظاهرة السراب بسبب انكسار و انعكاس و تحلل الضوء وهي واحدة من الأوهام البصرية التي نشاهد في الأيام الحارة. (صح)

اكتب المصطلح العلمي : ارتداد الضوء عند سقوطه على سطح جسم ما. (انعكاس الضوء)

صح أم خطأ : المصدر الرئيسي للطاقة الضوئية على سطح الأرض هي الشمس. (صح)

أكمل: يسير الضوء في خطوط ... **مستقيمة** ... عبر الفراغ و الأوساط الشفافة (الهواء / الماء / الزجاج) .

صح أم خطأ : ينفذ الضوء خلال الأوساط الشفافة ، و لا ينفذ عند اصطدامه بجسم معتم و يتكون ظل للجسم المعتم، ومثال ذلك حدوث ظاهرتي كسوف الشمس و خسوف القمر. (صح)

علل على الرغم من أن القمر جسم غير مضيء (معتم) ، ولكننا نراه مضيئا .. لأنه يعكس إلينا أشعة الشمس .

ما وجه الشبه بين الماء الساكن والمرآة ؟ - الماء الساكن والمرآة يعكسان الضوء انعكاس منتظم فتتكون صور للأجسام.

كيف تستطيع السيارات في المواقف السفلية الصعود بدون التعرض لخطر الاصطدام ؟

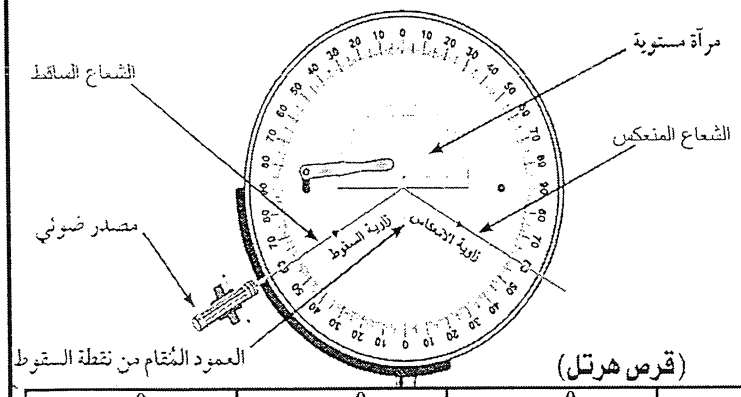
- بسبب وجود مرآة محدبة في كل مفرق تعكس صور للسيارات القادمة من الجهة الأخرى فهي توفر زاوية واسعة للرؤية و تكون صورة تقديرية معتدلة مصغرة للأجسام.

كيف يستطيع طاقم الغواصة استكشاف أو رؤية ما يحدث فوق سطح الماء ؟

باستخدام جهاز يسمى البيروسكوب و الذي يحتوي على زوج من المرآة المستوية.

كيف تحدث ظاهرة انعكاس الضوء ؟

أمامك قرص هرتل مستعينا بالجدول التالي، سجل الزاوية المحصورة بين الشعاع رقم (2) والعمود المقام من نقطة السقوط.



(قرص هرتل)

الزاوية المحصورة بين الشعاع (1) والعمود المُقام من نقطة السقوط	45^0	60^0	0^0
الزاوية المحصورة بين الشعاع (2) والعمود المُقام من نقطة السقوط	45^0	60^0	0^0

اذكر نص يحدث قوانين الانعكاس انعكاس (للأشعة الضوئية) ؟

القانون الأول : زاوية السقوط = زاوية الانعكاس .

القانون الثاني : الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس، تقع جميعها في مستوى عمودي واحد على السطح العاكس.

اختر الإجابة الصحيحة : اذا كانت زاوية سقوط شعاع ضوئي على سطح مراة مستوية 060 فان الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس تساوى:

☐ 45° ☐ 60° ☑ 120° ☐ 180°

كيف نرى الأجسام المضيئة كالشمس و المصباح ؟

- نرى الأجسام المضيئة بواسطة الضوء الصادر منها و الذي يدخل إلى العين .

كيف نرى الأجسام غير المضيئة كالحائط و الإنسان ؟

- نرى الأجسام غير المضيئة بواسطة الضوء المنعكس عنها و الذي يدخل إلى العين .

لماذا ترى صورتك في المرآة ولا تراها في الحائط بالرغم من أن كليهما يعكسان الضوء ؟

- المرآة تعكس الضوء انعكاسا منتظما ولذلك تكون الصور ، أما الحائط فيعكس الضوء انعكاسا غير منتظم فلا تتكون صور .

صح أم خطأ : قانونا الانعكاس يتحققان سواء كان الانعكاس منتظما أم غير منتظم. (**صح**)

لماذا ترى صورتك في المرآة ولا تراها على الحائط ؟ ص ٥٥

وجه المقارنة	مرآة	حائط
نوع السطح	أملس	خشن
اتجاه الأشعة المنعكسة	في اتجاه واحد و متوازية	في عدة اتجاهات و مبعثرة
نوع الانعكاس وفق اتجاه الأشعة المنعكسة	انعكاس منتظم	انعكاس غير منتظم

انعكاس الضوء أمر مهم بالنسبة إليك. دلل على أهمية ذلك.

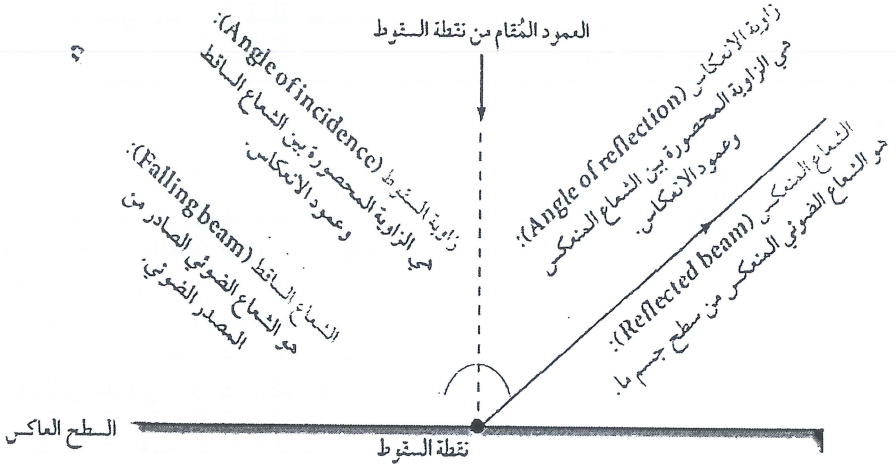
١- رؤية صورنا عند ارتداء الملابس أو عند الحلاقة أو عند وضع المكياج للسيدات.

٢- تستخدم في التصوير حيث تنعكس الأشعة وتدخل الكاميرا.

٣- تستخدم في قياس المسافات بين الأجسام.

٤- مهم للرؤية لأننا نرى الأشياء التي تعكس الضوء إلى أعيننا.

العمود المقام من نقطة السقوط



اكتب المصطلح العلمي : الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط وعمود الانعكاس. (**زاوية السقوط**)

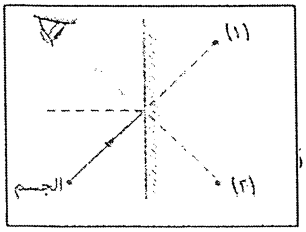
اكتب المصطلح العلمي : الشعاع الضوئي الصادر من المصدر الضوئي. (**الشعاع الساقط**)

اكتب المصطلح العلمي : الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس وعمود الانعكاس. (**زاوية الانعكاس**)

اكتب المصطلح العلمي : الشعاع الضوئي المنعكس من سطح جسم ما. (**الشعاع المنعكس**)

اكتب المصطلح العلمي : ارتداد الأشعة الضوئية نتيجة سقوطها على سطح جسم ما. (**انعكاس الضوء**)

ادرس الشكل المقابل ثم حدد:



في أي الموضعين (١) ، (٢) تظهر صورة الجسم بالنسبة للعين ؟ مع تعليل اجابتك.

- الموضع (٢)

- لان المستقيم الواصل بين الجسم والصورة يكون عموديا على سطح المراة كما ان العين

الضوئي المنعكس.

أكمل المخطط التالي:

انعكاس الضوء

- الانعكاس المنتظم
- الانعكاس غير المنتظم

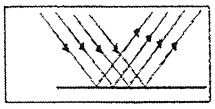
قارن بين أنواع انعكاس الضوء ؟

وجه المقارنة	الانعكاس المنتظم	الانعكاس غير المنتظم
المفهوم	يحدث عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح أملس مصقول ناعم، وتكون فيه الأشعة المنعكسة متوازية وفي اتجاه واحد	يحدث عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح خشن غير أملس أو غير مصقول، وتكون فيه الأشعة المنعكسة مبعثرة في اتجاهات مختلفة
أمثلة	المرآة المستوية، الماء الساكن الأسطح الفلزية المصقولة	حائط، سطح ماء مضطرب، شجرة

ماذا تتوقع أن يحدث : سقوط الضوء على سطح ماء ساكن. - ينعكس انعكاسا منتظما.

