

KINGFISHER

BÁCH KHOA

TRITHỨC

CHO TRẺ EM

CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI



NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC
VÀ KỸ THUẬT

KINGFISHER

BÁCH KHOA

TR I T H Ú C

CHO TRẺ EM

CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI



NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC
VÀ KỸ THUẬT

KINGFISHER

BÁCH KHOA

TRI THỨC

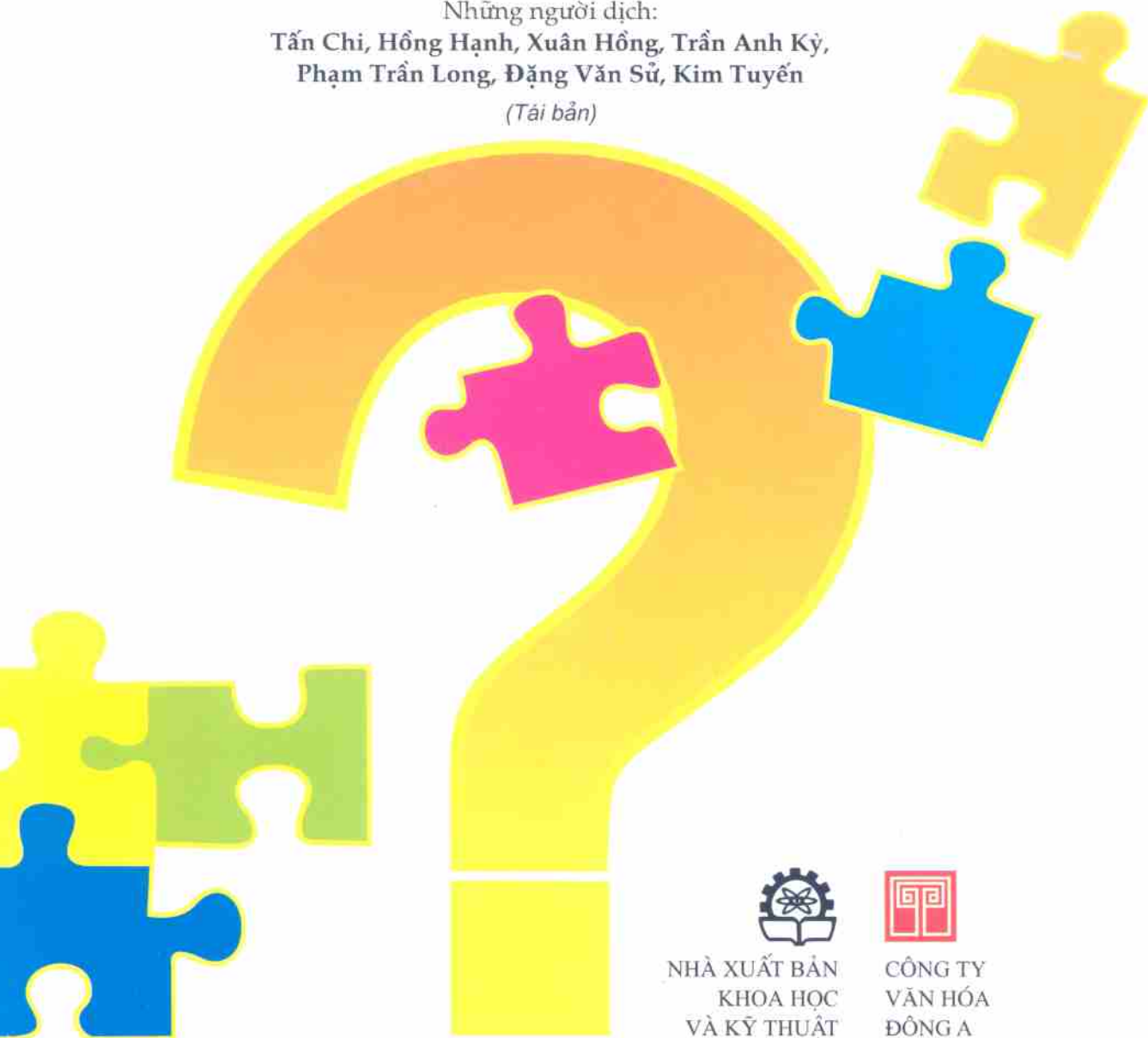
CHO TRẺ EM

CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI

Những người dịch:

Tấn Chi, Hồng Hạnh, Xuân Hồng, Trần Anh Kỳ,
Phạm Trần Long, Đặng Văn Sửu, Kim Tuyền

(Tái bản)



NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC
VÀ KỸ THUẬT



CÔNG TY
VĂN HÓA
ĐÔNG Á

KINGFISHER
Kingfisher Publications Plc
New Penderel House
283-288 High Holborn
London WC1V 7HZ
www.kingfisherpub.com

Xuất bản lần thứ nhất năm 2002

Copyright © Kingfisher Publications Plc 2002
Bản quyền tiếng Việt © Công ty Văn hóa Đông A 2007

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior permission of the publisher.

Cuốn sách được xuất bản theo hợp đồng chuyển nhượng bản quyền giữa Công ty Văn hóa Đông A và Kingfisher Publications Plc 2006.

Các tác giả: **Robin Kerrod, Barbara Taylor, Wendy Madgwick, Sarah Reed, Fergus Collin và Philip Brooks**

Chuyên viên lưu trữ ảnh minh họa: Wendy Allison và Steve Robinson

Minh họa:

GD Achille, Jonathan Adams, Susanna Addario, Graham Allen, Marion Appleton, Norman Arlott, Julian Baker, Sue Barclay, Andrew Beckett, Owain Bell, Gary Bines, Simone Boni, Richard Bonson, Peter Bull, J Burgess, John Butler, Vanessa Card, Robin Carter, Jim Channel, Kuo Kang Chen, Dan Cole, Stephen Conlin, David Cook, Peter Dennis, Francis D'Ohani, Francesca D'Ottavi, Sandra Doyle, R Draper, Lee Edwards, Angelika Elsebach, James Field, Wayne Ford, Chris Forsey, Terry Gaby, Luigi Galante, Lee Gibbons, Peter Goodfellow, Jeremy Gower, Ruby Green, Peter Gregory, Ray Grinaway, Alan Hardcastle, Martin Hargreaves, David Harley, Alan Harris, Nick Harris, Nicholas Hewitson, Steve Homes, Tim Hayward, Adam Hook, Christian Hook, Biz Hull, David Hurrell, Mark Iley, Ian Jackson, John James, Roger Kent, Martin Knowlden, Eddy Krähenbühl, Stuart Lafford, Terence Lambert, Ruth Lindsay, Bernard Long, Mike Loates, Steiner Lund, Christ Lyons, David McAllister, Angus McBride, Doreen, McGuinness, Brian McIntyre, Kevin Maddison, Shirley Mallinson, Janos Marffy, John Marshall, Josephine Martin, Robert Morton, William Oliver, Nicki Palin, Alex Pang, Roger Payne, Bruce Pearson, Mark Pepe, Melvyn Pickering, Sebastian Quigley, John Rignall, Andrew Robinson, Bernard Robinson, Eric Robson, Michael Roffe, Mike Saunders, Chris Shields, Nick Shewring, Tim Slade, Guy Smith, Tom Smith, Mark Stacey, Roger Stewart, Mike Taylor, George Thompson, Ian Thompson, Shirley Turret, Kevin Toy, Rose Walton, Wendy Webb, Andrea Wheatcroft, Sohraya Willis, Ann Winterbotham, Dan Wright, David Wright.

Ảnh:

Tr 132 phía trên bên trái: Phòng Dịch vụ Thư viện, Bảo tàng Lịch sử Tự nhiên Mỹ, số 410 764, Shackelford 1925

Tr 322 phía trên bên phải: Nokia

Tr 325 ở dưới bên phải: Thư viện ảnh Khoa học

Tr 327 ở giữa bên phải: Thư viện ảnh Khoa học/ Mehau Kulyk

Tr 345 ở giữa bên phải: Nokia

Tr 347 ở dưới bên trái: Thư viện ảnh Mary Evans

Tr 367 ở dưới bên phải: Thư viện ảnh Khoa học

Tr 381 bên dưới: Princess Cruises

KINGFISHER

BÁCH KHOA TRÍ THỨC CHO TRẺ EM

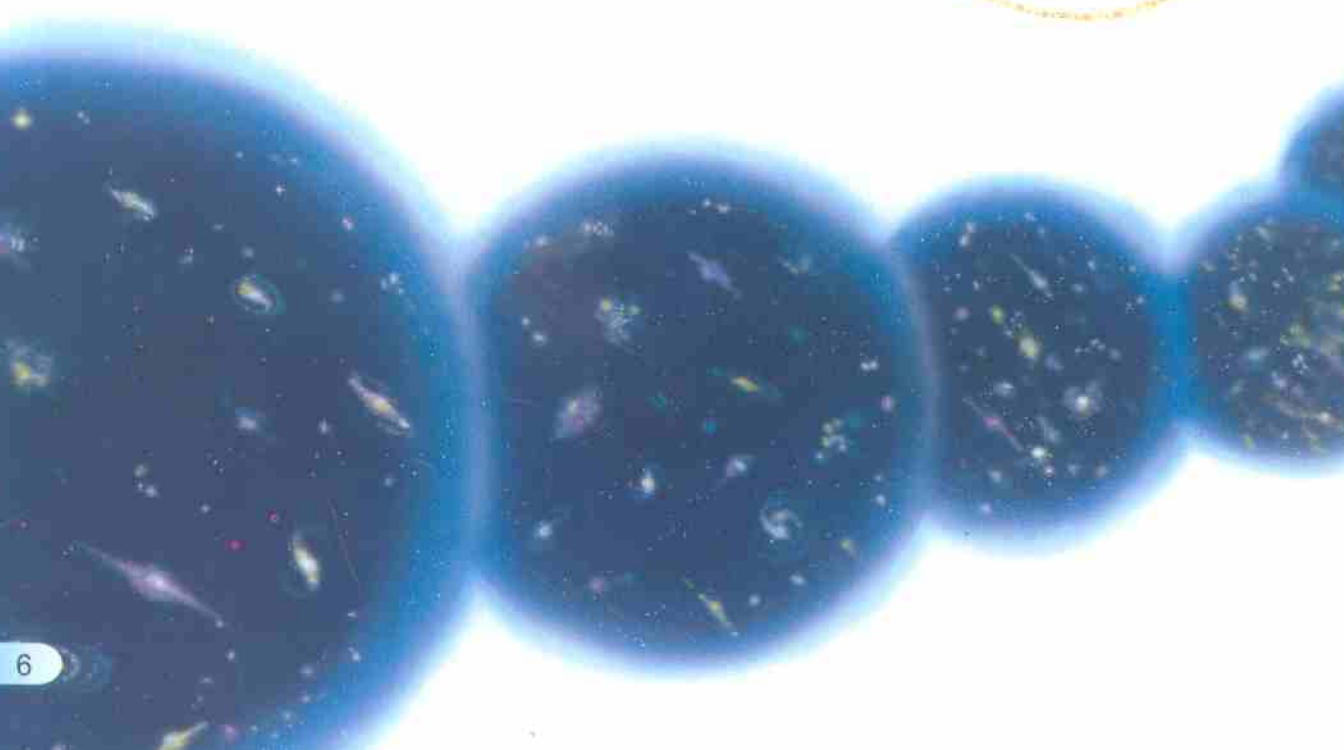
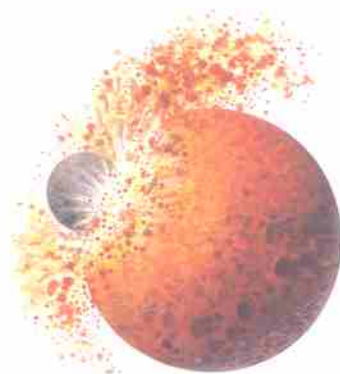
CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI

NHỮNG VÌ SAO VÀ CÁC HÀNH TINH

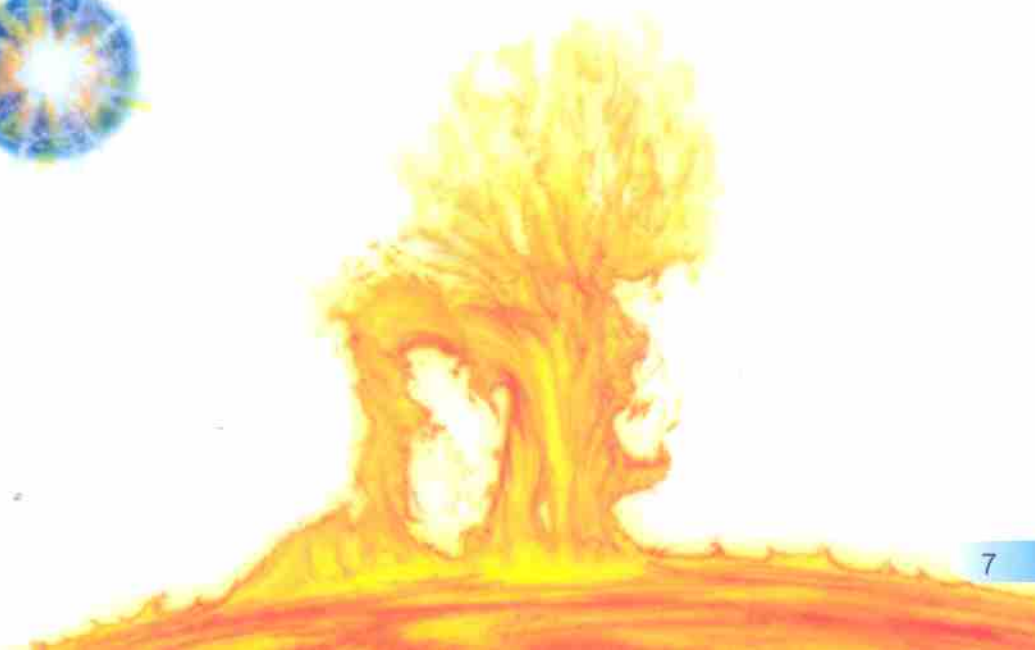
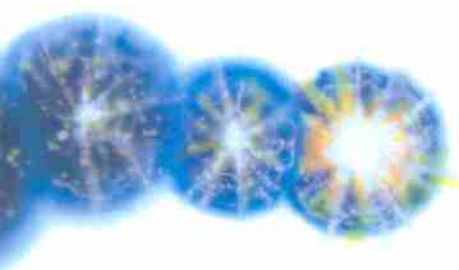
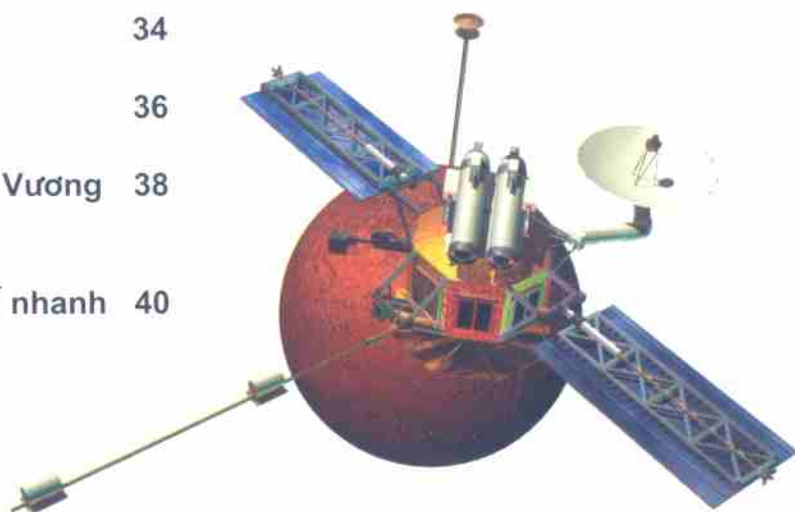


Mục lục

Nhìn lên bầu trời	8
Ngắm sao	10
Những quả cầu khí khổng lồ	12
Các thiên hà	14
Hệ Mặt Trời	16
Mặt Trời, ngôi sao của chúng ta	18
Các hành tinh	20
Sao Thủy	22
Sao Kim	24



Trái Đất	26
Mặt Trăng	28
Sao Hỏa	30
Sao Mộc	32
Sao Thổ	34
Sao Thiên Vương	36
Sao Hải Vương và Sao Diêm Vương	38
Địa chỉ các trang web và đáp án đồ nhanh	40



Nhìn lên bầu trời

Bầu trời đêm là một trong những cảnh tượng đẹp nhất của thiên nhiên, với vô số vì sao lấp lánh trong màn đêm đen thẫm, những hành tinh sáng rực di chuyển giữa các vì sao và những ngôi sao chổi đến rồi lại đi. Thiên văn học, ngành khoa học nghiên cứu về bầu trời đêm, là một trong những ngành khoa học lâu đời nhất.

Chúng ta có thể nhìn thấy gì?

Mặc dù chỉ với đôi mắt của mình chúng ta cũng có thể nhìn thấy rất nhiều thứ trên bầu trời đêm, nhưng bằng ống nhòm và kính viễn vọng chúng ta còn nhìn thấy nhiều hơn nữa. Qua mắt thường, Mặt Trăng trông nhỏ bé và chúng ta chỉ nhìn thấy vài nét đặc trưng của nó. Qua ống nhòm và kính viễn vọng, Mặt Trăng trông to hơn nhiều và chúng ta có thể nhìn thấy các hố trên bề mặt của nó.



Ai đã phát minh ra kính viễn vọng?

Năm 1608, một người Hà Lan tên là Hans Lippershey đã chế tạo ra chiếc kính viễn vọng đầu tiên. Nhưng Galileo - người Ý - mới là người đầu tiên sử dụng kính viễn vọng để nghiên cứu bầu trời đêm. Lần đầu tiên ông quan sát bầu trời là vào mùa đông năm 1609-1610. Ông đã quan sát kỹ những Mặt Trăng của sao Mộc, các hố trên bề mặt Mặt Trăng của Trái Đất, và những vết đen trên Mặt Trời. Chiếc kính viễn vọng của Galileo khá nhỏ. Những kính viễn vọng “không gian” (“aerial” telescope) sau này dài khoảng 50 mét.



Stonehenge

Khi nào con người bắt đầu nghiên cứu sao?

Chắc hẳn con người đã ngắm sao hàng triệu năm nay. Nhưng có lẽ người ta chỉ mới bắt đầu nghiên cứu bầu trời đêm một cách nghiêm túc cách đây khoảng 5000 năm. Những nền văn minh sơ khai vùng Trung Đông đã để lại những ghi chép về quan sát của họ. Người Babylon là những người quan sát rất giỏi. Và chúng ta biết là người Ai Cập cũng vậy, bởi vì họ đã sắp xếp các kim tự tháp theo một số chòm sao. Ở Anh, vào khoảng năm 2800 trước Công nguyên, có lẽ người ta đã xây dựng

Stonehenge (vòng tròn đá khổng lồ) như một dạng đài thiên văn. Những tảng đá được đặt thành hàng để chỉ vị trí của Mặt Trời và Mặt Trăng vào các mùa.

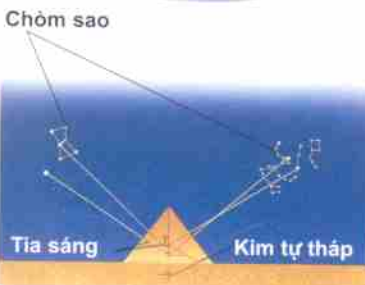
Các nhà thiên văn học Trung Quốc và Maya cổ đã để lại những tài liệu ghi chép chính xác về quan sát của họ.



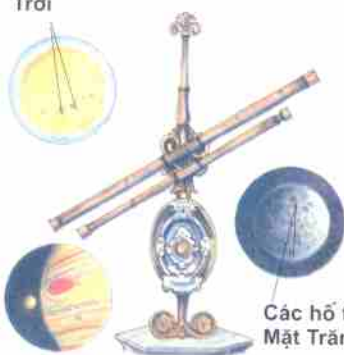
Các nhà thiên văn - thấy tu Ai Cập cổ



Nhà thiên văn người Maya



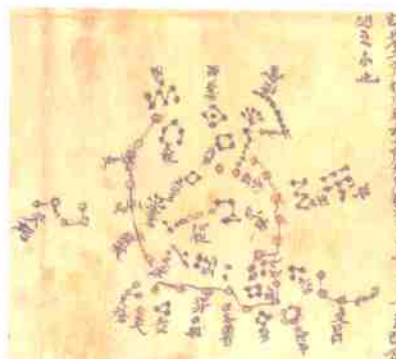
Vết đen trên Mặt Trời



Sao Mộc

Kính viễn vọng của Galileo

Các hố trên Mặt Trăng



Bản đồ sao của Trung Quốc cổ

Kính viễn vọng không gian





Đố nhanh

1. Ngành nghiên cứu về các vì sao gọi là gì?

- a) Ngành du hành vũ trụ.
- b) Thiên văn học
- c) Thể dục nhịp điệu

2. Ai là người đầu tiên nghiên cứu sao bằng kính viễn vọng?

- a) Người Anh cổ
- b) Người Maya
- c) Galileo

3. Một số kính viễn vọng "không gian" đầu tiên dài bao nhiêu?

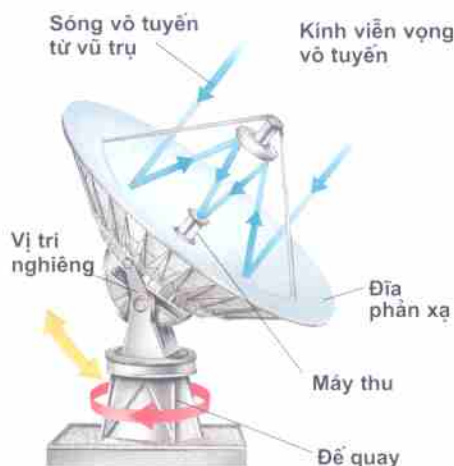
- a) 5 mét
- b) 50 mét
- c) 150 mét

4. Những đài thiên văn hiện đại được dựng ở đâu?

- a) Trên Mặt Trăng
- b) Trên núi
- c) Trong thung lũng

Kính viễn vọng vô tuyến hoạt động như thế nào?

Các ngôi sao phát ra sóng vô tuyến và sóng ánh sáng. Các nhà thiên văn đã chế tạo kính viễn vọng thu bắt được sóng vô tuyến này. Kính viễn vọng vô tuyến không giống như kính viễn vọng ánh sáng. Hầu hết kính viễn vọng vô tuyến đều có một đĩa phản xạ khổng lồ bằng kim loại có thể nghiêng và quay theo các hướng của bầu trời. Những chiếc đĩa này bắt sóng hoặc tín hiệu vô tuyến, rồi hội tụ vào một anten. Những tín hiệu này được gửi đến máy thu, sau đó được đưa vào máy tính để chuyển thành hình ảnh.

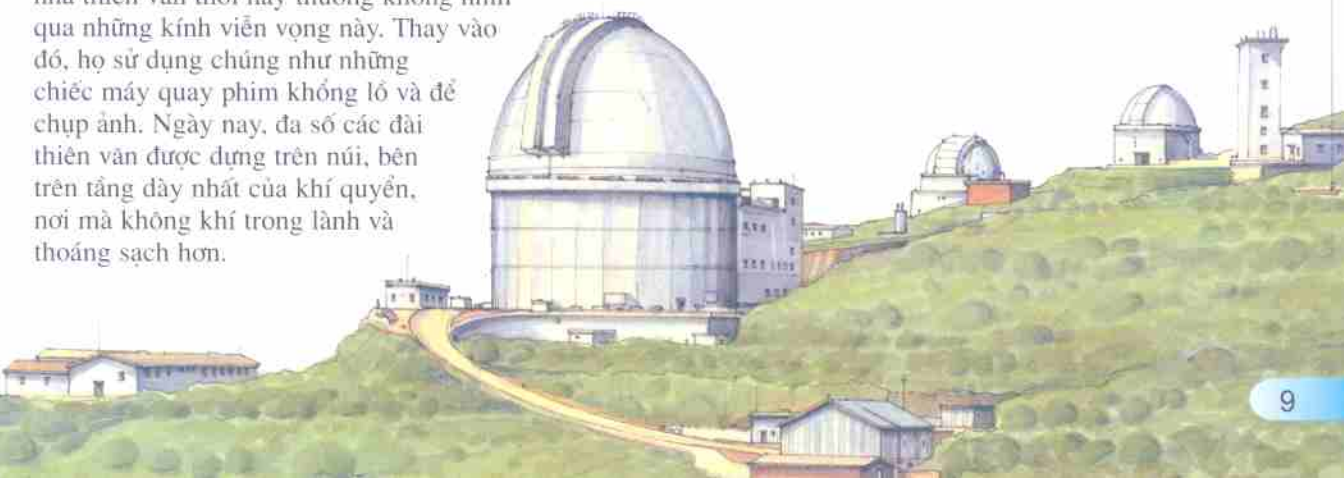


Kính viễn vọng vũ trụ có gì đặc biệt?

Trong những năm gần đây, kính viễn vọng vũ trụ đã đem lại những khám phá vượt bậc. Trong vũ trụ, kính viễn vọng có thể quan sát bầu trời đêm rõ hơn nhiều so với quan sát từ Trái Đất. Ngoài ra, kính viễn vọng vũ trụ còn có thể thu nhận được những tia không thể nhìn thấy được, chẳng hạn như tia X - loại tia không thể xuyên qua tầng khí quyển.

Các nhà thiên văn học làm việc ở đâu?

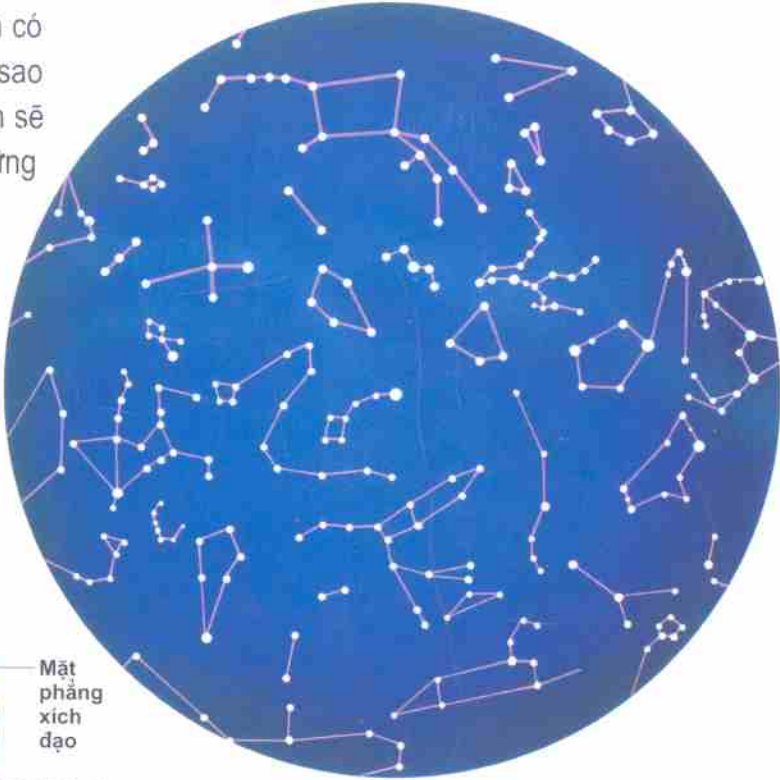
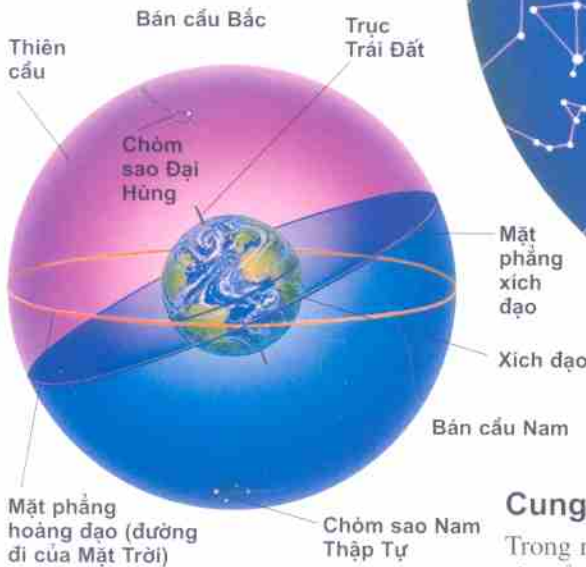
Các nhà thiên văn học nhìn hoặc quan sát sao từ đài thiên văn. Trên những đài thiên văn này, người ta đặt những kính viễn vọng lớn thu nhận ánh sáng từ các vì sao qua những tấm gương cong. Một số tấm gương có đường kính khoảng 10 mét. Các nhà thiên văn thời nay thường không nhìn qua những kính viễn vọng này. Thay vào đó, họ sử dụng chúng như những chiếc máy quay phim khổng lồ và để chụp ảnh. Ngày nay, đa số các đài thiên văn được dựng trên núi, bên trên tầng dày nhất của khí quyển, nơi mà không khí trong lành và thoáng sạch hơn.



Ngắm sao

Bầu trời đêm ở
bán cầu Bắc

Chỉ bằng đôi mắt của mình, bạn có thể nhìn thấy hàng ngàn ngôi sao trên bầu trời đêm. Nếu nhìn kỹ, bạn sẽ thấy một số ngôi sao sáng hơn những ngôi sao khác. Các ngôi sao sáng tạo thành những mô hình mà bạn có thể nhận thấy mỗi khi ngắm sao. Chúng ta gọi đó là những chòm sao.



Liệu chúng ta có thể cùng nhìn thấy tất cả các ngôi sao?

Vì Trái Đất tròn và chỉ quay quanh một trục bắc-nam, nên chúng ta chỉ nhìn thấy những ngôi sao bên trên bán cầu nơi chúng ta đang sống. Trái Đất dường như nằm ở giữa quả cầu đen khổng lồ mà chúng ta gọi là thiên cầu. Những người ở tí phía bắc có thể luôn nhìn thấy chòm sao Đại Hùng nhưng không bao giờ nhìn thấy chòm sao Nam Thập Tự mà những người ở tí phía nam nhìn thấy. Còn những người ở tí phía nam thì không bao giờ nhìn thấy chòm sao Đại Hùng. Vào một vài thời điểm trong năm, những người ở gần xích đạo có thể nhìn thấy gần như tất cả các ngôi sao.

Cung hoàng đạo là gì?

Trong năm, Mặt Trời có vẻ di chuyển qua các vì sao của thiên cầu. Đường như nó đã đi qua 12 chòm sao chính được gọi là những chòm sao hoàng đạo. Chúng còn được gọi là 12 cung hoàng đạo và rất quan trọng đối với thuật chiêm tinh. Các nhà chiêm tinh học cho rằng các ngôi sao có ảnh hưởng đến sinh mệnh của con người.

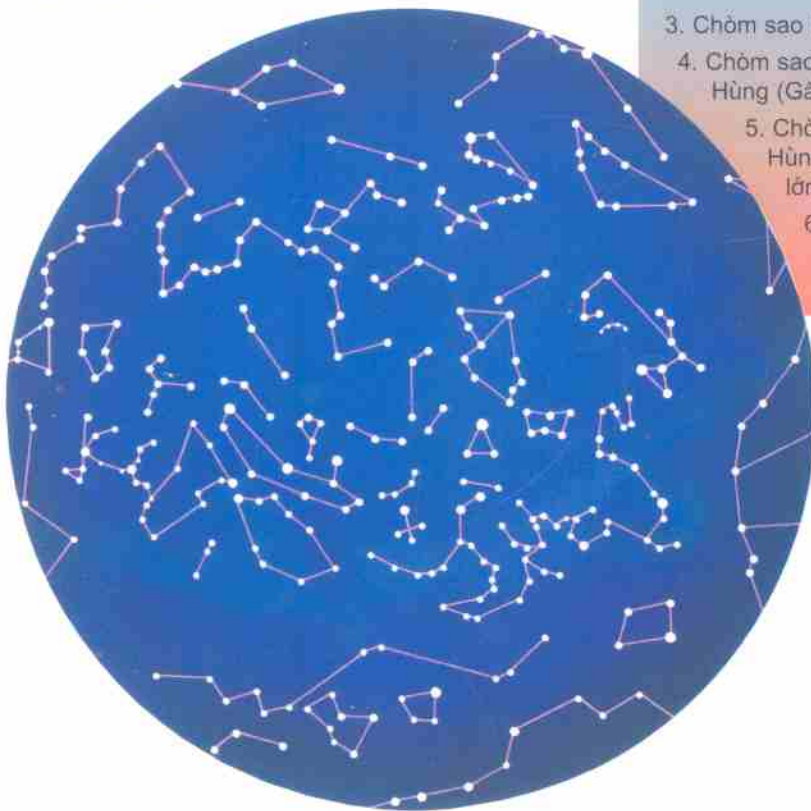
Các cung hoàng đạo



Cung Sư Tử

Cung Bọ Cạp

Bầu trời đêm ở
bán cầu Nam



Một số chòm sao chính

Bán cầu Bắc

1. Chòm sao Phi Mã
2. Chòm sao Anh Tiên
3. Chòm sao Bắc Đẩu
4. Chòm sao Tiểu Hùng (Gấu nhỏ)
5. Chòm sao Đại Hùng (Gấu lớn)
6. Chòm sao Sư Tử

Bán cầu Nam

1. Chòm sao Bảo Bình (Người mang nước)
2. Chòm sao Lạp Hộ (Thợ Săn)
3. Chòm sao Bọ Cạp
4. Chòm sao Nam Thập Tự
5. Chòm sao Trường Xà (Rắn Nước)
6. Chòm sao Thiên Bình



Đố nhanh

1. Mô hình của những ngôi sao sáng gọi là gì?

- a) Kết tụ sao
- b) Chòm sao
- c) Cấu hình sao

2. Ở đâu bạn có thể nhìn thấy chòm sao Đại Hùng?

- a) Mọi nơi
- b) Phía nam
- c) Phía bắc

3. Các ngôi sao dường như di chuyển theo hướng nào trên trời?

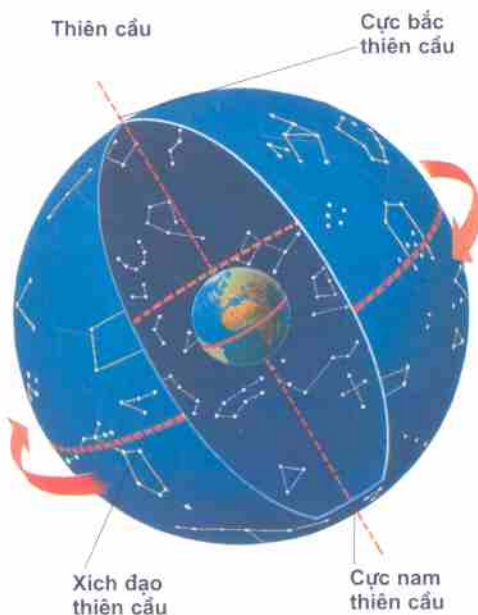
- a) Từ bắc tới nam
- b) Từ đông sang tây
- c) Từ tây sang đông

4. Có bao nhiêu cung hoàng đạo?

- a) 10
- b) 12
- c) 20

Tại sao các ngôi sao di chuyển qua bầu trời?

Nếu bạn ngắm sao vào ban đêm, bạn sẽ thấy rằng các chòm sao từ từ di chuyển qua bầu trời từ đông sang tây, giống như Mặt Trời di chuyển vào ban ngày vậy. Các nhà thiên văn học cổ xưa cho rằng các ngôi sao đã được cố định trên thiên cầu, rằng thiên cầu quay quanh Trái Đất còn Trái Đất thì đứng yên. Giờ đây, chúng ta biết rằng sự thật thì ngược lại. Chính Trái Đất đang di chuyển còn các vì sao thì đứng yên. Trái Đất xoay trong vũ trụ, di chuyển từ tây sang đông. Điều này khiến cho các ngôi sao có vẻ như chuyển động theo hướng ngược lại.



Những quả cầu khí khổng lồ

Các vì sao trông giống như những đốm sáng nhỏ trên bầu trời đêm. Nhưng chúng không nhỏ chút nào. Thực ra, chúng là những quả cầu khí nóng cháy khổng lồ. Chúng trông nhỏ bé chỉ bởi vì chúng nằm cách xa ta hàng triệu, hàng triệu kilômét. Nếu bạn có thể đến gần một ngôi sao, bạn sẽ thấy nó trông giống như Mặt Trời của chúng ta vậy, bởi vì Mặt Trời cũng là một ngôi sao.



Đố nhanh

1. Một ngôi sao nổ tung gọi là gì?

- a) Sao siêu khổng lồ
- b) Sao siêu mới
- c) Siêu sao

2. Một ngày nào đó Mặt Trời của chúng ta sẽ trở thành gì?

- a) Một sao siêu mới
- b) Một sao lùn đen
- c) Một lỗ đen

3. Ngôi sao nào nóng nhất?

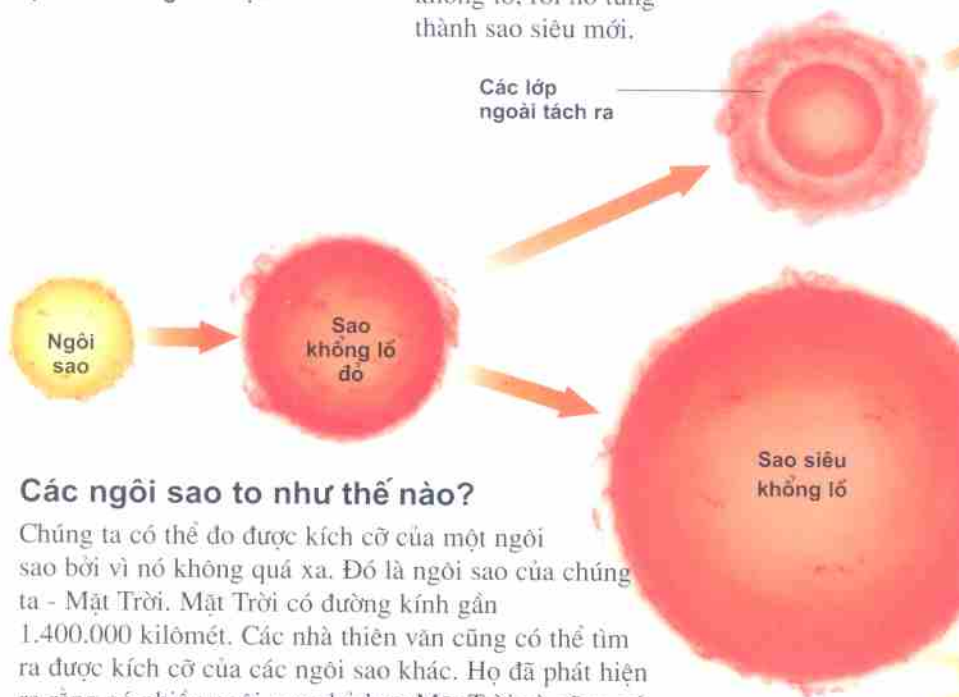
- a) Mặt Trời
- b) Sao khổng lồ đỏ
- c) Sao xanh trắng

4. Ngôi sao nào nhỏ nhất?

- a) Mặt Trời
- b) Sao siêu khổng lồ
- c) Punxa

Có phải các ngôi sao tồn tại mãi mãi?

Cũng giống như các sinh vật khác, các ngôi sao cũng sinh ra, lớn lên và cuối cùng thì chết. Các bức ảnh dưới đây cho thấy các ngôi sao chết đi theo hai cách khác nhau. Sau khi chiếu sáng đều đặn trong một thời gian, các ngôi sao phồng to thành một sao khổng lồ đỏ (sao khổng lồ đỏ). Một số sao khổng lồ đỏ co lại thành sao lùn trắng, rồi sau đó thành sao lùn đen. Một ngày nào đó, điều này sẽ xảy ra với Mặt Trời. Một số ngôi sao khác, từ sao khổng lồ đỏ, phồng to thành sao siêu khổng lồ, rồi nổ tung thành sao siêu mới.



Các ngôi sao to như thế nào?

Chúng ta có thể đo được kích cỡ của một ngôi sao bởi vì nó không quá xa. Đó là ngôi sao của chúng ta - Mặt Trời. Mặt Trời có đường kính gần 1.400.000 kilômét. Các nhà thiên văn cũng có thể tìm ra được kích cỡ của các ngôi sao khác. Họ đã phát hiện ra rằng có nhiều ngôi sao nhỏ hơn Mặt Trời và cũng có nhiều ngôi sao lớn hơn rất nhiều. Các nhà thiên văn gọi Mặt Trời là một sao lùn. Họ biết có những sao khổng lồ đỏ lớn gấp hàng chục lần so với Mặt Trời và những sao siêu khổng lồ còn lớn hơn thế hàng chục lần. Một số sao siêu khổng lồ có đường kính là 400 triệu kilômét.



Tại sao các ngôi sao lấp lánh?

Khi nhìn lên bầu trời, chúng ta có thể thấy hàng ngàn ngôi sao đang chiếu sáng, nhưng chúng không phát ra ánh sáng ổn định. Đường như chúng chỉ lấp lánh, hoặc luôn luôn thay đổi độ chói. Thực ra, chúng liên tục chiếu sáng nhưng những luồng không khí trong bầu khí quyển của Trái Đất bẻ cong ánh sáng từ những ngôi sao theo các hướng khác nhau. Một số ánh sáng đó lọt vào mắt chúng ta, còn một số thì bị bẻ cong đi. Vì thế, đối với chúng ta, những vì sao dường như đang lấp lánh.

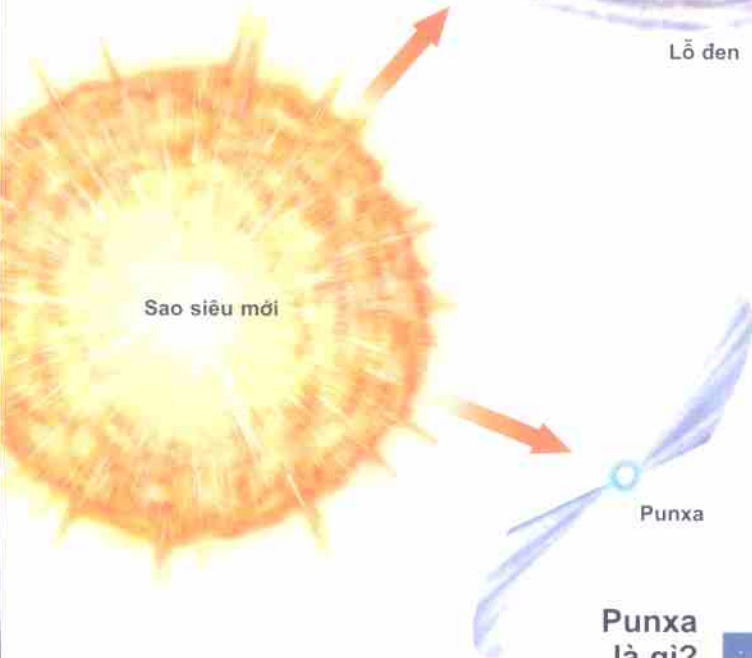
Các ngôi sao nóng như thế nào?

Các ngôi sao là những quả cầu khí khổng lồ rất nóng, nhưng nhiệt độ của chúng rất khác nhau. Các nhà thiên văn có thể biết nhiệt độ của một ngôi sao thông qua màu sắc và độ chói của ánh sáng mà nó phát ra. Những ngôi sao màu hơi vàng như Mặt Trời có nhiệt độ khoảng 5.500°C . Trong khi đó, một ngôi sao có màu đỏ mờ chỉ khoảng 3.000°C , còn ngôi sao có màu xanh trắng sáng chói là 30.000°C .



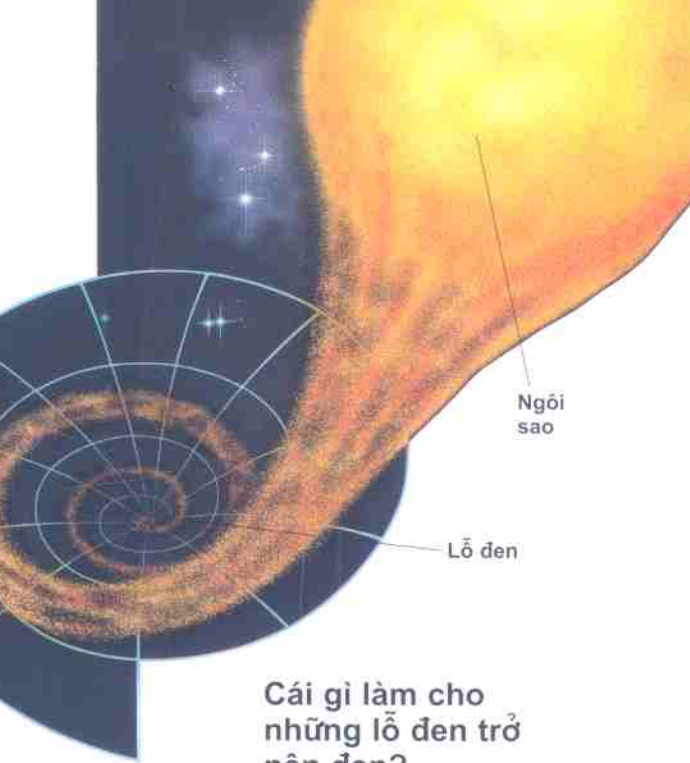
Tại sao một số ngôi sao lại nổ tung?

Những ngôi sao lớn nổ tung khi chúng tới hồi kết thúc cuộc đời. Chúng phồng to thành những sao siêu khổng lồ. Những ngôi sao này không bền, nên chúng sẽ nổ ra từng mảnh trong một vụ nổ mà người ta gọi là sao siêu mới. Sao siêu mới là những vụ nổ lớn nhất trong Vũ Trụ, sáng như hàng tỷ Mặt Trời cộng lại.



Punxa là gì?

Một ngôi sao nhỏ hơn, sau khi nổ tung như một sao siêu mới, trở thành ngôi sao nhỏ bé mà chúng ta gọi là punxa (pulsar). Người ta gọi nó như vậy bởi vì nó "mạch động", hoặc phát ra các xung năng lượng. Các nhà thiên văn cho rằng các punxa quay tròn rất nhanh và phát ra những chùm tia năng lượng hẹp. Trên Trái Đất, chúng ta nhìn thấy một xung năng lượng khi chùm tia này quét nhanh qua chúng ta.



Cái gì làm cho những lỗ đen trở nên đen?

Sau khi một ngôi sao nổ tung như một sao siêu mới, những gì còn lại của ngôi sao co lại một cách nhanh chóng. Nếu ngôi sao thực sự lớn thì nó co lại hầu như chẳng còn gì. Tất cả những gì còn lại là một vùng không gian nhỏ bé với lực hấp dẫn cực mạnh. Lực hấp dẫn này mạnh đến nỗi vùng nhỏ bé này có thể hút tất cả những vật chất gần đó kể cả các ngôi sao khác. Sở dĩ có cái tên "lỗ đen" là vì sức hút của nó mạnh đến nỗi ngay cả ánh sáng cũng không thoát ra ngoài được.



Punxa đi qua Trái Đất



Các thiên hà

Nhìn từ Trái Đất, vũ trụ dường như đầy sao. Nhưng nếu bạn đi xa ra ngoài Trái Đất, bạn sẽ bỏ lại phía sau những ngôi sao. Quay lại nhìn, bạn sẽ thấy những ngôi sao tạo thành một dạng đảo trong không gian. Nhìn sang các hướng khác, bạn sẽ thấy các đảo sao khác mà chúng ta gọi là các thiên hà. Các thiên hà này cùng với không gian tạo thành Vũ Trụ.

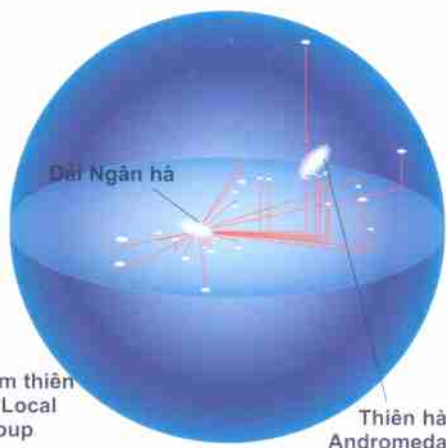


Có phải tất cả các thiên hà đều trông giống nhau?

Qua kính viễn vọng, các nhà thiên văn có thể nhìn thấy các thiên hà với tất cả các hình dạng và kích thước. Một số được gọi là thiên hà xoắn ốc thanh ngang. Chúng có những nhánh cong xuất phát từ một thanh ngang cắt ngang vùng tâm (1). Thiên hà xoắn thông thường không có thanh ngang này. Thiên hà elip (2) có hình bầu dục. Thiên hà không có dạng riêng được gọi là thiên hà không định hình (3).

Các thiên hà hình thành như thế nào?

Các thiên hà bắt đầu hình thành trong những đám mây khí tối lớn đến nỗi ánh sáng phải mất hàng trăm ngàn năm mới có thể xuyên qua được. Qua thời gian, lực hút bắt đầu kéo những phần tử khí lại với nhau. Dần dần, đám mây khí này co lại và ngày càng dày đặc. Ở nhiều chỗ, nó trở nên dày đặc tới mức đủ để hình thành nên những ngôi sao. Đồng thời, đám mây khí này bắt đầu xoay tròn và dẹt dần.



Cụm thiên hà Local Group là gì?

Có hàng nghìn thiên hà trong không gian. Các thiên hà tập hợp thành nhóm gọi là những cụm thiên hà. Thiên hà chúng ta đang sống gọi là dải Ngân hà (Milky Way) nằm trong cụm thiên hà mà chúng ta gọi là Local Group. Milky Way là thiên hà lớn thứ hai trong cụm Local Group. Lớn nhất là thiên hà Andromeda.



1 Đám mây khí khổng lồ co lại và trở nên dày đặc hơn. Các ngôi sao hình thành ở giữa.



2 Đám mây sao này xoay tròn và dẹt dần thành hình chiếc đĩa.



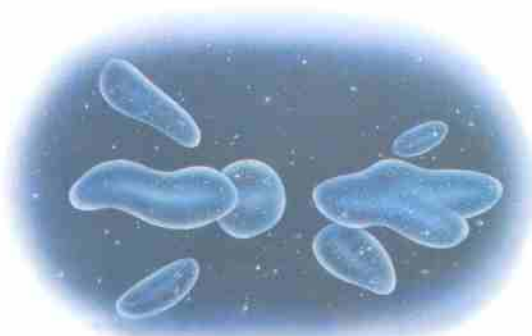
3 Vật chất trong chiếc đĩa này tụ hợp lại trên các nhánh nơi có nhiều ngôi sao hình thành hơn.

Vũ Trụ bắt đầu như thế nào?

Các nhà thiên văn cho rằng Vũ Trụ bắt đầu bằng một vụ nổ lớn được gọi là Big Bang. Họ ước tính là vụ nổ này xảy ra cách đây hơn 15 tỷ năm. Vụ nổ Big Bang tạo ra một quả bong bóng không gian nóng rực. Kể từ đó, quả bong bóng này càng ngày càng lớn lên. Các nhà thiên văn tin rằng Vũ Trụ đang liên tục giãn nở.

Vụ nổ Big Bang

Vũ Trụ giãn nở sau vụ nổ Big Bang



Các siêu cụm thiên hà



Ngân Hà - một thiên hà xoắn

Quaza là gì?

Quaza (quasars) trông giống như sao. Nhưng chúng ở xa đến nỗi chắc hẳn chúng phải sáng hơn hàng nghìn thiên hà cộng lại thì chúng ta mới có thể phát hiện ra chúng. Các nhà thiên văn cho rằng quaza có được năng lượng lớn từ các lỗ đen. Khi vật chất bị hút vào lỗ đen, năng lượng khổng lồ được phát ra dưới dạng ánh sáng và bức xạ khác.



Cái gì đã tạo thành Vũ Trụ?

Nói một cách đơn giản thì Vũ Trụ được tạo thành bởi vật chất và không gian. Vật chất ở đây là các hành tinh, các mặt trăng và các ngôi sao. Các ngôi sao hợp lại thành các thiên hà lớn và các thiên hà lại tụ hợp thành những nhóm hay những cụm. Thậm chí những cụm này tập hợp lại hình thành nên những siêu cụm thiên hà khổng lồ. Vũ Trụ được tạo thành bởi hàng triệu siêu cụm như vậy.



Đố nhanh

1. Thiên hà mà Mặt Trời của chúng ta và các hành tinh của nó tồn tại trong đó được gọi là gì?

- a) Thiên đường
- b) Mạch sữa
- c) Ngân Hà

2. Cái gì sáng nhất?

- a) Ngôi sao
- b) Quaza
- c) Thiên hà

3. Vũ Trụ bắt đầu từ đâu?

- a) Lực hấp dẫn
- b) Những lỗ đen
- c) Vụ nổ Big Bang

4. Vũ Trụ đang ở trạng thái nào?

- a) Giãn nở
- b) Nổ tung
- c) Co lại

Hệ Mặt Trời

Hằng ngày, Mặt Trời di chuyển qua bầu trời từ đông sang tây. Nó trông như thể quay xung quanh Trái Đất, nhưng sự thật thì ngược lại - Trái Đất quay xung quanh Mặt Trời. Trái Đất là một phần của gia đình Mặt Trời hay Hệ Mặt Trời và là một trong chín hành tinh quay xung quanh Mặt Trời.

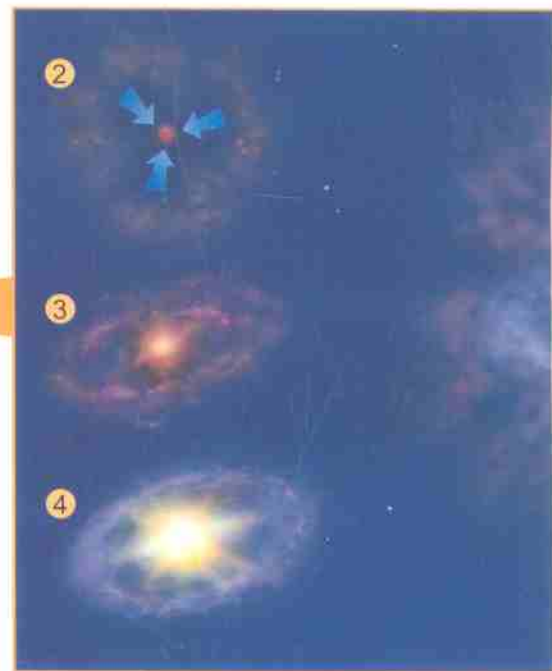


Ai là người đầu tiên phát hiện ra Trái Đất quay xung quanh Mặt Trời?

Các nhà thiên văn cổ cho rằng Mặt Trời và các hành tinh khác quay xung quanh Trái Đất. Nicolaus Copernicus (1473-1543) là linh mục và nhà thiên văn học người Ba Lan. Ông đã đưa ra học thuyết cho rằng Mặt Trời là trung tâm của Vũ Trụ, rằng Trái Đất và các hành tinh khác xoay quanh Mặt Trời. Đây thực sự là thách thức đầu tiên đối với ý kiến của các nhà thiên văn cổ cho rằng Trái Đất là trung tâm của Vũ Trụ. Năm 1543, vào lúc hấp hối, Copernicus đã công bố học thuyết của mình, nhưng các nhà lãnh đạo tôn giáo đã phản đối ý kiến của ông trong nhiều năm.

Hệ Mặt Trời lớn như thế nào?

Trái Đất cách Mặt Trời gần 150 triệu kilômét. Đường như đó là một khoảng cách khổng lồ, nhưng chỉ là một bước nhỏ trong vũ trụ. Những hành tinh xa nhất nằm cách Mặt Trời hàng nghìn triệu kilômét. Sơ đồ bên phải cho thấy quỹ đạo của chín hành tinh quay quanh Mặt Trời. Khoảng cách từ bên này tới bên kia quỹ đạo của sao Diêm Vương là gần 15 tỷ kilômét.

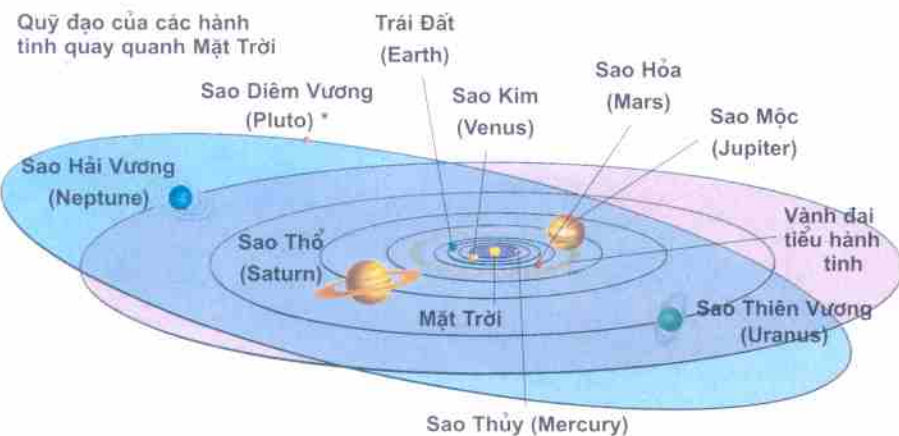


Hệ Mặt Trời đã hình thành như thế nào?

1 Hệ Mặt Trời sinh ra trong một đám mây khí và bụi lớn cách đây khoảng 5 tỷ năm. Trong khoảng không gian giữa các vì sao có nhiều đám mây như thế, chúng được gọi là tinh vân.

2 Một số phần của đám mây đó trở nên dày đặc hơn nhiều. Khí và bụi trong những khu vực này bắt đầu gắn kết với nhau dưới tác dụng của lực hấp dẫn của các khu

Quỹ đạo của các hành tinh quay quanh Mặt Trời



* Hiệp hội Thiên Văn quốc tế IAU họp hồi giữa năm 2006 tại Praha (CH Séc) đã quyết định xóa tên hành tinh thứ 9 là sao Diêm Vương khỏi danh sách các hành tinh của Hệ Mặt Trời. Hiệp hội coi Pluto chỉ là một trong những thiên thể thuộc Hệ Mặt Trời



vực này. Cuối cùng, chúng hình thành nên một khối hình cầu.

3 Quả cầu này co lại và nóng dần lên. Dần dần, nó bắt đầu rực sáng và hình thành nên một Mặt Trời "nhỏ" vào lúc nó được khoảng 100.000 năm tuổi.

4 Mặt Trời nhỏ này quay nhanh, làm văng những khối vật chất vào không gian. Đồng thời nó co lại và

càng ngày càng trở nên nóng hơn.

5 Cuối cùng, Mặt Trời nhỏ trở nên đủ nóng để tạo điều kiện cho những phản ứng hạt nhân. Những phản ứng này sản sinh ra năng lượng lớn cần thiết để Mặt Trời tỏa sáng như một ngôi sao "trưởng thành".

6 Những khối vật chất do Mặt Trời làm văng ra bắt đầu kết lại với nhau, dần

dần hình thành nên những tảng càng ngày càng lớn ở cách Mặt Trời những khoảng khác nhau.

7 Những tảng lớn phát triển thành các hành tinh mà chúng ta thấy ngày nay. Những tảng nhỏ hơn hình thành nên những mặt trăng của các hành tinh, và thậm chí những tảng nhỏ hơn nữa thì hình thành nên các tiểu hành tinh.



Đố nhanh

1. Tinh vân là gì?

- a) Một loại sao
- b) Một loại mây
- c) Một loại hành tinh

2. Mặt Trời cách Trái Đất bao xa?

- a) 1,5 triệu kilômét
- b) 15 triệu kilômét
- c) 150 triệu kilômét

3. Có bao nhiêu hành tinh được biết đến trong quỹ đạo xung quanh Mặt Trời?

- a) 10
- b) 9
- c) 8

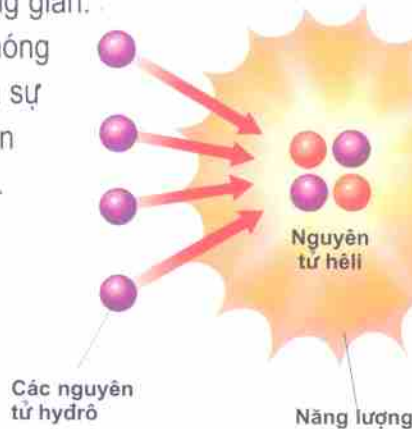
4. Hệ Mặt Trời bao nhiêu tuổi?

- a) 50 triệu
- b) 500 triệu
- c) 5.000 triệu

Mặt Trời, ngôi sao của chúng ta

Mặt Trời là ngôi sao của chúng ta. Giống như những ngôi sao khác, nó là một quả cầu khí rất nóng. Mặt Trời nằm cách Trái Đất khoảng 150 triệu kilômét và có đường kính khoảng 1,4 triệu kilômét. Mặt Trời tỏa ra một lượng năng lượng khổng lồ vào không gian.

Ánh sáng và sức nóng của nó tạo ra sự sống trên Trái Đất.

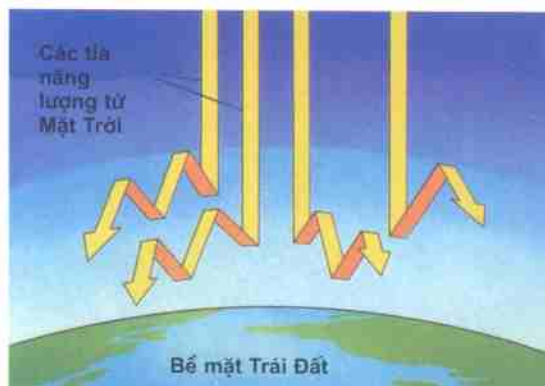


Mặt Trời lấy năng lượng ở đâu?

Năng lượng để giữ cho Mặt Trời luôn chiếu sáng được sản sinh ở vùng tâm hay vùng lõi Mặt Trời. Áp suất trong vùng trung tâm này cực lớn và nhiệt độ lên tới 15 triệu $^{\circ}\text{C}$. Dưới những điều kiện này, các nguyên tử khí hydro tổng hợp (kết hợp lại) thành heli. Quá trình này được gọi là phản ứng tổng hợp hạt nhân. Nó sản sinh ra một lượng năng lượng khổng lồ.

Bề mặt của Mặt Trời trông như thế nào?

Bề mặt của Mặt Trời là một khối khí rất nóng sôi sùng sục, liên tục chuyển động giống như biển nổi sóng dữ dội. Những vòi khí nóng cháy cao hàng nghìn kilômét phụt ra ở nhiều chỗ. Người ta gọi chúng là các tai lửa. Cuối cùng, những tai lửa này cong lại và đổ xuống. Những bùng nổ dữ dội - gọi là vết sáng mặt trời - cũng thường xuyên xảy ra, làm nổ tung các hạt vào không gian và có thể gây ra những cơn bão từ ở Trái Đất.



Điều gì xảy ra khi Mặt Trời làm cho Trái Đất nóng lên?

Mặt Trời phát năng lượng vào Trái Đất, làm cho mặt đất và nước ở các đại dương nóng lên. Các khí trong không khí giữ hơi nóng này lại và làm cho bầu khí quyển nóng lên. Chúng hoạt động giống như nhà kính, bởi vậy quá trình làm nóng này được gọi là "hiệu ứng nhà kính". Một trong những khí chính giữ hơi nóng là khí cacbonic (CO_2) được thải ra khi nhiên liệu bị đốt cháy.

Nhìn Mặt Trời có an toàn không?

Đừng bao giờ nhìn thẳng vào Mặt Trời. Ánh sáng của nó chói đến nỗi sẽ làm hại đôi mắt của bạn và thậm chí có thể làm mù mắt bạn. Thay vào đó, hãy sử dụng ống nhôm hoặc kính viễn vọng để tạo ra hình ảnh Mặt Trời trên giấy và nhìn vào đó.



Đố nhanh

1. Bùng nổ trên Mặt Trời gọi là gì?

- a) Tai lửa
- b) Vết sáng mặt trời
- c) Vết đen mặt trời

2. Cái gì sản sinh ra năng lượng Mặt Trời?

- a) Đốt than đá
- b) Đốt khí hydro
- c) Phản ứng tổng hợp hạt nhân

3. Loại khí nào trong không khí giữ nhiệt lại?

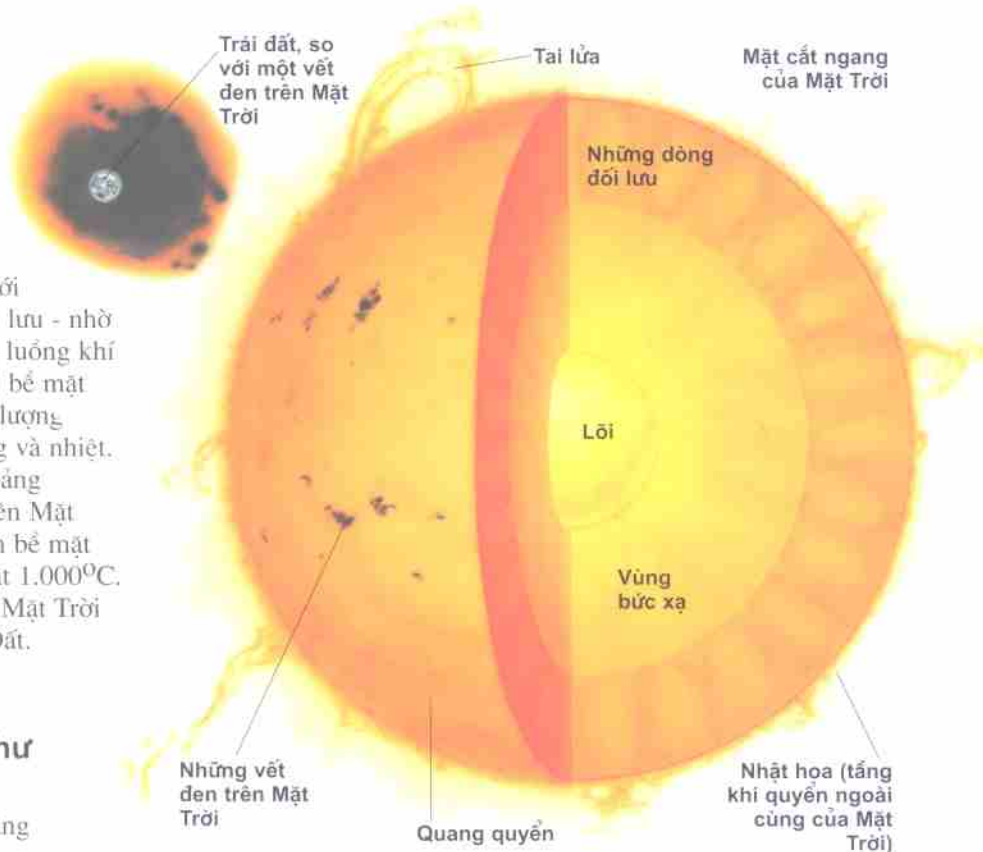
- a) Nito
- b) Cacbonic
- c) Oxy

4. Mặt Trời sẽ tồn tại bao nhiêu năm nữa?

- a) 50 triệu năm
- b) 500 triệu năm
- c) 5.000 triệu năm

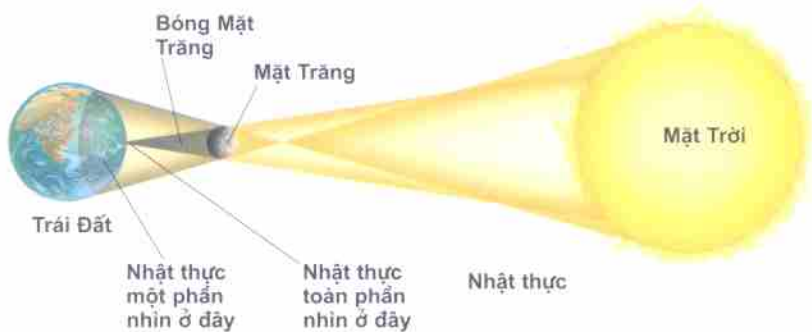
Bên trong Mặt Trời trông như thế nào?

Mặt Trời được tạo thành bởi một số tầng. Ở trung tâm là phần lõi rất nóng, nơi sản sinh ra năng lượng. Năng lượng này truyền ra tới tầng ngoài - gọi là tầng đối lưu - nhờ bức xạ nhiệt. Ở đây, những luồng khí nóng truyền năng lượng tới bề mặt (quang quyển), từ đó năng lượng thoát ra dưới dạng ánh sáng và nhiệt. Nhiệt độ của bề mặt là khoảng 5.500°C . Những vết đen trên Mặt Trời là những mảng tối trên bề mặt có nhiệt độ thấp hơn bề mặt 1.000°C . Một số những vết đen trên Mặt Trời phát triển lên to hơn Trái Đất.



Thiên thực xảy ra như thế nào?

Đôi khi, ban ngày, Mặt Trăng di chuyển qua bề mặt Mặt Trời, che đi ánh sáng Mặt Trời và hắt bóng tối lên Trái Đất. Ngày đột nhiên trở thành đêm. Chúng ta gọi đó là nhật thực toàn phần. Nhật thực, nguyệt thực xảy ra vì từ Trái Đất, Mặt Trăng dường như cùng kích cỡ với Mặt Trời và có thể che kín Mặt Trời. Nhật thực, nguyệt thực toàn phần chỉ có thể nhìn thấy trên một phần nhỏ của Trái Đất bởi vì Mặt Trăng chỉ hắt một bóng nhỏ.



Có phải Mặt Trời sẽ luôn luôn chiếu sáng?

1 Mặt Trời sinh ra, cùng với những hành tinh khác trong Hệ Mặt Trời, cách đây khoảng 5 tỷ năm. Suốt từ đó, nó liên tục chiếu sáng.

2 Trong 5 tỷ năm nữa, Mặt Trời sẽ phồng to và trở nên nóng hơn. Các đại dương của Trái Đất sẽ sôi lên và tất cả sự sống sẽ chết.

