PERCORSI PER STUDENTI NON ITALOFONI

tratti da *Intorno a te - Capire e vedere la Scienza* di Stefano Zanoli

MONDADORI EDUCATION

PERCORSI PER STUDENTI
NON ITALOFONI

1ª

CLASSE PRIMA

تربة الأرض

Il suolo

1 ما هي التربة ومن أين أتت؟

التربة هي الطبقة العلوية من قشرة الأرض. تنشأ من التغيرات في الصخور بسبب الهواء, الماء والكائنات الحية.

2 مما تتكون التربة؟

تتكون التربة من ثلاثة مكونات: المعادن الصلبة, الجسيمات العضوية؛ الماء الذي يحتوي على معادن مذابة؛ والجو.

3 ما هي عملية التكوين وكيف تحدث؟

تُعرف عملية تكوين التربة بإسم التكاثر. تتفتت الصخور من خلال التأثير الميكانيكي للعوامل الجوية والتأثير الكيميائي لبعض المواد الموجودة في الماء. الصخور المتشققة مستعمرة من قبل الكائنات الحية الرائدة, ثم الحشائش, الشجيرات والأشجار. بقايا هذا الغطاء النباتي تتحول إلى دبال عن طريق التحلل. الماء, من خلال التسرب إلى التربة, يسحب المواد المعدنية الدقيقة نحو الأسفل.

4 مم تتكون الجزيئات المعدنية؟

تتكونالجزيئات المعدنية العمود الفقري للتربة. تتكون من العناصر التالية من الأصغر إلى الأكبر: الطين, الطمي, الرمل, الحصى والصخور.

5 من أين تأتي الحبيبات العضوية للتربة؟

هذا الجزء, المعروف بإسم الدبال, ينشأ من بقايا نُظُم حَيَّة مَيِّتة.

6 ما هي مسامية التربة؟

المسام هي تلك المساحات الفارغة الصغيرة التي تُبقي جُزيئات التربة منفصلة عن بعضها البعض. المسامية هي مجموعة هذه المساحات.

7 ما هي نفاذية التربة؟

نفاذية التربة هي قدرة التربة على تدفق المياه من خلالها.

8 ما هو الفرق بين طبقات التربة المختلفة؟

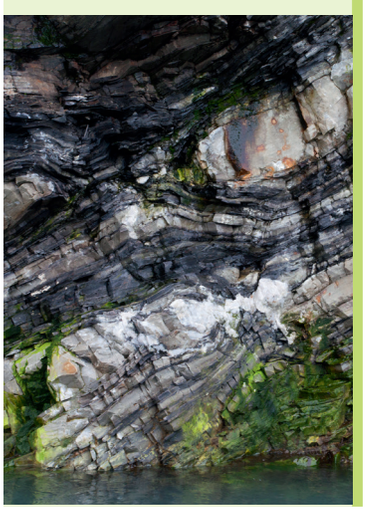
تحتوي التربة الناضجة على طبقات مختلفة تعرف بإسم الآفاق, التي تختلف من حيث التكوين, اللون والإندماج. من الأعلى إلى الأسفل, هم: الطبقة العضوية, الدبال, التربة السفلية والصخرى الأم.

9 ما هي أنواع التربة الرئيسية؟

تربة حصوية, بدرجة عالية من المسامية؛ التربة الرملية, المسامية وذات نفاذية عالية للماء؛ التربة الطينية, مكونة من جزيئات دقيقة للغاية قابلة للنفاذ إلى الماء ؛ التربة الطينية, غير منفذة ومضغوطة للغاية؛ التربة السطحية, غنية بالدبال وقابلة للإختراق.

10 لماذا تعتبر التربة مهمة للحياة؟

تمثل التربة مورداً أساسياً: فهي تسمح للنباتات بالنمو, تصفي المواد الملوثة الموجودة في المياه وتحافظ على إستقرار الجبال والتلال.



Mondadori Education © Copyright 2023

مملكة الحيوانات

Il regno degli animali

1 **ماذا تشمل مملكة الحيوان؟**

الكائنات حقيقية النواة, متعددة الخلايا وغيرية التغذية.

2 **ما هي الأشكال التي يمكن أن يتخذها تناظر الحيوان وغطاء الجسم؟**

يمكن أن يكون للجسم تناظر ثنائي أو نصف قطري, يمكن أن يكون مغطى بالشعر, القشور, الريش أو عاري.