اختر الإجابة الصحيحة : يحدث الانعكاس في الشكل المقابل عنما يسقط الضوء على :

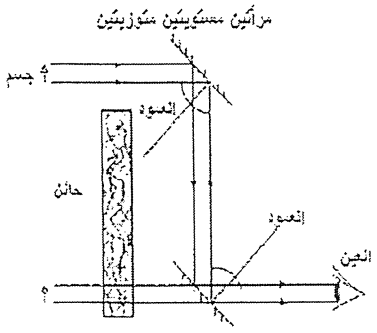
☐ الاسطح المصقولة ☑ الحائط ☐ الماء الساكن ☐ المراة المستوية



اختر الإجابة الصحيحة : الانعكاس في الشكل المقابل يحدث عندما يسقط الضوء على:

☐ الشجر ☐ ماء مضطرب ☐ الجلد ☑ الاسطح المصقولة

ما أهمية المنظار (البيرسكوب) ؟



١- يستخدمه طاقم الغواصات لرؤية السفن على سطح البحر.

٢- يستخدمه الجنود و هم داخل الدبابات لرؤية ما في الخارج.

٣- يستخدمه الباحثون في المختبرات لإجراء التجارب الكيميائية الخطرة.

اختر الإجابة الصحيحة : الشعاع الساقط على المراة المستوية في البيرسكوب بزاوية ٤٥ ينعكس على المراة المستوية الثانية بزاوية:

☐ صفر° ☐ 22.5° ☑ 45° ☐ 90°

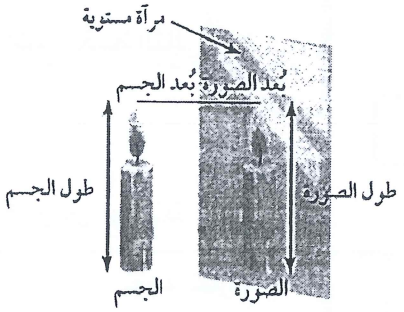
ما أنواع المرايا؟

اكتب المصطلح العلمي : من الأجسام التي تعكس الضوء الساقط عليها انعكاسا منتظما. (**المرايا**)

أكمل المخطط التالي :

- أنواع المرايا
  - مرايا مستوية
  - مرايا كرية
    - مرآة مقعرة
    - مرآة محدبة

اكتب المصطلح العلمي : سطح مستو عاكس معتم غير منفذ للضوء. (**المرآة المستوية**)



عدد صفات الصور في المرآة المستوية؟

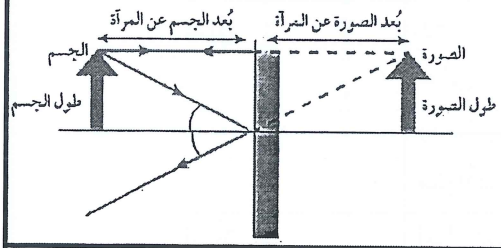
١ـ معتدلة بالنسبة للجسم.

٢ـ معكوسة.

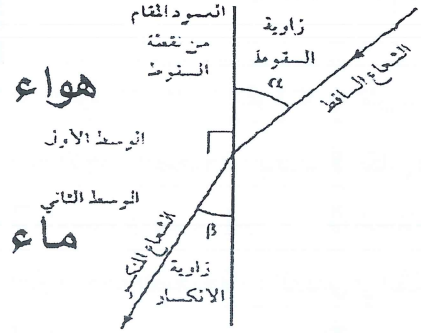
٣ـ تقديرية أي خيالية (تتكون داخل المرآة نتيجة تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة).

٤ـ طول الجسم يساوي طول الصورة.

٥ـ بُعد الجسم عن المرآة يساوي بعد الصورة عن المرآة .



انكسار الضوء:



ماذا يحدث عند وضع قلم بصورة مائلة في كأس زجاجي به ماء ؟

ـ نري القلم مكسورا ، بسبب حدوث ظاهرة انكسار الضوء.

علل نرى قاع حوض حمام السباحة أقرب من موقعه الأصلي .

ـ بسبب حدوث ظاهرة انكسار الضوء.

ماذا يحدث عند انتقال الضوء خلال الأوساط الشفافة المختلفة ؟

ينحرف عن مساره أي ينكسر الضوء.

اكتب المصطلح العلمي : انحراف الأشعة الضوئية عن مسارها المستقيم نتيجة انتقالها بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية. (**انكسار الضوء**)

ما السبب في حدوث الوهم البصري ؟

ـ بسبب ظاهرة انكسار الضوء و قد نرى الجسم في موضع غير موضعه الحقيقي، و قد لا نراه لأن الأشعة المنكسرة لا تصل إلى العين .

كيف يحدث انكسار الضوء ؟ ص ٧٣

وجه المقارنة	سرعة الضوء في الهواء	سرعة الضوء في الماء	سرعة الضوء في الزجاج
سرعة الضوء	٣٠٠،٠٠٠ كم/ث	٢٢٥ ، ٠٠٠ كم / ث	٢٠٠،٠٠٠ كم / ث
الكثافة الضوئية	١	١.٣٣٣	١.٥

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
٢	ـ عند انتقال الضوء من الهواء الى الماء:	١ـ ينكسر مبتعدا من العمود المقام.
٣	ـ عند انتقال الضوء من الماء الى الهواء:	٢ـ ينكسر مقتربا من العمود المقام.
		٣ـ ينعكس مقتربا من العمود المقام.

اكتب المصطلح العلمي : قدرة الوسط على كسر الأشعة الضوئية. (**الكثافة الضوئية**)

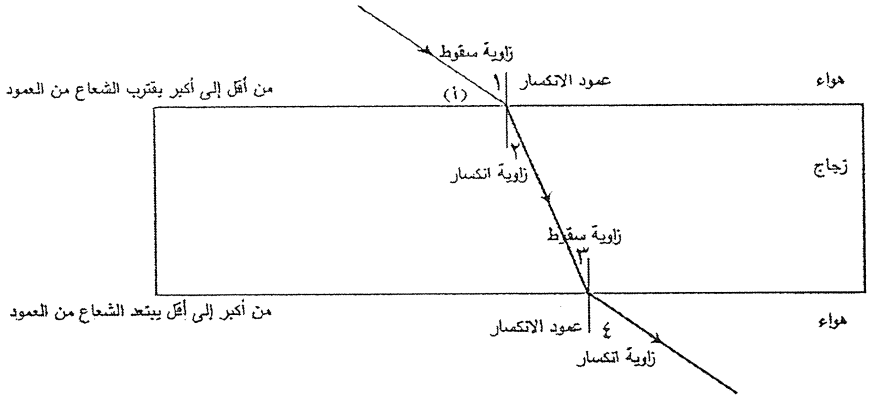
اكتب المصطلح العلمي : تغير مسار الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية. (**انكسار الضوء**)

ما سبب انكسار الضوء ؟

بسبب اختلاف سرعة الضوء نتيجة الاختلاف في كثافة الوسط ، و كلما كانت كثافة الوسط أكبر تكون سرعة الضوء فيه أقل.

كيف ينتقل الضوء بين الأوساط الشفافة المختلفة ؟

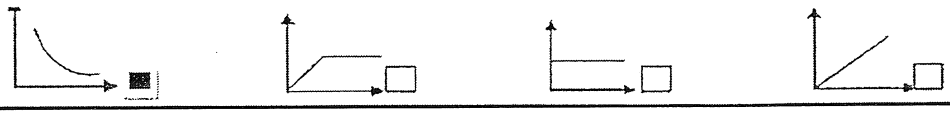
انتقال الضوء في متوازي المستطيلات

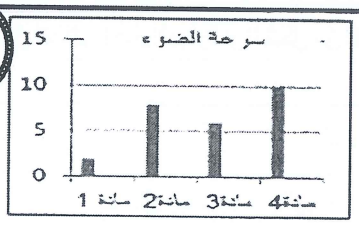


وجه المقارنة	ماذا يحدث لمسار الشعاع بالنسبة للعمود المقام؟	مقارنة بين زاوية السقوط وزاوية الانكسار	التفسير
انكسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من الهواء(وسط أقل كثافة ضوئية) إلى الزجاج(وسط أكبر كثافة ضوئية)	الشعاع ينكسر مقتربا من عمود الانكسار	زاوية السقوط أكبر من زاوية الانكسار	لأن الشعاع ينتقل من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية
انكسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من الزجاج (وسط أكبر كثافة ضوئية) إلى الهواء(وسط أقل كثافة ضوئية)	الشعاع ينكسر مبتعدا عن عمود الانكسار	زاوية السقوط أقل من زاوية الانكسار	لأن الشعاع ينتقل من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية

صح أم خطأ : انكسار الضوء له علاقة مباشرة بسرعته. (**صح**)

اختر الإجابة الصحيحة : الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين سرعة الضوء والكثافة الضوئية :





اختر الإجابة الصحيحة : المادة الاكثر كثافة ضوئية في الشكل المقابل هي:

1☑ 2☐ 3☐ 4☐

علل كلما قلت سرعة الضوء في الوسط الشفاف كلما زاد الانكسار .

