العلوم

الكورس الأول

8

صفوة معلمي الكويت

UULA

العلوم

الكورس الأول

8

صفوة معلمي الكويت

شلون تتفوق بدراستك

منصة علا تخلي المذكرة أقوى

تبي أعلى الدرجات؟ لا تعتمد على المذكرة بروحها
ادرس صح من الفيديوهات و الاختبارات في منصة علا

اختبارات ذكية تدربك

حل الاختبارات الإلكترونية أول بأول
عشان ترفع مستواك

فيديوهات تشرح لك

تابع الفيديوهات و اسأل المعلم في علا وأنت
تدرس من المذكرة عشان تضبط الدرس

اكتشف عالم التفوق مع منصة علا

لتشترك بالمادة و تستمتع بالشرح
المميز صور أو اضغط على الQR

المعلق

هذه المذكرة تغطي المادة كاملة.

في حال وجود أي تغيير للمنهج أو تعليق جزء منه يمكنكم مسح رمز QR للتأكد من المقرر.

المنقذ

أول ما تحتاج مساعدة بالمادة ، المنقذ موجود!

صور الQR بكاميرا التلفون أو اضغط عليه إذا كنت تستخدم المذكرة من جهازك و يطلع لك فيديو يشرح لك.

قائمة المحتوى

01 **المادة**

طبيعة المادة	6
تركيب المادة	14
الجدول الدوري الحديث	22
الروابط الكيميائية	35
التفاعلات الكيميائية	42
المعادلة الكيميائية	52
سرعة التفاعلات الكيميائية	55
تكنولوجيا النانو	62
التقويم	65

02 **الماء**

أهمية جودة الماء	66
أثر الأملاح على الماء	69
تنقية الماء باستخدام التكنولوجيا	72
التقويم	75

03 **انعكاس وانكسار الضوء**

انعكاس الضوء	76
ما أنواع المرايا	83
المرايا الكروية	85
صفات الصور المتكونة في المرايا المقعرة والمحدبة	92
انكسار الضوء	96
العدسات وأنواعها	104
صفات الصور المتكونة في العدسات	111
الظواهر المترتبة على انعكاس وانكسار الضوء	115
التقويم	122

04 **العين والرؤية**

كيف ترى الأشياء من حولنا	125
كيف تتكون الصور في العين	130
الألياف البصرية (الضوئية)	135
كيف تعمل الألياف البصرية	138
التقويم	141

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

05 **التجوية والتعرية**
كيف يتغير سطح الأرض 143
ماذا يحدث بعد التجوية 155
التأثيرات المستمرة لعمليتي التجوية والتعرية 162
التقويم 165

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

طبيعة المادة

لاحظ أن :

- كل شيء حولنا يتكون من المادة .
- من أمثلة المادة : (الكتاب - الماء - الهواء)
- المواد مختلفة عن بعضها البعض في صفاتها وخواصها .
- تتميز المواد بخواص متعددة مثل :
- اللون والرائحة والطعم ، وهي ثابتة للمادة الواحدة.
- تتكون المادة من وحدات صغيرة جدًا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة تسمى الجزيئات.
- الجزيء هو أصغر وحدة من المادة ، يمكن أن يتواجد في حالة انفراد ويحتفظ بخواص المادة .
- تتواجد المادة في ثلاث حالات :
- الصلبة
- السائلة
- الغازية

علل لما يلي تعليلا علميا سليما: تختلف صفات المواد حولنا

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

تتكون المادة من وحدات صغيرة جدا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة تسمى:

○ البروتونات ○ النيوترونات ○ الجزيء ○ الذرة

أصغر وحدة من المادة ويحتفظ بخواص المادة :-

○ الذرة ○ العنصر ○ الجزيء ○ البروتون

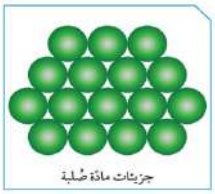
لاحظ أن :

- المادة بعد تغير شكلها تحتفظ بخواصها الطبيعية من : لون وطعم ورائحة.
- قطرة ماء صغيرة تحتوي على عدد كبير جدًا (خيالي) من الجزئيات يقارب 10^{23} جزيء (مما يدل على أن الجزيئات صغيرة جدا).

صفوة معلمي الكويت

© جميع الحقوق محفوظة

حالات المادة

حالات المادة	الصلبة	السائلة	الغازية
	 جزيئات مادة صلبة	جزيئات مادة سائلة	جزيئات مادة غازية
المسافات بين الجزيئات	صغيرة جدًا	متوسطة	كبيرة جدًا
ترابط الجزئيات	مترابطة بقوة	مترابطة	ضعيفة الترابط
حركة الجزيئات	حركة اهتزازية في مكانها	حركة انتقالية تنزلق فوق بعضها داخل الوعاء	حركة انتقالية وعشوائية وسريعة في جميع الاتجاهات
حجم المادة	تحافظ على حجمها (ثابت)	تحافظ على حجمها (ثابت)	لا تحافظ على حجمها (متغير)
شكل المادة	تحافظ على شكلها (ثابت)	يعتمد على شكل الوعاء (متغير)	يختلف شكلها باختلاف المكان الموجود فيه (متغير)

علل لما يلي تعليلًا علميًا صحيحاً:

- المادة في الحالة الصلبة تحافظ على حجمها وشكلها .

- المادة السائلة تحافظ على حجمها ولكن شكلها يعتمد على شكل الوعاء.

- المادة الغازية لا تحافظ على حجمها ويختلف شكلها باختلاف المكان الموجودة فيه.

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

- المادة التي جزيئاتها تكون مترابطة وجزيئاتها تتحرك حركة اهتزازية في مكانها تكون في الحالة:

○ الصلبة ○ السائلة ○ الغازية ○ البلازما

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

- المادة التي جزيئاتها تكون مترابطة وجزيئاتها تتحرك حركة انتقالية تكون في الحالة:

○ الصلبة ○ السائلة ○ الغازية ○ البلازما

- المادة التي لها حجم ثابت وشكل يتغير على حسب الوعاء الذي توضع فيه تكون في الحالة :

○ الصلبة ○ السائلة ○ الغازية ○ البلازما

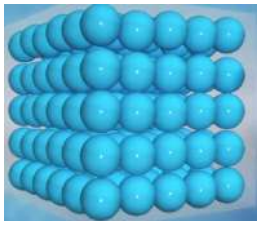
- المادة التي يكون الترابط بين جزيئاتها ضعيفاً وجزيئاتها تتحرك حركة انتقالية عشوائية سريعة في جميع الاتجاهات تكون في الحالة:

○ الصلبة ○ السائلة ○ الغازية ○ البلازما

- تتحرك الجزيئات في الحالة السائلة حركة :

○ عشوائية ○ اهتزازية ○ انتقالية ○ انتقالية عشوائية

- الرسم المقابل يوضح شكل الجزيئات في المواد:

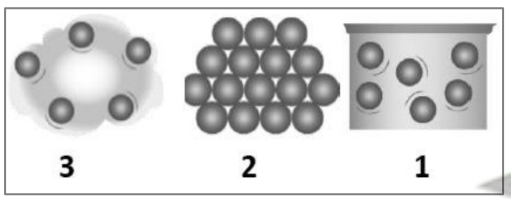


○ ثاني أكسيد الكربون
○ الهيدروجين والأكسجين
○ الحديد والخشب
○ الماء والزيت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- الخواص الطبيعية ثابتة بالنسبة للمادة الواحدة. ( )
- المسافة الجزيئية بين جزيئات الخشب أكبر من المسافة الجزيئية بين جزيئات العصير. ( )
- ترابط ذرات المادة في عصير البرتقال أقوى من ترابطها في قطعة الحديد. ( )
- جميع جزيئات المواد تتحرك عدا جزيئات المادة الصلبة . ( )

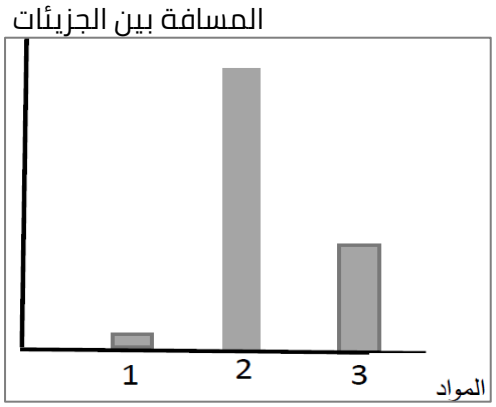
في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	الشكل الذي يوضح جزيئات الكتاب:	 3 2 1
	الشكل الذي يوضح جزيئات الهواء:	

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	مادة تتحرك جزيئاتها حركة انتقالية عشوائية سريعة في جميع الاتجاهات .	(3) (2) (1)
	مادة جزيئاتها تتحرك حركة انتقالية حيث تنزلق فوق بعضها البعض.	

ادرس الرسومات التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب :

قام مركز بحوث علمية برصد حركة جزيئات مواد مختلفة: (ثاني أكسيد الكربون - نحاس - خل) والمسافات بين جزيئاتها وأعد المركز الرسم البياني التالي:
ادرس الرسم البياني وتوقع اسم المواد:



- رقم (1) يمثل : _____
  السبب : _____
- رقم (2) يمثل : _____
  السبب : _____
- رقم (3) يمثل : _____
  السبب : _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

نشاط

البحث عن الجزيئات

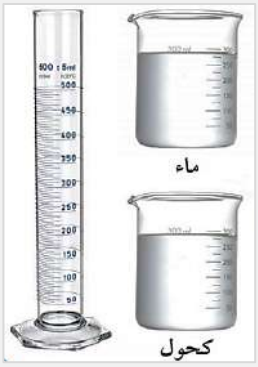
ضع زجاجة ساعة تحتوي على قطرات من العطر في زاوية المختبر واتركها لفترة من الزمن ؟

- ملاحظاتي: _____
- هل تراها ؟: _____
- فسر : _____

ضع كيس الشاي في كأس يحتوي على ماء ساخن؟

- ملاحظاتي : _____
- فسر : _____

أضف 200 سم3 من الكحول إلى مخبار يحتوي على 300 سم3 من الماء مع التفسير



- سجل قراءة المخبار بعد مزج السائلين: _____
- فسر : _____
- ما دليلك على وجود الجزيئات : _____

صفوة معلمي الكويت

تدريب : عند اضافة 200 سم^3 من الكحول إلى 300 سم^3 من الماء فإن حجم المزيج تقريبا يساوي :

○ 500 سم3 ○ 501 سم3 ○ 502 سم3 ○ 495 سم3

السبب : _____

ماذا يحدث عند وضع قطرة حبر في كأس به ماء :

_____

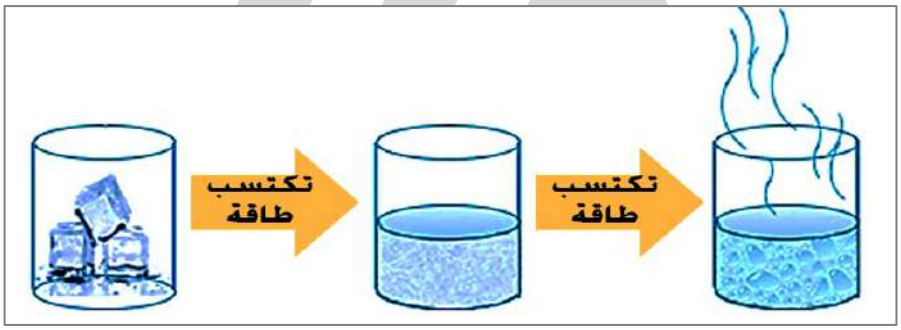
لاحظ أن :

جزيئات المادة بينها مسافات و في حالة حركة .

تحولات المادة

تنبيه مهم

جزيئات المادة الصلبة تتحرك (حركة اهتزازية) وهي في مكانها .



ماذا يحدث في الحالات التالية: إذا اكتسبت المادة الصلبة طاقة

_____

ماذا يحدث في الحالات التالية: عند تزويد المادة السائلة بالطاقة

_____

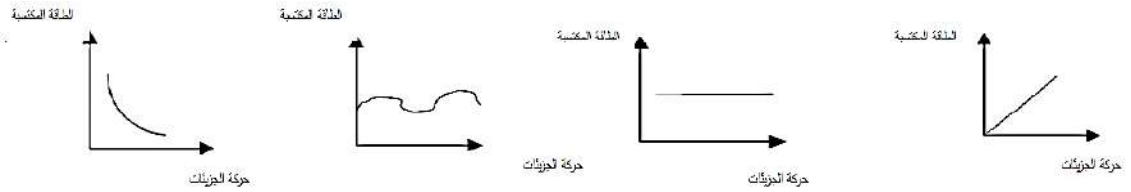
اختر الإجابة الصحيحة علميا:

عندما تتحول المادة من سائلة إلى غازية فإن حركة جزيئاتها تصبح:

○ حرة ○ قليلة ○ منعدمة ○ متوقفة

UULA
صفوة معلمي الكويت

- الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين سرعة حركة الجزيئات والطاقة المكتسبة:



○ ○ ○ ○

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا :

- كلما اكتسبت جزيئات المادة طاقة تصبح حركتها أقل. ( )
- عندما تكتسب المادة الصلبة طاقة تزداد حركة جزيئاتها. ( )

بعض خواص المواد

الحديد و النحاس و الألومينيوم	الكربون و الكبريت
مواد موصلة للكهرباء والحرارة .	رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء (عازلة).
قابلة للطرق والسحب والتشكيل.	غير قابلة للطرق والسحب والتشكيل .

- علل :يستخدم عنصر النحاس في صناعة أسلاك الكهرباء

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

- جميع المواد التالية موصلة للكهرباء وقابلة للطرق والسحب والتشكيل عدا:

○ النحاس ○ الكبريت ○ الألومنيوم ○ الحديد

- جميع المواد التالية قابلة للطرق والسحب والتشكيل عدا:

○ الذهب ○ الفضة ○ النحاس ○ الكربون

- جميع المواد التالية غير قابلة للطرق والسحب عدا :

○ الكربون ○ الزئبق ○ النحاس ○ الكبريت

- مادة لا توصل الحرارة والكهرباء (عازلة) هي :

○ الحديد ○ النحاس ○ الألومنيوم ○ الكربون

- مادة تتصف بأنها غير قابلة للطرق والسحب هي :

○ الحديد ○ الكربون ○ النحاس ○ الألومنيوم

- من الخواص الطبيعية للحديد والالمنيوم:

○ قابلة للطرق والسحب ○ غير قابلة للطرق والسحب
○ رديئة التوصيل للكهرباء ○ رديئة التوصيل للحرارة

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

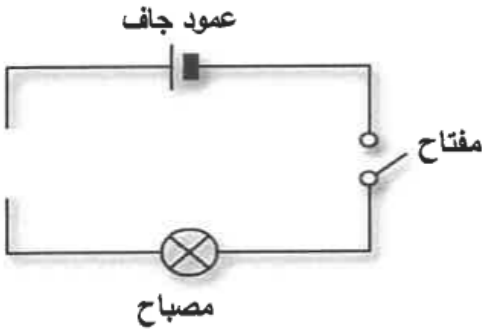
- يعتبر عنصر الكربون من العناصر الغير قابلة للطرق والسحب. ( )
- الكبريت مادة موصلة للكهرباء والحرارة . ( )

- **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:**

○ ○ ○ ○

- ○ الحديد ○ النحاس ○ الذهب ○ الخشب

أراد حمد تكوين دائرة كهربائية مضيئة مستعينا بأحد القطع التالية :



كبريت	الومنيوم	كربون
(1)	(2)	(3)

- لاستكمال النقص في الدائرة الكهربائية يستخدم القطعة رقم _____
فسر إجابتك : _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

كثافة المادة

- **تختلف** المواد في كثافتها وقدرتها على الطفو على سطح الماء .
- المواد **الأقل** كثافة من الماء **تطفو** على سطحه.
- والمواد **الأكثر** كثافة من الماء **تنغمر** (تغوص) في الماء

علل ما يلي تعليلًا علميًا صحيحاً:

- تطفو قطعة من الخشب (أو الفلين) على سطح الماء

- بعض المواد تنغمر (تغوص) في الماء مثل الحديد

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

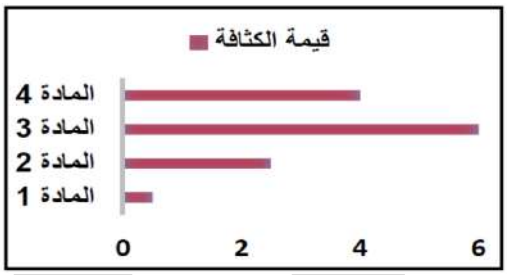
- جميع المواد التالية تطفو على سطح الماء عدا:

○ قطعة من الخشب ○ العملة المعدنية
○ قطعة من الفلين ○ قطعة من الثلج

- إحدى المواد التالية تطفو على سطح الماء :

○ قطعة من الخشب ○ العملة المعدنية
○ قطعة من الحديد ○ ساق من النحاس

- المادة التي لها القدرة على الطفو على سطح الماء(كثافة الماء 1جم /سم ^{3}) من الرسم البياني المقابل هي :



○ المادة 1 ○ المادة 2 ○ المادة 3 ○ المادة 4

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

تركيب المادة

تنبيه مهم

- المواد إما أن تكون **عناصر** أو **مركبات** أو **خليطًا** من عدة مواد .
- المركبات مثل الماء والكحول تتكون من **جزئيات**.
- جزيئات المركب الواحد **متشابهة** في خواصها الطبيعية .
- جزيئات المركب الواحد يمكن أن تتواجد **منفردة**.
- **المادة** تتكون من **جزيئات** والجزيئات تتكون من **ذرات**

نشاط

استكشاف الوحدة البنائية للمادة

- مما يتكون الجزيء

- ما مكونات الذرة

- أين توجد النواة ؟ ومم تتكون ؟

- ماذا نسمي عدد البروتونات فيها

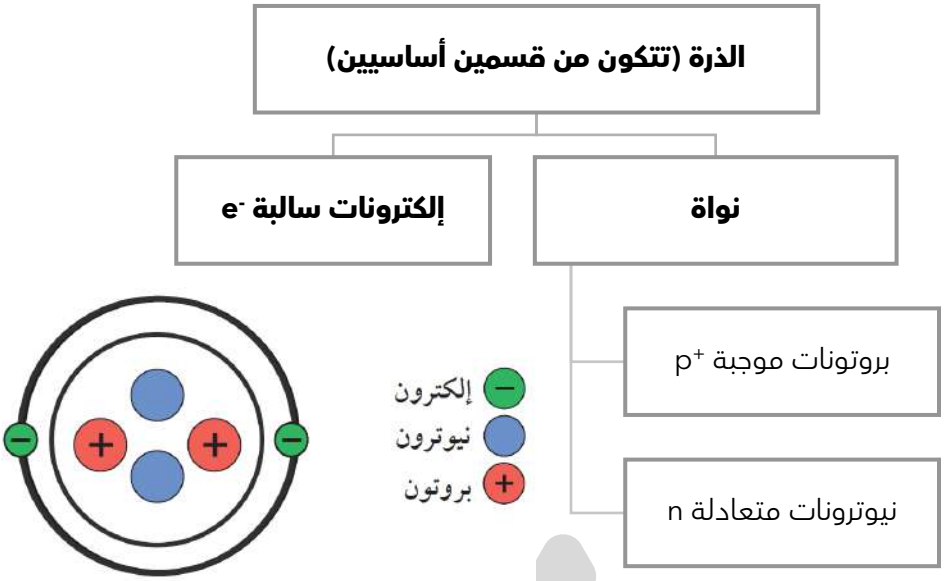
- ماذا نسمي مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في الذرة

- كيف تتوزع الإلكترونات حول النواة

- صمم نموذجاً لذرة عنصر تختاره بنفسك مستخدما الصلصال , وأي مواد أخرى لازمة , ثم ارسم تصميمك .

صفوة معلمي الكويت

تركيب الذرة



تنبيه مهم

- **الذرة** أصغر وحدة بنائية في العنصر.
- تتكون الذرة من قسمين أساسيين هما : **النواة والإلكترونات**
- **النواة** عبارة عن جسيم صغير الحجم وشحنتها **موجبة**
- **النواة** موجودة في مركز الذرة.
- **الإلكترونات** تتحرك بسرعة عالية جدا في مستويات محددة حول نواة الذرة تعرف بالمدارات (مستويات الطاقة) .
- **الإلكترونات** شحنتها **سالبة** .
- **النيوترونات** هي جسيمات عديمة الشحنة تشكل جزءا من نواة الذرة .
- الذرة تتكون من جسيمات أصغر منها بكثير وهي **بروتونات ونيوترونات وإلكترونات**.
- لكل ذرة عددًا من البروتونات مختلف عن ذرات العناصر الأخرى .
- عدد البروتونات **يساوي** عدد الإلكترونات في الذرات.
- المواد **تفقد** الإلكترونات أو **تكسبها** عند دلكها.

علل لما يلي تعليلا علميا سليما : لا نستطيع أن نرى الذرة

علل لما يلي: لجأ العلماء إلى مقارنة كتل الذرات

صفوة معلمي الكويت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- الذرة هي أصغر وحدة بنائية للعنصر. ( )
- تتحرك الإلكترونات بسرعة عالية جدا في مستويات محددة حول نواة الذرة. ( )
- يمتلك الإلكترون شحنة سالبة بينما البروتون شحنته موجبة. ( )
- المادة النقية يمكن أن تكون عنصراً أو مركباً. ( )
- الإلكترونات جسيمات في الذرة تحمل شحنة سالبة . ( )

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

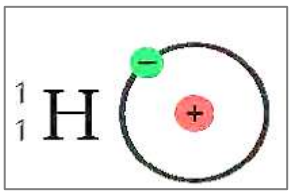
- أصغر وحدة بنائية للعنصر :

○ الإلكترون ○ النيوترون ○ النواة ○ الذرة

- تحتوي معظم أنوية الذرات على:

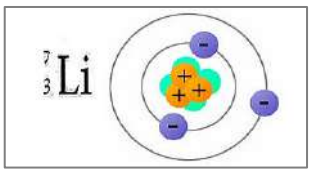
○ نيوترونات فقط ○ بروتونات ونيوترونات
○ بروتونات وإلكترونات ○ نيوترونات وإلكترونات

- من الرسم يتضح أن عدد البروتونات في نواة ذرة الهيدروجين يساوي :



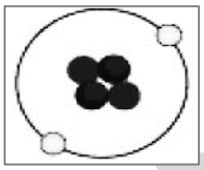
○ 0 ○ 1
○ 1- ○ 2

- من الرسم عدد الإلكترونات في ذرة الليثيوم يساوي :



○ 3 ○ 4
○ 7 ○ 0

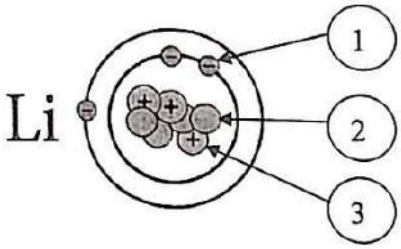
- عدد إلكترونات للذرة الموضحة بالرسم المقابل :



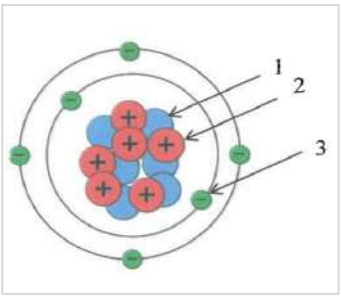
○ 2 ○ 4
○ 6 ○ 8

صفوة معلمي الكويت

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	جزء يمثل الإلكترونات في ذرة الليثيوم .	
	جزء يمثل البروتونات في ذرة الليثيوم.	

ادرس الشكل المقابل ، ثم أكمل المطلوب :



- البروتون في الذرة يمثله الرقم _____
- الإلكترونات في الذرة يمثله الرقم _____

نشاط

قارن بين مكونات الذرة

- ادرس الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة .

الجسم	الرمز	الكتلة	الشحنة الكهربائية
بروتون	P	1	+
نيوتون	n	1	عديم الشحنة
إلكترون	e	$\frac{1}{1840}$	-

- قارن بين كتلة البروتون والنيوترون والإلكترون .

- أين تتركز كتلة الذرة - فسر إجابتك

- ما شحنة الذرة ؟ فسر إجابتك .

- علل لما يلي تعليلا علميا سليما : تتركز كتلة الذرة في النواة

صفوة تعلمي الكويت

- علل لما يلي تعليلا علميا سليما : الذرة شحنتها متعادلة كهربائيًا

- ماذا يحدث : إذا زاد عدد البروتونات في الذرة عن عدد الإلكترونات.

- علل لما يلي تعليلا علميا سليما :نواة الذرة موجبة الشحنة .

- علل : كتلة الذرة أكبر من مجموع كتل البروتونات والإلكترونات الموجودة فيها .

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- كتلة البروتون تساوي كتلة الإلكترون وأصغر من كتلة النيوترون. ( )
- تتركز كتلة الذرة في النواة لأنها تضم البروتونات والنيوترونات . ( )

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

- يرمز للجسيم السالب الشحنة في الذرة بالرمز :

e O b O n O P O

- يرمز للجسيم العديم الشحنة في الذرة بالرمز:

e O b O n O P O

- يرمز للجسيم الموجب الشحنة في الذرة بالرمز:

e O b O n O P O

- معظم كتلة الذرة تتركز في:

O النواة O البروتونات O الإلكترونات O النيوترونات

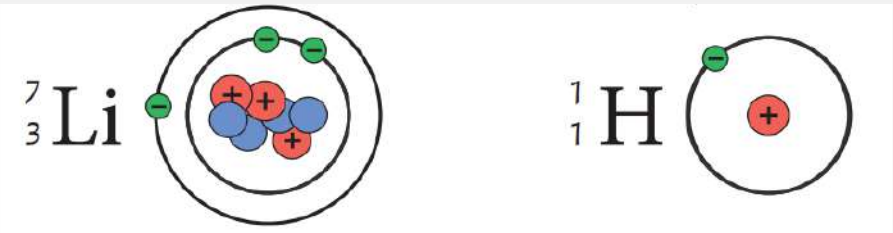
- الذرة (X) تحتوي على 15 بروتوناً فإن عدد الإلكترونات في الذرة تساوي:

16 O 14 O 15 O 30 O

UULA
صفوة معلمي الكويت

نشاط

ادرس الشكلين التاليين ثم أكمل الجدول:



العنصر	عدد البروتونات (العدد الذري)	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات	العدد الكتلي
H	1			1
Li	3			7
Na		11	12	

بين كيف تتوزع الإلكترونات حول نواة ذرة كل عنصر .

_____

تدرب و تفوق

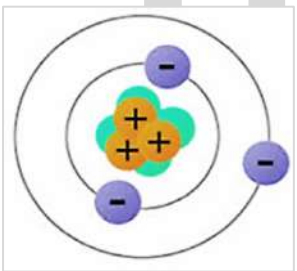
اختبارات الكترونية ذكية

العدد الذري والعدد الكتلي

لاحظ أن :

- هناك ثلاثة مكونات للذرة هي البروتونات والنيوترونات والإلكترونات .
- عدد البروتونات التي توجد داخل نواة ذرة العنصر يسمى **العدد الذري.**
- مجموع عدد البروتونات والنيوترونات داخل نواة ذرة العنصر يسمى **العدد الكتلي**

من الشكل المقابل :



عدد البروتونات = _____

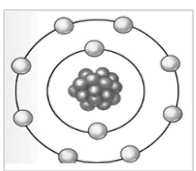
العدد الذري = _____

عدد الإلكترونات = _____

عدد النيوترونات = _____

العدد الكتلي = _____

اختر الإجابة الصحيحة علميا :



العدد الذري للذرة في الشكل المقابل يساوي:

4 ○ 8 ○

6 ○ 10 ○

صفوة معلمي الكويت

- عنصر عدد إلكتروناته 13 وعدد نيوتروناته 14 فإن عدده الكتلي يساوي :

O 27 O 13 O 14 O 1

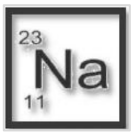
- يطلق على مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في نواة ذرة ما بالعدد :

O الكتلي O الذري O الإلكترونات O النيوترونات

- عدد البروتونات في نواة ذرة الأكسجين $^{16}_{8}O$:

O 4 O 8 O 12 O 16

- عدد البروتونات(العدد الذري) في ذرة الصوديوم الموضحة بالرسم المقابل :



O 23 O 12
O 11 O 34

- العدد الكتلي لعنصر الليثيوم $^{7}_{3}Li$ يساوي:

O 3 O 4 O 7 O 10

- عنصر رمزه الافتراضي $^{23}_{11}x$ فإن عدد النيوترونات تساوي:

O 11 O 12 O 23 O 34

- الذرة التي عدد النيوترونات في نواتها يساوي 6 هي :

O $^{24}_{12}Mg$ O $^{9}_{4}Be$ O $^{11}_{5}B$ O $^{7}_{3}Li$

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	عدد البروتونات في الذرة يمثل:	1- العدد الكتلي 2- الكتلة الذرية 3- العدد الذري.
	مجموع عدد البروتونات والنيوترونات بالنواة يمثل:	

- قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	البروتون	الإلكترون	النيوترون
الشحنة			

تمثل الرموز في الجدول المقابل مكونات ذرة المغنيسيوم (Mg).

الرمز	العدد
Z	(-12)
X	(12)
Y	(+12)

- الرمز (X) يمثل : _____
- الرمز (Z) يمثل : _____
- الرمز (Y) يمثل : _____
- العدد الكتلي لذرة المغنيسيوم = _____

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

توزيع الإلكترونات

- كيف تتوزع الإلكترونات حول نواة كل عنصر

- تدريب : اكتب التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية:
  - $_{2}He$: _____
  - $_{8}O$: _____
  - $_{17}Cl$: _____
  - $_{1}H$: _____
  - $_{3}Li$: _____
  - $_{11}Na$: _____

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- العدد الأقصى من الإلكترونات التي يتسع لها المدار الأول في الذرة:
  2 ○ 4 ○ 6 ○ 8 ○

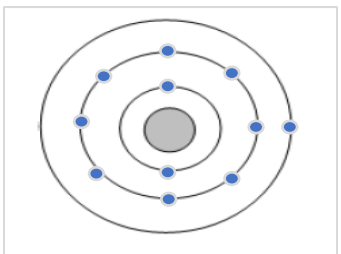
- العدد الأقصى من الإلكترونات التي يتسع لها المدار الثاني في الذرة :
  2 ○ 4 ○ 6 ○ 8 ○

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	عدد الإلكترونات التي يتسع لها المستوى الأول.	1- إلكترونان 2- ثمانية إلكترونات 3- اثنان وثلاثون الكترون
	عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الثاني	

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

- عدد البروتونات = _____
- عدد الإلكترونات = _____
- العدد الذري = _____



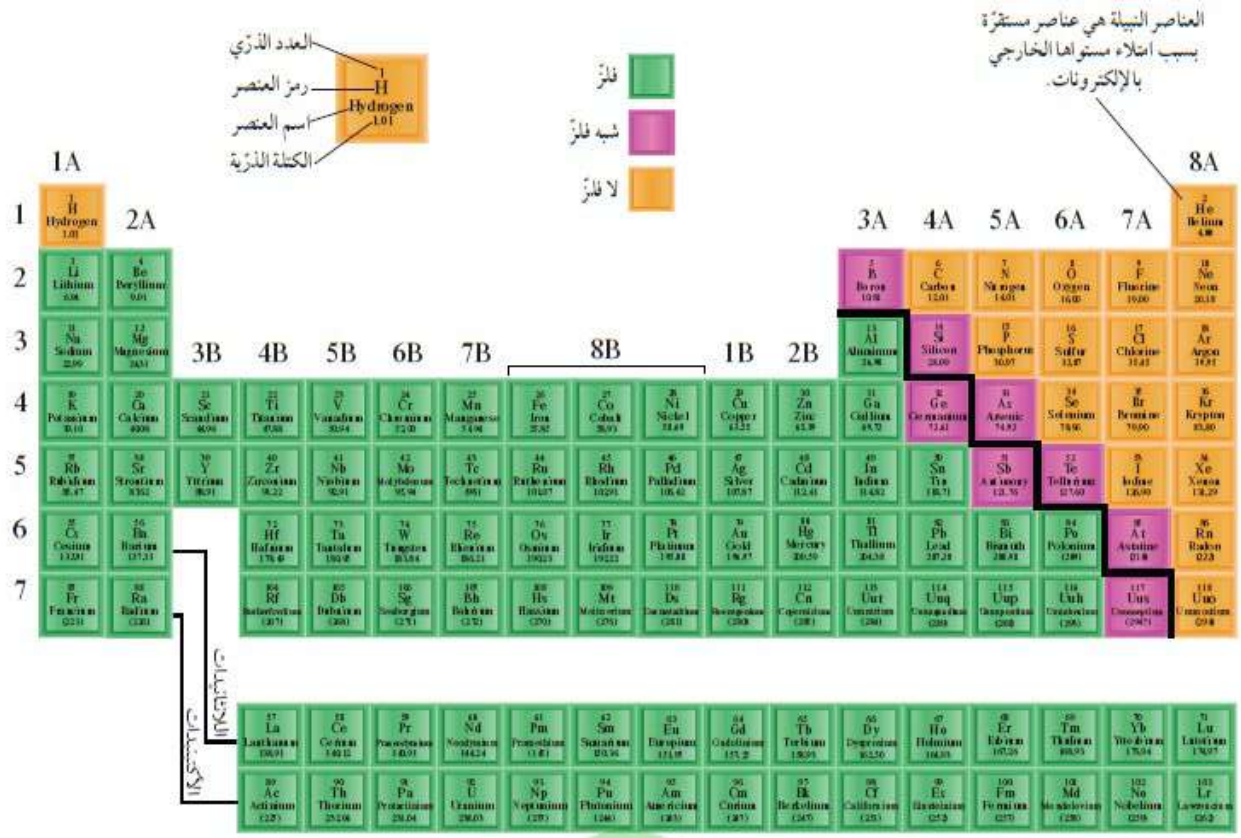
صفوة معلمي الكويت

المادة

الجدول الدوري الحديث

تنبيه مهم

عدد العناصر أكثر من 100 عنصر .
مثل (الحديد - النحاس - الألمنيوم - الكربون - الكبريت -.....)
الجدول الذي تظهر فيه خواص العناصر في نموذج متكرر ومنتظم يسمى **الجدول الدوري الحديث .**



علل لما يلي تعليلا علميا سليما

- بعض العناصر أكثر نشاطًا (بعض العناصر تكون مركبات)

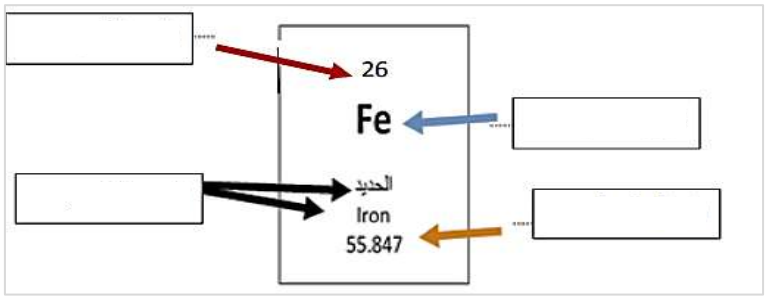
- بعض العناصر أقل نشاطًا (لا تكون مركبات)

نشاط

كيف تستقرئ مكونات الجدول الدوري الحديث؟

1- ما عدد الصفوف الأفقية في الجدول الدوري الحديث (الدورات)؟	عدد الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري الحديث (المجموعات) ؟

(يحتوي الجدول الدوري على أكثر من 100 عنصر , ولكل عنصر مربع منفصل)
2-استدل على البيانات الموجودة في الشكل الذي أمامك ثم اكتبها في المكان المناسب.