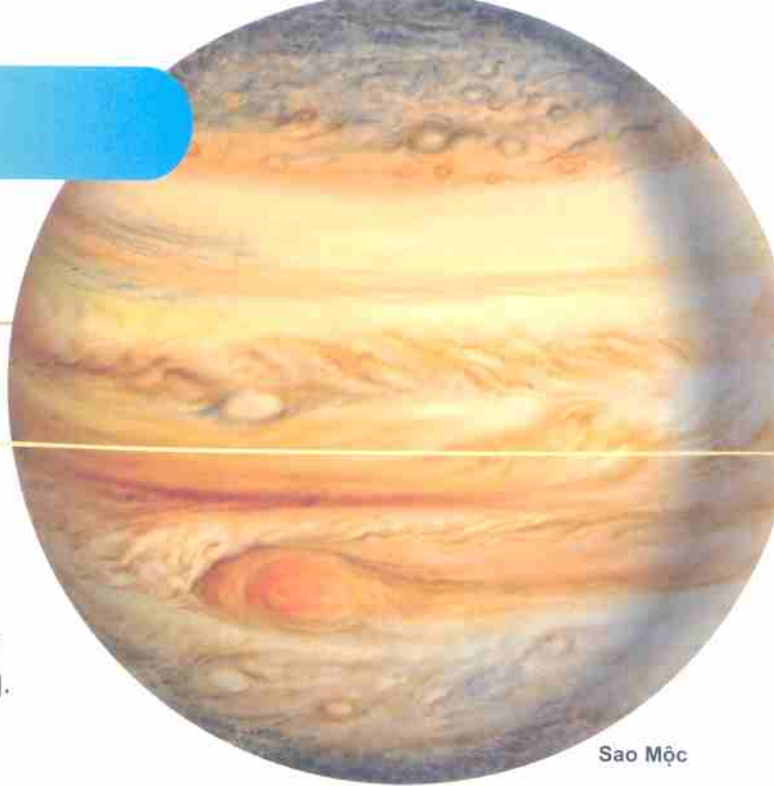
3 Khi Mặt Trời trở nên to hơn, nóng hơn và đỏ hơn, Trái Đất sẽ bị đốt cháy thành than. Cuối cùng, Trái Đất có thể bị tầng ngoài của Mặt Trời nuốt chửng.

4 Dần dần, Mặt Trời khổng lồ đỏ rực bắt đầu co lại. Cuối cùng, nó sẽ trở thành một sao lùn trắng với kích cỡ khoảng bằng Trái Đất.



Các hành tinh

Các hành tinh là những thành viên quan trọng nhất trong gia đình Mặt Trời. Tính từ Mặt Trời trở ra, chúng là sao Thủy, sao Kim, Trái Đất, sao Hỏa, sao Mộc, sao Thổ, sao Thiên Vương, sao Hải Vương và sao Diêm Vương. Bốn hành tinh đầu là những thiên thể nhỏ, bằng đá. Bốn hành tinh tiếp theo to khổng lồ và cấu tạo chủ yếu là khí. Sao Diêm Vương là một quả cầu nhỏ gồm toàn đá và băng.



Sao Mộc



Sao Thủy



Sao Kim



Trái Đất

Sao Hỏa



Các hành tinh lớn như thế nào?

Những bức ảnh ở hai trang này cho chúng ta thấy kích cỡ tương đối của các hành tinh. Có thể bạn nghĩ rằng Trái Đất là một nơi rộng lớn. Nhưng bạn hãy nhìn xem một số hành tinh khác mới to lớn làm sao! Tuy nhiên, ngay cả hành tinh lớn nhất cũng có vẻ bé nhỏ bên cạnh Mặt Trời. Đường kính của Mặt Trời lớn gấp gần chục lần đường kính của sao Mộc, và nó có thể nuốt chửng hơn một triệu Trái Đất. Tuy nhiên, Trái Đất lại lớn hơn bốn hành tinh là sao Kim, sao Hỏa, sao Thủy và sao Diêm Vương nhỏ bé.

Mặt Trời

Hành tinh nào lớn nhất?

Sao Mộc là hành tinh lớn nhất trong hệ Mặt Trời, lớn hơn các hành tinh khác rất nhiều. Nó có khối lượng lớn hơn tất cả những hành tinh khác cộng lại. Đường kính của sao Mộc là 143.000 kilômét, gấp 11 lần đường kính Trái Đất. Mặc dù lớn như vậy, nhưng sao Mộc quay một vòng chỉ mất chưa đến 10 giờ. Điều này có nghĩa là bề mặt của nó quay với tốc độ 45.000 km/h, nhanh gấp 30 lần Trái Đất.

Những hành tinh nào có vành bao quanh?

Trước kia người ta từng nghĩ rằng sao Thổ là hành tinh duy nhất có những vành bao quanh, bởi vì qua kính viễn vọng người ta chỉ có thể nhìn thấy những vành này thôi. Nhưng những bức ảnh cận cảnh do tàu thăm dò vũ trụ chụp cho chúng ta thấy rằng ba hành tinh khí khổng lồ khác - sao Mộc, sao Thiên Vương và sao Hải Vương - cũng có những vành bao quanh, nhưng mỏng hơn, hẹp hơn và sẫm màu hơn nhiều so với các vành của sao Thổ.

Tại sao đôi khi sao Thiên Vương được gọi là “hành tinh mới”?

Các nhà thiên văn đã nghiên cứu các hành tinh trong hàng nghìn năm. Họ quan sát được quỹ đạo chúng di chuyển qua bầu trời đêm không giống như những vì sao. Nhưng các nhà thiên văn cổ chỉ có thể nhìn thấy năm hành tinh trên bầu trời đêm. Phải đến năm 1781, khi chiếc kính viễn vọng mạnh ra đời thì một hành tinh khác mới được phát hiện - sao Thiên Vương. Sao Thiên Vương là hành tinh đầu tiên trong ba hành tinh “mới” được khám phá. Sao Hải Vương được phát hiện vào năm 1846 và sao Diêm Vương vào năm 1930.



Đố nhanh

1. Hành tinh nào có vành bao quanh?

- a) Sao Diêm Vương
- b) Sao Thổ
- c) Sao Kim

2. Có bao nhiêu hành tinh lớn hơn Trái đất?

- a) 2
- b) 3
- c) 4

3. Tốc độ quay của sao Mộc là bao nhiêu?

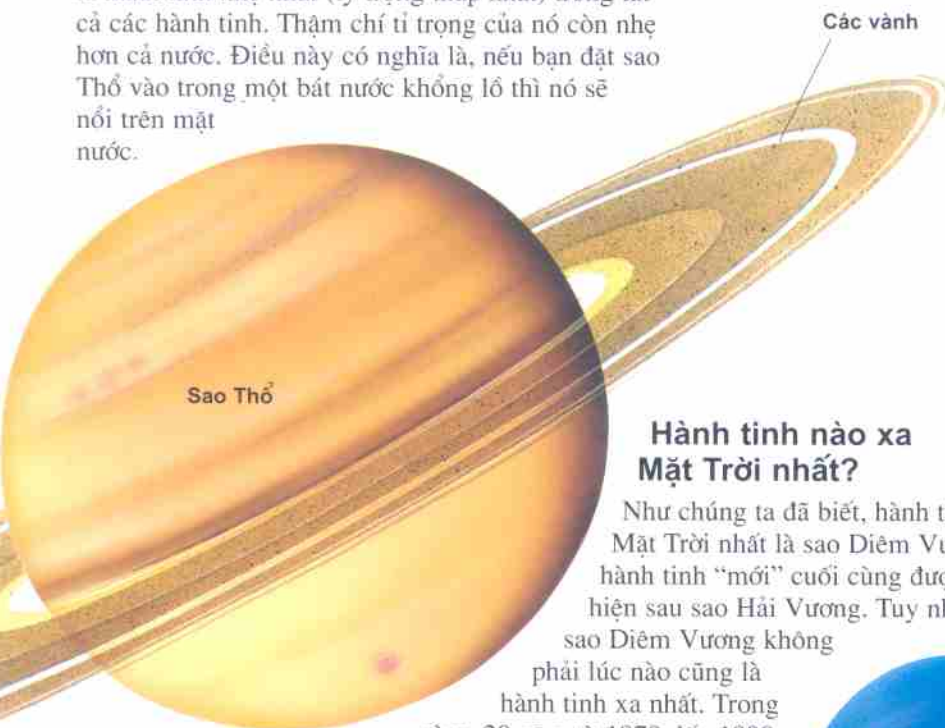
- a) 4.500 km/h
- b) 45.000 km/h
- c) 450.000 km/h

4. Hành tinh cuối cùng được phát hiện vào năm nào?

- a) 1781
- b) 1930
- c) 1979

Sao Thổ có gì đặc biệt?

Sao Thổ có hai điều đặc biệt. Điều thứ nhất rất dễ nhận thấy khi bạn nhìn hành tinh này qua kính viễn vọng. Đó là vì nó được bao quanh bởi nhiều vành sáng chói, rực rỡ. Nhiều người cho rằng những vành này đã khiến cho sao Thổ trở thành vật thể đẹp nhất trong Hệ Mặt Trời. Điều đặc biệt thứ hai là sao Thổ là hành tinh nhẹ nhất (tỷ trọng thấp nhất) trong tất cả các hành tinh. Thậm chí tỷ trọng của nó còn nhẹ hơn cả nước. Điều này có nghĩa là, nếu bạn đặt sao Thổ vào trong một bát nước khổng lồ thì nó sẽ nổi trên mặt nước.



Hành tinh nào xa Mặt Trời nhất?

Như chúng ta đã biết, hành tinh xa Mặt Trời nhất là sao Diêm Vương, hành tinh “mới” cuối cùng được phát hiện sau sao Hải Vương. Tuy nhiên, sao Diêm Vương không

phải lúc nào cũng là hành tinh xa nhất. Trong vòng 20 năm từ 1979 đến 1999,

sao Hải Vương lại xa hơn bởi vì lúc đó sao Diêm Vương di chuyển bên trong quỹ đạo của sao Hải Vương. Sao Hải Vương sẽ lại trở thành hành tinh xa nhất trong vòng hơn 200 năm nữa. Sao Diêm Vương di chuyển cách Mặt Trời hơn 7 tỷ kilômét. Do đó phải mất gần 248 năm Trái Đất nó mới quay được một vòng quanh Mặt Trời.



Sao Diêm Vương



Sao Thủy

Sao Thủy là hành tinh gần Mặt Trời nhất. Nó cũng là hành tinh di chuyển nhanh nhất, quay một vòng quanh Mặt Trời chỉ mất 88 ngày. Vì gần Mặt Trời nên sao Thủy cực kỳ nóng. Bề mặt của nó có hàng nghìn hố, làm cho nó trông hơi giống Mặt Trăng.

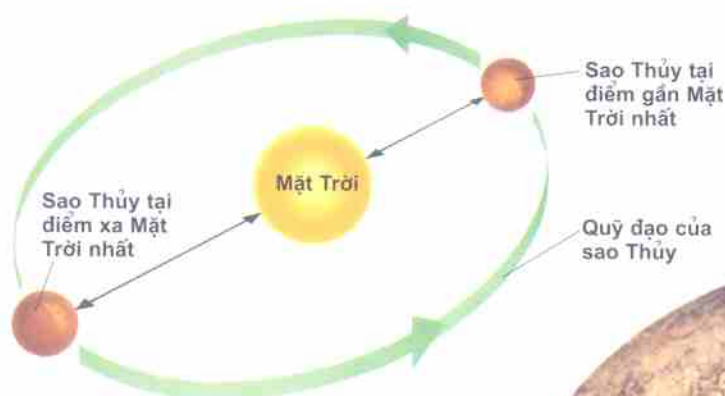


Sao Thủy



Sao Thủy lớn cỡ nào?

Sao Thủy là hành tinh nhỏ nhất trong những hành tinh đã giống như Trái Đất. Với đường kính 4.880 kilômét, sao Thủy nhỏ hơn một nửa Trái Đất. Sao Diêm Vương - quả cầu đá và băng - còn nhỏ hơn nữa.



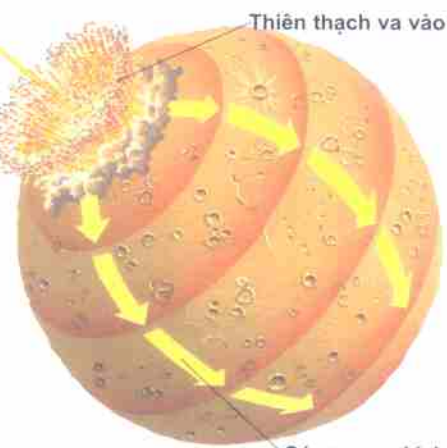
Quỹ đạo của sao Thủy có gì lạ?

Hầu hết các hành tinh đều có quỹ đạo gần như hình tròn quanh Mặt Trời. Tuy nhiên, sao Thủy lại có quỹ đạo hình bầu dục. Đôi khi nó di chuyển cách Mặt Trời tới 70 triệu kilômét, có lúc lại chỉ cách 46 triệu kilômét.

Tại sao sao Thủy lại nóng đến như vậy?

Khi di chuyển xung quanh Mặt Trời, sao Thủy quay quanh trục của nó chậm đến nỗi một điểm trên bề mặt sao Thủy mỗi lần lưu lại ở Mặt Trời gần 6 tháng Trái Đất. Vì Mặt Trời gần như vậy và chiếu sáng rất lâu nên nhiệt độ bề mặt của sao Thủy lên đến 430°C , đủ để nấu chảy kim loại như thiếc và chì.





Vùng trũng Caloris



Đã có tàu thăm dò vũ trụ nào đến sao Thủy chưa?

Chỉ có một con tàu tên là *Mariner-10* được phóng lên để nghiên cứu sao Thủy. Sau khi đến sao Kim, con tàu này đến sao Thủy vào năm 1974. Những bức ảnh chụp của con tàu này lần đầu tiên cho biết sao Thủy trông hơi giống một số phần của Mặt Trăng. *Mariner-10* đã bay qua sao Thủy thêm hai lần nữa. Trong lần cuối cùng, tháng 3 năm 1975, nó bay cách bề mặt sao Thủy 300 kilômét.

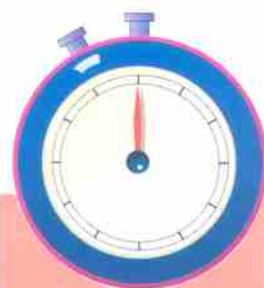
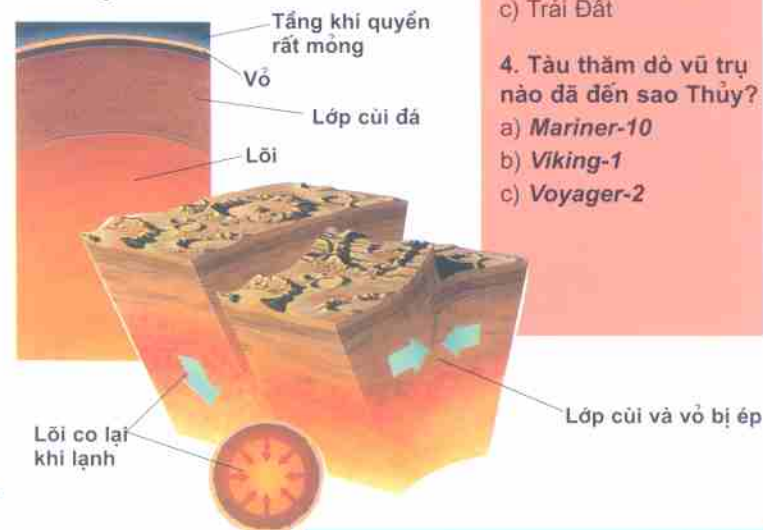
Tàu Mariner 10

Cái gì hình thành nên bề mặt sao Thủy?

Hàng tỷ năm trước đây, tất cả các hành tinh đều bị các thiên thạch khổng lồ oanh tạc. Trên Trái Đất, hầu hết các hố do những thiên thạch này gây ra đều đã mòn đi do tác động của thời tiết. Sao Thủy không có thời tiết vì gần như không có bầu khí quyển. Bởi vậy, tất cả các hố hình thành cách đây hàng thế kỷ vẫn còn nguyên và bao phủ toàn bộ hành tinh này. Hố lớn có tên gọi "vùng trũng Caloris" là do một tảng thiên thạch khổng lồ gây ra. Sự va chạm của thiên thạch đó đã phát ra sóng xung kích trên khắp hành tinh này.

Sao Thủy cấu tạo bằng gì?

Giống như Trái Đất và những hành tinh đá khác, sao Thủy được cấu tạo bởi nhiều tầng khác nhau. Bên dưới vỏ đá là một lớp cùi đá nữa và trung tâm là một lõi kim loại khổng lồ. Sự co lại của lõi này tạo ra những dãy núi cao khoảng 3 kilômét trên bề mặt sao Thủy.



Đố nhanh

1. Sao Thủy nóng bao nhiêu độ?

- a) 230°C
- b) 430°C
- c) 530°C

2. Cái gì tạo ra các hố trên bề mặt sao Thủy?

- a) Núi lửa
- b) Sông
- c) Thiên thạch

3. Sao Thủy trông giống cái gì nhất?

- a) Mặt Trời
- b) Mặt Trăng
- c) Trái Đất

4. Tàu thăm dò vũ trụ nào đã đến sao Thủy?

- a) *Mariner-10*
- b) *Viking-1*
- c) *Voyager-2*

Dữ liệu về sao Thủy

Đường kính tại xích đạo: 4.880 km

Khối lượng: 0,06 lần Trái Đất

Khoảng cách trung bình từ Mặt Trời: 58 triệu km

Khoảng cách tối thiểu từ Trái Đất: 91 triệu km

Độ dài của ngày: 59 ngày Trái Đất

Độ dài của năm: 88 ngày Trái Đất

Nhiệt độ: từ -185°C đến 430°C

Vệ tinh: 0

Sao Kim

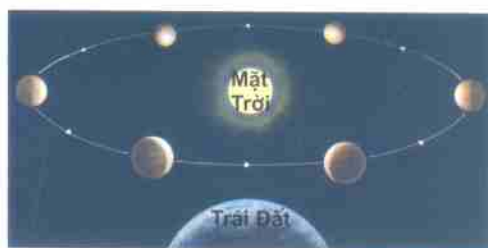
Sao Kim là hành tinh có quỹ đạo gần Trái Đất nhất. Chúng ta thường nhìn thấy sao Kim tỏa sáng trên bầu trời phía tây sau hoàng hôn. Đó là lý do tại sao chúng ta gọi nó là sao Hôm. Sao Kim gần như có cùng kích cỡ với Trái Đất, nhưng là một thế giới không có nước với khí hậu rất nóng.



Bề mặt của sao Kim trông như thế nào?

Các con tàu thăm dò vũ trụ cho thấy có những đồng bằng rộng lớn che phủ phần lớn bề mặt của sao Kim. Có hai vùng cao nguyên lớn mà ta có thể coi là lục địa: một ở phía bắc và được gọi là Ishtar Terra; một ở gần xích đạo và được gọi là Aphrodite Terra.

Phong cảnh sao Kim



Sao Kim trên quỹ đạo

Tại sao sao Kim thay đổi hình dạng?

Nhìn từ Trái Đất, sao Kim dường như thay đổi hình dạng và kích cỡ theo thời gian. Đó là bởi vì quỹ đạo của nó gần với Mặt Trời hơn Trái Đất. Khi sao Kim ở cách xa Mặt Trời, chúng ta trông thấy nó như là một hình tròn nhỏ. Khi di chuyển đến gần Trái Đất hơn, sao Kim trở nên lớn hơn, nhưng chúng ta chỉ nhìn thấy nó như là một phần của hình tròn. Cuối cùng, nó chỉ là một hình lưỡi liềm mảnh.



Mây che phủ bề mặt sao Kim

Tại sao sao Kim lại nhiều mây như vậy?

Chúng ta không thể nhìn thấy bề mặt của sao Kim từ Trái Đất do trong bầu khí quyển của nó có những đám mây dày đặc. Những đám mây này không giống như những đám mây được hình thành từ những giọt nước nhỏ bé mà chúng ta nhìn thấy trên Trái Đất. Những đám mây ở sao Kim được tạo nên bởi những giọt axit sunfuric (H_2SO_4) nhỏ, một trong những loại axit mạnh nhất mà chúng ta biết. Lưu huỳnh đã được tìm thấy trên đường đi vào tầng khí quyển từ những ngọn núi lửa đã phun trào trong nhiều năm ở sao Kim.

Làm thế nào mà chúng ta có thể nhìn xuyên qua những đám mây của sao Kim?

Các con tàu thăm dò vũ trụ có thể nhìn xuyên qua những đám mây của sao Kim và cho chúng ta thấy bề mặt của hành tinh này như thế nào. Nhưng chúng không “nhìn” bằng ánh sáng thường. Chúng “nhìn” bằng các tia radar vì tia radar có thể xuyên thẳng qua những đám mây này. Tàu thăm dò dùng radar thành công nhất có tên là *Magellan* đã vẽ được bản đồ toàn bộ hành tinh này trong khoảng từ năm 1990 đến năm 1992.

Magellan

Sao Kim có cấu tạo bằng gì?

Sao Kim có kích cỡ gần bằng Trái Đất và có lẽ cũng có cấu tạo tương tự. Sao Kim có một lớp vỏ đá cứng nhưng không có các đại dương như Trái Đất. Sao Kim quá nóng nên nước không thể ở dạng lỏng được. Bên dưới vỏ là một lớp cùi đá dày hơn và ở trung tâm là một lõi kim loại có thể có một phần ở dạng chất lỏng.

Tại sao sao Kim lại nóng như vậy?

Nhiệt độ trung bình ở sao Kim cao gấp đôi nhiệt độ của một lò nung đặt ở mức cao. Đó là bởi vì bầu khí quyển của nó bao gồm chủ yếu là cacbonic - một loại khí nặng giữ được nhiệt. Qua nhiều năm, khí này làm cho bầu khí quyển giữ lại càng ngày càng nhiều nhiệt, giống như hoạt động của nhà kính vậy. Những tầng mây cũng giữ nhiệt, khiến cho nhiệt độ của sao Kim lên tới 480°C .

Khí quyển

Vỏ

Lớp cùi

Lõi kim loại bị nóng chảy một phần

Cấu trúc của sao Kim

Khí quyển của sao Kim



Đố nhanh

1. Sao Kim còn có tên gọi khác là gì?

- a) Sao Hoàng hôn
- b) Sao phương Tây
- c) Sao Hôm

2. Mây ở sao Kim được cấu tạo bằng gì?

- a) Nước
- b) Axít
- c) Sương mù quyển khí

3. Sao Kim có bao nhiêu “lục địa”?

- a) 7
- b) 5
- c) 2

4. Người ta tìm thấy gì trong lòng sao Kim?

- a) Kim loại
- b) Đá
- c) Nước nóng

Các dữ liệu về sao Kim:

Đường kính tại xích đạo:

12.100 kilômét

Khoảng cách trung bình từ Mặt Trời:

108 triệu kilômét

Khoảng cách tối thiểu từ Trái Đất:

42 triệu kilômét

Vòng quay quanh trục:

243 ngày Trái Đất

Vòng quay quanh Mặt Trời:

225 ngày Trái Đất

Nhiệt độ bề mặt: 480°C

Vệ tinh: 0



Trái Đất

Nhìn từ vũ trụ, hành tinh của chúng ta - Trái Đất - xem ra chủ yếu là màu xanh. Đó là do màu của các đại dương bao phủ hơn 2/3 bề mặt Trái Đất. Vùng đất liền, hay là lục địa, chiếm chưa đến 1/3. Tầng không khí phía trên bề mặt mỏng, nhưng nó làm cho sự sống có thể tồn tại trên Trái Đất.



Trái Đất



Cái gì tạo ra ngày và đêm?

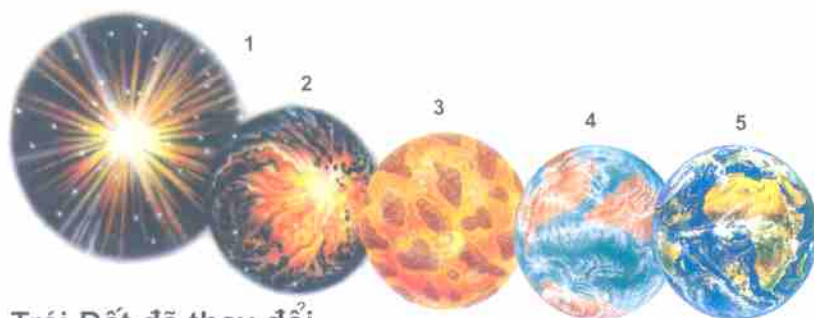
Hầu hết mọi nơi trên Trái Đất đều có lúc sáng (ngày) rồi lúc tối (đêm). Ngày và đêm xảy ra là bởi vì Trái Đất quay tròn trong không gian và những phần khác nhau trên bề mặt của nó quay về phía Mặt Trời. Khi một nơi nằm ở phía Trái Đất hướng về Mặt Trời thì ở đó là ngày. Khi nơi này nằm ở phía Trái Đất quay đi so với Mặt Trời thì ở đó là đêm.

Cảnh trên đất liền và cảnh biển của Trái Đất

Điều gì làm cho Trái Đất khác với các hành tinh khác?

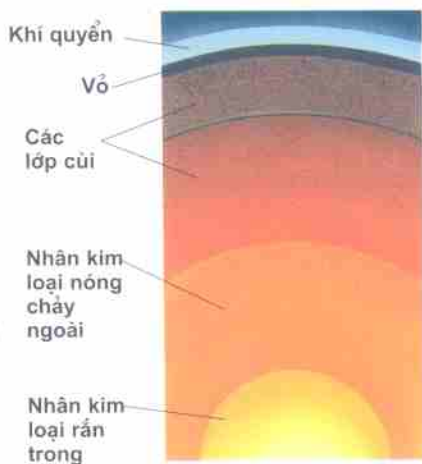
Có một số điều làm cho Trái Đất khác với các hành tinh khác. Trái Đất được bao phủ bởi những đại dương nước bao la và bầu khí quyển của nó có rất nhiều khí oxy. Bầu khí quyển giống như một cái chăn, chỉ lưu lại đủ hơi nóng của Mặt Trời để giữ cho Trái Đất ở nhiệt độ dễ chịu. Nước, khí oxy và nhiệt độ làm cho Trái Đất trở thành một nơi thích hợp cho các sinh vật sống - ít nhất là 1,5 triệu loài động, thực vật khác nhau.



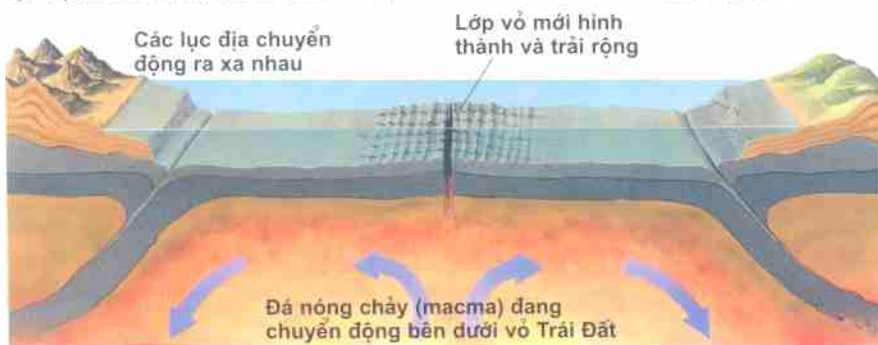


Trái Đất đã thay đổi như thế nào?

Trái Đất hình thành cách đây khoảng 4.600 triệu năm, khi những mảnh vật chất trong không gian kết tụ lại (1). Đầu tiên, Trái Đất là một quả cầu nóng chảy lớn (2). Nó nguội dần và rồi cuộc là bầu khí quyển và các đại dương hình thành (3). Cuối cùng, Trái Đất biến đổi thành thế giới mà chúng ta thấy ngày nay (4&5). Trái Đất được cấu tạo bởi những tầng đá và nhân kim loại. Thế giới của chúng ta vẫn đang thay đổi. Những chuyển động trong lớp đá bên dưới vỏ Trái Đất đang làm cho các đại dương rộng ra và đẩy các lục địa ra xa thêm (xem ảnh dưới).



Cấu trúc của Trái Đất



Đố nhanh

1. Trái Đất bao nhiêu tuổi?

- a) 4 triệu năm
- b) 4.600 triệu năm
- c) 6.000 triệu năm

2. Trái Đất quay quanh Mặt Trời mất bao lâu?

- a) 265,25 ngày
- b) 365,25 ngày
- c) 465,25 ngày

3. Trái Đất là gì?

- a) Một ngôi sao
- b) Một thiên thạch
- c) Một hành tinh

4. Điều gì tạo ra các mùa?

- a) Trái Đất nghiêng
- b) Mặt Trời nghiêng
- c) Mặt Trăng nghiêng



Dữ liệu về Trái Đất:

Đường kính tại xích đạo: 12.756 km
Khoảng cách trung bình từ Mặt Trời: 149,6 triệu km
Vòng quay quanh trục: 23 giờ 56 phút
Năm: 365,25 ngày
Nhiệt độ bề mặt: -89°C đến 58°C
Vệ tinh: 1 (Mặt Trăng)

Điều gì tạo nên các mùa?

Sự thay đổi thời tiết mà chúng ta gọi là mùa diễn ra là do trục của Trái Đất nghiêng trong không gian. Do độ nghiêng này, một nơi nghiêng về phía Mặt Trời nhiều hơn và ấm hơn những nơi khác vào một số thời điểm trong năm. Chính điều này đã tạo nên các mùa. Bán cầu nghiêng về phía Mặt Trời sẽ là mùa hè, còn phía bán cầu đối diện là mùa đông.



Mặt Trăng

Bất cứ một vật thể, hay một vệ tinh nào di chuyển theo quỹ đạo quanh một hành tinh đều được gọi là mặt trăng. Mặt Trăng của chúng ta quay một vòng xung quanh Trái Đất mất gần một tháng và là người hàng xóm gần nhất của Trái Đất trong vũ trụ. Chúng ta có thể nhìn thấy Mặt Trăng rất rõ qua kính thiên văn và các nhà du hành vũ trụ đã đặt chân lên nó. Đó là một thiên thể nhỏ - khoảng 1/4 đường kính Trái Đất, không có bầu khí quyển, không thời tiết và không có sự sống.

Mặt Trăng hình thành như thế nào?

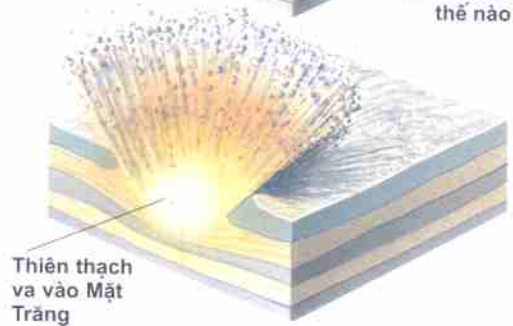
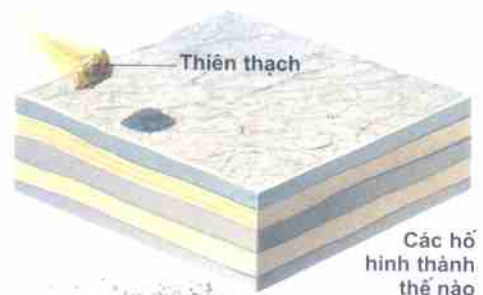
Hầu hết các nhà thiên văn đều cho rằng, Mặt Trăng được hình thành sau khi một thiên thể lớn va vào Trái Đất cách đây hàng nghìn triệu năm (1). Vật chất từ Trái Đất và thiên thể kia bị văng vào không gian. Cuối cùng, những vật chất này hội tụ lại với nhau và tạo nên Mặt Trăng (2). Điều này giải thích tại sao đá ở Mặt Trăng lại khác với đá ở Trái Đất.

Các nhà du hành vũ trụ đặt chân lên Mặt Trăng khi nào?

Hai nhà du hành vũ trụ đầu tiên đặt chân lên Mặt Trăng vào ngày 20/07/1969 là Edwin Aldrin và Neil Armstrong, phi hành đoàn hạ xuống mặt trăng bằng tàu vũ trụ *Apollo 11*. Armstrong là người đầu tiên đặt chân lên Mặt Trăng. Còn có năm cuộc đổ bộ lên Mặt Trăng nữa - một lần vào năm 1969, hai lần vào năm 1971 và hai lần vào năm 1972.



Đá ở Mặt Trăng



Hố bậc thang
(Terraced crater)



Hố đồng tâm
(Concentric crater)



Hố tia (Ray crater)



Hố ma (Ghost crater)

Cái gì tạo ra các hố trên Mặt Trăng?

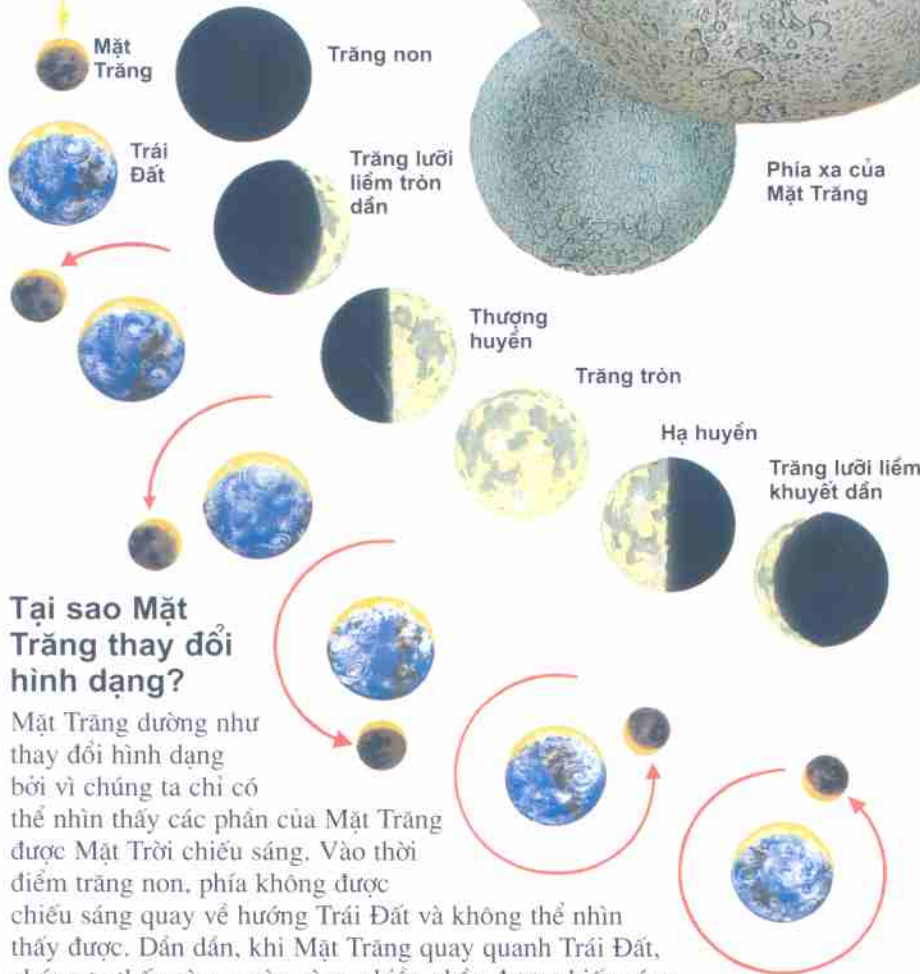
Bề mặt của Mặt Trăng được bao phủ bởi hàng nghìn cái hố do các thiên thạch từ không gian bên ngoài rơi xuống tạo nên. Hầu hết các hố lớn đều có các bức tường bậc thang và các đỉnh núi ở giữa. Các hố lớn nhất rộng hơn 200 kilômét. Một số hố mới hình thành tỏa ra những tia sáng chói, trong khi đó người ta chỉ có thể nhìn thấy đỉnh của một số hố "ma".

Biển của Mặt Trăng ở đâu?

Các nhà thiên văn cổ cho rằng những vùng tối mà chúng ta nhìn thấy trên Mặt Trăng có thể là biển. Họ gọi chúng là “maria” - từ La-tinh có nghĩa là biển. Giờ đây chúng ta biết rằng, chúng là những đồng bằng rộng lớn đầy bụi, nhưng chúng ta vẫn gọi chúng là biển. Hầu hết biển nằm ở phía Mặt Trăng luôn hướng về chúng ta - phía gần. Phía bên kia - phía xa - chỉ có một hoặc hai biển nhỏ mà thôi.

Ánh sáng của Mặt Trời

Các tuần trăng



Tại sao Mặt Trăng thay đổi hình dạng?

Mặt Trăng dường như thay đổi hình dạng bởi vì chúng ta chỉ có thể nhìn thấy các phần của Mặt Trăng được Mặt Trời chiếu sáng. Vào thời điểm trăng non, phía không được chiếu sáng quay về hướng Trái Đất và không thể nhìn thấy được. Dần dần, khi Mặt Trăng quay quanh Trái Đất, chúng ta thấy càng ngày càng nhiều phần được chiếu sáng cho đến khi trăng tròn. Sau đó, chúng ta dần dần nhìn thấy ít đi cho đến khi nó biến mất. Khoảng thời gian của một tuần trăng là 29,5 ngày.

Dữ liệu về Mặt Trăng

Đường kính tại xích đạo: 3.476 kilômét

Khoảng cách ngắn nhất từ Trái Đất: 356.000 kilômét

Thời gian quay quanh Trái Đất: 27,3 ngày Trái Đất

Nhiệt độ bề mặt: -170°C đến 110°C

Trạm vũ trụ tương lai trên Mặt Trăng có thể trông như thế này



Phía gần của Mặt Trăng

Biển Khủng Hoảng

Biển Phi Nhiêu

Biển Mật Hoa

Phía xa của Mặt Trăng



Đồ nhanh

1. Mặt Trăng quay quanh Trái Đất mất bao lâu?

- a) 7 ngày
- b) 1 ngày
- c) 27,3 ngày

2. Cái gì ở trong biển của Mặt Trăng?

- a) Muối
- b) Bụi
- c) Cá

3. Khi nào Mặt Trăng trông lớn nhất?

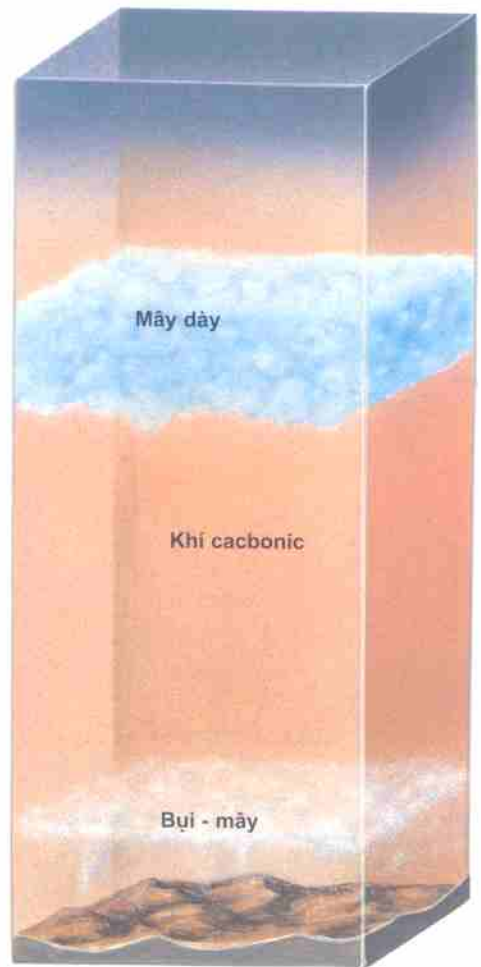
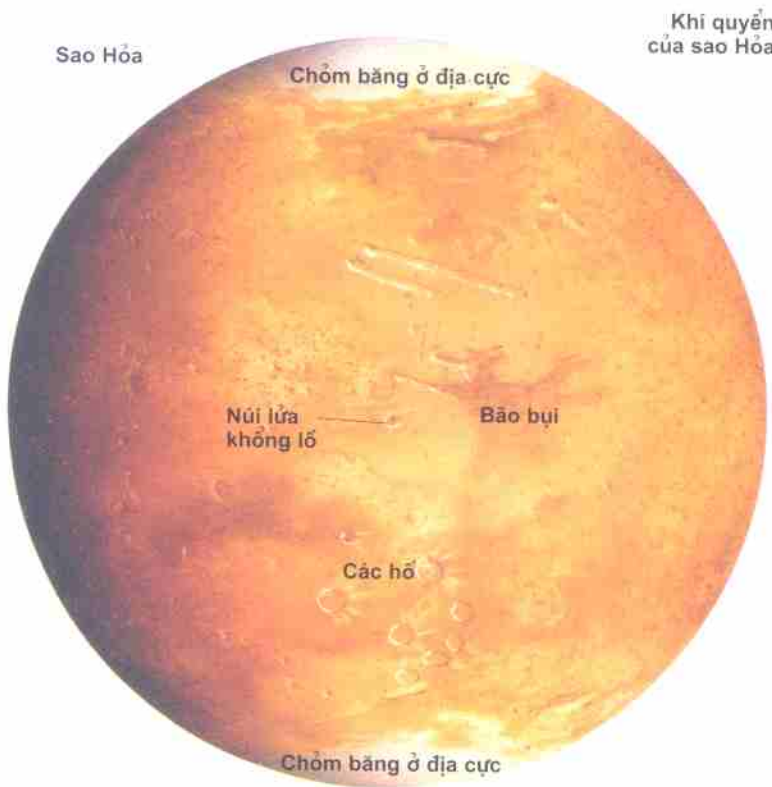
- a) Trăng non
- b) Trăng lưỡi liềm
- c) Trăng tròn

4. Các nhà du hành vũ trụ đặt chân lên Mặt Trăng lần đầu tiên vào khi nào?

- a) 1965
- b) 1969
- c) 1972

Sao Hỏa

Nhỏ bé và có màu đỏ, sao Hỏa trông giống Trái Đất hơn bất kỳ hành tinh nào khác. Con người đã từng tin rằng những sinh vật thông minh sinh sống trên sao Hỏa. Nhưng các con tàu thăm dò vũ trụ đã chứng minh rằng chẳng có người sao Hỏa nào cả và không có sự sống trên hành tinh này. Sao Hỏa quá lạnh và bầu khí quyển thì quá mỏng để sự sống tồn tại.



Sao Hỏa có cấu tạo như thế nào?

Sao Hỏa là một hành tinh đá và có cấu tạo gần giống Trái Đất. Sao Hỏa có một lớp vỏ cứng, một lớp cùi đá và một nhân sắt. Tuy nhiên, bầu khí quyển của sao Hỏa mỏng hơn rất nhiều so với Trái Đất. Áp suất khí quyển trên sao Hỏa chỉ bằng khoảng 1/100 trên Trái Đất. Loại khí chính trong bầu khí quyển sao Hỏa là khí cacbonic, chứ không phải khí nitơ và oxy như ở Trái Đất. Có rất ít hơi ẩm trong bầu khí quyển, và không có đại dương, hồ hay sông. Xung quanh các

vùng cực lạnh, hơi ẩm đóng băng tạo thành những chôm băng của hành tinh này. Mặc dù về mặt nào đó, sao Hỏa trông tương tự như Trái Đất, nhưng nó nhỏ hơn rất nhiều.

Tại sao sao Hỏa được gọi là “hành tinh đỏ”?

Các nhà thiên văn gọi sao Hỏa là “hành tinh đỏ” vì màu sắc của nó. Bề mặt sao Hỏa có màu đỏ cam. Màu này do các khoáng vật sắt giống như gỉ trong lớp đất đá trên bề mặt tạo nên.



Dữ liệu về sao Hỏa:

Đường kính tại xích đạo: 6787 kilômét

Khoảng cách trung bình từ Mặt Trời: 228 triệu kilômét

Khoảng cách tối thiểu từ Trái Đất: 56 triệu kilômét

Vòng quay quanh trục: 24 giờ 37 phút

Vòng quay quanh Mặt Trời: 687 ngày Trái Đất

Nhiệt độ bề mặt: -110°C đến 0°C

Vệ tinh: 2



Trạm đổ bộ
tàu Viking



Mặt trăng
Deimos

Mặt trăng
Phobos



Xe Sojourner

Tàu thăm dò vũ trụ nào đã thám hiểm sao Hỏa?

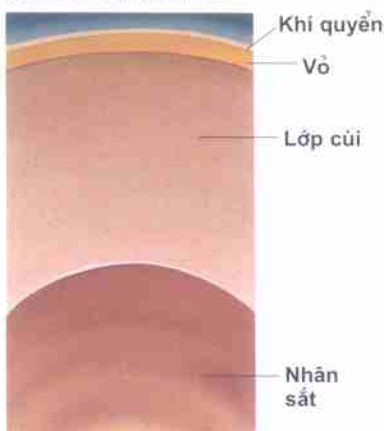
Năm 1965, *Mariner 4* bay qua sao Hỏa và gửi những bức ảnh về. *Mariner 6* và *7* cũng đã bay qua, và năm 1971, *Mariner 9* đã đi vào quỹ đạo quanh sao Hỏa. Năm năm sau, hai tàu *Viking* đã thả những trạm đổ bộ lên bề mặt sao Hỏa. Năm 1997, tàu *Pathfinder* đã hạ cánh xuống sao Hỏa, mang theo xe nhỏ *Sojourner* để nghiên cứu những khối đá xung quanh.

Bão bụi



Núi lửa
Olympus
Mons và bề
mặt sao
Hỏa

Cấu trúc của sao Hỏa



Khí quyển

Vỏ

Lớp cùi

Nhân
sắt

Bề mặt của sao Hỏa trông như thế nào?

Bề mặt của Sao Hỏa rải rác những sa mạc rộng lớn, các hố và núi lửa. Núi lửa cao nhất là Olympus Mons, cao gần 30 kilômét. Trên bề mặt còn có một vết nứt dài hơn 4.000 kilômét và sâu 7 kilômét. Nó được gọi là hẻm núi khổng lồ (Grand Canyon) của Sao Hỏa, nhưng tên chính thức của nó là thung lũng Mariner. Những thung lũng nhỏ hơn trông như thể là chúng do nước chảy tạo nên, vì vậy các nhà thiên văn cho rằng có thể sao Hỏa từng có sông và biển.



Đố nhanh

1. Sao Hỏa có màu gì?

- a) Vàng
- b) Xanh
- c) Đỏ

2. Bầu khí quyển của Sao Hỏa được cấu tạo bởi cái gì?

- a) Khí oxy
- b) Khí cacbonic
- c) Khí sunfur

3. Xe thám hiểm sao Hỏa tên là gì?

- a) *Sojourner*
- b) *Surveyor*
- c) *Mariner*

4. Ban đầu các mặt trăng của sao Hỏa là gì?

- a) Hành tinh
- b) Sao chổi
- c) Tiểu hành tinh

Sao Mộc

Cái gì làm cho sao Mộc sặc sỡ như vậy?

Những “dải” màu mà chúng ta nhìn thấy trên sao Mộc là những đám mây khác nhau trong bầu khí quyển dày đặc. Vì sao Mộc quay nhanh nên những đám mây này kéo dài ra thành những dải song song với đường xích đạo. Những dải màu nhạt được gọi là đới và những dải đậm hơn được gọi là đai.

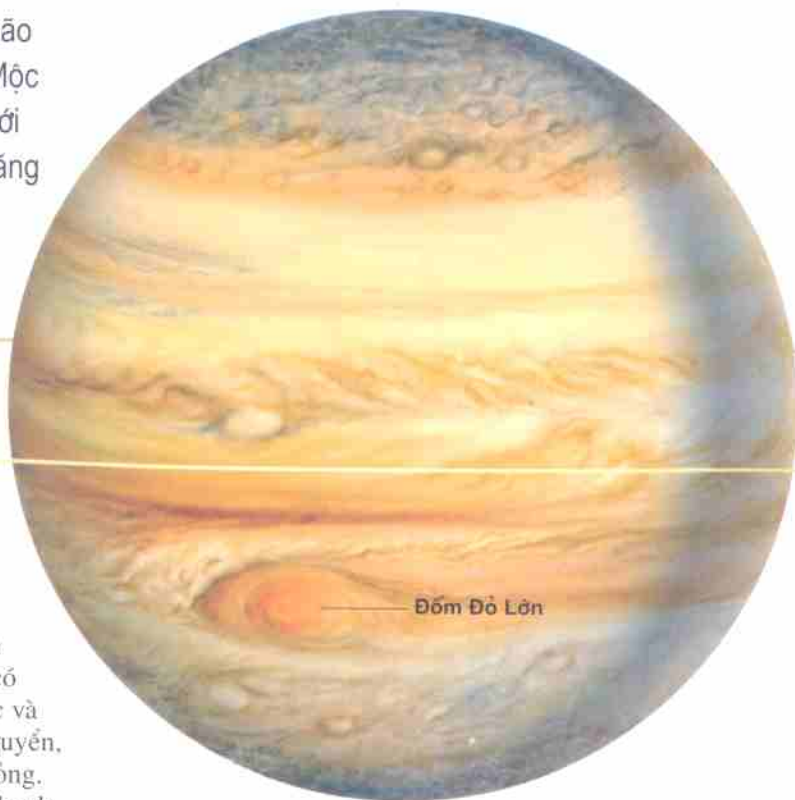


Sao Mộc là một hành tinh khổng lồ trong số các hành tinh. Tất cả 8 hành tinh kia có thể đặt trong sao Mộc mà vẫn thừa chỗ và sao Mộc có thể nuốt chửng hơn 1.300 thiên thể có kích cỡ như Trái Đất. Sao Mộc là một hành tinh khí, được cấu tạo chủ yếu bởi khí hydro. Bầu khí quyển bao tổ của sao Mộc có đầy mây. Sao Mộc di chuyển trong không gian cùng với rất nhiều mặt trăng. Một vài mặt trăng lớn như một hành tinh.

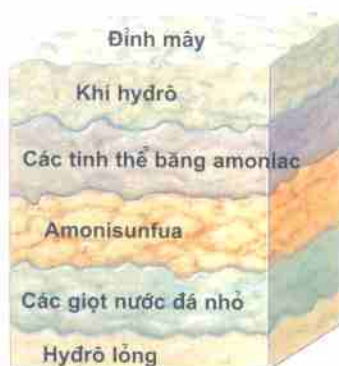
Vành sao Mộc

Sao Mộc được cấu tạo bởi cái gì ?

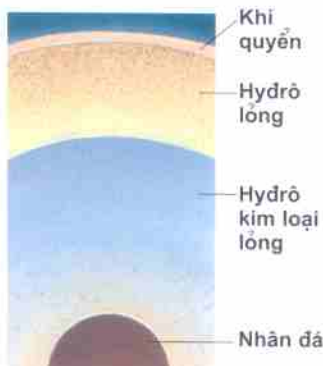
Sao Mộc là một quả cầu khí và khí lỏng khổng lồ. Bầu khí quyển của sao Mộc sâu hơn 1.000 kilômét, chủ yếu là khí hydro và một ít khí heli. Sao Mộc có đầy những đám mây băng, khí amoniac và hợp chất amoni. Ở dưới cùng bầu khí quyển, áp suất lớn biến khí hydro thành chất lỏng. Nếu xuống sâu hơn nữa, áp suất tăng nhanh biến khí hydro thành một dạng kim loại lỏng. Ngay chính giữa có một nhân đá nhỏ.



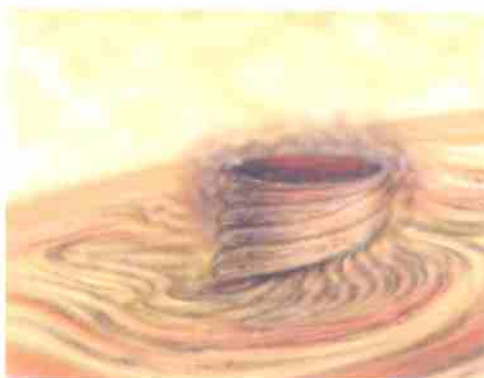
Khí quyển của sao Mộc



Cấu trúc của sao Mộc



Đốm Đỏ Lớn





Mặt trăng Io có gì đặc biệt?

Io còn có biệt hiệu là “mặt trăng pizza” bởi vì nó rất sặc sỡ. Đó là một mặt trăng rất đặc biệt vì nó còn có cả núi lửa đang hoạt động. Những núi lửa này phun ra lưu huỳnh lỏng màu vàng cam đậm mang lại cho Io nhiều màu rực rỡ khác nhau. Tàu thăm dò vũ trụ *Voyager 1* đã phát hiện ra những núi lửa trên mặt trăng Io khi bay qua sao Mộc vào năm 1979.

Sao Mộc có bao nhiêu mặt trăng?

Sao Mộc có ít nhất 16 mặt trăng. Chúng ta có thể nhìn thấy 4 mặt trăng to nhất bằng ống nhòm. Nhà thiên văn học người Ý Galileo đã phát hiện ra chúng vào năm 1610, vì vậy chúng được gọi là mặt trăng Galileo. Tính từ sao Mộc trở ra, những mặt trăng đó là Io, Europa, Ganymede và Callisto. Với đường kính 5262 kilômét, Ganymede là mặt trăng lớn nhất của sao Mộc; và với kích cỡ xấp xỉ sao Thủy, Ganymede cũng là mặt trăng lớn nhất trong Hệ Mặt Trời. Mặt trăng nhỏ nhất của sao Mộc là Leda có đường kính khoảng 15 kilômét.

Đốm Đỏ Lớn là gì?

Điểm đặc trưng nổi bật nhất trên bề mặt sao Mộc là một vùng lớn hình bầu dục màu đỏ được gọi là Đốm Đỏ Lớn. Các nhà thiên văn đã không biết đó là cái gì cho đến khi tàu vũ trụ quan sát kỹ đốm này. Giờ đây, chúng ta biết đó là một cơn bão xoáy khổng lồ, hơi giống một cơn lốc ở Trái Đất. Đường kính của đốm này khoảng 40.000 kilômét - gấp ba lần đường kính của Trái Đất.

Dữ liệu về sao Mộc:

Đường kính tại xích đạo: 142.800 kilômét

Khoảng cách trung bình từ Mặt Trời: 778 triệu kilômét

Khoảng cách tối thiểu từ Trái Đất: 590 triệu kilômét

Vòng quay quanh trục: 9 giờ 50 phút

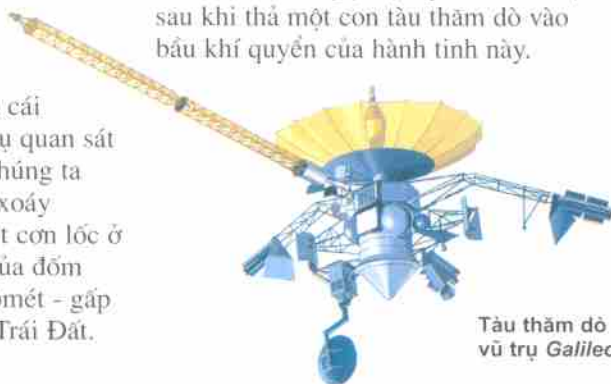
Vòng quay quanh Mặt Trời: 11,9 năm Trái Đất

Nhiệt độ tại các đỉnh mây: - 150°C

Vệ tinh: 16 (được biết đến)

Những tàu thăm dò vũ trụ nào đã đến sao Mộc?

Năm 1973, tàu *Pioneer 10* bay qua sao Mộc và chụp được những bức ảnh cận cảnh đầu tiên về bầu khí quyển sặc sỡ. Năm tiếp theo, tàu *Pioneer 11* đến sao Mộc rồi đi đến sao Thổ. Năm 1979, *Voyager 1* và 2 bay qua hành tinh này và gửi về những bức ảnh và thông tin đáng ngạc nhiên. Năm 1995, tàu *Galileo* đi vào quỹ đạo quanh sao Mộc sau khi thả một con tàu thăm dò vào bầu khí quyển của hành tinh này.



Đố nhanh

1. Sao Mộc được cấu tạo chủ yếu bởi cái gì?

- a) Đá
- b) Khí cacbonic
- c) Khí hydro

2. Đốm Đỏ Lớn là gì?

- a) Cơn bão xoáy
- b) Biển
- c) Vết đen trên Mặt trời

3. Mặt trăng nào là mặt trăng lớn nhất của sao Mộc?

- a) Io
- b) Callisto
- c) Ganymede

4. Cái gì làm cho Io sặc sỡ?

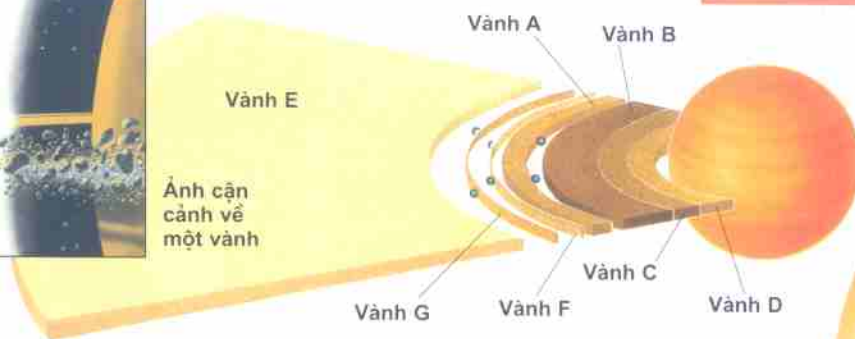
- a) Mây
- b) Núi lửa
- c) Đại dương

Sao Thổ

Sao Thổ là hành tinh lớn thứ hai sau sao Mộc. Cũng giống như sao Mộc, sao Thổ là một quả cầu khí khổng lồ. Sao Thổ là một hành tinh được các nhà thiên văn ưa thích vì nó có những vành rực rỡ. Dường như những vành này thay đổi hình dạng theo năm tháng khi quay quanh Mặt Trời.



Ảnh cận cảnh về một vành



Những vành của sao Thổ được cấu tạo bởi cái gì?

Sao Thổ được bao quanh bởi nhiều vành, nhưng từ Trái Đất ta chỉ có thể nhìn thấy ba vành - đó là A, B và C. Các vành khác do tàu thăm dò vũ trụ phát hiện ra. Các vành này trông giống như những mảng đặc, nhưng không phải như vậy. Chúng được tạo thành bởi hàng triệu, hàng triệu những mảnh băng bay xung quanh hành tinh này với tốc độ cao. Những mảnh băng này có kích cỡ khác nhau, từ bằng hạt bụi đến những mảnh lớn. Ở nhiều chỗ, những vòng này dày chưa đến 50 mét.

Khí quyển của sao Thổ



Dữ liệu về sao Thổ:

Đường kính tại xích đạo: 120.000 kilômét

Đường kính của các vành nhìn thấy được: 270.000 kilômét

Khoảng cách trung bình từ Mặt Trời: 1.427 triệu kilômét

Khoảng cách tối thiểu từ Trái Đất: 1.200 triệu kilômét

Vòng quay quanh trục: 10 giờ 40 phút

Vòng quay quanh Mặt Trời: 29,5 năm Trái Đất

Nhiệt độ tại các đỉnh mây: -170°C

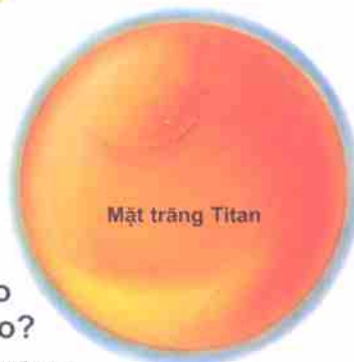
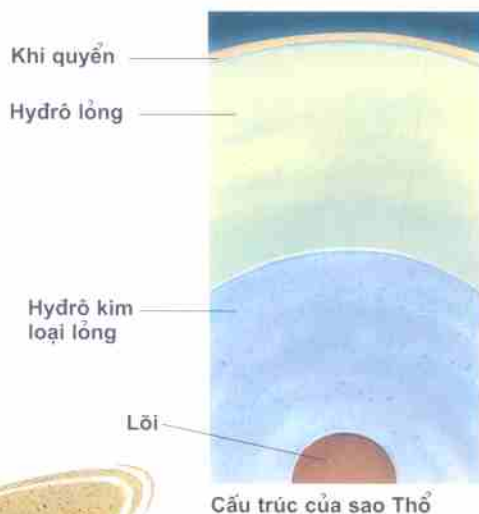
Vệ tinh: 18 (đã biết)

Tại sao sao Thổ lại nhiều mây đến vậy?

Sao Thổ là một hành tinh rất nhiều mây. Các đám mây xếp thành những dải song song với xích đạo vì hành tinh này quay rất nhanh. Những dải này không dễ nhìn thấy như ở sao Mộc do trên cùng của bầu khí quyển là sương mù. Dường như sao Thổ có ba tầng mây chính được cách nhau bởi những dải trong suốt. Các tầng trên được cấu tạo bởi khí amoniac và các hợp chất amoni. Ở tầng thấp nhất, mây dường như được cấu tạo bởi các hạt nước và băng giống như mây ở Trái Đất.

Bên trong sao Thổ như thế nào?

Sao Thổ là một hành tinh khí khổng lồ. Điều này có nghĩa là thành phần của sao Thổ chủ yếu là khí và chất lỏng. Bầu khí quyển dày mây của sao Thổ hoàn toàn là khí hydro và khí heli. Bên dưới là một đại dương hydro lỏng rộng và sâu. Xuống sâu hơn nữa là tầng hydro ở dạng kim loại lỏng. Chính giữa hành tinh này là một lõi đá nhỏ.



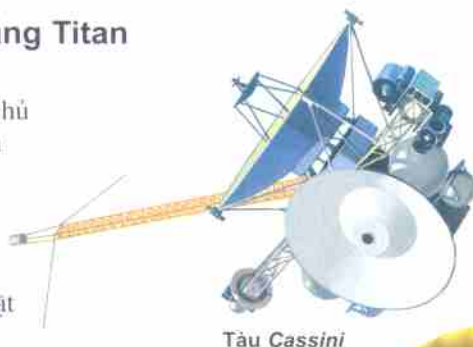
Mặt trăng của sao Thổ như thế nào?

Sao Thổ có ít nhất 18 mặt trăng - nhiều hơn bất kỳ hành tinh nào khác. Chỉ có 5 mặt trăng có đường kính lớn hơn 1.000 kilômét. Đó là Tethys, Dione, Rhea, Titan và Iapetus. Pan là mặt trăng nhỏ nhất với đường kính chỉ khoảng 20 kilômét. Lớn nhất là Titan. Với đường kính 5.140 kilômét, Titan là mặt trăng lớn thứ hai trong toàn bộ Hệ Mặt Trời và là mặt trăng duy nhất có bầu khí quyển dày đặc.

Sao Thổ

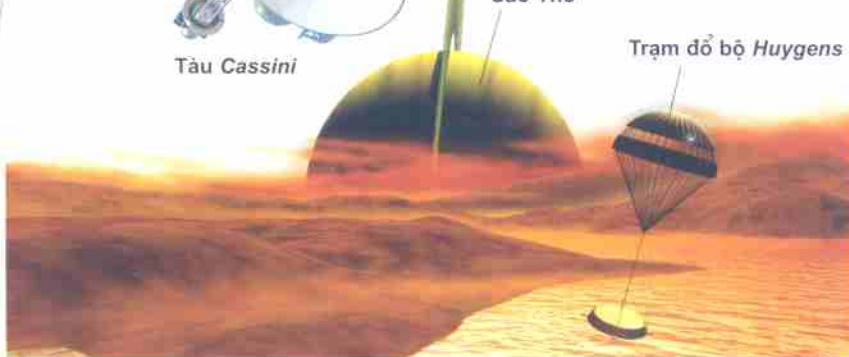
Bề mặt của mặt trăng Titan như thế nào?

Bầu khí quyển của Titan chủ yếu là khí nitơ, có màu da cam và dày đặc mây mù khiến cho chúng ta không quan sát được bề mặt của nó. Các nhà thiên văn đoán rằng bề mặt của Titan có thể được bao phủ bởi hồ hoặc biển khí metan lỏng, và có thể có những vùng đất bao phủ bởi băng và tuyết metan. Năm 2004, tàu Cassini thả trạm đổ bộ Huygens lên bề mặt sao Thổ, trạm này có thể sẽ cho chúng ta biết các điều kiện ở đó như thế nào.



Sao Thổ

Trạm đổ bộ Huygens



Đố nhanh

1. Sao Thổ cách Mặt Trời bao xa?

- a) 14 triệu kilômét
- b) 142 triệu kilômét
- c) 1.427 triệu kilômét

2. Mặt trăng lớn nhất của sao Thổ là mặt trăng nào?

- a) Pan
- b) Titan
- c) Rhea

3. Các vành của sao Thổ được cấu tạo bởi cái gì?

- a) Đá
- b) Băng
- c) Kim loại

4. Bầu khí quyển của Titan có màu gì?

- a) Da cam
- b) Đỏ
- c) Xanh

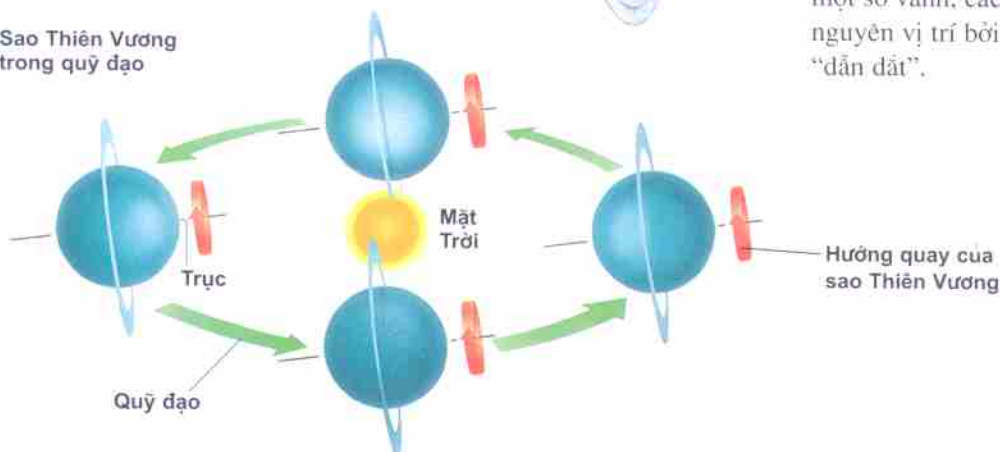
Sao Thiên Vương

Sao Thiên Vương là hành tinh lớn thứ ba, lớn gấp 4 lần Trái Đất. Sao Thiên Vương cách xa Trái Đất tới mức hầu như không thể nhìn thấy bằng mắt thường. Chính vì vậy mà mãi cho đến tận những năm 1700, với sự trợ giúp của kính viễn vọng, người ta mới phát hiện ra sao Thiên Vương.

Tại sao đôi khi sao Thiên Vương được gọi là hành tinh “lộn ngược”?

Khi di chuyển theo quỹ đạo quanh Mặt Trời, tất cả các hành tinh đều quay tròn. Chúng ta nói chúng quay quanh trục của mình (trục tưởng tượng đi qua cực bắc và cực nam). Ở hầu hết các hành tinh, khi hành tinh quay thì trục này gần như thẳng đứng. Còn sao Thiên Vương quay quanh một trục vuông góc so với trục bình thường. Vì thế, sao Thiên Vương như thể là đang nằm trên một mặt của mình. Điều này có nghĩa là, đôi khi, trên quỹ đạo của mình, các cực của sao Thiên Vương hướng thẳng vào Mặt Trời. Do đó, các cực nóng hơn những phần còn lại của hành tinh này, chứ không luôn lạnh hơn như ở Trái Đất.

Sao Thiên Vương trong quỹ đạo



Ai đã khám phá ra sao Thiên Vương?

Tháng 3 năm 1781, một nhà thiên văn học người Anh tên là William Herschel đã quan sát bầu trời bằng kính viễn

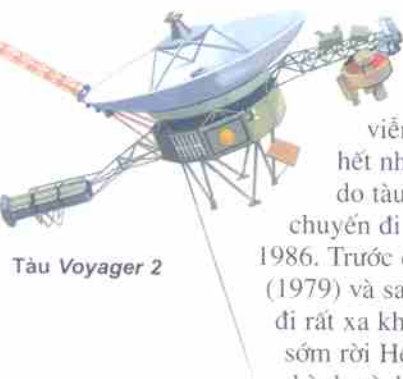
vọng. Ông phát hiện ra cái mà ông nghĩ chắc hẳn là một ngôi sao chổi mới, nhưng thực ra đó là một hành tinh mới. Cho đến lúc đó, các nhà thiên văn học mới chỉ biết đến sáu hành tinh.

Hành tinh mới này - về sau được gọi là sao Thiên

Vương - có khoảng cách đến Mặt Trời dài gấp đôi so với sao Thổ.

Sao Thiên Vương có bao nhiêu vành?

Trước kia các nhà thiên văn vẫn thường cho rằng Sao Thổ là hành tinh duy nhất có vành bao quanh. Nhưng đến năm 1977, họ phát hiện ra là sao Thiên Vương cũng có vành. Có khoảng 11 vành chính - cấu tạo bởi những tảng đá có đường kính tới 1 mét - chuyển động quanh hành tinh này với tốc độ cao. Ở một số vành, các hạt đá được giữ nguyên vị trí bởi những mặt trăng “dẫn dắt”.



Những tàu nào đã đến sao Thiên Vương?

Chúng ta có thể biết rất ít về sao Thiên Vương qua kính viễn vọng bởi vì nó ở quá xa. Hầu hết những gì chúng ta biết được đều do tàu *Voyager 2* đem lại trong chuyến đi đến sao Thiên Vương vào năm 1986. Trước đó con tàu này đã đến sao Mộc (1979) và sao Thổ (1981). Giờ đây, nó đã đi rất xa khỏi những hành tinh này và sẽ sớm rời Hệ Mặt Trời để bắt đầu cuộc hành trình đến các vì sao.

Tàu *Voyager 2*

Những mặt trăng của sao Thiên Vương như thế nào?

Từ Trái Đất, chúng ta chỉ có thể nhìn thấy năm mặt trăng lớn nhất của sao Thiên Vương - đó là Miranda, Ariel, Umbriel, Titania và Oberon. Tàu *Voyager 2* đã phát hiện ra 10 mặt trăng nhỏ hơn.

Những mặt trăng lớn là những quả cầu đá và băng rất lớn, với các hố lỗ chỗ và những vết nứt dài trên bề mặt. Titania là mặt trăng lớn nhất, có đường kính khoảng 1.600 kilômét.