- بسبب زيادة كثافته الضوئية.

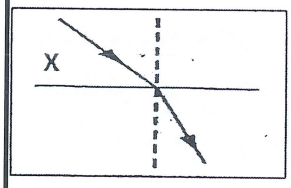
علل ينكسر الشعاع الضوئي عند انتقاله مائلا من الهواء للزجاج.

- لاختلاف سرعة الضوء في الهواء عنها في الزجاج أو لاختلاف الكثافة الضوئية للهواء عن الزجاج .

علل انكسار الضوء في الهواء أقل من انكساره في الماء .

- لأن سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعته في الماء ، و لأن الكثافة الضوئية للهواء أقل من الكثافة الضوئية للماء .

في الشكل المقابل ينتقل الضوء بين وسطين X,Y يمثل احدهما الماء والآخر الزجاج "بدون ترتيب" اذكر اسم كل وسط ؟ مع تعليل اختيارك .



X : الماء Y : الزجاج

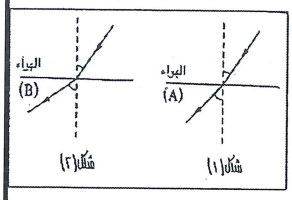
- لان عند انتقال الضوء من وسط أقل كثافة ضوئية "الماء" الى وسط اكبر .

كثافة ضوئية "الزجاج" ينكسر مقتربا من العمود المقام.

ماذا يحدث عندما يسقط الضوء عموديا على الخط الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين.

- ينفذ على استقامته دون أن يعاني أي انكسار ، و لكن تتغير سرعته و تكون :

زاوية السقوط = زاوية الانكسار = صفر



من الشكلين المقابلين: ايا من الوسطين(B) ، (A)اكبر كثافة ضوئية ؟

- الوسط (A) لأن قدرته على كسر الأشعة الضوئية أقل من الوسط(B)

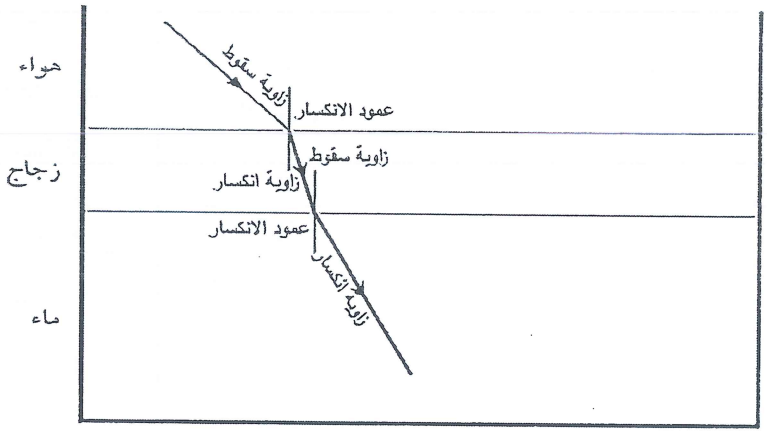
ما أهمية انكسار الضوء في حياتك اليومية ؟

١- صناعة الألياف الضوئية التي تستخدم في الاتصالات .

٢- صناعة المناظير المستخدمة في عمليات الجراحة .

٣- صناعة النظارات و المجاهر و التلوسكوبات .

أرسم مسار الأشعة الضوئية عند انتقالها من الهواء إلى الزجاج ثم إلى الماء ؟

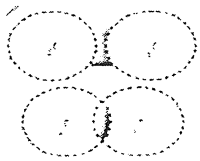


قارن بين زاوية السقوط وزاوية الانكسار عند انتقال الشعاع الضوئي من الزجاج إلى الماء؟

- زاوية السقوط أقل من زاوية الانكسار .

فسر إجابتك:

لأن الشعاع الضوئي ينتقل من وسط أكبر كثافة ضوئية و هو الزجاج إلى وسط أقل في الكثافة الضوئية و هو الماء ، فينكسر مبتعدا عن عمود الانكسار ، فتكون زاوية السقوط أقل من زاوية الانكسار.



العدسات وأنواعها :

اكتب المصطلح العلمي : جسم زجاجي شفاف يكسر الأشعة الضوئية و يجعلها تنحرف عن مسارها. (**العدسة**)

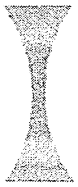
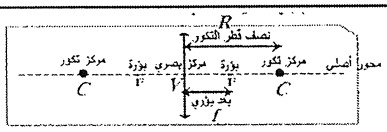
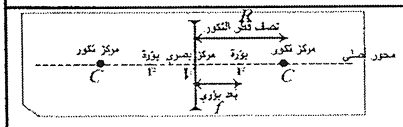
اكتب المصطلح العلمي : جزءا من سطحي كرتين زجاجيتين ، متجاورتين أو متداخلتين. (**العدسة**)

عدد أنواع العدسات ؟

أنواع العدسات

- عدسة محدبة
- عدسة مقعرة

قارن بين أنواع العدسات :

وجه المقارنة	عدسة محدبة	عدسة مقعرة
اسمها	تسمى مكبرة أو لامة أو مجمعة	تسمى مفرقة
مكوناتها	تنتج من تقاطع كرتين سميكة في الوسط و رقيقة عند الأطراف 	تنتج من تجاور كرتين رقيقة في الوسط و سميكة عند الأطراف 
الأشعة الساقطة عليها	تجمع الأشعة الساقطة عليها	تفرق الأشعة الساقطة عليها
بؤرتها	حقيقية "تستقبل على حائل"	تقديرية "لا تستقبل على حائل"
تنتج بؤرتها من	تلاقي الأشعة المنكسرة	تلاقي امتدادات الأشعة المنكسرة
رسم توضيحي		

صح أم خطأ : لكل عدسة محور أساسي "أصلي" و مركزين تكور و بؤرتين و مركز بصري. (صح)

اكتب المصطلح العلمي : نقطة في منتصف جسم العدسة و على المحور الأساسي لها. (**المركز البصري**)

اكتب المصطلح العلمي : مركزا الكرتين المتقاطعتين أو المتجاورتين اللتين تكونان سطحي العدسة. (**مركز التكور**)

اكتب المصطلح العلمي : نقطة تقع في منتصف المسافة بين المركز البصري و مركز التكور. (**البؤرة F**)

اكتب المصطلح العلمي : نقطة تلاقي الأشعة المنكسرة في العدسة المحدبة "حقيقية تستقبل على حائل. (**البؤرة F**)

اكتب المصطلح العلمي : نقطة تلاقي امتدادات الأشعة المنكسرة في العدسة المقعرة "تقديرية لا تستقبل على حائل. (**البؤرة F**)

اكتب المصطلح العلمي : الخط المستقيم الذي يمر بمركزي تكور سطحي العدسة. (**المحور الأصلي "الأساسي"**)

اكتب المصطلح العلمي : المسافة بين البؤرة و المركز البصري للعدسة. (**البعد البؤري للعدسة**)

اكتب المصطلح العلمي : المسافة بين مركز التكور و المركز البصري للعدسة نصف قطر التكور ضعف البعد البؤري. (**نصف قطر التكور R**)

$$2f = R$$

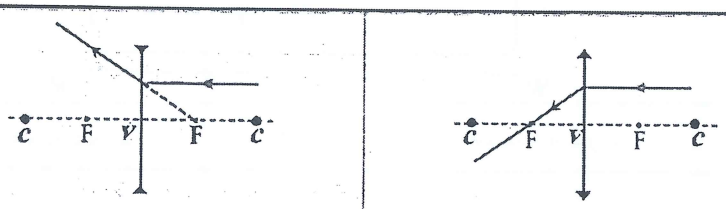
ما نوع البؤرة المتكونة في العدسات ؟

العدسة المحدبة بؤرتها حقيقية لأنها تنتج من تلاقي الأشعة المنكسرة نفسها . كما يمكن استقبالها على حائل.