3- كيف تم ترتيب العناصر وتصنيفها في الجدول الدوري الحديث ؟ ومن أي جهة تبدأ في الجدول الدوري ؟

تنبيه مهم

تنقسم المجموعات في الجدول الدوري الحديث إلى :
مجموعات يرمز لها بالرمز **A** و مرقمة من **1** إلى **8**.
مجموعات يرمز لها بالرمز **B** و تتكون من **10** أعمدة.

السؤال الأول: اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

الصفوف الأفقية في الجدول الدوري تسمى المجموعات. ( )
الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري تسمى المجموعات . ( )
يحتوي الجدول الدوري على 7 دورات. ( )
يحتوي الجدول الدوري على 16 مجموعة. ( )
يتكون الجدول الدوري من 18 مجموعه من العناصر. ( )

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

عدد دورات الجدول الدوري :

7 O 5 O 4 O 3 O

عدد مجموعات الجدول الدوري :

18 O 14 O 12 O 11 O

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

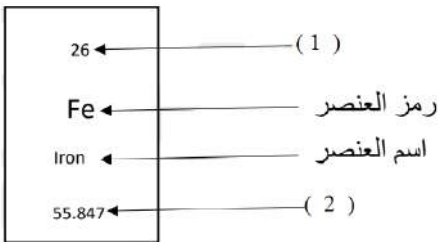
- عدد الصفوف الأفقية في الجدول الدوري :

7 O　　5 O　　4 O　　3 O

- يشير السهم في الشكل المقابل إلى :

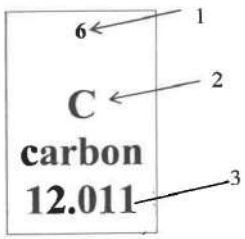
O رمز العنصر　　O العدد الذري
O اسم العنصر　　O الكتلة الذرية

ادرس الشكل المقابل ثم أكمل الناقص:-



- الرقم (1) يشير إلى _____
- الرقم (2) يشير إلى _____

ادرس الشكل المقابل الذي يوضح بيانات عنصر الكربون في الجدول الدوري ثم أكمل المطلوب :



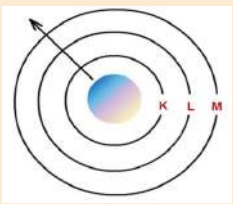
- الكتلة الذرية يمثلها الرقم _____
- عدد إلكترونات المستوى الخارجي للكربون من خلال البيانات الموضحة يساوي _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

توزيع الإلكترونات في مستويات الطاقة الرئيسية حول النواة

لاحظ أن : تتوزع الإلكترونات في 7 مستويات رئيسية حول النواة .



- كل مستوى طاقة يتشبع بعدد معين من الإلكترونات
- المستوى الأول الأقرب إلى النواة يتشبع ب **2** إلكتروناً ويستقر به **2** إلكتروناً.
- المستوى الثاني يتشبع ب **8** إلكتروناً ويستقر به **8** إلكتروناً.
- المستوى الثالث يتشبع ب **18** إلكتروناً ويستقر به **8** إلكتروناً.

صفوة معلمي الكويت

تدريب : اكتب التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية:

- $_{2}He$: _____
- $_{4}Be$: _____
- $_{10}Ne$: _____
- $_{17}Cl$: _____
- $_{1}H$: _____
- $_{3}Li$: _____
- $_{8}O$: _____
- $_{11}Na$: _____

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

عدد الإلكترونات اللازمة لتشبع المستوى الاول :

2 ○ 4 ○ 6 ○ 8 ○

يتسع مستوى الطاقة الثالث في الذرة لثمانية عشر إلكترونا ويستقر بـ :

2 ○ 6 ○ 8 ○ 18 ○

مستوى الطاقة الثاني في ذرة النيتروجين ($_{7}N$) يحتوي على إلكترونات عددها:

2 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ○

التوزيع الإلكتروني لذرة الأرجون $_{18}Ar$:

8,6,4 ○ 2,8,8 ○ 2,6,10 ○ 2,8,2 ○

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

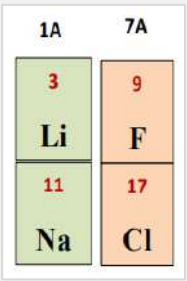
UULA

صفوة معلمي الكويت

نشاط

استكشف أكثر عن العناصر في المجموعة

قارن بين الترتيب الإلكتروني للعناصر في المجموعة كما في الشكل .



حدد 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 = ____	عدد إلكترونات المستوى الخارجي = ____
$_{17}Cl$ _____	$_{11}Na$ _____
عدد إلكترونات المستوى الخارجي = ____	عدد إلكترونات المستوى الخارجي = ____
استنتاجي:_____	
2-ما علاقة عدد إلكترونات المستوى الخارجي مع رقم المجموعة	
_____	

تنبيه مهم

- **عدد إلكترونات المستوى الخارجي** يدل على **رقم المجموعة** .

	8A	7A	2A	1A
عدد إلكترونات المستوى الخارجي	8	7	2	1

- الخواص الكيميائية لعناصر المجموعة الواحدة **متشابهة** .

علل لما يلي : عناصر المجموعة الواحدة تتشابه في الخواص الكيميائية

_____

علل لما يلي:تتشابه خواص عنصر الصوديوم ($_{11}Na$) مع عنصر البوتاسيوم ($_{19}K$)

_____

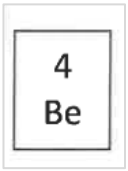
تنبيه مهم

- إذا تشابهت العناصر في عدد إلكترونات المستوى الخارجي (الأخير) فإنها تتشابه في خواصها الكيميائية.

صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

- يتشابه العنصر في الشكل المقابل في الخواص الكيميائية مع عنصر :-



O $_{13}Al$ O $_{12}Mg$ O $_{11}Na$ O $_{14}Si$

- العنصران اللذان يمتلكان نفس عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي هما :-

O $_{3}Li$ - $_{12}Mg$ O $_{11}Na$ - $_{12}Mg$ O $_{18}Ar$ - $_{3}Li$ O $_{3}Li$ - $_{11}Na$

- عدد إلكترونات المستوى الخارجي لعنصر $_{9}F$:

O 6 O 7 O 8 O 9

- عدد إلكترونات المستوى الخارجي لعنصر : $_{17}Cl$

O 1 O 7 O 8 O 17

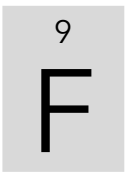
- عدد مستويات الطاقة لعنصر الليثيوم $_{3}Li$ يساوي :

O 2 O 3 O 4 O 5

- جميع العناصر التالية متشابهة في الخواص الكيميائية ما عدا :

O $_{4}Be$ O $_{16}S$ O $_{12}Mg$ O $_{20}Ca$

- العنصر الذي يشبه العنصر المقابل في خواصه الكيميائية هو :



O $_{11}Na$ O $_{14}Si$
O $_{12}Mg$ O $_{17}Cl$

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- تختلف عناصر المجموعة الواحدة من حيث خواصها . ( )
- تتشابه عناصر المجموعة الواحدة من حيث عدد إلكترونات المستوى الخارجي . ( )

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

نشاط

استكشف المزيد عن عناصر الدورة الواحدة

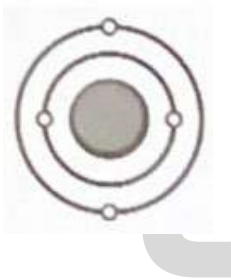
عناصر الدورة الثالثة من الجدول الدوري الحديث							
$_{11}Na$ 2,8,1	$_{12}Mg$ 2,8,2	$_{13}Al$ _____	$_{14}Si$ _____	$_{15}P$ _____	$_{16}S$ _____	$_{17}Cl$ _____	$_{18}Ar$ 2,8,8

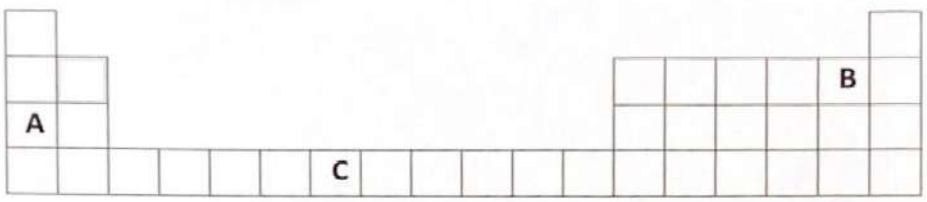
أكمل التوزيع الإلكتروني لعناصر الدورة الثالثة من اليسار إلى اليمين في الجدول الدوري الحديث كما في الجدول السابق ،ثم أجب عما يلي:

تدرج العدد الذري للعناصر(يزداد-يقل)	
عدد مستويات الطاقة	
الخواص الفلزية	
الخواص اللافلزية	
استنتاجي	

يمثل الشكل التالي التوزيع الإلكتروني لعنصر افتراضي رمزه (Y)

حدد في الجدول التالي موقع العنصر (Y)





أيهما يمتلك أكبر نشاط فلزي العنصر (A - B - C) هو _____

تدريب :ضع العناصر التالية بالجدول التالي علي حسب الجدول الدوري:

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

$_{1}H$																	
										$_{6}C$							
$_{11}Na$									$_{13}Al$						$_{17}Cl$		
								$_{30}Zn$									

صفوة معلمي الكويت

تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري

- عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي يدل على **رقم المجموعة**.
- عدد مستويات الطاقة يدل على **رقم الدورة** التي يقع فيها العنصر

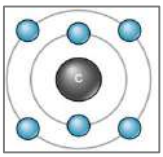
أكمل الجدول التالي لتحدد الدورة و المجموعةالتي يقع فيها كل عنصر.

رمز العنصر	التوزيع الإلكتروني	عدد مستويات الطاقة	رقم الدورة	عدد إلكترونات المستوى الأخير	رقم المجموعة
$_{3}Li$		2			1A
$_{12}Mg$	2-8-2	3			
$_{16}S$	2-8-6			6	

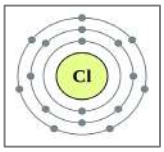
كيف يمكن تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري

_____

حدد موقع العناصر التالية



- عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي: _____ رقم المجموعة: _____
- عدد مستويات الطاقة : _____ رقم الدورة : _____



- عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي: _____ رقم المجموعة: _____
- عدد مستويات الطاقة : _____ رقم الدورة : _____

حدد موقع العناصر التالية

- $_{7}N$: _____
- عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي: _____ رقم المجموعة: _____
- عدد مستويات الطاقة : _____ رقم الدورة : _____
- $_{11}Na$: _____
- عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي: _____ رقم المجموعة: _____
- عدد مستويات الطاقة : _____ رقم الدورة : _____

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

العنصر الذي يقع في المجموعة الثالثة:

$_{4}Be$ O $_{3}Li$ O $_{5}B$ O $_{6}C$ O

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

- العنصر الذي عدده الذري 12 يقع في الجدول الدوري في المجموعة :

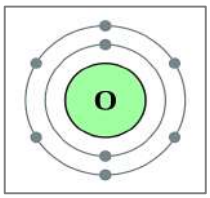
○ الأولى ○ الثالثة ○ الثانية ○ الرابعة

- يقع العنصر في الشكل المقابل من الجدول الدوري في المجموعة :

○ الأولى ○ الثالثة
○ الثانية ○ الثامنة

رمز العنصر	التوزيع الالكتروني
X	2.8.3

- موقع العنصر المقابل في الجدول الدوري:



○ الدورة 1 المجموعة 5
○ الدورة 2 المجموعة 6
○ الدورة 3 المجموعة 6
○ الدورة 2 المجموعة 2

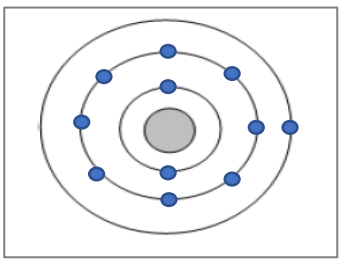
اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- يقع العنصر الذي عدده الذري 5 في الدورة الثانية والمجموعة3A. ( )
- إذا كان العنصر X يقع في المجموعة 4A فإن لديه ثلاثة إلكترونات في المستوى الأخير ( )
- عناصر المجموعة الثالثة في الجدول الدوري تملك ثلاثة إلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي. ( )
- عناصر الدورة الرابعة في الجدول الدوري تملك أربعة مستويات طاقة. ( )

علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

- يقع الليثيوم ($_{3}$Li) في الدورة الثانية والمجموعة الأولى

الشكل الذي أمامك يمثل التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر الصوديوم $_{11}$Na

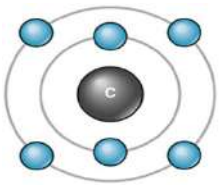
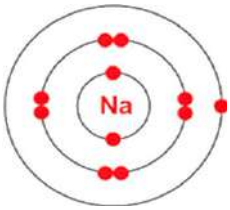


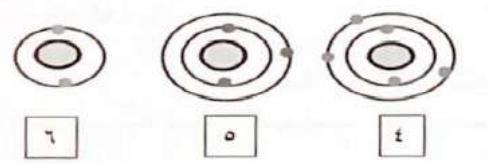
- يقع عنصر الصوديوم في الدورة رقم ( )
- يقع عنصر الصوديوم في المجموعة رقم ( )

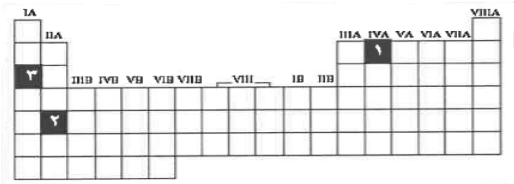
- في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	▪ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي يدل على رقم .	1- الدورة 2- المجموعة 3- العنصر في الجدول الدوري
	▪ عدد مستويات الطاقة في ذرة العنصر يدل على رقم .	

صفوة معلمي الكويت

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)		
	عنصر يقع في الدورة الثانية .			
	عنصر يقع في الدورة الثالثة .	1	2	3

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	- عنصر يقع في المجموعة الأولى . - عنصر يقع في المجموعة الثالثة .	

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	- عنصر يوجد في مستواه الأخير (1) الكترون. - عنصر يوجد في مستواه الأخير (2) الكترون.	

قام أحمد بدراسة ثلاثة 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 : _____
- عدد الإلكترونات في ذرة العنصر Z تساوي : _____
- يقع العنصر X في المجموعة رقم : _____

حدد موقع العنصر الأفتراضي $_{16}X$ في الجدول الدوري :-

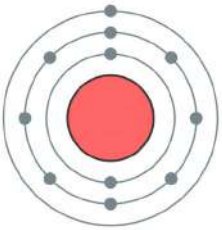
الدورة : _____ المجموعة : _____

قارن بين كل مما يلي :

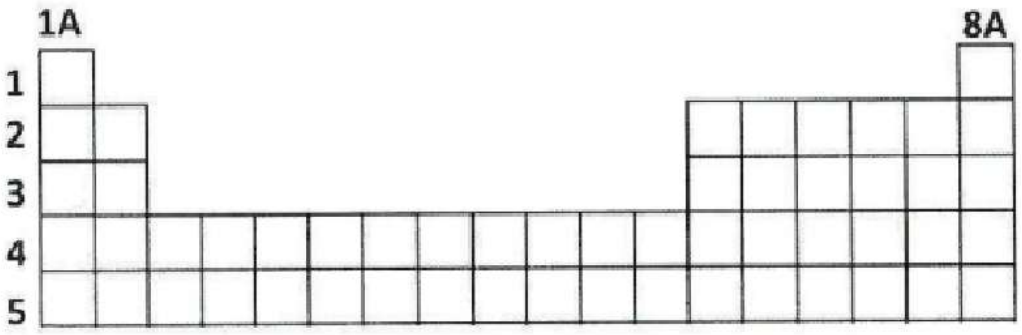
وجه المقارنة	$_{11}Na$	$_{17}Cl$
رقم المجموعة	الأولى	السابعة

وجه المقارنة	$_{9}F$	$_{11}Na$
عدد إلكترونات المستوى الأخير	7	1

من العنصر الذي أمامك بالرسم أجب عن المطلوب



- كم عدد الإلكترونات _____
- يقع العنصر في المجموعة رقم _____ والدورة رقم _____
- ضع العنصر في مكانه المناسب في الجدول الدوري بوضع الرمز X



تـدرب و تـفـوق

اختبارات الكترونية ذكية

ملاحظات على الجدول الدوري :

ترتيب عناصر الجدول الدوري حسب تزايد **العدد الذري** للعنصر من جهة اليسار إلى اليمين .

- تزيد كل ذرة (عنصر) **ببروتون واحد** عن الذرة التي تسبقها في الترتيب.
- لكل عنصر في الجدول الدوري الحديث مربع منفصل عن بقية العناصر ويحتوي على بيانات مهمة
- مثل : العدد الذري - اسم العنصر - رمز العنصر - الكتلة الذرية.
- صف العناصر الذي يخرج من الدورة **السادسة** يسمى **اللانثانيدات**.
- صف العناصر الذي يخرج من الدورة **السابعة** يسمى **الأكتينيدات** .

- علل لما يلي : توضع عناصر اللانثانيدات والاكتينيدات بصورة منفصلة أسفل الجدول.

المجموعات	الدورات
عددها 18 عمود (A, B)	عددها 7 صفوف، بالإضافة إلى دورتين فرعيتين
عناصر المجموعة الواحدة تتشابه في : ▪ خواصها. ▪ عدد إلكترونات المستوى الخارجي.	عناصر الدورة الواحدة تتشابه في عدد مستويات الطاقة. ▪ تتدرج عناصر الدورة في خواصها ▪ الخاصية الفلزية تقل من اليسار إلى اليمين.
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي في ذرة العنصر يدل على رقم المجموعة.	عدد مستويات الطاقة في ذرة العنصر تدل على رقم الدورة.

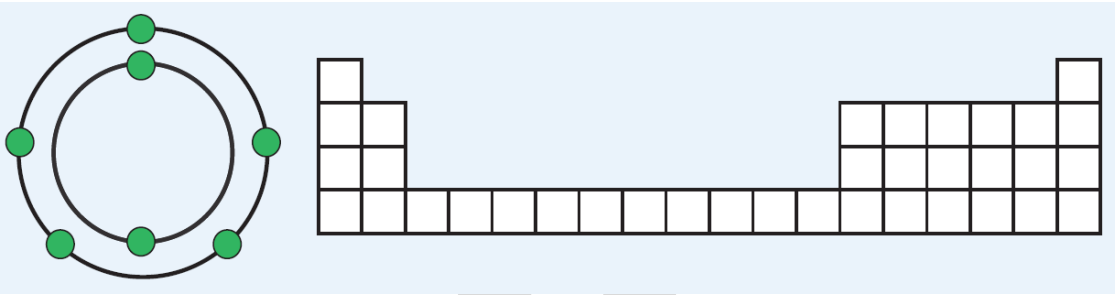
UULA
صفوة معلمي الكويت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- العناصر المتشابهة في عدد إلكترونات المستوى الخارجي تختلف في خواصها الكيميائية. ( )
- تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري وفقا للعدد الكتلي للعناصر. ( )
- صفات الدورة الواحدة في الجدول الدوري متشابهة. ( )

يمثل الشكل التالي التوزيع الإلكتروني لعنصر افتراضي رمزه Q :

- حدد في الجدول الذي أمامك موقع العنصر Q.



- فسر إجابتك :

الشكل التالي يمثل نموذج الجدول الدوري ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

- ضع العناصر التالية في مكانها المناسب من الجدول الدوري الحديث.

$_{3}Li$ $_{16}S$ $_{11}Na$ $_{8}O$

- فسر إجابتك :

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

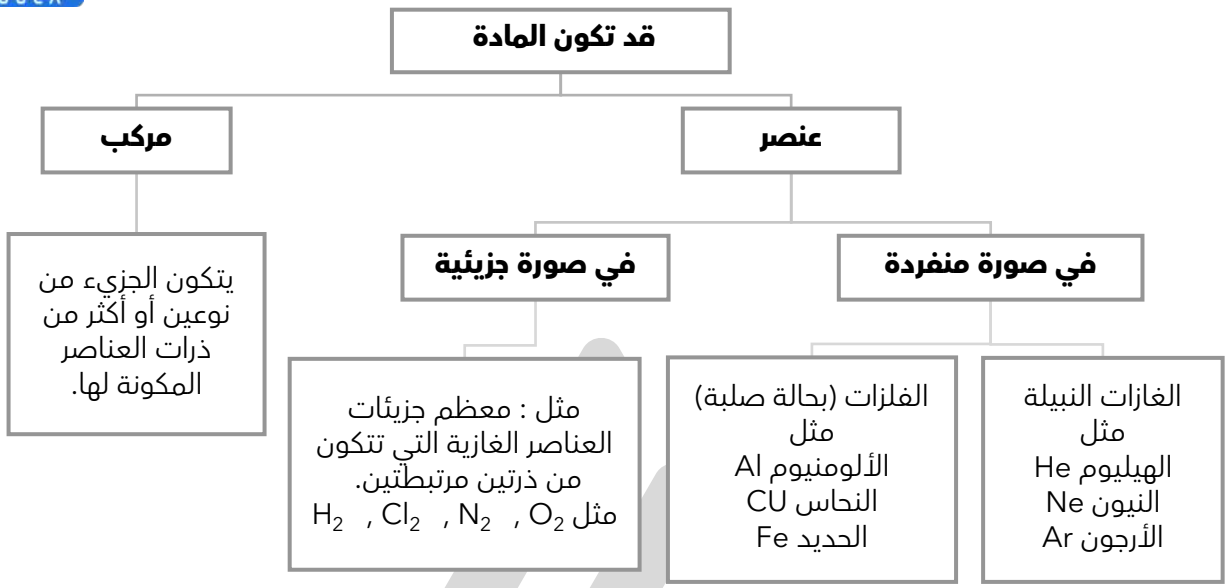
ما أوجه التشابه والاختلاف بين العنصرين ($_{17}Cl$, $_{9}F$)؟ مع تفسير إجابتك

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

الروابط الكيميائية



تنبيه مهم

- بعض العناصر اللافلزية جزيئاتها تحتوي على **أكثر من ذرتين** مثل :
الكبريت S، الكربون C، الفسفور P

نشاط

- صمم نموذجا للصيغ الجزيئية للمواد في الجدول التالي :

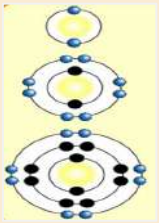
الأكسجين O_2	الهيليوم He	الماء H_2O

- ماذا يحدث عند اتحاد ذرات من عناصر مختلفة مع بعضها البعض.

- الصيغة الجزيئية لجزيء الماء يمثلها الشكل :

صفوة معلمي الكويت

العناصر (الغازات)النبيلة :



- تقع في المجموعة 8A
- مستوى الطاقة الخارجي لذراتها مستقر بالإلكترونات.
- الغازات النبيلة مثل : الهيليوم He - النيون Ne - الأرجون Ar

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

- ذرات العناصر النبيلة لا تكون روابط بسهولة أو العناصر النبيلة أكثر العناصر استقرارًا

- معظم عناصر الجدول الدوري (غير العناصر النبيلة) تميل للارتباط بعناصر أخرى

- لا يدخل غاز النيون $_{10}Ne$ في روابط كيميائية مع عناصر أخرى

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

- أحد العناصر التالية يعتبر من الغازات النبيلة :

O Li　O H　O Ne　O Mg

- عنصر يصنف من الغازات النبيلة :

O الفوسفور　O الألومنيوم　O النيتروجين　O النيون

- الذرة التي لاتكون روابط كيميائية يرمز لها بالرمز الافتراضي :

O $_{1}Q$　O $_{10}X$　O $_{8}Y$　O $_{6}Z$

- عنصر لا فلزي يحتوي الجزيء الواحد منه على أكثر من ذرتين :

O الألومنيوم　O الأكسجين
O الحديد　O الفوسفور

- العنصر الخامل في الجدول الدوري المقابل هو :

$_{1}H$								
$_{3}Li$	$_{4}Be$			$_{5}B$	$_{6}C$	$_{7}N$	$_{8}O$	$_{9}F$	$_{10}Ne$

O $_{11}Na$　O $_{10}Ne$　O $_{3}Li$　O $_{5}B$

UULA
صفوة معلمي الكويت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا :

- العناصر النبيلة هي التي تقع في المجموعة 6A. ( )
- عناصر المجموعة الثامنة (غازات خاملة) تكون روابط بسهولة. ( )
- - أكثر العناصر استقرارا هي عناصر المجموعة 7A . ( )
- يتكون جزيء المركب من نوعين أو أكثر من ذرات العناصر المكونة له. ( )

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

- $_{2}He$ هيليوم - $_{7}N$ نيتروجين - $_{10}Ne$ نيون - $_{18}Ar$ أرجون

المختلف: _____

السبب : _____

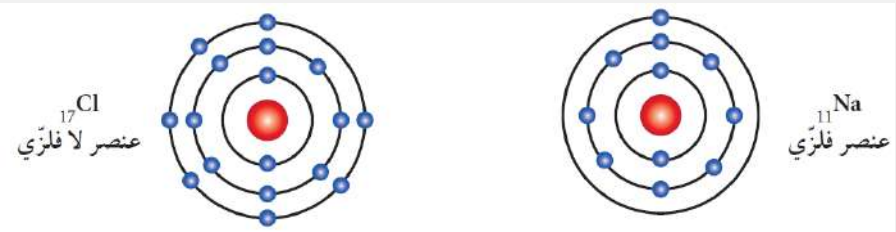
🎯 تـدرب و تـفـوق

اختبارات الكترونية ذكية

🎨 نشاط

ما الرابطة الكيميائية

- تدريب : ادرس الشكل التالي جيدا ثم أجب عما يليه :

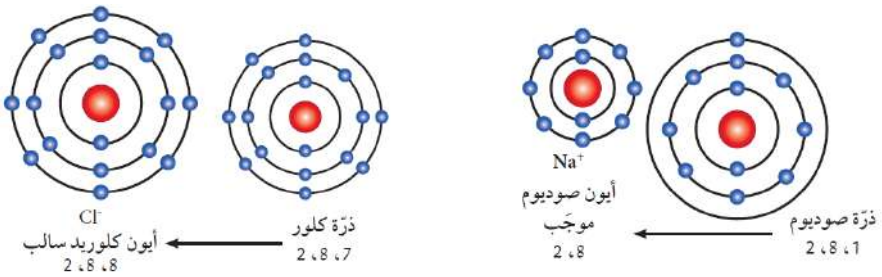


وجه المقارنة	الصوديوم	الكلور
كم عدد إلكترونات المستوى الخارجي؟		
هل الذرة مستقرة ؟ ولماذا؟		

صفوة معلمي الكويت

(ترتبط الذرات بعضها ببعض لتصل إلى حالة الإستقرار ، إما من خلال فقد إلكتروناً أو أكثر وإما باكتساب إلكتروناً أوأكثر .)

2- ادرس الشكل التالي بعد ارتباط ذرة الصوديوم وذرة الكلور .



ملاحظاتي	
3- فسر تحول الذرة المتعادلة قبل الإرتباط إلى أيون (موجب/سالب) بعد الأرتباط	
4-في الشكل السابق ، قارن بين حجم الذرة وحجم الأيون مفسرا	
5- ما هو الأيون	
استنتاجي	

الأيون هو الذرة التي فقدت أو اكتسبت إلكترونًا أو أكثر من مستواها الخارجي للوصول إلى حالة الاستقرار .

الأيون السالب	الأيون الموجب
معظم العناصر **اللافلزية** لديها **5أو 6 أو 7** إلكترونات في مستوى الطاقة الأخير	العناصر **الفلزية** تحتوي على **الكترون أو الكترونين أو ثلاثة** إلكترونات في المستوى الأخير
تميل **لاكتساب** الإلكترونات لتصبح مشحونة بشحنة **سالبة** (أيون سالب) .	تميل إلى **فقد** إلكترونًا أو أكثر لتصبح مشحونة بشحنة **موجبة** (أيون موجب).
إذا اكتسبت إلكتروناً واحداً تصبح مشحونة **بشحنة سالبة واحدة .**	إذا فقدت إلكتروناً واحداً تصبح مشحونة **بشحنة موجبة واحدة.**
إذا اكتسبت إلكترونين تصبح **مشحونة بشحنتين سالبتين.**	إذا فقدت إلكترونين تصبح **مشحونة بشحنتين موجبتين.**
حجم الأيون السالب **أكبر** من حجم الذرة المتعادلة.	حجم الأيون الموجب **أصغر** من حجم الذرة المتعادلة.

صفوة معلمي الكويت

- علل لما يلي تعليلا سليما : حجم الأيون الموجب أقل من حجم الذرة؟؟

- علل لما يلي تعليلا علميا سليما :حجم الأيون السالب أكبر من حجم الذرة؟؟

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

- الذرة المتعادلة عند اكتسابها إلكترون فإنها تصبح :

○ جزيء ○ فلز ○ خليط ○ أيون

- العنصر الذي يميل لاكتساب الإلكترونات للوصول لحالة الإستقرار هو

○ $_{8}Y$ ○ $_{12}M$ ○ $_{2}X$ ○ $_{11}Z$

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا :

- إذا اكتسبت الذرة إلكترون تسمى أيون موجب . ( )
- حجم الأيون السالب يكون أصغر من حجم ذرته المتعادلة . ( )

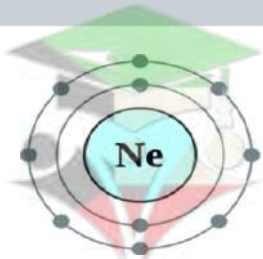
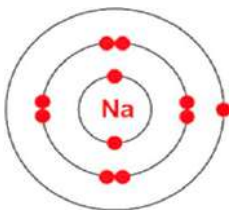
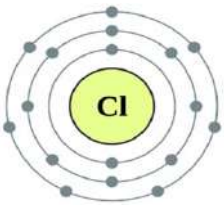
قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	$_{11}Na$	$_{17}Cl$
شحنة أيون الذرة		

وجه المقارنة	الأيون السالب	الأيون الموجب
حجم الأيون بالنسبة للذرة		

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	ذرة فقدت ثلاثة إلكترونات:	1- P^{3-} 2- $_{3}Li$ 3- AL^{3+}
	ذرة اكتسبت ثلاثة إلكترونات:.	

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	ذرة تصل إلى حالة الاستقرار باكتساب الكترون.	 1  2  3
	ذرة تميل إلى حالة الاستقرار بفقدإلكترون.	

صفوة معلمي الكويت

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	عنصر يميل لفقد الإلكترونات.	$_{18}Ar$ -1 $_{17}Cl$ -2 $_{3}Li$ -3
	عنصر يميل لاكتساب الإلكترونات.	

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	ذرة حجم أيونها أكبر من حجمها	$_{9}F$ -1 $_{10}Ne$ -2 $_{11}Na$ -3
	ذرة حجم أيونها أصغر من حجمها.	

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	ذرة تمثل أيون سالب	Cl^- -1
	ذرة تمثل أيون موجب .	Na^+ -2 H -3

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

ماذا يحدث في الحالات التالية إذا فقدت الذرة الكترون .

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

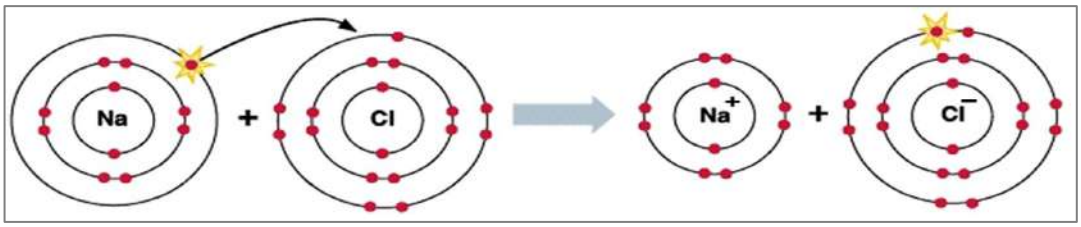
من أنواع الروابط : الرابطة الأيونية - الرابطة التساهمية

الرابطة الأيونية عبارة عن قوة التجاذب الكهربائي الساكن بين الأيونات المختلفة في نوع الشحنات

كيف تتكون الرابطة الأيونية :

- **الفلز يفقد** الإلكترونات ويتحول إلى **أيون موجب**.
ذرة الصوديوم فقدت إلكترونا وأصبحت أيون صوديوم موجب
- **اللافلز يكتسب** الإلكترونات ويتحول إلى **أيون سالب** .
ذرة الكلور اكتسبت إلكترونا وأصبحت أيون كلوريد سالب
- يحدث **التجاذب الكهربائي** بين الأيون الموجب والأيون السالب.

صفوة معلمي الكويت



- علل لما يلي : تحول ذرة الصوديوم المتعادلة قبل الارتباط إلى أيون موجب بعد الارتباط

- علل لما يلي : تحول ذرة الكلور المتعادلة قبل الارتباط إلى أيون سالب بعد الارتباط

- علل لما يلي : ترتبط الذرات ببعضها البعض من خلال فقد إلكترونات أو اكتساب إلكترونات

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

- تنشأ الرابطة الأيونية بين :

○ فلز و لا فلز ○ فلز و فلز ○ فلز و غاز خامل ○ لافلز و لافلز

- عندما تتحد ذرة الصوديوم مع ذرة كلور فإن ذرة الصوديوم:

○ تكتسب إلكترونا واحدا ○ تحمل شحنة سالبة
○ يزيد حجمها ○ تصبح مستقرة

- التجاذب الكهربائي الساكن بين الأيونات المختلفة في نوع الشحنة:

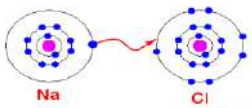
○ رابطة تساهمية ○ رابطة تناسقية ○ رابطة أيونية ○ رابطة فلزية

- ترتبط ذرة الكلور مع ذرة الصوديوم برابطة :

○ تساهمية ○ تناسقية ○ أيونية ○ هيدروجينية

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا :

- ترتبط العناصر في الشكل المقابل برابطة أيونية ( )



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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	قوة التماسك التي تربط الذرات أو الأيونات بعضها البعض .	1- الرابطة الكيميائية 2- الرابطة الأيونية 3- الرابطة التساهمية
	التجاذب الكهربائي الساكن بين الأيونات المختلفة في نوع الشحنة.	