3 **ما هو الفرق بين التغذية والتنفس عند الحيوانات؟**

التغذية هي الوظيفة الحيوية التي تزود الجسم بالمادة والطاقة عن طريق التغذية والهضم. يقوم التنفس بإدخال الأكسجين إلى الجسم من أجل «احتراق» الطعام, مما ينتج الطاقة ويقضي على ثاني أكسيد الكربون. يمكن أن يحدث تبادل الغازات من خلال سطح الجسم أو من خلال أعضاء مثل القصبة الهوائية, الخياشيم أو الرئتين.

4 **ما هو الدوران وكيف يحدث في الحيوانات المختلفة؟**

الدورة الدموية هي عملية نقل العناصر الغذائية التي يتم الحصول عليها من هضم الطعام والأكسجين. يمكن أن يحدث إما مباشرة بين الخلايا أو داخل الأوعية التي تشكل جزءاً من الجهاز الدوري.

5 **ما هو الإخراج وكيف يحدث في الحيوانات؟**

الإخراج هو القضاء على النفايات. يمكن أن يحدث من خلال سطح الجسم, أو نظام نبيبات مالبيجي أو جهاز الإخراج.

6 **كيف تتكاثر الحيوانات؟**

تتكاثر معظم أنواع الحيوانات عن طريق الإتصال الجنسي. يمكن أن يكون التخصيب إما خارجياً, عندما يلتقي الأمشاجان خارج الجسد الأنثوي؛ أو داخلي, عندما يحدث داخل جسد الأنثى, عن طريق التزاوج.

7 **ما هو الفرق بين الحيوانات البويضية, الولودية والبويضية الولودية؟**

تضع الحيوانات البويضية البيض الذي تتطور فيه الأجنة خارج الجسم؛ تحافظ الحيوانات البويضية الولودية على البيض في جسد الأم الأنثى حتى الولادة؛ بين الحيوانات الولودية, يتطور الجنين داخل جسم الأم الأنثى, والذي يغذيه حتى الولادة.

8 **ما هو التحول؟**

إنها عملية التطور بعد الولادة من خلال سلسلة من التغييرات في الجسم. على سبيل المثال, تتحول الضفادع الصغيرة إلى ضفادع بالغة, وتتحول اليرقات إلى حشرات بالغة.

9 **ما هي الإختلافات بين أنظمة الدعم المختلفة الموجودة في الحيوانات؟**

يتكون الهيكل المائي من السوائل الداخلية (كما في ديدان الأرض)؛ يوجد الهيكل الجلدي تحت الجلد والأنسجة العضلية (كما هو الحال في نجم البحر)؛ الهيكل الخارجي هو هيكل عظمي خارجي, يعمل مثل الدروع (كما في الحشرات والقشريات)؛ الهيكل الداخلي يوجد في الداخل, كما هو الحال في جسم الإنسان.

تحتوي الفقاريات على هيكل داخلي له عمود فقري مرن يمتد بطول ظهر الحيوان بالكامل. اللافقاريات لا تملك ذلك.

Mondadori Education © Copyright 2023

PERCORSI PER STUDENTI
NON ITALOFONI

2a

CLASSE SECONDA

المغذيات

Sostanze nutritive

1 **ما هي المغذيات؟**

المغذيات هي مواد مشتقة من الغذاء, هي مواد أساسية لنمو الجسم وعمله بشكل صحيح. تشمل المغذيات مواد **عضوية** و**غير عضوية**.

2 **ما هي وظائف المغذيات؟**

يمكل للمغذيات أن تملك وظيفة **طاقة**, وظيفة **إصلاحية** ووظيفة **تنظيم بيولوجي**.

3 **ما هي المغذيات الكبيرة والمغذيات الدقيقة؟**

المغذيات الكبيرة هي تلك العناصر الغذائية التي يحتاجها الجسم بكميات كبيرة (عشرات أو مئات الجرامات في اليوم): البروتينات, الدهون والكربوهيدرات. **المغذيات الدقيقة** هي تلك العناصر الغذائية المطلوبة بكميات صغيرة (ملليغرام أو ميكروغرام في اليوم): الأملاح المعدنية والفيتامينات.

4 **ما هي خصائص البروتينات؟**

تتكون **البروتينات** من مركبات تعرف بإسم الأحماض الأمينية. وظيفتها الرئيسية هي إعادة البناء والإصلاح, تتواجد البروتينات في اللحوم, البيض, الحليب والبقوليات.

