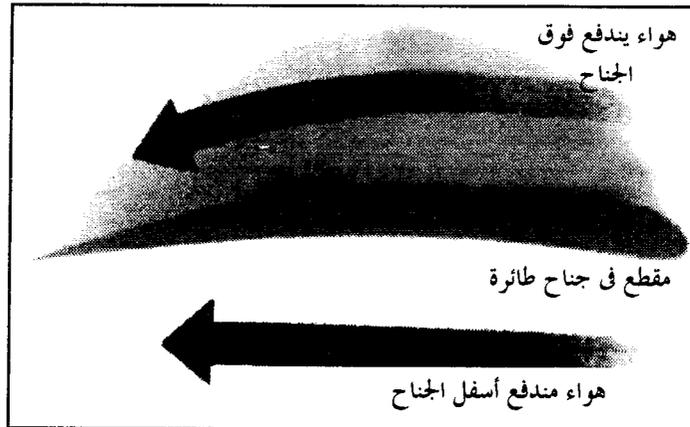


### ■ كيف تندفع الطائرة بجناحيها لأعلى ؟

إن شكل جناح الطائرة له أهمية كبيرة جدًا .. فيلاحظ أن سطحه العلوي أكثر استدارة من سطحه السفلي .. ولذا فإن الهواء يجد مسافة أطول للسفر فوق الجناح بالنسبة للسفر تحت الجناح ، ولذا تكون سرعة الهواء فوق الجناح أكبر منها تحت الجناح .. وهذا يؤدي لتولد منطقة ضغط منخفضة فوق الجناح مما يدفع جناح الطائرة تجاهها ، أي لأعلى .



## ■ معلومات طريفة عن عالم الطيران !

### ● أول رحلة فى التاريخ لطائرة :

أقلعت تلك الطائرة فى يوم ١٧ ديسمبر ١٩٠٣ ، وكان يقودها أورفى رايت ، وطارت لمسافة ٣٧ مترًا .

### ● ما هو الصندوق الأسود ؟

هو جهاز إلكترونى محفوظ داخل صندوق مقاوم للماء والحرائق ، ويقوم هذا الجهاز بتسجيل الأحاديث الدائرة بين أفراد طاقم الطائرة بعضهم مع بعض ومع جهاز المراقبة الأرضية .

ويمكن بالكشف عن هذه الأحاديث معرفة أسباب سقوط الطائرات .

### ● ما هى الطائرات التى يمكنها تفادى مراقبة الرادار ؟

إنها الطائرات الصغيرة عموماً التى تحلق فى ارتفاعات منخفضة .

كما أن هناك طائرات حربية من نوع (Northrop B2 Stealth Bomber) مصنوعة من مواد معينة تمتص أشعة الرادار ، وبالتالي لا يكشف عنها الرادار .

### ● طائرات تتزود بالوقود فى الهواء !!

من الممكن تزويد طائرة بالوقود أثناء وجودها فى الجو .. وذلك بواسطة طائرة أخرى تمدها بالوقود عبر أنبوب مرن ، لكن هذه العملية بالغة الخطورة ، ونادراً ما تحدث .

## القمر الصناعى هو جسم فى الفضاء يدور حول الأرض

96



مثلما يدور القمر "الطبيعى" حول كوكب الأرض فى مسار محدد .. فإن القمر الصناعى هو جهاز وُضع فى الفضاء ليدور حول الأرض فى مسار محدد أيضًا .. ويسمى هذا المسار (Orbit) .