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

المادة

التفاعلات الكيميائية

التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية

التغيرات التي تحدث حولنا تنقسم إلى :

تغيرات كيميائية	تغيرات فيزيائية
هي تغيرات تؤدي إلى تكوين مادة جديدة تختلف عن المادة الأصلية في خواصها الكيميائية: مثل :صدأ الحديد ، احتراق الورق، هضم الطعام	لا تؤدي إلى تكوين مادة جديدة مثل: انصهار الشمع . تقطيع الكعك انصهار الزبدة

- علل لما يلي تعليلا علميا سليما: عملية احتراق الخشب من التغيرات الكيميائية

نشاط

- ضع علامة (✓) امام التغيرات الكيميائية في الجدول التالي:

التقاط صورة فوتوغرافية	احتراق الوقود	إعداد سلطة	انصهار الزبدة	تقطيع الكعك	هضم الطعام

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- يحدث تغير فيزيائي عند تعرض الحديد للصدأ. ( )
- التغيرات الفيزيائية تؤدي إلى تكوين مادة جديدة ( )

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- جميع التغيرات التالية كيميائية ماعدا:

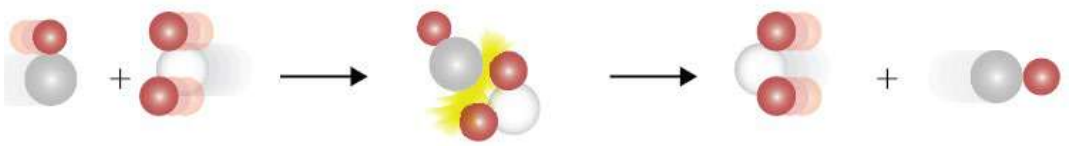
○ ○ ○ ○

التفاعل الكيميائي هو كسر في الروابط الكيميائية بين الذرات أو الأيونات وتكوين روابط جديدة بين الذرات أو الأيونات المختلفة .

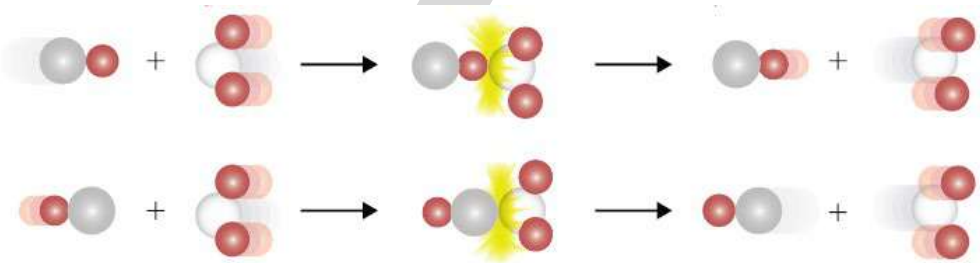
قبل حدوث التفاعل الكيميائي : يحدث تصادم بين الجزيئات

هناك حالتان للتصادم :

- **تصادم مؤثر** : **يحدث** التفاعل الكيميائي



- **تصادم غير مؤثر**: **لا يحدث** التفاعل الكيميائي.



تنبيه مهم

- أثناء التفاعل الكيميائي يعاد ترتيب العناصر من جديد.
- في التفاعل الكيميائي لابد من حدوث تصادم بين الجسيمات بطاقة حركية كافية وفي الاتجاه الصحيح حتى يتكون المواد الناتجة .
- لا يمكن أن تشاهد تكسير أو تكوين الروابط الكيميائية رغم حدوثها بشكل مستمر .

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

كسر في الروابط الكيميائية بين الذرات أو الأيونات وتكوين روابط جديدة بين الذرات أو الأيونات المختلفة يسمى :

- ○ الرابطة الكيميائية
- ○ التفاعل الكيميائي
- ○ المعادلة الكيميائية
- ○ المادة المحفزة

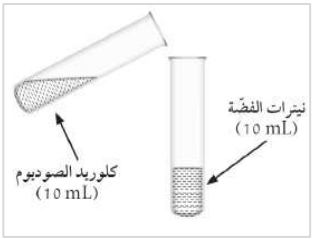
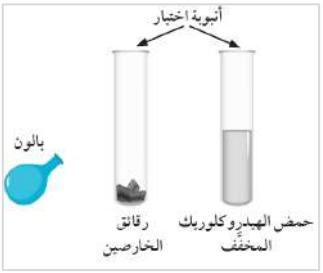
تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

نشاط

استقصاء أدلة على حدوث التفاعلات الكيميائية

كيف يمكنك الاستدلال على حدوث تفاعل كيميائي؟	
1-أضف (10 mL) من محلول كلوريد الصوديوم NaCl إلى (10 mL) من محلول نيترات الفضة $AgNO_3$.	
ملاحظاتي :	
2- أضف حمض الهيدروكلوريك المخفف (HCl) إلى رقائق قليلة من الخارصين (Zn) في أنبوبة اختبار، ثم ضع على فوهة الأنبوبة بالونا.	
ملاحظاتي :	
3-أضف قطرات من محلول اليود (I_2) إلى كأس به محلول النشا.	
ملاحظاتي :	
4-أشعل شريط المغنيسيوم (Mg)باستخدام ملعقة الاحتراق، ثم وضعه في مخبار مملوء بغاز الأكسجين (O_2)	
ملاحظاتي :	
استنتاجي	

بعض الأدلة على حدوث التفاعل الكيميائي

- تكون راسب
- تغير اللون
- انطلاق طاقة
- ظهور فقاعات غازية

صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- واحد مما يلي من أدلة حدوث التفاعل الكيميائي :
  - ○ التجمد
  - ○ الذوبان
  - ○ تكون راسب
  - ○ الانصهار

- عند إضافة كلوريد الصوديوم إلى نترات الفضة يتكون :
  - ○ راسب أبيض
  - ○ راسب أسود
  - ○ راسب أحمر
  - ○ راسب أخضر

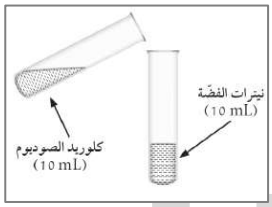
- الغاز المتصاعد عند إضافة قطعة من الخارصين إلى حمض الهيدركلوريك:
  - ○ أكسجين
  - ○ نيتروجين
  - ○ هيدروجين
  - ○ كلور

- دليل حدوث التفاعل الكيميائي عند اشتعال شريط مغنسيوم في جو من الأكسجين هو:
  - ○ تكوين راسب
  - ○ تغير اللون
  - ○ تصاعد غاز
  - ○ انطلاق طاقة

- جميع ما يلي من أدلة حدوث التفاعل الكيميائي ما عدا:
  - ○ تكون راسب
  - ○ تغير لون
  - ○ انطلاق طاقة
  - ○ التجمد

- دليل حدوث تفاعل كيميائي عند إضافة محلول اليود إلى محلول النشا :
  - ○ تكون راسب
  - ○ انطلاق طاقة
  - ○ تكون فقاعات غازية
  - ○ تغير اللون

- يستدل على حدوث تفاعل كيميائي للتجربة بالشكل المقابل عن طريق:
  - ○ ظهور فقاعات
  - ○ تغير اللون
  - ○ تكون راسب
  - ○ انطلاق طاقة



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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	▪ دليل التفاعل تكون راسب.	1 - كلوريد صوديوم / نيترات فضة 2 - خارصين / حمض هيدروكلوريك
	▪ دليل التفاعل تغير اللون	3 - مغنيسيوم / O_2 4 - نشا / يود

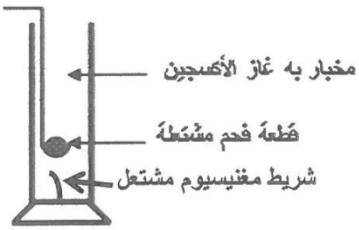
صفوة معلمي الكويت

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

- (تغير اللون - تكوين راسب - ذوبان المادة - انطلاق طاقة)
  - الذي لا ينتمي هو : _____
  - السبب : _____

- (إنتاج غاز - تكوين راسب - توصيل الكهرباء - انبعاث ضوء)
  - الذي لا ينتمي هو : _____
  - السبب : _____

- أجريت التجربة التالية في المختبر ادرسها جيدا ثم أجب عن المطلوب :



عند اشعال شريط مغنسيوم ثم وضعه في مخبار مملوء بغاز الأكسجين
الملاحظة : _____
الاستنتاج :- شريط المغنسيوم حدث له _____

قام يوسف بعمل تجربة في المختبر وذلك بإضافة سائلين مختلفين مع بعضهما البعض كيف يستدل يوسف بحدوث تفاعل كيميائي

- اذكر شيئين يستدل بهما على حدوث تفاعل كيميائي

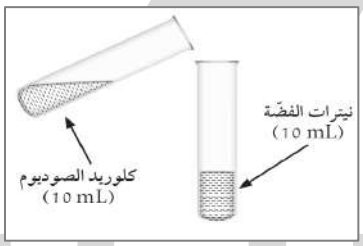
_____

اكتب تحت التجربة دليل حدوث التفاعل.

- عند إضافة محلول اليود إلى محلول النشا

دليل حدوث التفاعل:

_____



- عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى محلول نيترات الفضة

دليل حدوث التفاعل:

_____

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

عند إجراءك للتجارب التالية في المختبر :

التجربة (1)	التجربة (2)
- عند إضافة قطرات من محلول اليود I_2 إلى كأس به محلول النشا. نلاحظ: _____	- عند إشعال شريط المغنيسيوم Mg باستخدام ملعقة الاحتراق ، ثم وضعه في مخبار مملوء بغاز الأكسجين O_2 نلاحظ : _____
الدليل على حدوث تفاعل كيميائي هو _____	الدليل على حدوث تفاعل كيميائي هو _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA

صفوة معلمي الكويت

نشاط

ما أنواع طاقة التفاعلات الكيميائية؟

استقص أنواع الطاقات في التفاعلات الكيميائية من خلال إجرائك التجارب التالية:

1-ضع الترمومتر في الكأس (أ) ، ثم انتظر حتى ثبات درجة الحرارة ، ولاحظ قياسها قبل التفاعل .

ملاحظاتي :

أضف محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) المخفف من الكأس (ب) إلى الكأس (أ) ، وانتظر ثبات درجة الحرارة ، ولاحظ قياسها بعد التفاعل .

ملاحظاتي :

ما نوع الطاقة في التفاعل الكيميائي السابق؟

2-ضع الترمومتر في الكأس (ج) ثم انتظر حتى ثبات درجة الحرارة ، ولاحظ قياسها قبل التفاعل .

ملاحظاتي :

أضف بيكربونات البوتاسيوم ($KHCO_3$) إلى الكأس (ج) وانتظر ثبات درجة الحرارة ، ولاحظ قياسها بعد التفاعل .

ملاحظاتي :

ما نوع الطاقة في التفاعل الكيميائي السابق؟

استنتاجي من النشاط رقم (1) ومن النشاط رقم (2)

صفوة معلمي الكويت

أنواع طاقة التفاعلات الكيميائية

تفاعلات طاردة للطاقة

هي التفاعلات الكيميائية التي يصاحبها **انطلاق** طاقة مع نواتج التفاعل.

مثال

- توهج شريط مغنيسيوم مشتعل.
- التنفس.
- احتراق الغاز الطبيعي.

تفاعلات ماصة للطاقة

هي التفاعلات الكيميائية التي يصاحبها **امتصاص** طاقة أثناء التفاعل الكيميائي.

مثال

- البناء الضوئي .
- طهي الطعام .
- التقاط صورة فوتوغرافية.

علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

- عملية التنفس من التفاعلات الطاردة للطاقة

- عملية البناء الضوئي من التفاعلات الماصة للطاقة

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- المثال الذي يوضح التفاعل الطارد للطاقة هو:

○ ○ ○ ○

- تفاعل من التفاعلات الطاردة للحرارة:

○ البناء الضوئي ○ طهي الطعام
○ احتراق الغاز ○ التقاط صورة فوتوغرافية

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- عملية التنفس من التفاعلات الطاردة للطاقة. ( )
- عملية البناء الضوئي من التفاعلات الماصة للطاقة. ( )
- عملية البناء الضوئي من التفاعلات الكيميائية التي يصحبها امتصاص للطاقة . ( )

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

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

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	الألعاب النارية	1	ماص للحرارة
		2	طارد للحرارة
	البناء الضوئي	3	أكسدة واختزال

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	تعتبر من التفاعلات الماصة للحرارة	1- التنفس 2- البناء الضوئي 3- المعادلة الكيميائية
	تعتبر من التفاعلات الطاردة للحرارة	

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

- التنفس - طهي الطعام - البناء الضوئي - التقاط صورة بالكاميرا

- احتراق الوقود - طهي الطعام - انصهار الجليد - التقاط صورة بالكاميرا

- (طهي الطعام - احتراق الغاز الطبيعي - التنفس - توهج شريط مغنسيوم مشتعل)

- قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	طهي الطعام	التنفس
نوع التفاعل		

- أكمل الجدول التالي:

مادة صلبة ← مادة جديدة + طاقة	مادة صلبة + طاقة ← مادة جديدة
نوع الطاقة	
صنف الأمثلة التالية حسب نوع وطاقة التفاعل (البناء الضوئي- احتراق الغاز الطبيعي -التنفس- التحليل الكهربائي للماء)	

صفوة معلمي الكويت

صنف ما يلي حسب المطلوب بالجداول التالية :

- توهج شريط مغنسيوم - طهي الطعام - التنفس - التقاط صورة فوتوغرافية- احتراق الوقود- البناء الضوئي

تفاعلات طاردة للحرارة	تفاعلات ماصة للحرارة

قامت سلوى بعدة تجارب كيميائية بالمختبر وسجلت ملاحظاتها وهي كالتالي:

المشاهدة A
انخفاض درجة الحرارة تكون مادة صلبة

المشاهدة B
ارتفاع درجة الحرارة تكون مادة صلبة

- أي التفاعلات السابقة تفاعل ماص للحرارة - فسر

- وضع خالد قطعة صغيرة من الصوديوم في كأس به ماء. فلاحظ احتراقا وتوهجا في قطعة الصوديوم برأيك هل حدث تفاعل كيميائي - فسر إجابتك :

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

المعادلة الكيميائية

قانون بقاء الطاقة الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم وإنما تتحول من صورة لأخرى.

قانون بقاء الكتلة مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل = مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل .

- عدد ذرات كل عنصر تكون متساوية في المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.
إذا كان عدد ذرات كل عنصر في المواد المتفاعلة = 6 فإن عدد ذرات نفس العنصر في المواد الناتجة منه في هذا التفاعل الكيميائي يجب أن يساوي 6.
- لا تختفي ذرات أي عنصر بعد التفاعل .

المعادلة الكيميائية هي تعبير موجز يمثل التفاعل الكيميائي وصفا وكما .

اكتب معادلة لفظية عن تفاعل الهيدروجين مع الأكسجين لينتج مركب الماء

اكتب المعادلة الكيميائية السابقة بصورة رمزية

كيف تكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة

UULA
صفوة معلمي الكويت

مثال تفاعل غاز الهيدروجين (H_2) مع غاز الأكسجين (O_2) فينتج ماء (H_2O) في الحالة السائلة	
معادلة رمزية	$H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(\ell)}$
المعادلة الكيميائية غير موزونة لأن عدد ذرات الأكسجين غير متساوية على طرفي المعادلة	
المعادلة موزونة	$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(\ell)}$

Q اكتب المعادلة الرمزية الموزونة: عند وضع شريط مغنيسيوم (Mg) مشتعل في مخبار مملوء بغاز الأكسجين (O_2) لينتج مركب أكسيد المغنيسيوم الصلب (MgO)

زن المعادلات الكيميائية التالية :

- $Mg_{(s)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$
- $Br_{2(l)} + KI_{(aq)} \longrightarrow I_{2(s)} + KBr_{(aq)}$
- $KClO_{3(aq)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + O_{2(g)}$
- $C_3H_8 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
- $N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$
- $Na + H_2O \longrightarrow NaOH + H_2$
- $Zn + HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

UULA
صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- لكي تتزن المعادلة المقابلة يجب الإضافة لمعاملات الهيدروجين العدد :
  $2H_20 \leftarrow O_2 + H_2$....

  O 2 O 4 O 6 O 8

- المعادلة الكيميائية العلمية الموزونة بشكل صحيح هي :

  O $H_{2(g)}+O_{2(g)}\rightarrow 2H_2O_{(l)}$ O $2H_{2(g)}+O_{2(g)}\rightarrow H_2O_{(l)}$

  O $2H_{2(g)}+O_2(g)\rightarrow 2H_2O_{(l)}$ O $H_{2(g)}+2O_{2(g)}\rightarrow H_2O_{(l)}$

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- في المعادلة التالية: $C+O_2 \rightarrow CO_2$ تكون المواد المتفاعلة هي CO_2 ( )
- في المعادلة الكيميائية في الشكل المقابل المتفاعلات يمثلها الرقم (2) $AB+C\rightarrow A+CB$ ( )

  1 **2**
- المعادلة الرمزية التالية معادلة موزونة . $3H_2+N_2\rightarrow 2NH_3$ ( )
- مجموع كتل المواد الداخلة بالتفاعل يساوي مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل. ( )

- في الجدول التالي المعادلات الكيميائية خاطئة أعد كتابتها بشكل صحيح

1	$Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$	_____
2	$2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2 \downarrow$	_____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA
صفوة معلمي الكويت

سرعة التفاعلات الكيميائية

تنبيه مهم

- التفاعلات الكيميائية **تختلف** في سرعتها من تفاعل لآخر.
- **يختلف** الوقت اللازم لحدوث التفاعلات الكيميائية.

تنقسم التفاعلات الكيميائية إلى :

- **تفاعلات سريعة :** مثل اشتعال عود الثقاب ، الألعاب النارية.
- **تفاعلات بطيئة** تحتاج لزمن **أطول** : مثل نضوج الفاكهة ، التقدم في السن.

سرعة التفاعل الكيميائي هو معدل تغير تركيز المواد المتفاعلة أو المواد الناتجة خلال وحدة الزمن.

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- جميع التفاعلات التالية بطيئة ماعدا:
  - ○ الألعاب النارية
  - ○ نضوج الفاكهة
  - ○ التقدم في السن
  - ○ صدأ الحديد

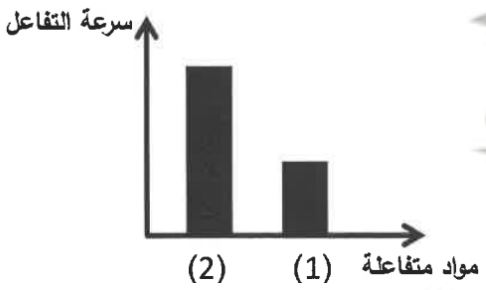
- رتب التغيرات الحادثة في التفاعلات الكيميائية على حسب سرعتها:

التفاعل الكيميائي	سرعة التفاعل الكيميائي
صدأ الحديد	
الألعاب النارية	
تكون النفط في باطن الأرض	

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- تختلف التفاعلات الكيميائية في سرعتها من تفاعل لآخر . ( )
- الألعاب النارية من التفاعلات الكيميائية البطيئة جدا . ( )

الشكل المقابل لمواد تختلف فيما بينها في سرعة تفاعلها (نضج الموز - الألعاب النارية)

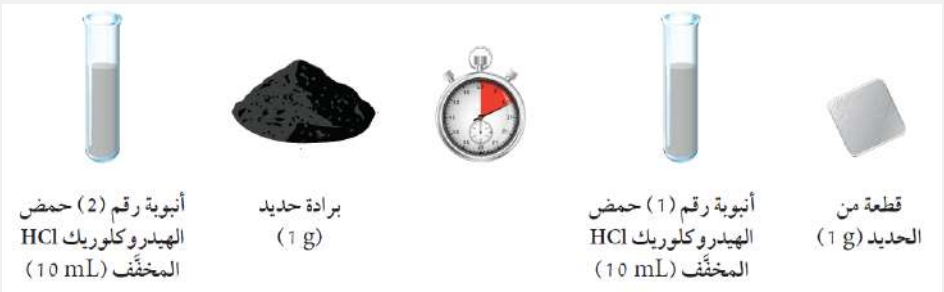


- العمود الذي يمثل الألعاب النارية رقم _____
- السبب : لأنها تستغرق زمن _____ في التفاعل

استقص العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي

نشاط

أولا : تأثير مساحة السطح المعرض للتفاعل على سرعة التفاعل



- أضف قطعة صغيرة من الحديد (1g) لأنبوبة الاختبار رقم (1) ثم أضف برادة الحديد (1g) إلى أنبوبة الاختبار رقم (2)، وقارن الزمن المستغرق لحدوث التفاعل الكيميائي

ملاحظاتي : _____
استنتاجي : _____

- علل : تفاعل برادة الحديد يكون أسرع من تفاعل قطعة الحديد

_____

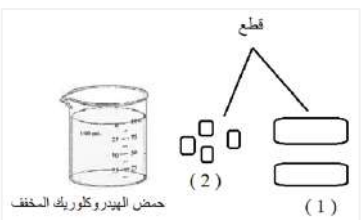
اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- قطعة الحديد الأسرع في عملية التفاعل الكيميائي عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف لها هي:

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- يتفاعل مسحوق الحديد أسرع من تفاعل قطعة الحديد. ( )

أمامك قطع من الحديد مختلفة الشكل كما هو موضح :-



- لزيادة سرعة التفاعل نستخدم قطع الحديد رقم _____
- السبب:

_____

نشاط

ثانيا : تأثير تركيز المتفاعلات على سرعة التفاعل

- ضع قطعة من شريط المغنيسيوم (Mg) في أنبوبة الاختبار رقم (1) ثم ضع قطعة من شريط المغنيسيوم في أنبوبة الاختبار رقم (2)، وقارن الزمن المستغرق لحدوث التفاعل الكيميائي

ملاحظاتي : _____

استنتاجي : _____

- علل تفاعل شريط المغنسيوم مع الحمض المركز أسرع من تفاعله مع الحمض المخفف

_____

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- كلما زاد تركيز المواد المتفاعلة فإن سرعة التفاعل تقل. ( )

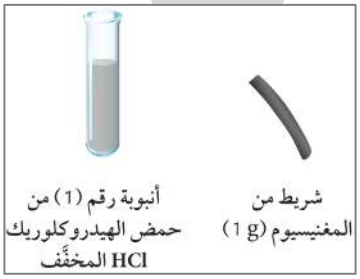
اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- تتفاعل برادة الحديد كيميائياً بشكل أسرع في الأنبوبة :-

○ ماء بارد ○ ماء ساخن ○ HCl مخفف ○ HCl مركز

- اقترح طريقة لزيادة سرعة التفاعل في التجارب التالية:

_____



صفوة معلمي الكويت

نشاط

ثالثا : تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل

- ضع قطعة قرص الفوار في كأس الماء الساخن رقم (1) ، ثم ضع قرص الفوار في كأس الماء البارد رقم (2)، وقارن الزمن المستغرق لحدوث التفاعل الكيميائي

ملاحظاتي : _____

استنتاجي : _____

- علل لما يلي : يفور قرص الفوار في الماء الساخن أسرع من الماء البارد

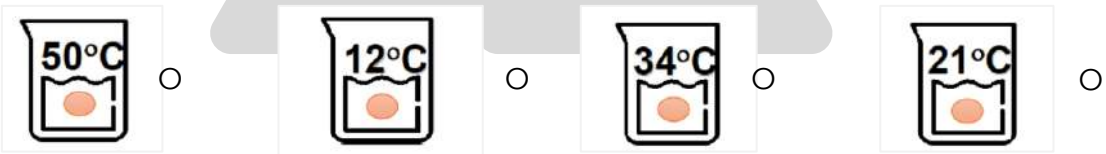
_____

- ماذا يحدث عند زيادة درجة الحرارة في التفاعل الكيميائي.

_____

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

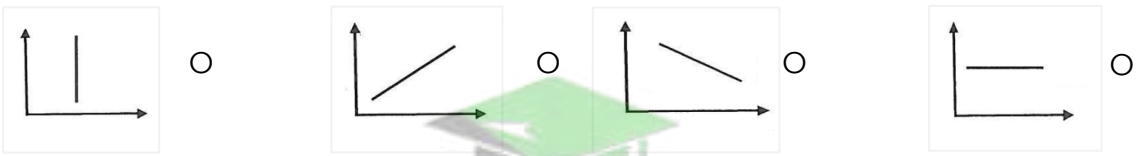
- الكأس الذي تقل فيه سرعة التفاعل الكيميائي هو:



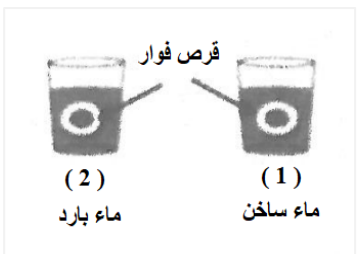
- تقل سرعة التفاعل الكيميائي غالبا إذا كانت درجة الحرارة:

○ 11 °C ○ 21 °C
○ 34 °C ○ 40 °C

- الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين سرعة التفاعل الكيميائي ودرجة الحرارة:



تم وضع قرص فوار في الكأسين الموضحين بالشكل المقابل



- يفور القرص أسرع في الكأس رقم _____

- التفسير :

_____

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

نشاط

رابعا : تأثير المادة المحفزة على سرعة التفاعل

- ضع محلول فوق أكسيد الهيدروجين في أنبوبة الاختبار ، الشكل (1) وضع قليلا من ثاني أكسيد المنجنيز (المادة المحفزة) ثم أضف إليها محلول فوق أكسيد الهيدروجين في أنبوبة الاختبار ، الشكل (2) ، وقارن الزمن المستغرق لحدوث التفاعل الكيميائي فيها.

ملاحظاتي : _____

استنتاجي : _____

لاحظ أن:

المادة المحفزة : هي مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون استهلاكها.
محلول فوق أكسيد الهيدروجين ينحل في درجة الحرارة العادية إلى ماء وغاز الاكسجين.

- ماذا يحدث عند استخدام مادة محفزة في التفاعل الكيميائي.

_____

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- المواد المحفزة تزيد من سرعة التفاعل. ( )

قام أحمد بإجراء التجربة بالمختبر وسجل زمن التفاعل في كل مرة الرسم الذي أمامك يوضح الزمن في كل مرة من التفاعل .

- التفاعل الذي تم بوجود مادة محفزة هو _____
- السبب :

_____

من الرسم البياني المقابل :

- التفاعل الكيميائي الذي استخدمت فيه المادة المحفزة يمثله العمود رقم ____
- السبب :- لأن المادة المحفزة تعمل على _____ سرعة التفاعل الكيميائي

صفوة معلمي الكويت

العوامل التي تؤثر في التفاعل الكيميائي

- مساحة السطح المعرض للتفاعل
- تركيز المتفاعلات
- درجة الحرارة
- المادة المحفزة

ادرس الشكل ثم أجب عما يلي :

نشارة خشب (A)	قطع خشب صغيرة (B)	شجرة (D)

- أي منهما يحترق أسرع _____
- فسر إجابتك : _____

اقترح طريقة لزيادة سرعة التفاعل في التجارب التالية

المقترح : المقترح :

لاحظ أن:

- عامل **رفع درجة الحرارة ليس هو أفضل** عامل دائما لزيادة سرعة التفاعل الكيميائي.
- بعض التفاعلات الكيميائية في جسم الإنسان تحتاج لزيادة سرعتها، ويستخدم لذلك **الإنزيمات**.
- تعتبر **الإنزيمات** من **المواد المحفزة** .
- يستخدم المزارعين غاز **الإيثين** لتحفيز درجة نضوج الفاكهة .

- علل إفراز جسم الإنسان لإنزيمات حيوية

- علل يستخدم بعض مزارعي الفواكه غاز الإيثين

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- أحد العوامل التالية لا يؤثر في سرعة التفاعل :-

○ لون المادة ○ تركيز المتفاعلات
○ المساحة السطحية ○ المادة الحفازة

صفوة معلمي الكويت

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

- (مادة محفزة - تغير اللون - تكون راسب - ظهور فقاعات غازية)

الذي لا ينتمي هو : _____
السبب : _____

- (تركيز المتفاعلات - انطلاق الطاقة - تكون راسب - ظهور فقاعات غازية)

الذي لا ينتمي هو : _____
السبب : _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

تكنولوجيا النانو

لاحظ أن:

- الذرة هي الوحدة البنائية للمادة ، وتتكون من جسيمات أصغر فأصغر.
- كان لإكتشاف الذرة دور كبير في التقدم التكنولوجي .
- ساهمت هذه التكنولوجيا في علاج الأمراض السرطانية ، من خلال استعمال جسيمات في عملية التصوير بالرنين المغناطيسي فيتم بواسطتها تحديد مكان الورم السرطاني بشكل دقيق .

نشاط

أهمية استخدام الذرة في التكنولوجيا .

سجل تأثير اكتشاف الذرة في تطوير مجالات الحياة .

المجال	تأثير اكتشاف الذرة
الطب	
الزراعة	
الثروة الحيوانية	
البيئة	

لاحظ أن:

نستخدم وحدة المتر لقياس الطول.
مصطلحات تكنولوجيا المايكرو والنانو يقصد بها الدقة المتناهية التي وصلت إليها التكنولوجيا في مختلف المجالات.
تكنولوجيا النانو من أدق التقنيات التي تتردد الآن على مسامعنا .

صفوة معلمي الكويت

نشاط

استكشف النانو وثورة التكنولوجيا .

- حدد مفهوم تكنولوجيا النانو .

_____

_____

- استكمل الخريطة الذهنية لفوائد واستخدام تكنولوجيا النانو.

لاحظ أن:

العلوم وتكنولوجيا النانو : هي مجموع البحوث والتقنيات المتعلقة بابتكار تقنيات ووسائل جديدة لمعالجة المادة تقاس أبعادها بالنانومتر.

النانو هي كلمة إغريقية تعني القزم أو الضئيل .

النانو هي وحدة قياس تعادل جزءاً من مليار .

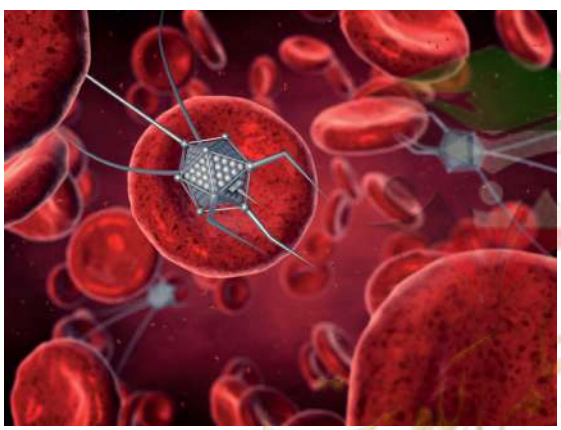
النانومتر واحداً من مليار من المتر (10^{-9} m)

إذا تم تقسيم المتر إلى مليار جزء ، فإن النانومتر هو واحد من المليار .

استفاد الإنسان من تكنولوجيا النانو في عدة مجالات :

المجال الطبي :

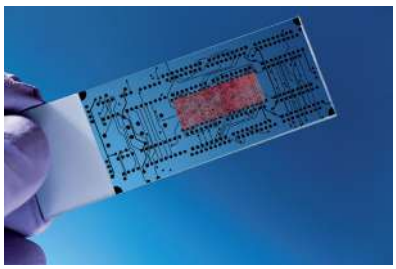
- صنع آلات دقيقة بحجم كريات الدم يمكنها معالجة العديد من الأمراض التي تستدعي عمليات جراحية
مثل ازالة الأورام او الانسداد داخل الشرايين .
- زرع شرائح وأجهزة إلكترونية نانوية لتعويض أجزاء تالفة من أعضاء الجسم البشري ، كشبكية العين واليدين والجلد وغيرها .



© جميع الحقوق محفوظة

مجال الفضاء :

علل يعمل العلماء في إدارة الطيران والفضاء الأمريكية (ناسا) على صنع آلات دقيقة لحقنها داخل أجسام رواد الفضاء .



مجال التطبيقات الحياتية : بعض التطبيقات لتكنولوجيا النانو:

- الملابس الذكية القادرة على انتاج الطاقة أو إزالة الأوساخ والميكروبات ذاتياً .
- الزجاج الطارد للأتربة وغير موصل للحرارة .
- صناعة مواد ذات صلابة تفوق الفولاذ مع خفة وزنها .
- ابتكار شاشات مجسمة (ثلاثية الأبعاد) شفافة وقابلة للطي .

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

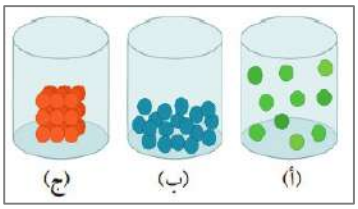
UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

التقويم

أكمل الجدول التالي بتحديد ثلاث خواص يمكن استخدامها في التمييز بين كل زوج من المواد المذكورة.

المواد	الخواص
النحاس - الكربون	
الحديد - الكبريت	
الألومنيوم - الخشب	

ضع إشارة (✓) في مقابل الترتيب الصحيح للرموز التي تمثل وجود (الحليب، والأكسجين، الفضة) في الشكل.



- ○ (أ) ← (ب) ← (ج)
- ○ (ب) ← (أ) ← (ج)
- ○ (ج) ← (ب) ← (أ)
- ○ (ج) ← (أ) ← (ب)

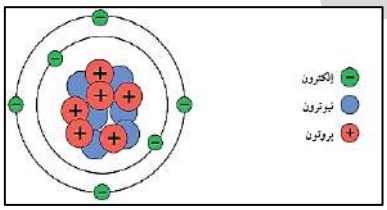
فسر إجابتك:

_____

_____

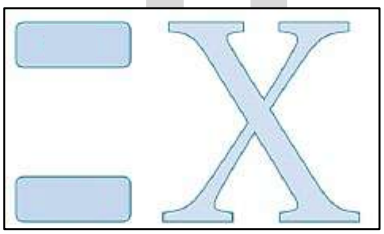
_____

يمثل الشكل التالي مكونات ذرة عنصر. احسب العدد الكتلي والعدد الذري للعنصر.



- العدد الكتلي = _____
- العدد الذري = _____

ذرة العنصر X تحتوي على (8) إلكترونات و (8) نيوترونات
املأ الفراغ على الرسم محددا العدد الكتلي والعدد الذري لهذا العنصر



تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

أهمية جودة الماء

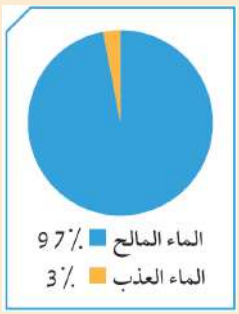
لاحظ أن:

الماء يشكل ثلاث أرباع (¾) (75%) مساحة الكرة الأرضية وينقسم الماء إلى:

ماء مالح : 97% تقريبًا من ماء الأرض تتواجد في المحيطات والبحار

ماء عذب : 3 % تقريبًا من ماء الأرض تتواجد في:

- المثالج والأغطية الجليدية
- في باطن الأرض كماء جوفي
- على سطح الأرض في الأنهار والبحيرات العذبة .



علل لما يلي : أهمية الماء للكائنات الحية

_____

_____

_____

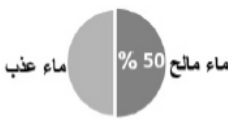
اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

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

○

○

○

○ 

تعتبر من مصادر المياه العذبة على الأرض عدا:

○ المثالج ○ الأغطية الجليدية ○ المياه الجوفية ○ المحيطات

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(المثالج - الماء الجوفي - المحيطات - الأغطية الجليدية)

الذي لاينتمي هو : _____

السبب : _____

صفوة معلمي الكويت

نشاط

كيف أختار الماء الذي أشربه

عينة الماء	اللون	الرائحة	قيمة PH
(1) صنبور			
(2) مقطر			
(3) مالح			
(4) زمزم			

افحص عدة عينات مختلفة من الماء، واختر الماء الأكثر صلاحية للشرب موضحا سبب اختيارك، علما أن درجة الحموضة (pH) التي توصي بها منظمة الصحة العالمية للماء الصالح للشرب تتراوح بين (8.5) و (6.5).