5 **ما هي الدهون وأين يمكن العثور عليها؟**

الدهون تعمل بشكل أساسي كنظام إحتياطي للطاقة. تحتوي الزبدة والزيوت على كميات كبيرة من الدهون. يمكن العثور على الفوسفوليبيد في غشاء الخلية.

6 **ما هي خصائص الكربوهيدرات؟**

الكربوهيدرات يمكن أن تكون سكريات أحادية, سكريات ثنائية ومتعدد السكريات. وهي تمثل المصدر الرئيسي للطاقة للكائنات الحية. بعض الأطعمة الغنية بالكربوهيدرات هي الخبز ,لأرز والبطاطس.

7 **ما هي الفيتامينات وما هي وظيفتها؟**

الفيتامينات هي مواد عضوية توجد في الغالب في الفاكهة والخضروات؛ تدخل الكثير منها في التفاعلات الكيميائية الخلوية, البعض منها ضروري للنمو, والبعض الآخر يساهم في نظام داع الجسم.

8 **ما هي فوائد الأملاح المعدنية؟**

الوظائف الرئيسية **للأملاح المعدنية** هي: الوظيفة التنظيمية, لأنها تتحكم في توزيع المياه؛ وظيفة الترميم والوقاية, حيث أن بعض المعادن تتدخل في عملية نمو الجسم.

9 **ما هو الإستقلاب؟**

الإستقلاب يتمثل في مجموع التفاعلات الكيميائية في جسم الإنسان, الهادفة لإستخلاص الطاقة اللازمة لعمل الجسم من الطعام.

10 **كيف تحسب كمية الطاقة التي نحتاجها بشلك يومي؟**

يتم التعبير عن الطاقة الموجودة في الأطعمة بوحدة قياس خاصة: **السعرات الحرارية** (**kcal**). نحتاج كل يوم إلى كمية معينة من الطاقة, تُعرف **بمتطلبات الطاقة اليومية**.

Mondadori Education © Copyright 2023

التغذية والجهاز الهضمي
La nutrizione e l’apparato digerente

1 **ما هي مراحل التغذية المختلفة وأين تحدث؟**

التغذية تنقسم إلى أربع مراحل: الإبتلاع, الهضم, الإمتصاص والتخلص من الفضلات. ينقسم الجهاز الهضمي إلى أقسام مختلفة, ولكل منها وظائف محددة.

2 **ما هو الغرض من الهضم؟**

الهضم يسمح لجسمنا بتفتيت الطعام وتحويله إلى جزيئات أبسط لتستخدمها خلايا نظامنا. إنزيمات الجهاز الهضمي هي مواد تساعد في عملية التفتيت.

3 **ماذا يحدث للطعام في فمنا؟**

عندما يدخل الطعام فمنا, يتم تقسيمه إلى قطع أصغر وخلطه بفضل حركة مضغ الأسنان والفم. يتحول الطعام إلى **بلعة** ويُدفع نحو المري. يبدأ التحلل الكيميائي للكربوهيدرات في الفم.

4 **ماذا يحدث للطعام في معدتنا؟**

عندما تدخل البلعة إلى معدتنا, تتحول إلى **كيموس**. هنا يبدأ التحلل الكيميائي للبروتينات والدهون ويستمر تحلل الكربوهيدرات. البيئة الكيميائية للمعدة حمضية للغاية بسبب حمض الكلوريد الذي تنتجه الغدد المعدية.

5 **ما هي بنية الأمعاء؟**

الأمعاء هي عبارة عن أُنبوب طويل مقسم إلى قسمين: الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة.

6 **ما هي وظيفة الأمعاء؟**

عندما يتم نقل الكيموس إلى أسفل هذا الأنبوب, فإنه يتحول إلى **شيل** حيث تستمر عملية الهضم المغذي. تستقبل الأمعاء الدقيقة العُصارات الهضمية من الكبد والبنكرياس. بمجرد إكتمال الهضم, تمتص الأمعاء النواتج النهائية من خلال هياكل صغيرة تشبه الأصابع تُعرف باسم الزغابات المعوية.

