الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

موقع عيون البصائر التعليمي

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

السنة الثانية من التعليم المتوسط

ENAG EDITIONS

elbassair.net عيون البصائر

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

السنة الثانية من التعليم المتوسط

لجنة تأليف

بن بتقة المهدي/ أستاذ بالمدرسة العليا للأساتذة بالقبة
بلعزيز مختار/ مفتش بيداغوجي مركزي
حباني خليفة/ أستاذ مكوّن في التعليم الثانوي
أيت أودية مليكة/ أستاذة مكوّنة في التعليم الثانوي(سابقا)

بمساهمة

مكاحلية سمية/ مفتشة التعليم المتوسط
حطوم عبد الله/ مفتش التعليم المتوسط
طاشوعة اسماعيل/ أستاذ مكوّن في التعليم الثانوي(سابقا)

المراجعة العلمية

طراري امحمد/ مفتش التربية الوطنية (سابقا)

المراجعة اللغوية

عزوق عبد الرحمان/ مفتش التربية الوطنية (سابقا)

elbassair.net

موفم للنشر

الميدان الأول

المادة وتحولاتها

أنطلق في دراسة الميدان

تزخر بلادنا بموارد طاقوية طبيعية متعدّدة، أهمّها الغاز و البترول، حيث تتكفّل شركة سونطراك باستخراجهما من باطن الأرض و تحويلهما إلى مشتقات غازيّة و بترولية، كالوقود مثلا، بينما تتكفّل شركة نفطال بتسويق هذا الوقود.

تقترح شركة نفطال على زبائنها الكرام نوعا خاصا من الوقود يتميّز بالوفرة في الجزائر ويحافظ على البيئة والاقتصاد، يسمى «سيرغاز» أو « *GPL*» وهو غاز البترول المميّع (*Gaz de pétrole liquéfié*) و هو مزيج من البروبان و البوتان.

قرّر عادل تركيب خزّان خاص بهذا الوقود في سيارته، واصطحب معه ابنه آدم إلى ورشة نفطال المتخصّصة في هذه التقنية. كان آدم، خلال هذه الرحلة، كثير الأسئلة حول هذا الموضوع.

ساعده في توضيح ما أشكل عليه بالإجابة عما يلي:

1 ما المقصود بالغاز المميّع؟ ما نوع التحوّل الذي حدث لمزيج البروبان و البوتان في هذه الحالة؟ برّر إجابتك، اقترح بروتوكولا تجريبيا يسمح لك بالكشف عن نواتج احتراق غاز البروبان والبوتان المميّعان محددا نوع هذا التحول. برّر إجابتك.

2 حضّر بحثا لفائدة أصحاب السيارات تبيّن لهم فيه أهمية و فائدة وقود «سيرغاز» على البيئة وعلى ميزانية الأسرة والاقتصاد الوطني، داعيا إياهم للاعتماد على هذا الوقود في سياراتهم.

تفسير التحول الكيميائي بالنموذج المجهري

01 مفهوما الجزيء والذرة

1-1 ماذا يحدث للمادة خلال التقسيم المتواصل لها؟

جرّب ولاحظ

الوسائل المستعملة: ماء، ملوّن أحمر(مثل الذي يستعمل في تحضير الحلويات)، أنابيب اختبار، ماصة.

ضع قطرة من ملوّن أحمر في 10 mL من الماء الموجود في أنبوب اختبار. رُج الأنبوب.

- ماذا تلاحظ؟

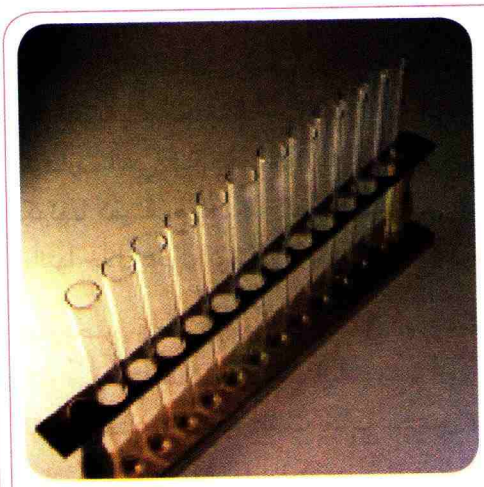
خذ الآن من هذا المحلول 1 mL وضعه في 9 mL من الماء.