المعايير التي لابد أن تتوفر في الماء الصالح للشرب (خصائص الماء الصالح للشرب).

- أن يكون نقيًا لا لون له ولا رائحة ولا طعم.
- خالٍ من الشوائب والملوثات مثل البكتيريا والرصاص.
- يجب أن يحتوي على العديد من الأملاح المعدنية المهمة لصحة الإنسان .

لاحظ أن:

- تعتمد نسبة الأملاح في الماء على معايير عالمية متفق عليها .
- تتنوع مصادر الماء الطبيعية على سطح الأرض.
- درجة الحموضة ((PHللماء الصالح للشرب تتراوح بين (8.5 و 6.5)

علل لما يلي الماء الملوث غير صالح للشرب

علل : يجب أن يحتوي الماء الصالح للشرب على كمية مناسبة من الأملاح المعدنية .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

جميع ما يلي من خصائص الماء الصالح للشرب عدا:

○ عديم اللون ○ عديم الرائحة ○ عديم الأملاح ○ عديم الطعم

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

○ 4- 2 ○ 6-4.5 ○ 8.5-6.5 ○ 14-10

© جميع الحقوق محفوظة

- كأس الماء الصالح للشرب حسب درجة الحموضة هو :

pH= 10 ○

pH= 5 ○

pH= 7 ○

pH= 12 ○

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- تعتبر البحار المصدر الرئيسي للماء العذب على الأرض. ( )
- الماء العذب الصالح للشرب يكون خاليا من الأملاح ( )
- تلوث ماء الشرب يؤدي إلى إصابة الإنسان بالأمراض . ( )
- زيادة نسبة عنصر الرصاص في الماء لا تضر بالصحة. ( )
- من شروط صلاحية الماء العذب للشرب احتوائه على الأملاح المعدنية ( )
- يعد الماء ضرورياً للعمليات الحيوية في جسم الكائن الحي. ( )

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	ماء عذب على سطح الأرض.	1- المياه الجوفية
	ماء عذب في باطن الأرض.	2- مياه البحار
		3- مياه الأنهار

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	- أعلى درجة حموضة للماء الصالح للشرب.	1- PH = 5.5
	- أقل درجة حموضة للماء الصالح للشرب.	2- PH = 6.5 3- PH = 8.5

- قارن بين كلا مما يلي :

وجه المقارنة	PH = 5.9	PH = 7.3
صلاحية الماء للشرب		

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

نشاط

اقرأ المكونات المسجلة على قناني الماء العذب واختر الأصلح للشرب وفقا للمعايير التي درستها .

عينة الماء	صلاحية الشرب	السبب

الماء

أثر الأملاح على الماء

أين يوجد الماء العذب ؟

على سطح الأرض في :
المستنقعات والبرك والأنهار والبحيرات والجداول

أو

تحت الأرض في :
الماء الجوفي

لاحظ أن:

الماء العذب يتميز بوجود تركيز من الأملاح الذائبة فيه يختلف بحسب مصدره .
حددت منظمة الصحة العالمية نسبة الأملاح في الماء الصالح للشرب .

ماذا يحدث لو شرب الإنسان ماء قليل الملوحة .

ماذا يحدث لو شرب الإنسان ماء مقطر .

صفوة معلمي الكويت

نشاط

استكشف نسبة الأملاح في مصادر الماء المختلفة .

الخطوات	ماء عذب	ماء بحر	ماء آبار
قياس الملوحة باستخدام وزن الوعاء +5 ml (TDS)			

استنتاجي:

لماذا تختلف نسبة الأملاح في الماء ؟

حدد العوامل التي تؤثر على نسبة الأملاح في الماء ؟

لاحظ أن:

يحتوي الماء على عدد من العناصر على شكل أملاح ذائبة أو مواد عالقة سواء كان سطحيا أو جوفيا أو من الأمطار المتجمعة في الآبار .
أكثر العناصر الموجودة في ماء الشرب هي : الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم والبوتاسيوم .

مصادر أملاح ماء الشرب :

- التربة والصخور.
- مخلفات المنازل والمصانع .
- المخلفات الزراعية الناتجة عن الأسمدة والمبيدات الحشرية (تسهم في زيادة ملوحة الماء) .

علل لما يلي : التربة والصخور من مصادر أملاح ماء الشرب .

ماذا يحدث عند تلوث ماء الشرب .

صفوة معلمي الكويت

- حدد نوع الماء من خلال نسبة الملوحة .

العينة	(1)	(2)
نسبة الملح في العينة	(5 mg/L)	(34 mg/L)
نوع الماء		

- فسر اجابتك :

- ابحث وناقش مع زملائك المخاطر المترتبة على الشرب المفرط للماء الملوث أو المالح .

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	مياه عذبة على سطح الأرض.	1- البحار 2- الماء الجوفي 3- مياه الأنهار
	مياه عذبة في باطن الأرض.	

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	عوامل صناعية تؤثر على نسبة الأملاح في الماء الجوفي.	1- بناء المنازل 2- المصانع 3- التربة والصخور
	عوامل طبيعية تؤثر على نسبة الأملاح في الماء الجوفي.	

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
	المياه التي تكون نسبة الاملاح فيها بين 0.3الى 0.5 mg /l	(1)	مياه الابار
	المياه التي تكون نسبة الاملاح فيها بين 0.5 الى 35 mg /l	(2)	المياه العذبة
	المياه التي تكون نسبة الاملاح فيها بين 35 الى 50 mg /l	(3)	مياه البحر

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

- يتواجد الماء العذب على سطح الأرض فقط . ( )
- الماء العذب يتواجد على سطح الأرض أو تحت سطح الأرض . ( )
- من مصادر الماء المالح على سطح الأرض المستنقعات والبرك والأنهار والبحيرات والجداول. ( )
- يتواجد الماء العذب تحت الأرض في الماء الجوفي . ( )
- يتميز الماء العذب بوجود كمية كبيرة من الأملاح الذائبة فيه . ( )
- يختلف تركيز الأملاح الذائبة في الماء العذب بحسب مصدره . ( )
- حددت منظمة الصحة العالمية نسبة الأملاح في الماء الصالح للشرب . ( )

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

- يحتوي الماء على عدد من العناصر على شكل أملاح ذائبة أو مواد عالقة . ( )
- الماء الجوفي والأمطار المجمعة في الآبار لا تحتوي على أملاح ذائبة . ( )
- يحتوي الماء الصالح للشرب على عناصر الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم البوتاسيوم . ( )
- المخلفات الزراعية الناتجة عن الأسمدة والمبيدات تسهم في زيادة ملوحة الماء. ( )

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :
(الكالسيوم - الرصاص - المغنيسيوم - البوتاسيوم)

- الذي لا ينتمي هو : _____
- السبب : _____

تـدرب و تـفـوق

اختبارات الكترونية ذكية

الماء

تنقية الماء باستخدام التكنولوجيا

مصادر الماء العذب هي:

- الأمطار
- البحيرات العذبة
- الأنهار
- الينابيع والآبار.
- المصدر الرئيسي للماء العذب هو ماء المطر .
- يتجمع ماء المطر في البحيرات أو يجري في الأنهار ويدخل بعضه في مسام التربة مكونًا الماء الجوفي.
- لا يمكن شرب الماء مباشرة من مصادره الطبيعية.
- يجب الاهتمام بتنقية الماء الذي يستخدم في الشرب وتحضير الطعام .

- علل يجب غلي ماء البرك والخباري قبل الشرب

_____

- ماذا يحدث عند شرب مياه البرك دون تنقيتها.

_____

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- المصدر الرئيسي للماء العذب:

○ البحيرات ○ الأنهار ○ الأمطار ○ الآبار

صفوة معلمي الكويت

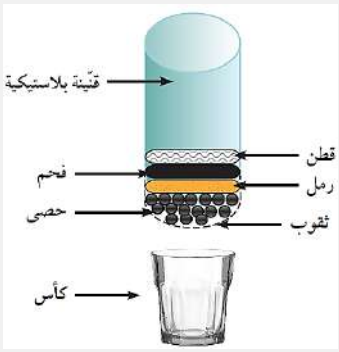
نشاط

اصنع منقيا للماء في مدرستي

خطوات عمل المنقي	
ملاحظاتي	
استنتاجي	

نشاط

تفحص منقيات الماء في المنزل



المنقيات	(1)	(2)	(3)
مكونات المنقي			

لاحظ أن:

تستخدم منقيات الماء في تنقية الماء من الشوائب العالقة .

ماذا يحدث عند استخدام منقيات الماء في المنزل.

علل لما يأتي تعليلاً علميًا سليمًا: ضرورة استخدام منقيات الماء قبل الشرب.

تتم تعبئة ماء الشرب من الآبار العذبة لاستخدامها دون الحاجة لتنقيتها ، فسر العبارة السابقة .

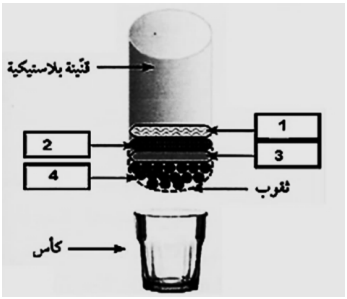
شرب مياه الآبار دون تنقية أفضل من شرب مياه الأنهار دون تنقية

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- تعمل التربة والصخور في طبقات الأرض كمنقي (فلتر) طبيعي لتنقية الماء . ( )
- يدخل السيراميك في تركيب منقيات المياه . ( )

ادرس الرسم التالية ثم أجب عن المطلوب:



- الشكل المقابل يستخدم لتنقية الماء من الشوائب:
  - القطن يمثله الرقم _____
  - الحصى يمثله الرقم _____

ادرس الرسم الذي أمامك ثم أجب:

- أفضل منقي للماء هو المصنوع من _____
- السبب:

_____

_____

- من خلال تفحص عينات الماء في المنزل ،اختر أفضل منقي للماء في رأيك موضحا سبب اختيارك .

_____

_____

_____

_____

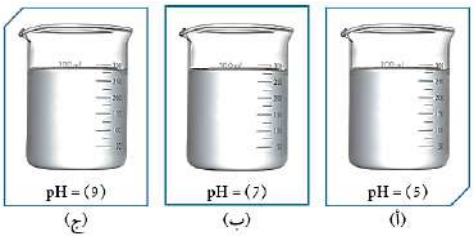
تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

التقويم

ادرس الرسم التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



- أمامك ثلاثة أوعية من الماء، أي الأوعية تحتوي ماء صالحاً للشرب
  الوعاء الصالح للشرب رمزه _____
- هل تعتمد على هذه المعلومة عند اختيار الماء الذي تشربه_____
- اذكر أسبابك:

لديك عينة من الماء كما في الشكل التالي :

- ارسم منقيا يمكن استخدامه لتنقية هذا الماء ، وحدد أجزاءه على الرسم .

- هناك العديد من المشاكل التي يمكن أن تشكل خطرا على جودة الماء الصالح للشرب. حدد ثلاث مشكلات منها وبين أثرها على صحة الإنسان.

المشكلة	أثرها على صحة الإنسان

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

انعكاس الضوء

لاحظ أن:

المصدر الرئيسي للطاقة الضوئية على سطح الأرض هي **الشمس** .
الضوء يسير عبر الفراغ والأوساط المادية الشفافة في خطوط **مستقيمة**.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- إحدى الخطوط التالية تمثل سريان الضوء في الفراغ و الأوساط المادية الشفافة :

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

- يسير الضوء في خطوط مستقيمة في الفراغ والأوساط المادية الشفافة. ( )

ماذا يحدث في الحالات التالية:

- عند تسليط ضوء علي جسم معتم.

- عند تسليط ضوء علي جسم شفاف.

علل لما يلى:

- لا يتكون ظل للأجسام الشفافة بينما يتكون ظل للجسم المعتم

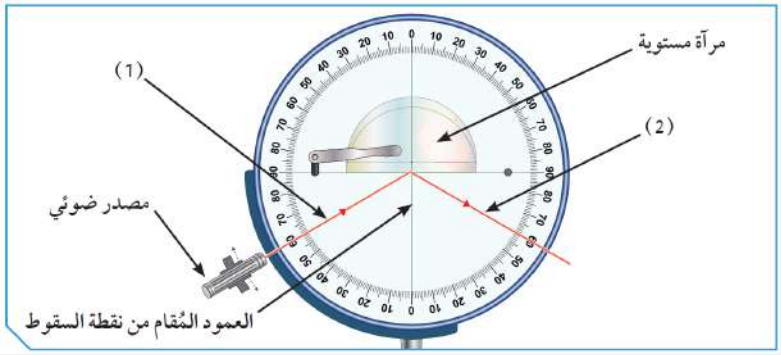
- ترى الأجسام المضيئة كالشمس والمصباح

- ترى الأجسام غير المضيئة ذاتيا مثل الحجر أو الحائط

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

نشاط

كيف تحدث ظاهرة انعكاس الضوء؟



1- أمامك قرص هرتل .أسقط شعاعا ضوئيا مائلا على العمود المقام من نقطة السقوط كما في الشكل.				
ملاحظاتي				
2- يسمى الشعاع رقم (1)				
3- يسمى الشعاع رقم (2)				
4-تتكون بين الشعاع رقم (1) والعمود المقام من نقطة السقوط				
5-تتكون بين الشعاع رقم (2) والعمود المقام من نقطة السقوط				
6-مستعينا بالجدول التالي ، سجل الزاوية المحصورة بين الشعاع رقم (2) والعمود المقام من نقطة السقوط.				
الزاوية المحصورة بين الشعاع رقم (1) والعمود المقام من نقطة السقوط.	(45°)	(60°)	صفر	
الزاوية المحصورة بين الشعاع رقم (2) والعمود المقام من نقطة السقوط.				
استنتاجي				

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

أنواعه

الانعكاس المنتظم

يحدث عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح أملس مصقول ناعم، وتكون فيه الأشعة المنعكسة متوازية وفي اتجاه واحد.

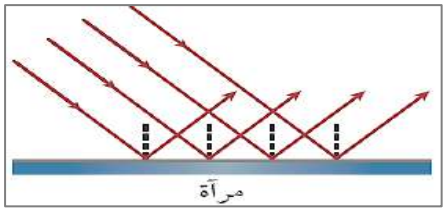
الانعكاس غير المنتظم

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

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

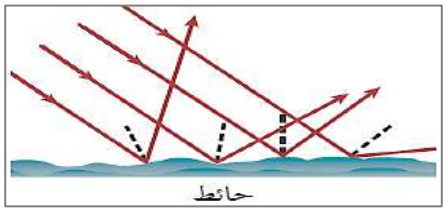
مثال

- المرآة المستوية.
- الماء الساكن.
- الأسطح الفلزية المصقولة.



مثال

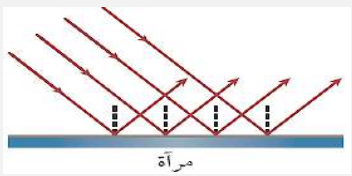
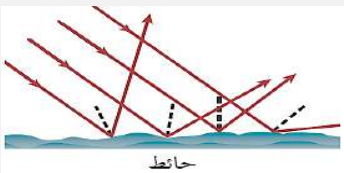
- حائط
- سطح ماء مضطرب .
- شجرة.



- علل لما يلي تعليلا علميا سليما: تعمل أسطح المعادن المصقولة اللامعة كمرايا.

نشاط

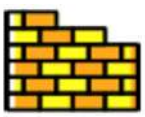
- لماذا ترى صورتك في المرآة ولا تراها على الحائط

وجه المقارنة		
نوع السطح		
اتجاه الأشعة المنعكسة		
نوع الانعكاس		

- علل لما يلي تعليلا علميا سليما: ترى صورتك في المرآة ولا تراها في ورقة أو قطعة خشب

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

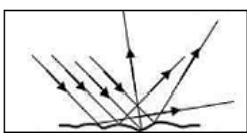
- الجسم الذي تنعكس عليه الأشعة الضوئية انعكاسا منتظما هو :

○  ○ ○ ○

- يحدث انعكاس غير منتظم للأشعة الضوئية عند سقوطها على سطح :-

○ شجرة ○ الماء الساكن ○ الأسطح المصقولة ○ المرأة المستوية

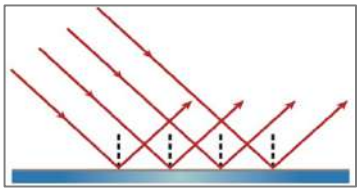
- يحدث الانعكاس في الشكل المقابل عندما يسقط الضوء على...



○ الأسطح المصقولة ○ الحائط
○ الماء الساكن ○ المرآة المستوية

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

- الانعكاس في الشكل المقابل يحدث عندما يسقط الضوء على:



○ الشجر ○ ماء مضطرب
○ الجلد ○ الاسطح المصقولة

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

- الأشعة المنعكسة في الانعكاس غير المنتظم تكون مبعثرة في اتجاهات مختلفة. ( )
- الانعكاس غير المنتظم يحدث عند سقوط الأشعة على سطح خشن. ( )

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة ضع تحته خط مع ذكر السبب :

- (حائط - خشب - مرآة - حجر)

السبب : _____

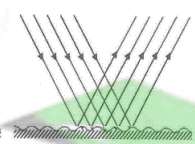
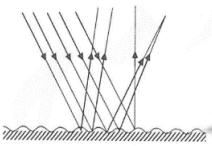
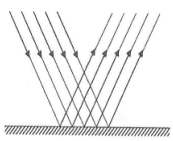
- (المرآة المستوية - الماء الساكن - الماء المضطرب - الاسطح الفلزية المصقولة)

السبب : _____

قارن بين كلا مما يلي :

وجه المقارنة	الانعكاس المنتظم	الانعكاس غير المنتظم
اتجاه الأشعة المنعكسة		
وجه المقارنة		
نوع الانعكاس		

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

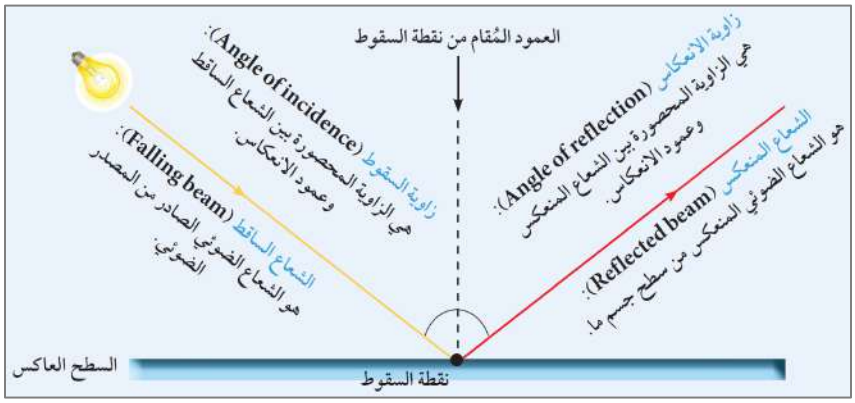
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	- الأشعة المنعكسة عن سطح مرأة مستوية.	 (1)  (2)  (3)
	- الأشعة المنعكسة عن الحائط .	

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

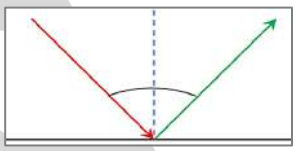
قانوني الانعكاس



قانونا الانعكاس

قانون الانعكاس الأول

زاوية السقوط **تساوي** زاوية الانعكاس.



قانون الانعكاس الثاني

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

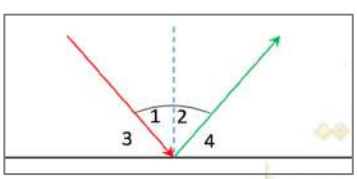
- علل : الشعاع الضوئي الساقط عموديا على السطح العاكس يرتد على نفسه.

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

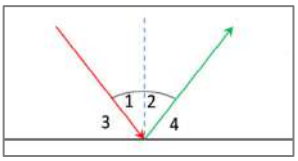
- قانون الانعكاس الأول ينص على أن زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس . ( )
- الشعاع الساقط والشعاع المنعكس جميعها تقع في مستوى موازي للسطح العاكس. ( )
- زاوية السقوط تكون دائما أكبر من زاوية الانعكاس . ( )
- زاوية السقوط هي الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس وعمود الانعكاس. ( )
- زاوية الانعكاس في الشكل المقابل تساوي 60 درجة . ( )

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- زاوية الانعكاس في الشكل المقابل يمثلها الرقم :

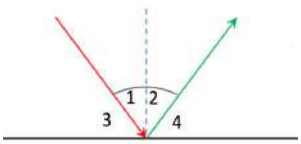


1 ○ 2 ○
3 ○ 4 ○



إذا كانت قيمة الزاوية رقم 1 تساوي 40° فإن الزاوية رقم 2 تساوي :

- ○ 90 °
- ○ 50 °
- ○ 40 °
- ○ 0 °



إذا كانت قيمة الزاوية رقم 3 تساوي 35° فإن زاوية الانعكاس تساوي :

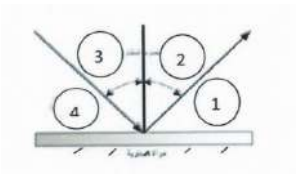
- ○ 35 °
- ○ 90 °
- ○ 0°
- ○ 55 °

إذا كانت قياس زاوية السقوط يساوي 60° فإن قياس زاوية الانعكاس يساوي :-

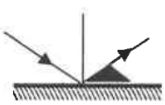
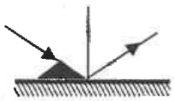
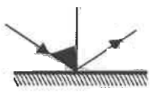
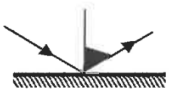
- ○ 30°
- ○ 45 °
- ○ 60°
- ○ 90°

زاوية السقوط في الشكل المقابل يمثلها الرقم :-

- ○ 1
- ○ 2
- ○ 3
- ○ 4



زاوية الانعكاس تمثلها الزاوية المظللة في الشكل :

- ○ 
- ○ 
- ○ 
- ○ 

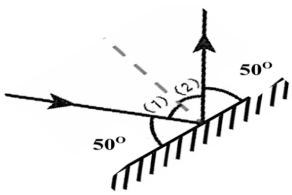
إذا سقط شعاع ضوئي على سطح بشكل عمودي فتكون زاوية الانعكاس تساوي:

- ○ صفر °
- ○ 90 °
- ○ 60 °
- ○ 50 °

إذا كانت زاوية سقوط شعاع ضوئي على سطح مرآة مستوية 60° فإن الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس تساوي:

- ○ 60 °
- ○ 45 °
- ○ 120 °
- ○ 180 °

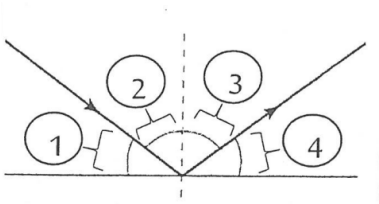
إذا سقط شعاع ضوئي على مرآة مستوية كما في الشكل المقابل، فإنه ينعكس بحيث تكون الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والمنعكس تساوي:



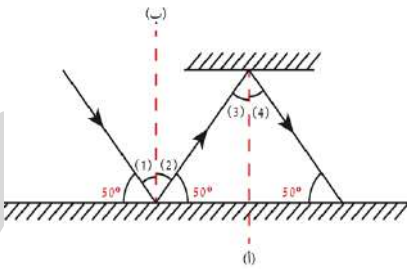
- ○ 40 °
- ○ 80 °
- ○ 50°
- ○ 100 °

صفوة معلمي الكويت

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	رقم يمثل زاوية السقوط لشعاع ضوئي.	
	رقم يمثل زاوية الانعكاس لشعاع ضوئي	

أكمل رسم مسار الشعاع الضوئي :



أكمل ترقيم الزوايا الناتجة.

زوايا السقوط تمثلها الأرقام: _____

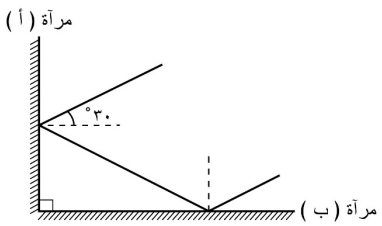
الزاوية رقم (1) = _____ السبب: _____

زوايا الانعكاس تمثلها الأرقام: _____

ما العلاقة بين الزاوية رقم (1) والزاوية رقم (2) _____

السبب: _____

في الشكل المقابل سقط شعاع ضوئي على المرآة (أ) وانعكس على المرآة (ب):



زاوية الانعكاس على المرآة (أ) = _____

زاوية السقوط على المرآة (ب) = _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

ما أنواع المرايا

الأجسام التي تعكس الضوء الساقط عليها انعكاسا منتظما هي **المرايا**

بعض استخدامات المرايا :

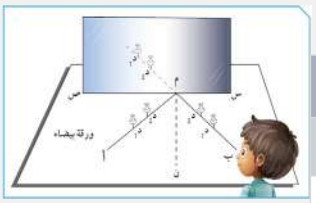
- لفحص الأسنان عند طبيب الأسنان.
- توضع على جانبي السيارة .
- في المحلات التجارية.

المرايا لها أنواع مختلفة منها : المرايا المستوية - المرايا الكروية .

المرآة المستوية سطح مستو عاكس غير منفذ للضوء.

نشاط

ما صفات الصور في المرآة المستوية

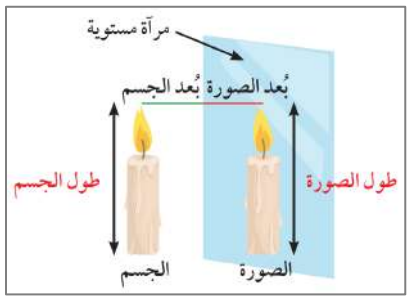


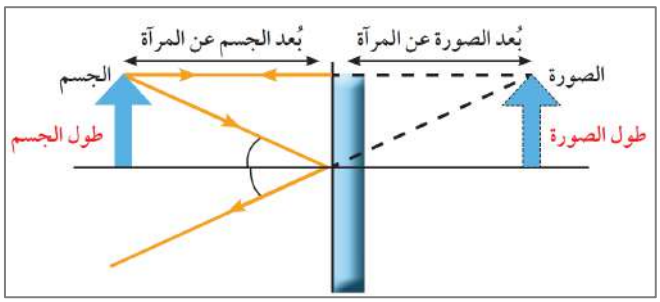
ارفع يدك اليمني أمام المرآة المستوية.	
ملاحظاتي	
قم بإجراء النشاط كما في الشكل ، ثم سجل نتائجك	
1-أين تكونت صورة الجسم ؟	
2-قارن بين طول الجسم وطول الصورة ؟	
3-قارن وضع الجسم ووضع الصورة ؟	
4-قس المسافة بين الجسم والمرآة	
5-قس المسافة بين الصورة والمرآة	
6-ما صفات الصورة المتكونة في المرآة المستوية ؟	

صفات الصور في المرآة المستوية

- معتدلة بالنسبة للجسم
- معكوسة
- تقديرية أي خيالية
- طول الجسم = طول الصورة
- بعد الجسم عن المرآة = بعد الصورة عن المرآة
- تتكون داخل المرآة نتيجة تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة





- علل لما يلي تعليلا علميا سليما : لا يمكن استقبال الصورة المتكونة في المرآة المستوية على حائل.

- علل لما يلي تعليلا علميا سليما: تكتب كلمة إسعاف معكوسة في مقدمة سيارات الإسعاف.

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

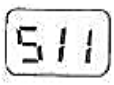
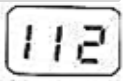
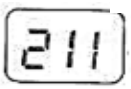
- من صفات الصورة المتكونة في المرآة المستوية أنها:-

○ حقيقية ○ مقلوبة ○ معكوسة ○ أطول من الجسم

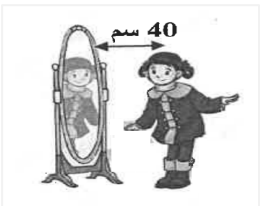
- إذا كان طول عبدالله 140 سم فإن طول صورته التقديرية أمام مرآة مستوية يساوي:

○ 180 ○ 150 ○ 140 ○ 130

- تظهر صورة البطاقة الموضحة بالشكل المقابل في المرآة المستوية بالشكل:

○ 
○
○ 
○ 

- تتكون لمريم صورة في المرآة المستوية المقابلة تبعد عن المرآة مسافة :-

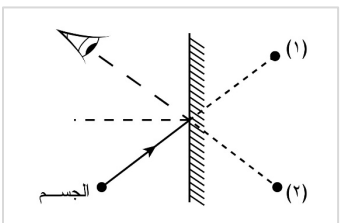


○ 20 سم ○ 40 سم
○ 60 سم ○ 80 سم

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

- الصورة المتكونة في المرآة المستوية تكون مقلوبة ومساوية للجسم . ( )
- إذا كان طول الصورة المنعكسة من المرآة المستوية يساوي 30 سم فإن طول الجسم يساوي 30 سم. ( )

ادرس الشكل المقابل ثم حدد:



- في أي الموضعين (1)، (2) تظهر صورة الجسم بالنسبة للعين مع تعليل إجابتك.

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

انعكاس وانكسار الضوء

المرايا الكروية

المرايا تعكس الأشعة الضوئية التي تسقط عليها **انعكاساً منتظماً** .

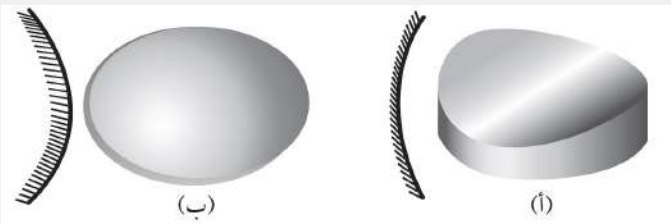
المرايا لها أشكال مختلفة وتستخدم في مجالات مختلفة .

المرايا الكروية سطحها العاكس جزء من **سطح كرة**.

علل لما يلي : تتكون صور للأجسام في المرايا الكروية

نشاط

كيف تنعكس الأشعة الضوئية في المرايا الكروية ؟



سجل فرضيتك	

تحقق من فرضيتك		
وجه المقارنة	مرآة (أ)	مرآة (ب)
1-السطح العاكس		
2-اسم المرآة		
3-حجم صورتك داخل المرآة		
4-أسقط أشعة متوازية على المرأة (أ) والمرآة (ب) ، ثم سجل نتائجك.		
ملاحظاتي		

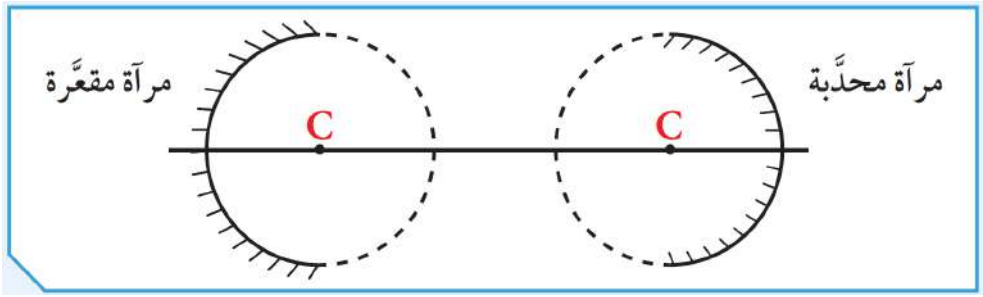
نقطة تلاقي الأشعة المنعكسة أو امتدادها تسمى **البؤرة (F).**

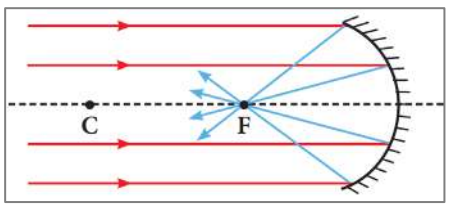
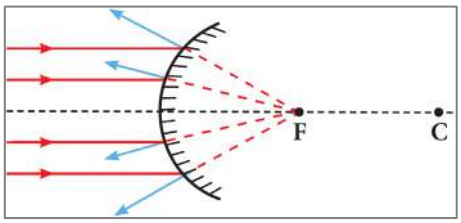
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

ابحث عن البؤرة في المرايا المقعرة.
5-رتب أدواتك كما في الشكل .
6-أين تستقبل أصغر وأوضح صورة ؟
النقطة التي تكونت عندها أصغر وأوضح صورة تسمى البؤرة, ويرمز لها بحرف (F).
7- ما نوع البؤرة ؟ ولماذا؟
8-قس المسافة من البؤرة إلى منتصف السطح العاكس بخط مستقيم.
9-استبدل المرآة المقعرة بمرآة محدبة في النشاط السابق . مانوع البؤرة الناتجة ؟ فسر إجابتك
المسافة من منتصف السطح العاكس إلى البؤرة تسمى **البعد البؤري.**

- أي نوع من المرايا الكروية يمكن استخدامها في أجهزة الطباخ الشمسي والفرن الشمسي ؟ فسر إجابتك

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة



أنواع المرايا الكروية	
مرآة مقعرة	**مرآة محدبة**
سطحها العاكس هو السطح **الداخلي**	سطحها العاكس هو السطح **الخارجي**
علل تسمى المرآة المجمعة	علل تسمي المرآة المفرقة
بؤره المرآة المقعرة **حقيقية** 	بؤرة المرآة المحدبة **تقديرية** 
تستخدم المرآة المقعرة في : ▪ صالونات الحلاقة والتجميل. ▪ المجهر البسيط. ▪ فحص الأسنان عند طبيب الأسنان. ▪ الطباخ الشمسي	تستخدم المرآة المحدبة في : ▪ على جانبي السيارة. ▪ المحلات التجارية. ▪ مواقف السيارات.

علل لما يأتي تعليلاً علميًا سليمًا:

- لا يمكن استقبال الصور على حائل عند استخدام المرآة المحدبة .