Mặt trăng Miranda

Mặt trăng Ariel

Mặt trăng Titania

Dữ liệu về sao Thiên Vương:

Đường kính tại xích đạo:

51.000 kilômét

Khoảng cách trung bình từ Mặt Trời:

2.870 triệu kilômét

Khoảng cách gần nhất từ Trái Đất:

2.600 triệu kilômét

Vòng quay quanh trục:

17 giờ 14 phút

Vòng quay quanh Mặt Trời:

84 năm Trái Đất

Nhiệt độ tại đỉnh mây: -200°C

Vệ tinh: 15

Cấu trúc của sao Thiên Vương

Hydrô, hêli, mêtan

Khí quyển

Amoniac, nước, băng mêtan

Lớp cùi

Lõi sắt silicat



Sao Thiên Vương được cấu tạo bởi cái gì?

Sao Thiên Vương có một bầu khí quyển dày đặc khí hydrô, hêli và mêtan, và một lớp cùi gồm nước, khí amoniac và băng mêtan. Ở chính giữa là một lõi sắt silicat.



Đố nhanh

1. Cái gì làm cho sao Thiên Vương trở thành độc nhất?

- a) Có nhiều mặt trăng
- b) Kích cỡ lớn
- c) Độ nghiêng lớn của trục

2. Những mặt trăng "dần dặt" giữ được cái gì nguyên tại chỗ?

- a) Con tàu vũ trụ
- b) Các thiên thạch
- c) Các phần tử của vành.

3. Sao Thiên Vương được phát hiện khi nào?

- a) Năm 1681
- b) Năm 1781
- c) Năm 1381

4. Mặt trăng nào của sao Thiên Vương là lớn nhất?

- a) Miranda
- b) Ariel
- c) Titania

Mặt trăng Miranda có gì đặc biệt?

Miranda là mặt trăng nhỏ nhất mà chúng ta có thể nhìn thấy từ Trái Đất, với đường kính chỉ khoảng 500 kilômét. Những bức ảnh cận cảnh cho thấy Miranda là mặt trăng thú vị nhất trong tất cả. Bề mặt của nó là mảng chắp nối các cảnh khác nhau - các hố, những đường rãnh, những vách đá và thung lũng. Các nhà thiên văn học cho rằng cách đây hàng thế kỷ, Miranda bị vỡ tan thành nhiều mảnh khi va chạm với một thiên thể khác. Sau đó, những mảnh vụn này kết tụ lại và tạo ra phong cảnh như chúng ta nhìn thấy ngày nay.



Bề mặt của mặt trăng Miranda

Sao Hải Vương và Sao Diêm Vương

Sao Hải Vương và sao Diêm Vương là những hành tinh cuối cùng được phát hiện. Chúng nằm cách Trái Đất hàng nghìn triệu kilômét, ngoài rìa của Hệ Mặt Trời. Sao Hải Vương là một hành tinh khí khổng lồ, rất giống sao Thiên Vương. Sao Diêm Vương là một quả cầu băng nhỏ bé, nhỏ hơn Mặt Trăng của chúng ta.



Tại sao sao Hải Vương có màu xanh?

Sao Hải Vương có màu xanh rất đáng yêu, hơi giống Trái Đất. Sở dĩ sao Hải Vương có màu như vậy là do bầu khí quyển của nó có một loại khí tên là metan. Metan hấp thụ màu đỏ trong ánh nắng mặt trời và làm cho ánh sáng phát ra từ bầu khí quyển của sao Hải Vương biến thành màu xanh. Những đốm tối màu thỉnh thoảng xuất hiện trong bầu khí quyển của sao Hải Vương là những cơn bão dữ dội.

Cấu trúc của sao Hải Vương

Khí quyển gồm hydro và heli

Nước, amoniac và metan

Lõi đá



Sao Hải Vương trông như thế nào?

Sao Hải Vương có cấu tạo tương tự với hành tinh sinh đôi của nó là sao Thiên Vương. Bầu khí quyển của sao Hải Vương chủ yếu gồm khí hydro và một ít khí heli. Bên dưới bầu khí quyển là một đại dương khổng lồ, sâu thẳm và nóng gồm nước và metan lỏng. Ở trung tâm, có một lõi đá có kích thước khoảng bằng Trái Đất.

Sao Hải Vương có mặt trăng không?

Qua kính viễn vọng, chúng ta có thể nhìn thấy hai mặt trăng bay xung quanh sao Hải Vương là Triton và Nereid. Khí tàu *Voyager 2* đến hành tinh này, nó tìm thấy thêm sáu mặt trăng nữa. Một là Proteus, hơi lớn hơn Nereid, còn các mặt trăng kia rất nhỏ. Theo các bức ảnh thì Triton là mặt trăng lớn nhất, lớn hơn các mặt trăng khác rất nhiều, với đường kính khoảng 2.700 kilômét. Có điều khác thường là Triton quay quanh sao Hải Vương theo hướng ngược lại với hầu hết các mặt trăng.

Mặt trăng Nereid

Mặt trăng Proteus

Mặt trăng Triton



Tàu Voyager 2 đến sao Hải Vương khi nào?

Sao Hải Vương là hành tinh cuối cùng mà tàu *Voyager 2* đến trong hành trình 12 năm của mình. Được phóng lên vũ trụ năm 1977, vào ngày 24 tháng 8 năm 1989, *Voyager 2* bay cách các đỉnh mây của sao Hải Vương khoảng 5.000 kilômét, gần hơn bất kỳ hành tinh nào khác. Lúc đó, *Voyager 2* ở cách Trái Đất hơn 4 tỷ kilômét, và phải mất hơn 4 giờ mới bắt được tín hiệu vô tuyến do con tàu gửi về.



Tàu Voyager 2 bên trên sao Hải Vương

Dữ liệu về sao Hải Vương

Đường kính tại xích đạo:
49.500 kilômét

Khoảng cách trung bình từ Mặt Trời: 4.500 triệu kilômét

Khoảng cách tối thiểu từ Trái Đất: 4.300 triệu kilômét

Vòng quay quanh trục: 17 giờ 6 phút

Vòng quay quanh Mặt Trời: 165 năm Trái Đất

Nhiệt độ tại đỉnh mây: -210°C

Vệ tinh: 8

Dữ liệu về sao Diêm Vương

Đường kính tại xích đạo:
2.250 kilômét

Khoảng cách trung bình từ Mặt Trời: 5.900 triệu kilômét

Khoảng cách tối thiểu từ Trái Đất: 4.300 triệu kilômét

Vòng quay quanh trục: 6 ngày Trái Đất và 9 giờ

Vòng quay quanh Mặt Trời: 248 năm Trái Đất

Nhiệt độ bề mặt: -230°C

Vệ tinh: 1

Charon có gì đặc biệt?

Mặt trăng duy nhất của sao Diêm Vương - Charon - khá đặc biệt trong Hệ Mặt Trời vì nó lớn đúng bằng một nửa sao Diêm Vương. Chẳng có mặt trăng nào lớn so với hành tinh của nó cả.

Ngoài ra, Charon quay quanh sao Diêm Vương cùng thời gian quay một vòng quanh trục. Điều này làm cho Charon trông như là được cố định trên bầu trời của sao Diêm Vương.



Mặt trăng Charon



Sao Diêm Vương

Chúng ta biết gì về sao Diêm Vương?

Chúng ta không biết nhiều về sao Diêm Vương bởi vì nó ở quá xa. Tại điểm xa nhất, sao Diêm Vương di chuyển cách Mặt Trời hơn 7 tỷ kilômét. Ngay cả khi nhìn qua kính viễn vọng mạnh, sao Diêm Vương trông cũng chỉ như một ngôi sao mờ nhạt. Cho đến bây giờ, chưa có một tàu thăm dò vũ trụ nào đến hành tinh này. Tất cả những gì chúng ta biết là sao Diêm Vương là một quả cầu đá và băng. Có lẽ sao Diêm Vương có lớp "tuyết" phủ được cấu tạo bởi khí mê-tan bị đóng băng.



Đố nhanh

1. Cái nào lớn nhất?

- a) Mặt trăng Charon
- b) Sao Hải Vương
- c) Sao Diêm Vương

2. Mặt trăng lớn nhất của sao Hải Vương là mặt trăng nào?

- a) Charon
- b) Nereid
- c) Triton

3. Ai đã phát hiện ra sao Diêm Vương?

- a) Percival Lowell
- b) Clyde Tombaugh
- c) William Herschel

4. Tàu Voyager 2 mất bao lâu để đi từ Trái Đất đến sao Hải Vương?

- a) 5 năm
- b) 9 năm
- c) 12 năm

Ai đã phát hiện ra sao Diêm Vương?



Percival Lowell

Nhà thiên văn học người Mỹ Percival Lowell đã xây đài thiên văn của riêng mình và tìm kiếm hành tinh thứ chín. Một nhà thiên văn học làm việc ở đó tên là Clyde Tombaugh cuối cùng đã phát hiện ra sao Diêm Vương vào năm 1930.

Nhìn từ sao Diêm Vương Charon trông như thế nào?

Vì Charon dường như là cố định vào bầu trời của sao Diêm Vương, nên chỉ có thể nhìn thấy nó từ một phía của hành tinh này. Từ phía đó, Charon chắc hẳn trông rất to, lớn hơn rất nhiều so với Mặt Trăng nhìn từ Trái Đất. Đó là bởi vì Charon rất gần sao Diêm Vương, chỉ cách khoảng 20.000 kilômét. Mặt Trăng cách chúng ta gấp 20 lần như vậy.

Cấu trúc của sao Hải Vương



Bầu khí quyển mỏng gồm mê-tan và nitơ

Lõi đá

Mặt trăng Charon nhìn từ sao Diêm Vương



Địa chỉ các trang web

www.bbc.co.uk/science/space

Trang này cung cấp rất nhiều thông tin về nhiều lĩnh vực của vũ trụ. Bạn sẽ tìm thấy các tin tức về vũ trụ, các mục chuyện gẫu, các trò chơi không gian và sự kết nối với những trang khác liên quan đến vũ trụ.

www.nasa.gov

Đây là trang chính thức của NASA, cung cấp các tin tức và thông tin về nghiên cứu và thám hiểm vũ trụ ở tất cả các cấp độ.

www.nasa.gov/kids.html

Đây là trang dành riêng để giới thiệu cho trẻ em biết về những điều kỳ diệu của vũ trụ và du hành vũ trụ. Hãy vào trang này để tìm tất cả các sự kiện hấp dẫn, chơi game, làm các dự án, tham gia Câu lạc bộ Trẻ em, viết chuyện về vũ trụ và thậm chí tạo ra một địa chỉ email Nasa Kids riêng của bạn.

[www.enchantedlearning.com/subjects/](http://www.enchantedlearning.com/subjects/astronomy) **astronomy**

Đây là một trang rất thú vị dành cho mọi lứa tuổi. Trang trực tuyến tổng hợp về vũ trụ và thiên văn học, với nhiều hoạt động vui chơi, những câu đố và trò chơi, cũng như những thông tin chính xác về tất cả các lĩnh vực của Hệ Mặt Trời. Trang này còn có nhiều kết nối với những trang khác liên quan đến vũ trụ.

[www.bbc.co.uk/history/discovery/](http://www.bbc.co.uk/history/discovery/revolutions/cosmology_01.shtml) **revolutions/cosmology_01.shtml**

Đây là một trang sinh động về sự thay đổi của những thuyết vũ trụ học qua các thế kỷ, từ thời Aristotle cho đến Galileo.

[www.Yac.org/yac](http://www.yac.org/yac)

Đây là trang chính thức của Hội đồng phi hành gia trẻ. Trang này cung cấp cho giảng viên và sinh viên các thông tin, những bài giảng trực tuyến và cơ hội tham gia các khóa học.

www.seti.org/game/index.html

Chơi các trò chơi thám hiểm khoa học vũ trụ, hoàn thành nhờ từ điển thuật ngữ ở trang này do SETI - Tổ chức tìm kiếm nền văn minh ngoài Trái Đất - cung cấp.

[www.school.discovery.com/homeworkhelp/](http://www.school.discovery.com/homeworkhelp/fastfinds/spaceodyssey/index.html) **fastfinds/spaceodyssey/index.html**

Trang này cung cấp các thông tin kỹ lưỡng về tất cả các lĩnh vực của vũ trụ, hữu ích đối với các dự án và bài làm ở nhà, với một giáo viên trực tuyến luôn sẵn sàng vào bất cứ lúc nào.

www.spacekids.com

Đây là trang trò chơi dành cho trẻ em gồm có phim video, trò chơi game, ảnh, trò cười, tin tức và giúp đỡ làm bài tập.

[starchild.gsfc.nasa.gov/docs/StarChild/](http://starchild.gsfc.nasa.gov/docs/StarChild/StarChild.html) **StarChild.html**

Trung tâm nghiên cứu này dành cho các nhà thiên văn trẻ được phân loại theo các cấp độ khác nhau. Cung cấp các đồ thị hay, các bài báo có kèm theo từ điển thuật ngữ, các hoạt động và rất nhiều sự kiện vui.

www.thinkquest.org/library

Thư viện ThinkQuest là một bộ sưu tập hơn 4.500 trang web giáo dục được thiết kế bởi các thí sinh tham gia cuộc thi ThinkQuest. Để xem các phần họ trình bày về các vì sao, các hành tinh, hãy xem theo chủ đề như các vì sao, các hành tinh, Hệ Mặt Trời và Vũ trụ.

www.spaceplace.jpi.nasa.gov

Trang này cung cấp các trò chơi game, các câu đố và các hoạt động cho trẻ em, gồm cả mục các điều lý thú. Trang này còn khuyến khích các em tham gia vào các hoạt động khoa học vũ trụ.



Đáp án Đố nhanh

Trang 9. Nhìn lên bầu trời

1.b 2.c 3.b 4.b

Trang 11. Ngắm sao

1.b 2.c 3.b 4.b

Trang 13. Những quả cầu
khí khổng lồ

1.b 2.b 3.c 4.c

Trang 15. Các thiên hà

1.c 2.b 3.c 4.a

Trang 17. Hệ Mặt Trời

1.b 2.c 3.b 4.c

Trang 19. Mặt Trời - Ngôi
sao của chúng ta.

1.b 2.c 3.b 4.c

Trang 21. Các hành tinh

1.b 2.c 3.b 4.b

Trang 23. Sao Thủy

1.b 2.c 3.b 4.a

Trang 25. Sao Kim

1.c 2.b 3.c 4.a

Trang 27. Trái Đất

1.b 2.b 3.c 4.a

Trang 29. Mặt Trăng

1.c 2.b 3.c 4.b

Trang 31. Sao Hỏa

1.c 2.b 3.a 4.c

Trang 33. Sao Mộc

1.c 2.a 3.c 4.b

Trang 35. Sao Thổ

1.c 2.b 3.b 4.a

Trang 37. Sao Thiên
Vương

1.c 2.c 3.b 4.c

Trang 39. Sao Hải Vương
và sao Diêm Vương

1.b 2.c 3.b 4.c

KINGFISHER



BÁCH KHOA TRÍ THỨC CHO TRẺ EM

CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI

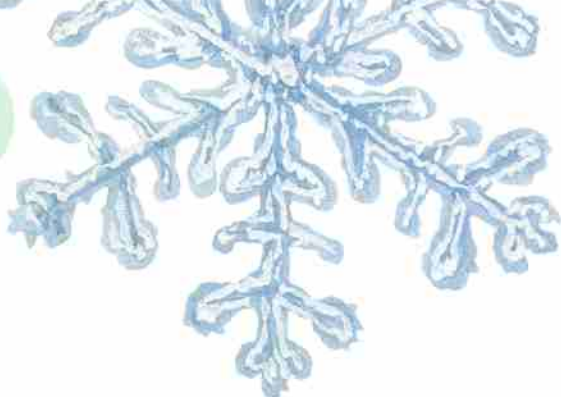


TRÁI ĐẤT

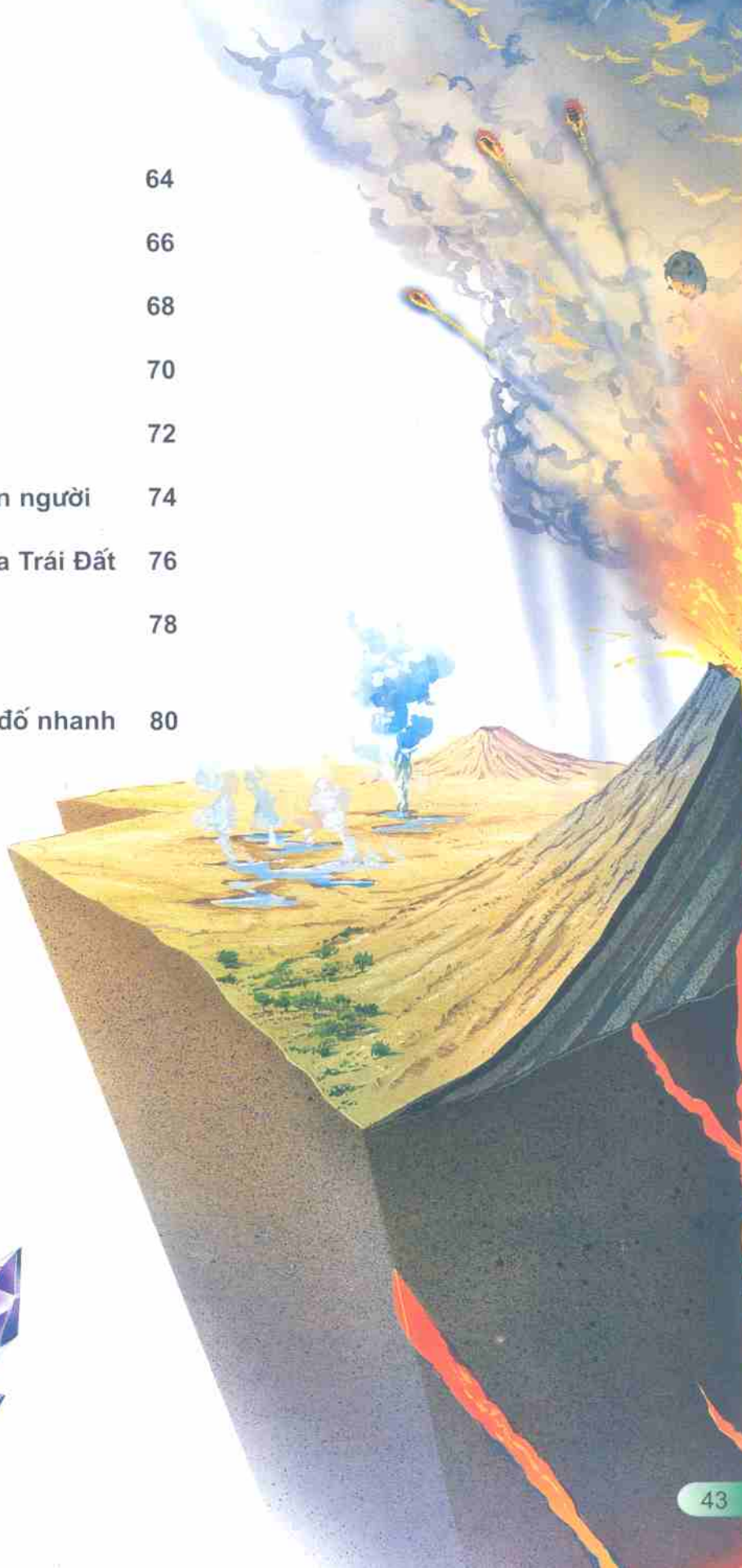


Mục lục

Sự hình thành Trái Đất	44
Cấu tạo của Trái Đất	46
Nước	48
Đất liền	50
Động đất	52
Núi	54
Núi lửa	56
Đá, hóa thạch và khoáng sản	58
Khí hậu	60
Thời tiết	62



Các vùng địa cực	64
Sa mạc	66
Đồng cỏ	68
Rừng	70
Sự sống trên Trái Đất	72
Quang cảnh sống của con người	74
Các nguồn tài nguyên của Trái Đất	76
Chăm sóc Trái Đất	78
Địa chỉ các trang web và đáp án đồ nhanh	80



Sự hình thành Trái Đất



Trong khoảng không gian vũ trụ mênh mông, có một hệ thống các vì sao được gọi là Dải Ngân hà. Trong Dải Ngân hà này là Hệ Mặt Trời của chúng ta - một ngôi sao sáng chói có chín hành tinh di chuyển xung quanh theo quỹ đạo. Hành tinh thứ ba gần ngôi sao nhất, ngôi sao mà chúng ta gọi là Mặt Trời, là hành tinh duy nhất có sự sống. Đó là Trái Đất.

Trái Đất hình thành như thế nào?

1 Mặt Trời được hình thành khi một tinh vân - một đám mây khí và bụi khổng lồ - co nhỏ lại dưới sức hút của lực hấp dẫn. Những đám mây bụi và khí nóng xoay quanh Mặt Trời mới được hình thành này.

2 Khi những hạt bụi va vào nhau hình thành những tảng bụi, lực hấp dẫn đã kéo những tảng này lại với nhau tạo thành một quả cầu lớn nóng như lửa xoay tròn. Những nguyên tố nặng như sắt chìm vào giữa trung tâm của quả cầu nóng chảy này.

3 Kim loại và đá nhẹ hơn nổi lên bề mặt của quả cầu nguội đi vừa đủ để tạo thành một lớp vỏ cứng và vững chắc.

Ai đã chứng minh rằng Trái Đất hình cầu?

Trong suốt hàng ngàn năm, người ta đã tin rằng Trái Đất là một mặt phẳng. Nhìn bằng mắt thường thì nó dường như là một mặt phẳng. Nhưng vào năm 1522, con tàu *Victoria* của nhà thám hiểm người Tây Ban Nha Ferdinand

Magellan đã hoàn thành một chuyến đi lịch sử - nó đã đi vòng quanh thế giới. Chính điều đó đã hoàn toàn chứng minh rằng Trái Đất hình cầu.



Tại sao Trái Đất độc nhất vô nhị?

Trái Đất là một hành tinh bằng đá và nhỏ hơn Mặt Trời hơn một triệu lần. Không giống như 8 hành tinh còn lại trong Hệ Mặt Trời, Trái Đất có nước và bầu khí quyển chứa khí oxy. Điều này có nghĩa là sự sống có thể tồn tại trên Trái Đất.

4 Các loại khí thoát ra khỏi trái đất và hình thành nên bầu khí quyển có mây. Khi mưa xuống, các đại dương được hình thành và những đại dương này chứa đựng những thực vật sản sinh ra khí oxy.

5 Theo thời gian, hành tinh này trở thành hành tinh mà chúng ta đang sống ngày nay - hành tinh Trái Đất. Tuy nhiên, nó vẫn còn đang tiếp tục thay đổi.



Copernicus là ai?

Trước năm 1500, hầu hết mọi người đều tin rằng Mặt Trời và các hành tinh khác quay quanh Trái Đất. Năm 1530, nhà thiên văn học người Ba Lan Nicolaus Copernicus (bên trái) đã viết một

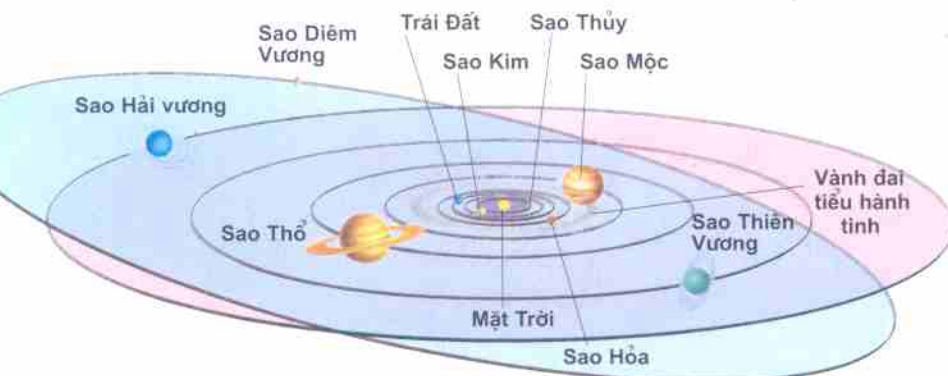
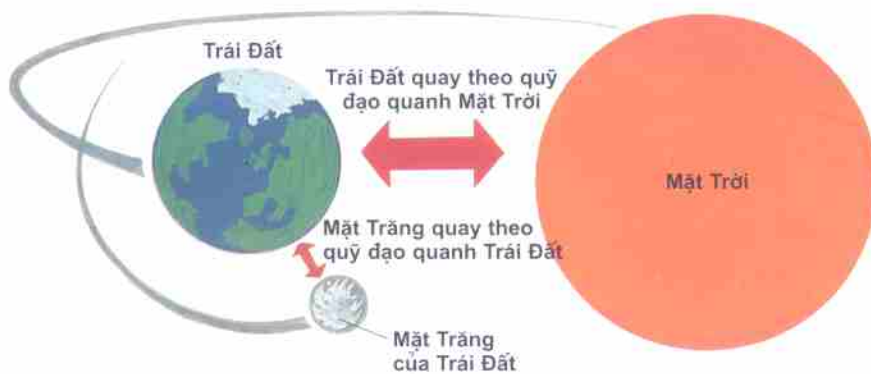
cuốn sách chỉ ra rằng Trái Đất quay xung quanh một trục, và cùng với những hành tinh khác quay xung quanh Mặt Trời. Ý kiến của ông thời bấy giờ bị rất nhiều người phản bác, và cuốn sách đã bị cấm cho đến năm 1830.



Copernicus

Trái Đất mất bao lâu để quay quanh Mặt Trời?

Trái Đất phải mất 365,25 ngày (1 năm) để hoàn thành một vòng quay theo quỹ đạo quanh Mặt Trời. Trái Đất cũng xoay tròn quanh một trục từ cực Bắc đến cực Nam. Trái Đất phải mất 24 giờ (1 ngày) để xoay một vòng quanh trục của mình.



Có phải Trái Đất là hành tinh bằng đá duy nhất?

Không phải, chín hành tinh trong Hệ Mặt Trời được chia thành 2 nhóm, đó là nhóm những hành tinh bằng đá và nhóm những hành tinh bằng khí hay băng. Bốn hành tinh gần Mặt Trời nhất là những hành tinh đá - Sao Thủy, Sao Kim, Trái Đất và Sao Hỏa. Còn Sao Mộc, Sao Thổ, Sao Thiên Vương, Sao Hải Vương và Sao Diêm Vương là những hành tinh khí và băng.

Trái Đất bao nhiêu tuổi?

Trái Đất được hình thành cùng lúc với Mặt Trời và 8 hành tinh còn lại trong Hệ Mặt Trời. Theo các nghiên cứu về đá và hóa thạch, các nhà khoa học ước tính Trái Đất được hình thành cách đây khoảng 4,6 tỷ năm.



Đố nhanh

1. Tinh vân là gì?

- a) Một đám mây khí và bụi
- b) Một ngôi sao đang phóng đi
- c) Một vụ nổ lớn

2. Có bao nhiêu hành tinh trong Hệ Mặt Trời của chúng ta?

- a) 5
- b) 8
- c) 9

3. Copernicus đã viết cuốn sách nổi tiếng của mình khi nào?

- a) 1430
- b) 1530
- c) 1630

4. Trái Đất phải mất bao lâu để xoay một vòng quanh trục của nó?

- a) 24 giờ
- b) 30 ngày
- c) 365,25 ngày



Cấu tạo của Trái Đất

Các nhà thám hiểm đã vẽ bản đồ những vùng lục địa và biển của bề mặt Trái Đất. Các vệ tinh đã gửi về các bức ảnh hành tinh của chúng ta từ vũ trụ. Trong khi đó, các nhà địa chất (những người nghiên cứu Trái Đất) lại cố gắng tìm hiểu Trái Đất được cấu tạo bằng gì, và cái gì nằm bên dưới vỏ bề mặt Trái Đất.

Trái Đất được cấu tạo bởi cái gì?

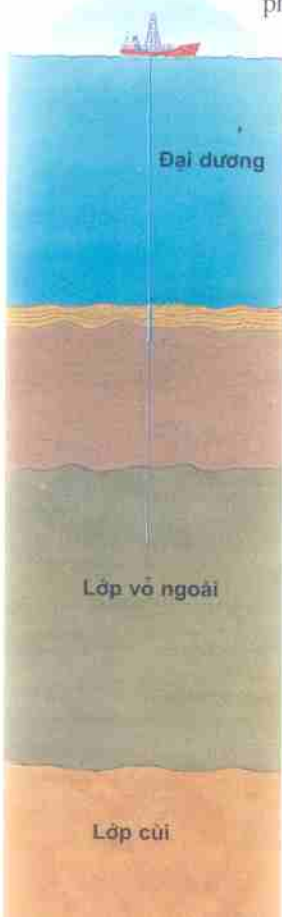
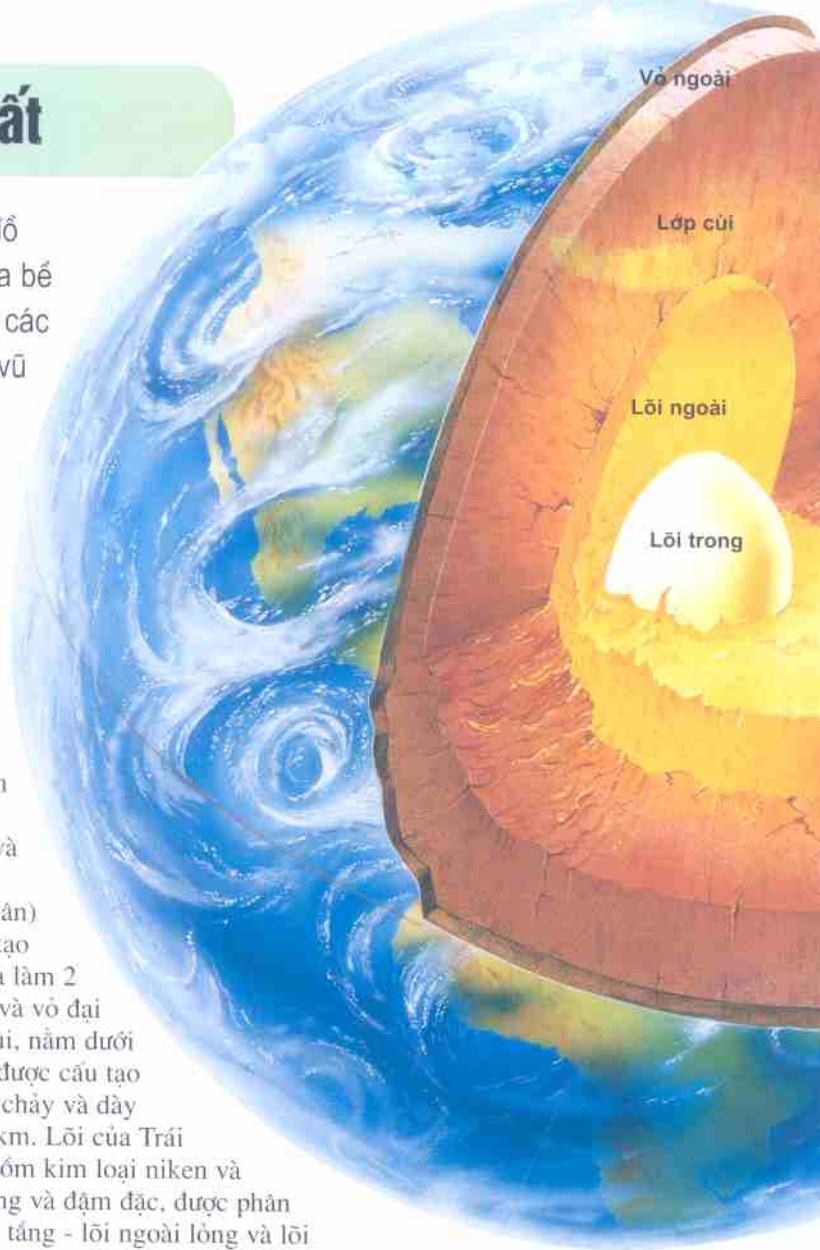
Khoảng cách từ bề mặt Trái Đất cho đến tâm điểm của nó là khoảng 6.400km. Trái Đất được cấu tạo bởi nhiều lớp đá và kim loại khác nhau. Có 3 lớp chính - vỏ ngoài, lớp cùi (mantle) ở dưới và lõi (nhân) ở giữa. Vỏ ngoài có cấu tạo

bằng đá, và được chia làm 2 phần - vỏ lục địa và vỏ đại dương. Lớp cùi, nằm dưới

lớp vỏ ngoài, được cấu tạo bằng đá nóng chảy và dày khoảng 2.800km. Lõi của Trái Đất chủ yếu gồm kim loại niken và sắt. Nó rất nóng và đậm đặc, được phân chia thành hai tầng - lõi ngoài lỏng và lõi trong rắn.

Làm sao chúng ta biết được những gì ở bên trong Trái Đất?

Các nhà địa chất không thể hoàn toàn chắc chắn bên trong Trái Đất như thế nào. Nhưng họ có thể khám phá ra rất nhiều bằng cách nghiên cứu những mẫu đá phun ra từ miệng núi lửa. Họ cũng có thể sử dụng sóng địa chấn từ những trận động đất và những cuộc thử bom hạt nhân để dựng lên một bức tranh không gian 3 chiều về hành tinh này. Sóng địa chấn di chuyển rất nhanh xuyên qua những lớp đá cứng, đặc chắc và di chuyển chậm hơn qua đá mềm. Vào những năm 1960, các nhà khoa học đã cố gắng khoan qua vỏ đại dương đến lớp cùi (bên trái), nhưng đã thất bại bởi vì dự án này quá tốn kém.



Dữ liệu về Trái Đất:

Tuổi: 4,6 tỷ năm

Khối lượng: 5,9 tỷ tỷ tấn

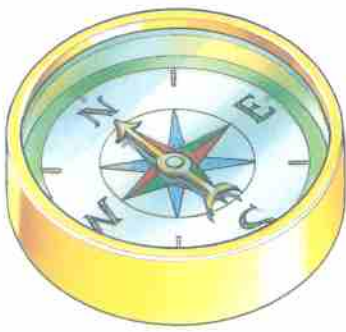
Chu vi (khoảng cách quanh trái đất ở xích đạo):

40.091km

Khoảng cách từ bề mặt đến tâm: 6.400km

Nhiệt độ ở trung tâm:

5.000°C



Trái Đất trợ giúp ngành hàng hải như thế nào?

Khi Trái Đất quay trong không gian, những dòng điện ở bên dưới bề mặt của nó khiến cho nó tác dụng như một nam châm. Giống như một thanh nam châm, Trái Đất có hai cực từ và từ trường. Nếu một cái kim được từ hóa nổi trong một bát nước, nó sẽ tự giống thẳng hàng với các cực của Trái Đất, tạo ra một cái la bàn đơn giản. Một số động vật như chim bồ câu, cá heo cũng sử dụng từ trường của Trái Đất để định hướng.



Trái Đất hình tròn?

Từ không gian vũ trụ, Trái Đất trông hình cầu. Tuy nhiên, nó không phải là tròn xoe. Thực ra, nó hơi dẹt ở đỉnh và đáy (hai cực), và hơi phồng ra ở giữa theo đường xích đạo.

Bầu trời cao như thế nào?

Bầu trời hay bầu khí quyển bao bọc quanh Trái Đất và chứa đựng hỗn hợp những khí làm cho sự sống có thể tồn tại trên Trái Đất. Bầu khí quyển có cấu tạo nhiều tầng, và dày khoảng 1.600km. Tầng đối lưu là tầng thấp nhất và có đủ không khí cho sự hô hấp của động thực vật. Không khí ở tầng bình lưu mỏng hơn nhiều và bao gồm một tầng ôzôn mỏng - một loại khí ôxy làm ấm bầu khí quyển và hấp thụ những tia có hại từ Mặt Trời. Những tầng khác trong bầu khí quyển là tầng giữa của khí quyển (trung quyển), tầng điện li và tầng bên ngoài của khí quyển (ngoại quyển).



Đố nhanh

1. Các nhà khoa học nghiên cứu Trái Đất được gọi là gì?

- a) Nhà địa lý
- b) Nhà địa chất
- c) Nhà phả hệ học

2. Lớp cùi dày bao nhiêu?

- a) 2.800 km
- b) 280 km
- c) 28.000 km

3. Nhân của Trái Đất được cấu tạo bởi cái gì?

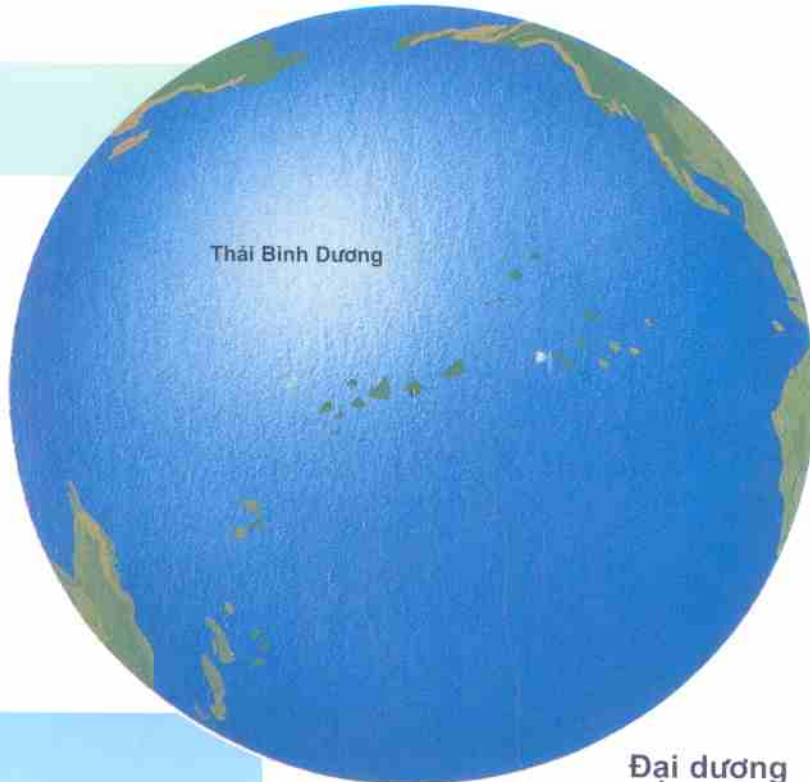
- a) Khí ôxy và nitơ
- b) Đá granite và đá cẩm thạch
- c) Niken và sắt

4. Tầng khí quyển mà chúng ta đang sống gọi là gì?

- a) Tầng đối lưu
- b) Tầng ôzôn
- c) Tầng bình lưu

Nước

Từ không gian vũ trụ, Trái Đất trông có màu xanh. Đó là bởi vì 71% bề mặt hành tinh này được nước bao phủ. Khoảng 97% nước trên hành tinh là ở biển và có vị mặn. Nước còn lại là ở sông, hồ và sông băng.



Biển nào dễ nổi hơn?

Nước biển có chứa muối ăn và các khoáng chất khác. Trung bình, biển có 3,5% muối. Tuy nhiên, Biển Chết, một biển nội địa, lại có 25% muối. Hàm lượng muối cao như vậy làm cho nước có sức nổi lớn. Do đó, những người bơi ở Biển Chết rất dễ nổi.

Đại dương nào lớn nhất?

Các đại dương là những vùng nước biển khổng lồ. Có 4 đại dương - Thái Bình Dương, Đại Tây Dương, Ấn Độ Dương và Bắc Băng Dương. Thái Bình Dương là đại dương lớn nhất và sâu nhất. Nó lớn gấp đôi đại dương lớn thứ hai là Đại Tây Dương. Thái Bình Dương đủ rộng để nhét tất cả các châu lục vào, và đủ sâu để nuốt cả đỉnh Everest, đỉnh núi cao nhất thế giới.



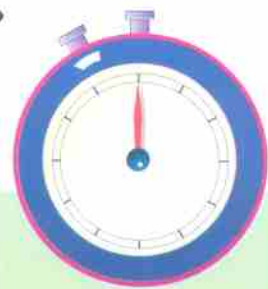
"Vòng tuần hoàn của nước" là gì?

Nước trên thế giới liên tục được tái sinh (theo bức tranh ở trên). Mưa rơi xuống đất và đại dương. Ánh nắng Mặt Trời làm Trái Đất nóng lên, và nước bốc hơi trở lại bầu khí quyển. Khi nước trong bầu khí quyển nguội đi, nó ngưng tụ lại thành những đám mây mưa.



Con sông nào dài nhất thế giới?

Con sông dài nhất thế giới là sông Nile ở Châu Phi (bên trái). Sông có độ dài 6.695km từ đầu nguồn ở hồ Victoria, Burundi đến biển Địa Trung Hải. Sông không chỉ đóng một vai trò quan trọng trong việc hình thành cảnh quan, mà nó còn là một nguồn tài nguyên quan trọng của con người, cung cấp thức ăn, nước để uống và tưới tiêu. Sông Nile dài đến nỗi mà thậm chí có thể nhìn thấy từ ngoài vũ trụ!



Đố nhanh

1. Nước bao phủ bao nhiêu phần bề mặt Trái Đất?

- a) 21%
- b) 51%
- c) 71%

2. Đại dương lớn thứ hai là đại dương nào?

- a) Bắc Băng Dương
- b) Đại Tây Dương
- c) Ấn Độ Dương

3. Biển nào là biển lớn nhất?

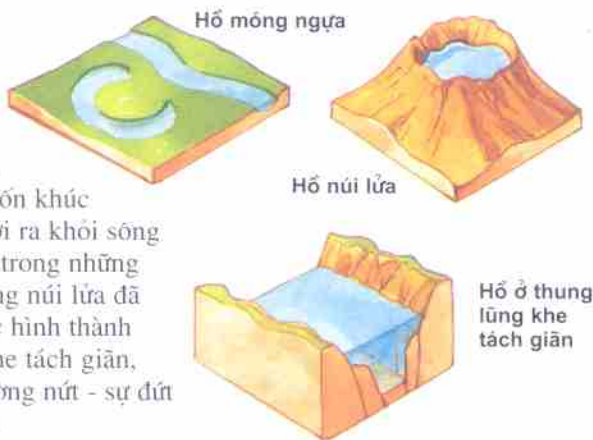
- a) Biển Đông
- b) Biển Đỏ
- c) Biển Chết

4. Sông Nile dài bao nhiêu?

- a) 5.595km
- b) 6.695km
- c) 7.795km

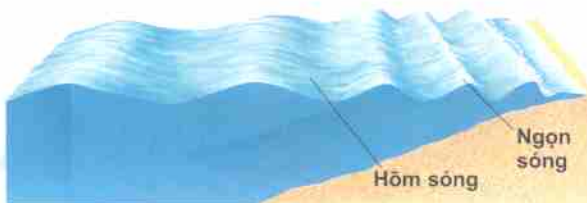
Hồ hình thành như thế nào?

Hồ có thể được hình thành theo nhiều cách khác nhau. Hồ móng ngựa được hình thành khi chỗ uốn khúc của một con sông bị cắt rời ra khỏi sông đó. Hồ núi lửa hình thành trong những chỗ lõm tự nhiên của những núi lửa đã nguội. Hồ còn có thể được hình thành trong những thung lũng khe tách giãn, xảy ra khi đất giữa hai đường nứt - đứt gãy ở vỏ Trái Đất - trôi đi.



Cái gì gây ra sóng và thủy triều?

Khí gió thổi trên bề mặt đại dương, ma sát giữa không khí và nước gây ra những gợn sóng trên bề mặt. Những gợn sóng này càng ngày càng lớn và tạo ra những ngọn sóng được tách ra bởi "hõm sóng". Thủy triều do vòng xoay của Trái Đất và lực hấp dẫn của Mặt Trăng và Mặt Trời gây ra.



Nước rơi như mưa xuống đại dương

Nước bốc hơi từ đại dương

Biển và đại dương khác nhau thế nào?

Biển là những phần của đại dương, nhưng chúng bị đất liền cắt rời một phần khỏi đại dương. Biển lớn nhất là biển Đông, nó là một phần của Thái Bình Dương. Hầu hết biển và đại dương dồi dào hải sản và các tài nguyên khoáng sản.

Đông, nó là một phần của Thái Bình Dương. Hầu hết biển và đại dương dồi dào hải sản và các tài nguyên khoáng sản.



Đất liền

Vỏ của Trái Đất được chia thành nhiều phần gọi là “mảng” vốn chuyển động cùng lớp cùi trong hàng triệu năm. Vỏ lục địa, vỏ tạo nên đất liền trên Trái Đất có độ dày từ 30 đến 40km.



Màu sắc khác nhau thể hiện các mảng kiến tạo của vỏ Trái Đất. Mũi tên chỉ hướng dịch chuyển của mỗi mảng.

Mảng kiến tạo là gì?

Bề mặt Trái Đất được cấu tạo bởi khoảng 20 mảng kiến tạo (hình trên) chuyển động chậm trên bề mặt Trái Đất, làm cho các lục địa va vào nhau và tách ra. Những vùng nơi các mảng tách ra gọi là “vùng phân kỳ”, và những vùng nơi các mảng kéo lại với nhau gọi là “vùng hội tụ”.

Trái Đất đã thay đổi như thế nào?

1 Cách đây khoảng 200 triệu năm, tất cả các lục địa nối liền với nhau trong một vùng đất liền rộng mênh mông gọi là Pangaea.

2 Vào thời điểm cách đây 130 triệu năm, Pangaea đã tách ra thành một vùng lục địa ở phía bắc gọi là Laurasia, và vùng lục địa ở phía nam gọi là Gondwanaland.

3 Cách đây khoảng 65 triệu năm, Gondwanaland đã tách ra thành Châu Phi và Nam Mỹ, và Laurasia lúc đó cũng đang phân chia thành Bắc Mỹ và đại lục địa Âu Á.

4 Trong vòng 65 triệu năm nữa, có thể Bắc Mỹ sẽ tách ra khỏi Nam Mỹ để sát nhập với Châu Á. Và cũng có thể là Châu Phi sẽ tiến đến gần Châu Âu.





Bắc và Nam Mỹ



Châu Phi

Cái gì đã chứng minh các mảng chuyển động?

Hình dạng bờ biển đông của Bắc và Nam Mỹ và bờ biển tây của Châu Âu và Châu Phi đã cho thấy rằng, chúng đã từng nối liền với nhau. Thêm vào đó, các nhà khoa học đã phát hiện ra sự ăn khớp

giữa đá, hóa thạch và động thực vật ở các lục địa khác nhau, ví dụ như đá diều Châu Phi và đá diều chân ba ngón ở Nam Mỹ có lẽ cùng tổ tiên.

Có bao nhiêu lục địa?

Có 7 lục địa là Bắc Mỹ, Nam Mỹ, Châu Phi, Châu Á, Châu Âu, Châu Nam Cực và Châu Úc. Châu Âu là châu lục nhỏ nhất, được nối liền với Châu Á. Người ta đã tranh luận rằng Châu Âu thực ra là một phần của Châu Á. Châu Úc gồm có Australia, New Zealand, và những hòn đảo Thái Bình Dương khác. Ấn Độ là một tiểu lục địa của Châu Á bởi nó quá rộng lớn và riêng biệt.



Các mảng kiến tạo đã thay đổi hình dạng của thế giới như thế nào nữa?

Sự chuyển động của mảng không chỉ làm thay đổi các lục địa của chúng ta mà còn tạo ra rất nhiều đặc điểm địa lý. Núi được hình thành khi các mảng va vào nhau và tạo ra những nếp gấp trên đất liền. Núi lửa phun trào khi các mảng chìm sâu phía dưới của lớp cùi và nóng chảy hay tách ra (bên dưới).

Động đất xảy ra khi các mảng kiến tạo di chuyển qua nhau.

Có phải các lục địa vẫn đang chuyển động?

Phải, người ta ước tính hàng năm Bắc Mỹ và Châu Âu dịch chuyển cách xa nhau 7 cm. Điều này có nghĩa là Đại Tây Dương sẽ càng ngày càng lớn hơn và Thái Bình Dương sẽ càng ngày càng nhỏ đi.



Đố nhanh

1. Lục địa nào nhỏ nhất?

- a) Châu Nam Cực
- b) Châu Âu
- c) Châu Á

2. Những khu vực nơi các mảng kiến tạo tách ra xa gọi là gì?

- a) Vùng hội tụ
- b) Vùng phân kỳ
- c) Vùng lục địa

3. Khối đất liền lục địa dày bao nhiêu km?

- a) 20-30 km
- b) 30-40 km
- c) 40-50 km

4. Đại dương nào càng ngày càng nhỏ đi?

- a) Đại Tây Dương
- b) Ấn Độ Dương
- c) Thái Bình Dương

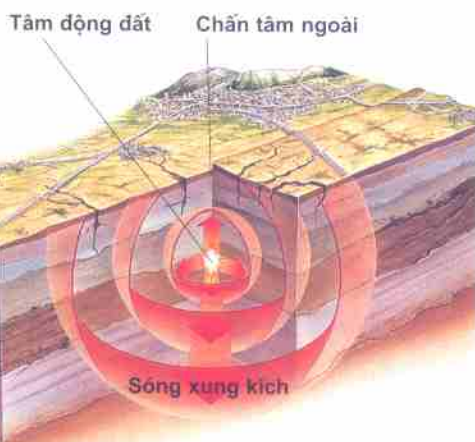


Động đất

Động đất có thể là một thảm họa tự nhiên tàn khốc. Mỗi năm có hơn một triệu trận động đất xảy ra, nhưng chỉ một số trận động đất nặng gây ra thiệt hại.

Đường “đứt gãy” là gì?

Khi các mảng của vỏ đại dương và vỏ lục địa trượt và xô đẩy nhau, chúng làm cho đá bị gãy tách ra, tạo thành một đường yếu gọi là “đứt gãy”. Động đất xảy ra dọc theo những đường đứt gãy đó. Đứt gãy San Andreas (bên phải) chạy dọc bờ biển phía tây của Bắc Mỹ và là một trong những đường đứt gãy lớn nhất trên thế giới. Vào năm 1906, một trận động đất thảm khốc dọc theo đường đứt gãy này làm 500 người chết ở San Francisco.



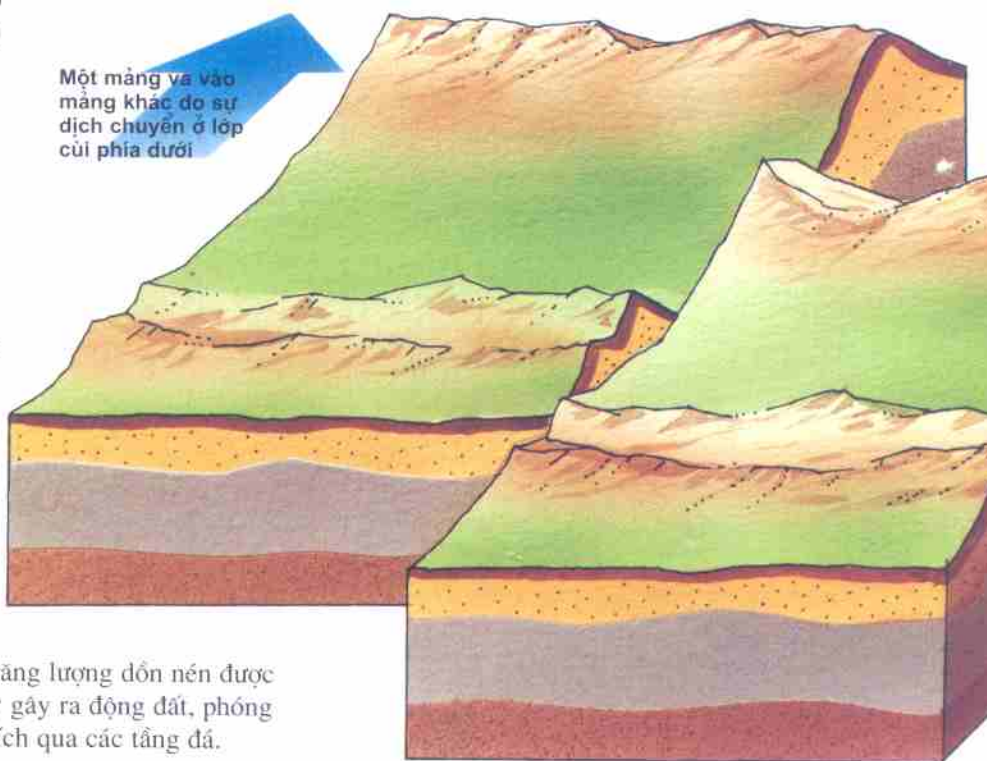
Sóng xung kích là gì?

Sóng xung kích là những sóng năng lượng được phóng ra trong khi động đất. Nguồn của sóng này được gọi là “tâm điểm” hay chấn tâm của trận động đất. Và điểm trên bề mặt Trái Đất phía trên tâm điểm này được gọi là chấn tâm ngoài. Có hai loại sóng xung kích. Sóng “khối” chạy xuyên qua lớp đá phía dưới bề mặt gây ra sự nén, dãn và di chuyển nhấp nhô. Sóng “mặt” hướng lên bề mặt của Trái Đất và chuyển động lên giống như sóng đại dương. Thường thường, động đất gây ra thiệt hại nặng nhất ở chấn tâm ngoài và giảm dần ở khu vực xa hơn.

Động đất xảy ra như thế nào?

Khi các mảng Trái Đất xô đẩy nhau, chúng tạo ra ứng suất khổng lồ đối với tầng đá gần bề mặt vỏ Trái Đất. Thay vì cọ xát nhẹ, chúng có thể mắc vào nhau trong nhiều năm cho đến khi sức căng

tăng lên quá nhiều và năng lượng dồn nén được giải phóng ra. Điều này gây ra động đất, phóng những làn sóng xung kích qua các tầng đá.



“Sóng thần” là gì?

Khi động đất xảy ra ở dưới biển, nó có thể tạo ra những đợt sóng thủy triều khổng lồ gọi là “Tsunami” (sóng thần). Sóng thần có thể cao đến 30 mét hoặc hơn thế khi nó tới bờ biển và có thể gây ra thiệt hại vô cùng nặng nề.



Bạn nên làm gì khi có động đất?

Có lẽ nguy hiểm lớn nhất khi động đất xảy ra là một tòa nhà có thể đổ sụp xuống người bạn. Đứng ở cửa ra vào hoặc chui xuống gầm bàn có thể giúp bạn thoát chết. Các kiến trúc sư và kỹ sư xây dựng cố gắng xây những tòa nhà có thể chống chịu được sự sụp đổ (bên trái). Những tòa nhà này có móng rất sâu trong đá vững chắc và có khả năng uốn cong nhẹ.



Toà tháp Trans - America Pyramid ở San Francisco, Mỹ

Động đất được đo như thế nào?

Động đất được ghi lại bằng một máy ghi địa chấn và được đo theo hai thang đo. Thang Mercalli dựa trên tác động của động đất. Thang Richter dựa trên quy mô của sóng xung kích.



Thang Mercalli

1. Rất yếu: chỉ phát hiện được bằng các thiết bị đo
2. Yếu: người đang nằm nghỉ cảm thấy được
3. Nhẹ: như những chiếc xe tải nặng đi ngang qua
4. Bình thường: cửa sổ kêu lạch cạch
5. Hơi mạnh: làm người đang ngủ thức dậy
6. Mạnh: làm cây to rung đưa, tường rạn
7. Rất mạnh: nhà rạn nứt
8. Tàn phá: tòa nhà lung lay
9. Đổ nát: nền nhà rạn nứt
10. Thảm họa: đất lở
11. Thảm họa lớn: đường ray vỡ
12. Thảm khốc: phá hủy toàn bộ

Thang Richter

- dưới 3
- 3-3,4
- 3,5-4
- 4,1-4,4
- 4,5-4,8
- 4,9-5,4
- 5,5-6
- 6,1-6,5
- 6,6-7
- 7,1-7,3
- 7,4-8,1
- Trên 8,1



Đố nhanh

1. Đường đứt gãy nào nằm trên bờ phía tây của Bắc Mỹ?

- a) Đường đứt gãy San Andrea
- b) Đường đứt gãy San Francisco
- c) Đường đứt gãy Great American

2. Thường thường, động đất gây ra thiệt hại lớn ở đâu?

- a) Dưới lòng đất
- b) Trong không gian vũ trụ
- c) Tại chấn tâm ngoài

3. Trong một trận động đất, điều gì là nguy hiểm nhất đối với con người?

- a) Nhà đổ
- b) Điện giật
- c) Dùng nham nóng chảy

4. Trận động đất 7,1 độ Richter gây ra mức độ thiệt hại nào?

- a) Nhẹ
- b) Thảm họa
- c) Thảm khốc

Động đất có thể gây ra những thiệt hại gì?

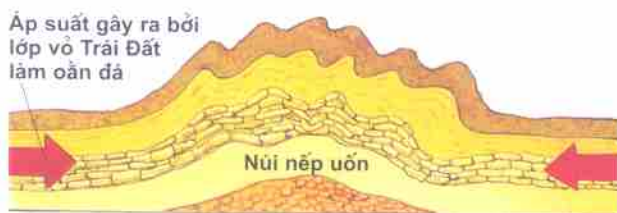
Tuỳ theo độ mạnh yếu của động đất mà các khu vực bị động đất có thể bị tàn phá hoàn toàn. Mặt đất rung chuyển và gợn sóng, xuất hiện những vết nứt khổng lồ. Các tòa nhà sụp đổ, đường dây điện, hệ thống nước và đường ống ga bị phá hủy. Lửa bắt đầu cháy gây ra một cảnh tượng vô cùng hỗn loạn. Một số trận động đất đã làm hàng ngàn người chết. Khoảng 30.000 người đã bị chết trong một trận động đất ở phía bắc Thổ Nhĩ Kỳ vào tháng 8 năm 1999.



Khi các mảng di chuyển và vào nhau, sức căng được tạo nên và sẽ được giải phóng bằng một trận động đất

Núi

Được hình thành qua hàng triệu năm, núi tạo ra những cảnh quan kỳ vĩ nhất của thế giới. Hầu hết núi đứng thành dãy trải dài hàng trăm cây số, và nhiều dãy núi như vậy sẽ tiếp tục phát triển cao lên nữa trước khi sự xói mòn biến chúng thành những quả đồi.



Núi được thấy ở đâu?

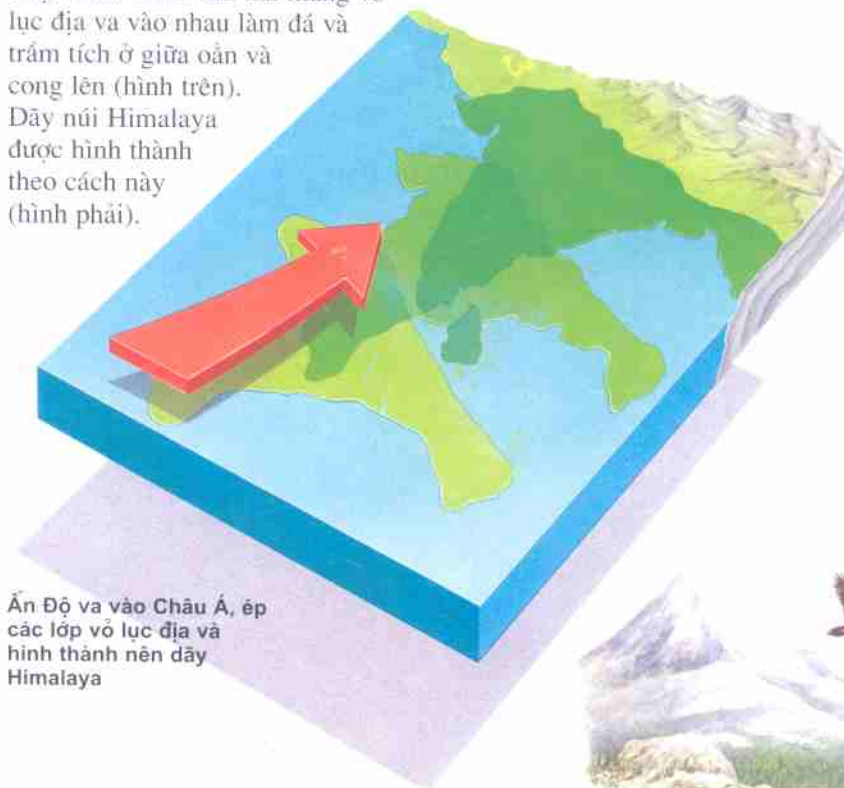
Ta có thể thấy núi ở khắp nơi trên thế giới (hình trên). Những dãy núi lớn nhất là Rocky ở Bắc Mỹ, dãy Alps ở Châu Âu, và Andes ở Nam Mỹ. Và dãy núi cao nhất là Himalaya ở Châu Á.

Núi được hình thành như thế nào?

Những ngọn núi lửa được hình thành bởi đá nóng chảy trào ra qua những vết nứt trong vỏ Trái Đất và nhô cao lên trên bề mặt. Núi tảng được tạo nên khi một khối đất bị đẩy lên trên khối đá liền kề dọc theo đường đứt gãy trên vỏ Trái Đất. Những ngọn núi trong một dãy lớn là núi nếp uốn. Chúng được hình thành khi hai mảng vỏ lục địa va vào nhau làm đá và trầm tích ở giữa oằn và cong lên (hình trên). Dãy núi Himalaya được hình thành theo cách này (hình phải).

Làm thế nào mà núi có thể đứng thẳng vững?

Người ta cho rằng vỏ Trái Đất "nổi" trên lớp cùi ở bên dưới. Núi có "rễ" cắm sâu xuống lòng đất để đỡ chúng.



Cuộc sống trên núi như thế nào?

Động thực vật sống trên núi có thể chịu được điều kiện nhiệt độ khắc nghiệt và gió lớn. Cây gỗ nói chung không thể sống trên một độ cao nhất định mà ta gọi là tuyến cây giới hạn. Tuy nhiên, những thực vật núi cao có sức chịu đựng có thể mạnh hơn. Động vật sống trên núi như lạc đà không bướu, bò Tây Tạng, dê, thỏ rừng có bộ lông rất dày, ấm áp để giúp chúng khỏi bị lạnh.





Tại sao có núi lởm chởm, cỏ núi lại nhăn nhui?

Những dãy núi trẻ như Himalaya có nhiều đỉnh và vách dựng đứng lởm chởm. Theo thời gian, những đỉnh và vách núi này sẽ bị xói mòn bởi nước, mưa, băng và gió. Điều này có nghĩa là những ngọn núi già nhăn nhui hơn và thấp hơn.

Ngọn núi nào là cao nhất?

Đỉnh núi cao nhất thế giới là đỉnh Everest (hình dưới). Nó là một phần của dãy Himalaya ở Châu Á. Nó cao 8.848 mét. Ngày 29 tháng 5 năm 1953, một nhà leo núi người New Zealand tên là Edmund Hillary và người thổ dân dẫn đường tên là

Tenzing Norgay (hình phải) đã có một chuyến leo núi lịch sử lên tận đỉnh Everest.

Đỉnh Mauna Kea ở Hawai cao 10.000m. Tuy nhiên, 6.000m lại chìm dưới đại dương.



Edmund Hillary và Tenzing Norgay



Đố nhanh

1. Dãy núi nào ở Nam Mỹ?

- a) Alps
- b) Rocky
- c) Andes

2. Loại núi nào lớn?

- a) Núi hình thành từ núi lửa
- b) Núi nếp uốn
- c) Núi khối

3. Đường chỉ rõ cây gỗ không thể mọc được ở vị trí cao hơn gọi là gì?

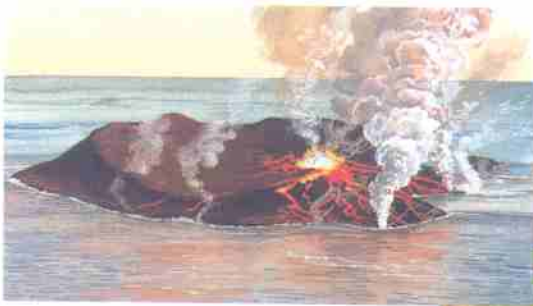
- a) Tuyến cây giới hạn
- b) Đường phát triển
- c) Đường độ cao

4. Đỉnh núi Mauna Kea cao bao nhiêu mét?

- a) 8.000m
- b) 9.000m
- c) 10.000m

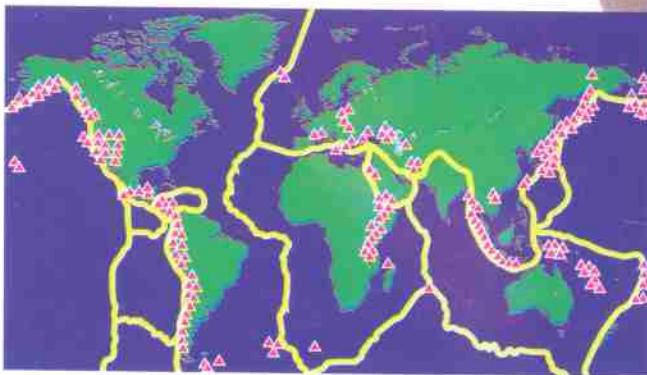
Núi lửa

Núi lửa đang phun trào nham thạch là một trong những cảnh tượng hùng vĩ nhất trên Trái Đất. Sự phun trào của núi lửa là do những biến động ở vỏ Trái Đất. Hiện nay, trên thế giới có khoảng 500 núi lửa đang hoạt động.



Núi lửa là gì?

Núi lửa là những lỗ hờ ở lớp vỏ Trái Đất mà từ đó phun ra đá nóng chảy (macma), tàn tro và khí nóng. Macma, được gọi là dung nham sau khi núi lửa phun trào, nguội đi xung quanh các lỗ tạo thành các hình nón. Núi lửa thường có ở trên các dãy núi trên mặt đất, nhưng cũng có những núi lửa được tạo thành dưới đáy đại dương, nhô lên trên mặt nước biển (hình trên).



Các tam giác màu hồng là các núi lửa đang hoạt động.
Các ranh giới mảng được vẽ màu vàng.

Núi lửa được tìm thấy ở đâu?

Hầu hết núi lửa trên Trái đất nằm dọc theo các ranh giới mảng (hình trên), nơi mà các mảng kiến tạo nối với nhau, bởi vì đó là nơi vỏ Trái đất yếu nhất. Có rất nhiều núi lửa xung quanh khu vực Thái Bình Dương và khu vực này được biết đến như là “vành đai núi lửa”. Một vài núi lửa cách xa rìa các mảng trên các “điểm nóng” - đây là khu vực vỏ Trái Đất mỏng và macma có thể phun trào. Một số hòn đảo là đỉnh của các núi lửa trồi lên từ đáy biển sâu. Các đảo thuộc quần đảo Hawaii là những ví dụ minh chứng cho hiện tượng này.



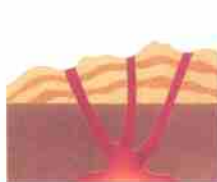
Buồng macma



Núi lửa hình nón



Núi lửa phân tầng



Núi lửa hình khiên



Đố nhanh

1. Đá nóng chảy được gọi là gì?

- a) Trô núi lửa
- b) Đá nóng đỏ
- c) Dung nham hay macma

2. Vành đai núi lửa là khu vực nào?

- a) Thái Bình Dương
- b) Đại Tây Dương
- c) Bắc Mỹ

3. Loại núi lửa nào được hình thành khi dung nham chảy xa?

- a) Núi lửa hình khiên
- b) Núi lửa hình nón
- c) Núi lửa phân tầng

4. Bao lâu thì cột nước Old Faithful lại phun một lần?

- a) 70 phút
- b) 70 giờ
- c) 70 ngày

Có phải có nhiều loại núi lửa khác nhau?

Hình dáng của một ngọn núi lửa phụ thuộc vào độ dày của macma và độ mạnh yếu khí nổ được phun ra. Một núi lửa hình nón được hình thành sau một vụ nổ lớn, xảy ra khi có rất nhiều khí nóng trong macma. Hình nón của núi lửa hình thành chủ yếu là do tàn tro của núi lửa. Núi lửa phân tầng phun trào thường xuyên, các ngọn núi lửa này thường rất cao và được tạo thành từ các lớp dung nham và tàn tro nằm xen kẽ. Lớp dung nham dày, nhớt nháp, và không thể chảy xa trước khi bị đông cứng. Núi lửa hình khiên có nhiều miệng núi lửa và được hình thành khi macma mỏng và có khả năng chảy xa. Macma lan tỏa trên một khu vực rộng lớn tạo thành các đỉnh tròn thấp.



Mạch nước phun là gì?

Mạch nước phun được tìm thấy tại các khu vực núi lửa, nơi mà các khối đá nóng nằm sát ngay bề mặt Trái đất. Nước ngầm được đun nóng tới nhiệt độ sôi bởi các khối đá này và sau đó phun lên trên không tạo thành các cột nước nóng. Tại New Zealand và Iceland, năng lượng từ các mạch nước phun và suối nước nóng được sử dụng để sản xuất điện. Một trong những mạch nước phun nổi tiếng nhất trên thế giới là *Old Faithful* ở Công viên quốc gia Yellowstone tại Hoa Kỳ, nơi mà cứ 70 phút một lần, một cột nước và hơi nước lại phun lên.

Điều gì sẽ xảy ra khi núi lửa phun trào?

Nằm sâu trong lòng núi lửa là buồng macma (hình trái). Áp lực tạo ra từ trong lòng buồng và macma thoát ra qua miệng núi lửa giống như một cái ống khối. Trong quá trình phun trào, đá và tro bụi tuôn ra cùng với macma.

Thế nào là một núi lửa “đang ngủ”?

Núi lửa “đang ngủ” là núi lửa không hoạt động hàng trăm năm rồi. Tuy nhiên, luôn có nguy cơ núi lửa đang ngủ đột nhiên phun trào. Một núi lửa vĩnh viễn không phun trào được gọi là núi lửa đã tắt.



Đá, hóa thạch và khoáng sản

Nhiều cảnh quan của Trái Đất được tạo hình từ đá. Có ba loại đá chính: đá hỏa thành (macma), đá biến chất và đá trầm tích, chúng được tạo thành bởi nhiều cách khác nhau.



Opal



Kim cương



Đa ruby



Thạch anh tím



Ngọc lục bảo

Khoáng sản là gì?