- ماذا تلاحظ؟

واصل التجربة بهذه الكيفية في كل مرة تأخذ 1 mL من أنبوب

الاختبار الأخير لتضيفها إلى 9 mL من الماء في أنبوب جديد.

- ماذا تلاحظ في الأخير؟ اشرح
- هل تستطيع مواصلة هذه التجربة إلى عدد كبير جدا من المرات؟ اشرح



وثيقة 1 الزجاجيات والملوّن الأحمر

فسّر

- ما هي الفرضية التي يمكنك تقديمها لتفسير ملاحظاتك؟

2-1 التفسير المجهري لتحولات المادة باستعمال النموذج الحبيبي

تذكّر

سبق لك أن استعملت النموذج الحبيبي لتفسير بعض خواص المادة، مثل تغيّر حالات المادة في التحوّل الفيزيائي.

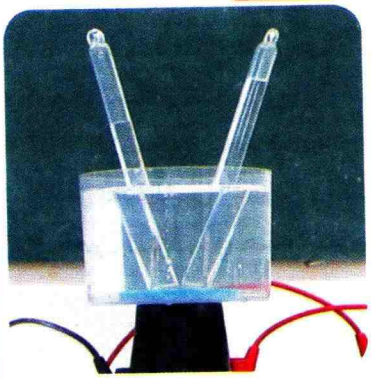
فالمادة مكوّنة من حبيبات صغيرة جدا لا يمكن رؤيتها.

- أذكر أهم مميزات هذا النموذج
- هل يمكن تطبيق النموذج الحبيبي على التحوّل الفيزيائي الخاص بذوبان الملح في الماء(وثيقة-2)؟ علّل إجابتك برسومات

وثيقة 2 ذوبان الملح في الماء

تمعن

دراستك للتحليل الكهربائي بيّنت لك أنه تحوّل كيميائي يحدث فيه اختفاء الماء وظهور مواد جديدة (وثيقة-3) وهي غاز ثنائي الأكسجين وغاز ثنائي الهيدروجين.



وثيقة 3 نواتج التحليل الكهربائي

فسّر

- مثّل حبيبات الماء ثم حبيبات المواد الناتجة.

استنتج

- هل هذا النموذج الحبيبي يسمح لك بتفسير كيف تتشكل المواد الناتجة(غاز ثنائي الأكسجين وغاز ثنائي الهيدروجين) انطلاقا من الجسم الأصلي (الماء)؟
- كيف تتصور أن يكون النموذج المتطور للنموذج الحبيبي؟

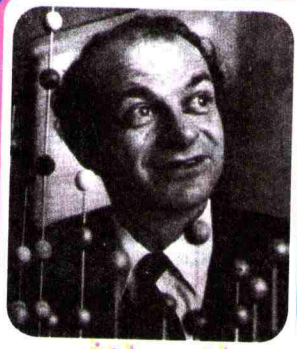
Physique-chimie.net

أطالع وأبحث

نمذجة الجزيئات

تعتبر النماذج الجزيئية الأداة الوحيدة التي نمتلكها لرؤية كيف تبدو الجزيئات. فالنماذج الجزيئية ما هي إلا تمثيل رمزي لمختلف الجزيئات. يستعان فيه بشفرات ألوان و أشكال متفق عليها دوليا.

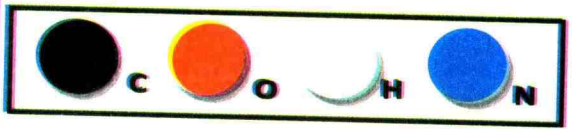
روبرت كوري
(1897-1971)



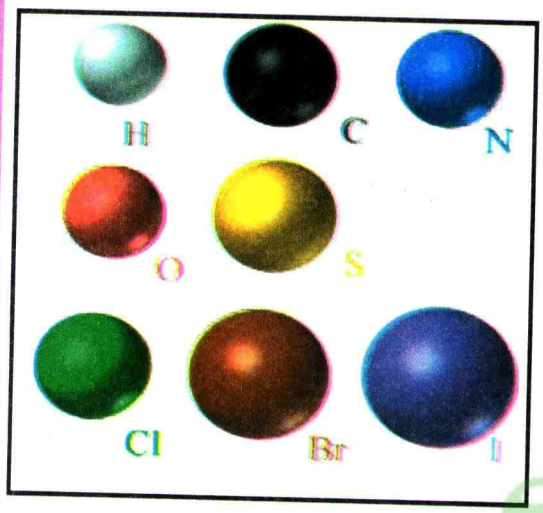
لينوس بولينغ
(1901-1994)

شفرة الألوان

هناك عدة شفرات للألوان، الأكثر شيوعا هي الشفرة CPK و تمثل الأحرف الأولى للعلماء: Corey ، Pauling و Koltun. تعتبر هذه الشفرة مجموعة من الألوان تسمح بتمييز الذرات عن بعضها البعض في نموذج جزيئي ما.