- يستخدم طبيب الأسنان مرآة مقعرة لفحص الأسنان

صفوة معلمي الكويت

- تستخدم المرايا المقعرة في أجهزة الطباخ الشمسي.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- القطعة المستخدمة في الطباخ الشمسي:

○ مرآة محدبة	○ مرآة مقعرة
○ مرآة مستوية	○ عدسة مقعرة

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

- المرآة الموجودة في الفرن الشمسي والكشاف الكهربائي كروية . ( )
- تستخدم المرآة المقعرة على جانبي السيارة . ( )
- تستخدم المرآة المحدبة في الفرن الشمسي . ( )

- صنف استخدامات المرايا المقعرة والمرايا المحدبة في الجدول التالي :
(صالونات الحلاقة - جانبي السيارة - مواقف السيارات - المجهر البسيط)

استخدامات المرايا المقعرة	استخدامات المرايا المحدبة

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :
(مرآة طبيب الأسنان - مرآة جانبي السيارة - مرآة المحلات التجارية - مرآة موقف السيارات)

- الذي لا ينتمي هو : _____
- السبب : _____

قارن بين كلا مما يلي :

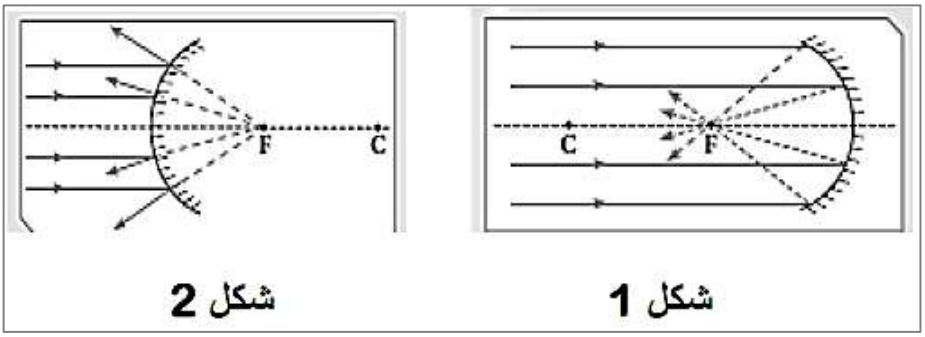
وجه المقارنة	مرآة (أ)	مرآة (ب)
السطح العاكس		
اسم المرآة		

وجه المقارنة	المرآة المقعرة	المرآة المحدبة
نوع البؤرة		

وجه المقارنة	المرآة المقعرة	المرآة المحدبة
الاستخدام		
نوع البؤرة		

صفوة معلمي الكويت

ادرس الرسم المقابل ثم أجب:



- البؤرة الحقيقية يمثلها الشكل رقم _____ حيث تتكون عندما تسقط الأشعة الضوئية متوازية على المرآة _____
- البؤرة التقديرية يمثلها الشكل رقم _____ حيث تتكون عندما تسقط الأشعة الضوئية متوازية على المرآة _____
- تصمم مصابيح السيارات والمصابيح اليدوية بحيث يوضع المصباح في بؤرة المرآة _____

درست أنواع المرايا وعرفت أهميتها واستخداماتها في حياتنا اليومية من خلال دراستك أجب عن التالي

- نستخدم مرآة _____ على جانبي السيارة
- لأنها _____
- نستخدم مرآة _____ في عيادات الأسنان
- لأنها _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

أجزاء المرايا الكروية

مركز تكور المرآة (C) : هو مركز الكرة التي تعتبرالمرآة جزء من سطحها.

قطب المرآة (M) : نقطه تقع في منتصف السطح العاكس للمرآة .

البؤرة (F) : نقطه في منتصف المسافة بين مركز التكور (C) وقطب المرآة (M)

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

لاحظ أن

نقطة تلاقي الأشعة المنعكسة أو امتدادها تسمى **البؤرة (F)**

المحور الأصلي أو الاساسي : هو خط مستقيم يمر بقطب المرآة ومركز التكور

البعد البؤري (f) : المسافه بين البؤرة وقطب المرآة .

نصف قطر التكور (R) : المسافة بين مركز التكور وقطب المرآة . (R=2f)

- علل لما يلي تعليلا علميا سليما: يمكن معرفة نصف قطر تكور المرآة الكروية من بعدها البؤري؟

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

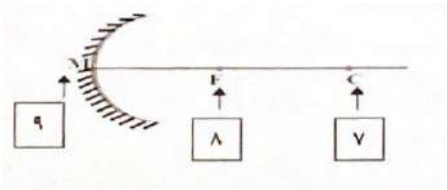
- إذا كان نصف قطر التكور للمرآة 6 سم . فإن المسافة بين البؤرة وقطب المرآة تساوي :-

○ 2 سم ○ 4 سم ○ 3 سم ○ 8 سم

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

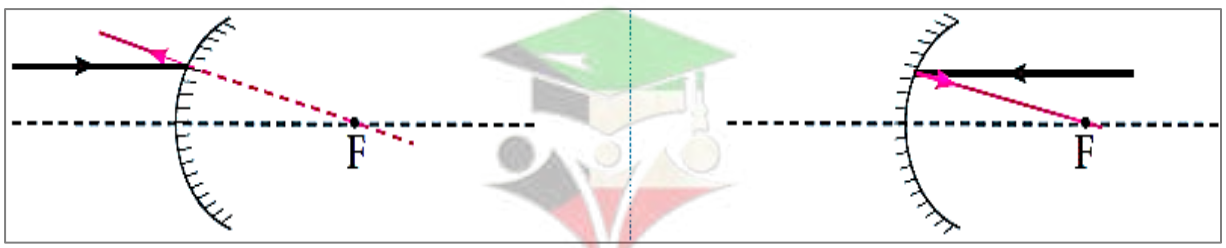
- قطب المرآة نقطة تقع في منتصف السطح العاكس للمرآة . ( )

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	الشكل الذي يمثل قطب المرآة	
	الشكل الذي يمثل مركز التكور	

ما مسار الأشعة المنعكسة عن المرآة المقعرة والمحدبة

- أكمل مسار الشعاع الضوئي في المرآة المحدبة والمرآة المقعرة ، واكتب الحقيقة العلمية التي توصلت إليها .



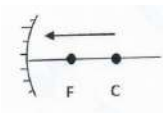
- إذا سقط شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي فإنه :

إذا سقط شعاع ضوئي مارا هو أو امتداده بالبؤرة فإنه :

إذا سقط شعاع ضوئي مارا هو أو امتداده بمركز التكور فإنه :

يطبق **قانوني** الانعكاس على المرايا الكروية بالطريقة نفسها التي ينطبق فيها على المرايا المستوية.

الشكل المقابل يمثل مرآة مقعرة إذا سقط شعاع ضوئي موازيا للمحور فإنه ينعكس مارًا بـ :-



○ مركز التكور ○ البؤرة ○ البعد البؤري ○ قطب المرآة

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

صفات الصور المتكونة في المرايا المقعرة والمحدبة

نشاط

كيف تغير حجم صورتك في المرايا الكروية؟

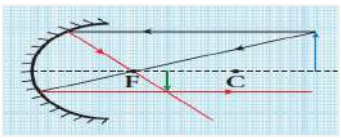
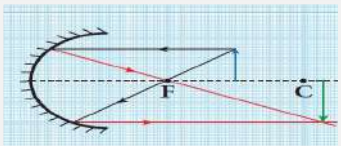
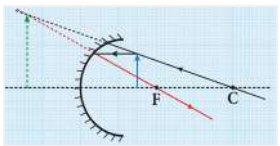
- سجل فرضيتك : _____
- تحقق من فرضيتك .

1- رتب أدواتك كما في الشكل ، ثم نفذ التجربة وفق الخطوات الأتية ، وسجل نتائجك.
2-أسقط أشعة ضوئية من مصدر ضوئي على مرآة مقعرة واستقبلها على حائل .
3-حدد البؤرة ثم البعد البؤري (f) على المحور الأصلي .

البعد البؤري (f) = _____

نصف قطر التكور (R) = _____

4-حدد مركز التكور على المحور الأصلي.
5-ارسم الجسم على شكل (↑) ، ثم أكمل الجدول .

موقع الجسم	صفات الصورة	موقع الصورة	الرسم
أ. ضع الجسم أبعد من مركز التكور	حقيقة ومقلوبة ومصغرة	بين مركز التكور والبؤرة	
ب. ضع الجسم بين مركز التكور والبؤرة	حقيقة ومقلوبة ومكبرة	أبعد من مركز التكور	
ج. ضع الجسم على مسافة أقل من البعد البؤري	تقديرية ومعتدلة ومكبرة	داخل المرآة	

- استنتاجي : _____

6- استبدل المرآة المقعرة بمرآة محدبة في النشاط السابق ، ما صفات الصورة المتكونة؟

- استنتاجي:

_____

_____

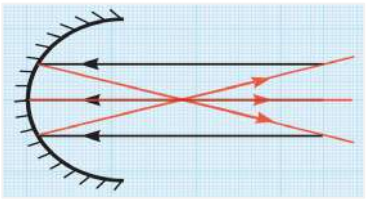
_____

صفوة معلمي الكويت

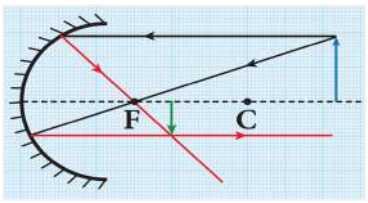
صفات الصور المتكونة في المرايا المقعرة

تختلف صفات الصور باختلاف موضع الجسم بالنسبة للمرآة المقعرة أي بُعد الجسم عنها

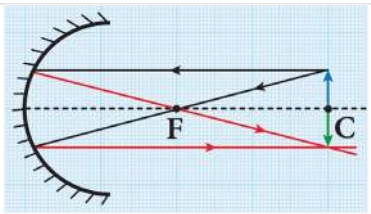
موقع الجسم	الجسم في مالا نهاية
صفات الصورة	حقيقية ومقلوبة ومصغرة جدا
موقع الصورة	في البؤرة



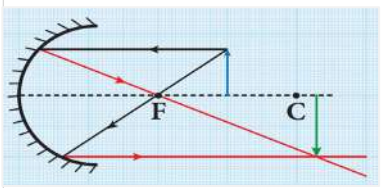
موقع الجسم	الجسم أبعد من مركز التكور
صفات الصورة	حقيقية ومقلوبة ومصغرة
موقع الصورة	بين البؤرة ومركز التكور



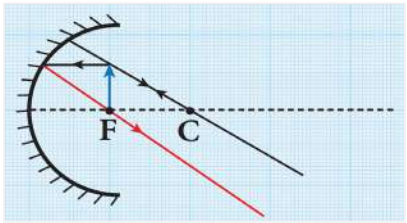
موقع الجسم	الجسم في مركز التكور
صفات الصورة	حقيقية ومقلوبة ومساوية للجسم
موقع الصورة	في مركز التكور أسفل الجسم



موقع الجسم	الجسم بين البؤرة ومركز التكور
صفات الصورة	حقيقية ومقلوبة و مكبرة
موقع الصورة	أبعد من مركز التكور(داخل مركز التكور)

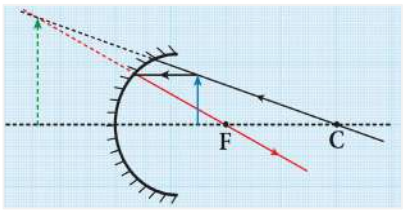


موقع الجسم	الجسم في البؤرة
صفات الصورة	_____
موقع الصورة	تتكون صورته في مالا نهاية



علل لما يلي :تصمم مصابيح السيارات والمصابيح اليدوية بحيث يوضع المصباح في بؤرة مرآة مقعرة.

موقع الجسم	على بعد أقل من البعد البؤري
صفات الصورة	تقديرية ومعتدلة ومكبرة
موقع الصورة	خلف المرآة



UULA
صفوة معلمي الكويت

صفات الصور المتكونة في المرايا المحدبة	
موقع الجسم	في أي مكان أمام المرآة المحدبة .
صفات الصورة	تقديرية ومعتدلة ومصغرة .
موقع الصورة	داخل المرآة دائما .

علل : توضع مرآة محدبة على يمين ويسار سائق السيارة.

ارسم الصورة المتكونة في المرآة المقعرة إذا كان الجسم عند مركز التكور(C).

صفات الصورة	مكان تكون الصورة

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

تختلف صفات الصورة بالمرآة المقعرة تبعا لـ:-

○ نوع الجسم ○ طول الجسم ○ حجم الجسم ○ بعد الجسم

عند وضع جسم على بعد 10 سم من مرآة مقعرة تتكون له صورة حقيقية مقلوبة مصغرة فإن بعدها البؤري يساوي :

○ 4 سم ○ 10 سم
○ 20سم ○ 25 سم

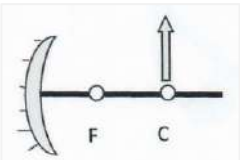
وضع جسم على بعد 50 سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري 20 سم فتتكون له صورة على بعد

○ أكبر من 40 سم ○ تساوي 20 سم
○ تساوي 40 سم ○ أكبر من 20 سم وأقل من 40 سم

أثناء قيادة أحد الأشخاص للسيارة وجد صورة في المرآة المحدبة على يساره، ما صفات هذه الصورة

○ حقيقية معتدلة مكبرة ○ حقيقية مقلوبة مصغرة
○ تقديرية معتدلة مصغرة ○ حقيقية مقلوبة مكبرة

مكان تكون الصورة للسهم الموضح بالشكل المقابل يكون أسفل :



○ البؤرة ○ مركز التكور
○ بين البؤرة والمركز ○ في مالانهاية

جسم طوله 6 سم وضع على مسافة 10 سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري 5سم فإن طول صورته تساوي:

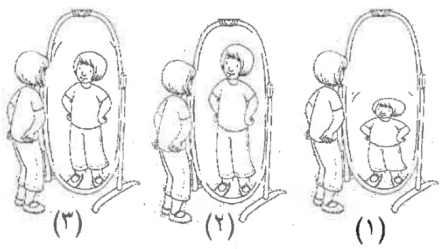
○ 6 سم ○ 10 سم ○ 12 سم ○ 18 سم

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :-

- (تقديرية - معتدلة - مصغرة - حقيقية)
  - الذي لا ينتمي هو : _____
  - السبب : _____

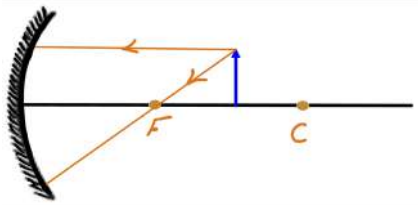
- (سطح مستو - الصورة معكوسة - طول الجسم يساوي طول الصورة - كروية)
  - الذي لا ينتمي هو : _____
  - السبب : _____

ادرس الرسومات التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب :



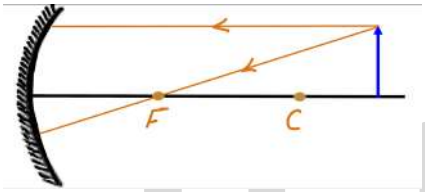
- ذهبت أميرة إلى مدينة الألعاب وخلال مرورها بلعبة متاهة المرايا لاحظت اختلاف حجم صورتها:
  - المرآة المحدبة هي رقم : _____
  - السبب : _____

الشكل المقابل يمثل سقوط أشعة ضوئية على مرآة مقعرة



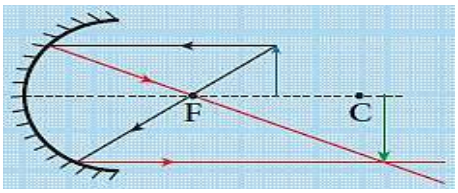
- حدد على الرسم مكان الصورة المتكونة
  - صفات الصورة المتكونة :

ادرس الرسم المقابل ثم أجب عن المطلوب :



- أكمل مسار الأشعة المنعكسة لتحصل على الصورة
  اكتب صفات الصورة المتكونة

- وضعت مرآة مقعرة في مواجهة ضوء الشمس فتكونت لها صورة حقيقية مصغرة جدا على بعد 2 سم من سطح المرآة،
  - فما طول نصف قطر التكور _____
  - تم استخدام نفس المرآة للحصول على صورة حقيقية مقلوبة مكبرة لجسم ما، وضح بالرسم الحالة الثانية، مع تحديد بعد الجسم عن المرآة.



تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

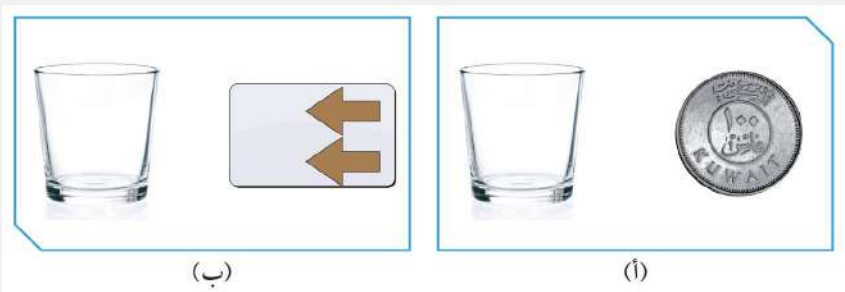
انكسار الضوء

انكسار الضوء

هو انحراف الأشعة الضوئية عن مسارها المستقيم نتيجة انتقالها بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية .

نشاط

ما السبب في حدوث الوهم البصري ؟

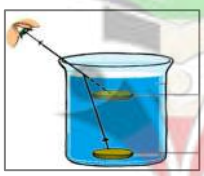


النشاط	قبل صب الماء	بعد صب الماء
ضع كأسا زجاجية فارغة فوق قطعة نقود كما في (أ) وانظر إليها بشكل مائل.		
ضع بطاقة مرسوم عليها أسهم خلف الكاس كما في (ب) وانظر إليها		

استنتاجي:

الوهم البصري

هو رؤية الأشياء على غير حقيقتها أو رؤية الأجسام في موقع ظاهري وليس حقيقياً.



علل لما يلي : حدوث الوهم البصري

صفوة معلمي الكويت

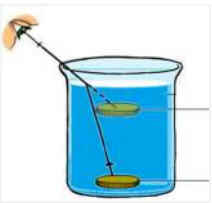
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

- علل لما يلي : حدوث انكسار الضوء عند انتقاله بين وسطين مختلفين

_____

ماذا تتوقع مع التفسير

- عند وضع القلم مائلاً في كأس زجاجيه بها ماء
  - التوقع : _____
  - التفسير : _____
- النظر إلى قاع حوض السباحة
  - التوقع : _____
  - التفسير : _____



- النظر إلى قطعه نقود (جسم) مغمور في الماء
  - التوقع : _____
  - التفسير : _____

نشاط

كيف يحدث انكسار الضوء

- استخدم القراءات في الجدول التالي لتفسير نتائج النشاط السابق .

وجه المقارنة	سرعة الضوء في الهواء	سرعة الضوء في الماء	سرعة الضوء في الزجاج
سرعة الضوء			
الكثافة الضوئية			

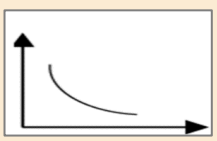
- قدرة الوسط على كسر الأشعة الضوئية تعني _____
- استنتاجي:

_____

_____

_____

تنبيه مهم



- هناك علاقة عكسية بين الكثافة الضوئية للوسط وسرعة الضوء فيه .
- كلما زادت الكثافة الضوئية للوسط تقل سرعة الضوء فيه.
- الكثافة الضوئية للهواء أقل من الكثافة الضوئية للماء.
- سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعة الضوء في الماء .

وجه المقارنة	الهواء	الماء
سرعة الضوء	أكبر	أقل
الكثافة الضوئية	أقل	أكبر

صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية :

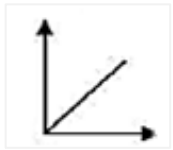
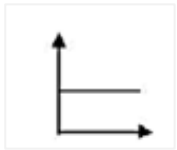
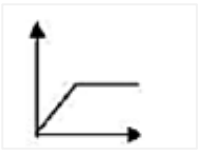
- كلما زادت كثافة الوسط فإن سرعة الضوء :

○ تزيد ○ تقل ○ لا تتغير ○ تتضاعف

- سرعة الضوء تكون أكبر ما يمكن عند مرورها خلال :

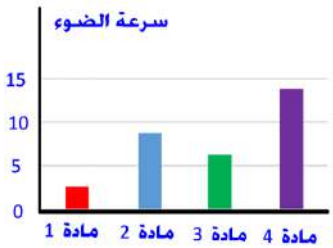
○ الزجاج ○ الماء ○ العصير ○ الهواء

- الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين سرعة الضوء والكثافة الضوئية:

○  ○  ○  ○

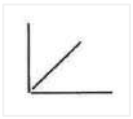
- المادة الأكثر كثافة ضوئية في الشكل المقابل هي:

○ 1 ○ 2
○ 3 ○ 4



اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

- تنكسر الأشعة الضوئية نتيجة انتقالها بين وسطين مختلفين في الكثافة الضوئية . ( )
- يمثل الشكل المقابل العلاقة بين الكثافة الضوئية وسرعة الضوء في الأوساط الشفافة. ( )



- الكثافة الضوئية للماء أكبر من الكثافة الضوئية للهواء . ( )

في الشكل المقابل نرى القلم مكسورا عند وضعه مائلا

- حدث للقلم ظاهرة : _____
- الاستنتاج : _____

تدرب و تفوق

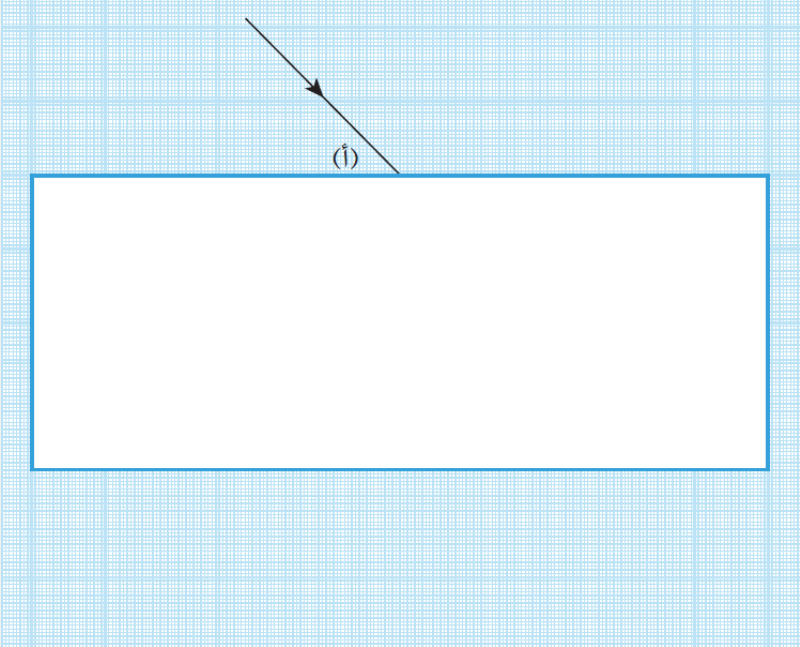
اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

نشاط

كيف ينتقل الضوء بين الأوساط الشفافة المختلفة

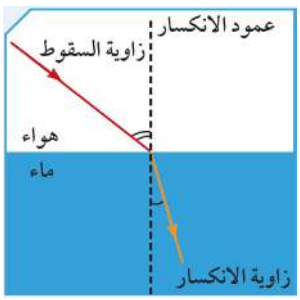
أكمل مسار الشعاع الضوئي عند مروره بمتوازي المستطيلات الزجاجي على الرسم البياني أدناه .



وجه المقارنة	ماذا يحدث لمسار الشعاع بالنسبة للعمود المقام ؟	قارن بين زاوية السقوط وزاوية الانكسار	فسر
انكسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من الهواء إلى الزجاج	الشعاع المنكسر يقترب من عمود الانكسار	زاوية السقوط أكبر من زاوية الانكسار	لأنه انتقل من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية .
انكسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من الزجاج إلى الهواء	الشعاع المنكسر يبتعد عن عمود الانكسار	زاوية السقوط أقل من زاوية الانكسار .	لأنه انتقل من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية .

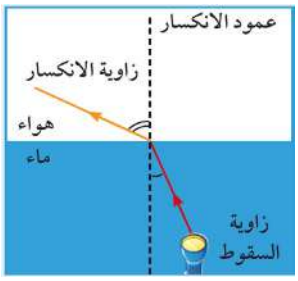
ماذا يحدث في الحالات الآتيه

- عندما ينتقل الضوء من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثا فة ضوئية أو (من الهواء إلى الماء)

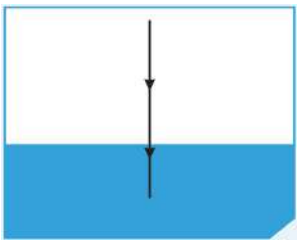


صفوة معلمي الكويت

- عندما ينتقل الضوء من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية (أو من الماء إلى الهواء)



- عندما يسقط الضوء عموديا على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين



علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

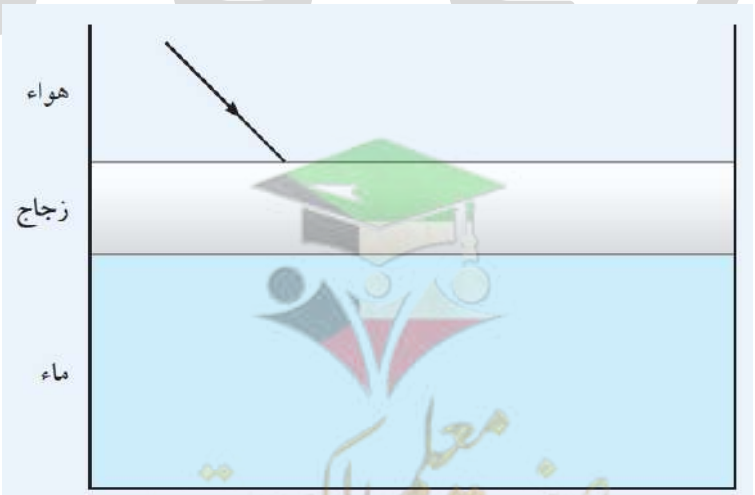
- ينكسر الشعاع الضوئي عند انتقاله مائلا من الهواء للزجاج.

- رؤية السمكة في الماء أعلى من موضعها الحقيقي.

- طائر النورس ينقض على فريسته بالماء بشكل عمودي.

- عند سقوط الضوء عموديا على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين فإنه ينفذ على استقامته.

- ارسم مسار الأشعة الضوئية عند انتقالها من الهواء إلى الزجاج ثم إلى الماء مع كتابة البيانات اللازمة.



UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

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

فسر إجابتك:

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

عند انتقال الضوء من الهواء إلى الزجاج تكون :

- ○ زاوية السقوط > زاوية الانكسار
- ○ زاوية السقوط = زاوية الانكسار
- ○ زاوية السقوط < زاوية الانعكاس
- ○ زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

عند انتقال شعاع ضوئي عموديا من وسط شفاف أكبر كثافة إلى وسط أقل كثافة ضوئية فإنه:

- ○ ينكسر مبتعدا عن العمود المقام
- ○ ينكسر مقتربا من العمود المقام
- ○ ينفذ على استقامته
- ○ يرتد دون انكسار

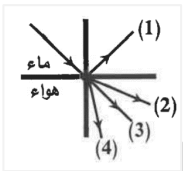
من دراسة الشكل المقابل فإن الشعاع ساقط من :

- ○ ماء إلى هواء
- ○ هواء إلى زجاج
- ○ زجاج إلى ماء
- ○ زجاج إلى هواء

عند انتقال ضوء من الهواء إلى الماء بزاوية سقوط 30 درجة فإن زاوية الانكسار تساوي :-

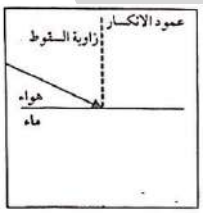
- ○ 22°
- ○ 32°
- ○ 42°
- ○ 52°

الشعاع الضوئي الناتج عن انكسار الضوء في الشكل المقابل يمثله الرقم :-



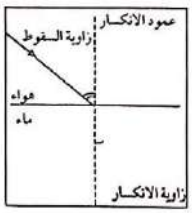
- ○ 1
- ○ 2
- ○ 3
- ○ 4

الشعاع الساقط الذي ينفذ على استقامته دون انحراف عن مساره هو :-

○ 

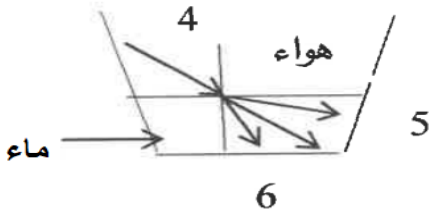
○

○

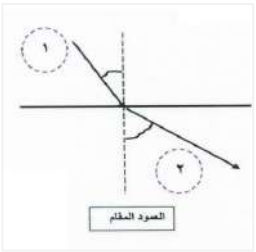
○ 

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	الشعاع الساقط بكأس به ماء يمثله الرقم.	
	الشعاع المنكسر بكأس به ماء يمثله الرقم.	

في الشكل المقابل ينتقل الشعاع الضوئي بين وسطين مختلفين في الكثافة الضوئية حيث إنَّ (X) يعبر عن الهواء و (Y) يعبر عن الزجاج .



- (X)يمثله الرقم : _____
- السبب : _____

اقرأ الفقرات التالية ثم أجب عن المطلوب :

- سقطت قطعة نقدية في بركة الماء من شيماء فقامت بالبحث عنها بمساعدة أخيها
  - أيهما يرى قطعة النقود في موقعها غير الحقيقي : _____
  - يحدث ذلك بسبب

_____

أثناء محاولات صالح المتكررة لاصطياد الأسماك في البحيرة لاحظ نزول طائر النورس كما في الشكل المقابل في الماء وخروجه حاملا سمكة بمنقاره .

- برأيك ما أسباب نجاح طائر النورس باصطياد السمكة

_____

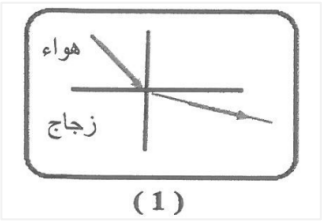
_____

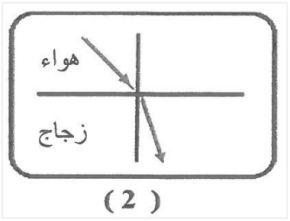
- زاوية السقوط = زاوية الانكسار = _____

الأشكال التي أمامك توضح ظاهرة الانكسار :

- الشكل الذي ينتقل فيه الشعاع الضوئي من الهواء إلى الزجاج يمثله الحرف _____
- عندما تكون زاوية السقوط أكبر من زاوية الانكسار فإن الشعاع الضوئي ينكسر _____من عمود الانكسار.

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

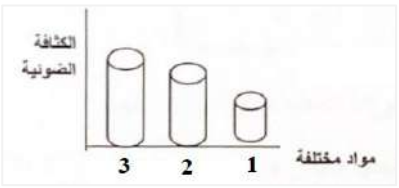




- الرسم الصحيح الذي يوضح انكسار الضوء عند انتقاله من الهواء إلى الزجاج يمثله الشكل___

- السبب:- لأن عند انتقال الضوء من وسط أقل كثافة ضوئية (أكبر سرعة) إلى وسط أكثر كثافة ضوئية (أقل سرعة) ينكسر _____من عمود الانكسار .

ادرس الرسم التالي ثم أجب عن المطلوب:



- سرعة الضوء أكبر ما تكون في المادة رقم _____

- عندما ينتقل الضوء من المادة رقم (2) إلى المادة رقم (3) فإنه ينكسر _____من العمود المقام .

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA
صفوة معلمي الكويت

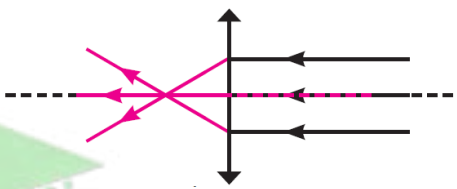
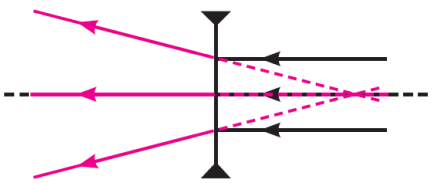
العدسات وأنواعها

لاحظ أن:

- استفاد الإنسان من ظاهرة انكسار الضوء في : صناعة الكثير من الأجهزة مثل المجهر .
- المجهر الذي يستخدم في مختبر العلوم يحتوي على: مرآة مقعرة تجمع الضوء لتعكسه على الشريحة،
- بالإضافة لعدسات محدبة تكبر محتويات الشريحة.

نشاط

قارن بين أنواع العدسات

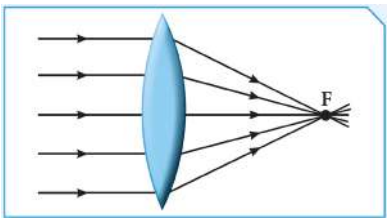
وجه المقارنة	العدسة (أ)	العدسة (ب)
1-انظر إلى الكلمة المدونة في البطاقة من خلال العدستين		
ملاحظاتي		
2-تفحص العدستين باللمس.		
ملاحظاتي		
3-ارسم شكلا مبسطا للعدسة (أ) والعدسة (ب)		
اسم العدسة		
4- أكمل مسار الأشعة بعد خروجها من العدسة في الشكلين (أ)و(ب)		
		

صفوة معلمي الكويت

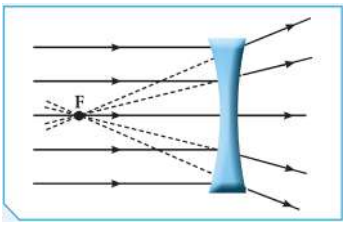
العدسة هي جسم زجاجي شفاف يكسر الأشعة الساقطة عليه ويجعلها تنحرف عن مسارها

أنواع العدسات :

- العدسة المحدبة أو اللامة

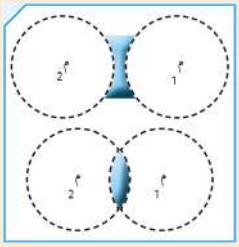


- العدسة المقعرة أو المفرقة

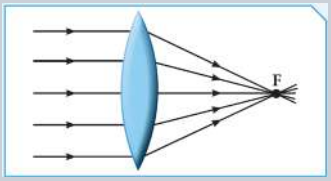
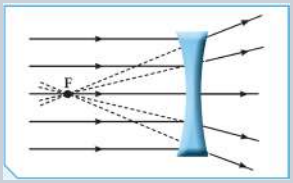


لاحظ أن:

- تعتبر العدسة (محدبة أو مقعرة) جزء من سطحي **كرتين زجاجيتين .**
- تنتج **العدسة المحدبة** من **تقاطع** الكرتين
  أما **العدسة المقعرة** تنتج من **تجاور** الكرتين
- للعدسات اشكال **مختلفة** .



قارن بين العدسة المحدبة والعدسة المقعرة

وجه المقارنة	العدسة المحدبة 	العدسة المقعرة 
التعريف		
الكرتين التي تتكون منهما العدسة		
تسمى		
تأثيرها على الأشعة		
البؤرة		

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

- العدسة جسم زجاجي شفاف يكسر الأشعة الضوئية الساقطة عليها ويجعلها تنحرف عن مسارها . ( )
- تنتج العدسة المحدبة عن تقاطع كرتين زجاجيتين . ( )

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

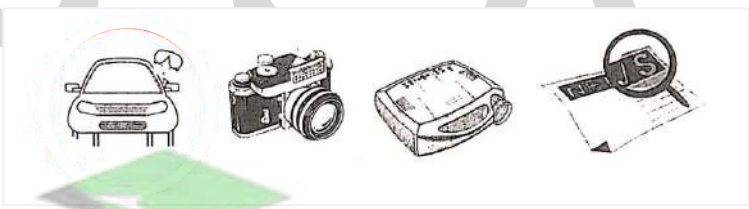
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	- سطحها أملس ومستو.	1- مرآة محدبة 2- عدسة مقعرة 3- مرآة مستوية 4- عدسة محدبة
	- سميكة من المنتصف ورقيقة عند الأطراف	

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	- جسم زجاجي شفاف سميك عند الوسط ورقيق عند الأطراف.	1 - العدسة المحدبة 2- العدسة المقعرة 3- المرآة المستوية
	- جسم زجاجي شفاف رقيق عند الوسط وسميك عند الأطراف.	