7 **ما هي المرحلة الأخيرة من التغذية؟**

تحتوي الأمعاء على عدد كبير من الكائنات الحية الدقيقة, المعروفة باسم **الفلورا البكتيرية**. يتم إخراج أي فضلات هضمية من الجسم عبر فتحة الشرج على شكل براز.

Mondadori Education © Copyright 2023

الجهاز التنفسي

La respirazione

1 **ما هو التنفس؟**

التنفس هو العملية التي من خلالها تمتص الكائنات الحية الأكسجين من البيئة لدمجها مع المواد الموجودة في الخلية لإنتاج الطاقة.

2 **ما هي وظيفة الجهاز التنفسي؟**

تُستخدم أعضاء الجهاز التنفسي **لأخذ الأكسجين من الهواء** و**طرد ثاني أكسيد الكربون** الناتج أثناء التنفس الخلوي.

3 **ما الذي يتكون منه الجهاز التنفسي؟**

الجهاز التنفسي يتكون من المسارات التنفسية: الأنف, البلعوم, الحنجرة, القصبة الهوائية, الشعب الهوائية, القصيبات والرئتين.

4 **كيف تُنَقّي تجاويف الأنف الهواء؟**

يتم ترشيح الهواء الذي يمر عبر **تجويف الأنف** جزئياً بفضل الشعر الأنفي, وهو عبارة عن أنسجة تشبه الرُموش وخلايا تنتج المخاط.

5 **كيف يتم تنظيم الرئتين؟**

الرئة تتكون من كتلتين إسفنجيتين ومرنتين: تحتويان على ملايين «الأكياس» الصغيرة التي تسمى **الحويصلات الرئوية**.

6 **ما هي مراحل التنفس المختلفة؟**

التنفس ينقسم إلى أربع مراحل:

1) مرور الهواء من الشعب الهوائية العلوية إلى الرئتين (التهوية)؛

2) مرور الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى الدم (الانتشار)؛

3) نقل الأكسجين إلى الخلايا عن طريق الدم؛

4) التفاعل الكيميائي للجلوكوز والأكسجين داخل الخلية (التنفس الخلوي).

7 **ما الحركات التي تحدث عند التنفس وما الذي تعتمد عليه الأنفاس؟**

يتكون كل نفس من حركتين: **الشهيق** و**الزفير**. يعتمد التنفس على عمل عضلات معينة, من بينها **الحجاب الحاجز**, الذي يفصل الصدر عن البطن.

8 **ما الغازات التي تمر عبر الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية؟**

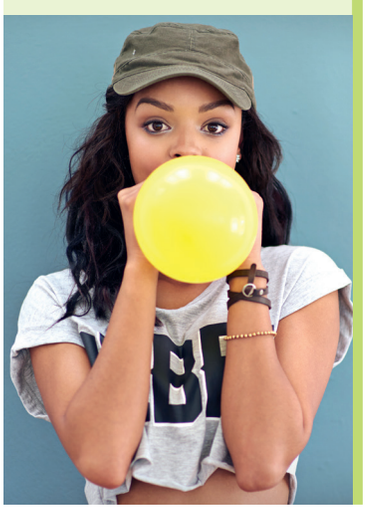
هناك بإستمرار **تبادل للأكسجين وثاني أكسيد الكربون** بين الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية.

9 **كيف يتم تبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية والدم؟**

الأكسجين ينتقل تلقائياً من الحويصلات الهوائية, حيث يكون التركيز أعلى, إلى الدم حيث يكون التركيز أقل. **ثاني أكسيد الكربون** ينتقل عبر الشعيرات الدموية, بأعلى تركيز له, إلى الحويصلات الهوائية, حيث يكون أقل تركيزاً.

10 **ما هو التنفس الخلوي؟**

التنفس الخلوي هو العملية الكيميائية التي يتم من خلالها إنتاج الطاقة. الطاقة تُنتَج من خلال عملية الأكسدة (إحتراق) الجلوكوز في الخلايا.



Mondadori Education © Copyright 2023

التفاعلات والمركبات الحركة والقوى
Reazioni e composti

1 **ما هو الفرق بين العنصر والمركب؟**

العنصر هو أي مادة تتكون من ذرات من نفس النوع, أي بنفس العدد الذري. المركب هو أي مادة مشتقة من مزيج من عنصرين أو أكثر.

2 **ما هو الجزيء؟**

الجزيء هو عبارة عن مجموعة من الذرات, إما من نفس النوع أو من أنواع مختلفة؛ إنها أصغر مادة من المواد تُحافظ على خواصها.