Tất cả các loại đá được khai thác lên từ lòng đất gọi là khoáng sản. Khoáng sản là các hợp chất hóa học tự nhiên, hầu hết chỉ chứa 8 nguyên tố: oxy, silic, canxi, magiê, kali, nhôm, sắt, natri. Khi khoáng vật được gọt dũa, đánh bóng trở nên đẹp và bền để đeo như đồ trang sức, được gọi là đá quý hay là ngọc (hình trái). Giá trị của ngọc được đánh giá theo độ cứng, tỷ trọng, màu sắc và độ lấp lánh.

Thế nào là đá hỏa thành?

Sau khi macma nóng chảy phun qua những vết nứt của vỏ Trái đất, nó dần nguội đi, tạo thành các tinh thể và trở thành một khối đá hỏa thành cứng.

Từ “igneous” (hỏa thành) bắt nguồn từ tiếng La tinh nghĩa là lửa. Đá granit (hình trái) và đá bazan là những ví dụ về đá hỏa thành.

Đá granit



Đá biến chất là gì?

Đá biến chất là đá hỏa thành hoặc đá trầm tích đã bị biến đổi bởi nhiệt độ cao và áp suất lớn. Ví dụ macma dưới lòng đất có thể nung nóng khối đá vôi xung quanh và biến khối đá này thành đá cẩm thạch. Các lực tạo nên các dãy núi cũng tạo nên đá biến chất, biến bùn kết mềm thành đá phiến cứng (hình trái).

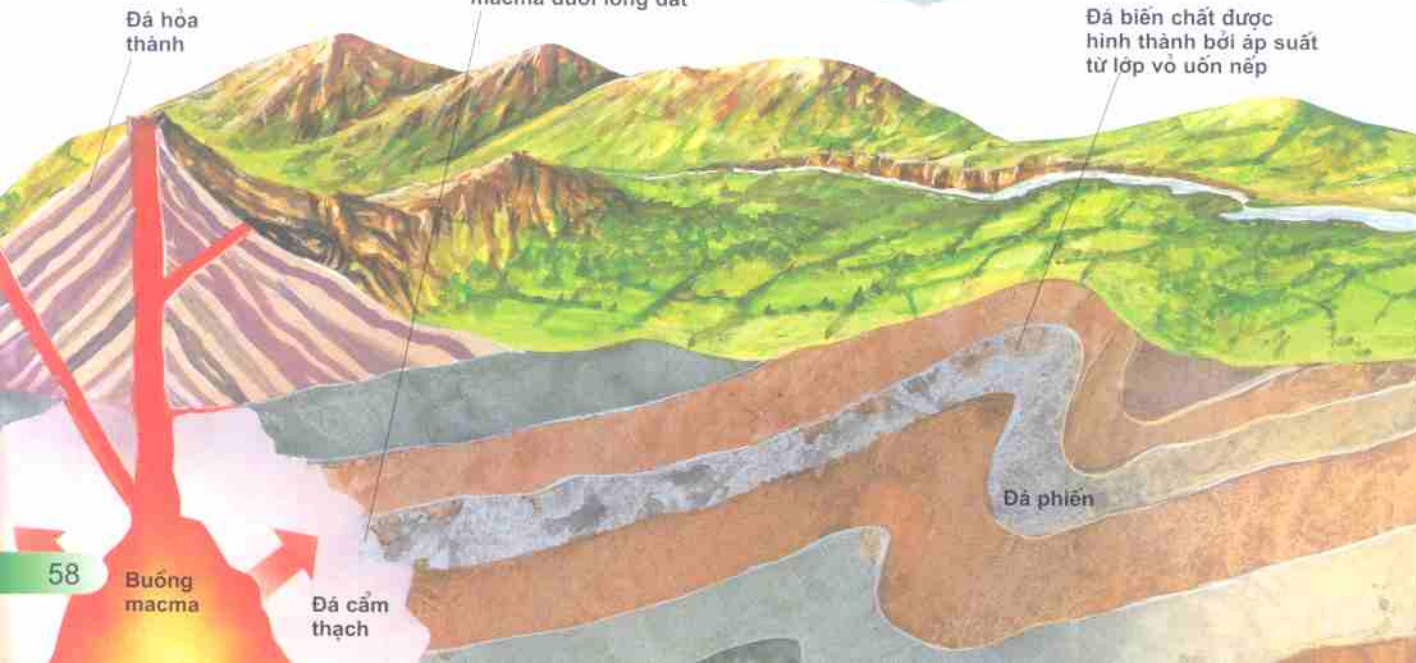


Đá phiến

Đá hỏa thành

Đá biến chất được hình thành bởi nhiệt từ macma dưới lòng đất

Đá biến chất được hình thành bởi áp suất từ lớp vỏ uốn nếp

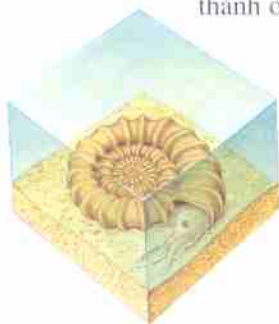


Đá phiến

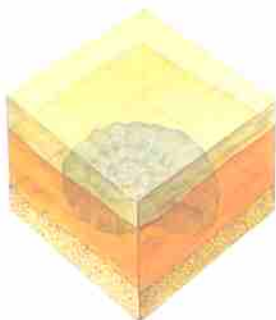
Đá cẩm thạch

Hóa thạch hình thành như thế nào?

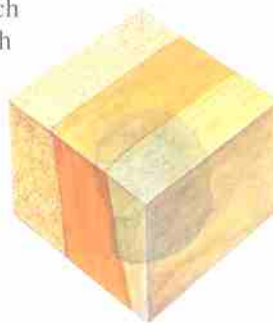
Hóa thạch là di tích của động vật và thực vật sống cách đây hơn 10.000 năm. Hầu hết các hóa thạch được hình thành ở đá trầm tích.



1 Khi một sinh vật biển như cục đá chết đi, xác của nó chìm xuống đáy biển. Phần mềm của con cục đá phân hủy đi chỉ để lại phần vỏ cứng.



2 Phần vỏ bị chôn vùi ngày càng sâu vào lớp đá trầm tích và thời gian qua đi, lớp trầm tích đó biến thành đá cứng.



3 Trải qua hàng triệu năm, khối đá chứa hóa thạch có thể được dịch chuyển, và hóa thạch có thể trôi lên trở thành một phần của một dãy núi mới.



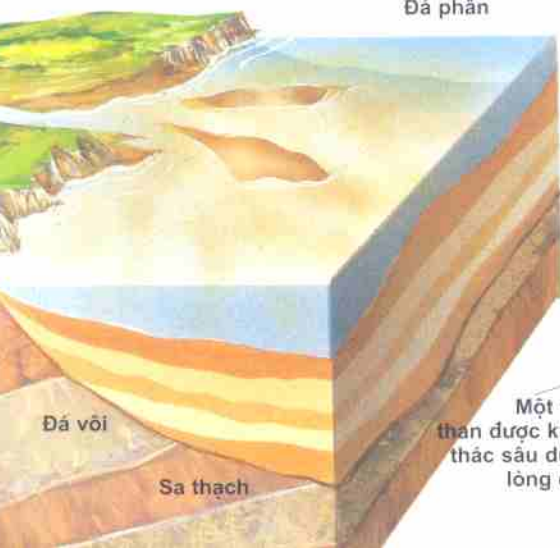
4 Cuối cùng, những tác động của các yếu tố thời tiết và xói mòn bào dần các lớp đá và để lộ ra hóa thạch.

Đá vôi hình thành như thế nào?

Đá vôi là một loại đá trầm tích. Tất cả các đá trầm tích được tạo thành từ trầm tích như vỏ sò ốc, cát và bùn lắng tụ ở dưới đáy biển, hồ và sông. Trầm tích xếp thành từng lớp, áp lực từ các lớp trên ép nước ra khỏi các lớp dưới. Các lớp trầm tích bị nén ép gắn kết với nhau tạo thành đá cứng. Đá vôi được tạo thành từ các vỏ sò ốc, xương của các sinh vật biển bé nhỏ. Sa thạch và đá phấn (hình phải) cũng là các loại đá trầm tích.

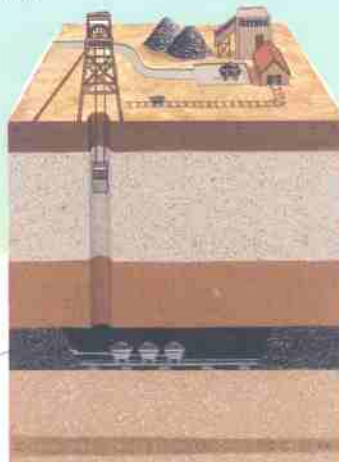


Đá phấn



Đá, hóa thạch, khoáng sản có ích lợi gì?

Đá được dùng như là vật liệu xây dựng và một số khoáng sản rất hữu dụng trong ngành công nghiệp - silic được dùng để làm thủy tinh, kim cương là các công cụ cắt tốt (một số mũi khoan được gắn kim cương ở đầu). Than đá, còn gọi là nhiên liệu hóa thạch, được khai thác từ sâu dưới lòng đất (hình dưới). Đó là di tích của thực vật thời tiền sử xếp thành các lớp dày. Các lớp này bị biến trần ngập và được bao phủ bởi cát sỏi. Sau hàng triệu năm, các lớp bị nén ép vào nhau tạo thành than đá.



Một vỉa than được khai thác sâu dưới lòng đất



Đố nhanh

1. Đá granit thuộc loại đá nào?

- a) Đá hỏa thành
- b) Đá trầm tích
- c) Đá biến chất

2. Loại đá nào dưới đây là đá trầm tích?

- a) Đá phấn
- b) Đá bazan
- c) Đá cẩm thạch

3. Đá vôi có thể biến thành loại đá biến chất nào trong các loại sau?

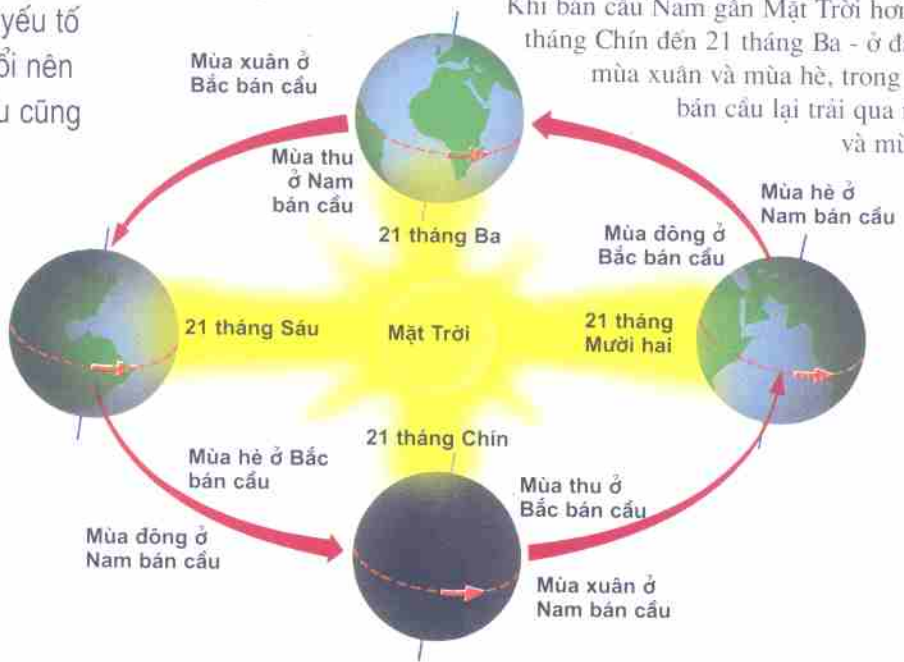
- a) Đá phiến
- b) Đá granit
- c) Đá cẩm thạch

4. Hóa thạch thường được tìm thấy ở các loại đá nào?

- a) Đá hỏa thành
- b) Đá trầm tích
- c) Đá biến chất

Khí hậu

Khí hậu là trạng thái thời tiết trung bình của một vùng, của từng mùa. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến khí hậu - như vị trí địa lý, các dòng hải lưu, và "hiệu ứng nhà kính". Vì những yếu tố này luôn thay đổi nên khí hậu toàn cầu cũng thay đổi theo.



Tại sao Trái Đất có các mùa?

Trái Đất có các mùa bởi trục của nó nghiêng, và khi nó di chuyển trên quỹ đạo quanh Mặt Trời, một bán cầu luôn nghiêng gần hơn về Mặt Trời so với bán cầu kia. Khi Bắc bán cầu gần Mặt Trời hơn - từ 21 tháng Ba đến 21 tháng Chín - Bắc bán cầu sẽ trải qua mùa xuân và mùa hè, trong khi đó ở bán cầu Nam lại là mùa thu và mùa đông. Khi bán cầu Nam gần Mặt Trời hơn - từ 21 tháng Chín đến 21 tháng Ba - ở đây sẽ có mùa xuân và mùa hè, trong khi Bắc bán cầu lại trải qua mùa thu và mùa đông.

Tại sao một số nơi lại nóng hơn các nơi khác?

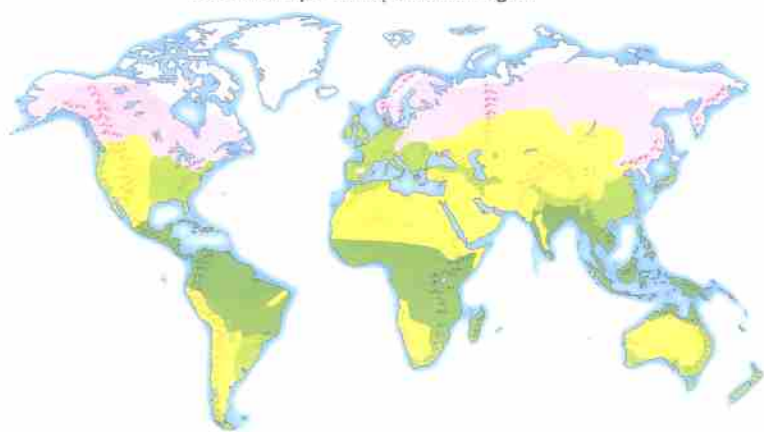
Những phần khác nhau của thế giới có nhiệt độ khác nhau. Vì Trái Đất tròn nên mặt trời tỏa nhiệt xuống Trái Đất không đều nhau (hình dưới). Các khu vực gần xích đạo luôn có khí hậu nóng bởi vì Mặt Trời chiếu trực tiếp trên đỉnh đầu. Càng cách xa xích đạo, các tia nắng mặt trời càng trải ra trên một khu vực rộng lớn hơn vì vậy khu vực này ít nóng hơn. Mặc dù các khu vực xích đạo không trải qua nhiều thay đổi về nhiệt độ, nhưng những khu vực này có các mùa mưa và mùa khô.



Các dòng hải lưu ảnh hưởng đến khí hậu như thế nào?

Các dòng hải lưu mang nước nóng hay nước lạnh đến các bờ lục địa. Tiếp đó, các khối không khí bao trùm được hun nóng hoặc làm lạnh bởi nước, và điều này ảnh hưởng tới khí hậu tại khu vực đó. Các dòng hải lưu nóng chảy về hướng tây ngang Thái Bình Dương (hình trên), tạo nên các vùng khí hậu ấm, ẩm ướt ở Đông-Nam Châu Á và phía bắc Australia.

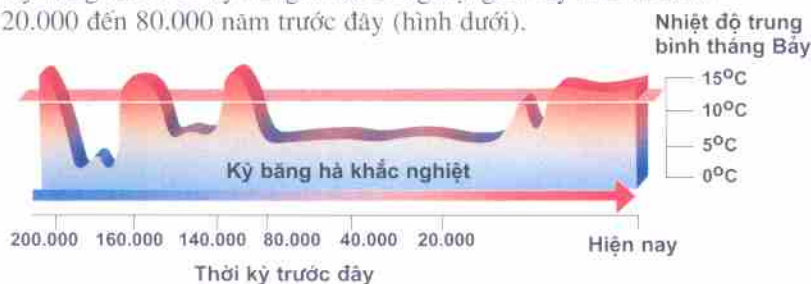
Các khu vực khí hậu trên thế giới



Khí hậu địa cực
 Khí hậu lạnh
 Khí hậu ôn đới
 Khí hậu khô nóng
 Khí hậu nhiệt đới

Thế nào là kỷ băng hà?

Kỷ băng hà là thời kỳ một phần Trái Đất bị băng bao phủ. Do các cực bị đóng băng nên hiện nay chúng ta cũng đang trong một thời kỳ băng hà. Một số thời kỳ băng hà khắc nghiệt hơn nhiều so với các kỳ khác - cách đây hàng triệu năm, các mảng băng che phủ hầu như toàn bộ Trái Đất trong các thời kỳ băng hà. Thời kỳ băng hà khắc nghiệt gần đây nhất diễn ra khoảng 20.000 đến 80.000 năm trước đây (hình dưới).



Thế nào là “hiệu ứng nhà kính”?

Một phần sức nóng của Mặt Trời không được Trái Đất hấp thụ mà nó phản xạ trở lại vào khoảng không vũ trụ. Các loại khí trong bầu khí quyển của Trái Đất như là CO₂, NO (nitrogen oxides) hay CFC (chlorofluorocarbons) giữ lại nhiệt này và tỏa ra bề mặt Trái Đất. Đó là “hiệu ứng nhà kính”. Không có hiện tượng này, Trái Đất sẽ rất lạnh lẽo và sự sống khó tồn tại. Tuy nhiên, nếu có quá nhiều khí CFC từ các hoạt động công nghiệp thải vào không khí sẽ khiến cho một lượng nhiệt quá lớn bị giữ lại. Hiện tượng này tạo nên “sự ấm lên toàn cầu” có hại và sẽ dần làm thay đổi khí hậu Trái Đất.



Vị trí địa lý ảnh hưởng đến khí hậu như thế nào?

Khí hậu phụ thuộc vào nhiều yếu tố địa lý - ví dụ như các vùng núi non có khí hậu lạnh, các vùng gần biển thì ẩm ướt hơn các vùng sâu trong đất liền. Vị trí địa lý cũng ảnh hưởng đến khí hậu (hình trái). Các khu vực địa cực thì nhiều tuyết và băng giá, và ngay cả các vùng khí hậu lạnh cũng có thể bị đóng băng nhiều tháng trước khi tan băng. Các vùng khí hậu ôn đới có mùa hè ấm áp, mùa đông mát mẻ và nhiều mưa. Các vùng đất hoang mạc khô cằn thì nóng và khô, các vùng nhiệt đới thì nóng và ẩm.



Đố nhanh

1. Tại sao Trái Đất có các mùa?

- a) Do trục của Mặt Trời nghiêng
- b) Do đường xích đạo nghiêng
- c) Do trục của Trái Đất nghiêng

2. Thời gian nào Nam bán cầu trải qua mùa xuân và mùa hè?

- a) Từ 21 tháng Ba đến 21 tháng Chín
- b) Từ 21 tháng Chín đến 21 tháng Ba
- c) Từ 21 tháng Một đến 21 tháng Bảy

3. Loại khí hậu nào có mùa hè ấm áp và mùa đông mát mẻ?

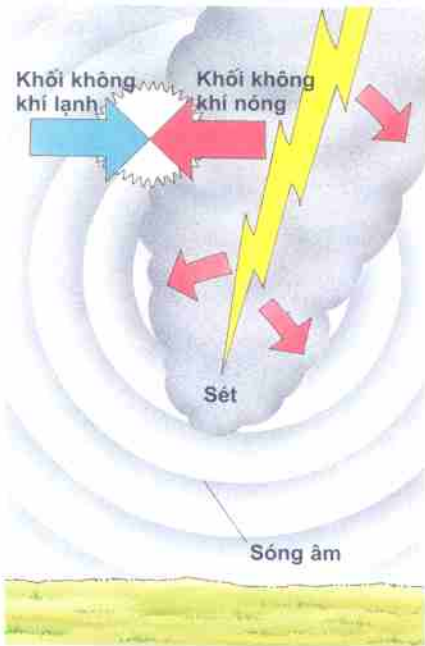
- a) Lạnh
- b) Ôn đới
- c) Khô cằn

4. Những nơi gần biển có thời tiết gì?

- a) Lạnh
- b) Khô
- c) Ẩm ướt

Thời tiết

Thời tiết là sự thay đổi hàng ngày của trạng thái khí quyển - ánh nắng mặt trời, mưa và tốc độ gió. Ở một số khu vực, thời tiết hàng ngày giống nhau, trong khi những nơi khác lại có thời tiết thay đổi liên tục.



Sấm và sét là gì?

Trong một đám mây dông, các dòng khí đẩy những giọt nước nhỏ va chạm vào nhau đến khi nó được tích điện. Sét là tia lửa điện lớn sinh ra do sự phóng điện. Sét làm nóng không khí gần nó nhanh đến mức tạo ra một tiếng nổ lớn - gọi là sấm (hình trên). Để xác định khoảng cách nơi xảy ra cơn bão, chỉ cần tính khoảng thời gian giữa sét và sấm - 5 giây tương đương với 1,6 km.



Tại sao tuyết rơi?

Giọt nước nhỏ trên các đám mây đóng băng tạo thành các tinh thể băng.

Những tinh thể sáu mặt này có thể gắn vào nhau và tạo thành những bông tuyết rất đẹp (hình trái). Các tinh thể băng khá nặng nên chúng sẽ rơi khỏi những đám mây. Nếu nhiệt độ của lớp không khí phía dưới nhỏ hơn 0°C , các tinh thể băng vẫn sẽ bị đóng băng và rơi xuống như là tuyết. Nếu nhiệt độ của lớp không khí lớn hơn 0°C thì tinh thể băng sẽ tan ra và rơi như các hạt mưa.

Các đám mây được hình thành như thế nào?

Hơi nước trong không khí ngưng tụ thành các hạt nước nhỏ. Những giọt nước bé xíu này không đủ nặng để rơi xuống như mưa, mà thay vào đó chúng kết hợp với nhau tạo thành các đám mây. Các điều kiện khác nhau tạo thành các loại mây khác nhau, có hình dạng khác nhau (hình dưới). Các đám mây ti tích (cirrocumulus) giống những gợn sóng lăn tăn. Mây trung tích (altocumulus) thì xếp thành luống và trắng. Các đám mây tích (cumulus) thường lớn và có hình giống bông súp lơ. Mây tầng (stratus) thì dẹt và nằm ở tầm thấp.



Cầu vồng được hình thành như thế nào?

Cầu vồng xuất hiện trên bầu trời sau cơn mưa và là sự phản chiếu của ánh sáng Mặt Trời trong các hạt mưa.

Hạt mưa đã phân tách ánh sáng Mặt Trời thành một quang phổ gồm các màu khác nhau - đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím (hình phải). Để nhìn thấy cầu vồng, lưng của bạn phải hướng về phía Mặt Trời.



Thời tiết được dự báo như thế nào?

Khoa học nghiên cứu các hệ thống thời tiết được gọi là khí tượng học. Các thông tin về nhiệt độ, loại mây, tốc độ gió, áp suất không khí, mưa và tuyết được thu thập hàng ngày ở khắp nơi trên thế giới. Cùng với thông tin ở dưới mặt đất, các nhà khí tượng học còn thu thập các bức ảnh chính xác về thời tiết từ vệ tinh trên không trung (hình trái). Thông tin được chuyển về trung tâm dự báo thời tiết và được vẽ lên bản đồ. Các nhà khí tượng học có thể đưa ra những dự báo khá chính xác trước một tuần.



Vệ tinh thời tiết

Thế nào là lốc xoáy (tornado), bão (hurricane, typhoon, cyclone)?

Vòi rồng hay lốc xoáy (*Tornado*) là một cơn lốc xoáy như một cái phễu khổng lồ có đường kính khoảng 100 m. Gió trong cơn lốc có thể lên tới vận tốc 350 km/h. Lốc xoáy di chuyển theo các đường thẳng dọc đất liền và phổ biến nhất ở Vùng đồng bằng rộng lớn (Great Plains) của Bắc Mỹ (hình phải). Tại trung tâm, hay còn gọi là “mắt”, của cơn lốc là một vùng áp suất thấp đến mức có thể làm nổ các tòa nhà. Bão *hurricane* là những cơn bão lớn hơn rất nhiều tạo ra trên các vùng biển nhiệt đới ở Đại Tây Dương. Những cơn bão này mạnh đến mức mà khi đổ bộ vào đất liền, chúng có thể phá hủy mùa màng, rừng cây và các tòa nhà. Các cơn bão hình thành từ Thái Bình Dương được gọi là *typhoon*, và những cơn bão tạo ra trên Ấn Độ Dương gọi là *cyclone*.



Đố nhanh

1. Loại mây nào vừa dẹt vừa nằm ở tầng thấp?

- a. Mây ti
- b. Mây tầng
- c. Mây tích

2. Loại bão nhiệt đới hình thành ở Thái Bình Dương được gọi là gì?

- a. Hurricane
- b. Typhoon
- c. Cyclone

3. Khoa học nghiên cứu các hệ thống thời tiết gọi là gì?

- a. Khí tượng học
- b. Vi trùng học
- c. Nghiên cứu thời tiết

4. Sét là gì?

- a. Tia lửa điện
- b. Các luồng khí va chạm
- c. Những tiếng nổ lớn

Các vùng địa cực

Bắc Cực và Nam Cực là các vị trí đỉnh bắc và đỉnh nam của trục Trái Đất. Các vùng địa cực ở Bắc Cực và Nam Cực là nơi lạnh giá nhất trên Trái Đất (hình dưới). Băng và tuyết ở đây trải rộng hết tầm mắt của con người.



Có đất ở Vòng Bắc cực không?

Không có mảnh đất nào ở chính vùng Cực bắc, đó chỉ là một khối băng nổi khổng lồ. Tuy nhiên, phần lớn vùng Greenland và nhiều vùng ở Canada, Alaska và Scandinavia nằm trong Vòng Bắc cực. Nam Cực là một lục địa bao phủ bởi một khối băng khổng lồ.

Có người sống ở Nam Cực không?

Chỉ có các nhà khoa học sống ở Nam Cực, và họ thường chỉ sống ở đây vài tháng mùa hè. Vùng này không thuộc sở hữu của bất kỳ một quốc gia nào và Hiệp ước Nam Cực do 32 quốc gia ký kết bảo đảm rằng vùng đất này chỉ được sử dụng cho nghiên cứu khoa học. Khách du lịch đến thăm quan ngày càng đông ở khu vực này có nghĩa là rác thải trở thành một vấn đề vì

nhệt độ đông lạnh ở nơi này bảo quản rác thải hơn là tiêu hủy chúng.



Nam Cực lạnh như thế nào?

Nam Cực là lục địa lạnh nhất trên thế giới. Nhiệt độ ở lục địa này dao động từ -25°C tới -89°C . Nhiệt độ thấp nhất từng được ghi nhận trên Trái Đất là $-89,2^{\circ}\text{C}$ tại vùng Vostok ở Nam Cực. Các tầng băng dày đến 3 km, và băng tuyết phản xạ sức nóng của Mặt Trời quay lại không trung. Gió tuyết có thể thổi lên tới tốc độ 145 km/h. Hai triệu năm nay, ở Nam Cực không có mưa.

Các núi băng trôi là gì?

Núi băng trôi là những phần của các khối băng Bắc Cực hay Nam Cực bị vỡ ra trôi nổi trên đại dương. Các núi băng có kích cỡ và hình dáng khác nhau. Một số núi băng có kích cỡ bằng một quốc gia nhỏ.

Khoảng 90% của một núi băng nằm dưới mặt nước, và đó là nguyên nhân tại sao các núi băng trôi hết sức nguy hiểm cho tàu bè vì thường không có khả năng phát hiện ra chúng.





Lãnh nguyên là gì?

Lãnh nguyên (hình trên) là một vùng đất quanh Vòng Bắc cực ở giữa các rừng cây lá kim và các khối băng vĩnh cửu quanh cực Bắc. Mặt đất ở lãnh nguyên chỉ tan băng khoảng vài tuần vào mùa hè, nhưng dưới mặt đất, đất bị đóng băng quanh năm. Điều này có nghĩa là thực vật ở đây không thể bám rễ sâu vào lòng đất và chỉ có các cây bụi, cây gỗ nhỏ, rong rêu có thể sinh trưởng tại đây.

Động vật sống sót như thế nào với khí hậu địa cực?

Động vật ở địa cực có bộ lông hoặc các lớp mỡ dày để giữ ấm. Các loài động vật có vú ở địa cực thường có lỗ tai và lỗ mũi rất nhỏ để tránh mất quá nhiều nhiệt. Chim cánh cụt, cá voi, hải cẩu, hải âu bắt cá ở các vùng biển băng giá và bò xạ (musk ox) ăn thực vật ở vùng lãnh nguyên nơi chúng sống quanh năm. Gấu địa cực chỉ sống ở Bắc Cực, còn chim cánh cụt chỉ có ở Nam Cực.



Nhạn Bắc Cực



Chim cánh cụt



Hải cẩu



Bò xạ



Gấu Bắc Cực

Sông băng là gì?

Sông băng là một dòng băng lớn chảy chậm chạp qua các thung lũng núi và các vùng địa cực. Sông băng chảy không quá 2 mét một ngày nhưng lớn đến mức mà chúng có thể nhanh chóng thay đổi hình dạng của các vùng đất mà chúng chảy qua. Trong các thời kỳ băng giá, phần lớn Châu Âu, Bắc Mỹ, Nam Phi và Châu Á bị bao phủ bởi các dòng sông băng. Khi các dòng sông băng này chảy đến đại dương, các khúc băng vỡ ra trôi trên biển và tạo thành các núi băng hay tảng băng trôi (hình dưới)



Đố nhanh

1. Cực Nam ở đâu?

- a) Bắc Cực
- b) Nam Cực
- c) Greenland

2. Gấu Bắc Cực có thể tìm thấy ở đâu?

- a) Bắc Cực
- b) Nam Cực
- c) Australia

3. Các dòng sông băng chảy được bao xa trong một ngày?

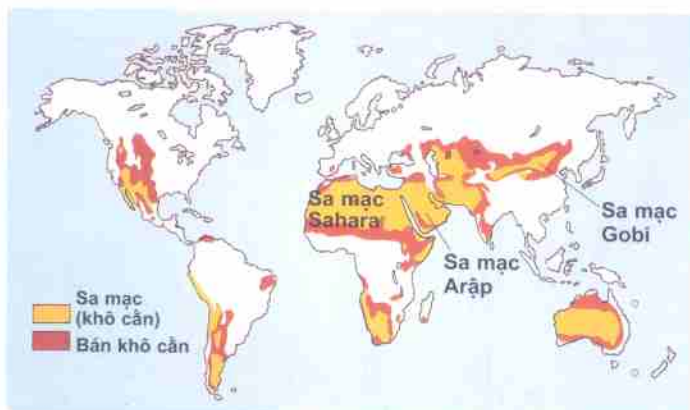
- a) Ít hơn 2 m
- b) Từ 10 đến 20 m
- c) Từ 50 đến 100 m

4. Nước nào nằm trong Vòng Bắc cực?

- a) Ireland
- b) Iceland
- c) Greenland

Sa mạc

Sa mạc là vùng đất có lượng mưa hàng năm dưới 250 mm, tuy nhiên một số sa mạc không có mưa trong nhiều năm liền. Sa mạc là nơi khô hạn nhất trên Trái Đất và thường nhiều gió. Ít thực vật có thể sống được trong điều kiện này.

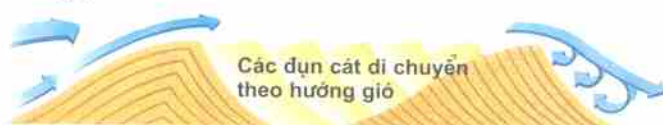


Sa mạc nào lớn nhất trên thế giới?

Ba sa mạc lớn nhất trên thế giới là sa mạc Sahara, Ả Rập và Gobi (hình trên). Sa mạc Sahara chiếm 1/3 diện tích Châu Phi, khoảng 8,6 triệu km. Sa mạc Ả Rập và Gobi ở Châu Á có diện tích lần lượt là 2,3 triệu km² và 1,2 triệu km².

Australia có một số sa mạc, và các sa mạc này bao phủ một vùng đất rộng lớn.

Hướng gió



Các đụn cát hình thành như thế nào?

Nhiều sa mạc có các gò cát được gọi là đụn cát. Các đụn cát được hình thành khi gió thổi đều đặn từ một hướng. Các hạt cát mắc vào các tảng đá hoặc bụi cây, theo thời gian, cát chất thành đồng tạo nên các cồn cát. Toàn bộ đụn cát được di chuyển dọc theo chiều gió bởi cát ở mặt nghiêng, mặt đón gió của đụn cát bị cuốn lên đỉnh của đụn cát (hình trên). Các đụn cát giống hình trăng lưỡi liềm được gọi là "đụn cát lưỡi liềm".

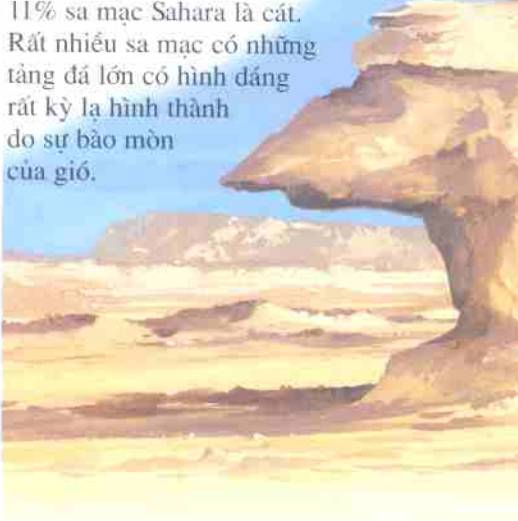


Có phải sa mạc luôn nóng?

Ở một số sa mạc nhiệt độ ban ngày có thể lên tới 50°C nóng như thiêu như đốt. Tuy nhiên, khi mặt trời lặn, nhiệt độ có thể giảm xuống một cách nhanh chóng bởi vì có ít mây phía trên sa mạc nên không giữ được độ nóng của ban ngày. Sự chênh lệch nhiệt độ giữa ban ngày và ban đêm ở phía tây sa mạc Sahara có thể lên tới hơn 45°C, trong khi sa mạc Gobi có khí hậu ôn hòa hơn. Nhiều người ví các vùng địa cực như là các sa mạc lạnh lẽo bởi nơi đây cũng không có mưa.

Có phải tất cả các sa mạc đều toàn là cát?

Phần lớn các sa mạc đều có nhiều đá, chứ không phải là cát. Chỉ khoảng 11% sa mạc Sahara là cát. Rất nhiều sa mạc có những tảng đá lớn có hình dáng rất kỳ lạ hình thành do sự bào mòn của gió.





Ốc đảo là gì?

Sa mạc là nơi rất khô cằn. Một ốc đảo (hình trên) là một vùng đất màu mỡ nhỏ trên sa mạc, nơi nước từ dưới lòng đất có thể trào lên tới bề mặt. Nhiều ốc đảo được hình thành một cách tự nhiên mặc dù người ta có thể kiến tạo ốc đảo nhân tạo bằng cách đào giếng tại các nơi nước nằm gần mặt đất. Cây cối có thể sinh trưởng gần ốc đảo, nhưng ở một số nơi, một số loại thực vật đang “nằm ngủ” và kiên nhẫn đợi mưa rơi.

Người có thể sống ở sa mạc được không?

Nhiều người sống ở sa mạc là dân du canh du cư, nay đây mai đó tìm kiếm thức ăn và nước uống. Các khu định cư lâu dài được hình thành xung quanh các ốc đảo và hiện ngày càng có nhiều người đang sống tại các vùng đất sa mạc bởi vì có thể tạo ra các ốc đảo nhân tạo.



Sinh vật nào được tìm thấy tại các sa mạc?

Nhiều loài động vật sa mạc, như cáo, thỏ tai to, chó sói đồng cỏ sống về đêm, nghĩa là đi ngủ suốt ban ngày nóng bức và đi kiếm thức ăn vào ban đêm, khi trời mát mẻ hơn. Một số loài động vật sa mạc có khả năng sống sót chỉ với một lượng ít nước hoặc không có nước - ví dụ như lạc đà có thể đi nhiều ngày mà không uống nước. Các loài cây sống ở sa mạc tích nước trong các thân cây và lá cây mọng nước. Cây xương rồng phồng lên sau mỗi cơn mưa rồi từ từ xẹp xuống khi nước đã được sử dụng.



Đố nhanh

1. Sa mạc nào rộng nhất trên thế giới?

- a. Ả Rập
- b. Gobi
- c. Sahara

2. Một gò cát trên sa mạc gọi là gì?

- a. Một lâu đài
- b. Một đụn cát
- c. Một ốc đảo

3. Những người sống nay đây mai đó để tìm thức ăn gọi là gì?

- a. Dân du mục
- b. Người Norman
- c. Người sống về đêm

4. Động vật hoang mạc có đặc điểm gì?

- a. Sống về đêm
- b. Lưỡng cư (vừa sống trên cạn, vừa sống dưới nước)
- c. Ngủ rất nhiều

Đồng cỏ

Nằm ngay cạnh sa mạc và các khu vực khô hạn của lục địa là các đồng cỏ, hay thảo nguyên. Ở những khu vực này, chỉ có mưa vào một mùa nhất định trong năm. Đất đai thì quá khô hạn cho sự sinh trưởng của rất nhiều loại cây nhưng những loại cỏ chịu hạn lại rất phát triển.



Tại sao thảo nguyên lại tốt cho việc chăn thả gia súc?

Các vùng thảo nguyên rộng lớn của Bắc Mỹ, Nam Mỹ, Australia và New Zealand được sử dụng để chăn thả cừu hoặc gia súc (hình trái). Vì lá cỏ sinh ra từ gốc của một cây nên chúng có thể sống sót và lớn lên ngay cả khi ngọn của cây đó bị cừu hoặc gia súc ăn mất. Điều này khiến cho thảo nguyên trở thành nơi lý tưởng cho các trang trại nuôi gia súc. Đồng cỏ cũng được sử dụng để trồng các loại cây lương thực như lúa mì và ngô.

Các đồng cỏ được tìm thấy ở đâu?

Trên thế giới hiện nay có hơn 8.000 loài cỏ khác nhau. Đồng cỏ được tìm thấy ở các vùng khô hạn của các lục địa và bên rìa các sa mạc (hình dưới). Đồng cỏ của Châu Âu, Châu Á được gọi là “steppe”. Ở Nam Mỹ, người ta gọi đồng cỏ là “pampas”, và ở Bắc Mỹ là “prairie”. Ở Châu Phi, Ấn Độ, và Australia gọi là “savannah”.



Các đồng cỏ trên thế giới

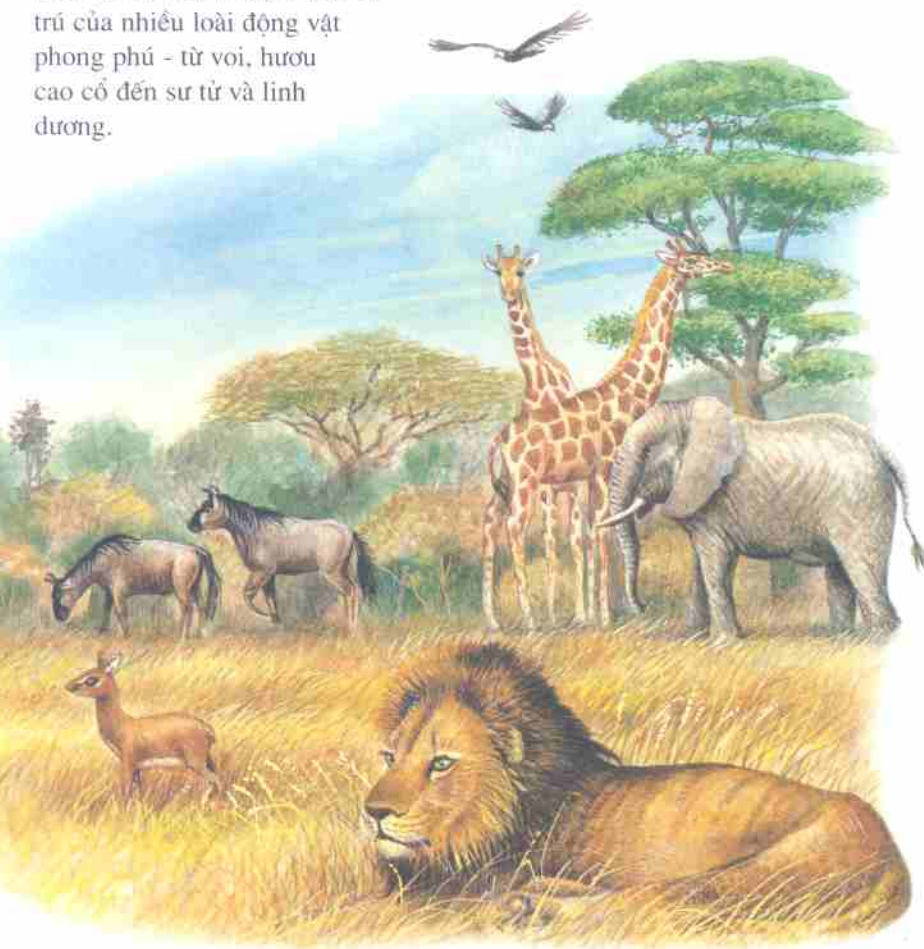
Khi nào thảo nguyên trở thành một “Chảo bụi” (Dust Bowl)?

Khí hậu thảo nguyên rất khô và thường có hạn hán kéo dài. Vào những năm 30 của thế kỷ 20, một trận hạn hán nghiêm trọng xảy ra ở các đồng cỏ miền trung Bắc Mỹ. Việc chăn thả quá mức và quản lý trang trại kém cỏi đã làm cho mặt đất trở bụi và những cơn gió mạnh tạo thành các cơn bão bụi hoành hành ở khu vực này. Vùng đất này được biết đến như là “Chảo bụi”.



Loài động vật nào sống ở thảo nguyên?

Các loài động vật sống ở đồng cỏ ở các lục địa rất khác nhau. Các thảo nguyên ở Bắc Mỹ (hình trái) trước là nơi cư trú của trâu rừng và nay là khu vực sinh sống của chim ưng, chó sói đồng cỏ và chó sói Bắc Mỹ. Các vùng thảo nguyên của Australia là nơi sinh sống của chuột túi, gấu túi, đà điểu và chim bói cá Úc. Các đồng cỏ Châu Phi (hình dưới) là nơi cư trú của nhiều loài động vật phong phú - từ voi, hươu cao cổ đến sư tử và linh dương.



Đố nhanh

1. Đồng cỏ ở Châu Á gọi là gì?

- a. Steppe
- b. Pampas
- c. Savannah

2. Có bao nhiêu loài cỏ ở các thảo nguyên?

- a. Hơn 2.000
- b. Hơn 5.000
- c. Hơn 8.000

3. Nơi nào được gọi là Chảo bụi?

- a. Thảo nguyên ở Châu Âu
- b. Thảo nguyên ở Châu Phi
- c. Thảo nguyên ở Bắc Mỹ

4. Chim bói cá Úc sống ở đâu?

- a. Thảo nguyên Nam Mỹ
- b. Thảo nguyên Châu Phi
- c. Thảo nguyên ở Australia

“Đốt cây làm rẫy” là như thế nào?

Do đồng cỏ rất tốt cho việc trồng cây lương thực và chăn thả vật nuôi nên con người đã luôn tìm cách mở rộng các khu vực trồng trọt và chăn thả của họ. Bằng việc đốt cây vào mùa khô, cây có gỗ bị phá hủy và điều này kích thích sự đâm chồi nảy lộc. Quá trình này được gọi là “đốt cây làm rẫy”.



Rừng

Rừng là vùng đất rộng lớn có cây cối bao phủ. Có nhiều loại rừng khác nhau - rừng cây lá kim, rừng rụng lá và các rừng mưa nhiệt đới hùng vĩ. Một thảm động vật và thực vật phong phú sống ở sâu trong các khu rừng.



Rừng mưa trên thế giới

Mưa ở rừng mưa có thường xuyên không?

Các rừng mưa, hay còn gọi là rừng rậm, mọc gần đường xích đạo (hình trên) nơi có nhiệt độ cao và không khí ẩm ướt - nên gần như có mưa hàng ngày. Những điều kiện này rất lý tưởng cho cuộc sống hoang dã. Thực tế, có khoảng một nửa động thực vật trên thế giới sống ở rừng mưa.

Thế nào là vòm của rừng rậm nhiệt đới?

Trong rừng mưa có nhiều tầng khác nhau. Tầng thấp nhất của rừng mưa là nơi sinh trưởng của các loài cây bụi, các cây leo, rêu và nấm. Tầng này rất tối và mặt đất được bao phủ bởi lá cây và thực vật mục rữa. Vòm rừng (hình trên) là đỉnh của hàng ngàn cây trưởng thành. Các đỉnh này tạo thành một mái nhà chung cho toàn bộ khu rừng. Nhiều loài động vật rừng như các loài chim màu sắc và khỉ sinh sống ở đó. Trên vòm rừng, một vài cây cao hơn vươn lên, là tổ của các loài chim săn mồi lớn.

Rừng mưa nhiệt đới giúp chúng ta hô hấp như thế nào?

Rừng mưa nhiệt đới đóng một vai trò vô cùng quan trọng trong chu trình oxy của Trái Đất. Thảm thực vật khổng lồ hấp thụ một lượng lớn khí cacbonic. Nhờ có cây xanh, khí CO_2 chuyển thành khí oxy trở lại bầu khí quyển của Trái Đất. Đây là một trong những nguyên nhân mà các nhà môi trường học đã quyết tâm ngăn chặn sự phá hoại các khu rừng nhiệt đới.





Cháy rừng bắt đầu như thế nào?

Các vụ cháy rừng có thể khởi phát do sét, đốt phá, hoặc thậm chí do những tia nắng mặt trời được khuếch đại qua một vỏ chai thủy tinh rỗng. Lửa thường cháy lan rất nhanh trong các khu rừng - với tốc độ lên tới 2 km/phút. Những người lính cứu hỏa chiến đấu chống lại các đám cháy lớn thường có sự trợ giúp của máy bay. Các máy bay đổ một lượng nước lớn xuống các đám cháy. Các vụ cháy có thể hoành hành hàng tháng trời và thiệt hại mà các đám cháy gây ra là rất lớn - nhà cửa bị phá hủy, không khí xung quanh khu vực cháy hàng nghìn km bị ô nhiễm.



Cây thông (lá kim)



Cây sồi (lá rụng)

trên thế giới là rừng cây lá kim. Khu rừng này trải rộng từ phía trên Châu Á đến Châu Âu. Các khu rừng lá kim phát triển mạnh ở những khu vực lạnh giá với mùa đông kéo dài trong khi các khu rừng lá rụng lại mọc ở các vùng ôn đới.

Những động vật rừng ăn gì?

Các rừng cây lá rụng và lá kim có ở Bắc Mỹ, Châu Âu và Bắc Á. Phần lớn động vật sống tại các khu rừng này ăn lá và hạt, nhưng một số loài chim ăn côn trùng và một số loài động vật lại ăn thịt - ví dụ như lợn lòi ăn chuột, nấm và quả cây sồi. Các con sóc xam chuyển từ cảnh nọ sang cảnh kia tìm kiếm hoa quả và trứng chim trong khi hươu nai gặm nhấm lá cây, làm trụi các cành cây thấp hơn. Cáo xuất hiện vào ban đêm để săn các loài động vật nhỏ như thỏ và chuột.

Con người sử dụng tài nguyên rừng như thế nào?

Rừng là nguồn tài nguyên phong phú của con người. Rừng cung cấp gỗ, lương thực và dược phẩm. Gỗ có thể được sử dụng để đốt sưởi và nấu nướng, hay dùng trong xây dựng và sản xuất ví dụ như sản xuất giấy. Nhựa của cây cao su có thể được làm thành lốp cao su và găng tay. Rừng mưa nhiệt đới cung cấp hoa lợi như cà phê, ca cao, hạt nhục đậu khấu và hạt tiêu. Rất nhiều loài thực vật ở rừng mưa nhiệt đới được sử dụng để điều chế các loại thuốc - ví dụ thuốc ký ninh điều trị sốt rét được điều chế từ cây canh-ki-na. Các khu rừng mưa nhiệt đới hiện nay đang bị đe dọa, bị phá hoại bởi ngày

càng nhiều cây
gỗ bị chặt.



Rừng cây lá rụng và rừng cây lá kim khác nhau như thế nào?

Các cây lá rụng, giống như cây sồi (hình trái) rụng lá vào mùa đông. Một cây sồi có thể là nơi sinh sống của hơn 300 loài động vật. Các cây lá kim như cây thông (hình trái) có lá hẹp và cứng hoặc "lá kim", và không rụng lá. Vì lý do này, cây lá kim được gọi là "cây thường xanh". Rừng lớn nhất



Đố nhanh

1. Tỷ lệ các loài động thực vật sống ở trong rừng mưa?

- a) 1/5
- b) 1/3
- c) 1/2

2. Loại rừng nào mọc ở các vùng ôn đới?

- a) Rừng cây lá rụng
- b) Rừng cây lá kim
- c) Rừng mưa

3. Thuốc ký ninh được điều chế từ loại cây nào?

- a) Cây canh ki na
- b) Cây cao su
- c) Cây cọ

4. Loại rừng nào lớn nhất?

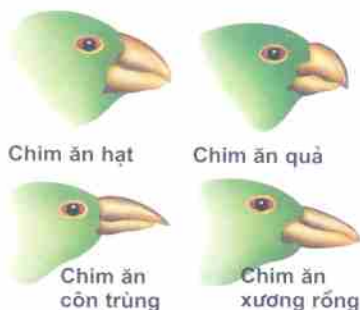
- a) Rừng cây lá rụng
- b) Rừng cây lá kim
- c) Rừng mưa



Sự sống trên Trái Đất

Các sinh vật đơn
giản 3.000 triệu
năm trước

Trái Đất là hành tinh duy nhất trong vũ trụ được biết có tồn tại sự sống. Hàng triệu loài động thực vật đang sống trong các đại dương và trên đất liền, nhưng 95% các loài từng sống trên Trái Đất cho đến nay đã bị tuyệt chủng.



Chim ăn hạt

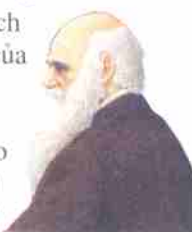
Chim ăn quả

Chim ăn
côn trùng

Chim ăn
xương rồng

Tiến hóa là gì?

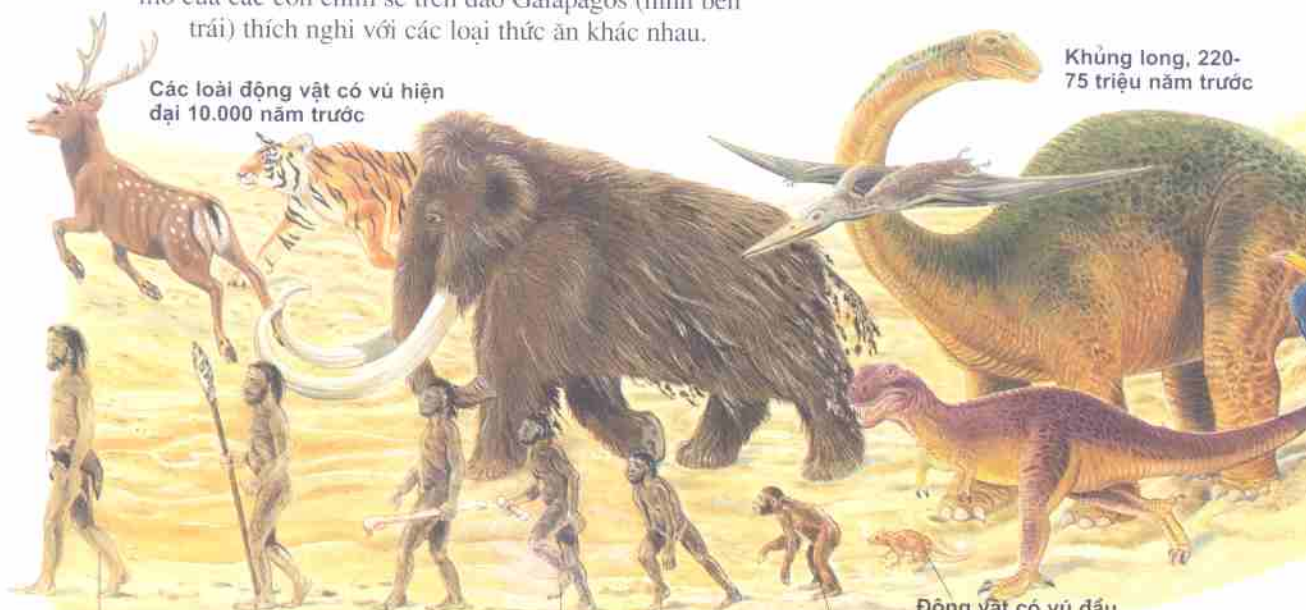
Tiến hóa là cách mà đặc điểm của các sinh vật thay đổi theo thời gian. Theo thuyết Darwin về chọn lọc tự nhiên, chỉ những động



Charles Darwin

vật “thành công” sẽ sống với thời gian – tức là những động vật với các đặc tính vô dụng sẽ tuyệt chủng hoặc sẽ phải biến đổi để thích nghi. Darwin cho rằng quá trình tiến hóa đã biến đổi mô của các con chim sẻ trên đảo Galapagos (hình bên trái) thích nghi với các loại thức ăn khác nhau.

Các loài động vật có vú hiện
đại 10.000 năm trước



Khủng long, 220-
75 triệu năm trước

Người *Homo sapiens*,
120.000 năm
trước

Người
Neanderthal,
100.000-
35.000 năm
trước

Vượn *Homo erectus*,
1,5-0,5 triệu
năm trước

Vượn *Homo habilis*, 2-
1,5 triệu
năm trước

Vượn
Australopithecus,
4-1 triệu năm
trước

Vượn
Dryopithecus,
15 triệu năm
trước

Động vật có vú đầu
tiên 70 triệu năm trước

Thực vật khác động vật như thế nào?

Thực vật, không giống như động vật, có thể tự sản xuất thức ăn cho mình. Thực vật làm được điều này nhờ quá trình quang hợp – một quá trình biến nước thành năng lượng nhờ sự hỗ trợ của ánh nắng mặt trời và các hạt diệp lục hay lục lạp (hình phải).

Ánh sáng
mặt trời

Các lục lạp
tại các tế
bào lá



Loài động vật nào phổ biến nhất?

Các nhà thám hiểm và các nhà khoa học đã phát hiện ra hơn 1 triệu loài động vật và 97% trong số này là các loài động vật không có xương sống. Động vật không có xương sống bao gồm các loài côn trùng, nhện, sứa, giun và các loài nhuyễn thể (thân mềm). Các loài động vật có xương sống gồm bò sát, chim, cá, lưỡng cư và động vật có vú.



Đố nhanh

- Sự sống trên Trái Đất bắt đầu khi nào?**
 - 300 triệu năm trước đây
 - 3.000 triệu năm trước đây
 - 30.000 triệu năm trước đây
- Có bao nhiêu loài động vật đã được tìm thấy?**
 - 1 triệu
 - 5 triệu
 - 10 triệu
- Các loài động vật không xương sống chiếm bao nhiêu phần trăm?**
 - 50%
 - 79%
 - 97%
- Đa điều sống ở đâu?**
 - Châu Phi
 - Australia
 - Nam Mỹ

Các loài động vật có thường ở một nơi cư trú không?

Nhiều loài động vật di cư tới các vùng khí hậu ấm hơn để tránh thời tiết lạnh giá và thiếu thức ăn trong mùa đông. Sự di cư dài nhất là của chim nhạn Bắc cực, những con chim này bay 40.000 km từ Bắc cực đến Nam cực mỗi năm (hình trên). Một số quá trình di cư liên quan đến việc sinh sản - ví như rùa caretta bơi 2.000 km đến chỗ đẻ trứng. Nhiều loài động vật không di cư và một số loài sống một cách tự nhiên chỉ ở một vùng duy nhất trên thế giới - ví dụ như chuột túi chỉ thấy ở Australia, đà điểu Bắc Phi chỉ sống ở Châu Phi, và loài thú ăn kiến lớn chỉ có ở Nam Mỹ.

Sự sống dưới nước, 600 đến 375 triệu năm trước

Lưỡng cư, 375 đến 275 năm trước

Bò sát, 275 triệu năm trước

2 Tôm và ốc sên nước ngọt ăn cây cỏ

3 Cá hồi ăn tôm và ốc sên

1 Cây thủy sinh sản sinh ra năng lượng từ Mặt Trời, đất và nước.

“Chuỗi thức ăn” là gì?

Sinh vật cần năng lượng. Thực vật, loài có khả năng chuyển hóa năng lượng ánh sáng thành thức ăn, lại là thức ăn của côn trùng và các loài động vật ăn cỏ mà những loài này lại bị các con thú khác ăn thịt. Khi sinh vật chết đi, chúng rữa ra và giải thoát các chất dinh dưỡng vào đất. Bằng cách này, năng lượng được chuyển đi trong “chuỗi thức ăn”. Động vật và thực vật có thể thuộc về các chuỗi khác nhau. “Lưới thức ăn” là sự đan xen các chuỗi khác nhau.

4 Rái cá ăn cá hồi

6 Vi khuẩn, giòi sống nhờ vào xác con rái cá, và trả lại chất dinh dưỡng cho đất

5 Con rái cá chết và xác của nó bị phân hủy

Quang cảnh sống của con người

Một thành phố là gì?

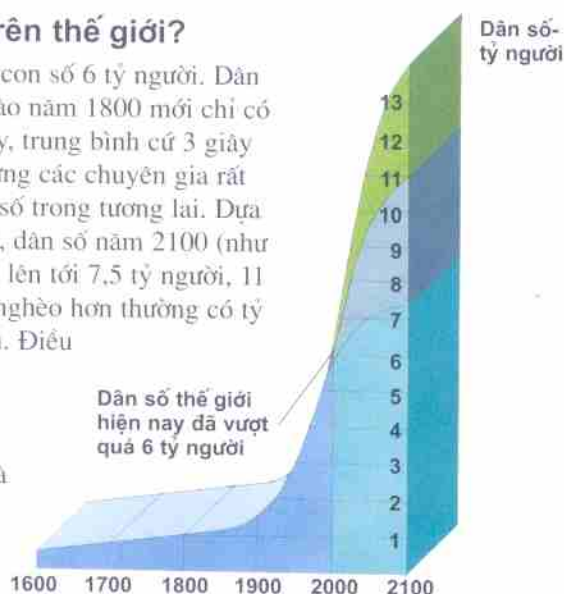
Một thành phố là một thị trấn

rộng và quan trọng. Thành phố có đông dân số và thường là trung tâm thương mại, công nghiệp. Hầu hết các thành phố đã trải qua nhiều thế kỷ từ những thị trấn hay làng nhỏ. Ngày nay, gần nửa dân số thế giới sống ở các thành phố - những nơi luôn quá đông đúc. Để tạo thêm nhiều không gian sống và làm việc, nhiều thành phố có các tòa nhà cao còn gọi là nhà chọc trời (hình phải).

Con người đã làm thay đổi nhanh chóng diện mạo của Trái Đất. Các hoạt động nông nghiệp, công nghiệp và sự mở rộng của các thị trấn và thành phố đều có ảnh hưởng lớn đến cách thức sống của con người và đến môi trường.

Có bao nhiêu người trên thế giới?

Dân số thế giới vừa vượt qua con số 6 tỷ người. Dân số thế giới tăng rất nhanh - vào năm 1800 mới chỉ có 1 tỷ người. Vào thời điểm này, trung bình cứ 3 giây lại có một trẻ em sinh ra, nhưng các chuyên gia rất khó dự báo mức độ tăng dân số trong tương lai. Dựa trên tỷ lệ sinh trong tương lai, dân số năm 2100 (như biểu đồ hình bên phải) có thể lên tới 7,5 tỷ người, 11 tỷ hoặc hơn 13 tỷ. Các nước nghèo hơn thường có tỷ lệ sinh cao hơn các nước giàu. Điều này sẽ gây ra những vấn đề lâu dài cho các nước nghèo bởi vì những nước này có nguồn cung cấp lương thực và tài nguyên hạn chế.



Thành phố nào có dân số đông nhất?

Không dễ để tính được dân số của các thành phố. Các bảng thống kê đưa ra các con số khác nhau theo phương thức và thời điểm dân số được thống kê. Các cuộc điều tra dân số chính thức được thực hiện vài năm một lần và đưa ra ước tính chính xác nhất. Thủ đô Tokyo của Nhật Bản có lẽ là thành phố có số dân đông nhất (ước tính vào khoảng 27 triệu), và thành phố Mexico City có dân số đông thứ hai (18 triệu). Các thành phố Bombay (Ấn Độ), Sao Paulo (Brazil) đứng kế tiếp với dân số khoảng 17 triệu.

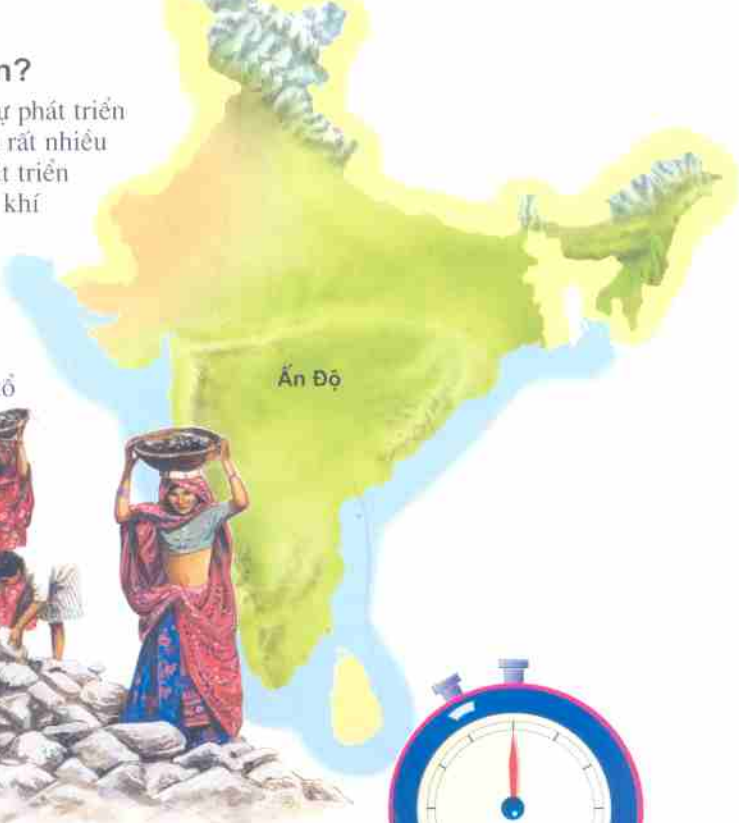
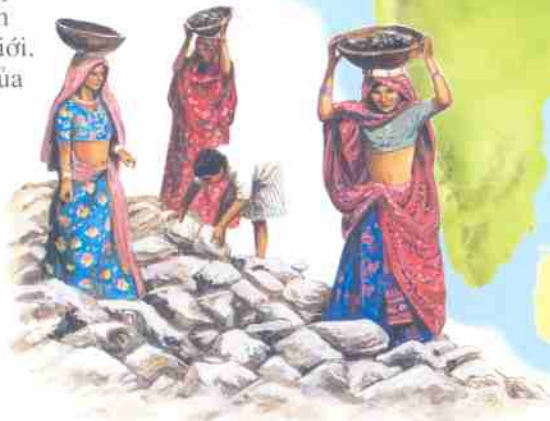
Thế nào là một nước đang phát triển?

Nước đang phát triển là quốc gia chưa đạt đến sự phát triển của những công nghệ mới và sự thịnh vượng mà rất nhiều nước giàu đã có. Các nước đang phát triển thường nằm ở bán cầu Nam, nơi khí hậu khắc nghiệt và thiếu tài

nguyên làm cản trở sự phát triển. Nhiều nước đang phát triển có mức dư nợ cao sau khi vay tiền từ các nước phát triển và các tổ chức ngân hàng thế giới.

Sự giàu có của một quốc gia được đánh giá

dựa trên việc khảo sát Tổng sản phẩm quốc gia (GNP) - thu nhập hàng năm - của quốc gia đó. Nhật Bản, một nước phát triển, có tổng sản phẩm quốc gia cao hơn Ấn Độ, một nước đang phát triển (hình phải).



Những thay đổi trong phương thức canh tác đã “công nghiệp hóa” các quốc gia như thế nào?

Việc sử dụng ngày càng nhiều các loại máy móc và những tiến bộ trong phương thức canh tác đã dẫn đến việc giảm bớt lao động. Điều này có nghĩa là chỉ cần một số lượng ít lao động làm trong ngành nông nghiệp. Trước kia, hầu hết mọi người đều làm việc tại các trang trại để sản xuất lương thực thực phẩm cho hàng trăm người. Nhưng hiện nay, nhiều người rời bỏ các vùng nông thôn để kiếm việc làm tại các thị trấn và thành phố. Sự chuyển dịch này cho phép các nước công nghiệp hóa bằng cách phát triển nền công nghiệp, các nhà máy và nền kinh tế của họ. Nhiều người ở các nước nghèo hơn vẫn lao động trong lĩnh vực nông nghiệp.



Thế nào là “dân số già”?

Một đất nước được coi là có dân số già khi tỷ lệ sinh thấp và tuổi thọ con người cao bởi hệ thống chăm sóc sức khỏe tốt. Độ tuổi trung bình của dân số ngày càng cao. Dân số già thường thấy ở các nước phát triển. Các nước đang phát triển, nơi tỷ lệ sinh cao và tuổi thọ thấp, có dân số trẻ. Ở Châu Phi, gần 50% dân số có độ tuổi dưới 15.



Đố nhanh

1. Dân số thế giới hiện nay ước tính là bao nhiêu?

- a) 1,3 tỷ
- b) 3 tỷ
- c) Hơn 6 tỷ

2. Có bao nhiêu trẻ em được sinh ra mỗi giây?

- a) 1
- b) 3
- c) 10

3. GNP là viết tắt của cái gì?

- a) Dân số quốc gia
- b) Khả năng tổng hợp quốc gia
- c) Tổng sản phẩm quốc gia

4. Những nước nào có dân số già?

- a) Các nước phát triển
- b) Các nước đang phát triển
- c) Các nước Châu Phi

Các nguồn tài nguyên của Trái Đất

Trái Đất giàu tài nguyên thiên nhiên, những thứ mà chúng ta có thể sử dụng để tạo ra năng lượng, hàng hóa và nguyên vật liệu. Nhiều nguồn tài nguyên được khai thác từ sâu dưới lòng đất hay từ lòng biển.

Thế nào là một nguồn tài nguyên có thể phục hồi?

Tài nguyên có thể phục hồi là tài nguyên chúng ta có thể sử dụng mà không bao giờ làm giảm đi khối lượng sẵn có của nó. Mặt trời, gió và nước đều là những nguồn tài nguyên có thể phục hồi và có nhiều cách để chúng ta có thể sản xuất năng lượng từ những tài nguyên này (hình dưới). Than, dầu mỏ, khí đốt và gỗ là những nguồn tài nguyên không thể phục hồi và một ngày nào đó chúng sẽ cạn kiệt. Các nhà khoa học cho rằng các nguồn cung cấp khí đốt và dầu mỏ sẽ cạn kiệt trong một vài thập kỷ tới.

Các tấm gương hướng ánh sáng mặt trời vào chất lỏng trong tòa tháp sử dụng năng lượng mặt trời. Chất lỏng đó sẽ được đun nóng và tạo ra hơi nước làm chạy các máy phát điện



Chúng ta có thể tạo ra năng lượng từ nước như thế nào?

Nước là nguồn năng lượng rất quý giá. Nước được dùng để tạo ra điện và năng lượng cơ học. Các nhà máy thủy điện dùng nước từ các con sông, thác và đập để làm quay các bánh xe khổng lồ gọi là tuabin, và từ đó tạo ra các dòng điện. Sóng đại dương cũng là một nguồn năng lượng tốt (hình phải). Sóng làm rung các phao vốn hấp thụ năng lượng và sử dụng nó để chạy máy bơm. Các máy bơm buộc chất lỏng làm quay tuabin và tạo ra điện.

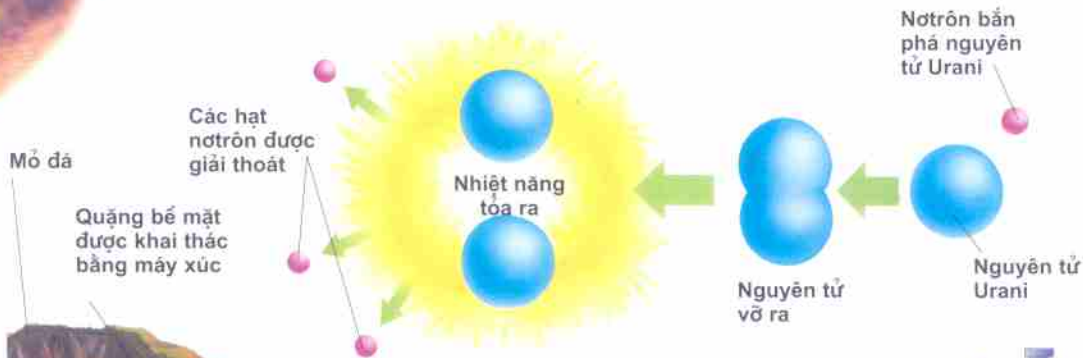


Nhiên liệu hóa thạch là gì?

Than, dầu mỏ và khí tự nhiên đều là các nhiên liệu hóa thạch. Chúng được gọi như vậy bởi vì những nhiên liệu này được hình thành từ di tích của những thực vật và động vật nhỏ bé bị hóa thạch. Dầu mỏ được tạo thành từ xác các sinh vật biển bé nhỏ đã sống hàng triệu năm về trước. Các giàn khoan dầu (hình trên) được xây dựng để hút dầu từ dưới đáy biển. Một giàn khoan dầu là một cái bệ có các máy khoan khỏe có thể khoan đá. Khi các mũi khoan chạm đến dầu, dầu sẽ được bơm lên và chuyển theo các đường ống dẫn lên mặt đất, ở đây dầu mỏ được chế biến thành xăng dầu và các sản phẩm khác.