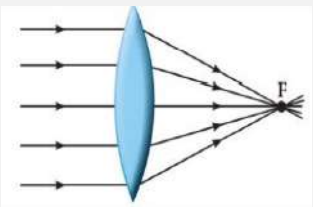
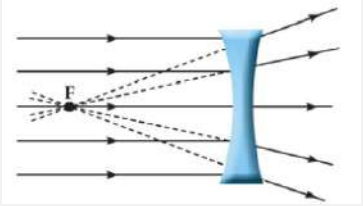
أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

- (سميك من الوسط - رقيق عند الأطراف - مفرقة - مكبرة)
  - الذي لا ينتمي هو : _____
  - السبب : _____

- (رقيقة من الوسط - بؤرتها حقيقية - تفرق الأشعة - لا يمكن استقبال بؤرتها على حائل)
  - الذي لا ينتمي هو : _____
  - السبب : _____

- 
  - السبب : _____

قارن بين كلا مما يلي

وجه المقارنة		
نوع القطعة الضوئية		
نوع البؤرة		

صنف العدسات التالية في الجدول التالي

(بؤرتها حقيقية - بؤرتها تقديرية - مجمعة للأشعة - مفرقة للأشعة)

العدسة المحدبة	العدسة المقعرة

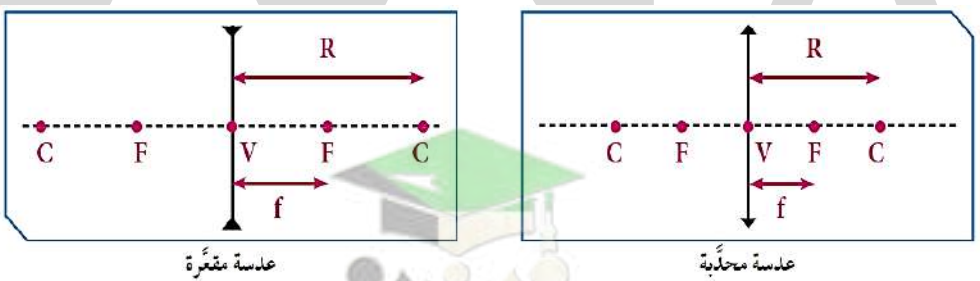
علل لما يأتي تعليلاً علميًا سليمًا بؤرة العدسة المقعرة تقديرية .

ماذا يحدث عند تسليط أشعة الشمس على ورقة بيضاء مستخدما عدسة محدبة.

تـدرب و تـفـوق

اختبارات الكترونية ذكية

أجزاء العدسة



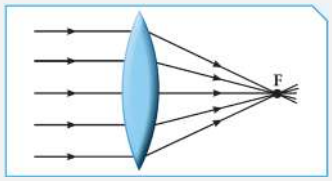
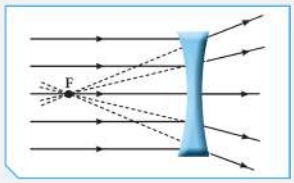
المركز البصري (V) : هو نقطه في منتصف جسم العدسة وعلى المحور الأساسي .

مركز التكور (C) : هو مركز تكور الكرتين المتقاطعتين أو المتجاورتين اللاتين تكونان وجهي العدسة

البؤرة (F) : نقطه تقع في منتصف المسافة بين المركز البصري ومركز التكور.

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

قارن بين البؤرة في العدسة المحدبة والبؤرة في العدسة المقعرة

وجه المقارنة	العدسة المحدبة	العدسة المقعرة
البؤرة		
		

ماذا يحدث في الحالات الآتية

عندما تسقط الأشعة الضوئية على أحد وجهي العدسة المحدبة

عندما تسقط الأشعة على أحد وجهي العدسة المقعرة

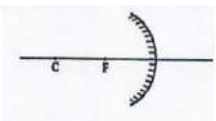
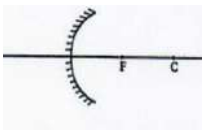
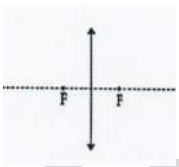
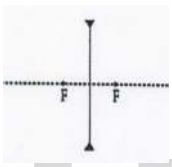
المحور الأساسي (الأصلي) للعدسة : خط مستقيم يمر بمركزي تكور وجهي العدسة.

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

نصف قطر التكور (R) : المسافة بين مركز التكور والمركز البصري ويساوي ضعف البعد البؤري R = 2f

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية :

الشكل الذي يمثل عدسة مقعرة هو :-

○ 
○ 
○ 
○ 

الخط المستقيم الذي يمر بمركزي تكور سطحي العدسة :-

○ البؤرة ○ مركز التكور ○ المحور الأصلي ○ المركز البصري

المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة تسمى :-

○ نصف قطر التكور ○ البعد البؤري
○ المحور الأصلي ○ مركز التكور

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

المركز البصري هو نقطة في منتصف جسم العدسة وعلى المحور الأساسي . ( )

صفوة معلمي الكويت

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة .	1- البؤرة 2- المركز البصري 3- البعد البؤري
	نقطة في منتصف جسم العدسة وعلى المحور الأساسي.	

علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

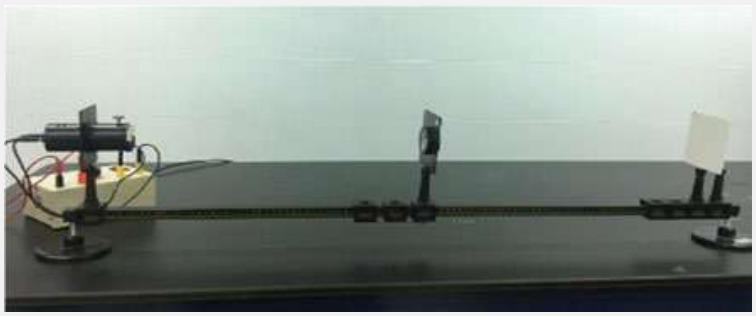
احتراق ورقة رقيقة موضوعة عند بؤرة عدسة محدبة مواجهة لضوء الشمس.

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

نشاط

ما نوع البؤرة المتكونة في العدسات ؟



الخطوات	العدسة المحدبة
1-أسقط اشعة ضوئية متوازية كما في الشكل وسجل نتائجك في الجدول	
2-حدد البؤرة ، وقس البعد البؤري (F).	
3-حدد نوع البؤرة ، وفسر إجابتك .	
4-حدد مركز التكور ، وقس نصف قطر التكور (R).	
5-استبدل العدسة المحدبة بعدسة مقعرة في النشاط السابق . ما نوع البؤرة؟	
استنتاجي	

صفوة معلمي الكويت

مسار الأشعة الساقطة على أحد وجهي العدسة (المحدبة - المقعرة)

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

إذا سقط شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي فإنه :

إذا سقط شعاع ضوئي مارا هو أو امتداده بالبؤرة فإنه:

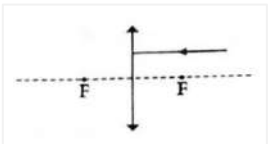
إذا سقط شعاع ضوئي مارا هو أو امتداده بالمركز البصري فإنه :

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية :

إذا سقط شعاع ضوئي على عدسة محدبة موازيًا للمحور الأصلي فإنه :

- ينكسر مارا بالبؤرة
- ينكسر مارا بمركز التكور
- ينكسر مارا بالمركز البصري
- ينكسر موازيا للمحور الأصلي

إذا سقط شعاع ضوئي على العدسة الموضحة بالشكل المقابل :

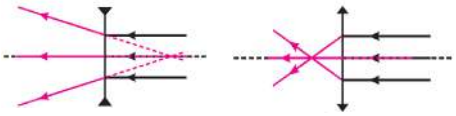


- ينكسر مارا بالبؤرة
- ينكسر مارا بمركز التكور
- ينعكس وامتداده يمر بالبؤرة
- ينكسر وامتداده يمر بالبؤرة

صفوة معلمي الكويت

إذا أسقطنا حزمة ضوئية متوازية على العدسات الموضحة أمامك :

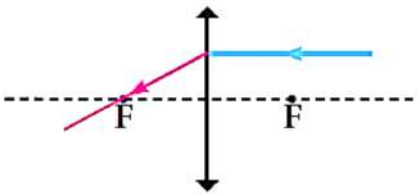
- ارسم مسار الأشعة في الحالتين موضحا نوع العدسة



عدسة _____ عدسة _____

ادرس الرسم التالي ثم أجب عن المطلوب

- أكمل مسار الشعاع الضوئي الساقط



- العدسة بالشكل المقابل تسمى عدسة _____

🎯 تـدرب و تـفـوق

اختبارات الكترونية ذكية

انعكاس وانكسار الضوء

صفات الصور المتكونة في العدسات

🎨 نشاط

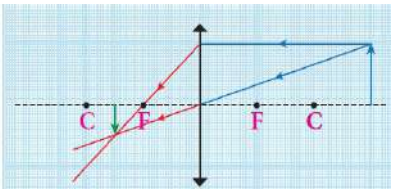
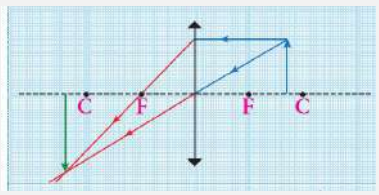
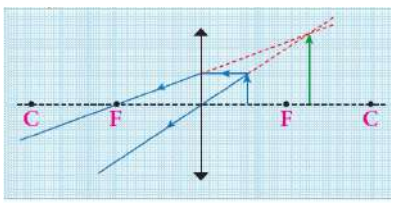
كيف تغير حجم الصورة في العدسات ؟

- رتب أدواتك كما في الشكل ، ثم أسقط أشعة متوازية على العدسة المحدبة.
- ابحث عن البؤرة ثم حدد البعد البؤري للعدسة المحدبة (f) .

- حدد بعد مركز التكور للعدسة المحدبة عن المركز البصري (R) .

- حدد على المحور الأساسي كلا من المركز البصري ومركز التكور والبؤرة في جهتي العدسة .
- ارسم الجسم على شكل (↑) ، ثم أكمل الجدول .

صفوة معلمي الكويت

موقع الجسم	صفات الصورة	موقع الصورة	الرسم
أ. ضع الجسم أبعد من مركز التكور	حقيقية ومقلوبة ومصغرة	بين البؤرة ومركز التكور	
ب. ضع الجسم بين البؤرة و مركز التكور	حقيقية ومقلوبة ومكبرة	أبعد من مركز التكور	
ج. ضع الجسم على مسافة أقل من البعد البؤري	تقديرية ومعتدلة ومكبرة	في الجهة الموجود فيها الجسم	

- استنتاجي: _____

- استبدل العدسة المحدبة بعدسة مقعرة في النشاط السابق ، ما صفات الصورة المتكونة
- استنتاجي:

_____

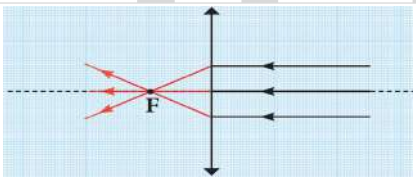
_____

صفات الصور المتكونة للعدسة المحدبة

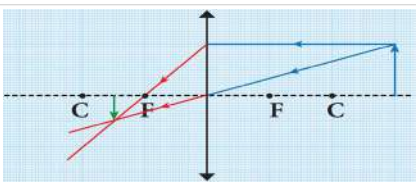
صفات الصور المتكونة في العدسة المحدبة

تختلف صفات الصور باختلاف موضع الجسم بالنسبة للعدسة المحدبة، أي بعد الجسم عنها

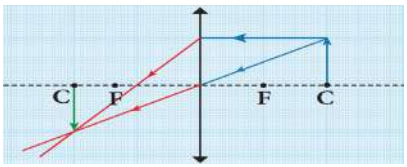
موقع الجسم	الجسم في مالا نهاية
صفات الصورة	حقيقية ومقلوبة ومصغرة جدا
موقع الصورة	في البؤرة على الجانب الآخر من العدسة



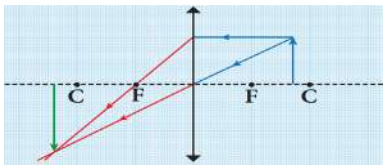
موقع الجسم	الجسم أبعد من مركز التكور
صفات الصورة	حقيقية ومقلوبة ومصغرة
موقع الصورة	بين البؤرة ومركز التكور على الجانب الآخر من العدسة



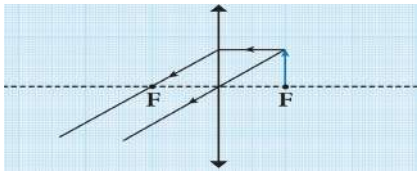
موقع الجسم	الجسم في مركز التكور
صفات الصورة	حقيقية ومقلوبة ومساوية للجسم
موقع الصورة	في مركز التكور على الجانب الآخر من العدسة



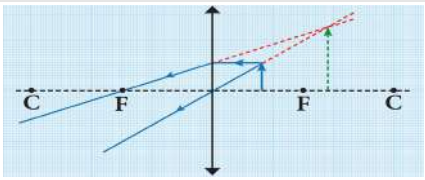
موقع الجسم	الجسم بين البؤرة ومركز التكور
صفات الصورة	حقيقية ومقلوبة و مكبرة
موقع الصورة	أبعد من مركز التكور على الجانب الآخر من العدسة



موقع الجسم	الجسم في البؤرة
صفات الصورة	_____
موقع الصورة	تتكون صورته في مالا نهاية



موقع الجسم	على بعد أقل من البعد البؤري
صفات الصورة	تقديرية ومعتدلة ومكبرة
موقع الصورة	بجانب الجسم (في نفس جهة الجسم)



صفات الصور المتكونة للعدسة المقعرة

صفات الصور المتكونة في العدسة المقعرة	
موقع الجسم	في أي مكان أمام العدسة المقعرة .
صفات الصورة	تقديرية ومعتدلة ومصغرة .
موقع الصورة	أمام العدسة دائما بين البؤرة والمركز البصري .

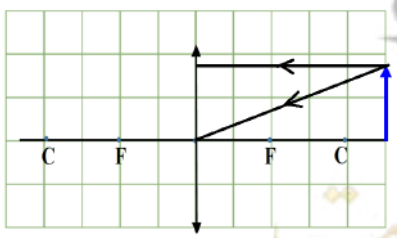
- ما صفات الصورة المتكونة لجسم وضع على بعد (4) سم من عدسة محدبة بعدها البؤري يساوي(2) سم؟ وضح ذلك بالرسم.

موقع الجسم	صفات الصورة	مكان تكون الصورة

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

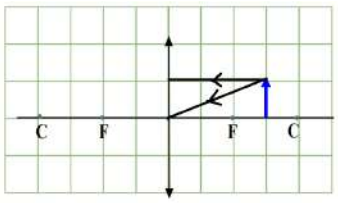
- الصورة المتكونة في العدسة المقابلة تكون تقديرية معتدلة مصغرة دائمًا . ( )

ارسم الصورة المتكونة للجسم في العدسة المحدبة وحدد صفاتها :



- أكمل مسار الأشعة لتحصل على الصورة
- اكتب صفات الصورة المتكونة

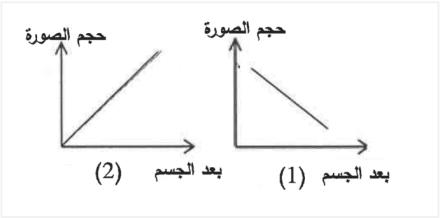
أكمل مسار الأشعة لتحصل على الصورة



- اكتب صفات الصورة المتكونة

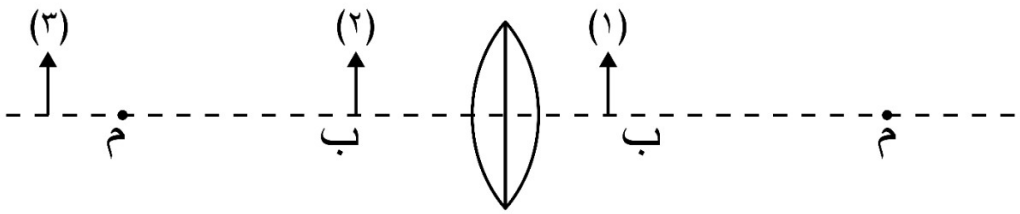
_____

ادرس الرسومات التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب :



- الرسم البياني الصحيح يمثله الرقم _____
- كلما زاد بعد الجسم عن العدسة المحدبة فإن حجم الصورة _____

من الشكل المقابل :أي المواضع (1) : (3) يصلح أن يوضع به الجسم لكي:



- تتكون له صورة حقيقية مقلوبة مصغرة : _____
- تتكون له صورة لا يمكن استقبالها على حائل ومعتدلة ومكبرة وفي نفس جهة الجسم:_____
- لا تتكون له صورة : _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

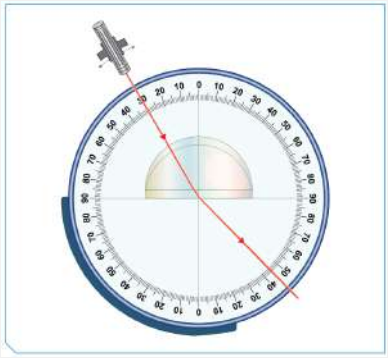
UULA
صفوة معلمي الكويت

الظواهر المترتبة على انعكاس وانكسار الضوء

- ماذا تلاحظ على الأسفلت في أيام الصيف الحارة عند الظهيرة أثناء تواجدك في السيارة .

- علل لما يلي : رؤية بقعة الماء على الأسفلت في أيام الصيف الحارة عند الظهيرة.

نشاط

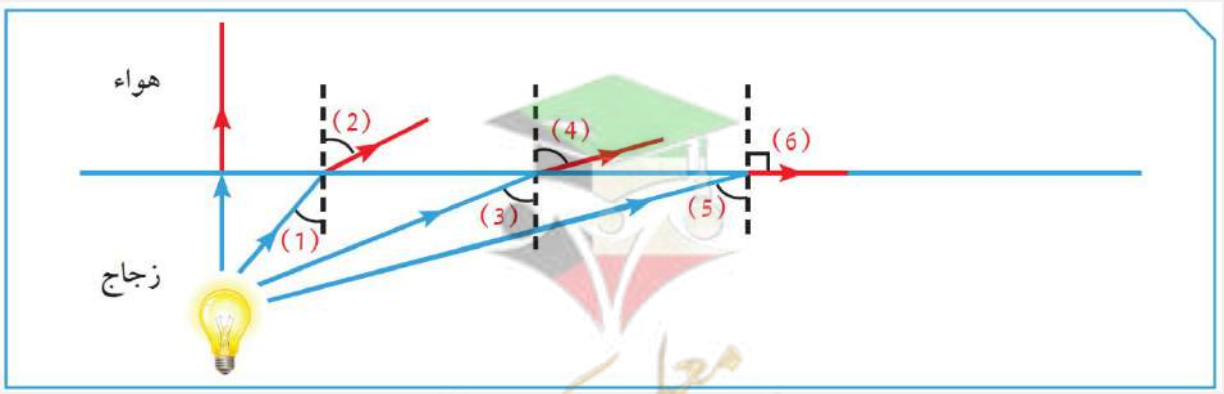


كيف تحدث ظاهرة السراب .

- أسقط شعاعا ضوئيا كما في الشكل ثم غير ميل زاوية السقوط أكثر من مرة، ولاحظ ما يحدث .

- ملاحظاتي :

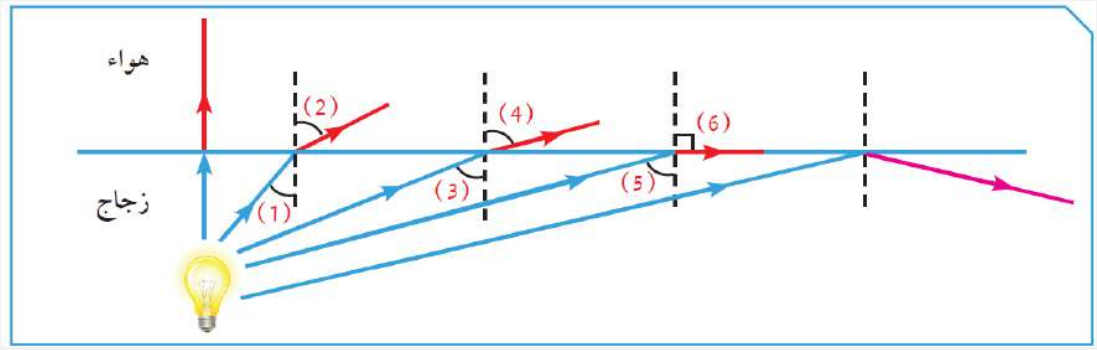
- ادرس الرسم جيدا ثم أجب عما يلي :



صفوة معلمي الكويت

زاوية انكسار رقم (6)	
الزاوية الحرجة يمثلها الرقم	

أكمل الرسم

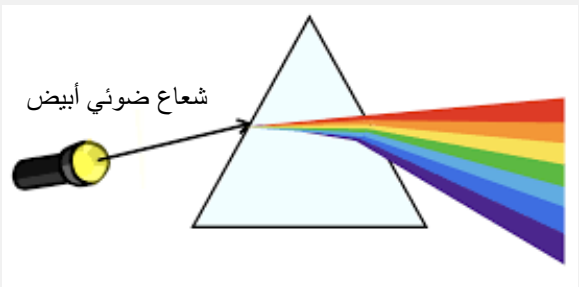


استنتاجي

نشاط

كيف تحدث ظاهرة قوس المطر؟

- ضع المنشور الزجاجي على ورقة بيضاء , ثم أسقط شعاعا ضوئيا أبيض اللون مائلا على أحد أوجه المنشور, وضع حائلا أبيض في الجهة الأخرى له .



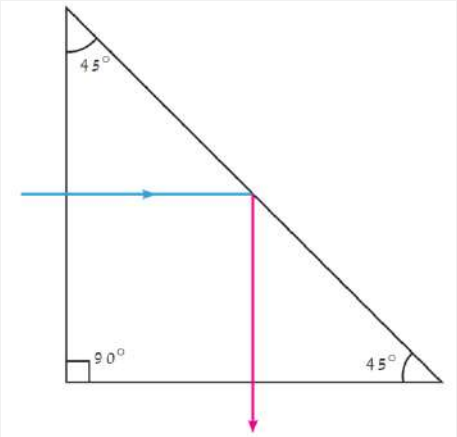
ملاحظاتي :

_____

استنتاجي :

_____

صفوة معلمي الكويت



نشاط

كيف يحدث الانعكاس الكلي في المنشور الثلاثي ؟

- اسقط شعاعا ضوئيا كما في الرسم ثم أكمل مسار الشعاع .

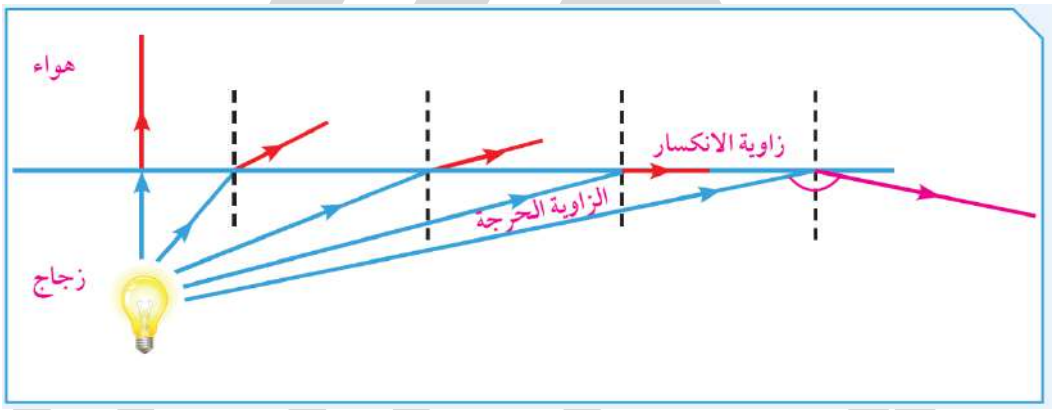
ملاحظاتي :

استنتاجي :

- أيهما تفضل أن تستخدم : المرآة المستوية أم المنشور الزجاجي في البيرسكوب ؟ فسر إجابتك .

- ما هي تطبيقات الانعكاس الكلي ؟

الزاوية الحرجة والانعكاس الكلي :



- ماذا يحدث عندما تسقط الأشعة الضوئية مائلة من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أخر أقل منه كثافة ضوئية.

- ماذا يحدث كلما زاد ميل الشعاع الضوئي الساقط (كلما زادت زاوية السقوط في الوسط الأكبر كثافة ضوئية).

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

لاحظ أن:

عندما تكون زاوية الانكسار قائمة (90°) تعرف زاوية السقوط التي تقابلها بالزاوية الحرجة .
الزاوية الحرجة : هي زاوية سقوط في الوسط الأكبر كثافة ضوئية والتي يقابلها زاوية انكسار في الوسط الأقل كثافة = (90°)

- ماذا يحدث : اذا سقط شعاع ضوئي مائلا من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية بزاوية سقوط تساوي الزاوية الحرجة للوسط .

- ماذا يحدث عندما تزيد زاوية السقوط في الوسط الأكبر كثافة وتصبح أكبر من الزاوية الحرجة .
او ماذا يحدث اذا سقط شعاع ضوئي من وسط أكبر كثافة بزاوية أكبر من الزاوية الحرجة .

الانعكاس الكلي هو ارتداد الشعاع الضوئي إلى الوسط الأكبر كثافة ضوئية عند سقوطة بزاوية أكبر من الزاوية الحرجة.

ظاهرة السراب :

هي ظاهرة طبيعية مألوفة تظهر بوضوح صيفا في الأيام الشديدة الحرارة ،
حيث تبدو للأجسام صور مقلوبة وكأنها متكونة بالانعكاس على سطح الماء.

- علل لما يلي : تبدو الطرق المرصوفة بالأسفلت وكأنها مغطاة بالماء في الصيف في الأيام شديدة الحرارة .

- علل لما يلي : يظهر للنخيل أو التلال في الصحراء صور مقلوبة وكأنها متكونة بالانعكاس على سطح الماء .

تفسير ظاهرة السراب :

في الأيام شديدة الحرارة ترتفع درجة حرارة الطبقات الهوائية الملامسة لسطح الأرض ، فتقل كثافتها عن الطبقات التي تعلوها.

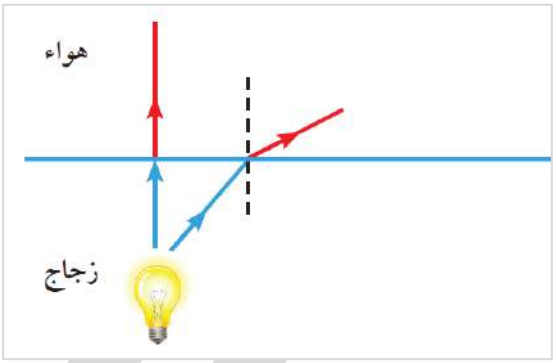
صفوة علمي الكويت

الشعاع الضوئي الصادر من قمة شجرة نخيل عند انتقاله من الطبقات العليا إلى الطبقات التي تقع تحتها ينكسر مبتعداً عن العمود ، وعند انتقاله من هذه الطبقة إلى الطبقة التي تليها يزداد انحراف الشعاع الضوئي خلال طبقات الهواء المتتالية متخذاً مساراً منحنياً.

عندما تصبح زاوية سقوطه في إحدى الطبقات أكبر من الزاوية الحرجة بالنسبة للطبقة التي تحتها ، فإن الشعاع الضوئي ينعكس انعكاساً كلياً متخذاً مساراً منحنياً إلى أعلى حتى يصل إلى العين .

ترى العين صورة قمة النخلة على امتداد الشعاع الذي يصلها (ترى صورة مقلوبة) .

- اكمل الرسم موضحا كيف يحدث الانعكاس الكلي وحدد الزاوية الحرجة وزاوية الانكسار .

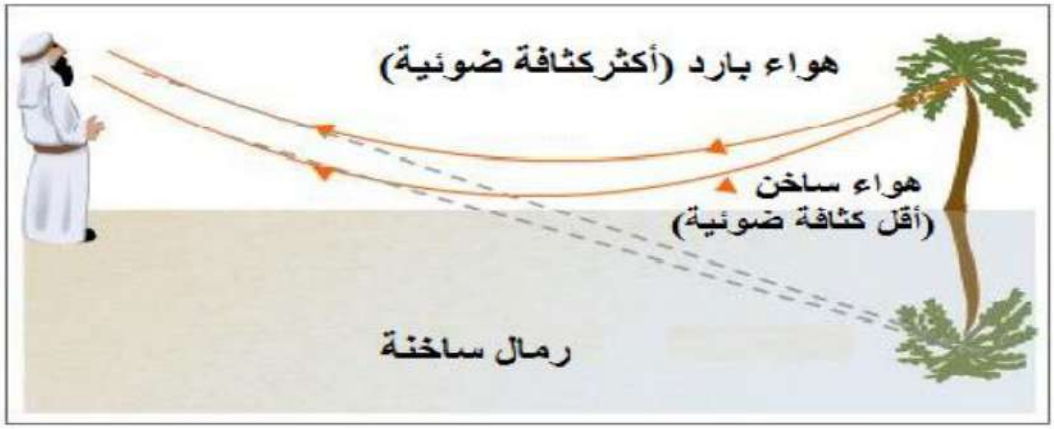


- فسر اجابتك :

- ما الظاهرة الناتجة عن الانعكاس الكلي ؟

UULA
صفوة معلمي الكويت

ادرس الرسم التالي ثم أجب:



- الظاهرة تسمى : _____

- سبب حدوث هذه الظاهرة (انكسارات - انعكاسات) _____متتالية حتى تسقط الاشعة الضوئية على أحد طبقات الهواء بزاوية (أكبر - أصغر) _____من الزاوية الحرجة فيحدث _____فيرى صورة على امتداد الاشعة (المنكسرة - المنعكسة) _____فتظهر النخلة مقلوبة.

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

- الزاوية الحرجة هي زاوية السقوط في وسط أكبر كثافة ضوئية تقابلها زاوية انكسار قائمة . ( )
- تحدث ظاهرة السراب نتيجة الانعكاس الكلي . ( )
- يحدث الانعكاس الكلي عندما يسقط الشعاع الضوئي من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية بزاوية أقل من الزاوية الحرجة لذلك الوسط . ( )

اختر الاجابة الصحيحة :

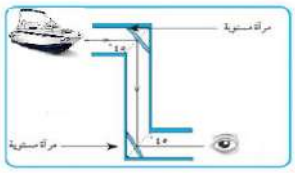
- لرؤية الاجسام التي تتحرك فوق سطح الماء من غواصة تسبح تحت الماء نستخدم جهاز يسمى :

التيلسكوب

○

المنظار

○


البيرسكوب

○

الميكروسكوب

○

ماذا يحدث في الحالات التالية:

- إذا سقط شعاع ضوئي من الزجاج إلى الهواء بزاوية أكبر من الزاوية الحرجة للزجاج .

_____

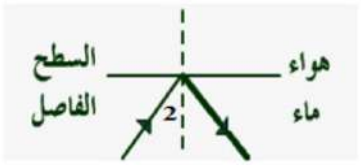
- عندما ينتقل الشعاع الضوئي من الهواء البارد إلى الهواء الساخن ويسقط بزاوية أكبر من الزاوية الحرجة .

_____

صفوة معلمي الكويت

ادرس الرسم التالي ثم أجب:

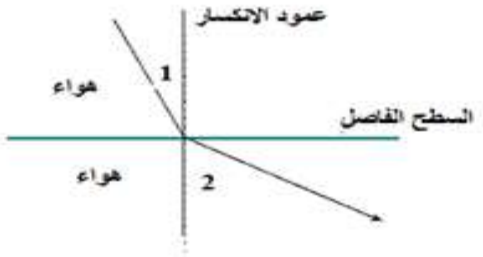
إذا علمت أن الزاوية الحرجة للزجاج تساوي 41 درجة



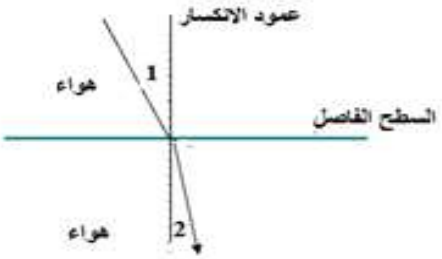
- حدد قيم الزوايا التالية من بين القيم التالية (40˚ - 41˚ - 42˚)

رقم الزاوية	الزاوية (1)	الزاوية (2)	الزاوية (3)
قيمة الزاوية			

ادرس الشكلين جيدا ثم أجب



الشكل (1)

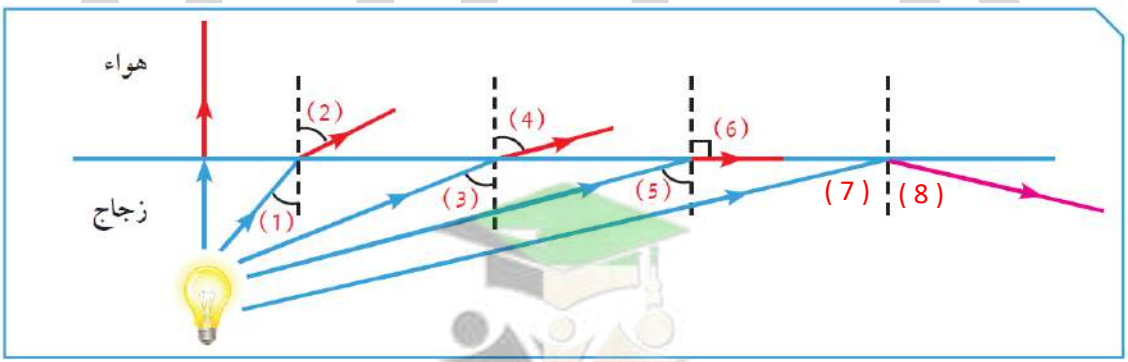


الشكل (2)

- الشكل الذي تتوقع أن يحدث فيه انعكاس كلي ثم ظاهرة السراب يمثله الرقم _____
السبب: _____

- الشكل الذي لا يحدث فيه انعكاس كلي أبدا أو ظاهرة السراب يمثله الرقم _____
السبب: _____

ادرس الرسم التالي ثم أجب:



- زاوية السقوط التي تقابلها زاوية انكسار قائمة يمثلها الرقم _____

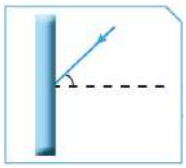
- أكبر زاوية سقوط يمثلها الرقم _____ وعندها ارتدت الأشعة الضوئية في الزجاج وهذا ما يسمى بـ _____

صفوة معلمي الكويت

انعكاس وانكسار الضوء

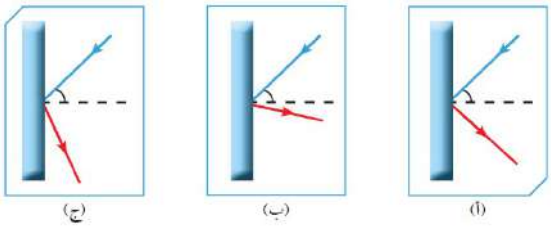
التقويم

ادرس الرسومات جيدا، ثم أجب عما يلي :

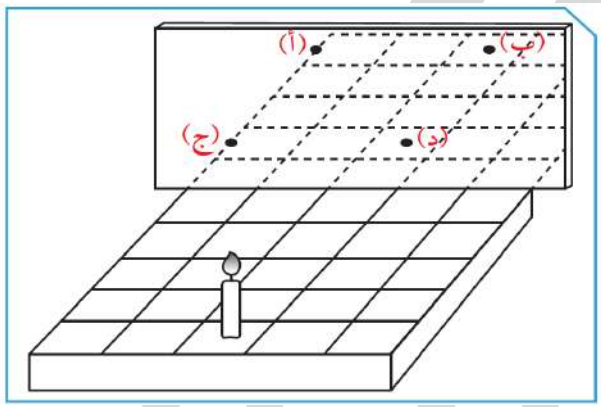


يسقط شعاع ضوئي على مرآة كما في الشكل المقابل
أي الأشكال التالية تمثل انعكاس الشعاع الضوئي بشكل صحيح

- الشكل: _____
- فسر إجابتك: _____



وضعت شمعة على قاعدة ذات خطوط متعامدة أمام مرآة كما في الشكل التالي- عند أي نقطة يظهر انعكاس الشمعة



_____

فسر إجابتك:

_____

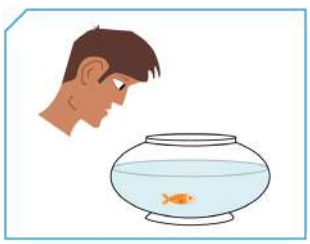
_____

كيف يستطيع الطائر صيد السمك من داخل الماء

_____

_____

ينظر أحمد إلى السمكة في حوض السمك.