العدسة المقعرة بؤرتها تقديرية لأنها تنتج من تلاقي امتدادات الأشعة المنكسرة . و لا يمكن استقبالها على حائل.

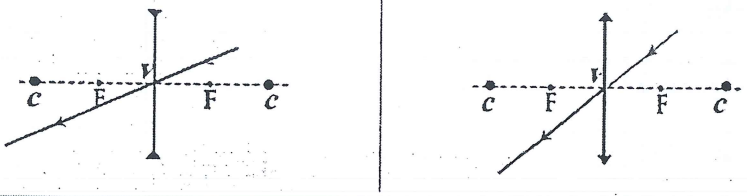
ما مسار الأشعة الساقطة على أحد وجهي العدسة (المحدبة / المقعرة) ؟

أكمل مسار الشعاع الضوئي في العدستين المحدبة والمقعرة مع كتابة الحقيقة العلمية التي توصلت إليها .



١. إذا اسقط شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي فإنه ينكسر هو أو امتداده مارا بالبؤرة.

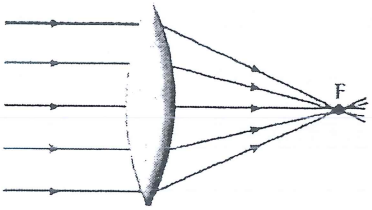
٢. إذا سقط شعاع ضوئي مارا هو أو امتداده بالبؤرة فإنه ينكسر موازيا للمحور الأصلي (الأساسي) .



٣. إذا سقط شعاع ضوئي مارا بالمركز البصري فإنه ينفذ على استقامته دون أن يعاني أي انكسار (لا ينكسر) .

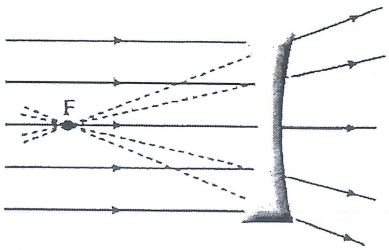
ماذا يحدث عند سقوط أشعة ضوئية على أحد أوجه العدسة المحدبة ؟

- تنكسر الأشعة متجمعة في نقطة واحدة تسمى البؤرة الحقيقية و التي يمكن استقبالها على حائل ، أي أن البؤرة الحقيقية تنتج من تلاقي الأشعة المنكسرة و تتكون صورة حقيقية مقلوبة مصغرة جدا عند البؤرة



ماذا يحدث عند سقوط أشعة ضوئية على أحد أوجه العدسة المقعرة ؟

- تنكسر الأشعة متفرقة و تتجمع امتداداتها في نقطة واحدة تسمى البؤرة التقديرية و التي لا يمكن استقبالها على حائل ، أي أن البؤرة التقديرية تنتج من تلاقي امتدادات الأشعة المنكسرة و تتكون صورة تقديرية معتدلة مصغرة جدا عند البؤرة .



علل احتراق ورقة رقيقة موضوعة عند بؤرة عدسة محدبة موجهة لضوء الشمس .

- لان اشعة الشمس الساقطة تكون متوازية وموازية للمحور الاصلي فتنكسر متجمعة في بؤرتها مما يؤدى الى تركيز اشعة الشمس في تلك النقطة من الورقة وبالتالي احتراقها .

ماذا تتوقع أن يحدث : عند وضع جسم أمام عدسة محدبة على بعد أكبر من بعدها البؤري وأقل من ضعف بعدها البؤرى .

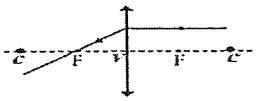
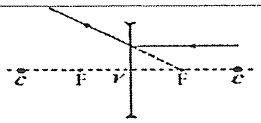
- تتكون له صورة حقيقية مقلوبة مكبرة على بعد أكبر من ضعف البعد البؤري .

علل تسمى العدسة المحدبة بالعدسة اللامة.

- لأنها تجمع الأشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها فتنكسر متجمعة في نقطة

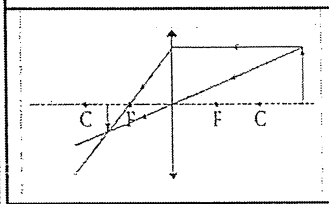
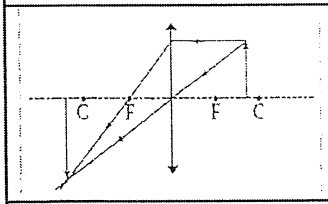
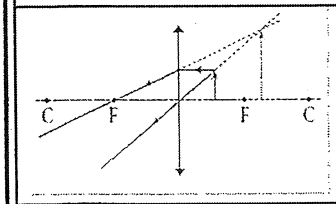
علل تسمى العدسة المقعرة بالعدسة المفرقة. - لأنها تفرق الاشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها فتكسرها متفرقة.

قارن بين كل مما يلى كما هو موضح في الجدول التالي :

وجه المقارنة	عدسة محدبة	عدسة مقعرة
نوع البؤرة	حقيقية	تقديرية
عند سقوط الأشعة الضوئية على أحد أوجه العدسة	تنكسر وتتجمع في البؤرة الحقيقية	تنكسر متفرقة وتتجمع امتداداتها عند البؤرة التقديرية
أكمل مسار الأشعة		

كيف نغير حجم الصور في العدسات ؟ صـ ٨٢

أرسم الجسم على شكل (↑)، ثم أكمل الجدول.

موقع الجسم	صفات الصورة	موقع الصورة	الرسم
ضع الجسم أبعد من مركز التكوّر.	حقيقية / مقلوبة / مصغرة	بين البؤرة و مركز التكور	
ضع الجسم بين البؤرة ومركز التكوّر.	حقيقية / مقلوبة / مكبرة	أبعد من مركز التكور	
ضع الجسم على مسافة أقل من البعد البؤري.	تقديرية / معدولة / مكبرة	في الجهة الموجود فيها الجسم	
الاستنتاج	تتوقف صفات الصورة المتكونة وبعد الصورة على بعد الجسم عن العدسة المحدبة.		

استبدل العدسة المحدبة بعدسة مقعرة في النشاط السابق.

الاستنتاج	مهما اختلف بعد الجسم عن العدسة. و تتكون الصورة في نفس الجهة التي بها الجسم وتكون تقديرية معتدلة مصغرة.

صح ام خطأ : العدسة المحدبة جسم رقيق شفاف سميك من الوسط ورقيق عند الأطراف. **(صحيحة)**

قارن بين كل مما يلى كما هو موضح في الجدول التالي:

وجه المقارنة	وضع جسم على بعد أكبر من ضعف البعد البؤري	وضع جسم على بعد أقل من البعد البؤري
خواص الصورة المتكونة	حقيقية – مقلوبة- مصغرة	تقديرية – معتدلة مكبرة

احسب البعد البؤري للعدسة.

- الصورة الحقيقية المساوية للجسم تكونت عندما كان بعد الجسم عن العدسة = 10 - 4 = 6 سم.
- اذا ضعف البعد البؤري للعدسة = 6 سم
- بما ان R=2f
- اذا البعد البؤري = 2 ÷ 6 = 3 سم.

وضع جسم على بعد 10 سم من المركز البصرى لعدسة فتكونت صورة حقيقية مصغرة وعند تحريك الجسم 4 سم باتجاه العدسة تكونت له صورة حقيقية مساوية للجسم :

(١) نوع العدسة:

- بما ان الصورة المتكونة حقيقية اذا العدسة محدبة.

نظر أحد المتعلمين من خلال عدسة فلاحظ ان صورة الاشياء تبدو معتدلة وبعد أن قرب العدسة الى عينه مسافة معينة لاحظ ان صورة الاشياء تبدو مقلوبة فما نوع العدسة المستخدمة مع التعليل ؟

- عدسة لامة "عدسة محدبة" لان عندما تكون الاشياء على بعد اقل من البعد البؤري للعدسة تتكون لها صورة معتدلة وكلما اقتربت العدسة من العين يزداد البعد بينها وبين الاشياء عن البعد البؤري للعدسة فتتكون لها صورة مقلوبة.

وضعت عدسة في مواجهة الشمس فتكونت لها صورة مصغرة جدا على بعد 20 سم من مركزها البصري :

(أ) حدد نوع العدسة ؟مع ذكر السبب

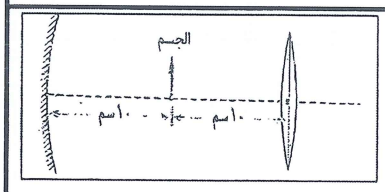
- نوع العدسة محدبة.
- لانها تجمع الاشعة المتوازية الساقطة عليها من الشمس في البؤرة فتتكون صورة مصغرة جدا.