ففي سنة 1952 اقترح كلّ من الكيميائيين روبرت كوري و لينوس بولينغ نماذج متراصّة لبروتينات و جزيئات حيوية مستعملان كريات خشبية ملوّنة، و كانت الرموز كما هي ممثّلة في الوثيقة المقابلة:



قام العالم والتر كولتن في سنة 1965 بوضع تعديلات على نموذج العالمين السابقين، محتفظا بألوان كلّ من الهيدروجين، الكربون، الآزوت والأكسجين، مع إضافة ألوان أخرى.

كيف نقوم بنمذجة جزيئة ما؟

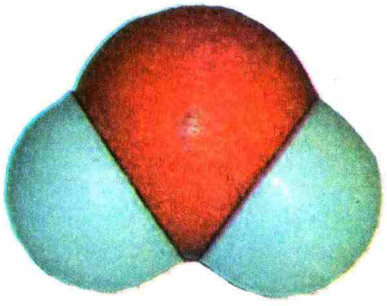
يمكن تمثيل الجزيئات بنوعين من النماذج:

أ - النموذج المتراص :Modèle compact

قريب من المظهر الحقيقي للجزيئة، لكن لا يسمح بمعاينة طبيعة الروابط بين الذرات.

ب - النموذج المتباعد Modèle éclaté :

بعيد كل البعد عن المظهر الحقيقي للجزيئة و لكن، عكس النموذج السابق، يسمح بالتعرف على طبيعة الروابط بين الذرات.



جزيئ الماء بالنموذج المتراص

جزيئ الماء بالنموذج المتباعد

ابحث

- ابحث في الشبكة المعلوماتية وفي الموسوعات عن أعمال العالمين روبرت كوري و لينوس بولينغ.

elbassair.net

تطور الترميز الكيميائي عبر التاريخ

المادة	الترميز السيميائي
الفضة	☽
الزرنيخ	♃
القصدير	♄
البلاتين	☉
حمض الكبريت	☿
الكحول	S
ملح البحر	⊙

● إنّ الترميز مسألة قديمة قِدم الإنسان، فقد استعمل السيميائيون ترميزا خاصّا لكلّ مادة كانوا يتعاملون معها و الجدول المقابل يعطي بعض الرموز المستعملة في ذلك الوقت.

● بتطوّر علم الكيمياء و بفضل علماء بارزين أمثال: لافوازييه، صاحب مبدإ انحفاظ الكتلة في التحوّلات الكيميائية، و دالتون بنظريته الذرّية حول بنية المادة و أفوقادرو الذي اقترح فكرة الجزيء، استطاع الكيميائيون أن يصنّفوا المادة باستعمال الكتل والرموز. و أصبحت حاجتهم أكبر إلى إيجاد نظام عام للترميز في الكيمياء.

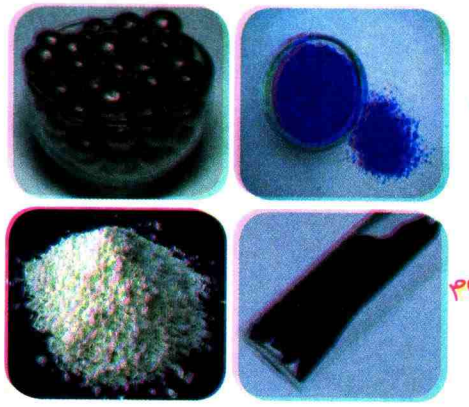
● اِقترح العالم دالتون كتابة الرموز بالدوائر كالإشارة إلى الأكسجين بدائرة بيضاء و الإشارة إلى الكربون بدائرة سوداء (كما في الجدول المقابل).