ارسم موقع السمكة الذي سيراها فيه أحمد.

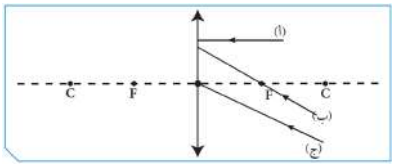
فسر إجابتك :

_____

_____

صفوة معلمي الكويت

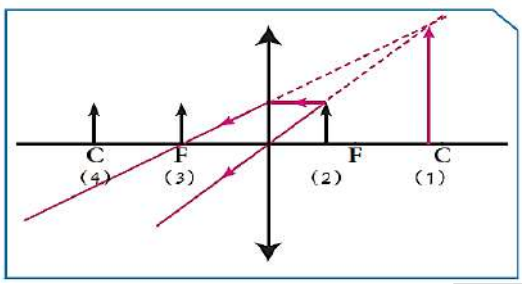
أي شعاع من الإشعاعات الآتية يمكن أن ينفذ من العدسة مارا بالبؤرة ؟ فسر إجابتك محددا مسارات الأشعة الأخرى .

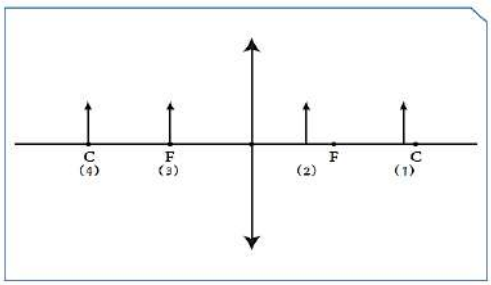


الشعاع الذي ينفذ مارا بالبؤرة هو _____

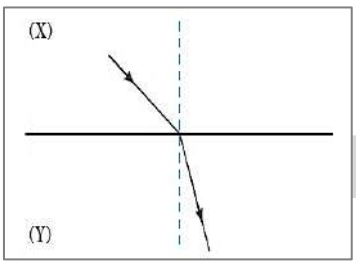
فسر إجابتك:

أمامك عدسة محدبة. حدد أي موضع يجب أن يوضع فيه الجسم للحصول على صورة له تقديرية ومعتدلة ومكبرة وفي جهة الجسم، ثم أكمل الرسم.





ينتقل الضوء بين وسطين شفافين مختلفين (X, Y) كما في الشكل أدناه. أيهما يمثل الزجاج وأيهما يمثل الهواء.



الزجاج يمثله _____ بينما الهواء يمثله _____

فسر إجابتك:

أجب عن الأسئلة التالية:

إذا كانت الزاوية بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس تساوي (30^0)، فإن زاوية الانعكاس تساوي: _____

فسر إجابتك:

اقرأ الفقرة جيدا ثم أجب عن السؤال :

ذهب أحمد وخالد إلى شاطئ البحر في إجازة الصيف وكانت درجة الحرارة مرتفعة جدا عند الظهيرة فقرر كلاهما أن يسبحا في البحر . نزعا قميصهما للسباحة ووضع أحمد نظارته على قميصه ، وفيما يتمتعان ببرودة الماء واللعب معا لساعتين ، تفاجأ أحمد عند الانتهاء من السباحة باحتراق جزء من قميصه الذي كان تحت نظارته - ما تفسيرك لما حدث ؟

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

- يمثل الجدول التالي صفات الصور المتكونة من خلال القطع الضوئية (أ) و(ب) و (ج). ادرس الجدول جيدا، ثم اختر القطعة الضوئية التي توضع على جانبي السيارة.

الأجسام	(أ)	(ب)	(ج)
عند سقوط الضوء عليها	تعكس	تكسر	تعكس
صفات الصورة المتكونة	مصغرة	مكبرة	مساوية

- القطعة الضوئية التي توضع على جانبي السيارة يمثلها الرمز _____ وتسمى _____

- ضع جسما أمام مرآة سطحها العاكس هو السطح الداخلي لكرة نصف قطرها (40) سم، وحدد موضع كل من الجسم أو الصورة، ثم حدد صفات الصورة بالنسبة للجسم في الجدول أدناه.

بُعد الجسم	صفات الصورة	موقع الصورة
الجسم على بُعد (10)سم		
الجسم على بُعد (50)سم		

ارسم المطلوب في كل مما يلي :

- ارسم صورة الجسم عند وضعه على بعد (8) سم أمام عدسة محدبة بُعدها البؤري (3) سم.

  - صفات الصورة : _____
  - موقع الصورة : _____

- ارسم صورة الجسم عند وضعه على بعد (5) سم أمام مرآة مقعرة نصف قطرها (14) سم .

  - صفات الصورة : _____
  - موقع الصورة : _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

كيف ترى الأشياء من حولنا

تنبيه مهم

- عين الإنسان ذات تركيب معقد فهي تتركب من عدة أجزاء .
- لكل جزء من أجزاء العين وظيفة محددة يقوم بها لحدوث عملية الرؤية.
- الجزء الذي يتحكم بمقدار الضوء الداخل إلى العين هو **البؤبؤ** .

لاحظ حجم البؤبؤ في عين زميلك مرة في الضوء الخافت ، ومرة أخرى في الضوء الساطع ثم ارسم ما تراه مع تفسير السبب .

وجه المقارنة	حجم البؤبؤ في الضوء الخافت	حجم البؤبؤ في الضوء الساطع
الرسم		
التفسير		

علل لما يلي : يختلف حجم البؤبؤ في عين الإنسان من حين لأخر

_____

ماذا يحدث لحجم بؤبؤ العين في الضوء الساطع.

الحدث : _____

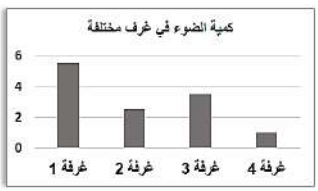
السبب : _____

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

العين التي تواجه أكبر كمية من الظلام هي:

○ ○ ○ ○

حجم بؤبؤ العين يكون أصغر ما يمكن في الغرفة رقم:



1 ○ 3 ○

2 ○ 4 ○

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

حجم بؤبؤ العين في الضوء الخافت أكبر من حجمه في الضوء الساطع . ( )

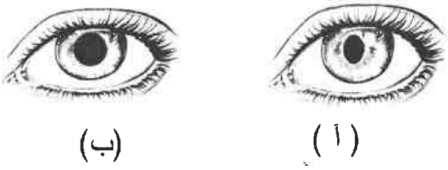
حجم بؤبؤ العين يكون صغيرا في الظلام . ( )

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:

- لحجم بؤبؤ العين في الظلام . _____
- لحجم بؤبؤ العين في الضوء الساطع. _____

- جلست فتاتين في غرفتين منفصلتين برأيك ، الفتاة التي تجلس في الغرفة المظلمة هي
  - ○ (أ)
  - ○ (ب)



- فسر إجابتك : _____

كيف تحدث الرؤية؟

تنبيه مهم

- اختلفت النظريات عبر العصور في تفسير كيفية حدوث الرؤية .
- العالم المسلم الذي استطاع تفسير الرؤية بشكل صحيح في كتابه (علم البصريات) هو **الحسن بن الهيثم**
- اعتمد الحسن بن الهيثم في تفسر الرؤية على ظاهرتي **انعكاس وانكسار الضوء .**

نشاط

كيف تتمكن من الرؤية؟

ضع توقعاتك	بعد قراءتك لنظرية ابن الهيثم الخاصة بالرؤية ، تحقق من صحة توقعاتك

- علل لما يلي : تحدث الرؤية

_____

_____

شروط حدوث الرؤية :

لابد من توفر:

- عين سليمة
- كمية مناسبة من الضوء.

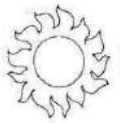
اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

- تحدث الرؤية نتيجة انكسار أشعة الضوء عن الأجسام ودخولها إلى العين ( )

صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- جميع الأجسام التالية تصدر أشعة ضوئية تصل إلى العين ماعدا :

○ ○  ○ ○

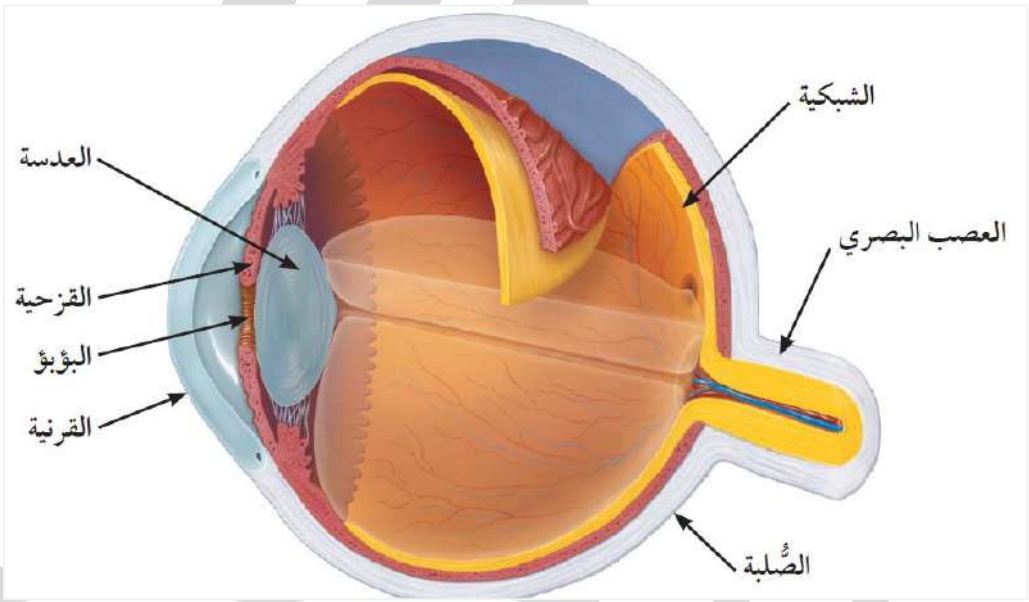
- تحدث الرؤية نتيجة انعكاس الضوء من الجسم ودخوله للعين بالترتيب التالي :

○ شبكية - قزحية - قرنية
○ قزحية - قرنية - شبكية
○ قرنية - شبكية - قزحية
○ قرنية - قزحية - شبكية

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

رحلة داخل عين الإنسان



جزء العين	الوظيفة
الصلبة	الجزء الخارجي من العين ووظيفته حماية أجزاء العين الداخلية .
القرنية	الجزء الأمامي من الصلبة وهي جسم شفاف يكبر الضوء عندما يمر خلاله بسبب محيطها الدائري
القزحية	الجزء الملون من العين وتتحكم بحجم البؤبؤ وبالتالي تتحكم بكمية الضوء المناسبة التي تدخل إلى العين لحدوث الرؤية .
عدسة العين	عدسة محدبة تجمع الأشعة الضوئية لتتركز في بؤرتها .
الشبكية	تتكون عليها صور واضحة للأجسام المختلفة والخلايا الموجودة بالشبكية تحول الصور إلى سيالات عصبية .
العصب البصري	يرسل السيالات العصبية التي تكونها خلايا الشبكية إلى المخ ليعيد تشكيل الصورة .

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	جزء في العين يتحكم بكمية الضوء الداخل إليها .	1- القزحية 2- الصلبة 3- القرنية
	الجزء الخارجي للعين ويحمي أجزاؤها الداخلية .	

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

- تتكون الصور على شبكية العين ( )
- الصلبة هو الجزء الخارجي الذي يحمي أجزاء العين الداخلية. ( )

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- الجزء المسؤول في العين عن إرسال الصورة بواسطة سيالات عصبية إلى المخ هو
  ○ العدسة ○ القزحية ○ الشبكية ○ العصب البصري
- الجزء الملون في العين ويتحكم بحجم البؤبؤ هو:
  ○ العدسة ○ القزحية ○ الشبكية ○ العصب البصري
- تتكون صور واضحة للأجسام في عين الإنسان بعد سقوط الضوء على :-
  ○ الصلبة ○ القزحية ○ الشبكية ○ القرنية
- الجزء الخارجي من العين وظيفتها تحمى أجزاء العين الداخلية :-
  ○ القزحية ○ القرنية ○ الشبكية ○ الصلبة
- الجزء المسؤول عن انكسار الأشعة الضوئية في العين هو:
  ○ العدسة ○ القزحية ○ الشبكية ○ العصب البصري
- الجزء الذي تتكون فيه صورة للأجسام في العين هو:
  ○ العدسة ○ القزحية ○ الشبكية ○ العصب البصري

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :
(القزحية - عدسة مقعرة - القرنية - الشبكية)

- الذي لا ينتمي هو : _____
- السبب : _____

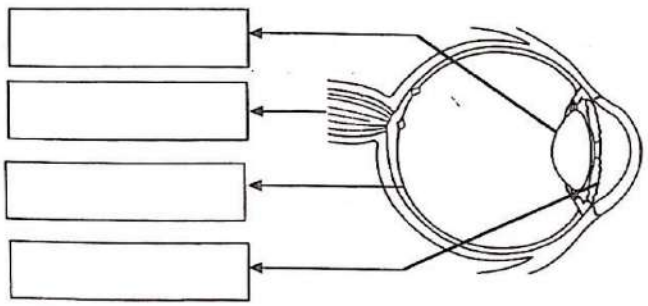
صفوة معلمي الكويت

قارن بين كلٍّ مما يلي :

وجه المقارنة	الصلبة	القزحية
الوظيفة	حماية أجزاء العين الداخلية	تتحكم في حجم البؤبؤ وكمية الضوء التي تدخل إلى العين

ادرس الرسومات التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب:

حدد على الرسم أماكن كل من (القزحية - العدسة - الشبكية - العصب البصري)



ظاهرتا انعكاس وانكسار الضوء هما المسببان الرئيسان لعملية الرؤية عند الإنسان. وضح دور كل ظاهرة منهما في حدوث الرؤية.

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA
صفوة معلمي الكويت

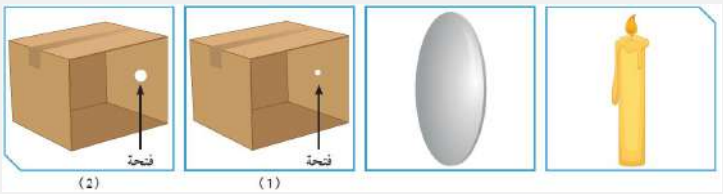
كيف تتكون الصور في العين

تنبيه مهم

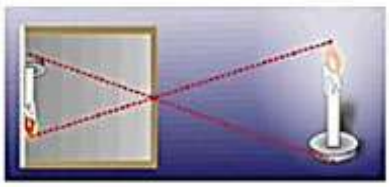
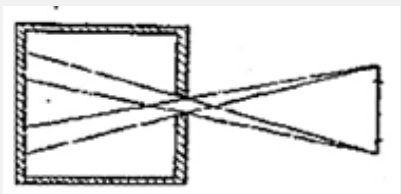
يرجع الفضل للعالم الحسن بن الهيثم من خلال تجاربه المختلفة للخزانة ذات الثقب وتكون الصور في الغرف المظلمة (الكاميرا)
العين عبارة عن عضو في الجهاز العصبي الحسي تعمل مثل آلة التصوير

نشاط

ما العلاقة بين عين الإنسان والكاميرا ؟



- ضع الشمعة على استقامة واحدة مع الصندوق رقم (1) أمام الفتحة الموجودة فيه.
- ضع الشمعة على استقامة واحدة مع الصندوق رقم (2) أمام الفتحة الموجودة فيه.

وجه المقارنة	وضوح الصورة وصفاتها	ارسم الصورة المتكونة
	واضحة - حقيقية - مقلوبة - مصغرة	
	غير واضحة	

- كيف يمكن تكوين صورة واضحة في الصندوق رقم (2)

- ارسم الصورة المتكونة.

صفوة معلمي الكويت

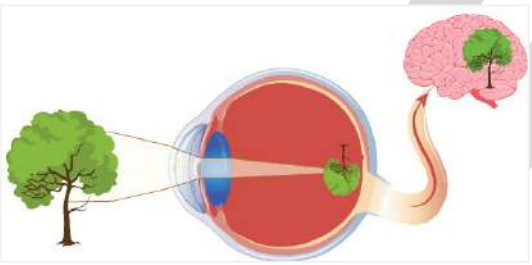
- هل الصورة التي تتكون بالعين تشبه الصورة المتكونة في الصندوق رقم (2)

- ارسم الشعاع الضوئي المنعكس من الجسم إلى داخل العين ووضح كيفية تكون الصورة.

- قارن بين الصورة المتكونة في الكاميرا والمتكونة في العين

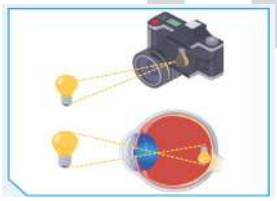
وجه المقارنة	الكاميرا	العين
وضع الصورة		
حجم الصورة		
نوع الصورة (حقيقية تقديرية)		

- ماذا يحدث بعد تكون الصورة مقلوبة ومصغرة على الشبكية ؟



- علل لما يلي : رؤية الأجسام معتدلة وبحجمها الطبيعي بالرغم من تكون صورة مقلوبة ومصغرة على الشبكية

- علل لما يلي : تعمل العين عمل الكاميرا البسيطة.



UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

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

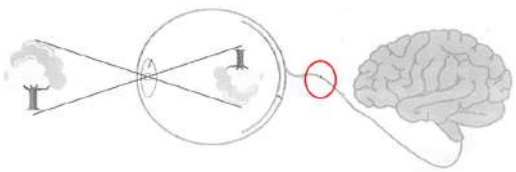
الصورة	صحيحة / غير صحيحة	التفسير

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- الشكل الصحيح لتكون الصورة داخل العين هو :

الشكل التالي يمثل مراحل تكون الصور في عين الانسان

- ضع دائرة على الجزء الذي يُرسل الصورة إلى الدماغ لتكوين الصورة بأبعادها الحقيقية.



أكمل الناقص بالجمل بكلمات علمية توضح تسلسل حدوث الرؤية

- دخول الشعاع الضوئي الصادر من الشجرة عبر _____ مما يسبب انكساره.
- تتكون صورة مقلوبة ومصغرة للشجرة على _____
- تتحول الصورة المتكونة إلى سيالات _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

عيوب الابصار

علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا:

- عدسة العين لها القدرة على تغير تحدبها (تغيير بعدها البؤري).

صفوة معلمي الكويت

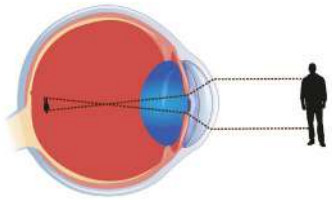
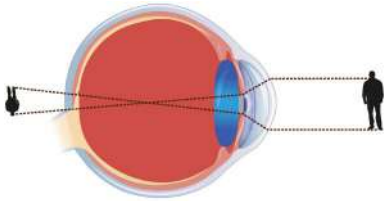
- تفقد عدسة العين القدرة على تغير تحدبها (تغيير بعدها البؤري).

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:ـ

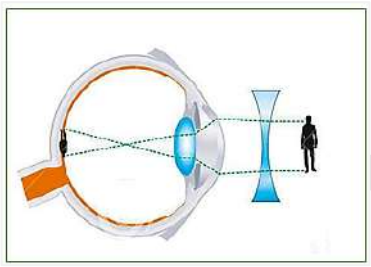
- عند مرور الأشعة المنعكسة لعدسة العين.

- عند تكون صورة لجسم ما أمام الشبكية

- عند تكون صورة لجسم ما خلف الشبكية

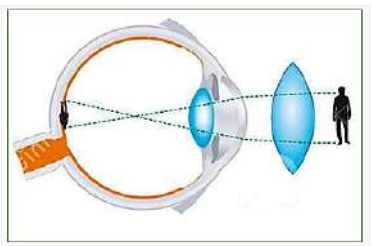
عيب الإبصار	قصر النظر	طول النظر
الرسم		
مكان تكون الصورة		
لعلاجه تستخدم نظارات ذات عدسة		
فسر		

علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا:



- حدوث أحيانا مشكلة قصر النظر في عين الإنسان.

- تستخدم نظارات ذات عدسة مقعرة لعلاج قصر النظر

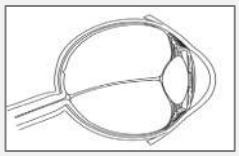


- حدوث أحيانا مشكلة طول النظر في عين الإنسان.

- تستخدم نظارات ذات عدسة محدبة لعلاج طول النظر

صفوة معلمي الكويت

- قارن بين عين الحشرة وعين الانسان

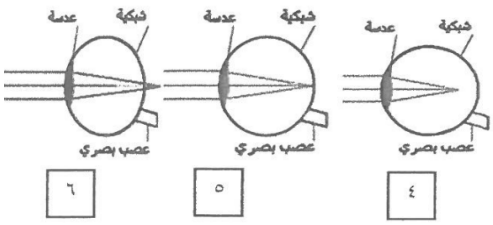
أوجه المقارنة		
اسم عين الكائن الحي		
عدد العدسات		

- علل لما يلي تعليلا علميا سليما : تسمى عين الحشرة بالعين **المركبة**

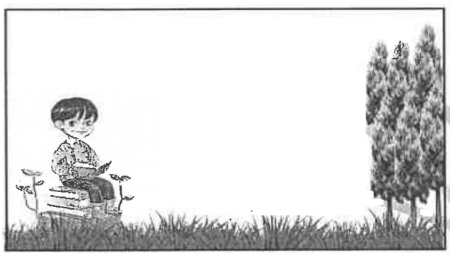
اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

- في قصر النظر تتكون الصور خلف الشبكية. ( )
- تتكون الصورة داخل عين الإنسان على الشبكية وتكون مقلوبة مصغرة . ( )
- عين الحشرة بسيطة لأنها تحتوي على عدسة واحدة . ( )
- تتكون الصور أمام الشبكية في عيب طول النظر ( )
- تحتوي الحشرة على عدد من عدسات في عينها ( )
- صفات الصورة المتكونة في العين تقديرية معتدلة ومساوية للجسم. ( )

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	- الشكل الذي يمثل قصر النظر	
	- الشكل الذي يمثل طول النظر	

خرج أحمد بنزهة وجلس يقرأ كتابه وأحس بعدم رؤيته للأشجار البعيدة بوضوح رغم وضوح كلمات الكتاب القريبة منه .



- برأيك ماعيب الإبصار الذي يعاني منه أحمد وما علاجه
  - عيب الابصار : _____
  - وعلاجه استخدام _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

الألياف البصرية (الضوئية)

- علل لما يلي : مع تزايد الطلب على الإنترنت والبحث عن انترنت عالي السرعة تم استخدام الألياف البصرية أو الضوئية.

نشاط

كيف ينتقل الضوء داخل الأسلاك ؟

- سجل ملاحظاتك في الجدول أدناه

النشاط	السلك	الخرطوم
▪ ضع السلك والخرطوم بشكل مستقيم، وافتح ضوء الليزر عند أحد الطرفين		
▪ كرر الخطوة السابقة مع ثني كل من السلك والخرطوم.		

صفوة معلمي الكويت

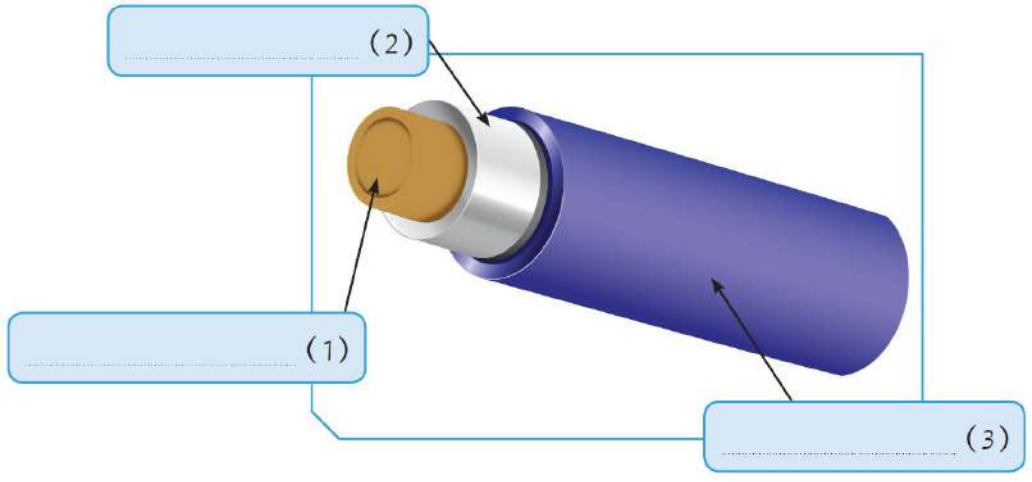
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

نشاط

ما مكونات الليف البصري؟

تفحص سلكا مصنوعا من الألياف البصرية من الخارج إلى الداخل وحدد مكوناته ، ثم أكمل الجدول أدناه.

- يتكون الليف البصري من :



رقم الجزء	المادة المصنوع منها	الوظيفة
القلب		
العاكس		
الغطاء الواقي		

الألياف البصرية هي ألياف مصنوعة من الزجاج النقي تكون طويلة ورفيعة بحيث لا يتعدى سمكها سمك الشعرة.

مكونات الليف البصري : يتكون الليف البصري من ثلاث اجزاء رئيسية:

- القلب: عبارة عن زجاج رفيع ينتقل خلاله الضوء.
- العاكس : عبارة عن مادة زجاجية تختلف عن زجاج القلب وتحيط به , تعكس الضوء وتعمل على ابقائه داخل القلب.
- الغطاء الواقي : غلاف بلاستيكي يحمي الليف البصري من الرطوبة والضرر والكسر.

استعمالات الألياف البصرية :

- الربط في الأنترنت
- المناظير التي تستخدم في الطب لرؤية الأجزاء الداخلية للجسم.
- الهندسة الوراثية.
- المجالات العسكرية (يصعب التجسس عليها).

UULA
صفوة معلمي الكويت

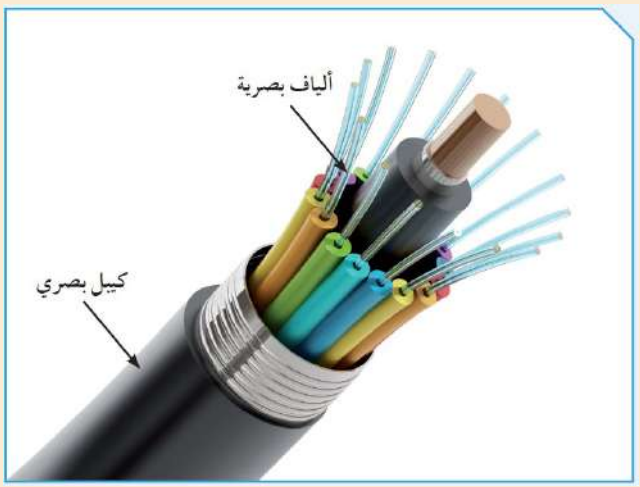
علل. تتميز الألياف البصرية عن غيرها من النظم ؟

لاحظ أن:

الكابلات البصرية

هي حزم من الألياف البصرية تم جمعها .

تستخدم في :
نقل الإشارات الضوئية لمسافات بعيدة جدا .



اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة

القلب في الليف البصري عبارة عن زجاج رفيع ينتقل خلاله الضوء. (_____)

يتكون الليف البصري من القلب والعاكس والغلاف . (_____)

اختر الاجابة الصحيحة :

جميع الأجزاء التالية تكون الألياف البصرية عدا :

○ القلب ○ المنشور الزجاجي ○ الغطاء الواقي ○ العاكس

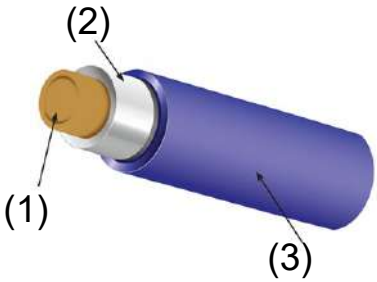
أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

(القلب - الغطاء الواقي - الصلبة - العاكس)

_____

_____

الشكل المقابل يوضح تركيب الألياف البصرية :



الجزء رقم (1) يسمى : _____

الطبقة التي تعكس الضوء وتعمل على إبقائه داخل الألياف البصرية هو رقم : _____

UULA
صفوة معلمي الكويت

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	الوسط الذي ينتقل الضوء خلاله	1 - الغطاء الواقي
	يعمل على حماية الليف البصري من الكسر.	2- العاكس
		3- القلب

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

العين والرؤية

كيف تعمل الألياف البصرية

أنظمة الهواتف أو أجهزة التلفاز أو شبكات الإنترنت تعمل بالكابلات .

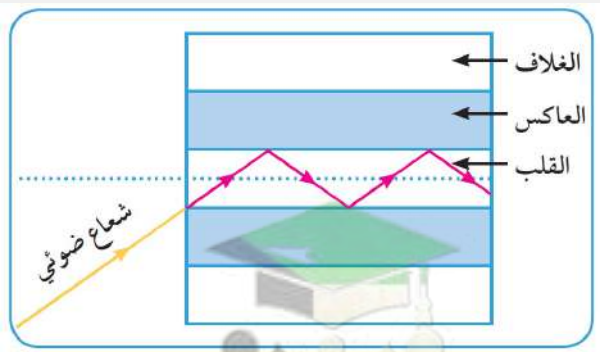
تعتمد فكرة عمل الألياف الضوئية على ظاهرة الانعكاس الكلى المستمر للشعاع الضوئي الذي يحمل حزم البيانات المراد نقلها من مكان إلى مكان أخر.

نشاط

كيف يسافر الضوء مسافات بعيدة ؟

وضح طريقة عمل الألياف البصرية وأهمية استخدامها.

وضح بالرسم كيف يمكن للضوء الانتقال داخل الليف البصري.



صفوة معلمي الكويت

علل لما يلي : لا توجد أي مشكلة لنقل الشعاع الضوئي عندما يكون سلك الألياف البصرية مستقيما .

كيف يتم نقل الشعاع الضوئي المستقيم عندما يكون هناك انحناءات في سلك الألياف البصرية؟

لاحظ أن:

شرطي الانعكاس الكلى التام في الألياف البصرية , هما :

- الكثافة الضوئية لزجاج القلب أكبر من الكثافة الضوئية لزجاج العاكس
- سقوط الآشعة الضوئية بزاوية أكبر من الزاوية الحرجة وأصغر من 90 °

علل لما يأتى :

العاكس المحيط بالقلب يعمل كمرآة عاكسة للضوء ولا يمتص الضوء بل يعكسه .

الكثافة الضوئية للزجاج المستخدم في القلب أكبر من الكثافة الضوئية للزجاج المستخدم في العاكس .

ممكن أن يأتي السؤال بصيغ أخرى: تختلف الكثافة الضوئية للزجاج المستخدم في القلب عن نوع الزجاج المستخدم في العاكس

يصنع الغطاء الواقي في الليف البصري من مادة بلاستيكية.

تستخدم الألياف البصرية في الطب.

تستخدم الألياف البصرية في المجال العسكري.

صمم نموذج ليف بصري باستخدام مادتين غير الزجاج (لكل من القلب والعاكس) موضحًا سبب اختيارك كل مادة.

UULA
صفوة معلمي الكويت

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة

- تعتمد فكرة عمل الألياف البصرية على ظاهرة الانعكاس الكلي باستخدام نوعين من الزجاج مختلفين في الكثافة الضوئية . (_____)
- تنتقل الإشارات الضوئية في الألياف البصرية عن طريق الانعكاسات المتتالية للضوء. (_____)
- الكثافة الضوئية لزجاج القلب في الليف البصري أقل من الكثافة الضوئية للزجاج العاكس . (_____)

اختر الاجابة الصحيحة :

- جميع التطبيقات التالية تحدث بسبب الانعكاس الكلي عدا:

○ البيرسكوب ○ الألياف البصرية ○ السراب ○ الخلايا الضوئية

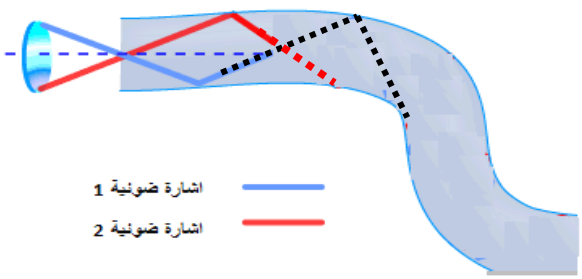
- اذا كانت الكثافة الضوئية لقلب الليف الضوئي (1.5) فلكي يحدث انعكاس كلي وينتقل الضوء داخل الليف الضوئي فإن الكثافة الضوئية للعاكس يجب أن تساوي :

○ 1.5 ○ 1.3 ○ 1.6 ○ 1.7

- أكمل جدول المقارنة التالي:

وجه المقارنة	قلب الليف الضوئي	عاكس الليف الضوئي
مقدار الكثافة الضوئية (أكبر -أقل)		

ادرس الرسم التالي ثم أجب:



- الشكل المقابل يمثل : _____
- يعمل بظاهرة : _____

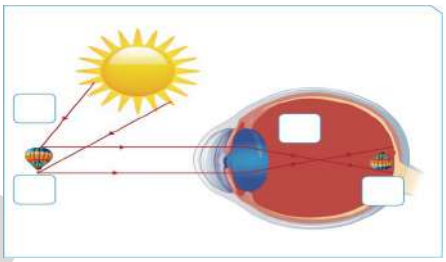
تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

التقويم

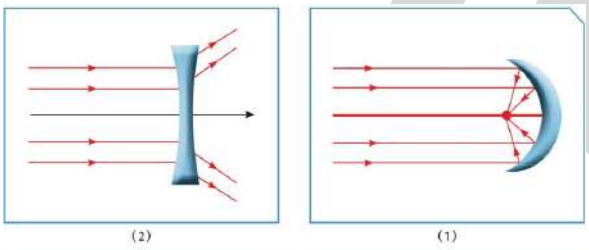
السؤال الأول :

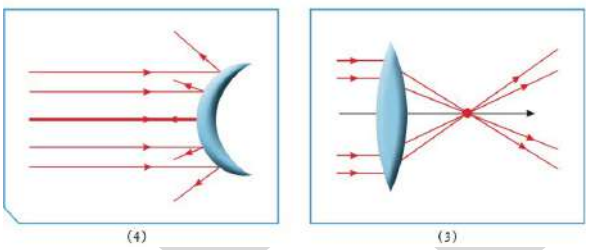
رتب بالأرقام مسار الأشعة الضوئية لحدوث الرؤية في عين الإنسان في الشكل، ثم عبر عنها بجمل تصف كيفية حدوث الرؤية.