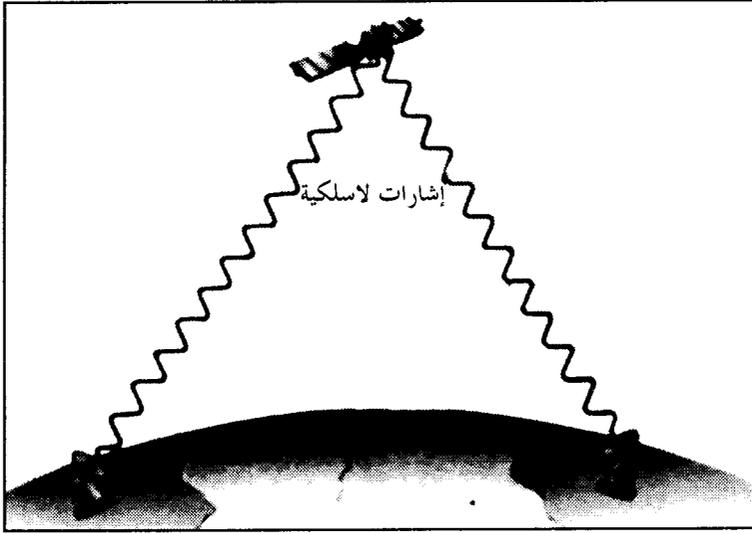
والإنسان هو الذى صنع جهاز القمر الصناعى ووضعه فى الفضاء بواسطة صاروخ فضائى .. ولكن لماذا ؟

إن القمر الصناعى يقدم لنا عدة فوائد ، فهو وسيلة اتصال بالعالم ، ويمكنه مراقبة وقياس الأحوال المناخية ، كما يستخدم كوسيلة لاستطلاع الفضاء الخارجى .

فالأقمار الصناعية التى تقوم بوظيفة الاتصال تقوم بنقل الإشارات اللاسلكية ، سواء للرسائل التليفونية أو للصور التليفزيونية ، إلى أماكن بعيدة فى العالم ، حيث يتم استقبالها بمستقبلات خاصة .

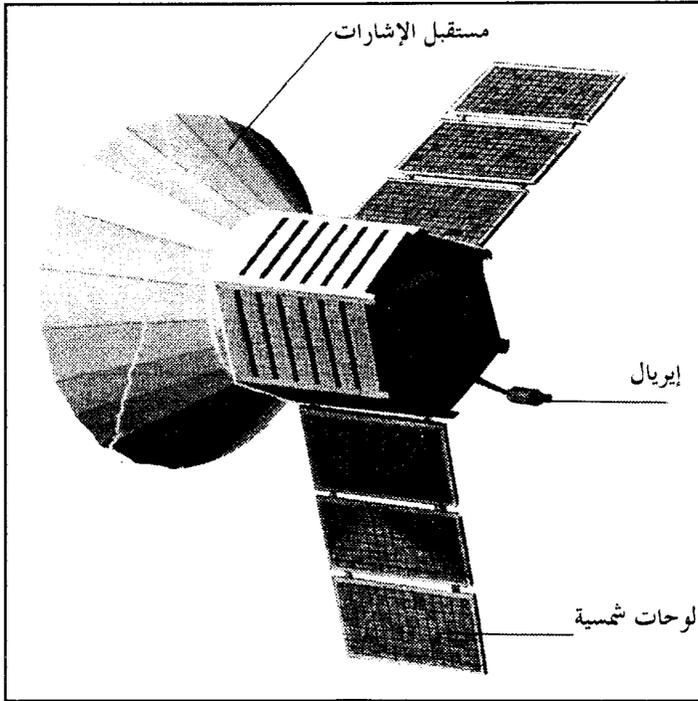
وتختلف الأقمار الصناعية فى أشكالها وفى مناطق وضعها فى الفضاء على حسب الوظيفة التى تقوم بها . فأقمار الاتصالات قد توضع على مسافة تصل إلى ٣٦ ألف كيلو متر عن سطح الأرض .

والشكل التالى يوضح نموذجًا لقمر صناعى .. ويظهر به عدة صفائح شمسية (Solar Panels) فائدتها استقبال أشعة الشمس وتحويلها إلى طاقة كهربائية لتشغيل القمر الصناعى ..



قمر صناعى يقوم بوظيفة الاتصال بنقل الإشارات اللاسلكية من مكان لآخر

كما يتصل به "إيريال" لإرسال المعلومات إلى الأرض .. ويتصل به جزء شبيهه باليوبق فائدته التقاط الإشارات .