Hydrogen	⊙	Oxygen	○
Carbon	●	Azote	◐
Phosphorus	⋎	Sulphur	⊕
Zinc	Z	Lead	L

● و بفضل العالم الكيميائي السويدي جوناس جاكوب برزليوس (Jonas- Jacob Berzelius) 1779-1848م قطعت كيمياء الرموز خطوات كبيرة. لقد اقترح سنة 1814م استبدال ترميز دالتون بترميز آخر و ذلك باستعمال الحروف، كما أنّه جرّب و قاس بدقة الكتل الذرية لأربعين عنصرا معروفة آنذاك والقيم التي سجّلها في جدوله الصادر سنة 1828م لا زالت متداولة إلى يومنا هذا.

و الترميز الكيميائي الذي يمثّل العناصر بواسطة حروف تنسب لها أعداد لا زال سائر المفعول مع أنّه لم يفرض نفسه وسط الكيميائيين إلاّ في السنوات 1830-1840م.

إليك صور بعض العناصر الكيميائية مرفقة بتواريخ اكتشافها:



الكوبالت (Cobalt) سنة 1737م، النيكل (Nickel) سنة 1751م، البوتاسيوم (Potassium) سنة 1807م و الليثيوم(Lithium)سنة 1817م.

العالم برزليوس

الأسئلة

● ما هي رموز: الكوبالت، النيكل، البوتاسيوم و الليثيوم؟

● ما الفرق بين ترميز دالتون و ترميز برزليوس؟

● ابحث في الموسوعات العلمية و عبر صفحات الواب عن رموز أخرى استعملها العالم دالتون.

Yassam.net

الميدان الثاني

الظواهر الميكانيكية

أنطلق في دراسة الميدان

● وضعية للدراسة يمكن معالجتها كاملة بعد الانتهاء من دراسة ميدان الظواهر الميكانيكية

الآلية المحركة للمروحية

أمن الطرقات مهمة الجميع

صورة لطائرة مروحية للدرك الوطني خاصة بمراقبة الطرقات

تستعمل الوحدات الأمنية طائرات مروحية لمراقبة الحركة المرورية على الطرقات في الجزائر.

1. كيف يتم تحديد المركبات المخالفة لقوانين المرور انطلاقا من الجو؟
2. تعرّف على القطع الأساسية المحركة للطائرة المروحية، وما وظيفة كل منها؟

إذا ما تمعّنا في الصور المتتالية زمنيا من اليمين إلى اليسار.

● هل يمكن تحديد الحالة الحركية لكل باخرة؟ علّل.