(ب) **البعد البؤري** = 20 سم

تلقت نوف دعوة لحضور حفل عشاء أحد الأقارب لكن لم تتمكن من قراءة الدعوة لصغر الخط كيف يمكن مساعداتها لقراءتها ؟ مع التفسير

- استخدام عدسة محدبة.
- لأنها عدسة مكبرة تجمع الاشعة الضوئية الساقطة عليها.

في الشكل المقابل وضع جسم بين عدسة محدبة بعدها البؤري 5 سم ومراة مقعرة بعدها البؤرى 5 سم:



(أ) اذكر خواص الصورة المتكونة بالمراة المقعرة.

- حقيقية ، مقلوبة ، مساوية للجسم.

(ب) احسب المسافة بين الصورة المتكونة للجسم بالعدسة المحدبة والصورة المتكونة للجسم بالمراة المقعرة.

- بعد الصورة المتكونة بالعدسة المحدبة = 10 سم من الجهة الاخرى للعدسة.
- بعد الصورة المتكونة بالمراة المقعرة = 10 سم أمام المراة.
- اذا المسافة بين الصورتين = 20 سم.

كيف نرى الأشياء من حولنا؟

صح أم خطأ : استطاع العالم المسلم الحسن بن الهيثم تفسير كيفية حدوث الرؤية و نشرها في كتابه "علم البصريات" معتمدا على ظاهرتي انعكاس الضوء و انكساره. (صح)

صح أم خطأ : نحن نرى الجزء الخارجي فقط للعين و لا نستطيع أن نرى أجزاءها الداخلية. (صح)

ما الشروط الواجب توافرها لكي نرى ؟

١- عين سليمة.

٢- توافر كمية مناسبة من الضوء.

كيف يمكننا رؤية الأجسام ؟

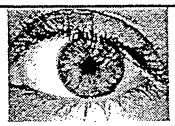
- نرى الأجسام المضيئة بواسطة الضوء الصادر عنها و الذي يدخل إلى العين .
- و نرى الأجسام المعتمة بواسطة الضوء المنعكس عنها والذي يدخل إلى العين .

صح أم خطأ : يدخل الضوء للعين من خلال فتحة البؤبؤ التي تتوسط القزحية. (صح)

اكتب المصطلح العلمي : قرص في مقدمة العين يتحكم في كمية الضوء الداخلة للعين بتغيير حجم البؤبؤ. (القزحية)

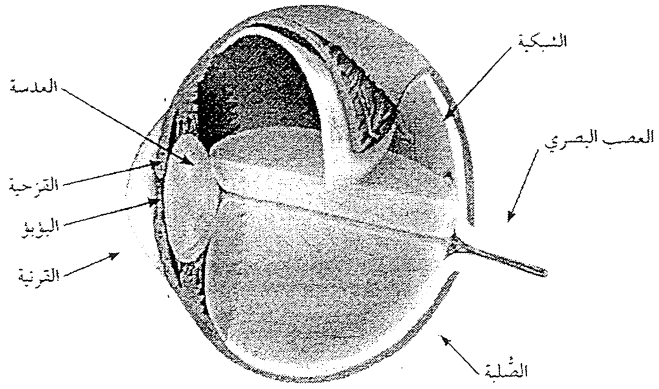
لاحظ حجم البؤبؤ في عين زميلك مرة في الظلام ، و مرة أخرى في الضوء الساطع ثم ارسم ما تراه مع تفسير السبب :

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	حجم البؤبؤ في الظلام	حجم البؤبؤ في الضوء الساطع
الشكل		
التفسير	أكثر اتساعا لانبساط عضلات القزحية للحصول على أكبر كمية من الضوء.	أكثر ضيقا لانقباض عضلات القزحية للحد من كمية الضوء الداخل للعين.

صح أم خطأ : العين السليمة تحتاج مقدارا مناسبا من الضوء لتكون صورا واضحة للأشياء المختلفة. (صح)

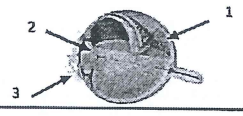
رحلة داخل عين الإنسان :



عدد أجزاء العين المختلفة مع ذكر وظيفة كل جزء ؟

اسم الجزء	الوظيفة
الصلبة	هي الجزء الخارجي للعين ، و هي تحمي أجزاء العين الداخلية .
القرنية	هي الجزء الأمامي من الصلبة ،وهي تكبر الضوء بسبب محيطها الدائري.
القزحية	هي الجزء الملون من العين ، و تتحكم بحجم البؤبؤ و بكمية الضوء التي تكبر تدخل للعين.
عدسة العين	هي عدسة محدبة ، تكسر و تجمع الأشعة الضوئية لتكون الصور على الشبكية . و تغير تحدبها لتغيير بعدها البؤري حتى تتكون الصور على الشبكية دائما.
الشبكية	تحتوي على خلايا تحول الصور إلى سيالات عصبية ترسل للمخ ليُعيد تشكيل الصورة .
العصب البصري	يحمل السيالات العصبية من خلايا الشبكية و يوصلها للمخ.

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
٢	ـ العدسة	
١	ـ الشبكية	

علل يختلف حجم البؤبؤ في عين الإنسان من حين لآخر . ـ بسبب اختلاف كمية الضوء المنعكسة على العين .

اختر الإجابة الصحيحة : العين التي تواجه أكبر كمية من الظلام هي:

عدد خطوات حدوث الرؤية ؟

١ـ انعكاس الضوء عن الجسم المعتم ووصوله إلى العين .
٢ـ ينكسر الضوء أثناء مروره بعدسة العين المحدبة .
٣ـ يتركز الضوء في بؤرتها (عدسة العين المحدبة) على شبكية العين حيث تتحول الصورة إلى سيالات عصبية.
٤ـ ترسل السيالات العصبية إلى المخ بواسطة العصب البصري، حيث يعيد المخ تشكيل الصورة.

ظاهرتا انعكاس الضوء وانكساره هما المسببان الرئيسان لعملية الرؤية عند الإنسان ، وضح دور كل ظاهرة منهما في حدوث الرؤية ؟

ـ تحدث عملية الانعكاس عند سقوط الشعاع الضوئي على الجسم المعتم المراد رؤيته ليصل إلى العين .
ـ تحدث عملية الانكسار عند مرور الشعاع الضوئي خلال عدسة العين حيث تنكسر الأشعة الضوئية متجمعة في بؤرة العدسة لتتكون صورة واضحة مقلوبة على الشبكية فيعيد المخ تشكيلها .

أكتب فقرة عن كيفية المحافظة على العينين.

١ـ الفحص الدوري للعين عند الطبيب المختص.
٢ـ استخدام النظارات الشمسية الطبية أثناء التعرض لأشعة الشمس.
٣ـ عدم القراءة تحت الإضاءة الخافتة و تخفيف الإضاءة ليلا قدر الاستطاعة .
٤ـ التغذية الصحية التي تزود العين بالفيتامينات اللازمة لكي تعمل بكفاءة

استخرج حقيقة علمية من كل آية قرآنية :

قال تعالى : "وَتَوَلَّى عَنْهُمْ وَقَالَ يَا أَسَفَى عَلَى يُوسُفَ وَابْيَضَّتْ عَيْنَاهُ مِنَ الْحُزْنِ فَهُوَ كَظِيمٌ"

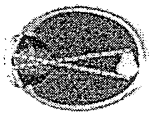
الحقيقة العلمية : الحزن و كثرة البكاء له تأثير سلبي على العين

قال تعالى : "وَأَعْيُنُهُمْ تَفِيضُ مِنَ الدَّمْعِ حَزَنًا أَلَّا يَجِدُوا مَا يُنفِقُونَ"

الحقيقة العلمية : توجد خلايا دمعية في العين تقوم بإفراز الدموع .

كيف تتكون الصورة في عين الإنسان؟

اكتب المصطلح العلمي : عضو في الجهاز العصبي الحسي تعمل مثل آلة التصوير. (**العين**)



ما العلاقة بين عين الإنسان و الكاميرا ؟

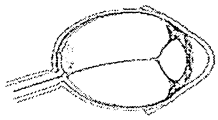
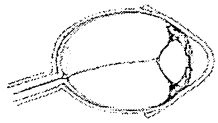
وجه المقارنة	الكاميرا	العين
وضع الصورة	مقلوبة	مقلوبة
حجم الصورة	مصغرة	مصغرة
نوع الصورة	حقيقية	حقيقية

الاستنتاج : الصور المتكونة داخل الكاميرا تشبه الصور المتكونة داخل العين .