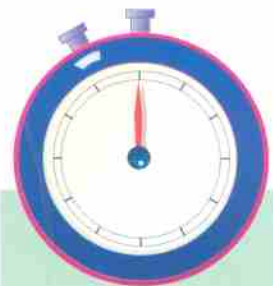
Năng lượng hạt nhân là gì?

Năng lượng hạt nhân được tạo ra khi các hạt nhỏ - gọi là các nơtron - được bắn vào các nguyên tử urani khiến cho các nguyên tử này vỡ ra (minh họa ở hình dưới). Quá trình này được gọi là sự phân chia hạt nhân. Quá trình này giải thoát nhiều nơtron và nhiệt, được dùng để tạo ra một dòng điện. Phản ứng nhiệt hạch là một loại phản ứng hạt nhân khác thường xảy ra trên bề mặt của Mặt Trời.



Kim loại được khai thác từ dưới lòng đất như thế nào?

Các mỏ kim loại nằm sát mặt đất dễ khai thác nhất. Những người thợ mỏ lấy kim loại lên bằng cách xúc lên, sử dụng thuốc nổ để phá vỡ các lớp đá chắn đường. Nếu quặng kim loại nằm sâu dưới lòng đất, những người thợ mỏ phải đào hầm xuyên qua đá cứng và lấy quặng ra. Đá được sử dụng trong xây dựng - như đá cẩm thạch và đá phiến, được cắt ra hoặc được nổ tung khỏi mặt đất trong quá trình khai thác đá.



Đố nhanh

- Loại nào sau đây là nhiên liệu hóa thạch?
a) Than
b) Gió
c) Mặt trời
- Nguyên tử nào bị tách ra để tạo năng lượng hạt nhân?
a) Urani
b) Hộp sọ
c) Magiê
- Loại nào dưới đây là tài nguyên có thể phục hồi?
a) Than
b) Gió
c) Dầu lửa
- Tỷ lệ đất khai khẩn của Hà Lan là bao nhiêu?
a) 1/8
b) 1/4
c) 1/2

Có thể tạo ra vùng đất mới được không?

Có thể được! Từ thời trung cổ, con người đã khai khẩn vùng đất ven biển. Vào những năm 1920, một phần lớn đất đai của Hà Lan (hình phải) được khai khẩn bằng cách xây một đập ngăn nước lớn bao quanh. Hiện nay, khoảng một phần tư đất đai của Hà Lan là đất được khai hoang. Italy, Nhật Bản và nước Anh cũng có những vùng đất được khai hoang.

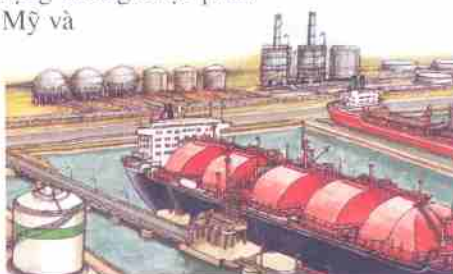
Đất đai được khai khẩn

- trước 1900
- sau 1900



Có phải tất cả các nước đều có đủ các nguồn tài nguyên cần thiết?

Nguyên liệu thô và các nguồn năng lượng không được phân bố đồng đều trên khắp thế giới. Nga, Mỹ và Brazil là những nước giàu khoáng sản, trong khi đó một số nước phải nhập khẩu nguyên liệu thô. Các nguyên liệu nặng được chuyên chở bằng đường biển - ví như dầu mỏ được chuyên chở bằng những tàu chở dầu lớn (hình phải).

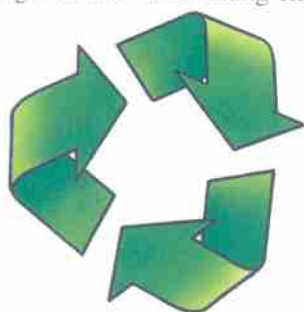


Chăm sóc Trái Đất

Con người đã gây ra rất nhiều thiệt hại cho Trái Đất. Các khu rừng biến mất, thảm thực vật tự nhiên bị phá sạch để xây dựng các nông trại, đô thị và thành phố. Quá trình công nghiệp hóa làm ô nhiễm biển cả, sông ngòi và bầu khí quyển. Các chính phủ và các nhà môi trường học đã tìm cách làm giảm những thiệt hại mà con người gây ra.

Quá trình “tái chế” là gì?

Nhiều nguyên vật liệu thô tự nhiên của Trái Đất đã bị con người sử dụng gần hết. Thay vì vứt bỏ, một số vật liệu có thể được tái chế (tức là làm thành những sản phẩm mới). Ví dụ chai lọ và bình đựng cũ có thể được nghiền nát và đun nóng chảy để làm thành

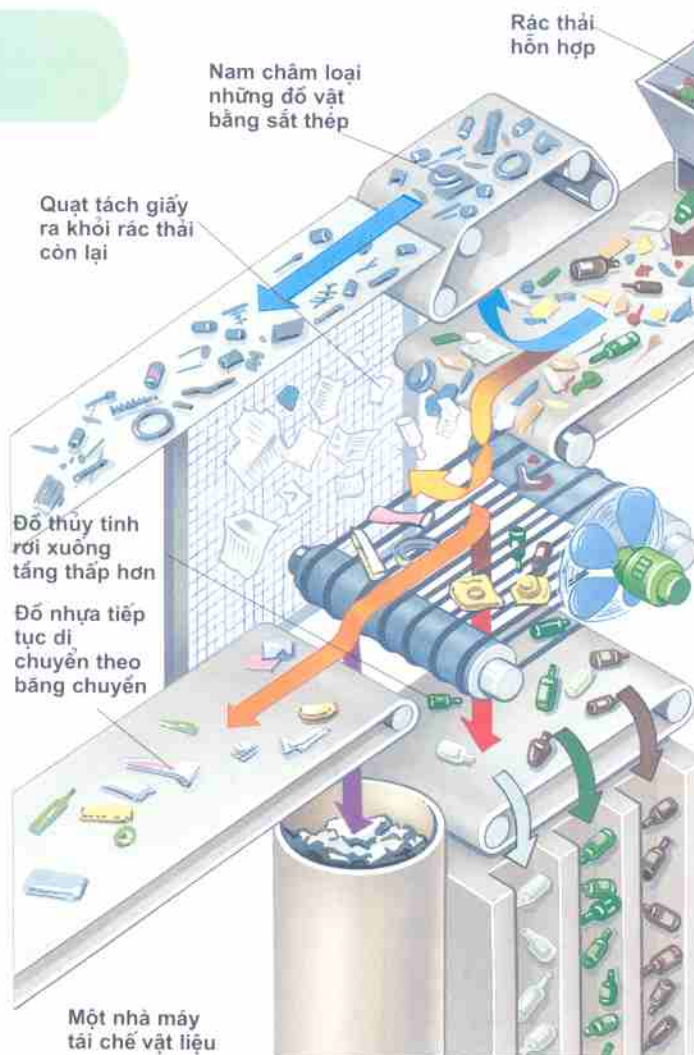


các đồ vật thủy tinh mới. Vỏ đồ hộp nhôm, túi nylon, chai lọ, giấy báo, hộp bìa các-tông và quần áo cũ cũng có thể được tái chế.

Tại sao có lỗ hổng trên bầu trời?

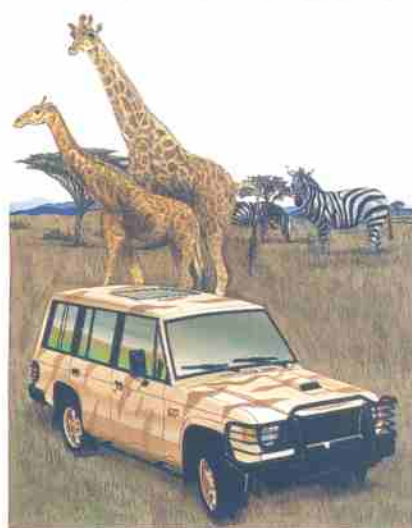
Khoảng 25 km phía trên của bầu khí quyển là một lớp mỏng khí ôzôn bảo vệ Trái Đất khỏi những tia cực tím của Mặt trời.

Lượng quá lớn khí CFC (chlorofluorocarbon) đã phá hủy một phần lớp khí này, tạo ra một lỗ hổng phía trên Nam cực. Khí CFC được sử dụng trong các tủ lạnh, các bình phun và trong các gói đồ thức ăn nhanh nhưng nay đã bị cấm.



Các khu bảo tồn động vật là gì?

Việc phá hủy môi trường tự nhiên và săn bắn gây nguy hiểm cho nhiều loài động vật hoặc thậm chí đẩy chúng đến bờ tuyệt chủng. Các khu bảo tồn động vật dành một vùng đất hoang dã tự nhiên và được bảo vệ cho các loài thú bị đe dọa sinh sống. Tại đây, các loài thú này không bị nguy hiểm bởi những tên săn thú.



Làm thế nào để cải tạo đất công nghiệp?

1 Các nhà máy thải khói và các hóa chất vào bầu khí quyển, làm ô nhiễm đất đai, sông ngòi. Bãi rác và mỏ khai thác phá hủy thảm thực vật tự nhiên.

2 Bãi rác và các khu công nghiệp cũ kỹ có thể được dọn sạch và phủ một lớp đất dày để biến thành khu giải trí. Những hầm mỏ lộ thiên có thể được bơm đầy nước tạo thành các hồ mới.



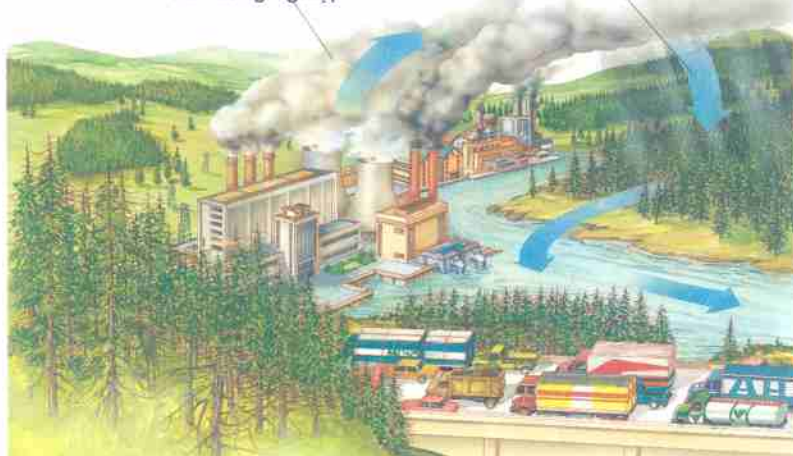
Làm sao chúng ta có thể chống lại việc phá rừng?

Để bảo vệ các khu rừng mưa nhiệt đới khỏi bị phá hoại, cây nhiệt đới cần được trồng ở các đồn điền. Các loại cây lớn nhanh, có thể cao vài mét một năm, cần được trồng nhiều.

Mưa axit là gì?

Việc đốt các nhiên liệu hóa thạch thải ra khí SO_2 và NO_2 vào không khí. Các khí này hòa vào nước tạo thành một axit yếu. Axit này cuối cùng rơi xuống tạo thành mưa axit (hình dưới). Mưa axit có thể rơi ở khu vực rất xa nơi xảy ra ô nhiễm. Mưa axit làm chết nhiều cây cối và axit hóa sông hồ gây hại cho cuộc sống hoang dã. Cắt giảm việc sử dụng các nhiên liệu hóa thạch sẽ giúp giảm bớt tác hại của vấn đề mưa axit.

Khí thải công nghiệp



Đố nhanh

1. Từ gì được dùng để diễn tả việc biến những vật liệu cũ thành đồ mới?

- a) Tua lại
- b) Xây dựng lại
- c) Tái chế

2. Tầng ôzôn ở độ cao bao nhiêu trên bầu khí quyển?

- a) 25 km
- b) 250 km
- c) 2.500 km

3. Cái gì tạo ra mưa axit?

- a) Khí CO_2 (carbon dioxide) và O_2 (oxygen)
- b) Khí Ôzôn (O_3) và CO (carbon monoxide)
- c) SO_2 (Sulphur dioxide) và NO_2 (nitro dioxide)

4. CFC là viết tắt của chữ gì?

- a) Cancer-forming chemical (hóa chất gây ung thư)
- b) Chlorofluorocarbon
- c) Carbon fuel chemical (hóa chất nhiên liệu carbon)

Mưa axit

Địa chỉ các trang web

www.enchantedlearning.com/subjects/rainforests

Đây là một địa chỉ hấp dẫn cho các giáo viên cũng như học sinh, nơi bạn có thể tìm thông tin, trò chơi và tài liệu giảng dạy về các chủ đề rừng mưa nhiệt đới, địa lý, các đại dương và các quần xã sinh vật.

www.funbrain.com/where/index.html

Đây là một trò chơi địa lý hết sức thú vị, có mọi trình độ và cũng có phiên bản dành cho 2 người chơi, giúp bạn tiếp cận nhanh chóng với địa lý thế giới. Chọn lựa bản đồ, xác định cấp độ và sau đó tìm hiểu địa lý các vùng trên thế giới.

kids.earth.nasa.gov

Đây là trang Trái Đất của NASA cho trẻ em. Trang Web này đầy những thông tin và hoạt động thú vị.

www.kidsplanet.org

Một trang ngộ nghĩnh, đầy trí tưởng tượng cho trẻ em về mọi khía cạnh của Trái Đất từ thông tin cuộc sống, được giải thích bởi một con nhện, tới các trang thực tế, trò chơi và các vấn đề sinh thái và môi trường.

www.eduweb.com/amazon.html

www.eduweb.com/adventure.html

Khám phá địa lý của khu vực Equadorian Amazon qua những trò chơi và hoạt động trực tuyến. Tìm hiểu hoạt động của các dự án liên quan đến sinh thái với những trò chơi tương hỗ như Amazon Interactive, Sản bắt những kẻ buôn bán hổ, Trò chơi Xây dựng Thảo nguyên A và Lưu vực sông.

www.nationalgeographic.com/kids

Trang Web đa dạng này cung cấp nhiều thông tin về Trái Đất, động vật học và khoa học cũng như là các trò chơi và các hoạt động.

mbgnet.mobot.org

Khám phá những nơi sống khác nhau trên thế giới và tìm hiểu thêm về con người, động vật và thực vật sống ở mỗi khu vực.

howstuffworks.lycos.com/rainforest.htm

Một trang web giáo dục đưa ra các bài viết hữu ích và lý thú (có sự kết nối với các web khác) về rừng nhiệt đới, động vật sống ở rừng nhiệt đới và những gì đang xảy ra với chúng trên thế giới ngày nay.

www.animalsoftherainforest.com

Một trang web giáo dục về rừng nhiệt đới với những hình ảnh khổ lớn, đề cập đến một loạt các chủ đề từ cuộc sống hoang dã đến sự phá rừng. Có nhiều liên hệ với các trang khác.

www.ran.org/kids_action

Truy cập vào trang web của Rainforest Action Network và tìm hiểu những gì bạn có thể làm để bảo vệ rừng nhiệt đới. Cũng có các trang thực tiễn, thông tin về động vật rừng nhiệt đới và phòng tranh nghệ thuật trẻ em.

www.thinkquest.org/library

Thư viện ThinkQuest là một bộ sưu tập hơn 4.500 website giáo dục thiết kế bởi các thành viên của những cuộc thi ThinkQuest. Xem những gì họ đã tạo ra trên Trái Đất, kiểm tra các chủ đề như Trái Đất, núi lửa, sông ngòi, núi và thời kỳ băng hà.

www.nwf.org/kids

Trang US National Wildlife (Cuộc sống hoang dã tại Công viên quốc gia Mỹ) cung cấp các trò chơi, các tua du lịch sinh thái (với sự hướng dẫn của Ranger Rick) với nhiều thông tin và câu hỏi được trợ giúp với bảng chú giải. Trang web cũng mô tả những điều đơn giản để thực hiện để hiểu và giúp đỡ hành tinh của chúng ta.



Đáp án Đổi nhanh

Trang 45: Sự hình thành
Trái Đất

1.a 2.c 3.b 4.a

Trang 47: Cấu tạo của
Trái Đất

1.b 2.a 3.c 4.a

Trang 49: Nước

1.c 2.b 3.a 4.b

Trang 51: Đất liến

1.b 2.b 3.b 4.c

Trang 53: Động đất

1.a 2.c 3.a 4.b

Trang 55: Núi

1.c 2.b 3.a 4.c

Trang 57: Núi lửa

1.c 2.a 3.a 4.a

Trang 59: Đá, hóa thạch
và khoáng sản

1.a 2.a 3.c 4.b

Trang 61: Khí hậu

1.c 2.b 3.b 4.c

Trang 63: Thời tiết

1.b 2.b 3.a 4.a

Trang 65: Các vùng địa
cực

1.b 2.a 3.a 4.c

Trang 67: Sa mạc

1.c 2.b 3.a 4.a

Trang 69: Đồng cỏ

1.a 2.c 3.c 4.c

Trang 71: Rừng

1.c 2.a 3.a 4.b

Trang 73: Sự sống trên
Trái Đất

1.b 2.a 3.c 4.a

Trang 75: Quang cảnh
sống của con người

1.c 2.b 3.c 4.a

Trang 77: Các nguồn tài
nguyên của Trái Đất

1.a 2.a 3.b 4.b

Trang 79: Chăm sóc Trái
Đất

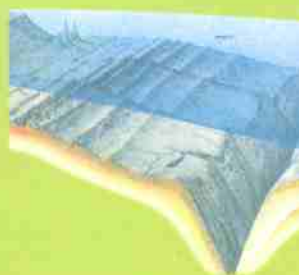
1.c 2.a 3.c 4.b

KINGFISHER

BÁCH KHOA TRÍ THỨC CHO TRẺ EM

CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI

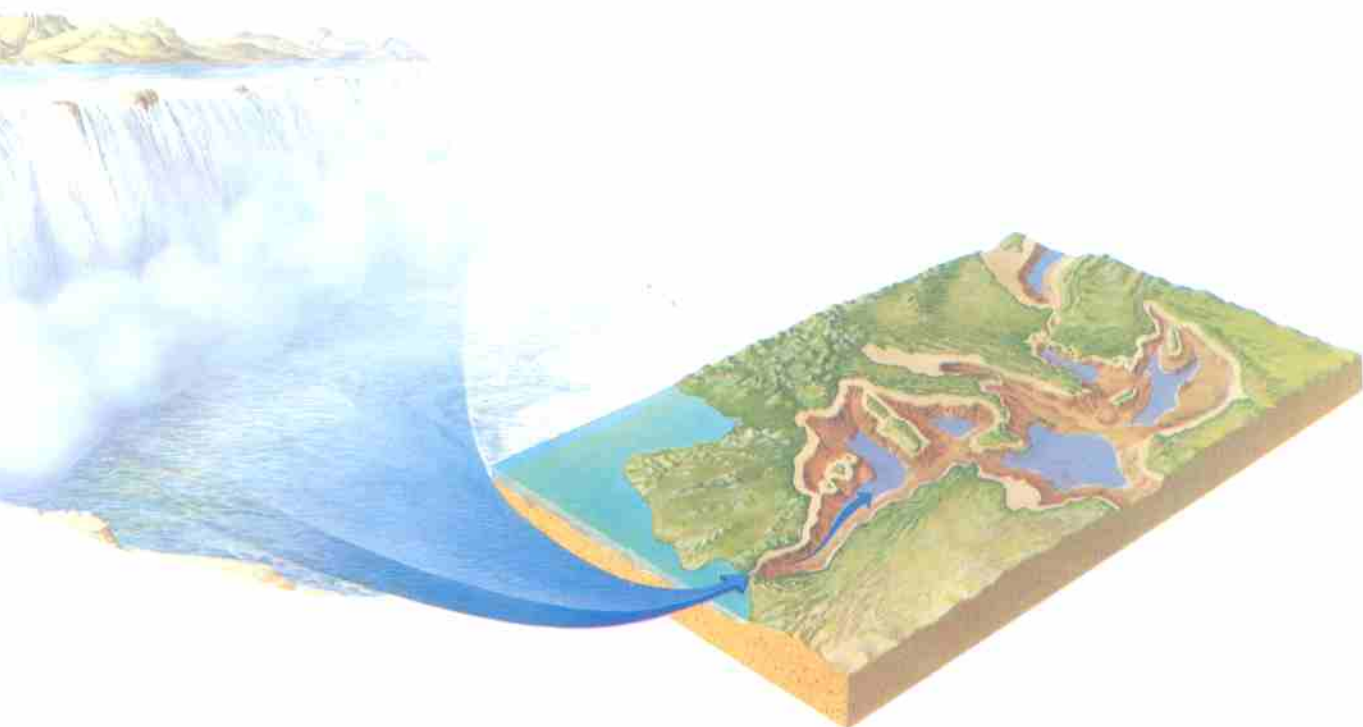
ĐẠI DƯƠNG VÀ SÔNG NGÒI



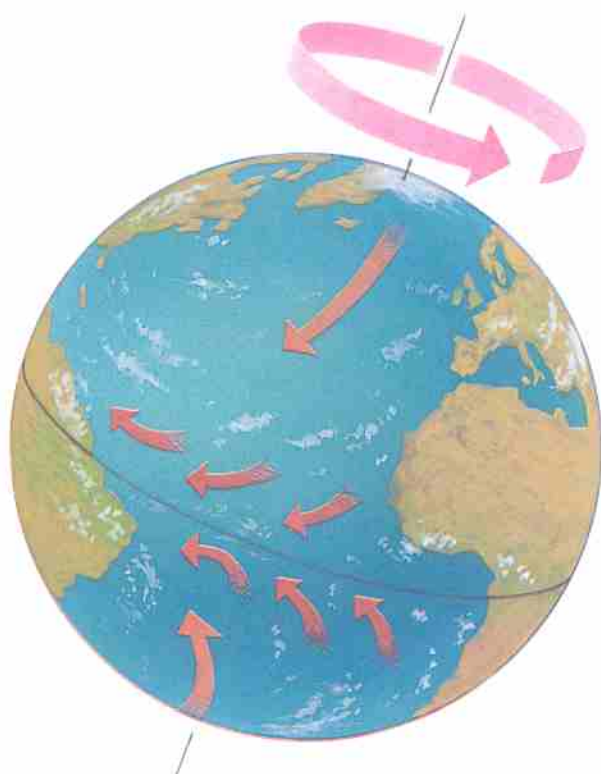
Mục lục

Nước trên thế giới	84
Các đại dương trên thế giới	86
Các biển trên thế giới	88
Đáy đại dương	90
Các hòn đảo và các rạn san hô	92
Các dòng chảy đại dương	94
Các đại dương và khí hậu	96
Sóng biển và thủy triều	98
Bờ biển	100





Hành trình của một con sông	102
Cảnh quan sông ngòi	104
Nơi sông gặp biển	106
Hồ nước	108
Nước ngầm	110
Con người, đại dương và sông ngòi	112
Tàu bè	114
Những chuyến thăm hiểm đại dương	116
Các số liệu về đại dương và sông ngòi	118
Địa chỉ các trang web và đáp án đồ nhanh	120



Nước trên thế giới

Ba phần tư bề mặt Trái Đất bao phủ bởi nước và gần như toàn bộ nước đó là ở đại dương và biển cả. Phần ít ỏi còn lại là ở trong không khí hoặc đã đóng băng từ rất lâu trước đây tạo thành các mũ băng vùng cực. Đại bộ phận nước chúng ta sử dụng là từ sông và hồ, hoặc nước thấm rĩ qua đá và tập trung ngầm dưới mặt đất.



Con người sử dụng sông ngòi như thế nào?

Sông ngòi được sử dụng cho rất nhiều mục đích - chúng cho ta nước uống, tắm rửa, tưới nước cho đồng ruộng và những con sông lớn thường còn là những con đường thủy tiện dụng. Những con tàu vận tải (như trên) chuyên chở con người và hàng hóa từ nơi này sang nơi khác. Một số con sông chảy nhanh được khai thác để sản xuất điện năng, trong khi nhiều con sông khác tạo điều kiện cho những hoạt động vui chơi giải trí như đua thuyền, bơi lội và đua mành.

Có bao nhiêu nước trên thế giới là nước mặn?

Khoảng 97% lượng nước trên thế giới là nước mặn ở đại dương và biển. Nước biển mặn là bởi vì muối do các con sông rửa trôi khỏi đất liền đưa ra biển hoặc muối thoát từ các khe nứt ở đáy đại dương.



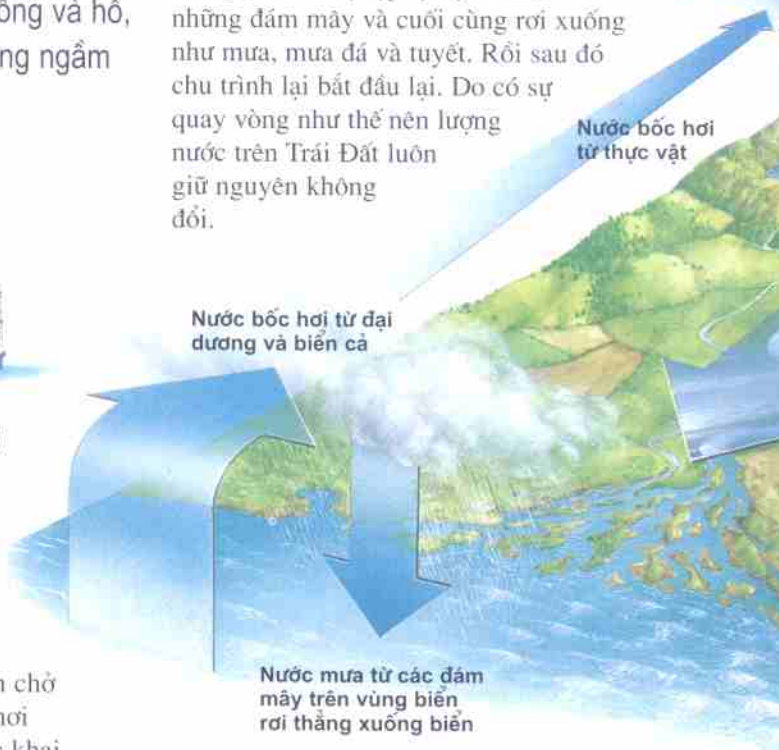
Nước biển mặn (97%)

Nước ngọt ở dạng băng (2%)

Nước ngọt lỏng (1%)

Vòng tuần hoàn nước là gì?

Sự vận chuyển của nước giữa đất liền, biển cả và khí quyển gọi là vòng tuần hoàn nước (hình phải). Khi Mặt Trời làm nóng nước trong đại dương, sông ngòi, hồ ao và thực vật thì một số nước bốc hơi, có nghĩa là nước biến thành hơi nước (chất khí) và bay vào khí quyển. Cao trên không, hơi nước nguội đi và biến đổi ngược trở lại thành những giọt nước lỏng nhỏ tí xíu. Quá trình này gọi là sự ngưng tụ. Các giọt nước tụ tập lại tạo thành những đám mây và cuối cùng rơi xuống như mưa, mưa đá và tuyết. Rồi sau đó chu trình lại bắt đầu lại. Do có sự quay vòng như thế nên lượng nước trên Trái Đất luôn giữ nguyên không đổi.



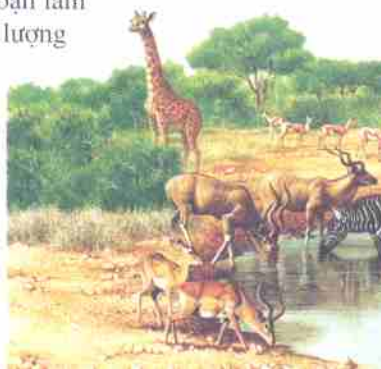
Nước bốc hơi từ thực vật

Nước bốc hơi từ đại dương và biển cả

Nước mưa từ các đám mây trên vùng biển rơi thẳng xuống biển

Có phải mọi sinh vật đều cần nước?

Nước chiếm phần lớn nhất trong cơ thể thực vật và động vật và có tầm quan trọng sống còn đối với toàn bộ sự sống. Liệu bạn có biết rằng cơ thể của bạn trên 70% là nước hay không? Bạn cần phải ăn uống hai lít nước mỗi ngày và khi trời nóng hoặc bạn làm việc nặng nhọc thì phải cần lượng nước lớn hơn nhiều. Động vật thủy sinh sống trong nước, nhưng động vật sống trên đất liền thì phải đi tìm nước (hình phải) hoặc thu được toàn bộ lượng nước chúng cần từ thức ăn.



Hơi nước ngưng tụ và tạo thành mây

Mưa, mưa đá và tuyết rơi xuống từ các đám mây

Nước bốc hơi từ sông và hồ

Nước chảy xuống sông từ những vùng đất cao

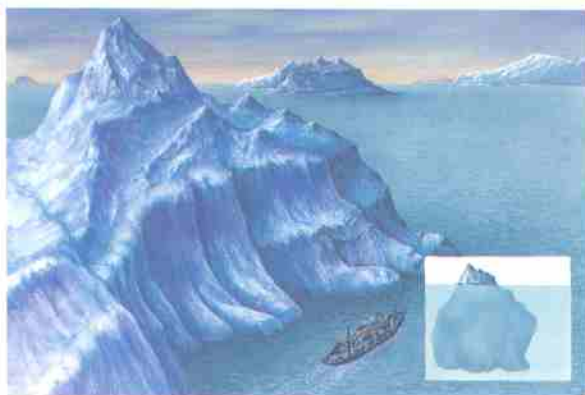
Các con sông lại chảy về biển

Một số nước ngấm lại thấm về biển



Tại sao biển có màu xanh?

Nước biển không có màu, nhưng nó có vẻ như có màu xanh lơ hoặc xanh lục là bởi vì cả ánh sáng màu lơ lẫn ánh sáng màu lục từ Mặt Trời đều xuyên xuống dưới mặt nước sâu hơn những màu khác (hình trên). Biển còn phản chiếu màu sắc của bầu trời và những thay đổi của thời tiết.



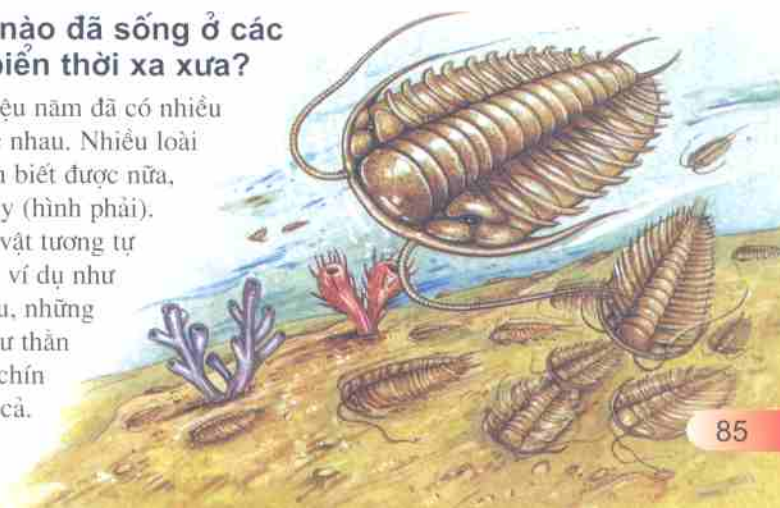
Tại sao các núi băng trôi lại là băng nước ngọt?

Các núi băng trôi là những khối băng lớn vỡ tách ra từ các sông băng hoặc các lớp phủ băng - một quá trình gọi là sự tách vỡ băng. Nước ngọt rơi xuống mặt đất như tuyết và dồn nén lại tạo thành băng và dần dần hình thành núi băng. Núi băng trôi nổi được trên biển là vì khi đóng băng nước nở ra và nhẹ hơn so với nước lỏng. Phần lớn núi băng trôi chìm dưới mặt nước, chỉ có một phần nhỏ nhô lên (xem hình nhỏ kèm ở trên). Nước ngọt tạo thành núi băng trôi cũng đóng băng ở nhiệt độ cao hơn so với nước biển, do đó núi băng trôi thì đóng băng còn nước biển thì không.

Những sinh vật nào đã sống ở các biển thời xa xưa?

Cách đây chừng 500 triệu năm đã có nhiều loài sinh vật biển khác nhau. Nhiều loài ngày nay không thể nhận biết được nữa, ví dụ như bộ ba thù (hình phải).

Cũng có những động vật tương tự hiện đang còn tồn tại, ví dụ như san hô và cua. Về sau, những loài bò sát khổng lồ như thần lằn sông Mosa dài tới chín mét đã thống trị biển cả.



Đố nhanh

1. Có bao nhiêu nước ngọt trên thế giới?

- a) 5%
- b) 3%
- c) 79%

2. Tại sao các núi băng trôi lại nổi được?

- a) Chúng mặn
- b) Chúng nhẹ hơn nước
- c) Nước nặng hơn khi đóng băng

3. Những động vật nào dưới đây thời xa xưa đã sống ở biển?

- a) Bộ ba thù
- b) Bộ sáu thù
- c) Bộ bốn thù

4. Nước ở dạng khí gọi là gì?

- a) Nước có ga
- b) Hơi nước
- c) Sự ngưng tụ

Các đại dương trên thế giới

Đại dương nào nhỏ nhất?

Bắc Băng Dương là đại dương nhỏ nhất và nông nhất trên thế giới. Nó chỉ chứa một phần trăm nước

biển của Trái Đất, ấy vậy mà vẫn lớn gấp 25 lần lượng nước trong toàn bộ sông ngòi và ao hồ trên Trái Đất! Bắc Băng Dương được bao phủ một lớp băng dày suốt sáu tháng trong năm (hình phải). Lớp băng đó chiếm diện tích gấp rưỡi nước Canada.



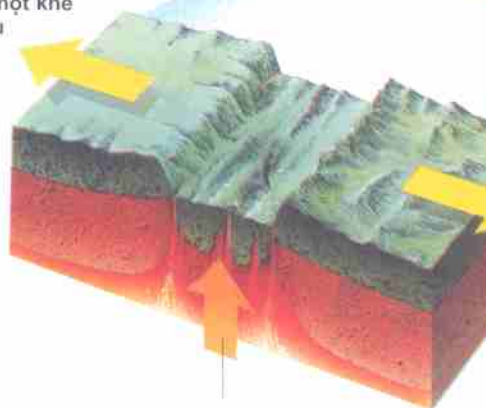
Với trên 70% diện tích bề mặt bao phủ bởi nước, Trái Đất có thể được đặt tên lại là "hành tinh Đại Dương". Tuy nhiên quan hệ giữa nước và đất liền luôn thay đổi. Trải qua nhiều triệu năm, mực nước biển đã dâng lên và hạ xuống khi khí hậu thay đổi và mô hình đất và nước đã thay đổi khi các lục địa từ từ trôi dạt trên các đại dương đá nóng chảy riêng của chúng.

Đại Tây Dương trở nên rộng hơn chẳng?

Bắc Đại Tây Dương ngăn cách Châu Âu và Châu Phi với Bắc Mỹ đang rộng ra chừng ba xentimét mỗi năm. Sở dĩ như vậy là vì các lục địa Châu Âu và Châu Phi đang trôi khỏi Bắc Mỹ khiến cho đáy đại dương nứt ra ở giữa. Đá nóng chảy chảy vào khe nứt đó (hình phải) tạo ra đáy đại dương mới, trong khi đó phần vỏ ở hai bên đáy mới nâng lên thành dãy núi khổng lồ gọi là Dải núi ngầm đáy Đại Tây Dương. Dải núi đó kéo dài trên 11.000 km và một số đỉnh của nó cao tới 4 km.



Khi một phần đáy đại dương trượt xuống bên dưới một lục địa thì có thể hình thành một khe vực biển sâu



Đá nóng chảy dâng lên để lấp đầy khe nứt ở đáy đại dương

Các đại dương trên thế giới đã thay đổi như thế nào?

Trong hàng triệu năm, nhiệt từ trong lòng Trái Đất đã làm cho các lục địa trôi dạt trên bề mặt quả địa cầu, làm thay đổi kích thước và hình dạng của các đại dương. Cách đây chừng 420 triệu năm các đại dương bao quanh bốn khối lục địa tách riêng. Nhưng cách đây 200 triệu năm những khối lục địa đó đã cùng trôi dạt và một đại dương rộng lớn duy nhất bao lấy bờ của một siêu lục địa mới gọi là Toàn Đại Lục (Pangaea). Trong 150 triệu năm tiếp theo, Toàn Đại Lục lại bắt đầu vỡ ra, đưa đến cho chúng ta mô hình đất liền và biển cả như chúng ta có ngày nay.

Toàn Đại Lục



Đại dương nào lớn nhất?

Thái Bình Dương là đại dương lớn nhất trên thế giới, nó bao phủ chừng một phần ba diện tích Trái Đất. Nó lớn hơn tất cả các lục địa cộng lại. Thái Bình Dương cũng là đại dương sâu nhất với độ sâu trung bình 4.280 m, nhưng sâu tới 11.022 m ở khe vực biển Marianas ngoài khơi bờ biển Philippines - khe vực sâu nhất trong tất cả các khe vực ở đại dương. Thái Bình Dương rải rác có hàng nghìn đảo, bao gồm cả các quần đảo Hawaii và Galapagos. Thái Bình Dương còn có rạn san hô lớn nhất thế giới - Rạn Chắn Lớn (Great Barrier Reef).

Nơi hai phần của dãy đại dương tách ra hình thành một khe nứt mà rồi đá nóng chảy nóng dâng lên tạo thành một dãy đá ngầm

Thái Bình Dương bao phủ một phần ba bề mặt Trái Đất

Biển khác với đại dương như thế nào?

Biển là những vùng nước mặn nhỏ hơn, thường sát đất liền hoặc bao bọc bởi đất liền. Có cả thủy chừng 70 biển. Một số như biển Caspia được bao bọc hoàn toàn bởi đất liền (hình dưới). Những biển khác, như Biển Bắc, chỉ bị bao bọc bởi một phần đất liền. Biển Đông với gần ba triệu kilômét vuông là biển lớn nhất trên Trái Đất mà vẫn chỉ bằng một phần năm kích thước của đại dương nhỏ nhất.

Có bao nhiêu đại dương?

Một số nhà địa lý nói rằng hành tinh của chúng ta chỉ có ba đại dương thực sự - Thái Bình Dương chứa hơn một nửa lượng nước biển trên Trái Đất, Đại Tây Dương và Ấn Độ Dương. Họ tin rằng những vùng gọi là đại dương khác đơn giản chỉ là một phần của ba đại dương lớn trên. Tuy nhiên, phần lớn các bản đồ không chỉ tách Đại Tây Dương thành hai - Bắc Đại Tây Dương và Nam Đại Tây Dương - mà còn bao gồm hai đại dương nhỏ hơn nhiều, Bắc Băng Dương và Đại Dương Nam Cực hay Nam Đại Dương (hình phải).



Đố nhanh

1. Biển lớn nhất trên thế giới là biển nào?

- a) Biển Bắc
- b) Biển Đông
- c) Biển Chết

2. Có bao nhiêu nước biển trên Trái Đất ở Bắc Băng Dương?

- a) 1%
- b) 10%
- c) 25%

3. Rạn Chắn Lớn (Great Barrier Reef) ở đại dương nào?

- a) Đại Tây Dương
- b) Thái Bình Dương
- c) Ấn Độ Dương

4. Mỗi năm Đại Tây Dương rộng thêm ra bao nhiêu?

- a) 3 m
- b) 3 cm
- c) 13 cm

Chú giải bản đồ

- 1. Biển Bắc
- 2. Biển Ban Tích
- 3. Biển Adriatic
- 4. Biển Đen
- 5. Biển Caspia,
- 6. Biển Chết
- 7. Biển Đỏ
- 8. Biển Ả-rập
- 9. Biển Đông
- 10. Biển Ôkhốt

Các biển trên thế giới

Biển thường là những phần nhỏ của đại dương - thường ở sát đất liền hoặc có đất liền bao quanh một phần. Ví dụ như Biển Bắc là một phần của Đại Tây Dương và nằm giữa nước Anh và Châu Âu đại lục. Bên cạnh đó, một số biển như Biển Chết và Biển Caspia lại thực sự là những hồ nước mặn cực lớn.



Biển Caspia lớn chừng nào?

Biển Caspia (hình trên) là biển nội địa lớn nhất trên Trái Đất, diện tích 422.170 km². Diện tích bề mặt của nó lớn hơn bốn lần diện tích hồ lớn nhất - Hồ Thượng Bắc Mỹ. Trong năm triệu năm qua, đôi khi Biển Caspia đã thông với đại dương thế giới thông qua Biển Azov, Biển Đen và Biển Địa Trung Hải. Hiện nay nó bị bao bọc hoàn toàn bởi đất liền.



Cá chình nước ngọt

Biển Sargasso có gì kỳ lạ vậy?

Biển Sargasso (Sargasso) là một phần của Đại Tây Dương, giữa Tây Ấn và Azore, nơi này biển rất yên lặng. Thủy thủ thường rất sợ vùng này, ở đó họ thấy mình chìm trong màn sương mù dày đặc, giữa những bè rong biển trôi rữa. Thế nhưng đối với những chú cá chình nước ngọt Bắc Mỹ và Châu Âu (hình trên) thì Biển Sargasso có sức hấp dẫn có một không hai - đó chính là nơi chúng đi cư đến để giao phối và đẻ trứng rồi chết. Chỉ có những chú cá chình con tiến hành chuyến đi 12.000 km, xoay sở tài tình một cách kỳ lạ để tìm ra con đường ngược trở lại những con sông mà từ đó cha mẹ chúng đã xuất phát.



Tại sao Biển Đỏ lại mặn như vậy?

Biển Đỏ chứa một lượng nước biển mặn nhất trên thế giới. Sở dĩ như thế là vì các núi lửa ở đáy biển bổ sung thêm muối vào nước và còn do Biển Đỏ nằm ở vùng khí hậu khô nóng. Mặt Trời làm nước ngọt từ bề mặt Biển Đỏ bay hơi liên tục vào khí quyển và để lại muối. Dân địa phương thường sử dụng năng lượng mặt trời theo cách đó để sản xuất muối (hình trái). Họ làm những ruộng muối nóng có thể tăng tốc độ bay hơi của nước và dễ dàng cào gom muối còn lại.

Có bao nhiêu biển?

Các thủy thủ thời cổ kể về những chuyến đi “bẫy biển” – Biển Đỏ, Biển Địa Trung Hải, Vịnh Ba Tư, Biển Đen, Biển Trung Hoa (Biển Đông), Biển Caspia và Ấn Độ Dương. Thời ấy, người ta chỉ biết nhiều về những biển đó. Ngày nay, chúng ta biết nhiều biển hơn và mặc dù các nhà hải dương học không nhất trí về con số chính xác nhưng người ta chấp nhận chung rằng tổng cộng có khoảng 70 biển.

Biển Địa Trung Hải đã thay đổi như thế nào?

Chừng sáu triệu năm trước, Biển Địa Trung Hải đã bị cắt khỏi Đại Tây Dương bởi những dãy núi dâng cao lên. Một nghìn năm sau đó, nước đã bay hơi toàn bộ để lại đáy biển khô phủ đầy muối. Khoảng một triệu năm sau, mực nước dâng lên ở Đại Tây Dương cho tới khi nó bắt đầu chảy tràn qua các dãy núi, tạo nên thác nước lớn nhất trong lịch sử Trái Đất (hình phải). Ngay cả như vậy thì cũng phải mất chừng 100 năm sau đó nữa Biển Địa Trung Hải mới đầy nước hoàn toàn.



Đố nhanh

1. Biển nội địa lớn nhất là biển gì?

- a) Biển Đông
- b) Biển Bắc
- c) Biển Caspia

2. Biển Địa Trung Hải bị cắt khỏi Đại Tây Dương khi nào?

- a) 1 triệu năm trước
- b) 8 triệu năm trước
- c) 6 triệu năm trước

3. Nước Biển Chết mặn hơn nước biển thông thường bao nhiêu lần?

- a) 100 lần
- b) 25 lần
- c) 5 lần

4. Biển nào là nơi sinh sản của cá chình nước ngọt?

- a) Biển Saccasô
- b) Biển Chết
- c) Biển Đỏ

Tại sao Biển Chết lại có tên gọi như thế?

Biển Chết nằm giữa Israel và Jordani nổi tiếng như thế bởi vì nước của nó mặn tới mức cho tới nay chẳng gì sống lâu được trong đó. Nước của nó mặn gấp năm lần nước của phần lớn các đại dương. Các con sông đổ vào Biển Chết đem theo mình muối từ đá ở cao trên các dãy núi. Muối khiến cho nước ở Biển Chết nặng hay “có tỷ trọng lớn” đến mức con người bơi trong đó dễ dàng nổi trên mặt nước (hình phải).



Đáy đại dương

Đại dương sâu chừng nào?

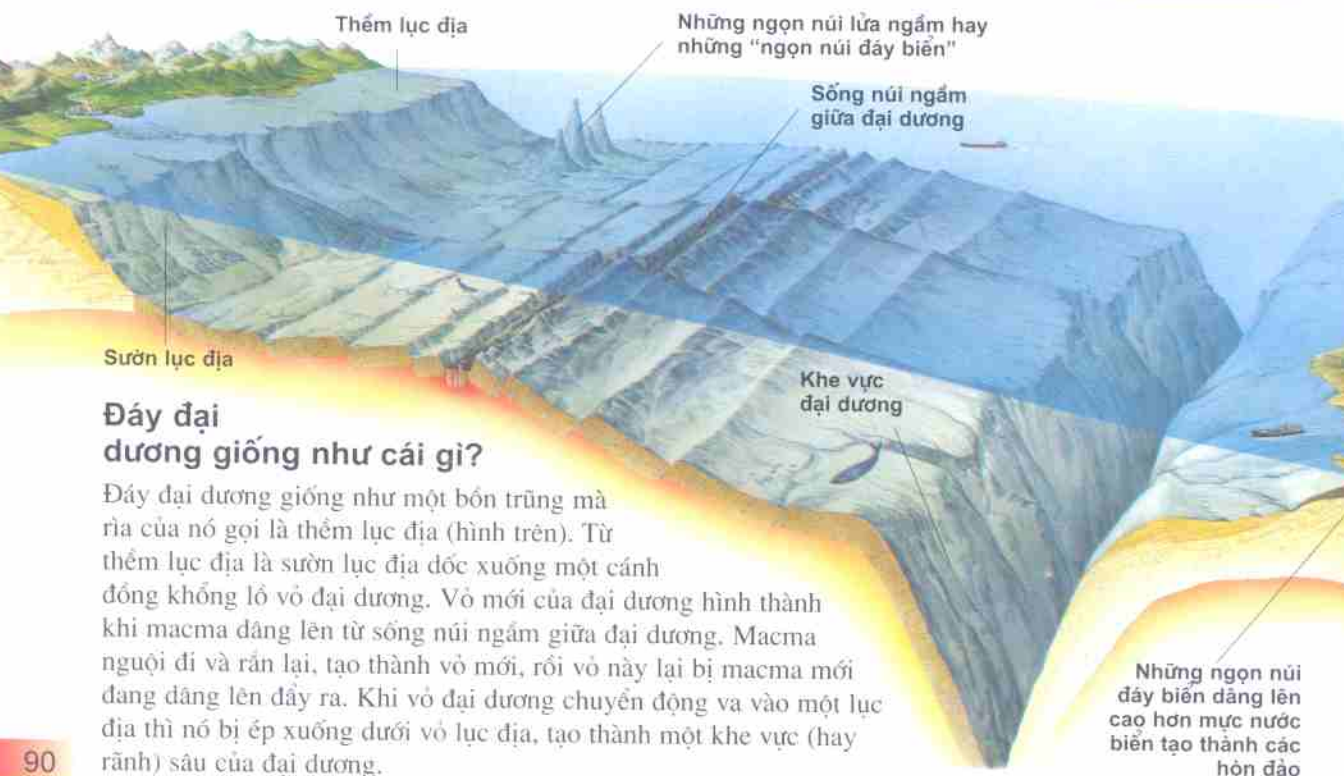
Độ sâu đại dương lớn nhất do được cho đến nay là ở Vùng Sâu Challenger, một phần của Khe Vực Biển Marianas ở Thái Bình Dương. Chỗ đó sâu tới 11.022 mét so với bề mặt - sâu gần gấp bảy lần Hẻm Vực Lớn (Grand Canyon)! Áp suất ở đáy Khe Vực Biển Marianas là trên một tấn mỗi xentimét vuông - tương đương sức nặng của 50 chiếc máy bay phản lực đè lên một người.

Sâu khuất dưới đáy đại dương là cảnh quan gây ấn tượng sâu sắc hơn nhiều những gì chúng ta nhìn thấy trên các ngọn sóng. Ở đó có những dãy núi lớn hơn, thung lũng sâu hơn, sườn núi dốc hơn và những cánh đồng bao la hơn. Không có gió, mưa hay băng để mài mòn đá, thế giới dưới đáy biển đó gồ ghề lởm chởm và chậm thay đổi, nhưng không phải là thiếu những sức mạnh kinh khủng riêng của nó. Các dòng chảy đại dương bào mòn đáy biển và làm lắng đọng những lượng trầm tích khổng lồ, trong khi đó các núi lửa bùng lên dưới nước làm trào ra những con sông đá nóng chảy và những con suối nước nóng sôi bọt dưới những đáy sâu.



Tại sao cá sống ở biển sâu phát sáng trong bóng tối?

Hơn một nửa số loài cá sống ở biển sâu phát sáng trong bóng tối dưới sâu đại dương. Một số loài sinh ra ánh sáng nhờ những phản ứng hóa học bên trong cơ thể chúng. Những loài khác có vi khuẩn bên trong khiến cho chúng sáng lên - giúp chúng tìm được thức ăn và giao phối, hoặc xua đuổi những kẻ tấn công trong cái thế giới đêm tối vĩnh hằng đó.



Đáy đại dương giống như cái gì?

Đáy đại dương giống như một bốn trứng mà rìa của nó gọi là thêm lục địa (hình trên). Từ thêm lục địa là sườn lục địa dốc xuống một cánh đồng khổng lồ vô đại dương. Vỏ mới của đại dương hình thành khi macma dâng lên từ sống núi ngầm giữa đại dương. Macma nguội đi và rắn lại, tạo thành vỏ mới, rồi vỏ này lại bị macma mới đang dâng lên đẩy ra. Khi vỏ đại dương chuyển động và vào một lục địa thì nó bị ép xuống dưới vỏ lục địa, tạo thành một khe vực (hay rãnh) sâu của đại dương.

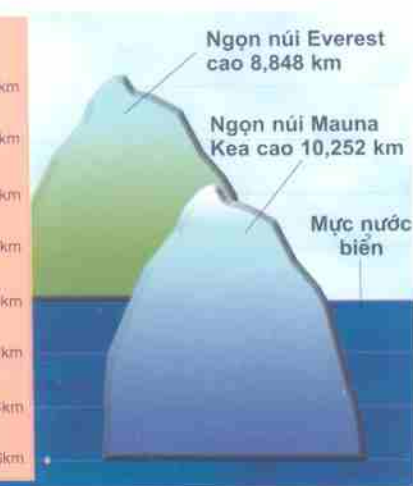


Các con sông tạo ra những hẻm vực dưới biển như thế nào?

Các con sông rửa trôi những lượng trầm tích khổng lồ vào biển, ở đó trầm tích tích tụ trên thềm lục địa - rìa nông bao quanh đất liền. Nếu trầm tích đó chồng chất quá cao hoặc bị động đất làm xáo trộn thì nó sẽ bắt đầu chuyển động. Điều đó dẫn tới một “dòng biển đục” - một lượng khổng lồ nước và trầm tích trượt trên thềm lục địa. Các dòng biển đục có thể di chuyển với vận tốc lên tới 90 km/h và có sức mài mòn cực kỳ lớn, khoét nên những hẻm vực hẹp, sườn dốc rất giống như cách mà những con sông đã tạo ra hẻm vực trên đất liền.



Một dòng biển đục khoét nên một hẻm vực khi nó chảy theo sườn lục địa



Ngọn núi nào cao nhất trên Trái Đất?

Mặc dù ngọn núi Everest được coi là ngọn núi cao nhất trên Trái Đất, nhưng có một ngọn núi ngấm dưới biển lại còn cao hơn. Mauna Kea là ngọn núi lửa khổng lồ ở Thái Bình Dương, nó cao tới mức khó tin là 10.252 kilômét kể từ đáy biển (hình trái) nghĩa là cao hơn ngọn núi Everest hơn 1000 mét! 4.205 kilômét của ngọn Mauna Kea nằm trên mực nước biển, tạo thành hòn đảo nhiệt đới Hawaii. Mauna Kea theo tiếng Hawaii có nghĩa là “núi trắng” bởi vì đỉnh của nó thường có tuyết phủ.



Đố nhanh

1. Những ngọn núi lửa ngấm dưới nước gọi là gì?

- a) Ngọn núi đáy biển
- b) Đáy biển
- c) Cá ngựa

2. Tên của đáy đại dương ở rìa một lục địa là gì?

- a) Thềm lục địa
- b) Rìa lục địa
- c) Mép lục địa

3. Ta tìm được những ống khói đen ngấm dưới biển ở chỗ nào?

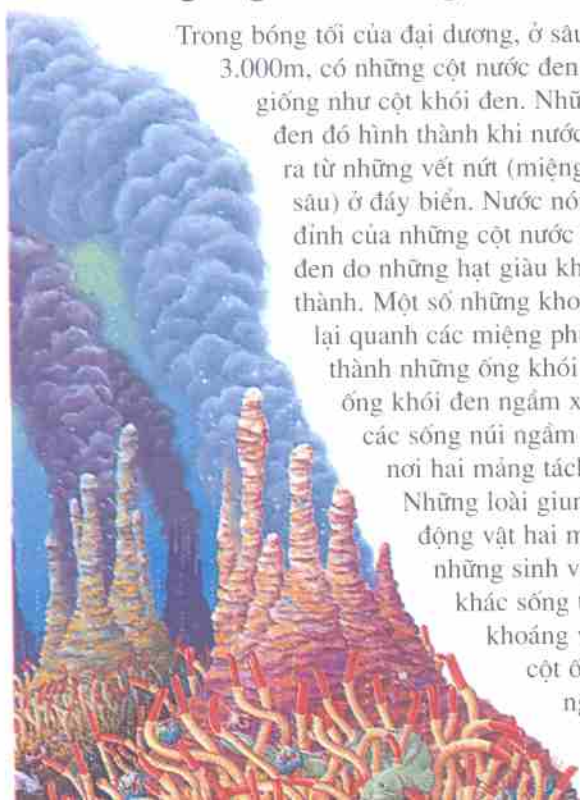
- a) Ở các khe vực đại dương
- b) Gần các sông núi ngấm dưới đại dương
- c) Ở các ngọn núi lửa ngấm dưới biển

4. Ngọn Mauna Kea tạo thành hòn đảo nào?

- a) Cuba
- b) Hawaii
- c) Iceland

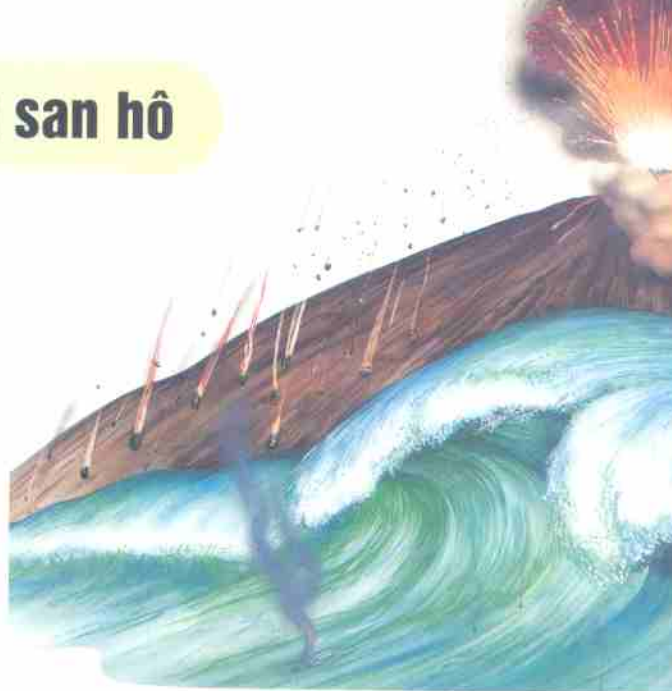
Những ống khói đen ngấm dưới biển là gì?

Trong bóng tối của đại dương, ở sâu chừng 3.000m, có những cột nước đen phun lên trông giống như cột khói đen. Những cột nước đen đó hình thành khi nước nóng sôi trào ra từ những vết nứt (miệng phun biển sâu) ở đáy biển. Nước nóng phun ra từ đỉnh của những cột nước đen có màu đen do những hạt giàu khoáng vật tạo thành. Một số những khoáng vật đó lắng lại quanh các miệng phun, tích lại thành những ống khói cao. Những cột ống khói đen ngấm xuất hiện gần các sông núi ngấm dưới đại dương, nơi hai mảng tách rời nhau. Những loài giun ống khổng lồ, động vật hai mảnh vỏ và những sinh vật biển kỳ lạ khác sống trong nước giàu khoáng vật quanh các cột ống khói đen ngấm dưới biển.



Các hòn đảo và các rạn san hô

Các hòn đảo hình thành theo nhiều cách. Những hòn đảo gần bờ có thể là những phần đất liền vỡ ra khỏi lục địa, hoặc đơn giản là những phần của đất liền tách ra do mực nước biển dâng cao. Các hòn đảo đại dương cách xa đất liền thường là đỉnh của những ngọn núi lửa ngấm dưới biển. Các đảo san hô gọi là “đảo san hô vòng” là di tích của những rạn san hô quanh các núi lửa chìm.



Các đảo san hô vòng hình thành thế nào?



1 San hô thường sinh trưởng ven bờ các hòn đảo núi lửa, nơi nước nông, ấm và giàu khoáng vật. Qua hàng trăm hoặc hàng nghìn năm, đảo có thể chìm xuống hoặc mực nước biển có thể dâng lên.

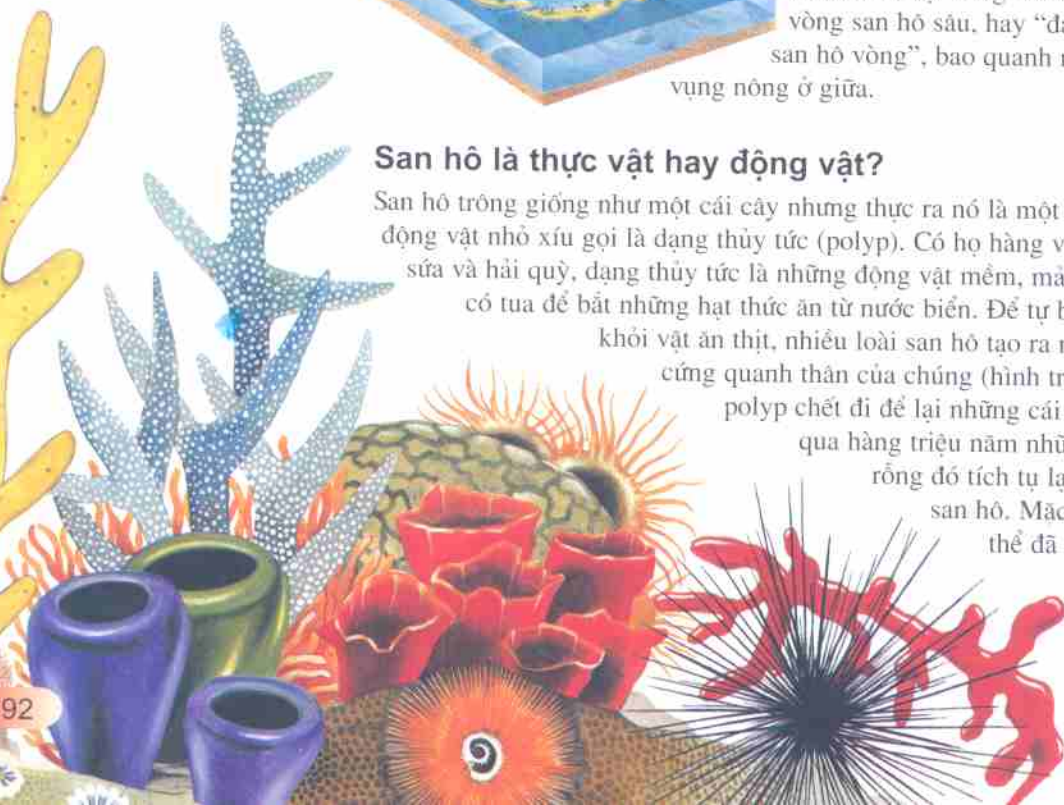
2 San hô sinh trưởng cùng với nhiều thực vật nhỏ xíu gọi là tảo vôn cần ánh nắng để phát triển. Do đó, rạn san hô sinh trưởng liên tục về phía trên theo hướng mặt trời.

3 Cuối cùng, khi hòn đảo biến mất bên dưới sóng biển thì để lại đằng sau một vòng san hô sâu, hay “đảo san hô vòng”, bao quanh một vụng nông ở giữa.



San hô là thực vật hay động vật?

San hô trông giống như một cái cây nhưng thực ra nó là một động vật nhỏ xíu gọi là dạng thủy tức (polyp). Có họ hàng với sứa và hải quỳ, dạng thủy tức là những động vật mềm, mảnh mai có tua để bắt những hạt thức ăn từ nước biển. Để tự bảo vệ khỏi vật ăn thịt, nhiều loài san hô tạo ra những vỏ đá cứng quanh thân của chúng (hình trái) và khi các polyp chết đi để lại những cái vỏ đó. Dần dần qua hàng triệu năm những cái vỏ san hô rỗng đó tích tụ lại tạo thành các rạn san hô. Mặc dù đáy của rạn có thể đã chết song trên mặt vẫn còn rất nhiều san hô sống.



Các núi lửa tạo thành đảo như thế nào?

Các núi lửa ngầm dưới nước hình thành khi magma phun qua những vết yếu ở vỏ đại dương. Khi dung nham gặp nước lạnh nó rắn lại. Dần dần đá đó tích tụ lại tạo thành một ngọn núi lửa ngầm dưới biển. Nếu ngọn núi lửa phát triển to lên nó sẽ trôi lên khỏi mặt nước - thế là hình thành một hòn đảo. Quần đảo Galapagos, quần đảo Hawaii và đảo Surtsey - hòn đảo xuất hiện ngoài khơi Iceland năm 1963, tất cả đều đã hình thành theo cách đó. Khi đảo núi lửa phun trào nó có thể gây ra những đợt sóng khổng lồ gọi là sóng thần (hình trái).



Tại sao đời sống hoang dã trên đảo lại đặc biệt đến thế?

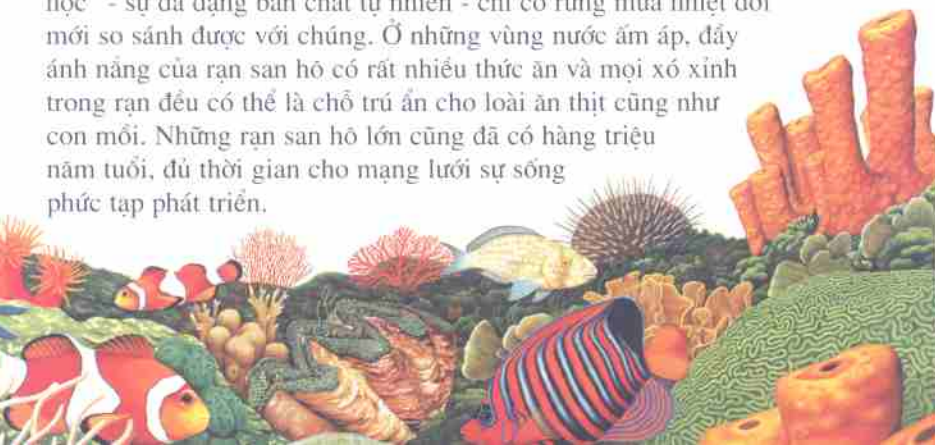
Các hòn đảo có thể hình thành theo những cách khác nhau, nhưng tất cả chúng đều có một điểm



chung là tương đối bị cô lập. Do vậy, đảo thường là nhà của những động vật lạ thường không thể tìm thấy ở bất kỳ nơi nào khác. Chính cái cách độc nhất vô nhị mà những chú chim sẽ đã phát triển trên quần đảo Galapagos - những chú chim sẽ kiểu gõ kiến sử dụng gai xương rồng để xiên sâu bọ (hình trái) - đã giúp cho Darwin phát triển học thuyết tiến hóa của ông.

Tại sao các rạn san hô lại giàu sự sống hoang dã như thế?

Một phần ba các loài cá sống ở các rạn san hô mà về "sự đa dạng sinh học" - sự đa dạng bản chất tự nhiên - chỉ có rừng mưa nhiệt đới mới so sánh được với chúng. Ở những vùng nước ấm áp, đầy ánh nắng của rạn san hô có rất nhiều thức ăn và mọi xó xỉnh trong rạn đều có thể là chỗ trú ẩn cho loài ăn thịt cũng như con mồi. Những rạn san hô lớn cũng đã có hàng triệu năm tuổi, đủ thời gian cho mạng lưới sự sống phức tạp phát triển.



Rạn san hô nào lớn nhất?

Rạn Chắn Lớn (Great Barrier Reef) kéo dài trên 2.000 km ở ngoài khơi bờ biển phía đông Australia là rạn san hô lớn nhất thế giới. Nó cũng là cấu trúc lớn nhất tạo thành từ sinh vật - nó lớn đến mức có thể nhìn thấy từ vũ trụ! San hô chỉ sinh trưởng chừng 15 xentimét mỗi năm, do vậy các phần của Rạn Chắn Lớn có tuổi xấp xỉ 18 triệu năm.



Đố nhanh

1. Các san hô có họ hàng gần với cái gì?

- a) Bọt biển
- b) Hải tiêu
- c) Hải quỳ

2. Mỗi năm san hô thường lớn lên được bao nhiêu?

- a) Chừng 15 m
- b) Chừng 15 cm
- c) Chừng 15 mm

3. Đảo núi lửa nào xuất hiện ở Bắc Đại Tây Dương năm 1963?

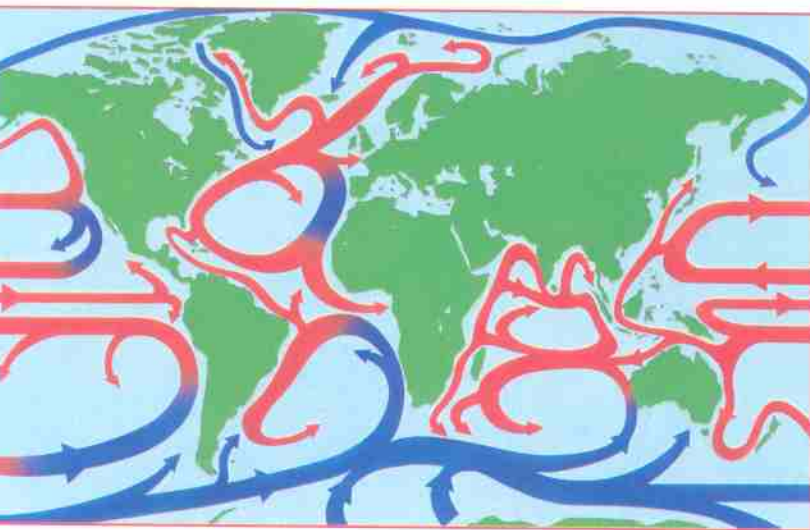
- a) Iceland
- b) Surtsey
- c) Hawaii

4. Rạn Chắn Lớn chừng bao nhiêu tuổi?

- a) 200 triệu năm
- b) 8 triệu năm
- c) 18 triệu năm

Các dòng chảy đại dương

Các dòng chảy đại dương hay các hải lưu giống như những "con sông" khổng lồ chảy trong biển, hoặc trên bề mặt, hoặc gần bề mặt, hoặc sâu ở bên dưới, gần với đáy biển. Chúng chảy được là do gió, những khác biệt về mật độ nước và chúng bị ảnh hưởng bởi độ sâu, hình dạng của đáy biển và sự quay của Trái Đất. Một trong những dòng chảy lớn nhất - Dòng Trôi Gió Tây (West Wind Drift) - vận chuyển lượng nước lớn gấp 2000 lần sông Amazon, con sông lớn nhất trên thế giới. Các dòng chảy đại dương có ảnh hưởng quan trọng tới khí hậu và giao thông vận tải trên đại dương.



Dòng chảy lạnh
bề mặt



Dòng chảy
nóng bề mặt

Cái gì gây ra các dòng chảy bề mặt?

Các dòng chảy trong vùng sâu 500 mét trên cùng của đại dương được gọi là dòng chảy bề mặt. Chúng do gió gây ra và thường chảy 10 kilômét mỗi ngày. Chúng bị sự quay của Trái Đất làm lệch đi, khiến cho chúng chảy theo chiều kim đồng hồ ở bắc bán cầu và ngược chiều kim đồng hồ ở nam bán cầu. Các dòng lạnh chảy từ vùng cực thế chỗ cho các dòng nóng bị lệch đi từ những vùng xích đạo nhiệt đới (hình trên). Sự quay của Trái Đất cùng với hình dạng các lục địa khiến cho các dòng chảy bề mặt chảy theo năm vòng khổng lồ gọi là xoáy nước lớn.

Chiều quay
của Trái Đất

Đường
xích đạo

Gió Mậu
dịch

"Hiệu ứng Coriolis" là gì?

Gọi theo tên nhà toán học Pháp Gustave Coriolis, "hiệu ứng Coriolis" là do sự quay của Trái Đất tạo ra và nó liên quan trực tiếp tới gió và sơ đồ phân bố dòng chảy đại dương. Vì Trái Đất quay ngược chiều kim đồng hồ nên gió và các dòng chảy đại dương từ mỗi địa cực về xích đạo bị lệch mạnh về phía tây (hình trên).

Các dòng chảy đại dương mang gì?