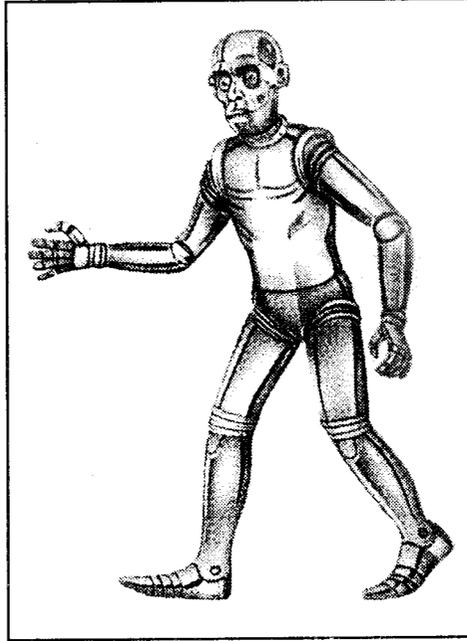


الإنسان الآلى (روبوت) هو عبارة عن ماكينة يمكنها القيام  
بعدة أعمال معقدة بصورة أوتوماتيكية

97



الإنسان الآلى (Robot) قد يكون على شكل إنسان أو على أى شكل آخر لكنه  
فى حقيقة الأمر عبارة عن جهاز من عدة دوائر إلكترونية تجعله يتحرك  
باستخدام إشارات لاسلكية أو "ريموت كنترول" .



ولكن لماذا محتاج لوجود إنسان آلى بدلا من الإنسان "الطبيعى" !؟

إن الغرض من استخدام الإنسان الآلى فى كثير من الأحيان هو القيام بمهام  
صعبة تعرض الإنسان للخطر فى حالة القيام بها .

فلنفترض مثلا أن هناك قنبلة زمنية فى مكان ما نريد إبطال مفعولها ، فإننا  
يمكن أن نستخدم الإنسان الآلى لتنفيذ هذه المهمة الخطرة .

كما يستخدم الإنسان الآلى فى مجال الصناعة لتداول الكيماويات الخطرة التى يمكن أن تصيب العمال بأذى شديد .

### ■ هل يستطيع الإنسان الآلى أن يفكر؟!

إن الإنسان الآلى لديه القدرة على تنظيم المعلومات المتاحة تجاه موقف معين واتخاذ القرار بناء على ما لديه من معرفة .

كما تستطيع بعض أنواع الإنسان الآلى التعلّم ، بمعنى أنه فى حالة اتخاذ فعل غير موفق أو ناجح فإنها لا تكررّه .

وعموماً فإن الإنسان الآلى ما هو إلا مجموعة دوائر إلكترونية ، فإن أجيد تصميمها استطعنا أن نحصل منه على الكثير .

### أشعة إكس نستخدمها فى الطب ، وفى المطارات ، وفى فحص المومياوات



98

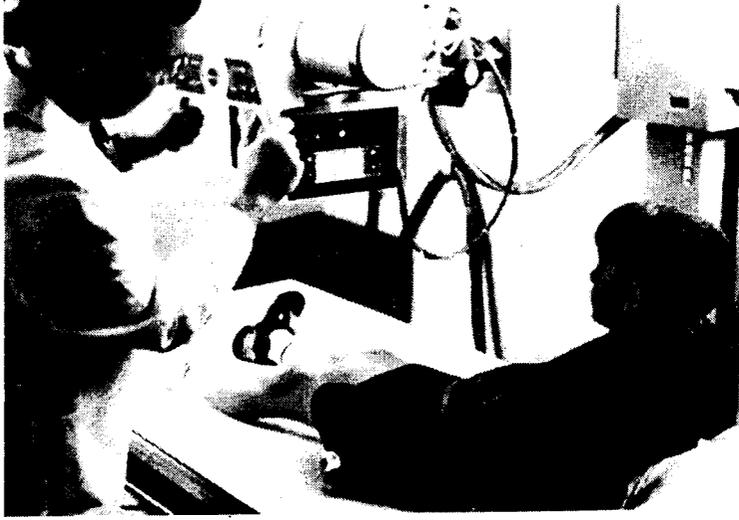
أشعة إكس (X-Rays) عبارة عن موجات (مثل موجات الميكروويف وموجات الضوء) .