السؤال الثاني :

اختر الشكل المناسب الذي يمثل ما يحدث للأشعة الضوئية عند مرورها خلال عين الإنسان.





ما مميزات هذا الجزء في عين الإنسان عما هو مشابه له في الطبيعة؟

السؤال الثالث :

قارن بين الصورة المتكونة في كل من العين والكاميرا، ثم أكمل الرسم.

وجه المقارنة	الكاميرا	العين
وضع الصورة		
حجم الصورة		
نوع الصورة (حقيقية تقديرية)		

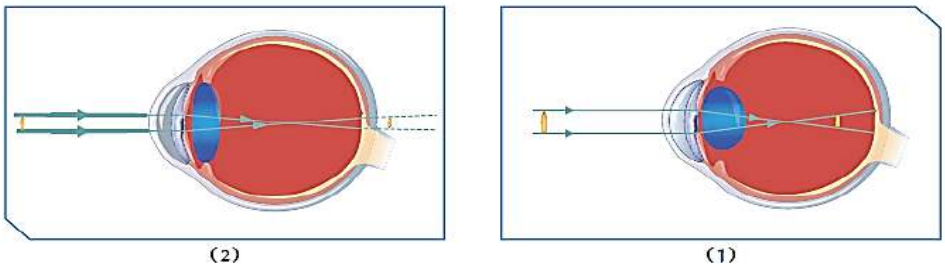
صفوة معلمي الكويت

وضح كيف نرى الأشياء معتدلة وبحجمها الطبيعي.

ارسم تكون الصورة في العين والكاميرا.

السؤال الرابع :

كيف يمكن علاج عيوب الإبصار التالية مع التفسير.



العلاج:

التفسير:

العلاج:

التفسير:

تدرب و تفوق
اختبارات الكترونية ذكية

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

كيف يتغير سطح الأرض

تنبيه مهم

- يتغير سطح الأرض باستمرار.
- هناك عمليات تساعد على هذا التغير قد تكون سريعة جدا لا نستطيع ملاحظتها مثل **البراكين**.

علل معظم التغيرات التي تحدث في تضاريس سطح الأرض يصعب ملاحظتها ونستطيع فقط رؤية نتائجها

تأثير البراكين على سطح الأرض :-

- تكون أشكال أرضية مختلفة كالجبال والهضاب.
- تكون بحيرات في تجاويف فوهات البراكين عندما تخمد.
- تكون الصخور النارية (البركانية) بعد تجمد الصهارة .

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية: عند تجمد صهارة البراكين.

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

عملية سريعة جدا ولا يمكن ملاحظتها تحدث تغيرات واضحة في سطح الأرض:

○ العواصف ○ البراكين ○ الفيضانات ○ هطول الأمطار

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

تساهم البراكين في تكوين أشكال مختلفة كالجبال والهضاب . ( )

نشاط

حاول أن تحطمني

حاول أن تكسر بيديك قطعة من حجر رسوبي (طيني).

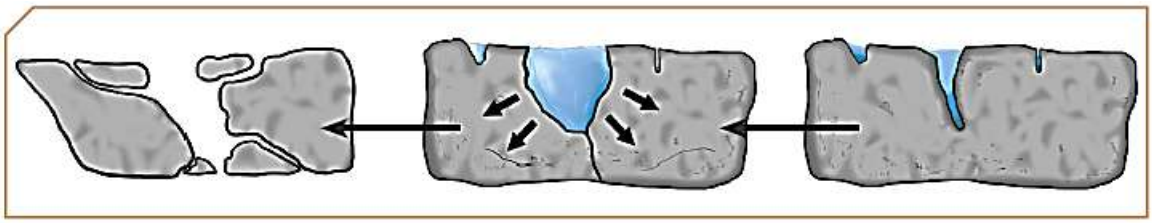
ملاحظتي: _____

انقع قطعة من الحجر الرسوبي (الطيني) بالماء لعدة ساعات، ثم ضعها في كيس نايلون وأغلقه بإحكام. ضع الكيس في الثلاجة، ثم أخرجه بعد مرور فترة من الزمن، وانتظر حتى ينصهر الثلج.
حاول أن تكسر قطعة الحجر مرة أخرى.

ملاحظتي: _____

صفوة معلمي الكويت

ماذا يحدث للصخرة بعد فترة زمنية من التعرض لعملية تجمد الجليد وانصهاره بداخلها



مراحل تكسر الصخر نتيجة تجمد الماء :

1- يمتص الحجر الطيني(الصخر) الماء ويملأ الفراغات الهوائية بين أجزائه.
2- عند وضع الصخر في الثلاجة يتجمد الماء بداخله وتتباعد اجزائه .
3-عند انصهار الثلج يظهر شق في الصخر الرسوبي مما يسهل تفتته لأجزاء.

رتب مراحل تكسر الصخر نتيجة تجمد الماء

تكرار العملية يتحول الصخر إلى حصي ثم إلى تراب	
يتجمد الماء في داخل الصخر شتاء ويتمدد ويزداد حجمه	
يتسع حجم الشق و تتباعد أجزاء الصخر	
يدخل الماء إلى داخل شقوق الصخور والفراغات الهوائية	

تنبيه مهم

- يتجمد الماء عند انخفاض درجة الحرارة عن الصفر.
- الماء يتمدد ويزداد حجمه عندما تنخفض درجة الحرارة عن (4°) مئوية عكس بقية السوائل.

ماذا يحدث مع التفسير: عندما يتسرب الماء إلى شقوق الصخور ويتجمد في الشتاء

علل لما يلي : تتفتت الصخور بعد تجمد الماء المتسرب فيها.

ماذا يحدث في الحالات التالية: للصخر الرسوبي المنقوع في الماء عند وضعه في الثلاجة.

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

عندما تنخفض درجة حرارة الماء عن (4) مئوية فإنه:

- ○ ينكمش ويقل حجمه
- ○ يتمدد ويزداد حجمه
- ○ ينكمش ويزداد حجمه
- ○ يتمدد ويقل حجمه

صفوة معلمي الكويت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- عندما تنخفض درجة حرارة الماء عن 4 درجة مئوية يقل حجمه . ( )

نشاط

لماذا يبدو سطح الأرض في الصحراء مشققا :

- ضع فرضياتك حول كيفية تأثير بعض أسطح الأرض بالتفاوت اليومي والموسمي لدرجة الحرارة .

الفرضية	
التحقق	

ماذا يحدث مع التفسير

- عند تكرار عملية تمدد المعادن وانكماشها

- تفاوت درجات الحرارة في المناطق الصحراوية بالنسبة للصخور.

- عندما يزال غطاء الفتات الصخري بفعل الرياح أو الماء الجاري

- علل : تأثير درجات الحرارة يظهر واضحاً على الصخور مع البعد الزمنى الكبير.

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

التجوية هي العملية التي تتم بواسطتها تفتيت الصخر وتحلله في مكانه .

تصنف التجوية إلى :

- تجوية ميكانيكية
- تجوية كيميائية
- تجوية بيولوجية

التجوية الميكانيكية عملية تفتت الصخور إلى أجزاء صغيرة بوسائل فيزيائية من دون إحداث تغير كيميائي.

لاحظ أن:

- من عوامل التجوية الميكانيكية :
  - التجمد - التفاوت في درجات الحرارة
- التفاوت في درجات الحرارة هو اختلاف كبير في المناطق الصحراوية بين الليل والنهار يصل في بعض الأحيان إلى 35 مئوية في اليوم الواحد.
- هناك أيضاً فروق موسمية بين الفصول المختلفة في درجات الحرارة.
- تختلف المواد في توصيلها للحرارة بعضها جيد التوصيل وبعضها رديء التوصيل .
- تعتبر الصخور من المواد **رديئة** التوصيل للحرارة.
- يتكون الصخر من عدة **معادن** .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- العملية التي تتم بواسطتها تفتت الصخر وتحلله في مكانه:
  - ○ تعرية
  - ○ ترسيب
  - ○ تجوية
  - ○ تكربن

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- تعتبر الصخور من المواد رديئة التوصيل للحرارة. ( )
- التجوية هي العملية التي يتم بواسطتها تفتت الصخور وتحللها في مكانها ( )
- تعتبر الصخور بصفة عامة من المواد جيدة التوصيل للحرارة . ( )
- تفاوت درجات الحرارة هو أحد عوامل التجوية الميكانيكية . ( )
- مدى تمدد وانكماش المعادن المكونة للصخور متشابه. ( )
- عملية التجوية الميكانيكية تغير من التركيب الكيميائي للصخر ( )
- يختلف معدل التجوية للصخور باختلاف صلابته. ( )
- تجمد الماء في الصخور من مسببات التجوية البيولوجية. ( )
- التجمد والتفاوت في درجات الحرارة من عوامل التجوية الكيميائية ( )
- تكرار تمدد المعادن وانكماشها في الصخور يؤدي لتفككها وتفتتها. ( )

التجوية الكيميائية العملية التي تتحلل بواسطتها الصخور ويتغير تركيبها الكيميائي نتيجة التفاعلات الكيميائية مثل التكربن والأكسدة.

UULA
صفوة معلمي الكويت

تنبيه مهم

- عوامل التجوية الكيميائية: الأكسدة - التكربن
- تختلف المواد من حولنا في صلابتها فبعضها قوي و الآخر هش قابل للكسر.
- يتكون الصوف المعدني من عنصر الحديد بالإضافة إلى مواد أخرى.

نشاط

أيهما أقوى ؟

- افحص عينة صوف معدني ولاحظ اللون والصلابة.
- بلل عينة أخرى واتركها لأيام محتفظة بالرطوبة ومعرضة للهواء. قارن بين العينتين

المقارنة		
اللون	فضي ورمادي	بني محمر
الصلابة	صلب	هش ضعيف قابل للتفتيت
استنتاجي	حدوث تفاعل بين الصوف المعدني والماء في وجود الأكسجين (أكسدة) وتكون مادة جديدة (الأكسيد) ضعيفة قابلة للتفتت.	

- الصخور في الشكل المقابل لماذا تختلف في لونها عن غيرها من الصخور كيف تشبه التغيرات التي طرأت على قطعة الصوف المعدني تجوية الصخور المتكونة من عنصر الحديد عند تعرضها باستمرار للهواء في وجود بخار الماء

تنبيه مهم

- **الأكسدة** هي تفاعل كيميائي يتحد خلاله الفلز مع الأكسجين مكوناً أكسيد الفلز .
- ناتج تفاعل الأكسدة **(الأكسيد)** يتصف بالهشاشة والقابلية للتفتت .
- تتفاعل العناصر الموجودة في الصخور مثل الحديد والمنجنيز مع الأكسجين وتكون أكاسيد
- الصخور المعرضة للأكسدة يتغير لونها ويصبح مائلاً للإحمرار .

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

- عند تعرض الصوف المعدني الرطب للهواء.

- تفاعل الحديد والمنجنيز الموجود في الصخور مع الأكسجين

- علل لما يلي : بعض الصخور يتغير لونها إلى الأحمر مع مرور الزمن.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- أحد العوامل التالية من عوامل التجوية الكيميائية:

○ نمو النباتات بين الشقوق ○ تجمد الماء
○ الحيوانات الحفارة ○ الأكسدة

- تفاعل كيميائي يتحد خلاله الفلز مع الأكسجين ليكون ناتج قابل للتفتت :

○ تكربن ○ تجوية ○ أكسدة ○ تعرية

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- الأكسدة هي عملية إذابة وتحلل الصخور الجيرية بسبب تفاعلها مع ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء . ( )
- يتغير لون الصخور إلى اللون الأحمر بسبب تفاعل مكوناتها من المعادن مع غاز النيتروجين ( )
- الغاز المسؤول عن تكون أكاسيد فلزية في بعض الصخور هو N_2 . ( )

تدرب و تفوق
اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

نشاط

كيف تؤثر المواد الكيميائية على الصخور ؟

يتكون الهواء من مزيج من الغازات ولهذه الغازات دور في البيئة (تؤثر على مكونات البيئة أو تتأثر بها .
تتفاعل هذه الغازات مثل CO_2 مع بخار الماء مكونة مواد جديدة (حمض الكربونيك)

الخطوات	ماء	حمض
ضع قطعة من حجر جيري في الأنبوبتين	لا يحدث شيء	تكون فقاعات غازية وتفتت الصخر
اكشف عن النتائج بتجربة	الغاز المتكون هو CO_2 لأنه يعكر ماء الجير	
استنتاجي	تفاعل الحمض (ماء + CO_2)مع الحجر الجيري يساعد في تفتته وذوبانه	

التكربن هو عملية إذابة وتحلل الصخور الجيرية بسبب تفاعلها مع غاز ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء .

ماذا يحدث عند تفاعل غاز CO_2مع الماء وما تأثيره على الصخور ؟

ماذا يحدث عند تسرب محلول كربونات الكالسيوم الهيدروجينية خلال الشقوق في الكهوف وتبخر الماء ؟

علل تعليلا علميا سليما : تكون الصواعد والهوابط في الكهوف.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

الغاز المسؤول عن تكون حمض الكربونيك عند تفاعله مع الماء في بعض الصخور هو:

O S_2O O H_2O O N_2O O CO_2

عملية إذابة الصخور الجيرية وتحللها:

O التكربن O الأكسدة O التعرية O الترسب

تتأثر طاولة مصنوعة من الحجر الجيري عند سكب محلول:

O NaCl O H_2O O HCl O $MgCl_2$

أحد العوامل التالية من عوامل التجوية الكيميائية :-

O الأمواج O الرياح O التكربن O التجمد

© جميع الحقوق محفوظة

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- يحدث التكربن نتيجة عملية إذابة وتحلل الصخور الجيرية بسبب تفاعلها مع غاز CO_2 المذاب في الماء ( )

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	تفاعل كيميائي يتحد خلاله الفلز مع الأكسجين مكونا أكسيد الفلز.	1- عملية التكربن
	عملية إذابة الصخور الجيرية وتحللها.	2- عملية الأكسدة
		3- عملية التميؤ

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	غاز يتحد مع الفلز مكونا أكسيد الفلز مع بعض الصخور.	1- H_2
	غاز يتحد مع الماء مكونا حمض الكربونيك في بعض الصخور	2- CO_2
		3- O_2

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

- التكربن - الأكسدة - التجوية الكيميائية - التجوية الميكانيكية

- كربونات الكالسيوم الهيدروجينية - كربونات الكالسيوم - ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء - غاز الأكسجين

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

وجه المقارنة	التكربن	الأكسدة
نوع التجوية		
نوع الغاز المسبب لها		
التأثير على الصخر		

وجه المقارنة	التكربن	الأكسدة
الغاز المتفاعل في العملية		

وجه المقارنة	الصواعد والهوابط	التفاوت في درجات الحرارة
نوع التجوية		

تنبيه مهم

تنتج جذور النباتات وبعض أنواع الطحالب وكذلك الحشرات أحماضاً مشابهه لحمض الخل.
لا يقتصر دور الكائنات الحية على إفراز الأحماض والمساهمة في تفتيت الصخور بل لها دور في احداث التغيرات في سطح الأرض .

تـدرب و تـفـوق

اختبارات الكترونية ذكية

نشاط

الكائنات الحية من حولنا

سجل ثلاث حقائق تتعلق بأثر الكائنات الحية على الصخور من خلال دراسة الشكلين .

التجوية البيولوجية هي التجوية الناتجة عن تأثير الكائنات الحية.

الكائنات الحية لها دور في التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

	التجوية البيولوجية الميكانيكية	التجوية البيولوجية الكيميائية
تحدث بفعل	▪ النباتات التي تنمو بين الصخور ▪ الحيوانات الحفارة مثل الديدان والنمل والسنجاب	▪ إفراز جذور النباتات الأحماض العضوية ▪ افراز الطحالب التي تنمو على الصخور أحماض ضعيفة

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

عند نمو النباتات بين شقوق الصخور.

عندما تفرز جذور النباتات أحماض عضوية.

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

النباتات التي تنمو بين الشقوق تسبب تجوية ميكانيكية للصخور .

- الحيوانات الحفارة مثل الديدان والنمل تسبب تجوية ميكانيكية للصخور

- جذور النباتات تسبب تجوية كيميائية للتربة

- الطحالب التي تنمو على الصخور تسبب تجوية كيميائية

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- تتم التجوية البيولوجية بفعل:

○ الأمطار الحمضية ○ تجمد الماء ○ الكائنات الحية ○ الأكسجين

- جميعها من أسباب التجوية البيولوجية عدا:

○ الرياح ○ الحيوانات الحفارة ○ مملكة النمل ○ جذور النباتات

- تؤثر التجوية البيولوجية على الصخور فتضعفها وتجعلها قابلة للتفتت مثل :

○ تجمد الماء في الصخور ○ تفاعل الأكسجين مع المعادن المكونة للصخور
○ تفاعل الصخور الجيرية مع CO_2 ○ تفرز الطحالب التي تنمو على الصخور أحماضا

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- تحدث التجوية البيولوجية نتيجة تأثير الكائنات الحية . ( )
- تساهم النباتات والحيوانات في تفتيت التربة. ( )
- تقوم الأحماض التي تفرزها الطحالب بتسريع عملية التجوية . ( )

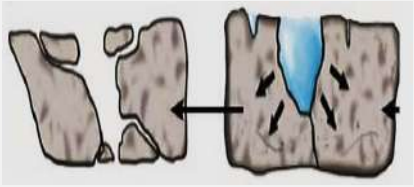
في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	إفراز جذور النباتات الأحماض العضوية يمثل التجوية:	1- الكيميائية.
	نمو النباتات بين شقوق الصخور يمثل التجوية:	2- البيولوجية.
		3- الميكانيكية.

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	كائنات حية تسبب تجوية ميكانيكية	1- الأسماك
	كائنات حية تسبب تجوية كيميائية	2-جذور النباتات
		3- الديدان

صفوة علمي الكويت

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

وجه المقارنة		
نوع التجوية		
أمثلة أخرى		

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

- التجمد والانصهار- أحماض الطحالب – الأكسدة - التكربن.

- بناء بيوت النمل داخل الصخور - تكون صخور حمراء - تجمد الصخر وذوبانه - حفر الصخور بواسطة السنجاب

- التكربن – الأكسدة – إفراز جذور النباتات أحماض عضوية – حفر السنجاب سطح الأرض.

- استخدم الكلمات التالية لبناء خريطة مفاهيم : التجوية ، التكربن ، الأكسدة ، التجمد ، الكائنات الحية ، تجوية ميكانيكية، صدأ الحديد ، تجوية كيميائية ، تفتت بسهولة ، صلبة ، كربونات الكالسيوم ، كربونات الكالسيوم الهيدروجينية ، أحماض.

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

- توضح الصورة جزءا من الأسفلت في ساحة المدرسة تظهر فيه بعض الشقوق.
اقترح الأسباب التي يمكن أن تكون قد أدت إلى ظهور هذه الشقوق

- عمليات التجوية لها مظاهر واضحة على سطح الأرض.
ناقش التأثيرات الإيجابية والسلبية لعمليات التجوية.

المظهر	الإيجابية	السلبية

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA
صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

ماذا يحدث بعد التجوية

علل لما يأتي : اختلفت مظاهر سطح الأرض كثيراً عما كانت عليه سابقاً

تنبيه مهم

بعض العوامل ساعدت في عملية التجوية مثل **الرياح والماء** .
بعد عملية التجوية يحدث عمليتي النقل والترسيب بواسطة الرياح والماء .

عملية التعرية هو تآكل الفتات الصخري الناتج عن عملية التجوية ونقلة وترسيبه بفعل عوامل الرياح والماء .

علل : تأتي عملية التعرية دائما بعد عملية التجوية.

تنبيه مهم

عوامل التعرية: الرياح و الماء.
وتأثير الماء قد يكون بفعل ماء الأمطار أو الأمواج والماء الجاري.

تأثير الرياح في عملية التعرية

نشاط

كيف تحدث العواصف الرملية ؟

اصنع عاصفة رملية باستخدام الأدوات التي أمامك واكتشف ما سيحدث .

التجربة	استخدام تربة غير مزروعة	استخدام تربة مزروعة
هواء خفيف	تتطاير حبيبات الرمل	كمية الرمل المتطاير قليلة جدًا
هواء قوي	تتطاير كمية أكبر من الرمل.	كمية الرمل المتطاير قليلة
استنتاجي	يؤثر الهواء المتحرك في الرمال الجافة أكثر من المزروعة	

ماذا يحدث في الحالات التالية :

- عندما تهب الرياح بعد عملية التجوية

- عندما تهب الرياح ضعيفة بعد عملية التجوية

- عندما تهب الرياح القوية بعد عملية التجوية

- عندما تخف سرعة الرياح وتقل طاقتها

لاحظ أن:

بعض المناطق تتأثر أكثر من غيرها بعملية نقل التربة وترسيبها بواسطة الرياح .

علل لما يأتى تعليلا علميا سليما :

- المنطقة الفقيرة بالغطاء النباتي تتأثر تأثيراً بالغاً (بشدة) بالرياح

- المناطق الزراعية أقل تأثراً بالرياح

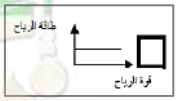
- ماذا يحدث في كل من الحالات التالية: عند هبوب رياح قوية على منطقة صحراوية.

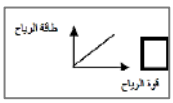
- حدوث عملية الترسيب.

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين قوة الرياح وطاقتها:

○

○


○


○

- واحدة من المظاهر الجيولوجية التالية تكونت بفعل التعرية بالرياح هي:

○ خط الساحل
○ الكهوف البحرية
○ الرؤوس
○ الكثبان الرملية

صفوة معلمي الكويت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- المنطقة الفقيرة بالغطاء النباتي تتأثر تأثيرا بالغا بالرياح ( )
- العلاقة بين قوة الرياح وقدرتها على رفع ونقل الحبيبات الصغيرة طردية. ( )

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

وجه المقارنة	مناطق زراعية	مناطق صحراوية
درجة التعرية		

اقرأ الفقرات التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب:

- قام صالح بشراء قطعة أرض في الوفرة ونصحه البائع بإيجاد حل لها عند تعرضها لعواصف ترابية ، اقترح على صالح الحل المناسب لتقليل أثر العواصف الترابية على أرضه

تأثير الماء في عملية التعرية

نشاط

استخدم المواد التالية لمعرفة ما سيحدث للتربة عند تعرضها للمطر.

التجربة	استخدام تربة غير مزروعة	استخدام تربة مزروعة
رذاذ الماء	تتحرك حبيبات الرمل	حركة الرمال بطيئة
مصدر ماء قوي	يتكون ممر مائي بسبب حركة الرمل السريعة	تتحرك كمية قليلة من الرمال من دون تكون ممر مائي
استنتاجي	يعتبر الماء عاملًا مهما في نقل الرمال ويزداد أثره في المناطق غير الزراعية	

- ماذا يحدث عند سقوط قطرات المطر على أرض عديمة أو قليلة النباتات

لاحظ أن:

كلما زادت قوة الماء أدى ذلك لتحرك وانتقال كميات أكبر من الرمال .
تزداد التعرية بالرش (المطر) في المناطق الجافة والصحراوية وتقل في المناطق الزراعية. .

علل لما يأتى تعليلا علميا سليما :

- تزداد التعرية بالرش (المطر) في المناطق الجافة والصحراوية

_____

- تقل التعرية بالرش (المطر) في المناطق الزراعية

_____

- ماء الأمطار من العوامل المؤثرة في تجوية الصخور

_____

- علل لما يأتي : عرفت سنة 1934 في الكويت بسنة الهدامة

_____

- علل لما يأتي : هدم (500) بيت في الكويت في سنة الهدامة.

_____

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- كلما ازدادت قوة الماء قلت كمية الرمال المنقولة في المناطق الصحراوية ( )
- يعتبر الماء من أهم عوامل التجوية و التعرية. ( )

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- التربة الأكثر انجرافا من الأصيص عند تعرضه لأمطار غزيرة هو :-

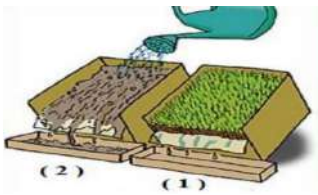
○

○

○

○

ادرس الرسم التالية ثم أجب عن المطلوب:



- التربة التي تنجرف عند صب المياه يمثلها الرقم _____
- السبب: _____

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

نشاط

تكون الأعمدة الأرضية :

- تختلف أجزاء سطح الأرض في تكوينها ,ماذا تتوقع أن يحدث إذا هطلت أمطار غزيرة على أرض تحتوي على أجزاء ذات طبقة صخرية صلبة
  فكر وجرب باستخدام الأدوات التالية : حوض - تربة - رشاش - عملة - قطعة صخر .

- الفرضية :

- الملاحظة:

- الاستنتاج

- ماذا تتوقع أن يحدث مع التفسير: إذا هطلت أمطار غزيرة على أرض تحتوي على أجزاء ذات طبقات صخرية صلبة

- علل : ماء البحار والمحيطات له دور في تغيير ملامح المناطق الساحلية

- علل : تعتبر الأمواج أقوي العناصر البحرية تأثيراً على السواحل

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- تعتبر الأمواج أقوى العناصر تأثيرا على السواحل . ( )

خط الساحل هو المكان الذي تلتقى فيه اليابسة بمسطح مائي .

- علل لما يلى : تكون خط الساحل

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

تنبيه مهم

يختلف تأثر خط الساحل بالأمواج باختلاف نوع الصخور المكونة له .

علل لما يلى : اختلاف مدى تأثر خط الساحل بالأمواج.

ممكن ان يأتي السؤال بصيغ أخرى: علل لما يلي اختلاف شكل الخط الساحلي من دولة لأخرى .

استكشف من خلال الصورة عامل التعرية المسبب للمظهر الجيولوجي الموضح بالصورة

عوامل التعرية	المظاهر الجيولوجية
.....	
.....	
.....	

إيجابيات وسلبيات التعرية

الأيجابيات (مفيد)	السلبيات (ضار)
▪ تكوين التربة . ▪ إظهار الطبقات التي تحت سطح الأرض التي تحتوي على معادن مهمة. ▪ تقليب التربة وتهويتها .	▪ انحسار الأراضي الزراعية بسبب انجراف التربة بواسطة الماء أو الرياح. ▪ وتكون الكثبان الرملية . ▪ حدوث العواصف الرملية

علل لما يلي تعليلا علميا سليما: ينتج تأثيرات سلبية عن عملية التعرية.

صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- عند انحسار الأراضي الزراعية بسبب انجراف التربة ينتج عنها:

○ كهوف ○ صواعد ○ كثبان الرملية ○ هوابط

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- ظاهرة انحسار الأراضي الزراعية وانجراف التربة من مظاهر التعرية . ( )

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	إحدى سلبيات التعرية.	1- تكوين التربة 2- تكون الكثبان الرملية 3- تكون المحيطات
	إحدى إيجابيات التعرية	

تنبيه مهم

تنشأ مظاهر جيولوجية بسبب التجوية والتعرية:
مثل:

- الكثبان الرملية
- الكهوف المائية
- والأعمدة الأرضية
- الصواعد والهوابط
- الشواطئ

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

- تكوين التربة - اظهار طبقات تحتوي على معادن - انحسار الأراضي الزراعية - تهوية وتقليب التربة

_____

_____

- (خط الساحل البحري - الكثبان الرملية - الكهوف المائية - الهوابط والصواعد)
  - الذي لا ينتمي هو : _____
  - السبب : _____

اقرأ الفقرات التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب:

كشف علماء الآثار عن تعرض تمثال أبو الهول على مر السنين للتآكل مما تسبب بقطع الأنف له

- برأيك ما هو السبب في تآكل التمثال _____
- ما هو الحل برأيك - _____

UULA
صفوة معلمي الكويت

التجوية والتعرية

التأثيرات المستمرة لعمليتي التجوية والتعرية

علل لما يلي :تؤثر عملية التجوية والتعرية على الأجزاء الخارجية من القشرة الأرضية .

نشاط

لماذا تبدو رمال الصحراء كأمواج البحر ؟

تعلمت أن الرياح والماء من العوامل المؤثرة في سطح الأرض ، تتبع تأثيرهما في تكوين أحد التضاريس المنتشرة في صحراء الكويت من خلال ترتيب الصور التالية :

فسر الأسباب التي جعلتك تختار هذا الترتيب موضحا تسلسل العمليات .

ما المظهر الجيولوجي الذي تكون بسبب العملية السابقة ؟

صفوة معلمي الكويت

لاحظ أن:

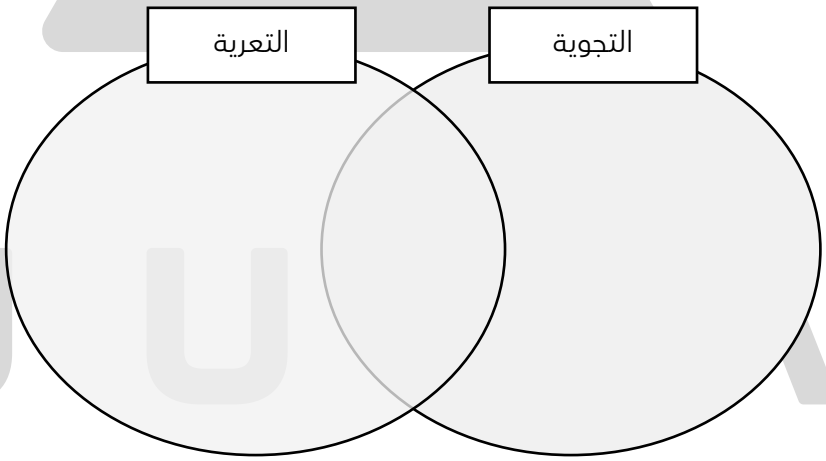
- تتعرض الأرض لعمليات التجوية والتعرية بشكل مستمر .
- عمليتي التجوية والتعرية هما عمليتي هدم وبناء
- عوامل التجوية والتعرية هي: الرياح والماء والكائنات الحية
- تعمل عوامل التجوية والتعرية جنبا إلى جنب ، وقد يتفوق أحدها على بقية العوامل خلال فترة ما من التاريخ فتظهر أثاره أكثر من غيره .

- علل لما يلي : الرياح هي أحد العوامل المهمة في التعرية .

- ماذا يحدث عندما تصطدم الرياح بعوائق مثل الصخور أو النباتات.

- إذا اعتبرنا عمليتي التجوية والتعرية هما عمليتي هدم وبناء كيف توضح دور الأمواج كعامل هدم وبناء من خلال مثال بيئة الكويت .

- قارن بين عمليتي التجوية والتعرية من حيث التشابه والاختلاف .



اختر الإجابة الصحيحة علميا:

- واحدة من المظاهر الجيولوجية التالية تكونت بفعل الاجوية والتعرية بالرياح هي:

○ خط الساحل ○ الرؤوس
○ الكهوف البحرية ○ الكثبان الرملية

صفوة معلمي الكويت

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة

- تتعرض الأرض لعمليات التجوية والتعرية بشكل مستمر . (_____)
- الرياح والماء من العوامل المؤثرة في سطح الأرض . (_____)
- الرياح ليس لها تأثير على عملية التعرية . (_____)
- تعتبر الرياح أحد العوامل المهمة في التعرية حيث تعمل على تفتيت الصخور . (_____)
- تعتبر عمليتي التجوية والتعرية هما عمليتي هدم وبناء .(_____)
- نقل الفتات الصخري وترسيبه يتم بفعل مجموعات متداخلة من العوامل مثل الرياح والماء والكائنات الحية. (_____)
- تعتبر تفتيت الصخور عملية بناء بينما تكون الكثبان الرملية عملية هدم . (_____)

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
	عملية هدم تتم على سطح الأرض بفعل الرياح .	1- الكثبان الرملية
	عملية بناء تتم على سطح الأرض بفعل الرياح .	2- تفتيت الصخور
		3- البحيرات

ماذا يحدث في الحالات التالية:

- عندما تضعف سرعة الرياح المحملة بالرمال .

تدرب و تفوق
اختبارات الكترونية ذكية

التقويم

- توضح الصورة الأنفاق التي تحفرها الحيوانات في التربة.
  اشرح كيف تعتبر الحيوانات أحد مصادر التجوية الميكانيكية

- يختلف لون صخور الشاطئ في بعض المناطق حيث تظهر بعض الأجزاء باللون البني المحمر. فسر هذا التغير.

- كانت التشكيلات الصخرية في الماضي جزءا من صخور الشاطئ. فسر كيف انفصلت عنها.

علل تعليلا علميا دقيقا ما يلي:

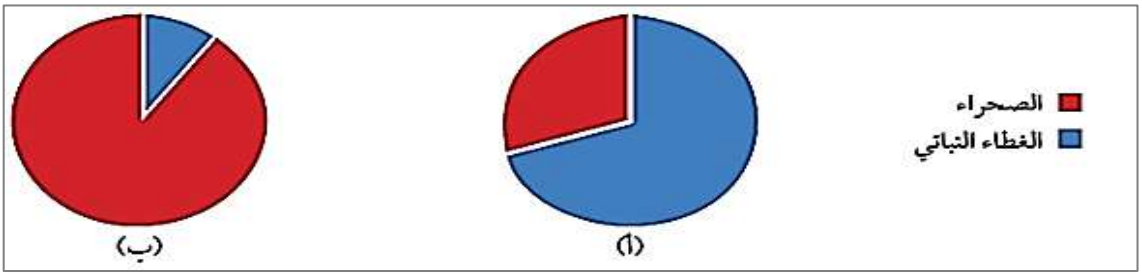
- يعتبر الماء من أهم عوامل التجوية والتعرية على حد سواء.

- تختلف التجوية الكيميائية عن التجوية الميكانيكية.

- تتكون في بعض مناطق العالم الصحراء الحصوية التي تنتج عن تجمعات لحصى وصخور.
  فسر في ضوء دراستك كيفية تكونها.

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

يوضح الشكلان البيانيان نسبة الغطاء النباتي في منطقتين في العالم. أجب عن الأسئلة وفق فهمك.



- أي منطقة تزداد تعرية التربة , فسر إجابتك

- اذكر بعض الآثار المدمرة التي قد تظهر مع مرور الزمن في المنطقة التي اخترتها.

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA
صفوة معلمي الكويت