Trước đây, các dòng chảy đại dương mang sự sống thực vật hơi khác thường. Ngày nay, mặc dù các hạt giống từ Nam Mỹ vẫn bắt gặp ở Anh do dòng chảy gọi là Gơn Strim (Gulf Stream), nhưng phần lớn các mảnh vụn có nguồn gốc từ con người (hình dưới). Các mảnh vụn đôi khi có thể cho thông tin có giá trị về tốc độ và hướng của các dòng chảy. Trong khi 80.000 đôi giày tập dượt bị quét khỏi một con tàu chạy giữa Hàn Quốc ở Châu Á và Seattle ở Mỹ thì một ban nghiên cứu quốc tế đã giám sát xem cuối cùng chúng dạt vào đâu và khi nào.





Dòng chảy đại dương sâu là gì?

Ở vùng đại dương địa cực, nước lạnh và rất mặn chìm xuống đáy đại dương và chảy theo nền đáy về phía xích đạo như dòng chảy đại dương sâu. Khi nóng lên, nó bắt đầu nhẹ hơn nước xung quanh do vậy nó dâng lên bề mặt. Sau đó, nó chảy ngược lại địa cực như dòng nóng bề mặt. Chuyển động vòng tròn đó của nước (hình trái) có nghĩa là cuối cùng toàn bộ nước trong các đại dương sẽ định vị lại - nhưng phải mất 1.000 năm để nước biển sâu trở lại bề mặt.

El Niño là gì?

Ở ngoài khơi bờ biển Peru, Nam Mỹ, nước lạnh thường dâng lên từ những đáy sâu đại dương đem theo cùng với nó nguồn chất dinh dưỡng phong phú cung cấp thức ăn cho hàng triệu con cá và chim. Tuy nhiên, cứ 2 đến 10 năm gió lại thay đổi và một dòng nước nóng gọi là El Niño lại thay thế dòng chảy lạnh đầy dinh dưỡng. Với nguồn thức ăn bị cắt mất nên những số lượng khổng lồ cá và chim biển bị chết. El Niño cũng làm rối loạn thời tiết, thường gây lụt lội nghiêm trọng ở Ecuador và Peru.



El Niño



Điều kiện bình thường



Đố nhanh

1. Dòng chảy đại dương nào vận chuyển nhiều nước hơn con sông Amazon?

- a) El Niño
- b) West Wind Drift
- c) Gulf Stream

2. Dòng chảy bề mặt thường đi được bao xa trong một ngày?

- a) 10 km
- b) 100 km
- c) 1.000 km

3. Nhiệt độ của dòng El Niño như thế nào?

- a) Lạnh
- b) Nóng
- c) Bằng giá

4. Mất bao lâu để dòng chảy đại dương sâu trở lại bề mặt?

- a) 10 năm
- b) 100 năm
- c) 1.000 năm

Các dòng chảy đại dương đã giúp ích như thế nào cho các nhà thám hiểm đại dương?



Năm 1947, nhà thám hiểm Na Uy Thor Heyerdahl đã lái chiếc mảng bằng gỗ chân thỏ gọi là *Kon-Tiki* từ Peru tới quần đảo Tuamotu ở Thái Bình Dương. Trong chuyến hành trình kéo dài bốn tháng, chiếc mảng đã đi được 11.300 km dựa vào Dòng Chảy Nam Xích Đạo. Heyerdahl hy vọng chuyến mạo hiểm của ông có thể chứng minh rằng thổ dân Nam Mỹ trước đây đã tới được quần đảo Polynesi từ lâu trước khi những người từ Phương Tây đến.



Các đại dương và khí hậu

Các đại dương có tác dụng chủ yếu tới khí hậu Trái Đất, chúng tiếp nhận sức nóng của mặt trời và vận chuyển nhiệt từ xích đạo về phía địa cực thông qua các dòng chảy đại dương. Gió thổi qua các đại dương nóng lên hoặc nguội đi bởi nước và gió đó lại làm tăng hoặc làm giảm nhiệt độ của lục địa. Các đại dương cũng giải phóng những lượng không khí ẩm khổng lồ vào khí quyển rồi về sau lại rơi xuống như mưa hoặc tuyết.



Một số nhiệt bức xạ thoát ra

Mực nước biển đang dâng lên?

Mực nước biển dâng lên và hạ xuống khi nhiệt độ trái đất tăng lên và hạ xuống. Nhiệt độ cao khiến cho nước

đại dương nở ra và một phần mũ băng địa cực tan ra làm mực nước biển dâng lên. Sở dĩ như vậy vì mực nước biển liên quan tới lượng nước ở trong tuyết và băng. Do sự nóng lên toàn cầu vì hiệu ứng nhà kính (hình trên), mực nước biển tăng lên - và vào khoảng năm 2100 nó có thể tăng lên 45 cm. Mực độ tăng như thế có thể nhấn chìm hàng trăm đảo san hô vòng và đe dọa nhiều thành phố như New York.

Vòi rồng nước là gì?

Vòi rồng nước là gió lốc xoáy mạnh hình thành bên trên những vùng nước ấm nhiệt đới, như những vòi rồng nước ở vịnh Mexico. Không giống bão xoáy thuận nhiệt đới phát triển từ bề mặt biển hướng lên, vòi rồng nước bắt đầu như một cái phễu không khí quay vươn từ một đám mây dông xuống (hình phải). Khi nó chạm mặt nước, nước bị hút lên tạo thành cột nước đường kính tới 10 mét và cao tới 120 mét.

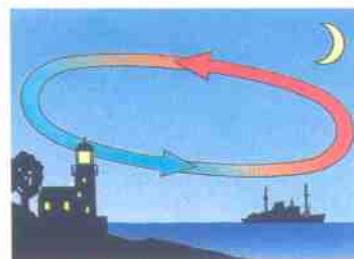
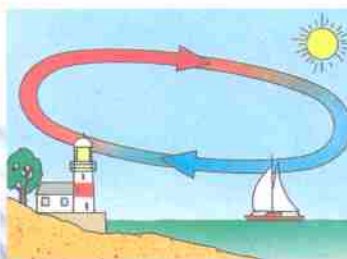
Bão xoáy thuận nhiệt đới là gì?

Những trận bão xoáy dữ dội gọi là bão xoáy thuận nhiệt đới (hurricane) có thể rộng tới 600 km với gió xoáy tàn phá tới 170 km/h. Bão xoáy thuận nhiệt đới (hình phải) bắt đầu trên các đại dương ở gần xích đạo, nơi hai khối không khí gặp nhau và nhiệt độ đại dương ít nhất 25°C. Không khí nóng, ẩm hút lên từ bề mặt đại dương trong chuyển động tròn chậm do Trái Đất quay gây ra. Bão xoáy thuận nhiệt đới hút ngày càng nhiều không khí nóng từ bên dưới khiến cho nó mạnh lên. Trên đất liền, bão bị cắt mất không khí nóng vốn là động lực của nó nên cuối cùng nó suy yếu dần.

Tại sao San Francisco thường có sương mù?

Sương mù biển hình thành khi không khí nóng ẩm di chuyển qua vùng nước lạnh, khiến cho hơi nước trong không khí ngưng tụ lại thành làn sương mù mỏng. Dòng chảy California ngoài khơi bờ biển San Francisco mang nước lạnh từ Bắc Cực xuống phía nam. Khi không khí nóng ẩm di chuyển phía trên vùng nước đó thì hình thành sương mù dày đặc bao phủ thành phố và cây cầu Cổng Vàng nổi tiếng của nó (hình phải).





Gió đất - biển là gì?

Gió bờ biển thổi vào đất liền ban ngày và thổi ra biển ban đêm được gọi là gió đất - biển. Chúng xuất hiện do biển nóng lên và nguội đi chậm hơn nhiều so với đất liền. Khi ban ngày trời nắng (hình trên trái), đất nóng lên nhanh hơn so với biển do đó không khí ấm dâng lên khỏi mặt đất và gió lạnh bị hút vào từ biển. Đến ban đêm trời quang (hình trên bên phải) mặt đất nguội đi nhanh hơn biển. Vì không khí nóng trên biển dâng lên nên biển hút không khí đất liền lạnh hơn ra phía biển.



Đố nhanh

1. Nước nào có nhiều vịnh sâu hẹp?

- a) Ấn Độ
- b) Na Uy
- c) Australia

2. Đập sông Thames có mấy cửa?

- a) 5
- b) 10
- c) 12

3. Cái gì ảnh hưởng nhiều nhất tới mực nước biển?

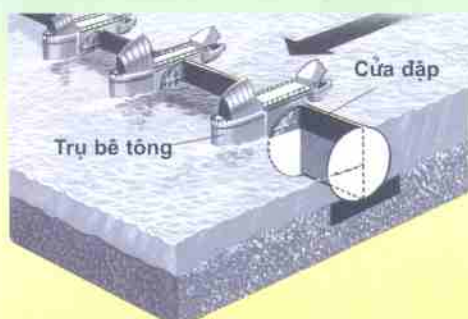
- a) Nhiệt độ Trái Đất
- b) Mặt Trời
- c) Mặt Trăng

4. Bão xoáy thuận nhiệt đới hình thành ở đâu?

- a) Trên vùng đại dương nhiệt đới nóng
- b) Trên đại dương vùng cực lạnh
- c) Ở Biển Bắc

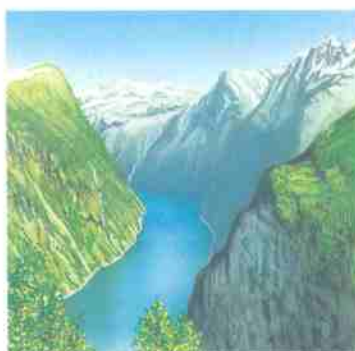
Đập sông Thames là gì?

Đập sông Thames ở London có thể bịt kín phần trên của sông Thames không cho thông với biển, bảo vệ cho thủ đô khỏi bị nước dâng do bão và triều cường mạnh. Con đập gồm 10 cửa đập di động, mỗi cánh cửa cao bằng cỡ tòa nhà năm tầng, đỡ giữa các trụ bê tông. Các cánh cửa đập thường nằm ở đáy sông, nhưng có thể xoay chúng 90 độ dựng thẳng đứng lên khi có dấu hiệu đầu tiên của nước lớn gây nguy hiểm.



Vịnh fjords hay vịnh sâu hẹp là gì?

Cách đây chừng 10.000 năm trong thời kỳ băng hà cuối cùng, các sông băng đã khoét những thung lũng sâu, dài dọc theo bờ biển của những nước như Na Uy. Khi băng tan và mực nước biển dâng lên, các thung lũng sông băng hình chữ U bị ngập nước tạo thành những vịnh nhỏ dài với thành dốc đứng gọi là vịnh sâu hẹp (hay vịnh fjords) (hình dưới).



Sóng biển và thủy triều

Phần lớn sóng biển là do gió gây ra. Gió càng mạnh và thổi càng lâu thì sóng càng lớn. Những vụ phun trào núi lửa và động đất cũng có thể gây ra sóng phá hủy cao tới 30 mét. Sự lên và xuống nhẹ nhàng hơn của thủy triều là do lực hấp dẫn từ phía Mặt Trăng và Mặt Trời gây ra. Thủy triều cao nhất xuất hiện ở Vịnh Fundy, Canada, nơi nước biển có thể dâng cao hơn tòa nhà bốn tầng trong đúng sáu tiếng.

Cái gì gây ra thủy triều?

Trên hầu hết các bờ biển nước biển dâng lên và hạ xuống hai lần trong một ngày. Triều cao (nước lớn) khi nước “lên” và triều thấp (nước ròng) khi nước “rút”. Thủy triều chủ yếu do sức hút của Mặt Trăng gây ra. Mặt Trăng kéo nước ở đại dương gần với nó dâng lên. Đồng thời, do Trái Đất quay, đại dương ở phía đối diện của Trái Đất cũng bị kéo lên. Hai cái bướu đó ở các đại dương Trái Đất tương ứng với triều cao, trong khi đó các đại dương ở giữa hai bướu đó ở mức triều thấp. Thủy triều thay đổi (lên và xuống) do Trái Đất quay và vị trí của Mặt Trăng thay đổi.



Cái gì xảy ra với sóng khi chúng chạy tới bờ?

Khi sóng tiến đến gần bờ biển ở đó quá nông nên nước ở đó không thể chuyển động thành vòng tròn (hình trên cùng bên phải), do vậy ngọn sóng đổ xuống và sóng vỡ ra - giải phóng năng lượng tích tụ trong hành trình của nó. Những người lướt ván (hình trái) cố gắng ở lại ngay phía trước một ngọn sóng đang vỡ như thế. Nếu đáy biển dốc thoải các sóng sẽ vỡ ra trước khi đạt tới bờ, nhưng chỗ nào nó dốc nhiều hơn thì sóng sẽ trào lên bờ.

Nước ngấu bọt chạy lên bờ được gọi là sóng xô bờ và nước rút trở lại biển gọi là dòng nước hồi.

Sóng biển xảy ra như thế nào?

Không giống như hải lưu và thủy triều, sóng biển không dịch chuyển nước theo. Sóng chạy nhưng nước bên trong mỗi sóng vẫn ở nguyên hầu như cùng một chỗ - chuyển động quanh theo vòng tròn. Rất lâu sau khi gió gây ra sóng đã lặng thì sóng vẫn có thể truyền những khoảng cách dài. Sóng biển vô vào bờ Thái Bình Dương của nước Mỹ có thể đã bắt đầu cách đó 10.000 km.



Triều cường và triều nhược là gì?

Sức hút của Mặt Trời lên các đại dương Trái Đất là yếu bởi vì nó ở quá xa. Nhưng hai lần trong một tháng, khi Mặt Trời, Mặt Trăng và Trái Đất thẳng hàng (hình dưới trái), sức hút của Mặt Trời và Mặt Trăng kết hợp tạo ra triều cao cao hơn và triều thấp thấp hơn so với bình thường. Những triều “cường” (sóng vọng) đó xảy ra vào trăng tròn và trăng non. Khi Mặt Trời, Mặt Trăng và Trái Đất tạo thành góc vuông (hình dưới bên phải), sức hút của Mặt Trời không cùng hướng với Mặt Trăng, gây ra mức lên xuống của nước biển lúc này vô cùng yếu. Những triều “nhược”



Triều cường



Triều nhược

Sóng và thủy triều có thể sinh ra điện năng như thế nào?

Nước là nguồn năng lượng có giá trị. Trên những bãi biển có độ lớn thủy triều trên 5 mét, một con đập thủy triều khai thác năng lượng trong sóng để lắp đặt những chiếc phao khổng lồ. Những chiếc phao này hấp thụ năng lượng và sử dụng nó để chạy các máy bơm. Các máy bơm lại ép chất lỏng qua tuabin để sinh điện.



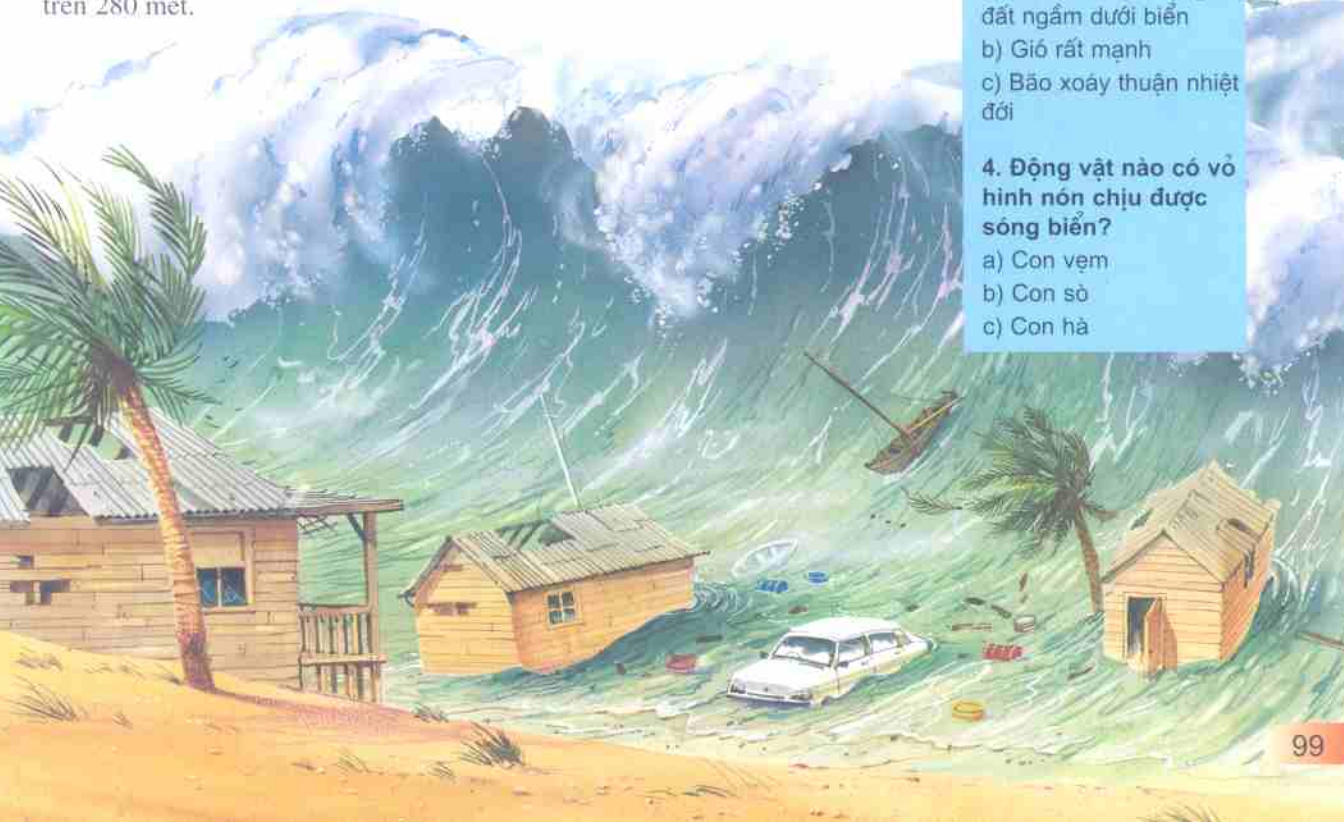
Sóng và thủy triều ảnh hưởng tới sinh vật hoang dã như thế nào?

Sóng biển có thể đè bẹp, nghiền nát hoặc đánh bật những sinh vật trên bờ khỏi nơi trú ẩn của chúng. Thủy triều khiến cho chúng phải lộ mặt trước những động vật ăn thịt, như chim (hình dưới), và phơi mình trước nắng và gió. Do vậy động vật sống trên bờ biển phải là những loài thông minh. Một số loài đào hang dưới cát cho an toàn, số khác lại giấu mình trong những vũng nước hoặc giữa những tảng đá. Nhiều loài đã có những thích nghi đặc biệt, như những con hà phát triển được vỏ hình nón, chịu được sóng biển



Sóng thần là gì?

Sóng do những trận núi lửa hoặc động đất ngầm dưới biển gây ra gọi là sóng thần. Sóng thần mạnh hơn rất nhiều so với sóng do gió gây ra bởi vì sóng thần khiến cho toàn bộ nước từ đáy biển đến mặt biển đều chuyển động. Ở ngoài biển khơi sóng thần có vẻ nhỏ, nhưng nó truyền đi những khoảng cách khổng lồ với tốc độ của máy bay phản lực. Khi vào tới đất liền, sóng thần chậm lại và phát triển thành bức tường nước khổng lồ cao tới 30-50 mét (hình dưới). Những sóng thần lớn nhất ghi nhận được cao tới trên 280 mét.



Đố nhanh

1. Nguyên nhân chính của thủy triều là gì?

- a) Lực hấp dẫn của Mặt Trăng
- b) Lực hấp dẫn của Mặt Trời
- c) Sự quay của Trái Đất

2. Triều cường là gì?

- a) Triều cao hơn hoặc thấp hơn bình thường
- b) Triều xảy ra trong mùa xuân
- c) Triều xảy ra thực sự nhanh

3. Cái gì gây ra sóng thần?

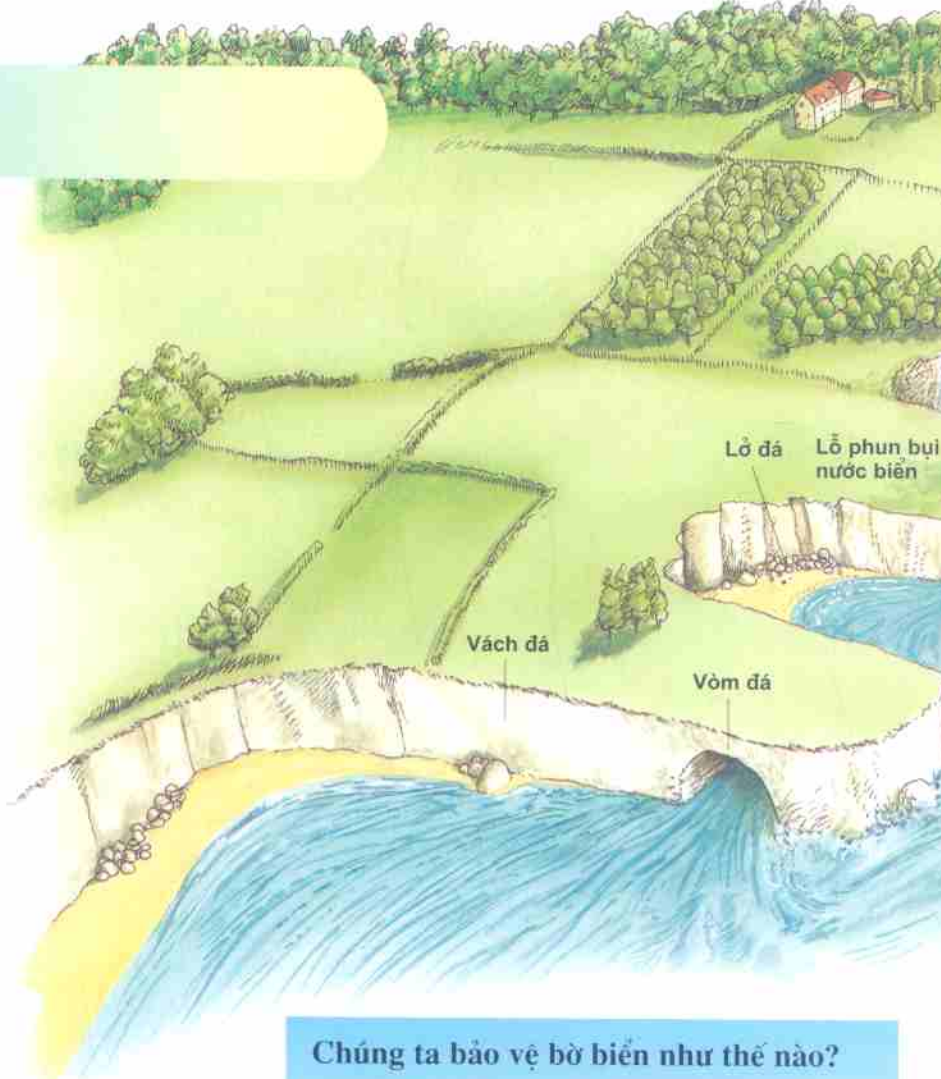
- a) Núi lửa hoặc động đất ngầm dưới biển
- b) Gió rất mạnh
- c) Bão xoáy thuận nhiệt đới

4. Động vật nào có vỏ hình nón chịu được sóng biển?

- a) Con vẹm
- b) Con sò
- c) Con hà

Bờ biển

Đường bờ biển trên thế giới kéo dài chừng 500.000 kilômét - đủ dài để vòng quanh xích đạo 12 lần. Mặc dù dài như thế nhưng hầu như mỗi bờ biển lại mỗi khác. Sở dĩ như vậy là vì hình dạng của bờ biển phụ thuộc vào loại đá cấu tạo nên nó và vào cách mà sóng và gió tạo nên nó. Một số bờ biển được bồi thêm đều đặn, một số khác lại liên tục bị sóng và gió bào mòn.



Chúng ta bảo vệ bờ biển như thế nào?

Khoảng 60 phần trăm dân cư trên thế giới sống trong vòng 60 kilômét kể từ bờ biển và trên hai phần ba các thành phố trên thế giới với dân số trên một triệu nằm ở gần biển. Những con số khổng lồ khách du lịch cũng thường nghỉ ở bờ biển. Nhiều bờ biển được bảo vệ bằng đê biển, đê chắn cát và bãi biển nhân tạo. Nhưng những đường bờ tự nhiên không ngừng thay đổi và khi chúng ta cố gắng bảo vệ bờ biển và giữ cho các bãi biển khỏi bị bào mòn thì điều đó thường gây ra những thay đổi cho những nơi khác dọc theo bờ biển.

Cái gì sống ở các vũng bờ đá?

Có rất nhiều loài sinh vật hoang dã bờ biển ẩn mình dưới nước ở vũng bờ đá để chờ triều cao.

Hải quỳ và động vật vỏ giáp bám vào những tảng đá, trong khi cua, tôm và tôm he lại bò đi bò lại, và nhím biển thì cạo sạch cây bằng những

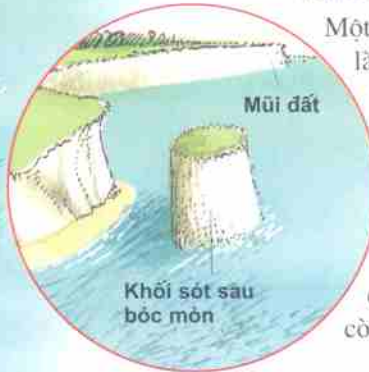
bộ răng chắc khỏe của chúng. Các vũng bờ đá có thể là những chỗ khó sống của các loài sinh vật. Trống trời dưới Mặt Trời, gió và mưa, nhiệt độ, độ axit và độ mặn của nước có thể thay đổi rất nhiều. Các mức oxy và cacbon dioxit cũng có thể lúc lên lúc xuống với những hậu quả thường là thảm khốc đối với những sinh vật sống ở vũng bờ đá.





Khối sót sau bóc mòn là gì?

Một trụ đá cao ngay gần bờ biển được gọi là khối sót sau bóc mòn (sea stack) (hình trái). Nó bắt đầu hình thành khi sóng biển khoét những cái hang ở cả hai phía của một mũi đất. Cuối cùng, các hang thông nhau ở giữa mũi đất và hình thành vòm đá. Sóng tiếp tục vỗ quanh vòm đá, mở rộng dần dần nó cho tới khi mái vòm sập xuống và chỉ còn lại khối sót sau bóc mòn cô lập.



Sóng bào mòn dần bờ biển như thế nào?

Cải cách chính mà sóng biển bào mòn hay xói mòn dần bờ biển là xô cát và sỏi đập vào bờ. Lực thẳng đứng của sóng biển còn giúp phá vỡ những tảng đá thành những mảnh nhỏ hơn. Nơi nào bờ biển bị sóng biển bào mòn theo cách đó đều có các vịnh, vách đá và mũi đất (hình trái). Các vách đá cao nhất trên thế giới là ở Hawaii. Chúng cao gấp đôi chiều cao tòa nhà Empire State Building ở New York!



Đố nhanh

1. Tên của doi đất nổi đảo với đất liền là gì?

- a) Đập
- b) Bãi chắn vịnh
- c) Doi nổi đảo

2. Tên của đê chặn dòng trầm tích ven bờ là gì?

- a) Đê chắn xói
- b) Đê chắn sóng
- c) Đê biển

3. Vách đá biển cao nhất trên thế giới được tìm thấy ở đâu?

- a) Quần đảo Orkney
- b) Hawaii
- c) California

4. Động vật nào bám vào đá ở các vũng bờ đá?

- a) Tôm và tôm he
- b) Cua và tôm hùm
- c) Hải quỳ và động vật vô giáp

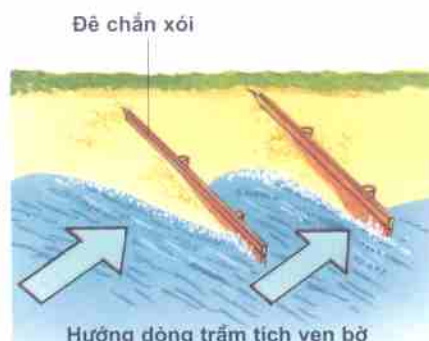


Doi đất là gì?

Khi bờ biển cong lại hoặc thay đổi hướng, dòng trầm tích ven bờ (hình dưới) có thể rửa trôi cát và sỏi xuống biển - tạo thành gờ dài hình con rắn gọi là doi đất (hình trái). Mũi doi đất thường cong về phía đất liền vì sóng biển đẩy vật liệu ở bãi biển theo hướng đó. Nếu một doi đất lớn dần ngang miệng vịnh thì cuối cùng nó có thể chặn đất liền ở phía bên kia - cắt vịnh khỏi biển khơi. Khi đó doi đất được gọi là bãi chắn cửa vịnh hay doi chắn cửa vịnh. Nếu một hòn đảo được nối với đất liền bằng một doi đất thì doi đất được gọi là doi nổi đảo hay bãi nổi đảo.

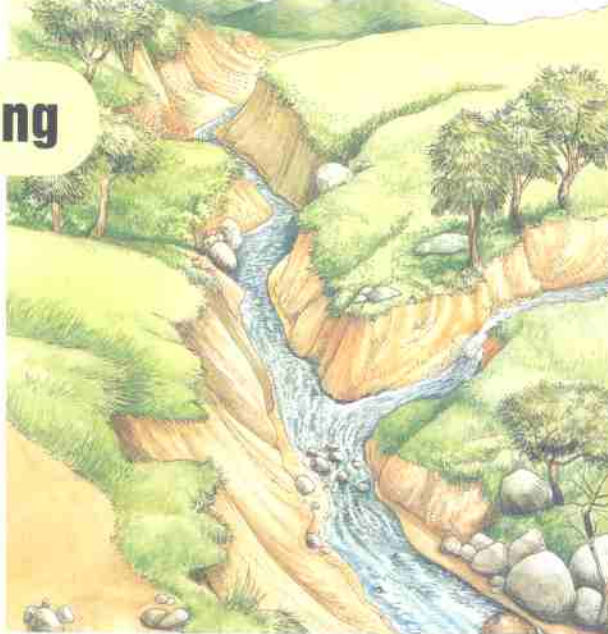
Dòng trầm tích ven bờ là gì?

Ở một số bờ biển, sóng biển làm cát hoặc sỏi dịch chuyển dọc theo bờ (hình phải). Đó gọi là dòng trầm tích ven bờ và dòng đó xuất hiện khi sóng biển đập vào bãi biển xiên một góc trước khi rút về theo đường thẳng. Vì sóng biển chạy theo con đường chữ chi đó dọc bờ biển cho nên nó mang theo một ít vật liệu bãi biển. Đê biển gọi là đê chắn xói thường được xây dựng để chắn cát không cho nó trôi mất.



Hành trình của một con sông

Sông ngòi chứa dưới một phần trăm toàn bộ nước ngọt trên Trái Đất nhưng chúng lại có sức mạnh to lớn trong việc tạo ra hình dạng của đất liền. Qua hàng nghìn năm, các con sông có thể bào mòn đá ở nơi mà chúng chảy qua và khoét nên những thung lũng rộng, đáy bằng. Sông cũng cuốn theo đá, cát và trầm tích, rồi làm chúng lắng xuống các hồ, biển hoặc trên đất liền làm cho đất trông màu mỡ thêm.



Các con sông bắt đầu như thế nào?

Nơi bắt đầu hay nguồn của một con sông thường chỉ là một vùng đất trũng tự nhiên. Nước mưa chảy thành những dòng nhỏ từ vùng đất xung quanh gom lại thành một dòng chảy. Ngay cả những con sông khổng lồ như sông Nile và sông Amazon cũng bắt đầu từ những nguồn nhỏ xíu như vậy.

Những con sông khác được cấp nước từ những con suối ngầm hoặc dòng chảy từ đầm lầy, hồ hoặc sông băng.



Khúc sông uốn là gì?

Các con sông hiếm khi chảy theo đường thẳng mà thường uốn lượn theo những vòng gọi là khúc sông uốn (hình trên). Các khúc sông uốn bắt đầu khi sông cố chảy quanh một phần nông trong lòng của nó gọi là bãi nông ngang dòng chảy. Khi sông ngoặt về một phía nó cắt vào bờ. Khi chỗ cắt đó sâu dần nó trở thành một đoạn cong nông. Một số vật liệu bị xói mòn lắng đọng lại bên trong đoạn cong và tạo thành một bãi bồi nhỏ. Dần dần chỗ cắt trở nên sâu thêm và bãi bồi trở nên rộng hơn, tạo thành một khúc uốn giống như con rắn trên dòng sông.



Hố móng ngựa hình thành như thế nào?

Một khi con sông đã bắt đầu uốn lượn thì những khúc sông uốn ngày càng trở nên cong hơn vì nước chảy ngoặt mạnh về phía ngoài của khúc cong và làm lắng đọng nhiều trầm tích hơn ở phía trong. Lâu dần cổ khúc sông uốn trở nên rất hẹp. Nếu sông có lũ, lũ có thể cắt qua cổ hẹp đó để lại khúc sông uốn như "hố móng ngựa".

Các con sông xói mòn đất như thế nào?

Sông ngòi thường cắt vào đất liền bằng cách "mài mòn" (hình trái) – chúng rạch và nạo lòng sông bằng đá và trầm tích chúng mang theo. Nơi nào nước sông cuốn xoáy cuội sỏi vòng quanh thì có thể hình thành những hố lòng chảo ở đáy sông. Các con sông trở nên hung dữ nhất trong thời kỳ lũ khi lưu lượng nước tăng lên quét theo những lượng đất và đá khổng lồ xuôi dòng. Sông ngòi cũng có thể hòa tan một số đá và mang chúng theo ở trạng thái hòa tan.

Sông bắt đầu chảy như một con suối nhỏ trên núi

Mưa rơi xuống vùng đất cao

Các con sông hòa nhập với nhau khi chúng chảy ra biển



Con rái cá thích nghi sống trên sông ngòi như thế nào?

Rái cá là con vật bơi siêu hạng, nó có chân màng, thân thon dạng khí động lực và đuôi

có cơ khỏe để lái trong nước (hình trên).

Khi bơi chậm nó sử dụng chân như mái chèo. Nhưng bằng cách uốn cong toàn bộ thân lên xuống giống như hải cẩu rái cá có thể

đạt tới tốc độ 10 km/h. Để giữ cho ấm và khô ngay cả lúc

nước sông lạnh nhất, rái cá có hai lớp lông. Lớp "lông bảo vệ" bên ngoài không thấm nước, trong khi đó lớp lông bên dưới mịn dày giữ không khí giúp cho rái cá ấm.



Đố nhanh

1. Phần nông của một lòng sông gọi là gì?

- a) Ghềnh
- b) Bãi nông ngang dòng chảy
- c) Đập nước

2. Hồ nào là một trong những nguồn nước của sông Nile?

- a) Hồ Thượng
- b) Hồ Margaret
- c) Hồ Victoria

3. Sông Amazon ngắn hơn sông Nile bao nhiêu?

- a) 596 km
- b) 680 km
- c) 255 km

4. Loại hồ nào hình thành từ một con sông uốn khúc?

- a) Hồ đuôi bò
- b) Hố móng ngựa
- c) Hồ hình liềm

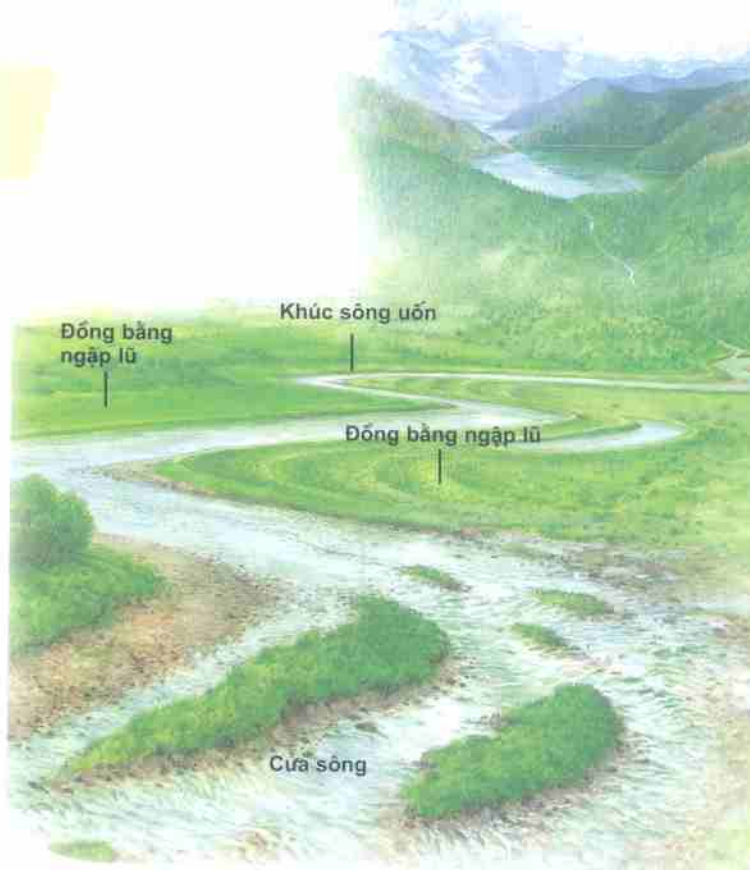
Con sông nào dài nhất thế giới

Với 6.695 km chảy qua vùng đông bắc Châu Phi, sông Nile (hình trái) là con sông dài nhất thế giới, sông Amazon đứng thứ hai ngắn hơn 255 km. Sông Nile có hai nguồn chính - Nile Trắng chảy từ hồ Victoria và sông Nile Xanh chảy từ cao nguyên Ethiopia. Nile Trắng và Nile Xanh gặp nhau ở Khartoum, Sudan, và từ đó nó chảy về phía bắc đổ vào Địa Trung Hải. Phần lớn hành trình của con sông chảy qua sa mạc, nơi nó đem lại sự sống cho cảnh quan bị khô hạn.



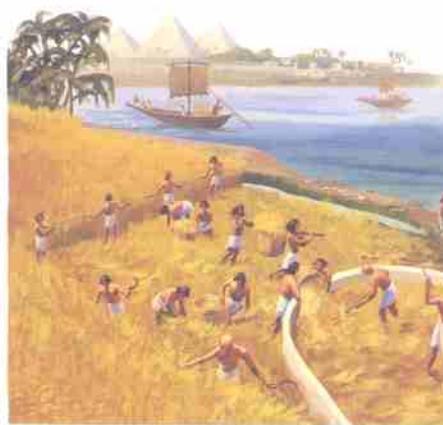
Cảnh quan sông ngòi

Một con sông được coi là có tuổi trẻ, tuổi trung niên và tuổi già. Tùy theo tuổi của mình, sông làm thay đổi cảnh quan theo những cách khác nhau (hình phải). Khi còn trẻ, ở gần nguồn, sông chảy xiết qua những thác và những ghềnh, rửa xói một thung lũng sâu. Ở hạ lưu, vào tuổi trung niên, nó chảy chậm, mất đi sức mạnh bào cắt, nó bắt đầu uốn khúc hay chảy quanh co, tràn lên một đồng bằng trong thời kỳ lũ. Ở tuổi già, con sông rộng ra khi nó tiến tới gần biển, tạo thành một cửa sông và chảy chậm hẳn.



Hẻm vực sông là gì?

Một số con sông đào khoét nên những thung lũng sâu, dài gọi là hẻm vực - nhất là ở nơi khí hậu rất khô. Ở đó mưa rơi từng trận to mạnh. Có ít đất và thực vật để thấm hút nước khiến cho nước chảy ào trên mặt đất và khoét sâu xuống rất mạnh. Hẻm Vực Lớn (Grand Canyon) (hình trái) ở Bắc Mỹ dài hơn 450 km và sâu chừng 1,5 km.



Tại sao các thung lũng sông có dạng chữ V?

Ở gần nguồn của một con sông, thung lũng của nó hẹp và thành dốc (hình trái). Sở dĩ như vậy vì nước chảy nhanh quét theo sỏi và cát có sức mài mòn rất mạnh. Với cách đó, sông khoét sâu xuống nhanh hơn, mài mòn các bên và tạo ra dạng chữ V.



Mạng dòng chảy tiêu nước là gì?

Cái cách mà tất cả các con sông và dòng suối kết hợp với nhau trong một vùng được gọi là mạng dòng chảy tiêu nước hay mạng sông ngòi và có một số kiểu mạng khác nhau. Ví dụ, mạng dòng chảy tiêu nước dạng cây trông như các cành của một cái cây - sông Amazon có kiểu mạng dòng chảy tiêu nước như vậy (hình phải). Một số mạng khác gọi là mạng tỏa tia, mạng dạng lưới và mạng song song.

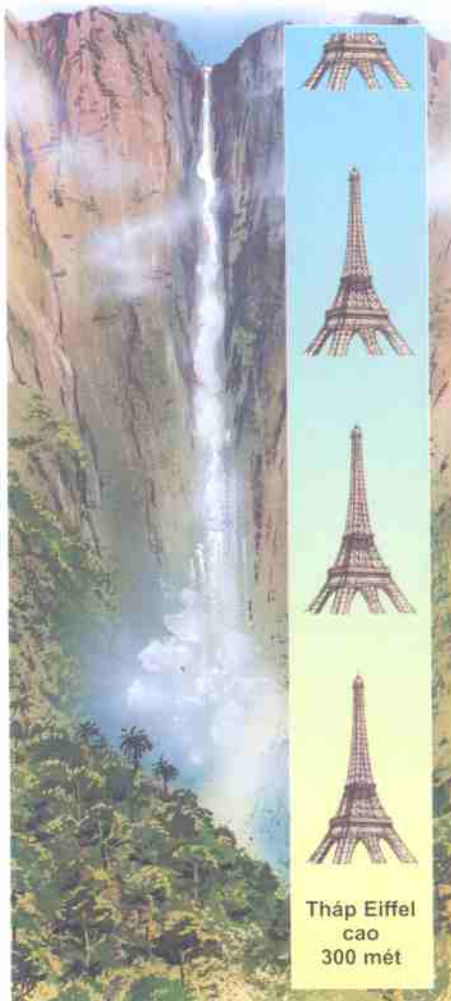
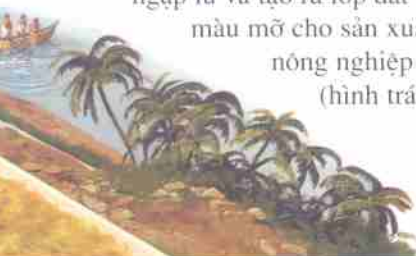


Thác nước cao nhất trên thế giới ở đâu?

Thác nước cao nhất là thác Angel (hình phải) ở Venezuela, Nam Mỹ. Ở đó, nước từ con sông Carrao đổ qua một vách đá dựng đứng rơi thẳng xuống 807 mét trước khi đập vào một vết lõm đá. Sau đó, nó nhào tiếp 172 mét xuống tới chân thác. Như vậy, tổng cộng nước rơi 979 mét, hơn ba lần độ cao của tháp Eiffel!

Đồng bằng ngập lũ là gì?

Đồng bằng ngập lũ (hình trên) là thung lũng phẳng, rộng gần cuối một dòng sông. Ở đây, nước sông dễ tràn lên bờ trong thời kỳ lũ, nước và bùn tràn khắp đồng bằng ngập lũ và tạo ra lớp đất màu mỡ cho sản xuất nông nghiệp (hình trái).



Đổ nhanh

1. Chữ cái nào trong bảng chữ cái có cùng dạng như một thung lũng sông?

- a) W
- b) V
- c) U

2. Mạng dòng chảy tiêu nước dạng cây trông giống cái gì?

- a) Các cành cây
- b) Nan hoa bánh xe
- c) Hình tam giác

3. Đồng bằng ngập lũ là gì?

- a) Thung lũng sâu, hẹp
- b) Vùng đất liền nước chảy nhanh
- c) Đáy thung lũng rộng, phẳng

4. Thác nước hình thành trên loại đá nào?

- a) Đá cứng
- b) Đá mềm
- c) Các dải đá cứng và đá mềm

Một thác nước hình thành như thế nào?

1 Khi một con sông chảy qua những dải đá cứng và đá mềm, đầu tiên đá mềm bị mài mòn để lại một bậc nhỏ.

2 Đá mềm bên dưới bậc bị mài mòn nhanh hơn vì nước rơi xuống đó mạnh hơn.

3 Cuối cùng, nước khoét một vũng sâu phía dưới bậc đá cứng. Bây giờ nước phải rơi qua mép bậc.



Nơi sông gặp biển

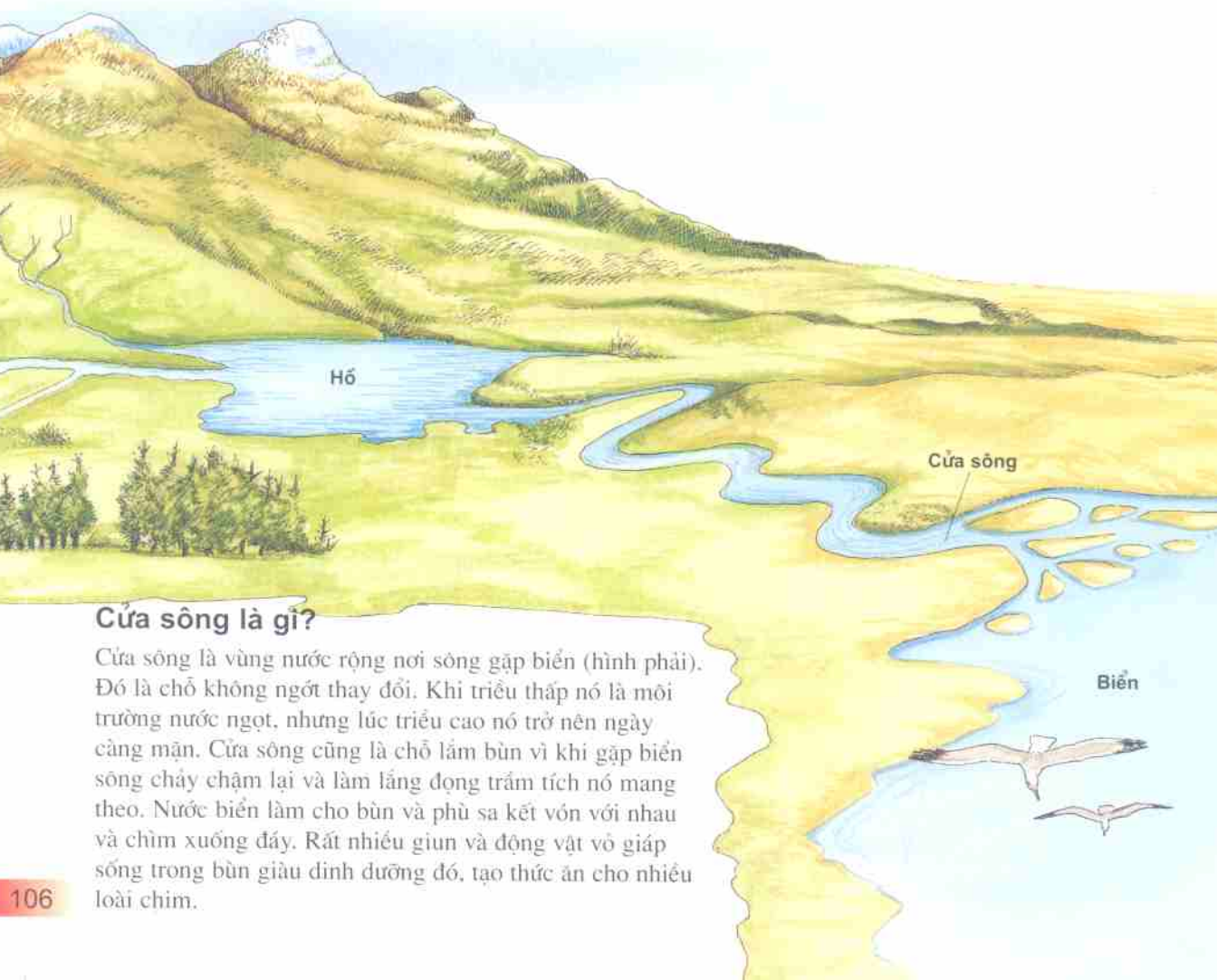
Phần lớn các con sông đều kết thúc hành trình dài của chúng ở biển. Nơi đó dòng chảy của sông chậm lại và lượng trầm tích nặng nề mà sông vận chuyển cuối cùng cũng lắng đọng lại. Ở vùng ven bờ biển, nếu thủy triều đủ mạnh thì một số trầm tích đó bị rửa trôi ra biển. Nhưng một số trầm tích có thể tích tụ lại thành một phần đất liền mới gọi là châu thổ (hay tam giác châu). Từ này xuất phát từ chữ delta (Δ), ký hiệu chữ cái Hy Lạp “d” có cùng dạng hình tam giác. Tuy nhiên, nhiều con sông chỉ kết thúc ở những đoạn nước rộng gọi là cửa sông.

Hình dạng châu thổ



Các châu thổ có dạng như thế nào?

Dạng của một châu thổ phụ thuộc vào việc sông mang được bao nhiêu nước, trầm tích và nó chảy nhanh mức nào. Nó còn phụ thuộc vào tốc độ và cường độ của sóng, các dòng biển và thủy triều ở vùng ven bờ. Châu thổ vòng cung (hình trên), như châu thổ sông Nile, sông Ấn hoặc sông Rhône, hình thành ở nơi sông biển, hải lưu và thủy triều yếu. Châu thổ đầu nhọn, như châu thổ sông Tiber ở Italy, kết thúc ở một điểm hoặc mũi. Ở đó, sóng biển mạnh buộc trầm tích trải ra theo cả hai hướng từ cửa sông. Châu thổ chân chim, như châu thổ sông Mississippi, hình thành khi có nhiều trầm tích được mang đi trong nước biển yên tĩnh.

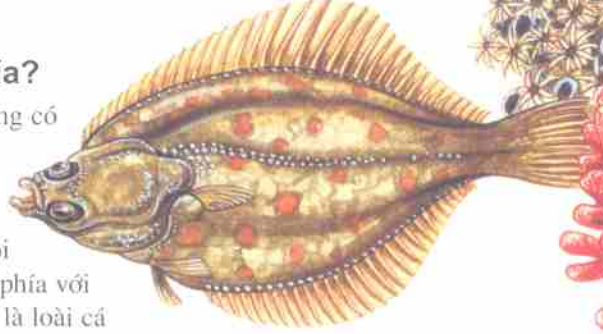


Cửa sông là gì?

Cửa sông là vùng nước rộng nơi sông gặp biển (hình phải). Đó là chỗ không ngọt thay đổi. Khi thủy triều thấp nó là môi trường nước ngọt, nhưng lúc thủy triều cao nó trở nên ngày càng mặn. Cửa sông cũng là chỗ lầy bùn vì khi gặp biển sông chảy chậm lại và làm lắng đọng trầm tích nó mang theo. Nước biển làm cho bùn và phù sa kết vón với nhau và chìm xuống đáy. Rất nhiều giun và động vật vỏ giáp sống trong bùn giàu dinh dưỡng đó, tạo thức ăn cho nhiều loài chim.

Tại sao cá thồn bơn có cả hai mắt trên một phía?

Cá thồn bơn (hình phải) là loài cá đã phát triển thân dẹt để chúng có thể ẩn mình trong cát và bùn ở lòng sông hoặc đáy biển. Vì chúng nằm trên một phía thân nên chúng có cả hai mắt ở phía kia - thường là bên phải. Tuy nhiên khi mới sinh ra chúng trông giống như phần lớn những loài cá khác với một mắt ở mỗi bên đầu. Khi chúng lớn lên, một mắt dịch chuyển về cùng một phía với mắt kia. Mũi và miệng cũng dịch chuyển về phía đó. Thồn bơn là loài cá cửa sông điển hình, di cư ngược sông để kiếm thức ăn vào mùa hè và trở về biển để sinh sản vào mùa thu.



Tại sao cây đước lại khác thường?

Cây đước khác thường vì nó thích nghi đặc biệt để sống ở đầm lầy ẩm ướt, mặn và lầy bùn. Bộ rễ vòng cung giống như cây cà kheo của đước (hình trái) giữ lại bùn mà sông mang ra biển và giúp biến đổi vùng đầm lầy ven biển thành vùng đất khô ráo. Đước sinh trưởng dày đặc tới mức chúng giúp bảo vệ bờ biển chống bão và lũ. Cây đước còn lạ lùng ở chỗ chúng “thở” không khí qua bộ rễ vòng cung. Chúng cần phải làm như thế vì có ít oxy trong bùn ẩm ướt. Các hạt mà đước sinh ra bắt đầu sinh trưởng trên cây, điều đó làm tăng cơ hội sống sót khi chúng rơi xuống bùn phía dưới.



Đố nhanh

1. Nước ở cửa sông là loại nước nào?

- a) Nước mặn
- b) Nước ngọt
- c) Nước mặn và ngọt

2. Châu thổ vòng cung có dạng thế nào?

- a) Tam giác
- b) Hình vuông
- c) Nhọn

3. Cây đước giữ bùn như thế nào?

- a) Bằng bộ rễ
- b) Bằng bộ lá
- c) Bằng hạt của chúng

4. Cá nác bùn nhảy như thế nào?

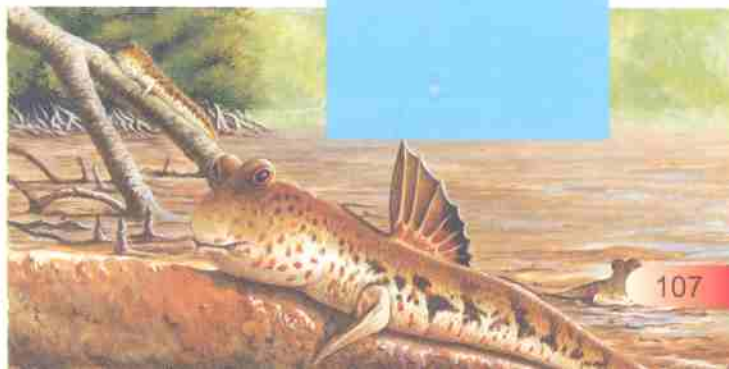
- a) Bằng vây
- b) Bằng dây nhảy
- c) Bằng đuôi

Tại sao vùng cát lún lại nguy hiểm?

Cát lún thường thấy ở những chỗ trũng nơi cửa những con sông lớn, hoặc dọc theo những đoạn bãi biển phẳng nhiều cát. Cát lún hình thành khi một vùng thường có nước trở nên chứa đầy cát và trầm tích. Cát úng nước đến mức nó không đỡ được bất kỳ tải trọng nào và nó có tính chất như chất lỏng. Nếu ai không may bước vào chỗ cát lún thì người đó có thể bị hút xuống dưới bề mặt cát và cuối cùng bị chết chìm.

Loài cá nào nhảy giỏi?

Cá nác bùn hay cá thoi loi (hình phải) là loài cá cỡ bằng ngón tay sống ở đầm lầy và bãi bùn sù vệt quanh Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương, từ Châu Phi tới Polynesia. Bất cứ khi nào thủy triều rút, chúng ngo nguẩy đuôi và “nhảy” qua bùn hoặc trèo lên các cây đước nhờ những cái vây ngắn mập. Khi chúng rời khỏi nước, chúng thở không khí giữ bên trong các hốc mang. Một số loài cá nác bùn có tập tính chiếm lĩnh lãnh thổ, chúng xây dựng những bức tường bùn thấp giữ không cho đối thủ xâm nhập và ngăn nước biển chảy thoát khi triều thấp.



Hồ nước

Hồ là những chỗ trũng chứa đầy nước với kích thước khác nhau trên bề mặt đất liền. Phần lớn những hồ đó được tạo thành do sự di chuyển, đào khoét của các tảng băng trôi lớn và các dòng sông băng khổng lồ; một số hồ thì hình thành do những vận động sâu bên trong vỏ Trái Đất. Sông đôi khi cũng trở thành hồ khi chúng gặp những lớp chắn có tác dụng giống như đập ngăn nước.

Hồ Thượng CANADA



Hồ núi lửa là gì?

Hoạt động núi lửa có thể tạo thành hồ theo nhiều cách. Hồ có thể hình thành khi lõi dung nham đông cứng hay “nút dung nham” của một núi lửa cũ chìm xuống dưới bờ miệng núi lửa, tạo thành một hồ sụt, gọi là vùng lún miệng núi lửa. Nếu vùng lún miệng núi lửa chứa đầy nước thì được gọi là hồ miệng núi lửa. Vùng lún miệng núi lửa lớn nhất trên thế giới là ở Sumatra, Indonesia và chứa hồ Toba. Những hồ khác hình thành khi vụn núi lửa hay dung nham tạo thành đập chắn một con sông và nước bị chặn lại sau đập tạo thành hồ. Một số hồ núi lửa như Kawah Idjen (hình phải) ở Java, Indonesia, có độ axit mạnh cao trong nước. Các khí axit sủi bọt qua những vết nứt ở đáy hồ là từ núi lửa bên dưới và hòa tan trong nước. Sinh vật không thể sống được trong nước axit cao như thế và con người có thể bị bỏng nặng nếu chạm vào nước đó.



Những hồ nào hình thành do vận động của Trái Đất?

Những hồ sâu nhất trên thế giới đã hình thành do những vận động và hoạt động núi lửa bên dưới vỏ Trái Đất, khiến cho vỏ Trái Đất nứt vỡ. Ở một số nơi, sự nứt sâu vỏ Trái Đất khiến cho những khối đất khổng lồ tụt xuống dưới mức đất đá xung quanh, tạo ra những thung lũng sườn dốc gọi là thung lũng khe tách giãn (hay thung lũng rift). Dần dần nước chảy vào đáy các phần của thung lũng, tạo ra những hồ khe tách giãn dài, sâu (hình trên).

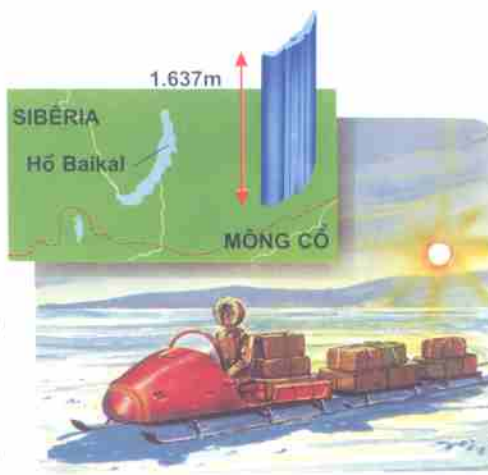
Những “Hồ Lớn” là gì?

Năm hồ lớn (Thượng, Michigan, Huron, Erie và Ontario) trải rộng trên biên giới Hoa Kỳ và Canada được gọi là các “Hồ Lớn” (hình kèm bên trái). Nước từ hồ Erie chảy qua thác Niagara đến hồ Ontario. Hồ Thượng là vùng nước nội địa liên tục lớn thứ hai trên thế giới, đứng sau biển Caspia và là hồ sâu nhất, lớn nhất trong năm Hồ Lớn. Diện tích mặt của nó trên 82.000 km², gần gấp đôi nước Thụy Sĩ (hình trái). Hồ Thượng lớn tới mức gió quét những khoảng lớn trên mặt hồ tạo nên những con sóng khổng lồ giống như điều kiện ở biển. Những con tàu lớn (hình trái) vận chuyển hàng hóa đầy đó giữa nhiều cảng trên các Hồ Lớn.



Hồ nào sâu nhất?

Hồ Baikal (hình kèm bên phải), ở Siberia, sâu tới 1.637 m và là hồ sâu nhất thế giới. Về diện tích mặt hồ, nó xếp hàng thứ sáu trên thế giới. Hồ Baikal chứa khoảng một phần năm nước ngọt không đóng băng trên Trái Đất - 336 con sông và suối chảy vào hồ. Trong mùa đông, Siberia có những phần hồ đóng băng và dân địa phương sử dụng mặt băng như đường giao thông (hình phải). Hồ Baikal rất đa dạng về động vật hoang dã, ba phần tư số loài ở hồ không tìm được tại nơi nào khác trên Trái Đất, trong đó có hải cẩu Baikal - hải cẩu nước ngọt duy nhất trên thế giới.



Đố nhanh

1. Thời kỳ băng hà cuối cùng là vào khi nào?

- a) Cách đây một triệu năm
- b) Cách đây 18.000 năm
- c) Cách đây 5.000 năm

2. Những hồ sâu nhất trên thế giới hình thành như thế nào?

- a) Do sông băng
- b) Do vận động của Trái Đất
- c) Do những con hải ly

3. Có bao nhiêu sông suối chảy vào hồ Baikal?

- a) 400
- b) 336
- c) 556

4. Có bao nhiêu Hồ Lớn?

- a) 5
- b) 9
- c) 16

Đầm lầy và bãi lầy là gì?

Đầm lầy là sự pha tạp giữa hồ và đất liền. Nước đầm lầy thường rất nông và tĩnh lặng, và còn rất nhiều loài cây gỗ và thực vật có thể tìm thấy sinh trưởng trong nước.

Everglades ở Florida, Mỹ, là một đầm lầy khổng lồ, rộng tới 10.600 kilômét vuông. Bãi lầy thì khô hơn đầm lầy và không thể thường xuyên nhìn thấy nước, nhưng đất và thực vật sinh trưởng trong đó luôn luôn sũng nước hay úng nặng. Bãi lầy hiếm khi có cây gỗ.



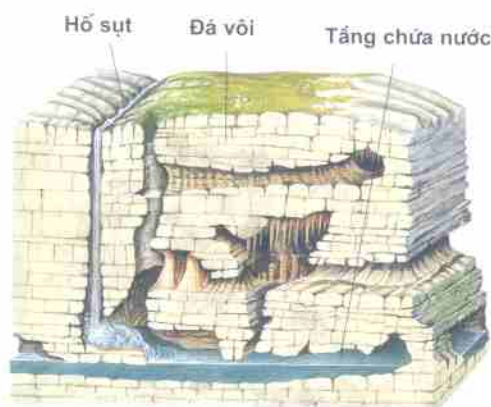
Những hồ nào hình thành do tác dụng của sông băng?

Cách đây chừng 18.000 năm, trong thời kỳ băng hà cuối cùng, các lớp cùi băng và sông băng bao phủ những diện tích đất đai lớn hơn nhiều so với bây giờ. Khi băng di chuyển trên đất liền, nó cày xới đất thành những chỗ trũng lớn. Khi khí hậu ấm lên và băng tan, nước chứa đầy những chỗ trũng đó tạo thành các hồ, như hồ lochs ở Scotland. Những vùng trũng hình tròn ở cao trên núi, gọi là đài vòng (hình phải), do trọng lượng băng khổng lồ ở đầu các sông băng đào khoét thành, cũng được chứa đầy nước và trở thành hồ. Những hồ khác hình thành khi các mảnh vụn sông băng tan để lại tạo thành những con đập mà đôi khi chắn giữ nước.



Nước ngầm

Khi mưa rơi, một lượng nước chảy thẳng vào sông và hồ, nhưng phần lớn nước ngấm qua đất xuống các tầng đá bên dưới. Nếu đá không để cho nước mưa đi qua (thấm qua) thì có thể hình thành một con sông ngầm, chảy phía trên lớp đá. Chỗ nào nước mưa có thể thấm qua đá thì phát triển những túi nước gọi là "tầng chứa nước". Dần dần những loại đá mềm như đá vôi có thể bị nước ngầm bào mòn và có thể hình thành những đường hầm và hang khổng lồ.



Nhũ đá và măng đá là gì?

Khi nước nhỏ giọt từ nóc hang đá vôi, nó hòa tan các khoáng vật trong đá. Một ít nước trong các giọt bay hơi, để lại các khoáng vật. Qua hàng trăm năm những khoáng vật đó tích tụ lại thành những

nhũ đá có dạng cột băng treo, rủ từ nóc hang xuống (hình phải). Măng đá tích tụ từ những giọt nước rơi tung tóe trên nền hang. Đôi khi nhũ đá và măng đá gặp nhau ở giữa chừng tạo thành trụ nhũ măng đá.

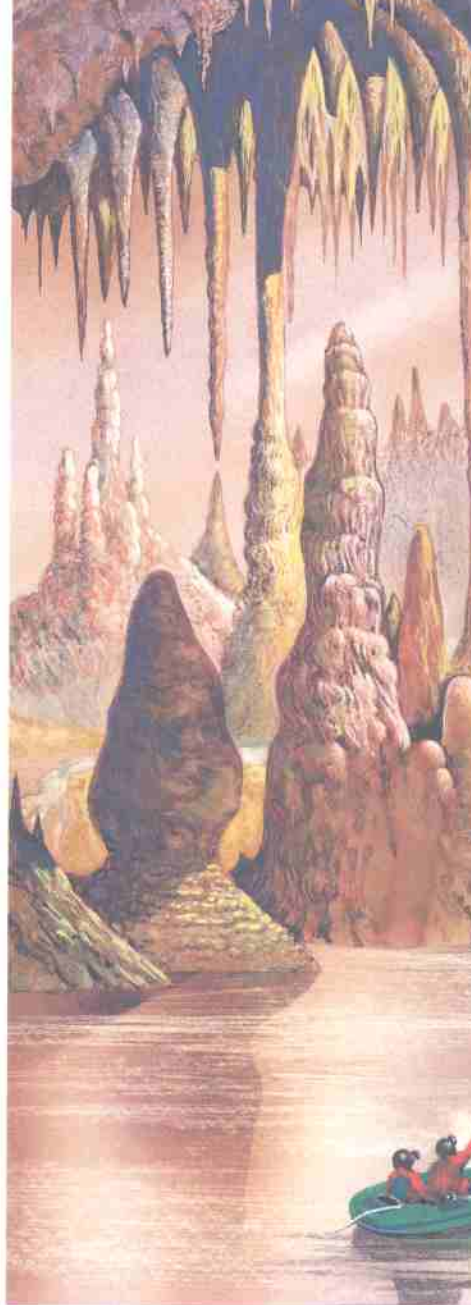
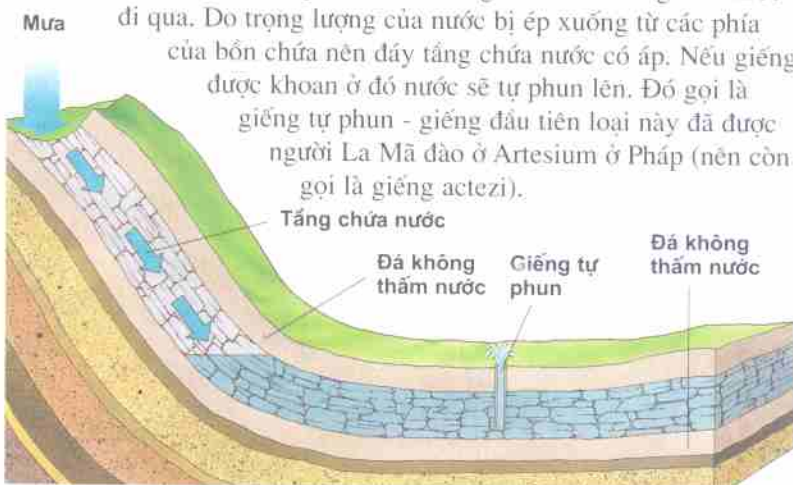
Tầng chứa nước là gì?

Tầng chứa nước là lớp đá hoặc trầm tích mà nước dễ dàng thấm qua. Những tầng chứa nước tốt bao gồm cát kết, đá phan và đá vôi (hình trên). Những loại đá đó được gọi là "xốp" bởi vì có những khe hay lỗ hổng nhỏ xíu giữa các hạt đá mà nước có thể chảy qua. Một số tầng chứa nước đã đẩy nước hàng nghìn năm và chúng giống như những bể chứa ngầm khổng lồ. Các giếng thường được khoan vào những tầng đá đó và bơm nước lên, mặc dù những tầng chứa nước cổ có thể nhanh cạn.

Giếng tự phun là gì?

Đôi khi một tầng chứa nước nằm kẹp trong một bồn chứa

giữa hai lớp đá không thấm nước - nghĩa là đá không cho nước đi qua. Do trọng lượng của nước bị ép xuống từ các phía của bồn chứa nên đáy tầng chứa nước có áp. Nếu giếng được khoan ở đó nước sẽ tự phun lên. Đó gọi là giếng tự phun - giếng đầu tiên loại này đã được người La Mã đào ở Artesium ở Pháp (nên còn gọi là giếng actezi).



Các hang và hang ngầm hình thành như thế nào?

Các vết nứt trong đá vôi có thể bị nước mưa bào mòn để lại giếng trời đứng sâu gọi là hố sụt hoặc lỗ hút nước. Nước có thể chảy xuống theo các mặt bên lỗ tạo thành những thác nước ngầm ngoạn mục, thường sâu hàng trăm mét. Nước ngầm cũng hòa tan đá vôi để tạo thành các hang và hang ngầm (hình trái). Các nhà thám hiểm hang động chui vào những hang đó bằng cách leo xuống theo những hố sụt lớn gọi là lối lên thông thiên. Hệ thống hang động dài nhất trên thế giới nằm dưới Công viên quốc gia Hang Mamút ở Kentucky, Hoa Kỳ. Nó dài trên 530 km và có trên 60.000 hố sụt.



Cái gì khiến cho mạch nước phun hoạt động?

Mạch nước phun là một kiểu suối nước nóng đều đặn phụt ra những cột nước hoặc hơi nước ngoạn mục. Các mạch nước phun xuất hiện ở những vùng núi lửa nơi đá nóng nằm gần bề mặt. Đá nóng làm cho nước ngầm sôi lên. Khi nước sôi, áp suất của nó tăng lên, ép nước lạnh hơn ở bên trên nó phụt ra thành cột cao tới 500 mét (hình dưới). Một số mạch nước phun, như Old Faithful ở Công viên quốc gia Yellowstone, Mỹ, cứ khoảng một giờ lại phun một lần. Những mạch nước phun khác có thể phun sau hàng tuần hoặc hàng tháng.



Đố nhanh

1. Tầng chứa nước là gì?

- a) Một loại hang
- b) Một lớp đá mang nước
- c) Nhũ đá rất dài

2. Đá nào dễ bị nước mưa mài mòn?