من خصائصها أنها تخترق الأجزاء اللحمية ، بينما لا تخترق العظام فهى تمتصها ، ولذا تُعطى صوراً للعظام أو للهيكل العظمى تظهر فى صور الأشعة بيضاء من خلال خلفية سوداء .

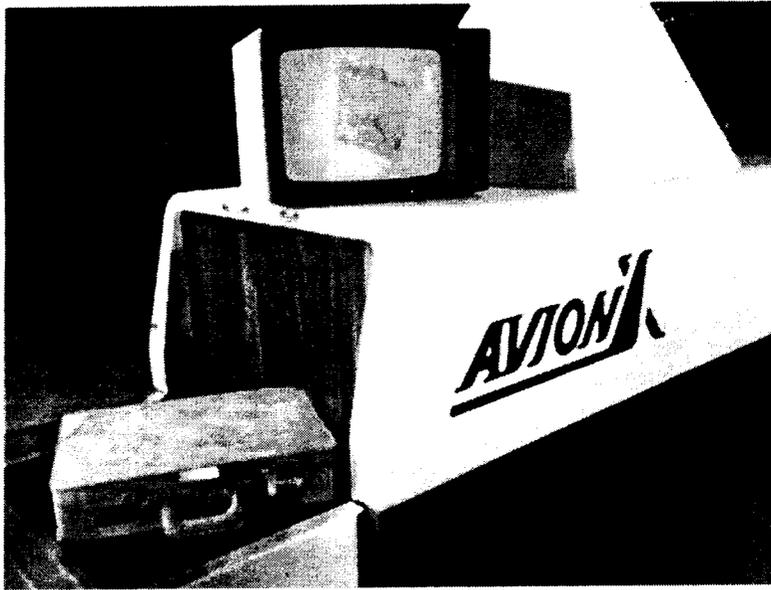
ولذا فإننا نستخدم أشعة إكس فى الطب للكشف عن كسور العظام ، وذلك من خلال توجيه هذه الأشعة التى تصدر من جهاز خاص على الطرف أو الجزء المصاب من جسم المريض مع وضع "فيلم" للتصوير خلف هذا الجزء .

والتعرض لأشعة إكس من خلال الفحص لمرة أو لمرتين لا يضر .. ولكن

تكرار التعرض لهذه الأشعة يؤدي لأضرار بالجسم .  
ولذا يلاحظ أن القائمين بإجراء الفحص بأشعة إكس يرتدون سترات خاصة  
لحماية أجسامهم من هذه الأشعة .