علل تعمل العين عمل الكاميرا البسيطة.

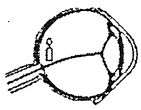
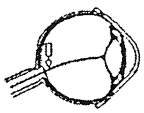
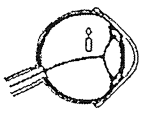
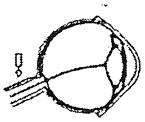
- لأنها تكون صور للأجسام مقلوبة ومصغرة وحقيقة مثل الكاميرا البسيطة .

حدد ما إذا كانت الأشكال في الجدول صحيحة علميا لتكون الصورة داخل العين مع التفسير :

الصورة	صحيحة غير صحيحة	التفسير
	غير صحيحة	غير صحيحة لأن الصورة لا تتكون الشبكية
	صحيحة	صحيحة لأن الصورة تتكون على الشبكية وهي حقيقية مقلوبة مصغرة
	غير صحيحة	غير صحيحة لأن الصورة معتدلة

صح أم خطأ : عدسة العين لها القدرة على تغيير تحدبها لتغير بعدها البؤري لتكوين صور واضحة للأجسام على الشبكية . (يُقصد بالتشكل : التحدب). (**صح**)

اختر الإجابة الصحيحة : الشكل الصحيح لتكون الصورة داخل العين هو:

 ☐  ■  ☐  ☐

ما السبب في حدوث عيوب الإبصار؟

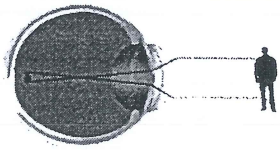
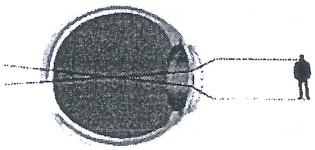
- نتيجة الإصابة أو التقدم في العمر حيث قد تفقد عدسة العين قدرتها على التشكل، و بالتالي لا تتكون الصور على الشبكية ،فقد تتكون قبلها أو بعدها و تصبح الصور غير واضحة.

أكمل المخطط التالي :

عيوب الإبصار

- قصر النظر
- طول النظر

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة		
اسم عيب الإبصار	قصر النظر	طول النظر
مكان تكون الصورة بالنسبة للشبكية	أمام الشبكية / قبل الشبكية	خلف الشبكية / بعد الشبكية
العلاج	استخدام عدسة مقعرة	استخدام عدسة محدبة
سبب العدسات للعلاج	عدسة مقعرة : لتفرق الأشعة الضوئية حتى تسقط على الشبكية	عدسة محدبة : لتجمع الأشعة الضوئية حتى تسقط على الشبكية

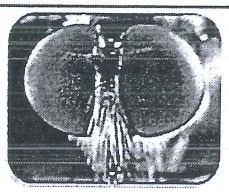
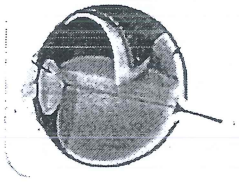
علل حدوث أحيانا مشكلة قصر النظر في عين الإنسان.

- لأن الصورة المتكونة في العين وقعت أمام الشبكية.

علل حدوث أحيانا مشكلة طول النظر في عين الإنسان.

- لأن الصورة المتكونة في العين وقعت خلف الشبكية.

قارن بين كل مما يلي بالجدول التالي:

أنواع لبعض العيون / وجه المقارنة		
اسم عين الكائن الحي	الحشرة	الأنسان
عدد العدسات	عدة عدسات	عدسة واحدة في العين الواحدة

كيف يتغير سطح الأرض؟

صح أم خطأ : يتغير سطح الأرض باستمرار نتيجة وجود عمليات تساعد على هذا التغير قد تكون سريعة مثل البراكين و قد تكون بطيئة مثل التجوية و التعرية. (صح)

ما الذي يمكن أن تتسبب به البراكين ؟

١- تتسبب في تكوين تشكيلات أرضية مختلفة مثل الجبال والهضاب.
٢- قد تتسبب في تكوين بحيرات في تجاويف الفوهات بعد الخمود .
٣- تتسبب في تكوين الصخور النارية "البركانية" و ذلك بعد تجمد الصهارة .

علل معظم التغيرات التي تستهدف أشكال تضاريس سطح الأرض يصعب ملاحظتها .

- لأنها تحدث ببطء في فترات زمنية طويلة جدا ، لذلك ، نرى نتائجها فقط.
- من المعروف أن الماء يتجمد عند انخفاض درجة الحرارة عن الصفر المئوي
- كل السوائل تتمدد بالحرارة و تنكمش بالبرودة عدا الماء الذي يتمدد ويزداد حجمه عندما تنخفض درجة حرارته عن ٤ مئوية
- أي أن الثلج أكبر حجما من الماء الذي تكون منه.
- في الطبيعة يتسرب الماء إلى شقوق الصخر ويتجمد في الشتاء و يتمدد ، فتتسع الشقوق ، مما يُسهل تكسر الصخور ، و مع تكرار هذه العملية تتحول إلى قطع من الحصى و من ثم إلى تراب .

ماذا يحدث عند وضع صخر رسوبي في الماء ثم وضعه في مجمد الثلاجة ؟

- يملأ الماء الفراغات الهوائية بين أجزاء الصخر ، ويتجمد الماء ويتمدد مما يزيد تباعد الشقوق و عند إخراجه وانصهار الثلج تظهر الشقوق أوسع، مما يسهل تفتيته .

علل تتفت الصخور بعد تجمد الماء المتسرب فيها .

- لأن الماء عند التجمد يتمدد فيزداد حجمه مما يؤدي إلي تفتت الصخور .

لماذا يبدو سطح الأرض في الصحراء متشققا ؟

- بسبب الاختلاف الكبير لدرجات الحرارة في الصحراء بين الليل والنهار الذي يؤدي إلى تكرار عملية تمدد المعادن و انكماشها .

وبمرور الزمن يحدث تفكك وخلخلة للطبقات العليا من الصخر مما يزيد من تشققها.

علل تأثير درجات الحرارة يظهر واضحا على الصخور مع البعد الزمني الكبير.

- لأن الصخر يتكون من عدة معادن ، و لكل معدن خصائصه الحرارية المميزة من حيث اختلاف درجة التمدد.
- يصل الاختلاف في درجات الحرارة في المناطق الصحراوية بين الليل و النهار إلى ٣٥ مئوية .
- يوجد اختلاف كبير درجات الحرارة للمناطق الصحراوية بين الصيف والشتاء
- الاختلاف في درجات الحرارة نهارا وليلا وشتاءا و صيفا أدى إلى تكرار عملية تمدد المعادن و انكماشها مما يؤدي إلى تفككها عن بعضها البعض وبالتالي خلخلة الطبقات العليا للصخر فيتكون غطاء من الفتات الصخري
- يعمل الماء الجاري و الرياح على إزالة غطاء الفتات الصخري، فيصبح الصخر معرضا لتكرار العملية نفسها مرات و مرات مما يؤدي إلى تفتته أكثر .

صح ام خطأ : تكرار تمدد المعادن وانكماشها في الصخور يؤدي لتفككها وتفتتها. (**صحيحة**)

اكتب المصطلح العلمي : العملية التي يتم بواسطتها تفتت الصخر و تحلله في مكانه. (**التجوية**)

أكمل المخطط التالي :

التجوية

- تجوية ميكانيكية
- تجوية كيميائية

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	التجوية الميكانيكية	التجوية الكيميائية
المفهوم	هي عملية تفتت الصخور إلى أجزاء صغيرة بوسائل فيزيائية دون إحداث تغير كيميائي بها .	هي العملية التي تتحلل بواسطتها الصخور و يتغير تركيبها الكيميائي نتيجة التفاعلات الكيميائية مثل التكرين و الأكسدة.
أمثلة	تجمد / انصهار الماء / اختلاف درجات الحرارة / الكائنات الحية	ثاني أكسيد الكربون / الأكسجين / الكائنات الحية

اكتب المصطلح العلمي : عملية إذابة و تحلل الصخور الجيرية بسبب تفاعلها مع غاز ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء (حمض الكربونيك). (**التكرين**)

صح أم خطأ : نتيجة لعملية التكربن تتحول الصخور الجيرية من مادة غير قابلة للذوبان في الماء (كربونات الكالسيوم) إلى مادة قابلة للذوبان في الماء (كربونات الكالسيوم الهيدروجينية). (**صح**)

علل تكون الصواعد والهوابط في الكهوف.