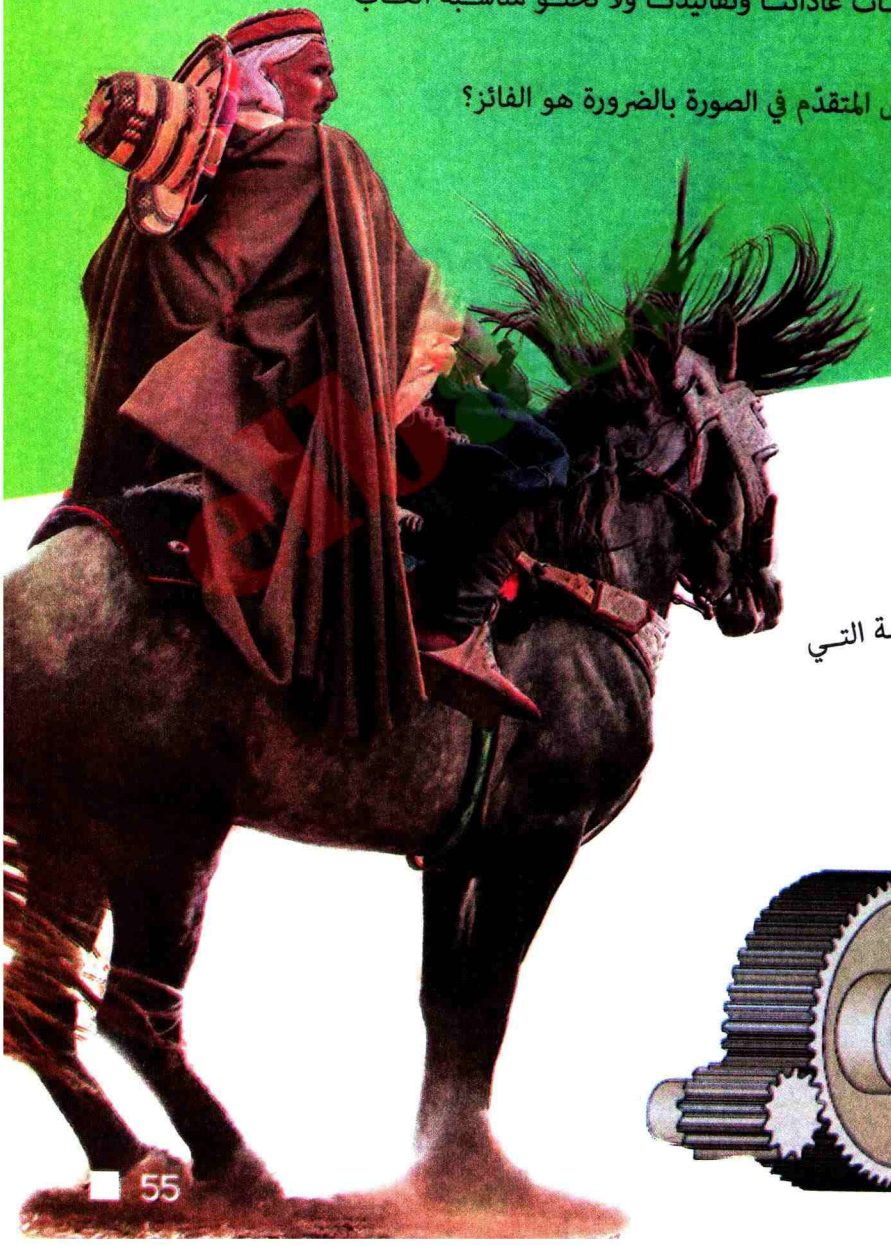
لشواطئ البحر الأبيض المتوسط منذ العصور القديمة، دور كبير في التبادل التجاري الدولي، وبناء عليه نجد عددا معتبرا من المنارات البحرية الموزّعة على طول الشريط الساحلي للجزائر.

● هل تعلم سبب إنشاء هذه المنارات؟

صورة لمنارة بحرية في الغرب الجزائري-أرزيو

إنّ سباق الخيل في الجزائر هو أحد مقومات عاداتنا وتقاليدنا ولا تخلو مناسبة ألعاب الفانتازيا من صهيل الخيول الأصيلة.

● كيف تفسّر التفاوت بين الأحصنة؟ هل الفارس المتقدّم في الصورة بالضرورة هو الفائز؟

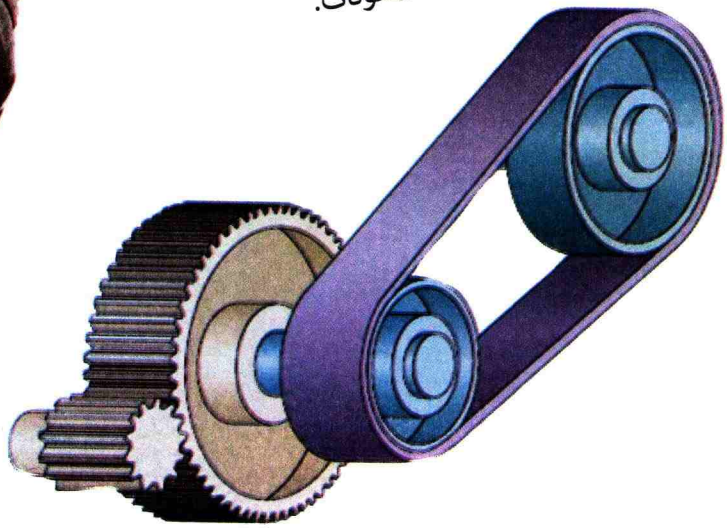


لا تخلو آلة كهرومنزلية أو لعبة أطفال من التركيبة الموضّحة بالصورة التالية.

● تعرّف على بعض مكوّناتها، ما دور كلّ منها؟

● أين تتوقّع أن تكون مثل هذه التركيبات؟

● عدّد بعض التجهيزات المنزلية أو الصناعية التي تعتمد في تشغيلها على بعض هذه المكونات.