3 **ما هي الصيغ الكيميائية وما هي الأشكال التي تتخذها؟**

الصيغة الكيميائية هي تمثيل الجزيء عن طريق رموز مكوناتها. توضح الصيغة التجريبية فقط الذرات التي يتكون منها الجزيء وعددها (H_2O)؛ الصيغة الهيكلية توضح الروابط الكيميائية التي تم إنشاؤها وعددها.

4 **ما هو التفاعل الكيميائي؟**

تحول مادة أو أكثر, تسمى المواد المتفاعلة, إلى مواد مختلفة, تسمى المنتجات.

5 **على ماذا ينص قانون لافوازييه للحفاظ على المادة؟**

ينص على أنه في التفاعل الكيميائي تكون الكتلة الإجمالية للمواد المتفاعلة مساوية للكتلة الإجمالية للمنتجات.

6 **إلى أي مجموعات تنقسم المركبات الغير عضوية؟ وكيف تتشكل هذه المجموعات؟**

تتشكل الأكاسيد الأساسية عندما يتفاعل المعدن مع الأكسجين؛ تتشكل الأكاسيد الحمضية عندما يتفاعل غير المعدني مع الأكسجين. تتشكل الهيدروكسيدات عندما تتفاعل الأكاسيد الأساسية مع الماء. تشمل الأحماض: الحمض الأكسجيني, الذي يتكون عندما تتفاعل الأكاسيد الحمضية مع الماء, والهيدراكيدات, التي تتكون عندما يتفاعل غير المعدني مع الهيدروجين. عندما يتفاعل حمض مع هيدروكسيد, تتشكل الأملاح, وكذلك الماء كمنتج ثانوي.

7 **متى يكون المحلول حامضياً؟ متى تكون أساسية؟**

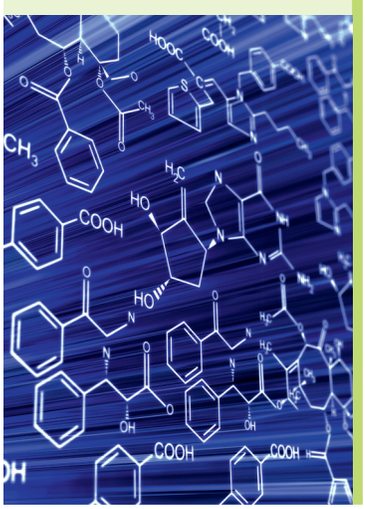
يكون المحلول حامضياً عندما يكون عدد أيونات H^+ أعلى من أيونات OH^-؛ يكون أساسياً عندما يكون عدد أيونات OH^- أعلى من أيونات H^+؛ يكون محايداً عندما يكون عدد أيونات H^+ مساوياً لعدد أيونات OH^-.

8 **ما هو الرقم الهيدروجيني pH؟**

مقياس يستخدم لتحديد حموضة المحلول. تتراوح قيمه من 0 إلى 14 على مقياس pH الهيدروجيني. يحتوي المحلول المحايد على درجة حموضة pH 7؛ المحاليل ذات درجة الحموضة pH الأعلى من 7 تكون أساسية؛ تلك التي لها درجة حموضة pH أقل من 7 تكون حامضية.

9 **ما هي المركبات التي يمكن أن يشكلها الكربون؟**

المركبات غير العضوية مثل ثاني أكسيد الكربون (CO_2), أول أكسيد الكربون (CO), الكربونات والبيكربونات, الماس والجرافيت, المركبات العضوية مثل الهيدروكربونات والجزيئات الحيوية (الكربوهيدرات, الدهون, البروتينات, الأحماض النووية).



Mondadori Education © Copyright 2023

الحركة والقوى

Il movimento e le forze

1 **ما العناصر التي تحتاجها لوصف حركة الجسم؟**

الإطار المرجعي, المسار, الفضاء الذي يقطعه والوقت الذي يتم إستغراقه للسفر.

2 **ما هي السرعة؟**

السرعة هي نسبة المسافة المقطوعة والوقت الذي يستغرقه السفر. السرعة هي كمية متجهة.