- بسبب تفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء مكونا الحمض الذي يحول الصخور الجيرية من مادة غير قابلة للذوبان في الماء الي مادة قابلة للذوبان والتي تتسرب في الكهوف

اكتب المصطلح العلمي : عملية تفاعل كيميائي يتحد خلاله الفلز مع الأكسجين مكونا أكسيد الفلز الذي يكون أكثر هشاشة و قابل للتفتت.. (**الأكسدة**)

ماذا يحدث عندما تتفاعل المعادن الموجودة في الصخور كالحديد والمنجنيز مع الأكسجين ؟

- تتكون أكاسيد.

ماذا يحدث عندما تتفاعل الكربونات مع غاز ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء ؟

- تتكون هيدروكسيدات قابلة للذوبان في الماء مما يؤدي إلى تغيرات في تركيب الصخر فيصبح سهل التفتت و أقل مقاومة للتجوية.

ماذا تتوقع أن يحدث : عند تفاعل حمض الكربونيك مع الصخور الجيريه.

- يتحول من مادة غير قابلة للذوبان في الماء(كربونات الكالسيوم) الى مادة قابلة للذوبان في الماء(كربونات الكالسيوم الهيدروجينية) ويتكون الصواعد والهوابط.

صح أم خطأ : الصخور المعرضة للأكسدة يتغير لونها أيضا و يصبح مائلا للاحمرار. (**صح**)

ماذا تتوقع أن يحدث : عند تعرض الصوف المعدني الرطب للهواء.

- يتغير للون الاحمر بسبب تأكسدة مع الأكسجين.

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب : بناء بيوت النمل داخل الصخور – تكون صخور حمراء – تجمد شق الصخر وذوبانه

– حفر الصخور بواسطة السنجاب.

المختلف هو : تكون صخور حمراء .

السبب لأنه من : التجوية الكيميائية والباقي من : التجوية الميكانيكية

علل بعض الصخور يتغير لونها إلى الأحمر مع مرور الزمن .

- لأنها تحتوي على معدن الحديد الذي يتأكسد مع الأكسجين في الجو .

كيف تؤثر المواد الكيميائية على الصخور ؟

- يتكون الهواء من مزيج من الغازات ، و هذه الغازات تؤثر على مكونات البيئة ، و قد يحدث تفاعل بين غاز ثاني أكسيد الكربون و بخار الماء في الجو حيث يتكون قطرات من حمض الكربونيك التي تسبب تفكك صخور الحجر الجيري.

الخطوات	ماء	حمض
ضع قطعة من حجر جيري في الأنبوبين.	لا يحدث شيء	تتكون فقاعات غازية ويتفتت الصخر
اكشف عن الناتج بتجربة	الغاز المتكون هو غاز CO_2 لأنه عكر ماء الجير	
الاستنتاج	تفاعل الحمض مع الحجر الجيري يساعد في تفتته و ذوبانه	

ختر الإجابة الصحيحة : تتأثر طاولة مصنوعة من الحجر الجيري عند سكب محلول:

☐ $MgCl$ ☐ H_2O ☑ HCl ☐ $NaCl$

صح ام خطأ : يحدث التكربن نتيجة عملية إذابة وتحلل الصخور الجيرية بسبب تفاعلها مع غاز CO_2 المذاب في الماء.(**صحيحة**)

ما تأثير الكائنات الحية على عملية التجوية ؟

- تنتج جذور النباتات و بعض أنواع الطحالب و بعض الحشرات أحماضا مشابهة لحمض الخل يساعد في تفتيت و تكسر الصخور (تجوية كيميائية) .

ما دور الكائنات الحية في إحداث التغيرات في سطح الأرض وكيف تؤثر الكائنات الحية على الصخور ؟

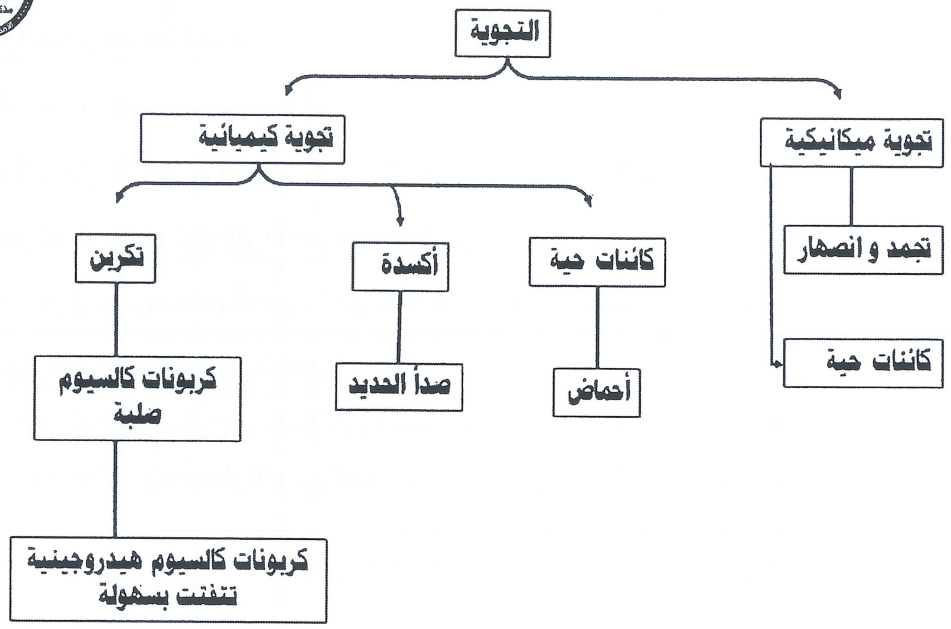
١- تنمو جذور النباتات بين الصخور فتعمل على تغير شكلها من خلال الكسر و التفتيت.

٢- النمل من الكائنات الحية التي تعمل على تغير شكل الصخور و تفتيتها .

٣- الحيوانات الحفارة كالفئران تساهم إلى حد كبير في تفتيت التربة .

صح أم خطأ : الكائنات الحية تساهم في تفتيت التربة بشكل مباشر أو غير مباشر و تحدث تجوية ميكانيكية وكيميائية للصخور. (**صح**)

أكمل المخطط التالي :



قارن بين كل مما يأتي بحسب ما هو مطلوب في الجداول التالية:

وجه المقارنة	التكربن	الأكسدة
نوع التجوية	كيميائية	كيميائية
نوع الغاز المسبب لها	ثاني أكسيد الكربون	الاكسجين
التاثير على الصخر	تفتت الصخر وتحللة	تفتت الصخر وتحللة

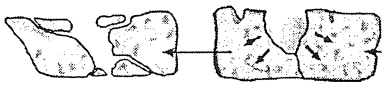
في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
٢	ـ تفاعل كيميائي يتحد خلاله الفلز مع الأكسجين مكونا أكسيد الفلز.	١ـ عملية التكربن ٢ـ عملية الأكسدة ٣ـ عملية التميؤ
١	ـ عملية إذابة الصخور الجيرية وتحللها.	

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	التجوية الميكانيكية للكائنات الحية	التجوية الكيميائية للكائنات الحية
أمثلة	١ـ عندما ينمو النبات بين شقوق الصخر فإنه ينتج قوة كبيرة تكفي لفلق الصخور و تكسيرها . ٢ـ الحيوانات الحفارة مثل الديدان و النمل و السناجب تعمل على تقليب التربة.	١ـ تفرز جذور النباتات أحماضا عضوية مما يؤدي إلى تحلل التربة و تغير خصائصها. ٢ـ تفرز الطحالب أحماضا ضعيفة تعمل على إضعاف الصخور و تسريع عملية التجوية .
عوامل التجوية	عوامل التجوية الميكانيكية (الطبيعية / الفيزيائية) هي عملية تفكك	عوامل التجوية الكيميائية هي عملية تحلل

قارن بين كل مما يأتي بحسب ما هو مطلوب في الجداول التالية :

وجه المقارنة		
نوع التجوية	بيولوجية	ميكانيكية
أمثلة أخرى	- نمو الطحالب - حفر الحيوانات للتربة	- تفتيت الصخور بوساطة الرياح والتفاوت في درجة الحرارة

ماذا تتوقع أن يحدث : عند نمو النباتات بين شقوق الصخور. - تنفلق الصخور وتتكسر.

اكتب المصطلح العلمي : التجوية الناتجة من تأثير الكائنات الحية. (**التجوية البيولوجية**)

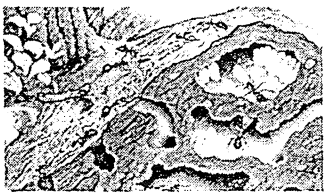
ناقش زملائك حول إيجابيات وسلبيات التجوية من خلال ما تعلمته من الأنشطة السابقة :

مميزات أو إيجابيات التجوية	عيوب أو سلبيات التجوية
١- تفتيت الصخور وتكون التربة وتهوية التربة . ٢- تسهل على النباتات الحصول على المعادن	١- تضعف بنية الصخور وتكسرها.