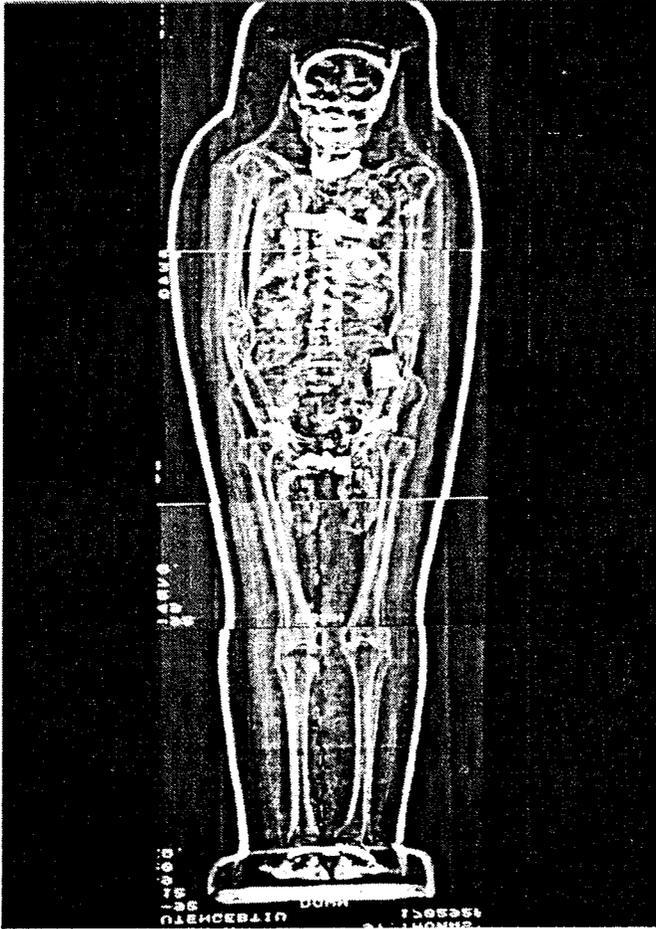
الفحص بأشعة إكس



فحص حقائب المسافرين بأشعة إكس

ونحن نستخدم أشعة إكس لأغراض أخرى في غير مجال الطب . ففي المطارات ، تستخدم أشعة إكس لفحص حقائب المسافرين ، حيث تمر الحقائب داخل جهاز خاص فتلتقط الأشعة صورًا لما بداخلها تظهر على شاشة تليفزيونية .

كما تستخدم أشعة إكس لفحص هياكل المومياءات . ففي مصر القديمة كانوا يلفون أجسام الموتى بنسيج خاص لحفظها . ويمكن باستخدام أشعة إكس اختراق هذا النسيج والكشف عن جسم المومياء من الداخل للحصول على معلومات مفيدة .



فحص المومياء بأشعة إكس

## الليزر يستخدم فى مجالات الطب والصناعة والتسجيلات الصوتية

99



الليزر (Laser) عبارة عن حزمة ضوئية تختلف عن الضوء العادى فى كونها ضيقة ومركزة ولها لون واحد من الضوء ولا تنتشر كالضوء العادى ..  
ولذا فكلمة (Laser) هى اختصار :

(Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation)

ونحن نستفيد من هذه الأشعة فى أغراض عديدة .

ففى مجال الطب يستخدم الليزر فى العمليات الجراحية الدقيقة كالعمليات الجراحية بالعين ، حيث يمكن إجراء قطع للأنسجة بهذه الأشعة القوية دون إسالة للدم .



استخدام حزمة من أشعة الليزر فى إجراء جراحة بالعين

ويمكن باستخدام حزمة قوية جدا من الليزر قطع وتشكيل المعادن . فعندما ترتطم هذه الحزمة بالمعدن تؤدي لانصهاره ، وبالتالي يمكن قطعه .



قطع المعادن بالليزر

كما يستخدم الليزر في أجهزة الكمبيوتر وأجهزة التسجيل .. ففي الأسطوانات الخاصة بهذه الأجهزة (Discs) توجد أجزاء دقيقة تخزن بها الأصوات أو الصور (Pits) وعندما تسقط عليها أشعة الليزر فإنها تنتشر وتتحول إلى أصوات مسموعة أو صور مرئية .



تركيب الاسطوانات  
(Discs)

## الكومبيوتر له "مخ" يتمثل في عدة دوائر إلكترونية تحسب ، وتذكر ، وتطرح معلومات

100



الكومبيوتر ماكينة عجيبة ! .. فيمكنها أن تُقيّم ، وتُحسب ، وتُخزن ، وتطرح معلومات . وكل هذه الوظائف تقوم بها دوائر إلكترونية صغيرة جداً والتي تعمل بمثابة المخ ، وتسمى (Microchips) .

لكن الكومبيوتر لا يستطيع أن يفكر بذاته . فالإنسان هو الذى يعطيه التعليمات و الإرشادات التى يعمل من خلالها ، وهذا ما يسمى بالبرنامج



تعمل أسطوانات الكومبيوتر (Disks) معلومات  
يحوّلها الكومبيوتر إلى كلمات وصور وأصوات

(Program) ، والذى يُخزّن على أسطوانات (Disks) داخل الكومبيوتر .