- a) Đá vôi
- b) Đá granit
- c) Đá gabro

3. Lỗ đứng sâu ở đá vôi thường được gọi là gì?

- a) Hố sụt
- b) Hố lùn
- c) Hố hạ thấp

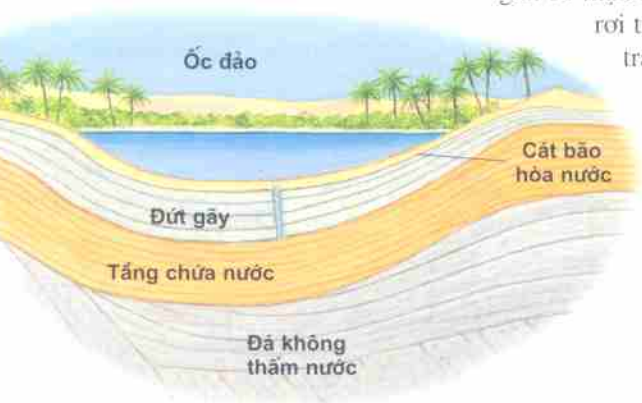
4. Có gì thật đặc biệt về một giếng tự phun?

- a) Nước tự phụt ra
- b) Nước nóng
- c) Nước đầy khoáng chất

Ốc đảo hình thành thế nào?

Ốc đảo là một vùng ẩm ướt, màu mỡ của sa mạc, nơi đó tầng chứa nước nằm gần bề mặt. Nước thường là do mưa rơi trên núi ở cách xa hàng trăm kilômét, rồi chảy

ngấm bên dưới sa mạc. Một đứt gãy hay vết nứt bên trên tầng chứa nước (hình trái) có thể cho phép nước đó trồi lên bề mặt một cách tự nhiên hoặc đôi khi có thể phải đào một cái giếng để tạo ra ốc đảo.



Con người, đại dương và sông ngòi

Con người luôn luôn có quan hệ gắn gũi với nước trên Trái Đất. Cá từ đại dương là nguồn thực phẩm có giá trị đã hàng ngàn năm và nước ngọt ở sông ngòi là nguồn nước có tầm quan trọng sống còn để làm nước uống, tắm giặt và tưới tiêu mùa màng. Con người cũng sử dụng đại dương, sông ngòi trong giao thông vận tải, thương mại, nghỉ ngơi giải trí và các môn thể thao dưới nước. Năng lượng to lớn của sóng biển, thủy triều và những con sông chảy nhanh đã được khai thác gần đây để sản xuất điện - đồng thời dầu mỏ và khoáng vật được khai thác từ đáy biển.

Cá được ướp đông ở biển thế nào?

Những con tàu - nhà máy đánh bắt chế biến cá khổng lồ (hình dưới) mỗi lần ra khơi ở lại trên biển nhiều

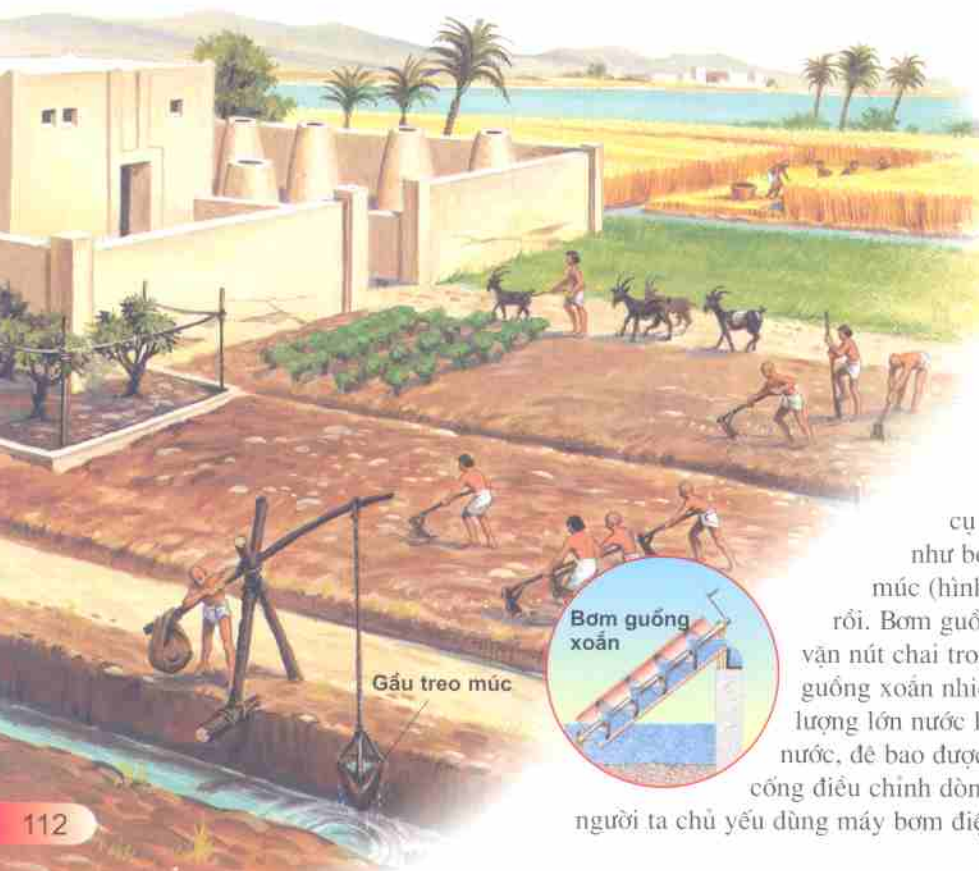


tháng và đánh bắt những lượng cá khổng lồ. Mỗi ngày, chúng đánh bắt trên 600 tấn cá, số cá này phải được bảo quản cho tới khi tàu trở lại cảng. Trước tiên cá được mổ ruột, rửa sạch và lạng thịt ra. Ruột được nghiền thành thức ăn cho cá hoặc dầu cá làm phân bón hoặc thức ăn động vật - và bảo quản trong các túi. Cá đã lạng được ép thành các khối patê hải sản rồi được làm đông lạnh nhanh và đóng hộp. Sau đó, chúng được bảo quản trong hầm lạnh. Chẳng có gì vứt đi cả!

Con người sử dụng nước để tưới ruộng như thế nào?

Từ thời Ai Cập cổ đại, con người đã sử dụng những dụng cụ khác nhau để đưa nước sông lên đồng ruộng tưới cho cây trồng. Ở

Ai Cập ngày nay, nông dân vẫn sử dụng những dụng cụ đơn giản nhưng hữu hiệu như bơm guồng xoắn và gầu treo mức (hình trái) đã có hàng nghìn năm rồi. Bơm guồng xoắn giống như một cái vận nút chai trong ống. Bằng cách quay guồng xoắn nhiều lần có thể nâng được một lượng lớn nước lên mà tốn ít sức. Ở nhiều nước, đề bao được đập quanh đồng và các cửa cống điều chỉnh dòng chảy vào đồng. Ngày nay, người ta chủ yếu dùng máy bơm điện để bơm nước vào đồng.



Bơm guồng xoắn

Gầu treo mức

Dầu mỏ được lấy từ đâu?

Dầu mỏ hình thành từ xác chết của những sinh vật biển nhỏ xíu trước đây sinh trưởng rất mạnh ở các đại dương cổ trên Trái Đất. Qua hàng triệu năm, nhiệt và áp suất đã biến đổi những di tích đó thành dầu. Ngày nay, mặc dù hình mẫu lục địa và biển cả là rất khác nhưng chừng hai phần năm dầu của chúng ta là từ biển.

Để đưa được dầu lên, người ta đã xây dựng những giàn khoan khổng lồ (hình trên) ở mép thềm lục địa, nơi đó họ khoan những giếng sâu từ 900 tới 5.000 mét vào đáy biển.



Đố nhanh

1. Phần lớn những giếng dầu ngoài khơi sâu bao nhiêu?

- a) 900 - 5.000 m
- b) 100 - 500 m
- c) 5.000 - 20.000 m

2. Năng lượng tạo ra từ nước gọi là gì?

- a) Điện nước
- b) Thủy điện
- c) Năng lượng tuabin

3. Một con tàu - nhà máy có thể đánh bắt được bao nhiêu cá mỗi ngày?

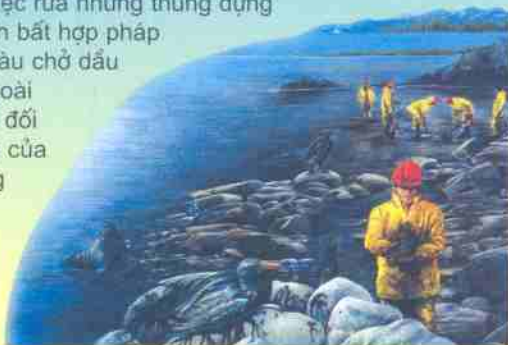
- a) 400 tấn
- b) 600 tấn
- c) 800 tấn

4. Dầu bắt nguồn từ đâu?

- a) Từ những miệng phun ở biển sâu
- b) Từ xác chết của những sinh vật biển nhỏ xíu
- c) Từ cây gỗ hóa thạch cổ

Cái gì gây ô nhiễm cho đại dương?

Sự ô nhiễm đã gây tai họa cho nhiều vùng bờ biển và biển nội địa. Nước thải thành phố, chất thải hóa học và công nghiệp, thuốc trừ sâu và phân bón nông nghiệp, tất cả đều tuồn xuống biển và đại dương. Ở ngoài biển khơi, hàng tấn chất thải và rác rưởi bị ném một cách khinh suất từ tàu xuống biển hàng ngày. Nhưng dầu mỏ là một trong những chất gây ô nhiễm chính cho đại dương. Nó xuất phát từ việc rửa những thùng đựng dầu bằng nước biển một cách bất hợp pháp và từ những tai nạn như khi tàu chở dầu mắc cạn và bị tràn dầu ra ngoài (hình phải). Mối đe dọa khác đối với "sức khỏe" các đại dương của chúng ta là từ ô nhiễm phóng xạ của những nhà máy điện hạt nhân ven biển và những tàu ngầm hạt nhân bị chìm hoặc bị hư hỏng.



Tại sao con người xây đập chắn sông?

Đập là những bức tường dày rất chắc xây ngang sông để giữ nước (hình phải). Khi đó có thể xả nước từ từ để không gây lũ lụt ở hạ lưu. Cũng có thể sử dụng nguồn nước ở hồ chứa của đập để chạy tuabin và sinh điện. Những nhà máy thủy điện như thế không làm ô nhiễm môi trường và sử dụng tài nguyên không bao giờ cạn kiệt. Nhược điểm duy nhất của chúng là một vùng rộng lớn sau đập bị ngập và sự thay đổi dòng chảy tự nhiên của sông có thể gây nên lũ lụt hoặc hạn hán ở những vùng khác.



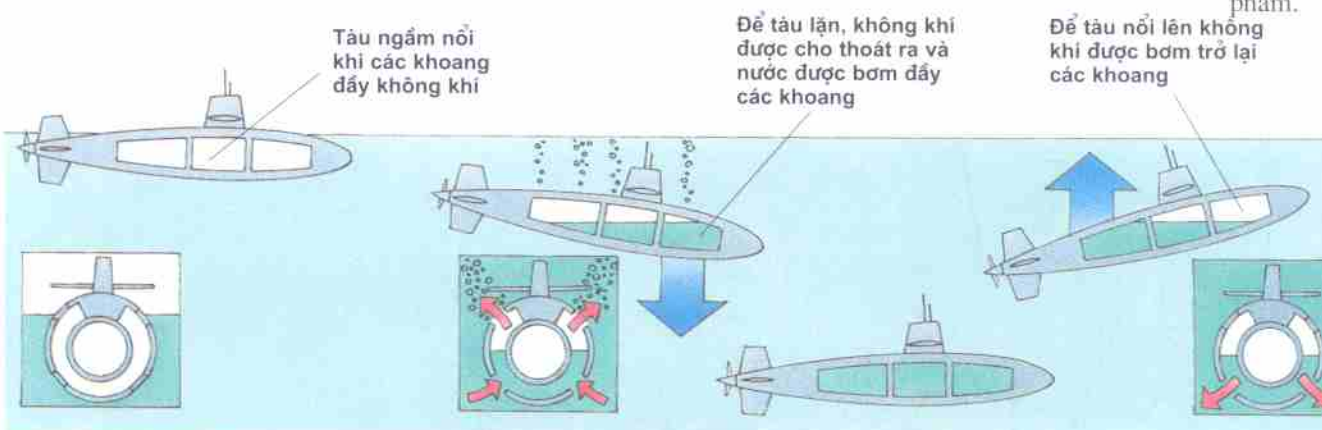
Đập tràn cho phép xả nước thừa qua đập

Tàu bè

Từ thời xa xưa, con người đã đi biển và vượt đại dương. Những con thuyền đầu tiên bằng gỗ và được đẩy đi bằng mái chèo và cánh buồm. Mãi về sau mới có những con tàu bằng kim loại với động cơ hơi nước và diesel. Ngày nay, có rất nhiều loại tàu thuyền, từ những xuồng lướt phản lực đến những tàu chở hàng khổng lồ. Một số con tàu phóng đi trên mặt đại dương với tốc độ cao trong khi các con tàu ngầm hạt nhân lặn quất ở sâu bên dưới.

Tàu ngầm lặn và nổi lên như thế nào?

Tàu ngầm lặn xuống hoặc nổi lên bằng cách bơm đầy nước hoặc không khí vào những khoang lớn. Nếu các khoang chứa đầy nước, tàu ngầm trở nên nặng hơn so với nước xung quanh nó và nó chìm xuống. Khi đã đạt tới độ sâu chọn trước, các van nạp nước vào khoang được đóng lại và tàu ngầm giữ ở độ sâu đó. Để tàu ngầm nổi lên, không khí được bơm vào các khoang, đẩy nước ra ngoài và làm cho tàu ngầm đủ nhẹ để nổi lên. Các tàu ngầm hạt nhân hiện đại hoàn toàn tự lập, thậm chí tái sinh được không khí mà thủy thủ đoàn hít thở. Với cách đó, thủy thủ đoàn có thể lặn chìm nào còn nguồn thực phẩm.



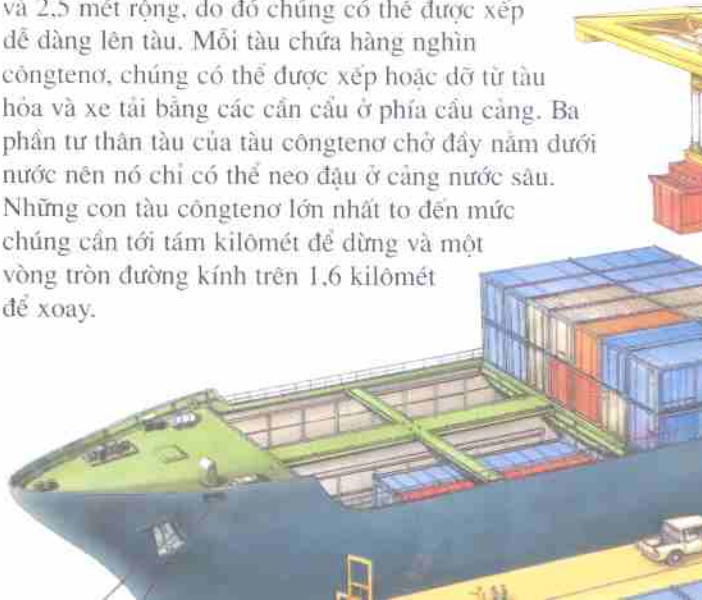
Những loại thuyền nào dùng cho thể thao dưới nước?

Người ta tham gia nhiều môn thể thao dưới nước trên sông, hồ và biển. Những người lướt ván buồm lướt trên mặt nước trên những tấm ván buồm, còn những người chèo xuống lại chèo đua những xuồng bằng sợi thủy tinh qua những con sông sóng vỗ hoặc xuôi dòng nước trắng xóa. Đối với những người tìm kiếm tốc độ thì xuống máy động lực có thể phóng cực kỳ nhanh. Một số xuống đua thậm chí còn có động cơ máy bay và đã đạt kỷ lục thế giới về tốc độ. Xuồng phản lực jet-ski được bán ở Nhật năm 1979 và những mẫu mới nhất (hình trái) có thể phóng với tốc độ tới 105 km/h.



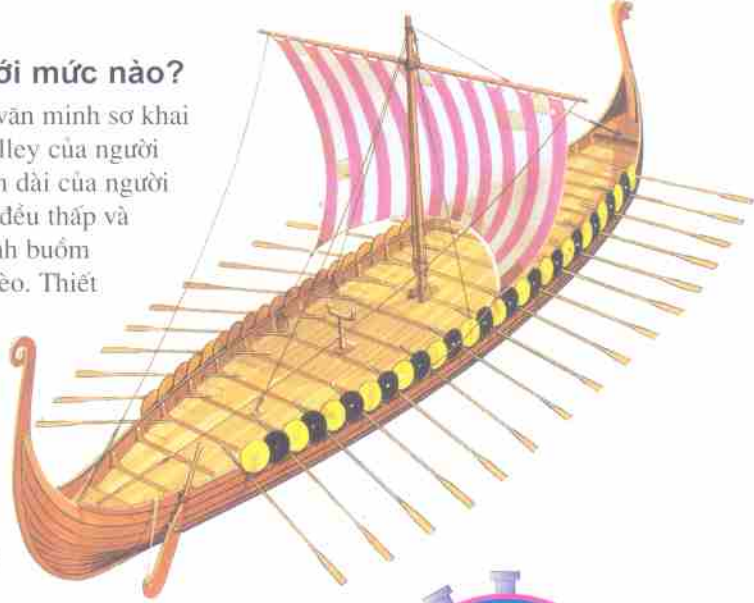
Tàu côngtenơ là gì?

Tàu côngtenơ (hình dưới) chở tất cả các loại hàng hóa trong những thùng kim loại lớn gọi là côngtenơ. Mỗi côngtenơ đều có kích thước chuẩn - khoảng 12 mét dài và 2,5 mét rộng, do đó chúng có thể được xếp dễ dàng lên tàu. Mỗi tàu chứa hàng nghìn côngtenơ, chúng có thể được xếp hoặc dỡ từ tàu hỏa và xe tải bằng các cần cẩu ở phía cầu cảng. Ba phần tư thân tàu của tàu côngtenơ chở đầy nằm dưới nước nên nó chỉ có thể neo đậu ở cảng nước sâu. Những con tàu côngtenơ lớn nhất to đến mức chúng cần tới tám kilômét để dừng và một vòng tròn đường kính trên 1,6 kilômét để xoay.



Thuyền gỗ đẩy bằng mái chèo lớn tới mức nào?

Trong số những con thuyền đầu tiên do các nền văn minh sơ khai chế tạo, thành công nhất là những con thuyền galley của người Phoenici và người Hy Lạp và những chiếc thuyền dài của người Viking (hình phải). Tất cả những loại thuyền đó đều thấp và hẹp. Thường được trang bị một cột buồm với cánh buồm vuông, chúng còn được trang bị hai hàng mái chèo. Thiết kế như vậy khiến cho các con thuyền rất linh hoạt, vì chúng có thể rong buồm vượt biển tới nước khác, được chèo trên các con sông và lướt vào những cảng nông, có che chắn. Trong những chuyến đi cướp bóc, người Viking có thể cố định những tấm khiên sơn vẽ của họ vào mạn thuyền và sử dụng mái chèo để đạt tốc độ tối đa. Tàu chở hàng Viking có hình dạng giống thuyền dài nhưng cao hơn và rộng hơn. Những con thuyền lớn nhất có thể chở tới 38 tấn hàng.



Tàu cánh ngầm hoạt động như thế nào?

Tàu cánh ngầm (hình trái) là loại tàu “bay” là mặt nước trên những “cánh” nằm dưới nước gọi là cánh ngầm. Những cánh ngầm đó được gắn với tàu bằng những thanh bành. Khi tàu được động cơ đẩy về phía trước thì các cánh ngầm tạo ra một lực nâng - giống như cánh máy bay trong không khí. Khi tàu đạt được vận tốc định trước, thân của nó được nâng hoàn toàn khỏi mặt nước. Vì các cánh ngầm cắt qua nước với lực cản rất nhỏ nên tàu cánh ngầm có thể phóng với tốc độ tới 148 km/h.



Đố nhanh

1. Tàu côngtenơ đã chất tải chìm dưới mặt nước bao nhiêu?

- a) Nửa thân
- b) Một phần tư thân
- c) Ba phần tư thân

2. Tàu ngầm cần phải làm gì để nổi lên?

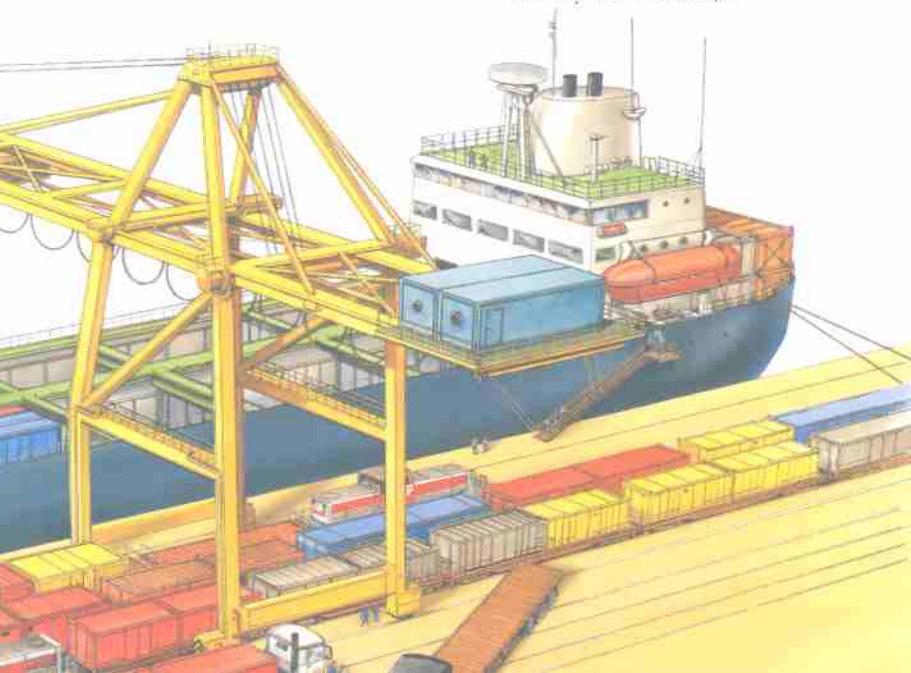
- a) Chứa đầy nước vào các khoang
- b) Bơm không khí vào khoang
- c) Phóng ngư lôi

3. Loại tàu nào có cánh?

- a) Tàu cánh ngầm
- b) Tàu đệm khí
- c) Thuyền đôi

4. Côngtenơ chuẩn lớn thế nào?

- a) 10 m x 5,5 m
- b) 12 m x 6 m
- c) 12 m x 2,5 m



Những chuyến thám hiểm đại dương

Đã hàng chục nghìn năm nay, con người thám hiểm đại dương để tìm kiếm những vùng đất mới, để định cư và để buôn bán. Ngày nay, các con tàu chạy trên đại dương với tốc độ không thể tưởng tượng được trước đây, đồng thời tàu ngầm đã khám phá thế giới kỳ bí dưới các con sóng. Tuy nhiên, ngay cả với sự trợ giúp của tàu ngầm, chúng ta vẫn biết về đáy đại dương ít hơn so với biết về bề mặt Mặt Trăng.



Tàu lặn có thể lặn sâu bao nhiêu?

Tàu lặn là những con tàu nhỏ ngầm dưới nước, được chế tạo để chịu được áp suất rất lớn ở sâu dưới đại dương. Một trong những tàu lặn thành công nhất là tàu lặn *Alvin* của Mỹ (hình phải). Từ khi được chế tạo vào năm 1964, nó đã lặn hàng nghìn lần, mang theo ba người xuống tới độ sâu 4.500 mét. Một trong những khám phá ngoạn mục nhất của tàu *Alvin* là về những miệng núi lửa dưới đáy biển sâu vào những năm 1970. Nhưng *Alvin* không phải là tàu lặn lặn sâu nhất. Các tàu lặn *Sea Cliff* của Mỹ, *Mir* của Nga, *Nautilus* của Pháp và *Shinkai* của Nhật, tất cả đều có thể lặn sâu xuống 6.000 mét và còn có thể thám hiểm mọi nơi trừ chỗ sâu nhất ở các rãnh đại dương.

Thợ lặn với bộ đồ lặn scuba có thể lặn bao lâu?

Scuba có nghĩa là “thiết bị thở ngầm dưới nước độc lập” hay bộ đồ lặn độc lập. Nó được hai người Pháp Jacques Cousteau và Emile Gagnan, phát minh năm 1943. Những thợ lặn scuba mang các bình không khí nén trên lưng (hình dưới) có thể lặn chừng một giờ. Thợ lặn scuba có thể đi chuyển tự do vì họ mang bình không khí riêng và không phải mặc bộ đồ lặn công kênh và nặng nề.



Jacques Cousteau





Con người trước đây thám hiểm đại dương như thế nào?

Mặc dù chúng ta không có thông tin gì về những con tàu đi biển sớm nhất nhưng chúng ta biết rằng con người đã vượt biển từ Đông Nam Á tới Australia và New Guinea ít nhất cách đây 40.000 năm. Vào khoảng năm 1500 trước Công nguyên, các thủy thủ Polynesi đã định cư trên tất cả các hòn đảo chính ở giữa Thái Bình Dương trong một vùng tam giác với ba đỉnh Hawaii, New Zealand và đảo Easter. Người ta tin rằng họ đã sử dụng hai chiếc thuyền cổ định với một cái sào ở giữa (hình trái) để vận chuyển hành khách, động vật và thực vật qua đại dương.

Tàu hơi nước đầu tiên vượt Đại Tây Dương là tàu nào?

Mặc dù tàu hơi nước đầu tiên vượt Đại Tây Dương là *Savannah* vào năm 1819, nhưng phần lớn quãng đường nó lại chạy buồm. Mãi cho tới năm 1838, một con tàu guồng nhỏ trọng tải 700 tấn, tàu *Sirius* (hình trái), mới hoàn thành cả hành trình bằng động cơ hơi nước. Tuy nhiên, trong phần cuối cùng của chuyến hành trình 19 ngày, tàu *Sirius* bị hết than và phải đốt hàng hóa của nó! Con tàu *Great Western* của Brunel đã bắt đầu chuyến đi biển của nó bốn ngày sau *Sirius* nhưng tới New York chỉ muộn hơn vài giờ, nhờ nỗ lực của thủy thủ đoàn giữ cho động cơ chạy hết tốc độ cả đêm lẫn ngày.

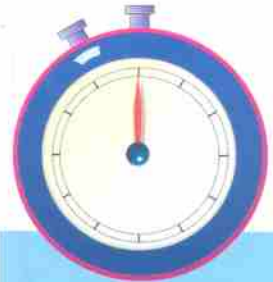


Ai là người đầu tiên đi thuyền buồm vòng quanh thế giới một mình?

Người đầu tiên lái thuyền buồm vòng quanh thế giới một mình là Joshua Slocum. Ông khởi hành trên con thuyền tự tạo của mình, thuyền *Spray*, năm 1898 và đã đi hết 73.600 kilômét trong 1.158 ngày - có dừng lại một vài lần trên đường đi. Năm 1969, Robin Knox-Johnson đã trở thành người đầu tiên lái thuyền buồm vòng quanh thế giới một mình không dừng giữa chừng. Anh phải mất 312 ngày một giờ để đi hết 48.197 kilômét trên chiếc thuyền buồm nhẹ *Suhaili*.

Ngày nay vệ tinh được sử dụng để thám hiểm đại dương như thế nào?

Ngày nay, người ta có thể thám hiểm đại dương mà không cần đi tàu trên mặt biển hoặc dùng tàu ngầm. Các vệ tinh trong không gian đang nghiên cứu đại dương - chúng liên tục giám sát nhiệt độ bề mặt, tốc độ và hướng dòng chảy, mực nước biển, độ cao của sóng, băng biển và thậm chí các mức đời sống thực vật. Thông tin đó giúp các nhà khoa học hiểu được nhiều hơn về cách thức hoạt động của đại dương và nó hữu ích cho các kỹ sư đang tìm kiếm những dự trữ khí và dầu xa bờ mới. Vệ tinh cũng gửi tín hiệu tới các máy tính trên tàu thủy (hình phải), giúp xác định được vị trí chính xác của tàu.



Đố nhanh

1. Những thủy thủ nào đã định cư trên các đảo ở Thái Bình Dương từ năm 1500 trước Công nguyên?

- a) Octanesi
- b) Polynesi
- c) Tetranesi

2. Độ sâu lớn nhất mà tàu lặn có thể lặn tới là bao nhiêu?

- a) 4.500 m
- b) 2.000 m
- c) 6.000 m

3. Ai là người đầu tiên đi thuyền buồm vòng quanh thế giới không dừng giữa chừng?

- a) Robin Knox-Johnson
- b) Jacques Cousteau
- c) Joshua Slocum

4. Những thợ lặn scuba có thể lặn bao lâu?

- a) 30 phút
- b) 1 giờ
- c) 2 giờ

Các số liệu về đại dương và sông ngòi

Các đại dương bao phủ gần hết bề mặt Trái Đất. Riêng mình Thái Bình Dương bao phủ một diện tích lớn hơn tất cả các lục địa cộng lại. Dưới đây là những số liệu chính về một số những con sông, hồ và đại dương nổi tiếng thế giới.

Thái Bình Dương

- **Diện tích:** 166.000.000 km². Đại dương lớn nhất thế giới.
- **Độ sâu trung bình:** 4.280 m. Đại dương sâu nhất thế giới.
- **Độ sâu cực đại:** 11.022 mét ở vực sâu Challenger của Rãnh biển Marianas.
- **Thể tích:** 724.000.000 km³.
- **Các dòng chảy đại dương:** Dòng Bắc Xích đạo, Dòng Bắc Thái Bình Dương, Dòng California, Dòng Kuroshio, Dòng Oyashio, Dòng Alaska, Dòng Nam Xích đạo, Dòng Trôi Gió Tây, Dòng Pêru, Dòng Đông Australia và Dòng Nghịch Xích đạo.
- **Đặc điểm:** Có vành đai núi lửa quanh bờ. Các dãy núi giữa đại dương bao gồm Dãy nâng Đông Thái Bình Dương, Dãy nâng Galapagos và Dãy nâng Chilê.

Ấn Độ Dương

- **Diện tích:** 73.600.000 km². Đại dương lớn thứ ba thế giới.
- **Độ sâu trung bình:** 3.890 m.
- **Độ sâu cực đại:** 7.450 m.
- **Thể tích:** 292.131.000 km³.
- **Các dòng chảy đại dương:** Dòng Nam Xích đạo, Dòng Tây Australia, Dòng Agulhas, Dòng Bắc Xích đạo và Dòng Nghịch Xích đạo.
- **Đặc điểm:** Dãy núi giữa đại dương có dạng chữ Y. Khí hậu chủ yếu là gió mùa. Nhiều đảo san hô.

Đại Tây Dương

- **Diện tích:** 82.000.000 km². Đại Dương lớn thứ hai của Trái Đất.
- **Độ sâu trung bình:** 3.330 m.
- **Độ sâu cực đại:** 9.144 m.
- **Thể tích:** 311.930.000 km³.
- **Các dòng chảy đại dương:** Gulf Stream, Dòng Labrador, Dòng Bắc Đại Tây Dương, Dòng Xích đạo, Dòng Canaries và Dòng Braxin.
- **Đặc điểm:** Dãy núi giữa Đại Tây Dương là dãy núi cao nhất trên thế giới. Nó có những biển nông nhất, như Vịnh Mêhicô, Biển Caribê và Biển Địa Trung Hải.

Đại Dương Nam Cực

- **Diện tích:** 35.000.000 km².
- **Độ sâu trung bình:** 4.000 m.
- **Độ sâu cực đại:** 7.235 m.
- **Thể tích:** 140.000.000 km³.
- **Các dòng chảy đại dương:** Dòng Quanh Nam Cực - vận chuyển 130 triệu mét khối nước mỗi giây, hoặc mười lần lưu lượng của tất cả các sông ngòi trên thế giới cộng lại.
- **Đặc điểm:** Băng biển. Bốn triệu kilômét vuông đóng băng thường xuyên và trong mùa đông thêm 21.000.000 km² nữa đóng băng.

Bắc Băng Dương

- **Diện tích:** 14.956.000 km². Đại dương nhỏ nhất của Trái Đất.
- **Độ sâu trung bình:** 990 m. Đại dương nông nhất trên Trái Đất.
- **Độ sâu cực đại:** 5.502 m.
- **Thể tích:** 17.000.000 km³.
- **Các dòng chảy đại dương:** Dòng Xuyên Bắc Băng Dương.
- **Đặc điểm:** Bốn bốn trũng nhỏ và ba dãy núi ngầm đại dương. 10.000-50.000 núi băng trôi trôi về phía nam mỗi năm, mang theo chúng hai phần trăm nước đại dương. Trong mùa đông, băng biển với độ dày trung bình 3-3,5 mét bao phủ 15 triệu kilômét vuông đại dương.

Sông Nile

- **Chiều dài:** 6.695 km. Con sông dài nhất trên thế giới.
- **Vị trí:** Sông Nile Trắng chảy qua Uganda, Suđăng và Ai Cập. Sông Nile xanh chảy qua Ethiopia, Zaia, Kênya, Tanzania, Roanđa và Burunđi.
- **Nguồn:** Hồ Victoria (Nile Trắng) và Hồ Tana (Nile Xanh).
- **Lưu vực tiêu nước:** 3.349.000 km².
- **Lưu lượng trung bình:** 3.000 mét khối mỗi giây.
- **Đặc điểm:** Đập Aswan tạo ra một trong những hồ nhân tạo lớn nhất thế giới - Hồ Nasser.



Sông Amazon

- **Chiều dài:** 6.440 km. Dài thứ hai trên thế giới.
- **Vị trí:** Braxin.
- **Nguồn:** Nhiều nguồn ở vùng núi Andes.
- **Lưu vực tiêu nước:** trên 7.000.000 km².
- **Lưu lượng trung bình:** 180.000 m³ mỗi giây. Lưu lượng này làm giảm độ mặn của Đại Tây Dương cho tới cách bờ 160 km.
- **Đặc điểm:** Cửa sông Amazon rộng 240 km.

Sông Dương Tử

- **Chiều dài:** 6.418 km. Con sông dài thứ ba trên thế giới.
- **Vị trí:** Trung Quốc.
- **Nguồn:** Núi Gelandandong, Tây Tạng.
- **Lưu vực tiêu nước:** 1.959.000 km².
- **Lưu lượng trung bình:** 34.000 m³ mỗi giây.
- **Đặc điểm:** Các con tàu lớn có thể ngược dòng sông 1.100 km. Các eo qua ba hẻm núi có thành cao đến 1.000 m.

Hồ Victoria

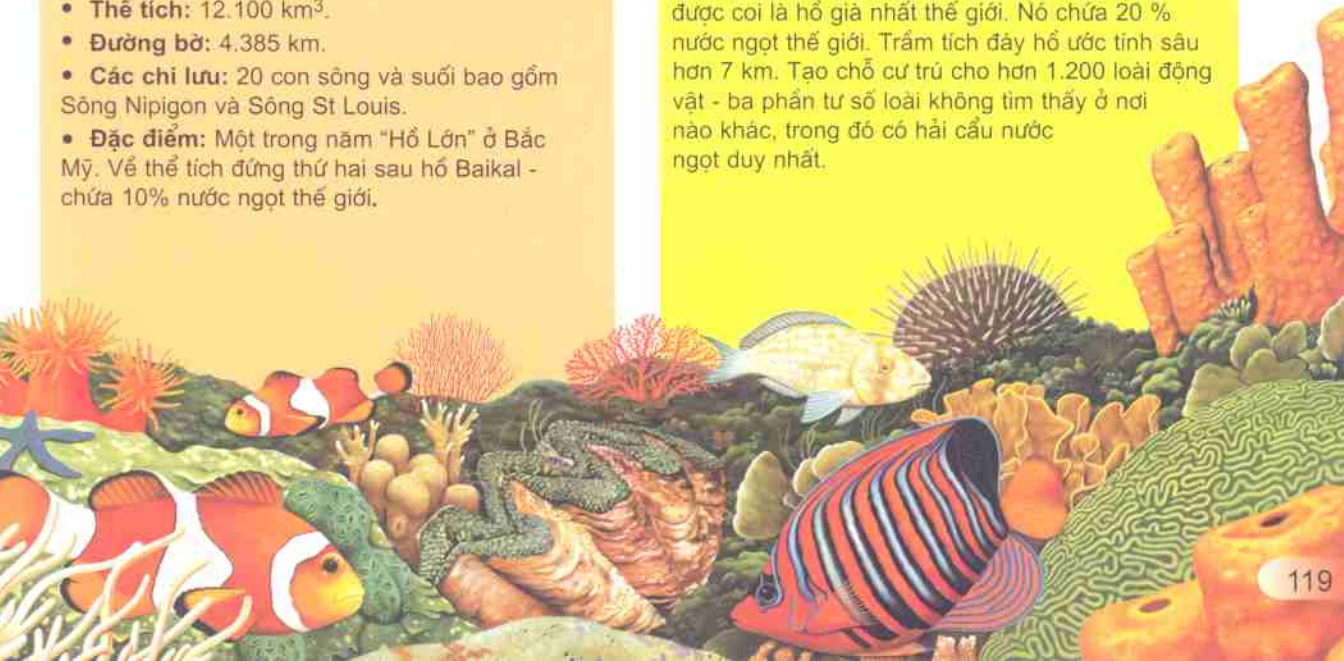
- **Diện tích:** 69.480 km². Hồ nước ngọt lớn thứ hai trên thế giới.
- **Độ sâu:** 82 m.
- **Thể tích:** 2.760 km³.
- **Đường bờ:** 3.220 km.
- **Các chi lưu:** 22 sông và suối.
- **Đặc điểm:** Có trên 200 loài cá.

Hồ Thượng

- **Diện tích:** Trên 82.100 km². Hồ nước ngọt lớn nhất trên thế giới.
- **Độ sâu:** 147 m.
- **Thể tích:** 12.100 km³.
- **Đường bờ:** 4.385 km.
- **Các chi lưu:** 20 con sông và suối bao gồm Sông Nipigon và Sông St Louis.
- **Đặc điểm:** Một trong năm "Hồ Lớn" ở Bắc Mỹ. Về thể tích đứng thứ hai sau hồ Baikal - chứa 10% nước ngọt thế giới.

Hồ Baikal

- **Diện tích:** 31.500 km².
- **Độ sâu:** 1.637 m. Hồ sâu nhất trên thế giới.
- **Thể tích:** 23.000 km³.
- **Đường bờ:** 2.100 km.
- **Các chi lưu:** 336 sông và suối.
- **Đặc điểm:** Với 25-50 triệu năm tuổi, hồ này được coi là hồ già nhất thế giới. Nó chứa 20 % nước ngọt thế giới. Trầm tích đáy hồ ước tính sâu hơn 7 km. Tạo chỗ cư trú cho hơn 1.200 loài động vật - ba phần tư số loài không tìm thấy ở nơi nào khác, trong đó có hải cẩu nước ngọt duy nhất.



Địa chỉ các trang web

www.pmel.noaa.gov/toga-tao/el-nino/home.html

Giải thích hiện tượng El Niño, sự phá vỡ hệ hải dương - khí quyển trong khu vực Thái Bình Dương nhiệt đới làm ảnh hưởng đến khí hậu toàn thế giới.

www.mth.uea.ac.uk/ocean/oceanography.html

Trang web này cung cấp những hiểu biết về ngành hải dương học (oceanography) ngành học nghiên cứu về đại dương và đời sống dưới lòng đại dương. Như thế, hải dương học kết hợp cả sinh học, hóa học, địa lý, địa chất, vật lý và khí tượng học vào thành một ngành nghiên cứu hướng-đại-dương.

www.tos.org

Trang web của hội Hải dương học. Thông tin về thành viên, các chuyên đề khoa học cao cấp về hải dương học, cũng như thông tin về giảng dạy hải dương học ở mức sơ cấp.

www.selectsite.com/oceantech/

Địa chỉ các doanh nghiệp chuyên về Hải dương học.

www.library.advanded.org/20901/

Website tìm hiểu về hiện tượng ấm dần hiện hành còn gọi là El Niño

www.pmel.noaa.gov/toga-tao/

Website này giải thích về hiện tượng El Niño và Lanina

www.miamisci.org/hurricane/

Website tìm hiểu về bão và sự hình thành các cơn bão xoáy ốc.

www.tiger.census.gov

Trang web này cung cấp bản đồ màu của các thành phố Hoa Kỳ, xa lộ, ao hồ và các đặc tính khác.

www.thenaturalworld.com/tidepool/salty/

Tại sao nước biển lại mặn? Website này sẽ trả lời câu hỏi này và nhiều hiện tượng liên quan.

www.epa.gov/owow/nps/

Trang web nói về ô nhiễm nguồn nước. Website cung cấp nhiều hoạt động nhằm chống tình trạng ô nhiễm nguồn nước và các tài nguyên về nước uống.

www.seawifc.nasa.gov/oceanplanet/

Trang web này tìm hiểu về ô nhiễm các đại dương và các luồng nước.

www.nwf.org/jatracks/water/

Trang web này dành cho các em thiếu nhi với nội dung là các câu hỏi về nước và ô nhiễm nguồn nước.

www.epa.gov/305h/

Trang web này là một bộ sưu tập các báo cáo của Hoa Kỳ về chất lượng của các nguồn nước hiện nay.

www.nhc.noaa.gov

Website cảnh báo mới nhất về thời tiết ở miền Atlantic và vùng tây Thái Bình Dương.

www.ngdc.noaa.gov/cgi-bin/seg/

Website tìm hiểu về sóng thần.

www.nssi.noaa.gov/~nws/spotterguide.html

Website tìm hiểu về bão, cách giữ an toàn khi gặp thời tiết xấu cùng với các cơn lốc xoáy.

www.disasterrelief.org/

Trang web này trình bày những tin tức hiện hành về các cơn bão, núi lửa, động đất và nhiều thiên tai khác trên thế giới.



Đáp án Đố nhanh

Trang 85. Nước trên thế giới

1.b 2.b 3.a 4.b

Trang 87. Các đại dương trên thế giới.

1.b 2.a 3.b 4.b

Trang 89. Các biển trên thế giới.

1.c 2.c 3.c 4.a

Trang 91. Đáy đại dương.

1.a 2.a 3.b 4.b

Trang 93. Các hòn đảo và các rạn san hô.

1.c 2.b 3.b 4.c

Trang 95. Các dòng chảy đại dương.

1.b 2.a 3.b 4.c

Trang 97. Các đại dương và khí hậu.

1.b 2.b 3.a 4.a

Trang 99. Sóng biển và thủy triều

1.a 2.a 3.a 4.c

Trang 101. Bờ biển

1.c 2.a 3.b 4.c

Trang 103. Hành trình của một con sông

1.b 2.c 3.c 4.c

Trang 105. Cảnh quan sông ngòi

1.b 2.a 3.c 4.c

Trang 107. Nơi sông gặp biển

1.c 2.a 3.a 4.c

Trang 109. Hồ nước

1.b 2.b 3.b 4.a

Trang 111. Nước ngầm

1.b 2.a 3.a 4.a

Trang 113. Con người, đại dương và sông ngòi

1.a 2.b 3.b 4.b

Trang 115. Tàu bè

1.c 2.b 3.a 4.c

Trang 115. Những chuyến thám hiểm đại dương

1.b 2.c 3.a 4.b

KINGFISHER

BÁCH KHOA

TRITHỨC

CHO TRẺ EM

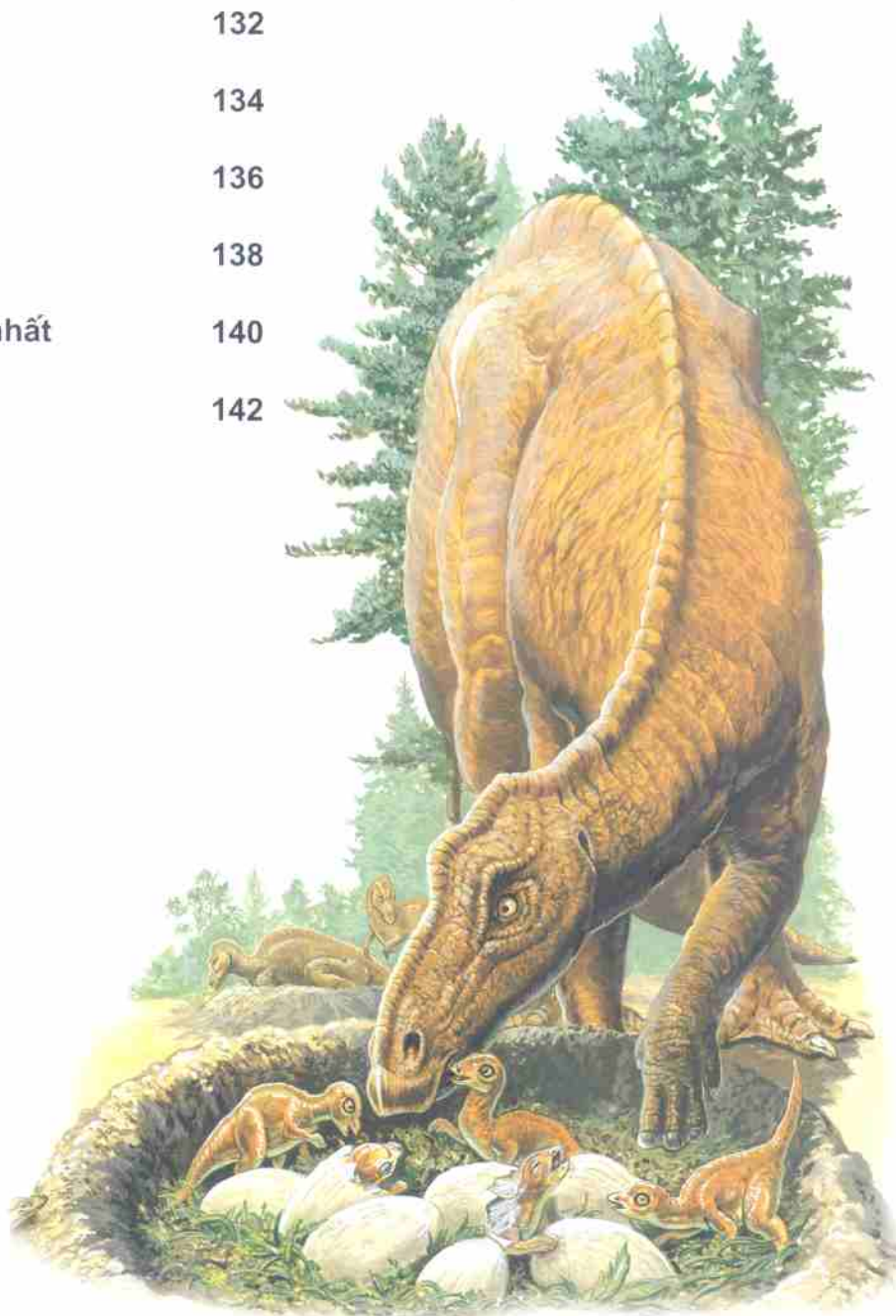
CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI

[?]
KHỦNG LONG



Mục lục

Tim kiếm sự thật	124
Màu sắc và cách ngụy trang	126
Những loài khủng long khổng lồ	128
Những loài khủng long nhỏ bé	130
Khủng long con	132
Giao tiếp	134
Khủng long ăn cây cỏ	136
Khủng long ăn thịt	138
Khủng long hung dữ nhất	140
Tấn công và tự vệ	142



Trên toàn thế giới	144
Cuộc sống bầy đàn	146
Nhanh và chậm	148
Ngoài biển	150
Trên không	152
Sự tuyệt chủng của khủng long	154
Các mốc thời gian	156
Thời kỳ hậu khủng long	158
Địa chỉ các trang web và đáp án đồ nhanh	160



Tìm kiếm sự thật

Hàng triệu năm trước, khủng long thống trị Trái Đất, nhưng chúng đã chết rất lâu trước khi con người xuất hiện. Chúng ta chỉ biết về khủng long nhờ các hóa thạch của chúng - di tích động thực vật lưu giữ trong các lớp đá mà cho đến nay chúng ta vẫn có thể nhìn thấy.

Hóa thạch được khai quật như thế nào?

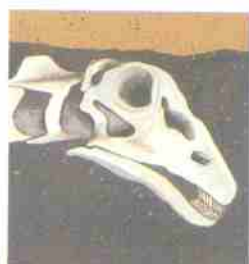
Khi tìm thấy một hóa thạch khủng long, các chuyên gia về hóa thạch, gọi là những nhà cổ sinh học, thận trọng loại bỏ các lớp đá phía trên. Họ chụp hình, đo đạc và ghi chép lại vị trí của từng chiếc xương. Sau đó, những chiếc xương được đào lên và bọc trong các lớp giấy và thạch cao rồi để khô. Lớp vỏ thạch cao này bảo vệ hóa thạch trong suốt hành trình tới bảo tàng, nơi hóa thạch được phục chế. Đôi khi, cả một bộ xương khủng long được dựng lại bằng cách đó.



Hóa thạch hình thành như thế nào?

Khi động thực vật chết đi, xác của chúng thường thối rữa. Tuy nhiên, nếu xác nhanh chóng bị chôn vùi trong bùn hoặc cát thì nó có thể tồn tại phần nào. Trải qua hàng triệu năm, nó sẽ biến thành một hóa thạch.

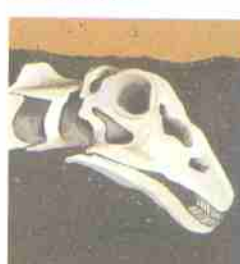
1 Một con khủng long chết đi, thịt của nó bị ăn hoặc thối rữa.



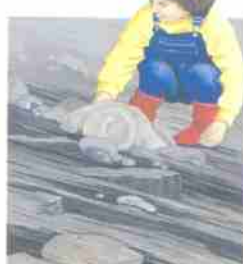
2 Bộ xương của nó được bao phủ bởi các lớp bùn hoặc cát.

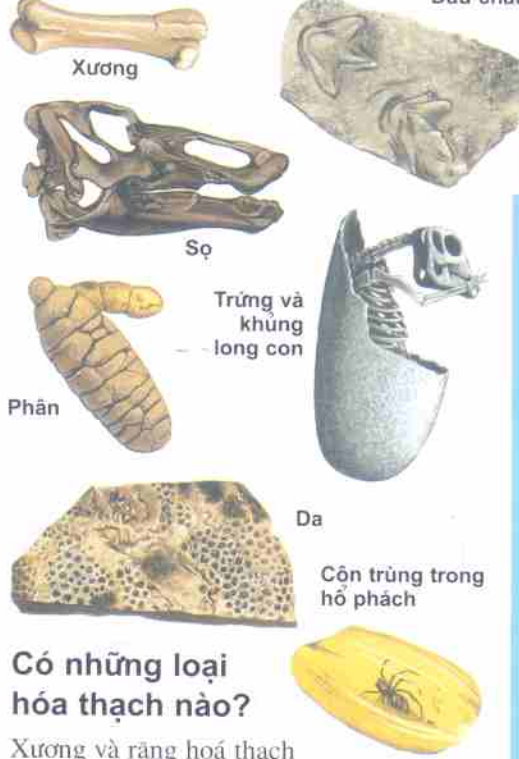


3 Dần dần, bùn biến thành đá và xương trở thành hóa thạch.



4 Khi đá bị bào mòn, hóa thạch lộ ra.





Đồ nhanh

1. Các chuyên gia hóa thạch được gọi là gì?

- a) Nhà hoá thạch học
- b) Nhà cổ sinh học
- c) Nhà sưu tập đá

2. Hầu hết hoá thạch được tìm thấy ở đâu?

- a) Dưới đất
- b) Trong gỗ
- c) Trong đá

3. Ai đặt ra từ “khủng long”?

- a) Mary Mantell
- b) Edwin Cope
- c) Richard Owen

4. Tên *Megalosaurus* nghĩa là gì?

- a) Thần lằn hung bạo
- b) Thần lằn khổng lồ
- c) Thần lằn có răng

Có những loại hóa thạch nào?

Xương và răng hoá thạch không phải là những di tích duy nhất còn lại của khủng long. Người ta đã tìm thấy dấu vết hóa thạch của phần da có vảy, dấu chân, ổ trứng của chúng. Các nhà khoa học thậm chí còn nói rõ được khủng long đã ăn những gì căn cứ vào phân hoá thạch của chúng. Một số hoá thạch hình thành theo cách khác. Ví dụ, một con côn trùng bị dính vào lớp nhựa của một cái cây có thể bị hóa thạch khi nhựa biến thành hổ phách cứng.

Một hay hai tên gọi?

Tên của các loài khủng long được viết theo tiếng Latinh và có hai phần - tên chi và tên loài. Tên được viết in nghiêng và tên chi viết hoa chữ cái đầu tiên, ví dụ *Tyrannosaurus rex*. Các loài khủng long giống nhau được xếp vào cùng một chi và tên của chi thường được sử dụng.



Georges Cuvier



Mary Mantell



Gideon Mantell



Richard Owen



Edwin Cope



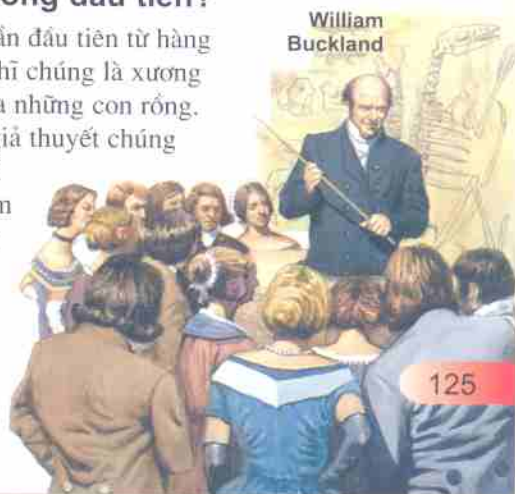
Othniel Marsh

Ai tìm thấy xương khủng long đầu tiên?

Xương khủng long được tìm thấy lần đầu tiên từ hàng trăm năm trước, nhưng người ta nghĩ chúng là xương của những người khổng lồ hoặc của những con rồng. Năm 1822, Georges Cuvier đưa ra giả thuyết chúng

thuộc về các loài bò sát khổng lồ. Năm 1824, William Buckland đặt tên loài khủng long đầu tiên là *Megalosaurus* (Thần lằn khổng lồ). Một năm sau đó, hai nhà săn lùng hoá thạch Mary và Gideon Mantell đặt tên cho loài khủng long thứ hai là *Iguanodon* (Thần lằn răng giông). Sau đó vào năm 1842, Richard Owen gọi chúng là “khủng long”, có nghĩa là “thần lằn khủng khiếp”. Tại châu Mỹ, hơn 130 loài khủng long mới đã được Edwin Cope và Othniel Marsh tìm ra.

William Buckland

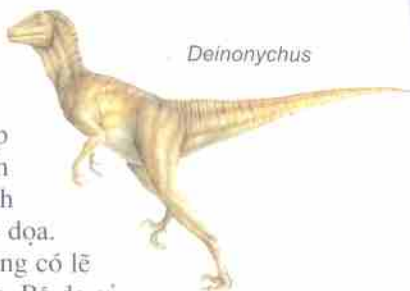


Màu sắc và cách ngụy trang

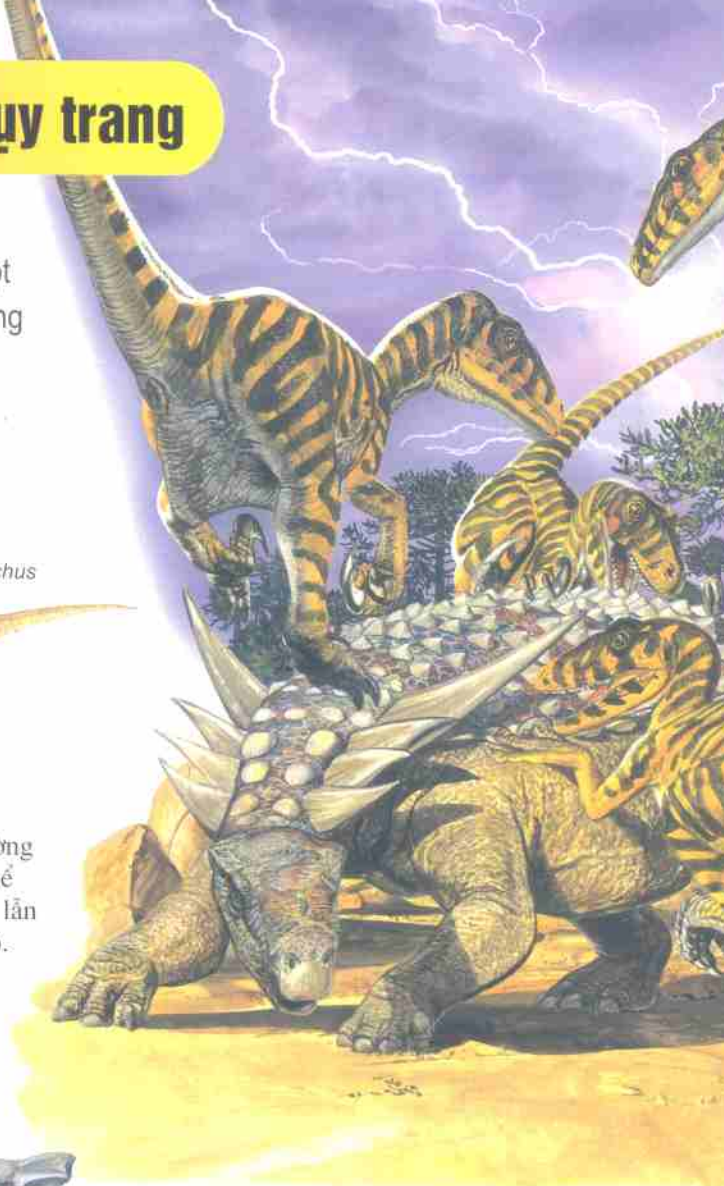
Không ai biết chắc chắn khủng long có màu gì. Người ta đã tìm thấy một vài mẫu da khủng long hóa thạch, nhưng màu sắc đã phai từ hàng triệu năm trước. Có lẽ, chúng có màu giống màu sắc của các loài bò sát hiện nay.

Màu sắc dùng để làm gì?

Màu sắc của da giúp các loài động vật lẩn trốn, thu hút bạn tình hoặc có tác dụng đe dọa. Nhiều loài khủng long có lẽ biết cách ngụy trang. Bộ da của chúng có thể có hoa văn để hòa với môi trường xung quanh. Khủng long *Deinonychus* có thể mang màu cát, giống như sư tử hiện nay, để lẩn với nền cát hoặc các loại cây màu vàng, khô. Hoặc *Deinonychus* có thể vân vện như loài hổ để chúng có thể ẩn mình vào cây cối cho đến khi cả đàn sẵn sàng tấn công.



Deinonychus



Saurolophus



Kritosaurus

Corythosaurus



Tsintaosaurus

Edmontosaurus

Khủng long có nhìn thấy các màu không?

Không ai biết chắc điều này. Chúng ta biết rõ rằng một số loài khủng long, gọi là *Hadrosaur* (thằn lằn lực lưỡng), có mào, diềm và các túi khí có thể căng phồng ở trên đầu. Đầu và mào của thằn lằn lực lưỡng có lẽ sáng màu để chúng có thể được nhìn thấy nhau dễ dàng. Có lẽ khủng long còn sử dụng mào của chúng để phát tín hiệu cho nhau. Một vài loài bò sát hiện nay gửi tín hiệu theo cách này, vì vậy rất có khả năng là một số loài khủng long có thể nhìn thấy màu sắc.



Khủng long đực và cái có khác nhau về màu sắc không?



Vịt trời

Rất có thể đúng là như vậy. Con đực và con cái trưởng thành của nhiều loài động vật ngày nay, kể cả

một số loài chim và thằn lằn, rất khác nhau về màu sắc. Con đực có thể sử dụng những màu sáng của nó để thu hút con cái và cảnh cáo những con đực khác. Con cái có thể có màu xỉn hoặc nâu xám để chúng ít bị chú ý hơn khi đang ấp trứng hay chăm sóc các con non. Lần đầu tiên, khi các họa sĩ bắt đầu vẽ khủng long, họ có xu hướng vẽ chúng với các màu nâu hoặc xanh lục, nhưng hiện nay khủng long thường được thể hiện với nhiều màu sắc.

Thằn lằn khoang cổ



Con cái

Con đực

Khủng long có vằn?

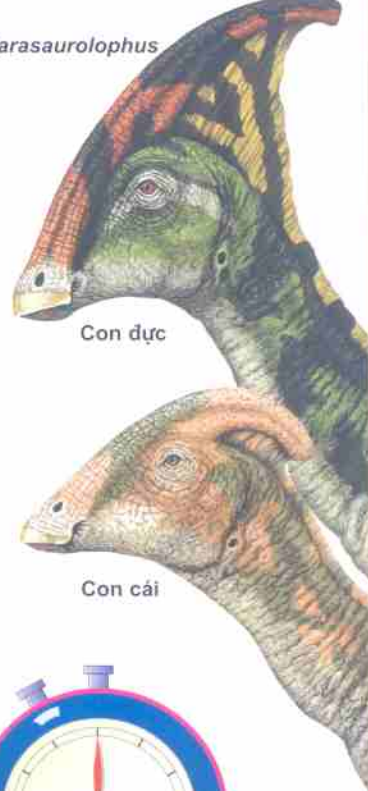
Sọc của một con ngựa vằn khiến hình dáng của nó khó xác định được, làm cho con thú săn mồi khó lựa chọn được một cá thể trong đàn. Những con khủng long sống thành bầy đàn có thể cũng có sọc vì lý do tương tự như vậy.



Trơn nhẵn hay có vảy?

Các hóa thạch và da khô cho thấy rằng nhiều loài khủng long có bộ da sần sùi phủ kín các cục và bướu có tác dụng bảo vệ. Một số loài bỏ sát màu sắc sặc sỡ hiện nay có bộ da tương tự, vì vậy một số chuyên gia cho rằng khủng long cũng có bộ da sần sùi.

Parasaurolophus



Con đực

Con cái



Đố nhanh

1. Loài khủng long nào sau đây có mào lớn?

- a) Deinonychus
- b) Corythosaurus
- c) Kritosaurus

2. Tại sao da khủng long lại sần sùi?

- a) Để bảo vệ
- b) Để giữ ấm
- c) Để ngụy trang

3. Tại sao khủng long có thể có vằn?

- a) Để phô trương
- b) Để làm cho những con thú săn mồi bị lẫn
- c) Để thu hút bạn tình

4. Ngụy trang là gì?

- a) Hoà mình vào môi trường xung quanh
- b) Thay đổi màu sắc
- c) Có màu sáng để cảnh báo

Những loài khủng long khổng lồ

Khủng long là loài động vật trên cạn lớn nhất đã từng sống trên Trái Đất. Loài có kích thước lớn nhất là loài khủng long chân thần lằn ăn cỏ cây. Có nhiều loại khủng long chân thần lằn và chúng đều có cơ thể khổng lồ, cổ dài và đầu nhỏ. Một số loài cao ngang với một tòa nhà 4 tầng.



Loài khủng long nào nặng nhất?

Người ta chỉ tìm thấy một vài chiếc xương của loài *Supersaurus* (Thần lằn siêu hạng) và *Ultrasaurus* (Thần lằn cực đại) nhưng cả hai loài này đều nặng hơn loài *Brachiosaurus*. *Ultrasaurus* giữ kỷ lục với chiều dài gần 30m, cao 12m và nặng tới 130 tấn. Như thế là nặng tương đương với 20 con voi lớn.

Loài khủng long nào có hóa thạch hoàn chỉnh lớn nhất?

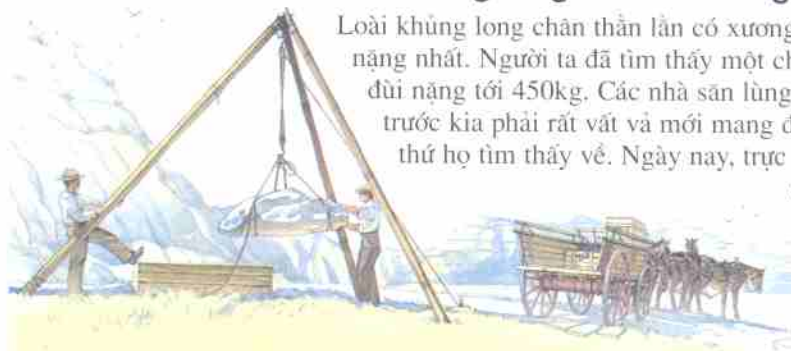
Bộ xương gần như hoàn chỉnh lớn nhất được tìm thấy cho đến nay là của loài *Brachiosaurus* (Thần lằn tay). Loài khủng long này cao đến mức chúng có thể cắt cao đầu lên cách mặt đất 13m. Một con *Brachiosaurus* có thể nặng bằng trọng lượng của 10 con voi lớn.



Những con khủng long chân thần lằn khổng lồ lớn hơn loài động vật trên cạn lớn nhất hiện nay là voi rất nhiều lần

Loài khủng long nào có xương nặng nhất?

Loài khủng long chân thần lằn có xương lớn nhất và nặng nhất. Người ta đã tìm thấy một chiếc xương đùi nặng tới 450kg. Các nhà sản xuất hóa thạch trước kia phải rất vất vả mới mang được những thứ họ tìm thấy về. Ngày nay, trục thăng thường được sử dụng để làm việc này.



Xương hông của một số khủng long chân thần lằn còn lớn hơn cả một người đàn ông trưởng thành

Khủng long có thông minh không?

Khủng long có thể rất lớn nhưng chúng không thông minh chút nào. Hầu hết các loài khủng long, như con *Stegosaurus* (thần lằn mái) này, có bộ não nhỏ. Nếu tính theo trọng lượng thì loài *Brachiosaurus* lại có

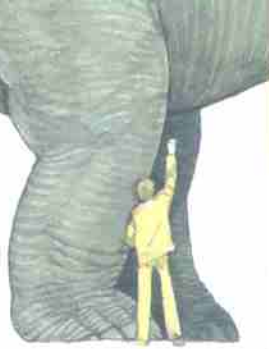


não nhỏ nhất so với bất kỳ loài khủng long đã biết nào. Bộ não của nó chỉ nặng

bằng 1/100.000 so với trọng lượng cơ thể. Bạn thông minh hơn rất nhiều: một bộ não người nặng bằng 1/40 trọng lượng cơ thể một người trưởng thành. Nhưng các hóa thạch cho chúng ta biết rằng một số loài khủng long có bộ não lớn hơn và có thể khá thông minh.

Khủng long lớn đến cỡ nào?

Rất khó có thể xác định được kích cỡ của những con khủng long lớn nhất bởi vì chỉ tìm thấy vài chiếc xương. Các chuyên gia nghĩ rằng loài *Ultrasaurus* là loài nặng nhất và *Seismosaurus* (Thần lằn địa chấn) là loài dài nhất (39-52m). Tức là dài hơn cả một con cá voi xanh - loài động vật lớn nhất còn sống hiện nay.



Cá voi xanh

Loài khủng long ăn thịt nào lớn nhất?



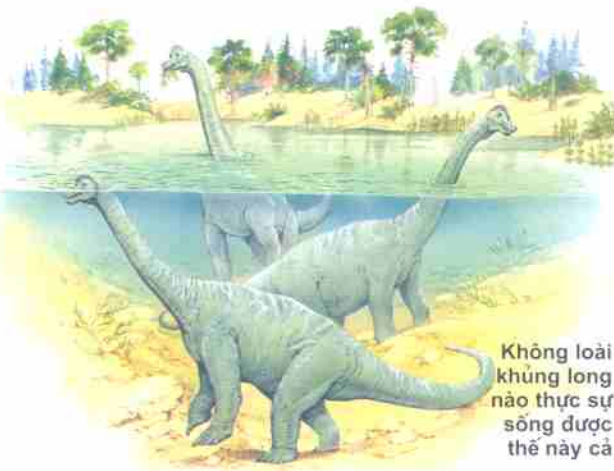
Thần lằn bạo chúa (*Tyrannosaurus rex*) là một trong những loài khủng long ăn thịt lớn nhất. Nó có thể dài tới

14m và cao hơn 5m. Chỉ riêng đầu của nó đã dài hơn 1m. Nó có thể há miệng đủ rộng để nuốt chúng bạn.



Loài khủng long nào có bàn chân lớn nhất?

Bàn chân trước của loài khủng long chân thần lằn như *Brachiosaurus* rất lớn - dài tới 1m. Một số dấu chân hóa thạch của khủng long chân thần lằn đủ lớn để ta ngồi bên trong. Chân của một con khủng long chân thần lằn cần phải to để nâng đỡ trọng lượng lớn của nó. Các nhà cổ sinh vật học có thể xác định được kích cỡ, cân nặng và tốc độ của một con vật dựa theo dấu chân của nó.



Không loài khủng long nào thực sự sống được thể này cả

Khủng long có sống dưới nước không?

Không. Người ta đã từng nghĩ rằng loài *Brachiosaurus* quá lớn không thể sống trên cạn được. Họ nghĩ rằng chúng nâng đỡ trọng lượng cơ thể bằng cách sống ở dưới nước và hít thở qua mũi ở trên đỉnh đầu. Hiện nay, chúng ta biết rằng điều này là không đúng. Áp suất của nước sẽ bẻ gãy xương sườn của chúng và khiến cho *Brachiosaurus* không thể thở được.



Đố nhanh

1. Chiều dài chiếc đầu của loài *Tyrannosaurus* là bao nhiêu?

- a) Hơn 10m
- b) Hơn 2m
- c) Hơn 1m

2. Loài khủng long nào sống dưới nước?

- a) Không có loài nào
- b) Loài *Stegosaurus*
- c) Loài *Brachiosaurus*

3. Loài khủng long nào có hóa thạch hoàn chỉnh nhất?

- a) *Brachiosaurus*
- b) *Tyrannosaurus*
- c) *Ultrasaurus*

4. Loài động vật nào lớn nhất còn sống hiện nay?

- a) Voi
- b) Khủng long *Seismosaurus*
- c) Cá voi xanh

Những loài khủng long nhỏ bé

Không phải tất cả khủng long đều to lớn. Một số loài nhỏ như những con thằn lằn thời nay. Người ta ít tìm thấy hóa thạch của các loài khủng long nhỏ bởi vì chúng thường bị các loài khủng long khác ăn thịt và bộ xương yếu ớt của chúng rất dễ gãy.