3 **ما هي الحركة المستقيمة المنتظمة وما هو قانون حركتها؟**

تسمى حركة الجسم الذي يتحرك في خط مستقيم بسرعة ثابتة الحركة المنتظمة المستقيمة. قانون الحركة المستقيمة المنتظمة هو $s = v \times t$

4 **ما هو التسارع؟**

التسارع هو السرعة التي تتغير بها السرعة الإتجاهية. جسم يتحرك في خط مستقيم ويغير سرعته بتسارع ثابت, يتحرك بحركة متسارعة منتظمة.

5 **ماذا يحدث لجسم في حالة سقوط حر؟**

يتحرك الجسم في حالة السقوط الحر نحو الأسفل بحركة متسارعة منتظمة.

تقلل مقاومة الهواء من سرعة السقوط الحر.

6 **لماذا يسقط الجسم للأسفل؟**

يسقط الجسم للأسفل لأن قوة الجاذبية تعمل على ذلك. تعمل هذه القوة كما لو كانت القوة مركزة وتطبق على مركز جاذبيتها.

7 **ما هي القوة وكيف تقاس؟**

القوة هي الشيء الذي يسبب تسارع الجسم أو تشوهه, تسمى وحدة القوة بـ نيوتن (الرمز المستخدم N), لكن غالباً ما يتم إستخدام قوة الكيلوجرام.

8 **ماذا يقول مبدأ القصور الذاتي؟**

ينص مبدأ القصور الذاتي على أن الجسم يميل إلى الحفاظ بإستمرار على حالة الراحة أو الحركة طالما لا توجد قوة تؤثر عليه.

9 **كم عدد أنواع الإحتكاك الموجودة؟**

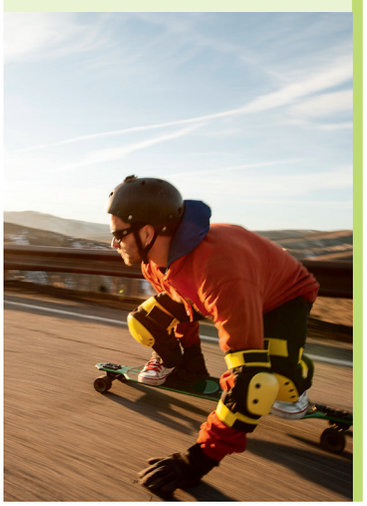
هناك ثلاثة أنواع أساسية من الإحتكاك: الإنزلاق, الدحرجة ، والإحتكاك اللزج.

10 **إذا طبقنا القوة على جسم فكيف سيكون التسارع؟**

التسارع الناتج عن القوة المطبقة على الجسم يتناسب طردياً مع القوة المطبقة ويتناسب عكسياً مع كتلة الجسم.

11 **ماذا يؤكد مبدأ الفعل ورد الفعل؟**

ينص مبدأ الفعل ورد الفعل على أنه لكل فعل (قوة) من قبل جسم على جسم آخر, هناك دائماً رد فعل مساوٍ ومعاكس.



Mondadori Education © Copyright 2023

PERCORSI PER STUDENTI
NON ITALOFONI

3a

CLASSE TERZA

الموجات والصوت الكهرباء والمغناطيسية
Onde e suoni

1 **ما هي الموجات؟**

الموجات هي إهتزازات تنتشر بواسطتها الطاقة.

2 **ما هي خصائص الموجات؟**

عندما تُمثَّل الموجة على أنها موجة جيبية, فإننا نسمي أعلى نقطة للموجة بالقمة, أكثر نقطة إنخفاضاً بالقاع, المسافة الأفقية بين قمتين أو قاعين متتاليين تسمى االطول الموجي؛ المسافة العمودية بين القمة والمحور الأفقي تسمى بالسعة.

3 **ما الفرق بين مدة الموجة ووتيرتها؟**

المدة هي وقت التذبذب الكامل (T)؛ التردد هو عدد التذبذبات الكاملة التي تحدثها الموجة في وحدة الزمن.

4 **ما هي الموجات الميكانيكية والكهرومغناطيسية وكيف تنتشر؟**

الموجات الميكانيكية (أو المرنة) تحتاج إلى وسيط تنتشر فيه, أي مادة تتأرجح أثناء مرورها. فهي, على سبيل المثال, الموجات الصوتية. الموجات الكهرومغناطيسية لا تحتاج إلى وسيط لتنتشر.

5 **ما هو الفرق بين الموجات المستعرضة والموجات الطولية؟**

تنتشر الموجة المستعرضة أفقياً وتتحرك الجسيمات المعنية بشكل عمودي على إتجاه إنتشار الموجة.