ماذا يحدث بعد التجوية؟

ماذا يحدث للصخور الصلبة بعد تعرضها للتجوية (للتكسر و التفتت) ؟

- تؤثر عليها عوامل التعرية مثل الماء و الرياح و الجاذبية وتنقلها من مكان لأخر، من المعروف أن الماء و الرياح من عوامل التجوية و لكن يستمر عملهم بعد التفتت لتصبح من عوامل تعرية.



الشكل المقابل يوضح تربة زراعية:

-تأثير النمل على الصخور .. **تفتتها.**

كيف تحدث العواصف الرملية ؟

- تكثر العواصف في فصل الصيف في دولة الكويت، ولا بد أنك صادفت إحدى هذه العواصف وأنت خارج المنزل. ما تأثير هذه العواصف على الأرض من حولك. اصنع عاصفة رملية باستخدام الأدوات التي أمامك واستكشف ما سيحدث.

صح أم خطأ : تتسبب الرياح بنقل المواد السطحية الجافة و المفككة التي نتجت عن التجوية. (**صح**)

صح أم خطأ : الرياح الضعيفة لها طاقة صغيرة تستطيع نقل الحبيبات الصغيرة فقط بينما الرياح القوية لها طاقة كبيرة تستطيع نقل الحبيبات الثقيلة و الحصى الصغير لمسافات إلى أن تقل سرعتها و تقل طاقتها فتلقي حمولتها من حصى و رمال (ترسيب). (**صح**)

اكتب المصطلح العلمي : عملية تحدث عندما تقل سرعة الرياح المحملة بالمواد فتلقي بحمولتها على الأرض. (**الترسيب**)

"تتأثر بعض المناطق أكثر من غيرها بعملية نقل التربة وترسيبها بواسطة الرياح" اشرح العبارة السابقة ؟

١- المناطق الصحراوية الفقيرة بالغطاء النباتي تتأثر تأثرا بالغا بالرياح لأن التربة مفككة.

٢- المناطق المزروعة أقل تأثرا بالرياح لأن جذور النباتات تعمل على تثبيت التربة و تماسكها.

سنة الهدامة لماذا سميت بهذا الاسم ؟

- تسببت الأمطار في هدم أكثر من ٥٠٠ منزل في الكويت في عام ١٩٣٤ م و لذلك سميت بسنة الهدامة.

المصطلحات

الجزيء هو أصغر وحدة من المادة يمكن أن تتواجد في حالة انفراد و يحتفظ بخواص المادة

الذرة هي أصغر وحدة بنائية للعنصر.

المادة المحفزة هي مواد تزيد سرعة التفاعل الكيميائي من دون استهلاكها .

النيوترونات هي جسيمات عديمة الشحنة تشكل جزءا من نواة الذرة.

البروتونات هي جسيمات موجبة الشحنة تشكل جزءا من نواة الذرة.

الإلكترونات هي جسيمات سالبة الشحنة تدور حول النواة في مستويات.

العدد الذري هو عدد البروتونات في نواة الذرة.

العدد الكتلي هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة ذرة العنصر.

الرابطة الكيميائية هي قوة التماسك التي تربط الذرات أو الأيونات مع بعضها البعض.

الرابطة الأيونية هي قوة التجاذب الكهربائي الساكن بين الأيونات المختلفة في نوع الشحنات.

الأيون هو ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر من مستواها الخارجي للوصول إلى حالة الاستقرار.

التغير الكيميائي هو حدوث بعض التغيرات للمادة تؤدي إلى تكون مادة جديدة تختلف عن المادة الأصلية في خواصها الكيميائية. وتكون روابط جديدة بين الذرات أو الأيونات المختلفة.

انعكاس الضوء :هو ارتداد الأشعة الضوئية نتيجة سقوطه على سطح جسم ما.

الانعكاس غير المنتظم : يحدث عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح خشن غير أملس أو غير مصقول وتكون فيه الأشعة المنعكسة مبعثرة في اتجاهات مختلفة.

انكسار الضوء : انحراف الأشعة الضوئية عن مسارها المستقيم نتيجة انتقالها بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية.

الانعكاس الكلي : يحدث عندما ينتقل الضوء من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية وتكون زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة فينعكس في الوسط الأكبر كثافة ضوئية.

البؤرة :نقطة في منتصف المسافة بين مركز التكور (C) وقطب المرآة ويرمز لها بحرف.(F)

البعد البؤري :المسافة بين البؤرة وقطب المرآة ويرمز له بحرف.(f)

البؤرة الحقيقية :تنتج عن تلاقي الأشعة المنعكسة أو المنكسرة وتستقبل على حائل.

البؤرة التقديرية :تنتج عن تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة أو المنكسرة ولا يمكن استقبالها على حائل.

بؤرة العدسة (F) : نقطة تقع في منتصف المسافة بين المركز البصري ومركز التكور.

البعد البؤري للعدسة (f) :المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة.

زاوية السقوط :هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط وعمود الانعكاس.

زاوية الانعكاس :هي الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس وعمود الانعكاس.

زاوية الانكسار :هي الزاوية المحصورة بين الشعاع المنكسر وعمود الانكسار.

الزاوية الحرجة :هي زاوية السقوط في الوسط الأكبر كثافة التي تقابلها زاوية انكسار قائمة.

العدسة المحدبة :جسم زجاجي شفاف سميك عند الوسط ورقيق عند الأطراف و يجمع الأشعة المنكسرة.

العدسة المقعرة :جسم زجاجي شفاف رقيق عند الوسط وسميك عند الأطراف ويفرق الأشعة المنكسرة.

العدسة المحدبة بؤرتها حقيقية :عندما تسقط الأشعة الضوئية على أحد أوجه العدسة المحدبة تنكسر وتتجمع في بقعة ضوئية صغيرة نتيجة تلاقي الأشعة المنكسرة ويمكن أن تستقبل على حائل

.قانون الانعكاس الأول : ينص على أن زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس.

قانون الانعكاس الثاني : ينص على أن الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس، جميعها تقع في مستوى عمودي واحد على السطح العاكس.

الكثافة الضوئية :قدرة الوسط على كسر الأشعة الضوئية

مركز تكور العدسة (C) :هو مركز تكور الكرتين المتقاطعتين أو المتجاورتين اللتان تكونان وجهي العدسة.

المحور الأصلي الأساسي للعدسة :خط مستقيم مار بمركز تكور سطحي العدسة.

نصف قطر التكور : المسافة بين مركز التكور وقطب المرآة ويرمز له بحرف(R) .

نصف قطر التكور للعدسة :المسافة بين مركز التكور والمركز البصري ويرمز له بحرف(R) .

القزحية : تمثل الجزء الملون من العين وتتحكم بحجم البؤبؤ وبالتالي بكمية الضوء المناسبة التي تدخل إلى العين.

القرنية : الجزء الأمامي من الصلبة وهي جسم شفاف ينحني الضوء عند لمرور خلاله بسبب محيطه الدائري.

العدسة: تقوم بتجميع أشعة الضوء في بؤرتها لتكون صورة واضحة على الشبكية.

الصلبة: هو الجزء الخارجي للعين و يحمي أجزاء العين الداخلية.

قصر النظر: وفيه تتكون الصور أمام الشبكية وتستخدم العدسة المقعرة لعلاجه.

طول النظر: وفيه تتكون الصور خلف الشبكية وتستخدم العدسة المحدبة لعلاجه.

المركز البصري : نقطة في منتصف جسم العدسة وعلى المحور الأساسي يرمز له بحرف (V) .

التعرية: تأكل ونقل الفتات الصخري الناتج من عملية التجوية وترسيبه.

التجوية الميكانيكية: هي عملية تفتت الصخور الى أجزاء صغيرة بوسائل فيزيائية من دون احداث تغيير.

التجوية الكيميائية: هي العملية التي تتحلل بواسطتها الصخور ويتغير تركيبها الكيميائي كنتيجة للتفاعلات الكيميائية

التجوية البيولوجية: تجوية تحدث بفعل الكائنات الحية.

التكربن: من عوامل التجوية الكيميائية وهي عملية إذابة الصخور الجيرية وتحللها بسبب تفاعلها مع غاز ثاني .أكسيد الكربون المذاب في الماء

الأكسدة: من عوامل التجوية الكيميائية وهي تفاعل كيميائي يتحد خلاله الفلز مع الأكسجين مكونا أكسيد الفلز ومثال عليه صدأ الحديد

التجوية: هي العملية التي يتم بواسطتها تفتت الصخور وتحللها في مكانها.