الميدان الثالث

الظواهر الكهربائية والمغناطيسية

أنطلق في دراسة الميدان

يتم فصل قطع المعادن الحديدية، في ورشات الخردة، من قطع المعادن الأخرى مثل النحاس والألمنيوم والرصاص وبعض المواد كالبلاستيك والخشب والورق والقماش... لنقلها من مكان إلى آخر بآلة رافعة خاصة، **رافعة مغناطيسية**، لا تعمل عن طريق مخالب، بل بصفيحة سميكة، يغذيها تيار كهربائي، تلتصق بها قطع المعادن الحديدية، وتبدو وكأنها نقطة جذب كبيرة لهذه القطع الحديدية. ولاستغلال هذه النفايات في عمليات الاسترجاع، اتجهت الجزائر إلى توسيع دائرة منع تصدير كافة أنواع النفايات الحديدية وغير الحديدية.

آلة رافعة خاصة لفصل الحديد عن النفايات الأخرى

1. لماذا تجذب الصفيحة القطع الحديدية؟
2. ما علاقة التيار الكهربائي بجذب القطع الحديدية؟
3. هل هناك تطبيقات أخرى لهذه الظاهرة؟
4. ابحث عن أسباب، منع تصدير كافة أنواع النفايات الحديدية وغير الحديدية.

elbassair.net

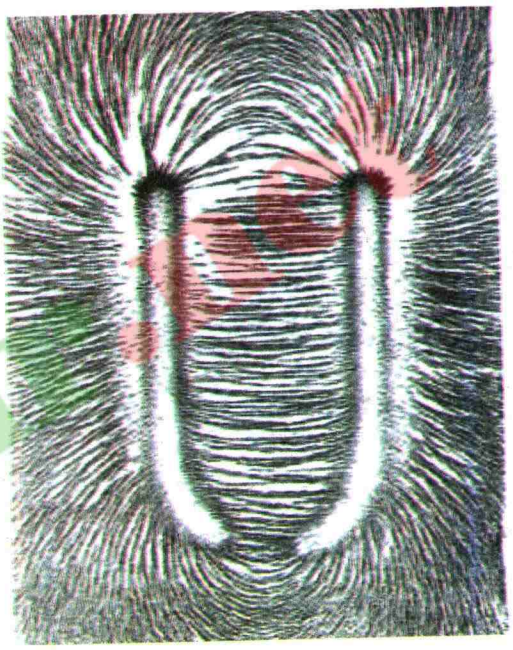
ط

طيار Volatile

يقال عن السائل الذي يتحول بسهولة إلى غاز.

طيف مغناطيسي Spectre magnétique

الشكل الهندسي الذي تجسده برادة الحديد في الحقل المغناطيسي.



غاليلي غاليليو (1564-1642 م) Galilée Galiléo

فيزيائي ورياضي و فلكي إيطالي، اكتشف بفضل نظارة فلكية من صنعه حلقات زحل وأقمار المريخ ومخترع المحرار.

غلاف جوي Atmosphère

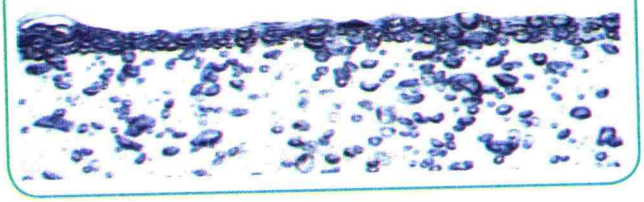
طبقة الغازات المحيطة بالأرض.

فرن بنزن Bec Bunsen

فرن يستعمل في المخابر من اختراع الفيزيائي والكيميائي الألماني روبر بنزن (1811-1899 م).

فوران Effervescence

غليان سائل ناتج عن انطلاق فقاعات غازية.



موقع عيون البصائر التعليمي

elbassair.net

ENAG EDITIONS
01 17 02 /17
9 789931 003793
ردمك: 3 379 00 9931 978
© موفم للنشر - السداسي 1، الجزائر 2017.

MS : 808/17
سعر البيع
237,53 دج

الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية
Onps
Office National des Publications Scolaires
2018 - 2017

elbassair.net

هذه بعض الصفحات من الكتاب المدرسي

كتاب العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا السنة الثانية من التعليم المتوسط

لتحميل الكتاب كاملا اضغط في اسفل الصفحة:

تحميل الكتاب المدرسي

موقع عيون البصائر التعليمي

Elbassair.net

الفيسبوك:

https://www.facebook.com/bassair/

elbassair.net

قليل من العلم مع العمل به أنفع من كثير من العلم مع قلة العمل به