الموجة الطولية تنتشر مع الإنضغاطات والتمددات؛ تتحرك الجسيمات المعنية في نفس الإتجاه الذي تسير فيه الموجة.

6 **ما هو الصوت ولماذا يوجد الكثير من الأصوات المختلفة؟**

الصوت عبارة عن موجة ميكانيكية تنتج عن إهتزازات الجسم مُهتَز. تتميز الأصوات بالنبرة, الجرس والشدة. إرتفاع الصوت يعتمد على تردد الموجات. الجرس يتوافق مع شكل تذبذب الموجة؛ الشدة تعتمد على سعة الموجة.

7 **كيف تختلف سرعة الصوت؟**

تختلف سرعة الصوت بإختلاف خصائص الوسط الذي ينتشر فيه؛ يزداد مع زيادة درجة الحرارة وتكون أكبر في المواد الصلبة.

8 **ما هي الظواهر الصوتية الرئيسية؟**

الإنعكاس هو إرتداد الأمواج من على عقبة كبيرة؛ تسبب الموجات المنعكسة أصداءً وهديراً.

الرنين يحدث عندما تصل الإهتزازات المنبعثة من مصدر الصوت إلى جسم آخر,الذي بدوره يبدأ بالإهتزاز بنفس الوتيرة.

التداخل يحدث عندما تتداخل موجات صوتية متعددة لها نفس التردد, بينما تنتقل في نفس الوسط.

تأثير دوبلر هو الإدراك, من طرف مستمع ثابت, لتغير في إرتفاع الصوت القادم من مصدر متحرك.

Mondadori Education © Copyright 2023

الكون والنظام الشمسي
L'universo e il sistema solare

1 كيف تقاس المسافات في الكون؟

الوحدة الفلكية (AU) تقابل متوسط المسافة بين الشمس والأرض, حوالي 150 مليون كيلومتر. تتوافق السنة الضوئية مع المسافة التي يقطعها الضوء في الفضاء في سنة واحدة, أي حوالي 9500 مليار كيلومتر.

2 مما تتكون النجوم وما درجة حرارتها؟

تتكون النجوم بشكل أساسي من الهيدروجين والهيليوم, التي تحترق عند درجات حرارة عالية جداً في عملية الإندماج النووي. تنخفض درجة حرارة النجوم من اللب إلى الجزء الخارجي. تحدد درجة حرارة السطح لون النجم. الأكثر سخونة لونه أزرق, والأكثر برودة لونه أحمر.

3 لماذا النجوم ساطعة؟

إن سطوع النجم هو مقدار الضوء الذي ينبعث منه؛ ذلك يعتمد على حجمه وبعده عن الأرض.

4 ما هي دورة حياة النجم؟

تولد النجوم كنجوم أولية في كتلة من الغاز والغبار (السديم). عندما يبدأون في إصدار الضوء, يصبحون نجوماً حقيقيين. يموتون عندما يتم إستهلاك كل الوقود النووي.

5 ما هي المجرات؟

المجرات هي عناقيد من بلايين النجوم. بحسب شكلها, فإننا نتحدث عن المجرات الإهليلجية, الحلزونية, الحلزونية الضلعية أو غير المنتظمة. تنتمي الشمس إلى مجرة درب التبانة.

6 ما الذي يتكون منه النظام الشمسي؟

يتكون النظام الشمسي من عدد من الأجرام السماوية التي تدور حول الشمس: ٨ كواكب ونجم (الشمس) ومئات الأقمار الصناعية والكويكبات.

7 مما تتكون الشمس؟

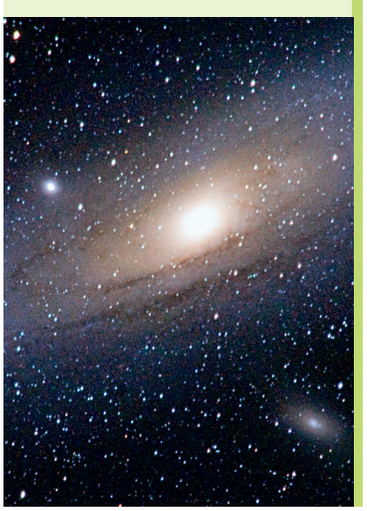
تتكون الشمس من الهيدروجين (74٪) والهيليوم (25٪) ولها هيكل قشرة متحدة المركز: النواة, المنطقة الإشعاعية, منطقة الحمل الحراري, الغلاف الضوئي, الغلاف الجوي.