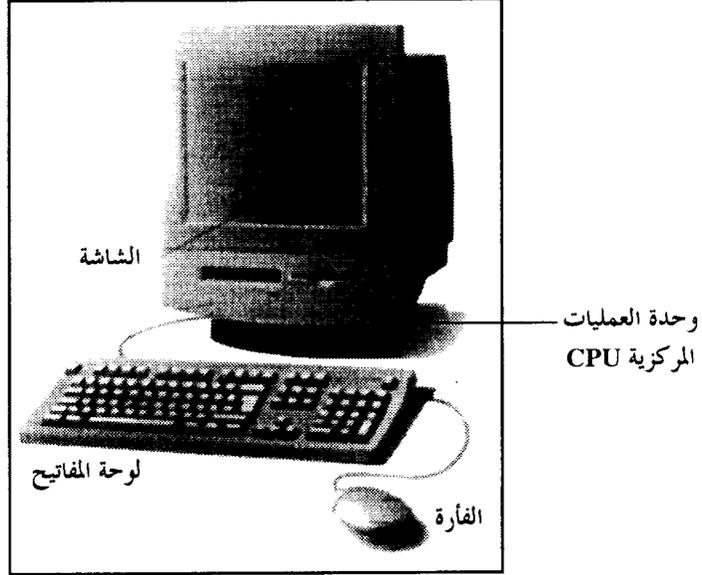
ولكن ما هى الأجزاء الأساسية لجهاز الكومبيوتر ؟

هذه تشتمل على جزء يسمى (CPU) والذى يمثل "مخ" الكومبيوتر ، فهو الوحدة المركزية المنسقة للمعلومات (Central Processing Unit)

ويعطى التعليمات للكومبيوتر من خلال وحدة تسمى لوحة

المفاتيح (Key Board) وهذه تتصل بجزء يسمى الفأرة (Mouse) وبتحريك هذا الجزء الأخير يُشار للأشياء على شاشة الكومبيوتر (Monitor) .

وهناك أجزاء إضافية يمكن وصلها بجهاز الكمبيوتر مثل ماكينة طبع  
(Printer) .



الأجزاء الأساسية لجهاز الكمبيوتر

### ■ أول جهاز كمبيوتر كان يشغل حجرة بأكملها !

أول جهاز كمبيوتر (الكمبيوتر البدائي) كان من تصميم تشارلز بابج (١٧٩٢ - ١٨٧١) وكان حجمه هائلا ، حيث كان يتركب من عدة ماكينات كبيرة الحجم ، ولذا كان يخصص لوضعه حجرة بأكملها .

أما "أدا بيرون" فهو صاحب أول برنامج للكمبيوتر .

لقد جاءت كلمة كمبيوتر (Computer) من كلمة كومبيوتر (Compute) ومعناها : يحسب . واليوم صار هناك أجهزة كمبيوتر صغيرة الحجم لدرجة يمكن حملها داخل حقيبة صغيرة . العلماء يستعدون الآن لتصميم جهاز كمبيوتر فوق العادة (Super Computer) ويأملون أن يستطيع هذا الجهاز التفكير واتخاذ القرارات كالإنسان !!

## المراجع

- 1000 QUESTIONS & ANSWERS, ARMADILLO.
- 101 THINGS EVERY KID SHOULD KNOW ABOUT SCIENCE, BERES. FRIEDMAN, LOWELL HOUSE JUVENILE.
- BIG BOOK OF KNOWLEDGE, D.K.
- FIRST ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE, KINGFISHER.
- THE BOOK OF QUESTIONS & ANSWERS. HORUS EDITIONS.
- TELL ME WHY.