8 ما هو الفرق بين الكواكب الداخلية والخارجية في النظام الشمسي؟

الكواكب الداخلية, الأقرب إلى الشمس, هي كواكب صخرية: عطارد, الزهرة, الأرض والمريخ. الكواكب الخارجية, البعيدة عن الشمس, غازية بشكل أساسي وتشمل كوكب المشتري, زحل, أورانوس ونبتون. غالباً ما تحتوي هذه الكواكب على أقمار صناعية.

9 ماذا تنص قوانين كبلر؟

1. تتحرك جميع الكواكب في مدارات بيضاوية مع تركيز الشمس على نقطة واحدة.
2. أثناء ثورتهم, الخطوط الوهمية التي تربط مركز الشمس بمركز كل كوكب تكتسح مساحات متساوية من الفضاء خلال فترات زمنية متساوية.
3. مربعات الفترات المدارية للكواكب تتناسب طردياً مع مكعب متوسط مسافاتها من الشمس.



Mondadori Education © Copyright 2023

التكاثر والتنمية

La riproduzione e lo sviluppo

1 **ما هي خصائص التكاثر البشري؟**

الجنس البشري لديه **تكاثر جنسي** مع **إخصاب داخلي**. إتحاد خلية منوية وخلية بويضة. يؤدي إتحاد خلية منوية وخلية بويضة إلى تكوين **البيضة الملقحة**.

2 **ما هي الأعضاء التناسلية الذكرية؟**

الجهاز التناسلي الذكري له أعضاء خارجية مثل الخصيتين والقضيب. والداخلية, مثل الأسهر, الحُويصلات المنوية, البروستات والإحليل.

3 **ما هو المسار الذي تسلكه الحيوانات المنوية؟**

يتم إنتاج **الحيوانات المنوية** داخل الأنابيب المنوية ثم يتم نقلها إلى قناة مطوية, تسمى البربخ. أثناء القذف, يتم دفع ملايين الحيوانات المنوية داخل السائل المنوي, الذي تحتوي أيضاً على السائل المنوي المُنتَج مِن الحويصلات المنوية والبروستات.

4 **ما هي الأعضاء التناسلية الأنثوية؟**

أعضاء **الجهاز التناسلي الأنثوي** هي: المبايض, متصلة بالرحم من خلال قناة فالوب. الرحم, وهو عضو مجوف مثل إجاص مقلوب ويتكون من ثلاث طبقات (الطبقة الأعمق هي بطانة الرحم)؛ المهبل, القناة التي تربط الرحم بالبيئة الخارجية؛ الفرج, العضو الخارجي.

5 **ماذا يحدث وما هي الهرمونات النشطة خلال دورة المبيض؟**

أثناء **دورة المبيض**, ينتج المبيض عادة خلية بويضية واحدة فقط, التي تنضج داخل بنية تسمى **الجريب**. ينظم **الهرمون المنبه للجريب** نضوج خلية البويضة, والتي يتم إطلاقها بعد ذلك في قناة فالوب. هذه هي مرحلة التبويض. يتحول الجريب إلى فقاعة تسمى **بالجسم الأصفر**, والذي ينتج هرمون يسمى **البروجسترون**.

6 **ماذا يحدث إذا واجهت خلية البويضة خلية منوية؟**

قد يحدث **الإخصاب** في قناة فالوب.

7 **ماذا يحدث بعد الإخصاب؟**

الإخصاب يقطع الدورة الشهرية وتبدأ المرأة في **دورة الحمل**. من خلال عملية الإنقسام تتكاثر البيضة الملقحة بسرعة وفي الأسبوع الأول تصبح جَنين ثم أريمة.

8 **ماذا يحدث أثناء الحمل؟**

يُعَلق **البرعم** نفسه على بطانة الرحم. **الجنين**, المُحاط بغشائين (السلى والكوريوم), ينمو من داخل الأريمة. جزء من الكوريوم مع مخاط بطانة الرحم يشكلان **المشيمة**, مما يسمح بتبادل المواد بين الأم والجنين. بعد حوالي شهرين يُطلق على الجَنين إسم الَحميل.

Mondadori Education © Copyright 2023