## الفهرس

٣	مقدمة
٥	كل المواد توجد فى ثلاث صور
٧	الجزىء هو أصغر جزء من المادة
٨	العناصر هى وحدات البناء لكل المواد
١١	الطاقة شىء ضرورى فى حياتنا
١٥	لولا الجاذبية الأرضية لسرنا ساجين فى الفضاء
٢٠	للكهرباء صورتان ساكنة وجارية
٢٣	لكل فعل رد فعل معاكس ومتساو
٢٥	لماذا تصدأ وتتآكل المعادن؟
٢٧	معلومات طريفة عن الحديد
٢٩	الكربون أهم عنصر للكائنات الحية
٣١	ما هى الأمطار الحمضية؟
٣٣	كيف يتعامل الخبراء مع المواد المشعة؟
٣٤	لماذا سى المغناطيس بهذا الاسم؟
٣٦	كل كائن حى نشأ وكبر من خلية واحدة فى الأصل
٤٥	كيف تكتشف عملية التمثيل الضوئى بنفسك؟
٤٨	كيف تصل حبوب اللقاح إلى مبيض الزهرة؟
٥٠	كيف تعرف عمر الشجرة؟
٥٢	أول من صنع الورق
٥٤	أغلب الحيوانات الموجودة فى العالم بدون فقرات
٦٠	الأسماك هى أولى الحيوانات التى ظهر لها فقرات

٦٢	طرائف وعجائب من عالم الأسماك
٦٤	ما الفرق بين التمساح الأمريكى والتمساح العادى ؟
٦٦	حقائق مثيرة عن الطيور
٧٠	حقائق مثيرة عن الثدييات
٧١	من عجائب الشمبانزى
٧٤	الارتقاء معناه حدوث تغير بالكائنات الحية من جيل إلى جيل
٧٦	لغة الإشارات كانت أول وسيلة للتفاهم بين البشر
٨٠	حقائق مثيرة عن الكرة الأرضية
٨٣	اصنع بنفسك بركانًا
٨٥	كيف يحدث الزلزال ؟
٨٧	ما هو أعلى جبل فى العالم ؟
٨٨	الأنهار الجليدية تتحرك بمعدل قدم واحد أسبوعيًا
٩٢	ماذا تعرف عن طبقة الأوزون ؟
٩٥	ما المقصود بدرجة الرطوبة ؟
٩٨	فى كل دقيقة يحدث حوالى ٦٠٠ صاعقة برق
١٠٠	حقائق مثيرة عن عالم الفلك
١٠١	الكواكب مبنية من صخور وسوائل وغازات
١٠٢	ما هى السنة الضوئية ؟
١٠٣	من هو أول إنسان وصل للقمر ؟
١٠٩	كيف يعمل الباراشوت ؟
١١٠	الحياة على كوكب الأرض لن تستمر للأبد
١١١	ما المقصود بإعادة التدوير ؟

١١٣	معلومات طريفة عن العظام
١١٦	حقائق مثيرة عن عضلات الجسم
١١٨	معلومات مثيرة عن المخ
١٢٢	الجلد هو أكبر أعضاء الجسم
١٢٤	معلومات طريفة عن جهازك الهضمي
١٢٦	الجهاز الدورى يتكون من القلب والشريان والأوردة
١٢٩	معلومات مثيرة عن عملية التنفس
١٣٢	الجهاز المناعى يحمى أجسامنا من العدوى والمرض
١٣٦	معلومات طريفة عن العين والرؤية
١٣٨	أول سيارة فى التاريخ
١٣٩	اكتشاف الكهرباء والمصابيح الكهربائية جعل أيامنا أكثر طولاً
١٤١	اصنع تليفوناً بنفسك
١٤٢	الطيارة تطير بسبب وجود قوتين أكبر من قوتين
١٤٣	كيف تندفع الطائرة بجناحيها لأعلى؟
١٤٤	ما هو الصندوق الأسود؟
١٤٥	القمر الصناعى هو جسم فى الفضاء يدور حول الأرض
١٤٨	هل يستطيع الإنسان الآلى أن يفكر؟
١٥١	الليزر يستخدم فى مجالات الطب والصناعة والتسجيلات الصوتية
١٥٤	أول جهاز كمبيوتر كان يشغل حجرة بأكملها
١٥٥	المراجع