Loài khủng long nào có bộ xương nhỏ nhất?

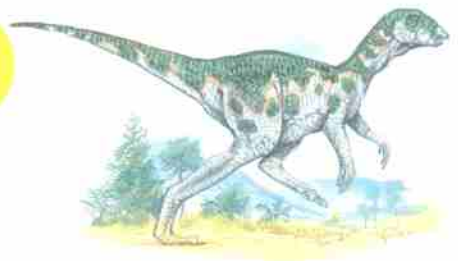
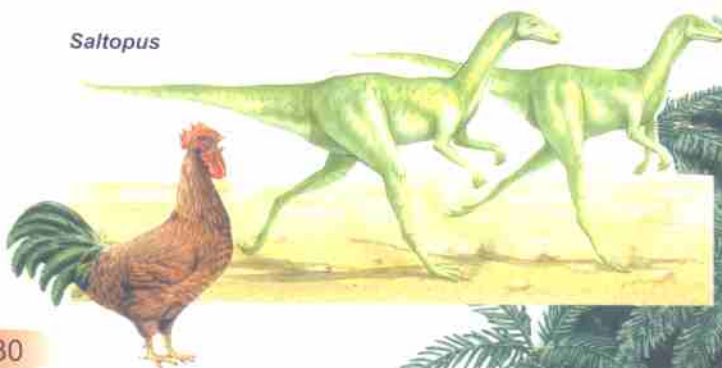
Bộ xương của loài *Mussaurus* (thằn lằn chuột) tìm thấy ở Argentina, Nam Mỹ, nhỏ đến mức có thể nằm gọn trong lòng bàn tay bạn. Bộ xương này là một con khủng long con với cái

đầu to, có mắt và bàn chân. Người ta tìm thấy những quả trứng nhỏ, dài khoảng 2,5cm, gần đó. Một con *Mussaurus* trưởng thành có thể dài khoảng 3m.

Loài khủng long nào nhỏ nhất?

Một trong những loài khủng long ăn thịt cổ xưa nhất và nhỏ nhất là *Saltopus*. Cơ thể nó chỉ dài 60cm, cùng kích cỡ với một con gà lớn. *Saltopus* là một thợ săn nhanh nhẹn có thể bắt được những con thằn lằn di chuyển rất nhanh và các con côn trùng đang bay. Năm 1984, một loài khủng long nhỏ bé ăn cỏ cây, *Leaellynasaura*, được tìm thấy tại Australia. Nó có cùng kích cỡ với loài *Saltopus*. Tuy nhiên, một số nhà khoa học cho rằng hóa thạch này chưa phát triển hoàn toàn và một con *Leaellynasaura* trưởng thành có thể dài đến 2m.

Saltopus



Những loài khủng long nhỏ ăn gì?

1 Một số loài khủng long nhỏ ăn thực vật, trong khi các loài khác lại ăn côn trùng, giun hoặc các loài bò sát nhỏ. Loài *Lesothosaurus* nhỏ tí xiu sống theo bầy đàn và ăn cây cỏ. Chúng dựa vào tốc độ để chạy trốn các loài săn mồi.

Leaellynasaura





Đố nhanh

1. Loài *Lesothosaurus* ăn gì?

- a) Côn trùng
- b) Động vật
- c) Cây cỏ

2. Loài khủng long có áo giáp nhỏ nhất là loài nào?

- a) *Saltopus*
- b) *Mussaurus*
- c) *Scutellosaurus*

3. Một con *Troodon* non lớn bằng ngón nào?

- a) Bằng một quả trứng
- b) Bằng một con mèo
- c) Bằng một con gà

4. Loài *Leaellynasaura* được tìm thấy ở đâu?

- a) Châu Mỹ
- b) Châu Úc
- c) Châu Phi

2 Loài *Compsognathus* (thằn lằn bay nhảy) có kích cỡ bằng một con mèo lớn. Chúng di chuyển nhanh, sử dụng tốc độ để bắt các con mồi di chuyển nhanh như côn trùng hoặc thằn lằn. Người ta đã tìm thấy một bộ xương hóa thạch của loài *Compsognathus* kèm theo những gì còn lại trong bữa ăn cuối cùng của nó, một con thằn lằn.

3 *Hypsilophodon* là một loài khủng long nhỏ nhanh nhẹn dài khoảng 2m. Chúng sống trong các khu rừng và sử dụng cái mỏ sừng để bứt các mầm cây mọc nước.

4 Khủng long *Oviraptor* có kích cỡ bằng con chó sói có thể lao nhanh với tốc độ lên tới 50km/h. Chúng săn bắt thằn lằn và các loài thú nhỏ. Chúng cũng sục vào tổ của các loài khủng long khác để cướp trứng.



Khủng long con lớn bằng ngón nào?

Khủng long con mới nở rất nhỏ. Bạn có thể cầm con *Protoceratop* (thằn lằn sừng nguyên thủy) non này trong tay bạn. Một hóa thạch *Troodon* non đã được tìm thấy, chỉ dài 7cm - bằng một quả trứng gà loại to.

Các loài khủng long nhỏ có tự bảo vệ được không?

Scutellosaurus (Thằn lằn vảy khiên) lớn chỉ bằng một con mèo nhưng loài khủng long nhỏ bé ăn cỏ cây này không dễ gì làm mồi cho các loài khủng long lớn. Chúng được bảo vệ bởi những hàng u xương nhỏ dọc lưng và đuôi. Đây là loài khủng long có "áo giáp" nhỏ nhất.

Khủng long con

Không đầy 100 năm trước đây, các nhà khoa học chưa biết chắc khủng long con được sinh ra như thế nào. Vào năm 1923, một đoàn thám hiểm đến hoang mạc Gobi ở Mông Cổ đã tìm thấy một ổ trứng khủng long hóa thạch, được đẻ từ hơn 100 triệu năm trước. Điều này chứng minh rằng khủng long đẻ trứng trên cạn.

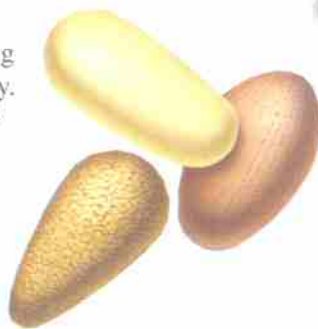


Ai là người đầu tiên tìm thấy trứng khủng long?

Roy Chapman Andrews phát hiện ra những quả trứng khủng long đầu tiên vào năm 1923 tại hoang mạc Gobi. Ông làm việc cho Bảo tàng Lịch sử Tự nhiên Mỹ và đã dẫn đầu nhiều cuộc thám hiểm săn lùng khủng long kỳ thú. Ông thậm chí đã sử dụng những chiếc xe được cải tiến đặc biệt để băng qua hoang mạc Gobi. Một số người nghĩ rằng ông chính là nguyên mẫu cho nhân vật Tiến sĩ "Indiana Jones".

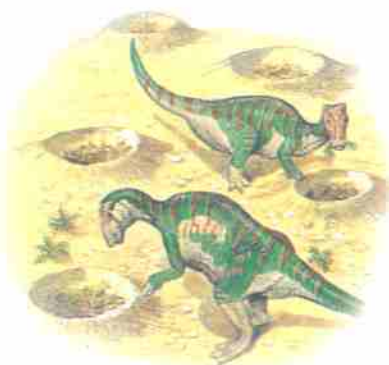
Trứng khủng long to bằng ngần nào?

Trứng khủng long được đẻ theo ổ khoảng 10 đến 40 quả. Kích cỡ trứng thay đổi tùy vào kích cỡ của khủng long trưởng thành, nhưng những quả trứng như vậy là nhỏ so với loài động vật khổng lồ này. Ví dụ, một con khủng long cái dài 30m có lẽ đẻ ra những quả trứng dài khoảng 60cm. Một quả trứng thực sự khổng lồ là không thể bởi vì quả trứng như vậy cần có lớp vỏ dày mà con khủng long con không thể phá vỡ được.



Một số trứng khủng long có vỏ sần sùi trong khi số khác lại nhẵn nhụi

Khủng long có làm tổ không?



1 Một số loài khủng long, như *Maiasaura*, chắc chắn có làm tổ. *Maiasaura* sống theo bầy. Hàng năm, những con cái lại tập hợp tại cùng một địa điểm làm tổ. Chúng ta biết được điều này vì đã tìm thấy một khu vực làm tổ lớn tại Montana, Hoa Kỳ.



2 Con *Maiasaura* cái làm một cái ụ thấp bằng bùn, bề ngang khoảng 2m. Mỗi con cái đào một ổ và lót ổ bằng cành cây nhỏ và lá.



Khủng long có ấp trứng không?

Năm 1993, 70 năm sau khi Roy Chapman Andrews tìm thấy những quả trứng khủng long đầu tiên, một đoàn thám hiểm khác tìm tới hoang mạc Gobi. Lần này, các nhà khoa học phát hiện được di tích hóa thạch của một con *Oviraptor* đang ấp trứng. Phát hiện này chứng minh rằng một số loài khủng long ấp trứng để trứng nở, một hình thức giống như các loài chim hiện nay.



Khủng long có bảo vệ con của chúng không?

Những loài khủng long có vỏ giáp như loài *Triceratops* (khủng long ba sừng) có thể bảo vệ con cái của chúng bằng cách tấn công lại những kẻ săn mồi. Các nhà khoa học nghĩ rằng một bầy khủng long ăn cây cỏ trưởng thành khi di chuyển sẽ bảo vệ những con non bằng cách để chúng ở giữa bầy.



Đố nhanh

1. Những quả trứng khủng long đầu tiên được tìm thấy ở đâu?

- a) Sa mạc Sahara
- b) Hoang mạc Gobi
- c) Sa mạc Kalahari

2. Loài khủng long nào ăn cắp trứng?

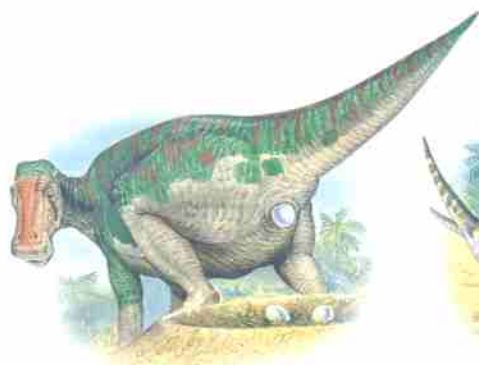
- a) *Troodon*
- b) *Triceratops*
- c) *Maiaasaurus*

3. Ai là người tìm thấy trứng khủng long đầu tiên?

- a) Indiana Jones
- b) Richard Owen
- c) Roy Chapman Andrews

4. Ổ của loài *Maiaasaura* làm bằng gì?

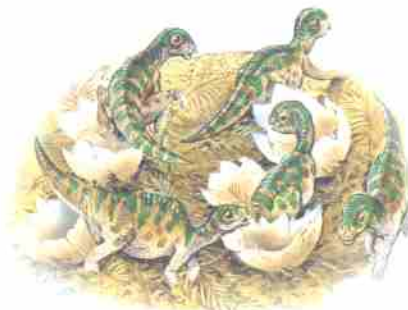
- a) Đá
- b) Bùn
- c) Giấy



3 Mỗi một con cái đẻ khoảng 20 đến 25 trứng trong ổ. Nó phủ thêm cây cỏ để giữ ấm cho trứng.



4 Con *Maiaasaura* mẹ canh gác trứng của nó rất kỹ. Những tên trộm trứng, như loài *Troodon*, luôn luôn rình rập để cướp trứng.



5 Những con *Maiaasaura* mới nở phá vỡ vỏ trứng bằng một chiếc răng nhọn đặc biệt ở mõm của chúng.

Giao tiếp

Động vật không thể nói chuyện với nhau, vì vậy chúng giao tiếp với nhau bằng cách khác. Chúng sử dụng âm thanh, mùi, va chạm và những tín hiệu thị giác để nói với nhau về những gì đang diễn ra. Khủng long có thể sử dụng những phương pháp tương tự để truyền các thông điệp cho nhau.

Khủng long phát ra những âm thanh gì?

Khủng long có tai phức tạp và có thể có khả năng nghe tốt, vì vậy chúng có lẽ sử dụng nhiều âm thanh khác nhau để gửi tín hiệu cho nhau.

Giống như các loài bò sát còn sống hiện nay, hầu hết các loài khủng long có lẽ đều biết rít lên hoặc gầm gừ và những con khủng long lớn có thể biết gầm rống. Một số ít, như các loài thằn lằn lực lưỡng (hadrosaur), có lẽ có cách gọi nhau đặc trưng qua những chiếc sừng, mào và cánh mũi có thể phồng lên của chúng. Các nhà khoa học tin rằng điều này là có thể bởi vì khi thổi khí qua mô hình sọ nhiều loài thằn lằn lực lưỡng khác nhau, họ thấy rằng mỗi loại sọ lại cho một âm thanh khác nhau.

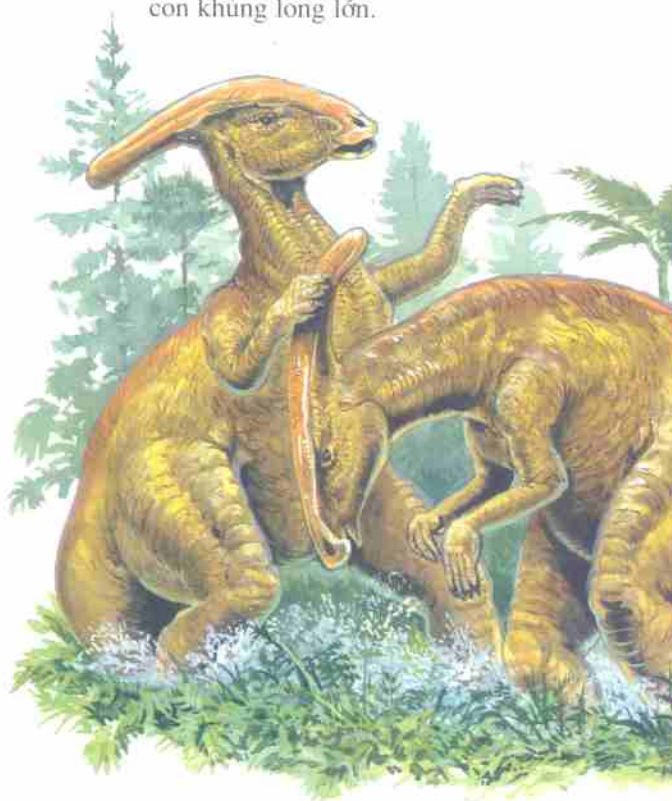
Tsintaosaurus

Edmontosaurus

Lambeosaurus

Corythosaurus

Công đực đang khoe mẽ

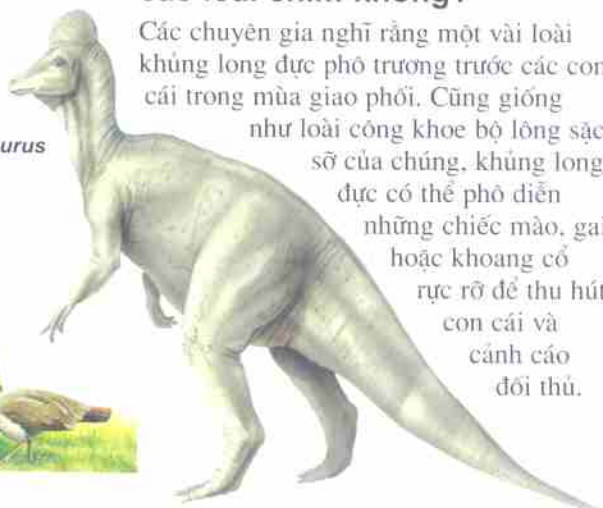


Tại sao tạo ra tiếng động lại có ích?

Khủng long có thể đã sử dụng âm thanh để cảnh báo về mối nguy hiểm hoặc để giữ liên lạc với các thành viên khác trong một đàn lớn. Loài *Parasaurolophus* có thể biết rúc lên báo hiệu mối nguy hiểm đang đe dọa. Loài khủng long mỏ vịt *Edmontosaurus* có thể thổi phồng túi da trên mũi và rỗng to đe dọa con đực đối thủ. Khủng long còn có thể phát ra tiếng kêu the thé để thu hút sự chú ý của một con khủng long lớn.

Khủng long có phô diễn giống các loài chim không?

Các chuyên gia nghĩ rằng một vài loài khủng long đực phô trương trước các con cái trong mùa giao phối. Cũng giống như loài công khoe bộ lông sặc sỡ của chúng, khủng long đực có thể phô diễn những chiếc mào, gai hoặc khoang cổ rực rỡ để thu hút con cái và cảnh cáo đối thủ.





Brachiosaurus

Khủng long có sử dụng mũi của chúng không?

Các hóa thạch bộ não khủng long gợi ý rằng nhiều loài khủng long có khứu giác rất tốt và hầu hết các loài khủng long đều có mũi phát triển. Khứu giác mạnh có thể giúp khủng long đánh hơi được thức ăn. Như một số nhà khoa học nghĩ, nếu khủng long tỏa ra các tín hiệu mùi hơi thì chúng cũng có thể sử dụng khứu giác để tìm bạn tình. Loài *Brachiosaurus* có lỗ mũi rất lớn trên đỉnh đầu. Không ai biết tại sao, nhưng có lẽ lỗ mũi này giúp nó ăn được các loại thực vật dưới nước và hô hấp cùng một lúc.



Đố nhanh

1. Nhóm khủng long nào có mào ở trên đầu?

- a) *Hadrosaur*
- b) *Theropod*
- c) *Thằn lằn*

2. Loài khủng long nào có cánh mũi có thể thổi phồng?

- a) *Edmontosaurus*
- b) *Brachiosaurus*
- c) *Lambeosaurus*

3. Loài khủng long nào có mào rỗng?

- a) *Tyrannosaurus*
- b) *Brachiosaurus*
- c) *Parasaurolophus*

4. Lỗ mũi của loài *Brachiosaurus* ở vị trí nào?

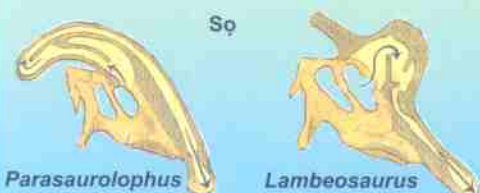
- a) Đầu mũi
- b) Không có lỗ mũi
- c) Trên đỉnh đầu

Đàn *Parasaurolophus*



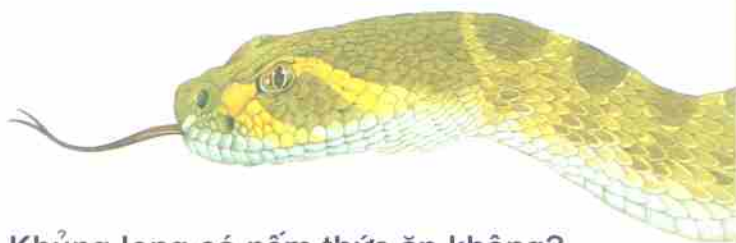
Những chiếc mũi tạo âm thanh hoạt động thế nào?

Khủng long nhóm thằn lằn lực lưỡng như loài *Parasaurolophus* và *Lambeosaurus* có mào rỗng. Các luồng không khí đến từ mũi qua mào và đi xuống cổ họng. Những loài khủng long này có thể phát ra tiếng rít và tiếng kêu khi chúng hít vào và thở ra. Các loại mào khác nhau tạo ra các âm thanh khác nhau.



Parasaurolophus

Lambeosaurus



Khủng long có nếm thức ăn không?

Nhiều loài khủng long có lưỡi và có thể chúng nếm và ngửi được thức ăn của mình, giống như hầu hết các loài động vật hiện nay. Các loài bò sát như rắn sử dụng cái lưỡi chẻ của chúng để “nếm” không khí nhằm tìm dấu vết con mồi. Nhưng không có bằng chứng nào cho thấy rằng có loài khủng long nào đó có lưỡi thực hiện chức năng này.

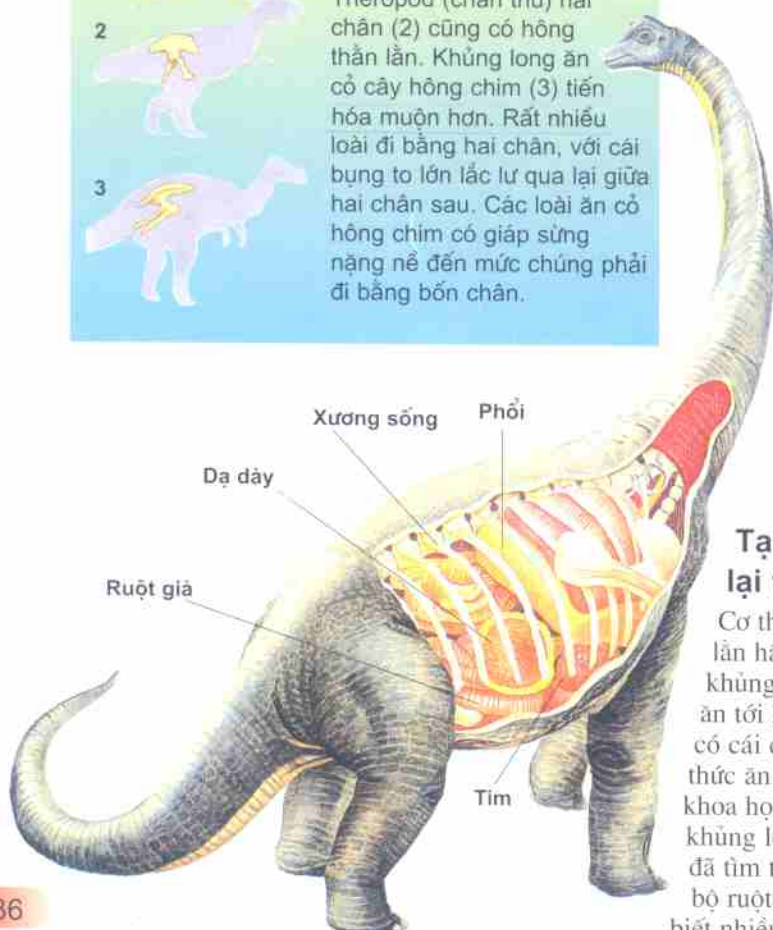
Khủng long ăn cây cỏ

Hầu hết các loài khủng long đều ăn cây cỏ. Điều này có nghĩa là chúng ăn thực vật chứ không phải thịt. Các loài khủng long ăn cây cỏ có đủ mọi hình dáng và kích cỡ, từ khủng long hai chân đến những con khủng long chân thần lùn khổng lồ. Cây cối rất khó tiêu hóa, vì vậy để có đủ năng lượng từ thức ăn, nhiều loài dành cả ngày cho việc ăn uống.

Hông thần lùn hay hông của loài chim?

Các chuyên gia chia khủng long thành hai nhóm theo hình dáng hông của chúng. Khủng long ăn cỏ nhóm sauropod (chân thần lùn) (1) có hông thần lùn. Dạ dày to lớn

của chúng làm chúng mất thăng bằng nên chúng phải đi bằng bốn chân. Các loài ăn thịt nhóm Theropod (chân thú) hai chân (2) cũng có hông thần lùn. Khủng long ăn cỏ cây hông chim (3) tiến hóa muộn hơn. Rất nhiều loài đi bằng hai chân, với cái bụng to lớn lắc lư qua lại giữa hai chân sau. Các loài ăn cỏ hông chim có giáp sừng nặng nề đến mức chúng phải đi bằng bốn chân.

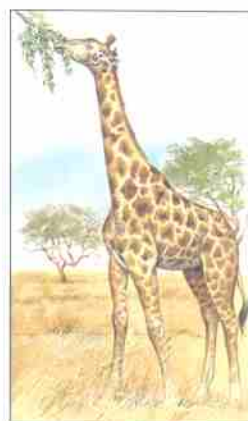


Psittacosaurus

Khủng long có ăn lá cây không?

Lá cây là món ăn chính của nhiều loài ăn cây cỏ.

Loài *Psittacosaurus* (chân thần lùn mỏ vẹt) có lẽ bứt lá cây bằng cái mỏ



giống mỏ chim của nó, sau đó cắt thành những mảnh nhỏ hơn bằng hàm răng giống chiếc kéo. Giống như hươu cao cổ, loài *Brachiosaurus* sử dụng chiếc cổ dài để với tới phần ngọn cây rậm lá.

Tại sao khủng long chân thần lùn lại to lớn vậy?

Cơ thể to lớn của một con khủng long chân thần lùn hầu như chứa toàn ruột của nó. Các giống khủng long chân thần lùn như loài *Brachiosaurus* ăn tới 200kg thực vật một ngày, vì vậy chúng cần có cái dạ dày lớn và bộ ruột dài để tiêu hóa thức ăn khó tiêu này. Cho đến gần đây, các nhà khoa học vẫn phải phỏng đoán xem nội tạng của khủng long trông ra sao. Nhưng vào năm 1998, họ đã tìm thấy hai con khủng long từ Trung Quốc với bộ ruột còn nguyên vẹn. Phát hiện này sẽ cho ta biết nhiều hơn về những gì khủng long đã ăn.



Lufengosaurus

Các loài khủng long ăn cỏ cây có răng không?

Hầu hết các loài khủng long ăn thực vật đều có răng, và các chuyên gia có thể nói rõ một con khủng long đã ăn gì bằng cách xem xét những chiếc răng đó.

Loài *Lufengosaurus*, một loài khủng long chân thằn lằn có từ sớm, có rất nhiều răng nhỏ hình nêm với cạnh lồi nhọn. Răng như vậy rất tốt để bứt lá mềm, nhưng không dùng để nhai. Vì vậy, loài *Lufengosaurus* nuốt chửng thức ăn của chúng.



Tại sao răng có hình dáng khác nhau?

Kích cỡ và hình dáng răng của một con khủng long tùy thuộc vào thức ăn của nó. Khủng long chân chim *Heterodontosaurus* (thằn lằn răng khác kiểu) có răng cửa sắc và hẹp (1) để cắt và xắt lát. Loài *Plateosaurus* (2) và các giống khủng long chân thằn lằn như *Diplodocus* (thằn lằn hai ốc) (3) và *Apatosaurus* (4) có răng hình nêm để xé vụn và nghiền thức ăn. Loài *Stegosaurus* (5) có răng hình lá để xắt lát và nhai những cây cỏ mềm.

Tại sao khủng long lại nuốt cả đá?

Những viên đá nhỏ được tìm thấy trong khung xương sườn của rất nhiều loài khủng long. Rất ít khủng long có thể đưa hàm của chúng từ bên này sang bên kia, vì vậy chúng không thể nhai được thức ăn. Chúng nuốt toàn bộ và có lẽ nuốt thêm những viên đá nhỏ (gọi là gastroliths - sỏi nghiền) để giúp

nghiền thức ăn khi thức ăn bị nhào trộn trong dạ dày. Gà nuốt sạn vì mục đích tương tự.

Khủng long có ăn cỏ không?

Cỏ không phát triển trên Trái Đất đến tận 25 triệu năm sau khi khủng long đã tuyệt chủng. Thay vào đó, các loài khủng long ăn lá ăn những loại cây mọc ở thời điểm đó. Những loài khủng long chân thằn lằn cổ dài như *Shunosaurus* sử dụng những chiếc răng hình nêm đơn giản của mình để nhai lá cây, lá thông và chồi cây mọng nước. Một loài thằn lằn lực lưỡng như *Saurolophus* ăn lá các loại cây có hoa và các quả thông cứng giòn. Chúng bứt lá cây bằng chiếc mỏ sừng, sau đó nhai bằng những chiếc răng phẳng phía sau. Các loài khủng long có sừng như *Triceratops* xắt lát các cây dương xỉ và mộc tặc dai ngoách bằng những chiếc mỏ và răng rất sắc của chúng.



Lá, lá thông và chồi non



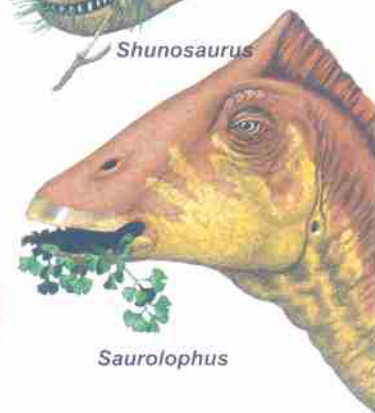
Quả thông, lá cây bụi



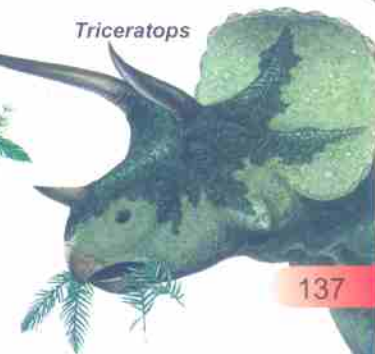
Dương xỉ và mộc tặc



Shunosaurus



Saurolophus



Triceratops

Đố nhanh

1. Gastroliths là gì?

- a) Răng nghiền
- b) Đá trong dạ dày
- c) Cây cối

2. Loài khủng long nào có răng hình lá?

- a) *Diplodocus*
- b) *Apatosaurus*
- c) *Stegosaurus*

3. Loài khủng long nào có mỏ giống mỏ chim?

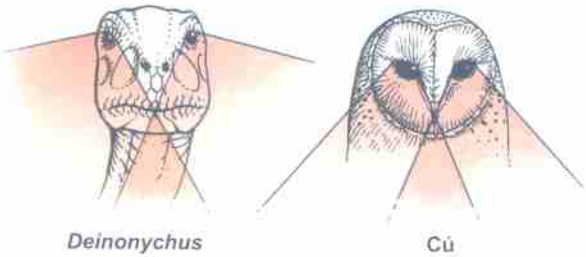
- a) *Shunosaurus*
- b) *Brachiosaurus*
- c) *Psittacosaurus*

4. Loài *Triceratops* ăn gì?

- a) Quả và quả hạch
- b) Dương xỉ và mộc tặc
- c) Cỏ

Khủng long ăn thịt

Tất cả các loài khủng long ăn thịt đều thuộc nhóm Theropod (nghĩa là "chân thú"). Chúng đi lại bằng hai chân và ba ngón chân của chúng có những vuốt sắc. Một số là những thợ săn hung bạo, đuổi bắt và giết chết con mồi. Các loài khác lại chuyên ăn xác những động vật đã chết.



Deinonychus

Cú



Có phải khủng long có răng sắc?

Những chiếc răng sắc nhọn chĩa về phía sau của loài *Megalosaurus* đặc trưng cho nhiều loài khủng long ăn thịt to lớn. Những chiếc răng này rất tốt cho việc kẹp chặt và xé con mồi. Các loài khủng long ăn thịt khác có những chiếc răng sắc nhỏ hoặc mờ nhòa.

Có phải những loài ăn thịt có thị lực tốt?

Rất nhiều loài săn mồi như *Deinonychus* có thị lực tốt. Chúng có thể có mắt nhìn về phía trước và có tầm nhìn bằng cả hai mắt (chồng lên nhau) như loài cú hiện nay. Điều này giúp chúng định vị con mồi và điều chỉnh được khoảng cách.

Có phải tất cả các loài ăn thịt trông đều giống nhau?

Các loài khủng long ăn thịt có đầy đủ các hình dáng và kích cỡ, từ loài *Saltopus* nhỏ bằng một con gà (60cm) đến loài *Tyrannosaurus* (dài 12m) to lớn. Những loài khủng long ăn thịt như *Tyrannosaurus*, *Allosaurus* và *Dilophosaurus* săn các loài khủng long lớn ăn thực vật, trong khi loài *Troodon* nhanh nhẹn lại ăn thịt các loài bò sát và động vật có vú nhỏ. Loài *Struthiomimus*, *Avimimus* và *Oviraptor* sử dụng cái mỏ rất khỏe của chúng để bắt, nghiền nát côn trùng và trứng.

Troodon

Allosaurus

Avimimus

Oviraptor

Tyrannosaurus

Dilophosaurus

Struthiomimus



Khủng long có ăn cá không?

Các chuyên gia tin rằng những loài khủng long như *Baryonyx* chop cá bằng bộ hàm dài giống như hàm cá sấu của chúng. *Baryonyx* cũng có thể xiên cá bằng những cái vuốt lớn hình lưỡi câu trên bàn chân trước của chúng, giống như loài gấu nâu ngày nay.



Loài khủng long nào sử dụng móng vuốt để giết mổ?

Deinonychus (móng vuốt khủng khiếp) và các họ hàng của nó chuyên sử dụng móng vuốt để giết những con vật lớn hơn chúng rất nhiều.

Deinonychus nhảy lên mình nạn nhân của nó, rạch nát người chúng bằng những chiếc vuốt chết người dài 12cm trên ngón thứ hai của bàn chân sau.



Đố nhanh

1. Loài khủng long nào ăn thịt đồng loại?

- a) *Diplodocus*
- b) *Dilophosaurus*
- c) *Coelophysis*

2. Loài khủng long nào ăn cá?

- a) *Oviraptor*
- b) *Allosaurus*
- c) *Baryonyx*

3. Tên loài khủng long nào có nghĩa là "móng vuốt khủng khiếp"?

- a) *Troodon*
- b) *Deinonychus*
- c) *Tyrannosaurus*

4. Các loài ăn xác chết ăn gì?

- a) Động vật chết
- b) Vỏ cây
- c) Lá cây

Có loài khủng long nào ăn thịt đồng loại không?

Dĩ tích hóa thạch của loài *Coelophysis* tìm thấy ở New Mexico, Hoa Kỳ, có xương của các con non trong bụng. Những chiếc xương này quá lớn, không thể là xương của bào thai *Coelophysis*. Các chuyên gia tin rằng *Coelophysis* trưởng thành ăn thịt những con non cùng loài khi thức ăn khan hiếm. Một số loài khủng long khác cũng ăn thịt đồng loại như vậy.



Khủng long có đi săn theo bầy không?

Giống như chó sói ngày nay, một số loài khủng long ăn thịt nhỏ, ví dụ như *Deinonychus*, đi săn theo bầy. Cách thức này cho phép chúng săn được con mồi lớn hơn, chẳng hạn một con *Diplodocus* non bị tách ra khỏi bầy đàn của nó.

Khủng long có ăn trứng không?

Các loài khủng long ăn thịt nhanh nhẹn và nhỏ như *Troodon* cướp những quả trứng không được canh gác ở trong ổ của loài khủng long khác. Trứng là nguồn thức ăn tốt - một bữa ăn hoàn chỉnh trong một cái vỏ! Loài *Troodon* có thể chạy hết tốc lực khoảng 50km/h, vì vậy ít có loài khủng long ăn cây cỏ nặng nề nào có thể đuổi kịp.



Khủng long hung dữ nhất

Loài *Tyrannosaurus rex* (thần lằn bạo chúa) sống cách đây khoảng 70 triệu năm. Với chiều dài hơn 12m và cao gấp ba lần một người đàn ông, nó là một trong những sinh vật to lớn nhất và tàn ác nhất đã từng sống trên Trái Đất.

Đã tìm thấy bộ xương *Tyrannosaurus* hoàn chỉnh chưa?

Xương hoá thạch hoàn chỉnh rất hiếm, nhưng vào năm 1990, hai bộ xương *Tyrannosaurus* gần như hoàn chỉnh đã được phát hiện tại châu Mỹ. Các chuyên gia nghiên cứu những bộ xương này và các bộ xương *Tyrannosaurus* khác tin rằng, không giống các động vật ăn thịt ngày nay như sư tử và hổ, con *Tyrannosaurus* cái có khả năng lớn hơn con đực.

Dilophosaurus

Allosaurus

Albertosaurus



Còn có các loài ăn thịt lớn khác không?

Ba loài khủng long ăn thịt này có quan hệ họ hàng với *Tyrannosaurus* nhưng không lớn bằng. Hóa thạch hai chi trước lớn, dài 2,6m với móng vuốt được tìm thấy tại Mông Cổ và được đặt tên là *Deinonychus* (bàn tay khủng khiếp). Chúng có thể là thuộc một loài khủng long *Deinonychus* mà thậm chí lớn hơn cả loài *Tyrannosaurus*.

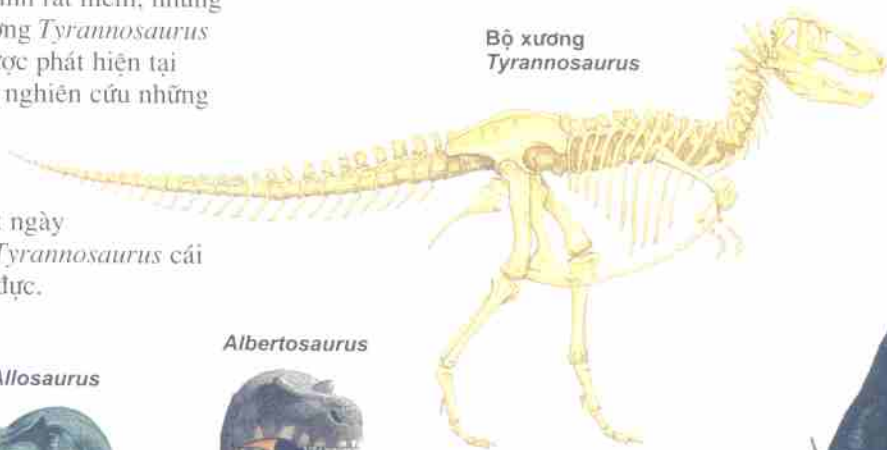


Có phải

Tyrannosaurus bám chặt con mồi bằng hai chi trước?

Cánh tay và bàn tay của loài *Tyrannosaurus* quá nhỏ không thể tóm chặt con mồi được. Chúng thậm chí còn không với tới mồi. Đầu và răng của loài này khỏe và đáng sợ đến mức nó không cần sử dụng chi trước để bắt mồi.

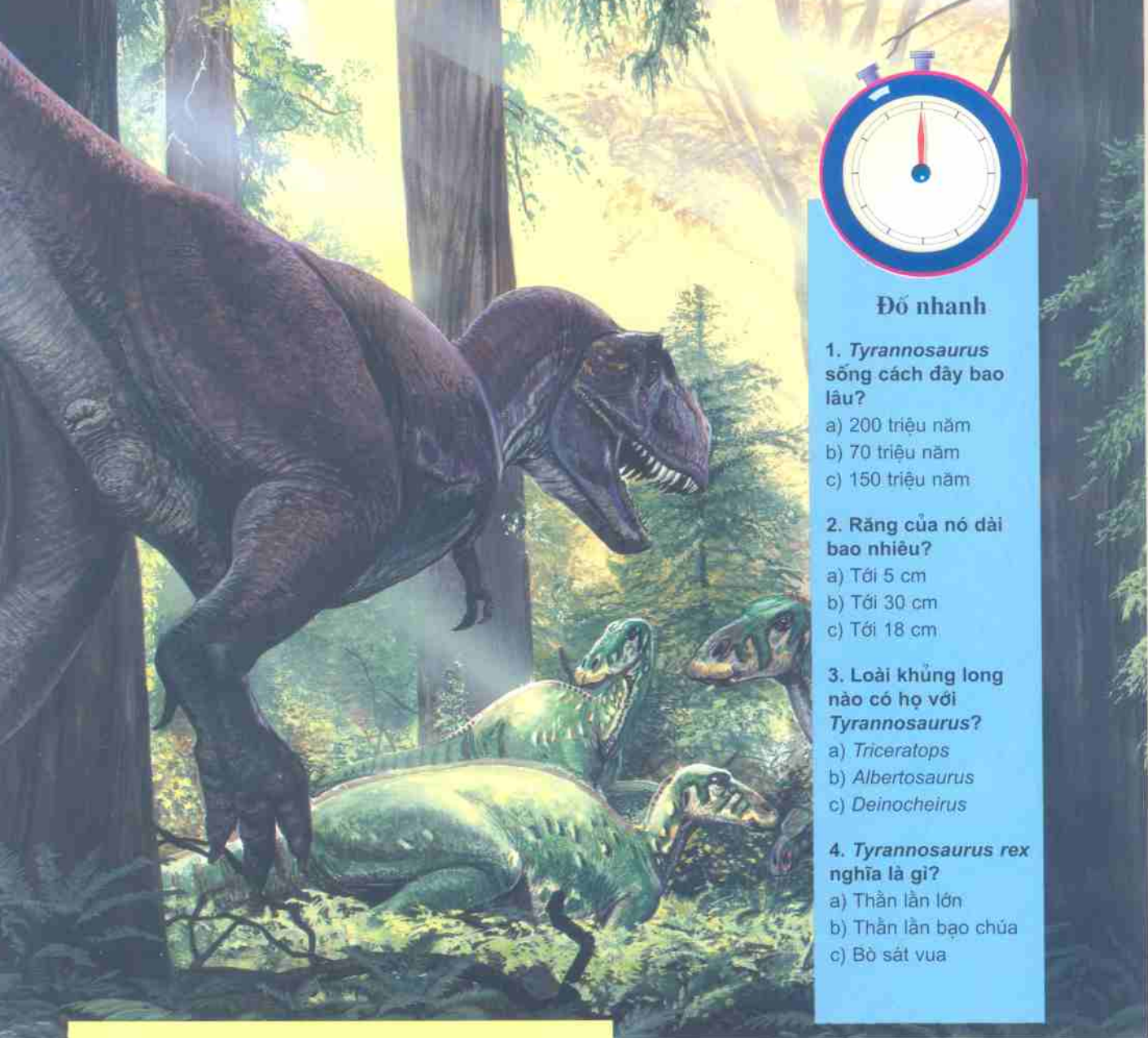
Bộ xương *Tyrannosaurus*



Răng của *Tyrannosaurus rex* lớn đến mức nào?

Loài *Tyrannosaurus* có răng dài tới 18cm. Những chiếc răng này có một đầu nhọn sắc như dao cạo để cắn con mồi và mép lớn chồm như lưỡi cưa để xé thịt. Một con khủng long trưởng thành có từ 50 đến 100 răng, và nếu có một chiếc bị rụng, một chiếc khác sẽ mọc lên!





Đố nhanh

1. *Tyrannosaurus* sống cách đây bao lâu?

- a) 200 triệu năm
- b) 70 triệu năm
- c) 150 triệu năm

2. Răng của nó dài bao nhiêu?

- a) Tối 5 cm
- b) Tối 30 cm
- c) Tối 18 cm

3. Loài khủng long nào có họ với *Tyrannosaurus*?

- a) *Triceratops*
- b) *Albertosaurus*
- c) *Deinocheirus*

4. *Tyrannosaurus rex* nghĩa là gì?

- a) Thần lằn lớn
- b) Thần lằn bạo chúa
- c) Bò sát vua

Tyrannosaurus nhanh hay chậm?

Các chuyên gia trước kia nghĩ rằng *Tyrannosaurus* đứng thẳng, chạy ị ạch và kéo lê đuôi của chúng trên mặt đất. Bằng cách nghiên cứu những bộ xương hoàn chỉnh hơn, bây giờ họ cho rằng chúng nghiêng về phía trước, với cái đuôi chìa ra để giữ thăng bằng và chúng có thể chạy rất nhanh. Xem xét sọ của nó và độ lớn của bộ não, các chuyên gia nghĩ rằng nó có thị lực và thính giác tốt cộng thêm khứu giác tuyệt vời.



Sai

Đúng

Có phải loài khủng long hung dữ nhất này cũng ăn xác chết?

Một số chuyên gia nghĩ rằng *Tyrannosaurus* là một loài ăn xác động vật chết và cướp mồi từ những loài săn mồi khác. Những người khác lại cho rằng, chúng có thể chạy nhanh như ngựa đua (50 km/h) và là loài săn mồi hung dữ. Những phát hiện mới nhất chứng tỏ cả hai điều này đều đúng.



Tấn công và tự vệ

Các loài khủng long ăn thịt có cấu tạo cơ thể để giết mổ, tấn công các nạn nhân của chúng bằng những chiếc răng sắc nhọn và vuốt xé. Các loài ăn cây cỏ tự bảo vệ chúng bằng nhiều cách khác nhau. Một số sống theo bầy đàn, một số dựa vào tốc độ để chạy trốn, trong khi số khác thì phát triển áo giáp và sừng để chống lại kẻ thù.



Các loài khủng long chân thân lùn khổng lồ có chiến đấu không?

Giống như voi hiện nay, các loài khủng long chân thân lùn (sauropod) khổng lồ chủ yếu dựa vào kích thước đồ sộ của chúng để tự bảo vệ. Một số loài, chẳng hạn *Diplodocus*, có thể quật chiếc đuôi dài, giống như ngọn roi để dọa những kẻ tấn công.

Loài khủng long nào có áo giáp?

Các loài khủng long áo giáp (*ankylosaur*) ăn thực vật tự bảo vệ bằng bộ da như áo giáp và những chiếc gai xương. Loài *Ankylosaurus* (giáp long) to bằng cả cỗ xe tăng. Nếu bị tấn công, chúng co người lại để bảo vệ phần bụng mềm và quật lại bằng chiếc “đuôi cui” xương ở chóp đuôi.



Những tấm sừng và gai để làm gì?

Loài *Stegosaurus* được bảo vệ tốt trước kẻ thù nhờ những tấm xương lớn dọc lưng và bốn chiếc gai dài, sắc trên chiếc đuôi của chúng. Một cú đập bằng đuôi của chúng có thể làm cho kẻ tấn công trọng thương hoặc thậm chí bị chết.



Áo giáp hay bộ phận tản nhiệt?

Những tấm sừng dọc lưng của loài *Stegosaurus* được phủ da và có rất nhiều mạch máu trên đó. Một số chuyên gia nghĩ rằng có lẽ chúng giúp cho con khủng long sưởi ấm cơ thể khi phơi nắng, và làm mát bằng cách hạ nhiệt nhanh trong bóng râm. Các nhà khoa học khác lại cho rằng những tấm sừng đó là áo giáp bảo vệ nó khỏi những loài khủng long ăn thịt như *Tyrannosaurus*.

Các loài ăn cây cỏ có móng vuốt không?

Hầu hết không có trừ loài *Iguanodon* có hai vuốt ngón cái sắc nhọn. Có lẽ nó dùng thứ này để đâm kẻ tấn công. Hoặc có thể, những con đực dùng chúng để đánh nhau.

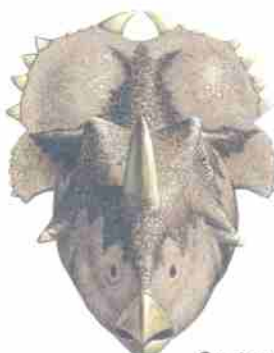


Những loài khủng long nào có sừng?

Một số loài khủng long ăn cây, gọi là Ceratopian (thằn lằn có sừng), phát triển những chiếc sừng và những điểm xương để tự bảo vệ. Chúng có thể tấn công kẻ thù giống như một con tê giác, hoặc các con đực đánh nhau bằng đòn khoá sừng.



Triceratops



Centrosaurus



Chasmosaurus

Có bằng chứng gì?

Một hoá thạch thú vị được đào lên ở Mông Cổ năm 1971. Một con *Protoceratops* đã hung dữ tấn công một con *Velociraptor* bằng cách đâm mạnh cái mỏ sừng vào nó. Những chiếc vuốt sắc của con *Velociraptor* lại đâm thủng dạ dày và cổ họng con *Protoceratops*. Không con nào sống sót.



Loài khủng long nào sử dụng đầu?

Những con *Pachycephalosaurus* (thằn lằn sọ dày) đực có phần chóp sọ rất dày. Những con đực có thể đã có những cuộc thi đấu đầu để giành con cái, giống hệt như một số loài cừu hoang hiện nay.



Đố nhanh

1. Loài khủng long nào có tấm sừng và gai?

- a) *Stegosaurus*
- b) *Diplodocus*
- c) *Tyrannosaurus*

2. Loài khủng long nào có đuôi như đuôi cui?

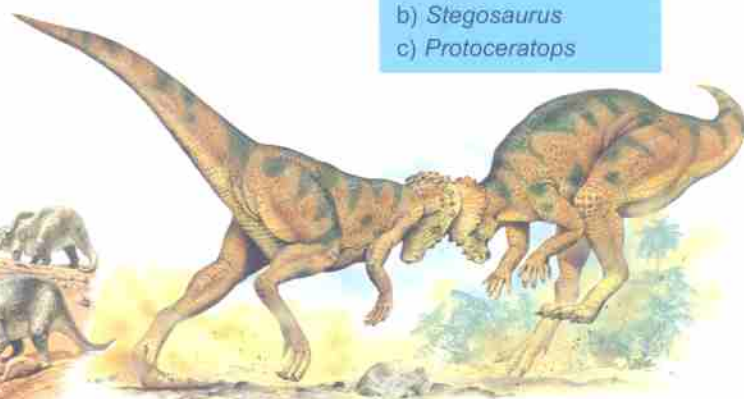
- a) *Velociraptor*
- b) *Ankylosaurus*
- c) *Diplodocus*

3. Loài *Iguanodon* tự bảo vệ như thế nào?

- a) Bằng áo giáp
- b) Bằng vuốt ngón cái
- c) Bằng sừng của nó

4. Loài khủng long nào chết khi đánh nhau với một con *Velociraptor*?

- a) *Diplodocus*
- b) *Stegosaurus*
- c) *Protoceratops*



Trên toàn thế giới

Tấm bản đồ này thể hiện những nơi tìm thấy hóa thạch khủng long. Các chuyên gia đã chia thời đại khủng long thành ba giai đoạn chính: Kỷ Triat, kỷ Jura và kỷ Phấn trắng (Cretaceous). Các loài khủng long khác nhau sống vào từng giai đoạn này, vì vậy một số hoá thạch có tuổi cao hơn các hoá thạch khác.

Deinonychus

Diplodocus

Stegosaurus

Maiaasaura

Loài khủng long nào đã được tìm thấy ở Bắc Mỹ?

Hàng trăm hóa thạch khủng long, bao gồm *Diplodocus*, *Deinonychus* và *Stegosaurus*, đã được tìm thấy tại Bắc Mỹ. Loài *Tyrannosaurus* và *Triceratops* chỉ tìm thấy tại đây, không có ở nơi nào khác.

Loài khủng long hung dữ nhất tìm thấy ở Nam Mỹ là loài nào?

Loài ăn thịt lớn nhất tại Nam Mỹ được tìm thấy cho đến nay là *Piatnitzkysaurus*, dài khoảng 6m và cao 3m. Nó đuổi và giết con mồi giống như người họ hàng Bắc Mỹ to lớn hơn của nó, loài *Allosaurus*.

Có phải một số khủng long sống trên khắp thế giới?

Một số loài khủng long, như *Brachiosaurus* phát hiện ở Bắc Mỹ, châu Phi và châu Âu. Một số loài khủng long khác thì chỉ tìm thấy tại một lục địa.

Piatnitzkysaurus

Iguanodon

Camptosaurus

Megalosaurus

Oviraptor

Shantungosaurus

Protoceratops

Kentrosaurus

Thằn lằn chủ đầu (Tuatara)

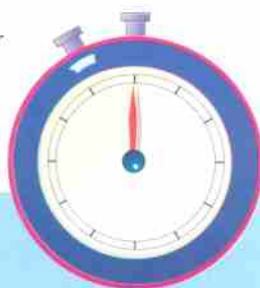
Elaphrosaurus

Loài khủng long đầu tiên nào được đặt tên tại Châu Âu?

Loài *Megalosaurus* (Bò sát khổng lồ), một loài ăn thịt hung dữ, được đặt tên năm 1824. Kể từ đó, hàng trăm hóa thạch khủng long được tìm thấy tại châu Âu, gồm cả những loài ăn thực vật to lớn như *Camptosaurus* và *Iguanodon*. Những loài này cũng được khai quật tại Bắc Mỹ.

Loài khủng long nào sống ở Châu Á?

Hàng trăm di tích khủng long được tìm thấy ở khắp Châu Á. Loài *Oviraptor* kích cỡ bằng con chó sói được tìm thấy ở hoang mạc Gobi xa xôi tại Mông Cổ. Khủng long mỏ vịt *Shantungosaurus* cao đến 12m tìm thấy ở Trung Quốc.



Đố nhanh

1. Tendaguru là gì?

- a) Một thành phố
- b) Một địa điểm có hóa thạch
- c) Một loại khủng long

2. Loài khủng long nào là loài đầu tiên được đặt tên tại châu Âu?

- a) *Velociraptor*
- b) *Megalosaurus*
- c) *Iguanodon*

3. Khủng long *Shantungosaurus* cao bao nhiêu?

- a) Khoảng 50 m
- b) Khoảng 12 m
- c) Khoảng 5 m

4. Thằn lằn chủ đầu sống ở đâu?

- a) Bắc Mỹ
- b) Australia
- c) New Zealand

Nơi nào là địa điểm hóa thạch lớn nhất tại Châu Phi?

Một trong những địa điểm hoá thạch lớn nhất tại Châu Phi là Tendaguru thuộc Tanzania. Hơn 200 tấn xương khủng long được tìm thấy ở đây từ 1909 đến 1912. Nhiều loài khủng long được khai quật ở đây, bao gồm loài *Kentrosaurus* nhóm *Stegosaurus* và loài nhỏ *Elaphrosaurus* có hình dáng của chim.

Ở Châu Úc, người ta đã tìm thấy hóa thạch chưa?

Rất ít hoá thạch khủng long được tìm thấy tại Châu Úc, nhưng hàng nghìn dấu chân khủng long hoá thạch đã được phát hiện tại Queensland. Phát hiện hoàn thiện nhất về khủng long là một giống thằn lằn răng cá sấu, tên là *Muttaburrasaurus*. Chỉ có duy nhất một hóa thạch khủng long được tìm thấy tại New Zealand, nhưng thằn lằn chủ đầu, một loài bò sát hiện còn sống, trông giống hệt tổ tiên của chúng sống tại thời đại khủng long.

Cuộc sống bầy đàn

Những manh mối, ví dụ như dấu chân và những nấm mồ khủng long tập thể, chứng tỏ rằng một số loài khủng long sống theo bầy. Những loài khủng long ăn cây cỏ có lẽ sống thành bầy cho an toàn, giống như loài linh dương ngày nay. Một số loài khủng long ăn thịt có thể đi săn theo bầy.

Loài khủng long nào có thể sống một mình?

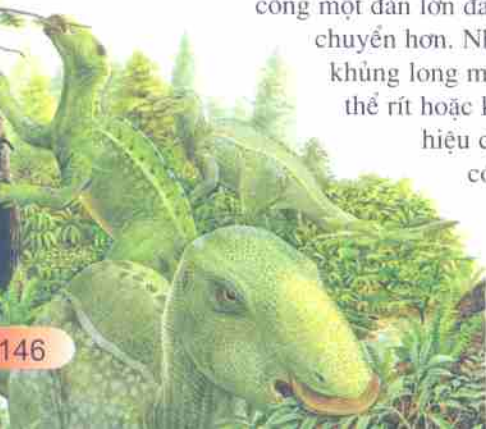
Những loài khủng long ăn thịt to lớn như *Albertosaurus* là những thợ săn tuyệt vời và có ít kẻ thù. Chúng có thể sống và săn mồi đơn độc, giống như loài hổ ngày nay. Tuy nhiên, xương của 40 con *Allosaurus* lớn và bé đã được phát hiện tại một nấm mồ tập thể tại nước Mỹ, nên có lẽ chúng săn mồi theo bầy giống như sư tử.



Tại sao khủng long sống cùng nhau?

Nhiều loài khủng long ăn cây cỏ như loài *Edmontosaurus* này sống theo đàn để tự bảo vệ. Nhiều cặp mắt cùng canh chừng một con vật săn mồi tốt hơn là một cặp mắt. Một con vật săn mồi cũng khó tấn công một đàn lớn đang di chuyển hơn.

Những con khủng long mô vệt này có thể rít hoặc kêu lên để báo hiệu cho nhau nếu có nguy hiểm gần đó, ví như một con khủng long ăn thịt.



Có phải những thành viên của một đàn săn sóc lẫn nhau?

Những dấu chân hóa thạch chứng tỏ rằng một số đàn khủng long di chuyển với những con non đi ở giữa đàn và những con trưởng thành ở vòng ngoài. Nếu bị tấn công, những loài khủng long có sừng như *Triceratops* có thể tạo thành một vòng tròn xung quanh các con con, chĩa sừng về phía kẻ thù, giống như loài bò xạ hiện nay.



Bằng cách nào chúng ta biết về đàn khủng long?

Những dấu vết khổng lồ các dấu chân khủng long hóa thạch di chuyển cùng một hướng được phát hiện ở Bắc Mỹ. Các chuyên gia tin rằng đó là dấu vết của các đàn khủng long. Một số lớn các con khủng long đã được tìm thấy bị chôn chung. Một trong những điểm chôn này có tới 10.000 con *Maiasaura* mô vệt. Bằng chứng này cho thấy có lẽ các loài khủng long chân thằn lằn sống theo nhóm.

Tại sao một số đàn khủng long lại chết cùng nhau?

Năm 1947, di tích hóa thạch của một đàn *Coelophysis* rất lớn được phát hiện tại Ghost Ranch ở bang New Mexico, Mỹ. Có cả xương của những con lớn và nhỏ. Một số chuyên gia nghĩ rằng chúng có thể chết cùng nhau trong một trận lụt bất ngờ. Xác chúng bị nước cuốn trôi và cuối cùng chôn vùi trên bờ cát nơi chúng bị hóa thạch.



Đố nhanh

1. Bầy *Coelophysis* hóa thạch được tìm thấy ở đâu?

- a) Ghost Ranch
- b) Ghost Valley
- c) Mexico Ranch

2. Loài khủng long ăn thịt nào được tìm thấy trong một năm mổ tập thể?

- a) *Tyrannosaurus*
- b) *Allosaurus*
- c) *Diplodocus*

3. Tại sao loài *Edmontosaurus* sống thành đàn?

- a) Cho có bạn
- b) Để bảo vệ
- c) Để đi săn

4. Có bao nhiêu con *Maiasaura* được tìm thấy trong một năm mổ tập thể?

- a) 40
- b) 1.000
- c) 10.000



Khủng long có đi xa không?

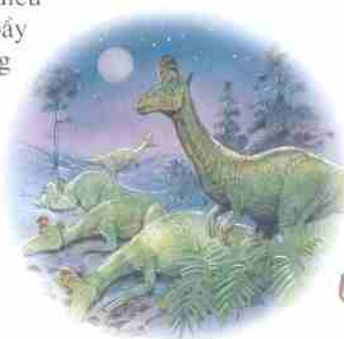
Giống nhiều loài động vật ngày nay như tuần lộc hay linh dương đầu bò, một số loài khủng long như thằn lằn cá sấu (iguanodon) có thể đã đi cả quãng đường dài để tìm kiếm thức ăn.

Các bầy khủng long có di cư không?

Khủng long hóa thạch đã được tìm thấy tại Bắc Cực và Nam Cực. Có rất nhiều thức ăn vào mùa hè nhưng mùa đông lại rất ít. Các chuyên gia nghĩ rằng những đàn khủng long di cư khỏi các địa cực khi mùa đông đến, giống như loài tuần lộc ngày nay.

Các bầy khủng long có biết canh gác không?

Không ai biết chắc chắn điều này, nhưng trong những bầy thú lớn, một số con trưởng thành sẽ canh chừng những con thú săn mồi. Khủng long có thể cũng làm như vậy.



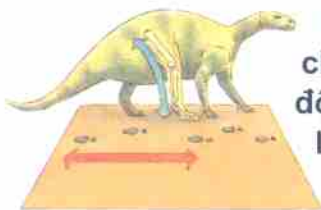
Loài khủng long nào đi săn theo đàn?

Những loài thú ăn thịt như chó sói và linh cẩu đi săn theo đàn. Rất nhiều loài khủng long ăn thịt nhỏ như loài *Elaphrosaurus* có lẽ cũng đi săn theo bầy. Cách này giúp chúng săn và hạ được con mồi lớn hơn so với khi chúng đi săn một mình.



Nhanh và chậm

Hình dáng, kích cỡ, và tốc độ di chuyển của khủng long phụ thuộc vào cách sống của chúng. Những loài săn mồi phải nhanh để bắt mồi. Chúng chạy bằng những chiếc chân sau rất khỏe, sử dụng đuôi để giữ thăng bằng. Những loài ăn thực vật to lớn chỉ có thể di chuyển chậm chạp. Chúng không cần phải đuổi theo thức ăn và kích cỡ khổng lồ giúp cho chúng được an toàn.

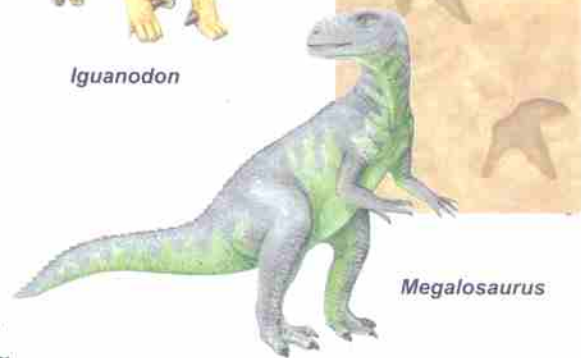


Bằng cách nào chúng ta đo được tốc độ của một con khủng long?

Các chuyên gia xác định tốc độ của một con khủng long nhờ khoảng cách giữa các dấu chân và độ dài chân của nó. Khoảng cách giữa các dấu vết của một con khủng long càng rộng thì nó di chuyển càng nhanh. Nếu các dấu chân gần nhau, có thể nó đang bước đi một cách chậm chạp.



Iguanodon



Megalosaurus

Dấu chân cho chúng ta biết những gì?

Những dấu chân hóa thạch có thể cho biết khủng long di chuyển như thế nào. Loài *Iguanodon* bước bằng cả bốn chân, nhưng có thể chạy bằng các chi sau. Những dấu chân ba ngón khổng lồ của loài *Megalosaurus* chứng tỏ đây là một loài ăn thịt luôn di chuyển bằng các chi sau.

Loài khủng long nào nhanh nhất?

Loài *Struthiomimus* có kích cỡ bằng con đà điểu là loài chạy nhanh nhất. Chúng không có giáp và sừng để bảo vệ nên buộc phải dựa vào tốc độ để chạy trốn. Chúng có thể chạy nhanh như ngựa đua, đạt tới tốc độ hơn 50 km/h.



Khủng long di chuyển nhanh đến mức nào?



1 Giống như các loài động vật ngày nay, khủng long di chuyển với tốc độ khác nhau tại các thời điểm khác nhau. Loài *Tyrannosaurus* đi với tốc độ 16 km/h nhưng chạy nhanh hơn rất nhiều khi tấn công.

2 Loài *Hypsilophodon* là một trong những loài khủng long nhanh nhất. Loài khủng long ăn cây cỏ này có thể chạy trên mặt đất với tốc độ 50 km/h để trốn kẻ thù.

3 Loài *Apatosaurus* nặng tới 40 tấn, gấp 7 lần một con voi. Chúng bước đi với tốc độ 10-16 km/h. Nếu chúng cố gắng chạy, chúng có thể gãy chân.

4 Loài *Triceratops* nặng bằng năm con tê giác và có thể tấn công như tê giác với vận tốc hơn 25 km/h. Rất ít loài săn mồi dám mạo hiểm tấn công chúng.



Đố nhanh

1. Loài *Triceratops* có thể tấn công với vận tốc bao nhiêu?

- a) Hơn 50 km/h
- b) Hơn 25 km/h
- c) Hơn 5 km/h

2. Loài khủng long nào có thể đạt tới vận tốc 50 km/h?

- a) *Apatosaurus*
- b) *Struthiomimus*
- c) *Brachiosaurus*

3. Yếu tố nào cho biết tốc độ di chuyển của khủng long?

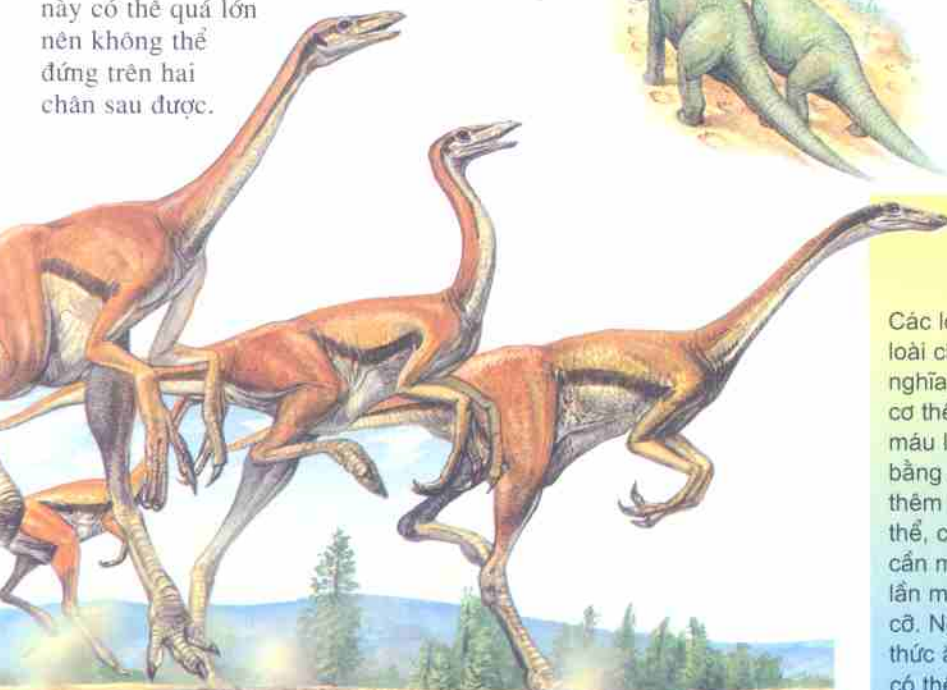
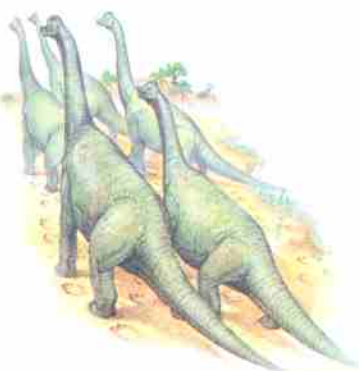
- a) Đầu của chúng
- b) Dấu chân của chúng
- c) Đuôi của chúng

4. Khủng long *Magalosaurus* sử dụng chi nào?

- a) Chi trước
- b) Cả bốn chi
- c) Chi sau

Loài khủng long nào chậm chạp nhất?

Những con khủng long chân thần lùn khổng lồ như loài *Brachiosaurus* là loài khủng long di chuyển chậm chạp nhất. Với trọng lượng hơn 50 tấn, chúng quá nặng nề, không thể chạy và chỉ bước đi một cách khó nhọc với tốc độ khoảng 10 km/h. Không giống như các loài khủng long nhỏ hơn, những sinh vật khổng lồ này có thể quá lớn nên không thể đứng trên hai chân sau được.



Máu nóng hay máu lạnh?

Các loài động vật có vú và các loài chim có máu nóng - có nghĩa là tự cung cấp nhiệt cho cơ thể. Các loài bò sát thì có máu lạnh và buộc phải sưởi ấm bằng ánh sáng mặt trời. Để có thêm năng lượng sưởi ấm cơ thể, các động vật máu nóng cần một lượng thức ăn gấp 10 lần một loài máu lạnh cùng kích cỡ. Nghiên cứu về khối lượng thức ăn của các loài khủng long có thể cho biết những loài nào có máu nóng.

Ngoài biển

Trong khi khủng long thống trị đất liền thì nhiều loài bò sát khổng lồ khác lại chiếm lĩnh biển khơi. Thần lằn sông Mosa, thần lằn đầu rắn (plesiosaurs) và thần lằn gò (pliosaurs) đều là các loài săn mồi hung dữ chuyên ăn cá và các sinh vật biển khác. Rùa và cá sấu khổng lồ cũng là các loài săn mồi sống ở các đại dương thời tiền sử.



Deinosuchus

Có phải tất cả các loài bò sát biển thời tiền sử đều đã tuyệt chủng?

Hầu hết các loài bò sát biển khổng lồ đều đã tuyệt chủng cùng với khủng long nhưng rùa và cá sấu vẫn tồn tại. Tuy vậy, loài *Deinosuchus* thời tiền sử - một loài cá sấu dài 16m - lớn hơn nhiều so với bất kỳ loài cá sấu nào còn sống hiện nay.

Kronosaurus



Mosasaurus



Teleosaurus

Bò sát biển ăn gì?

Bò sát biển ăn cá, động vật vỏ giáp (cua, ốc...) và thậm chí ăn thịt lẫn nhau. Một con thần lằn răng phiến (placodont) dùng răng cửa rất dài của nó để bắt động vật có vỏ. Nó dùng răng hàm nghiền con mồi, cắn vỡ vỏ và nuốt phần còn lại.



Cúc đá (động vật vỏ giáp biết bơi)



Thần lằn răng phiến

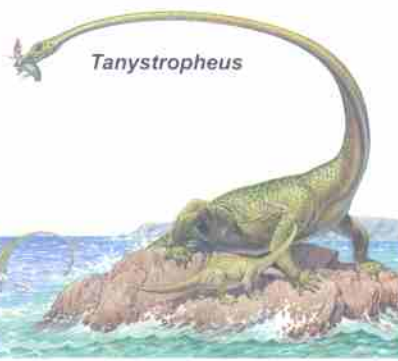
Tại sao Mary Anning nổi tiếng?

Mary Anning sinh năm 1799 ở Dorest, nước Anh. Lớn lên, bà trở thành một nhà săn tìm hóa thạch nổi tiếng và bà đã kiếm sống chỉ nhờ bán hóa thạch. Bà tìm thấy bộ xương hóa thạch hoàn chỉnh đầu tiên của một con thần lằn cá (ngư long) khổng lồ sống ở biển khi mới 12 tuổi. Một phát hiện thú vị khác của bà là bộ xương hoàn chỉnh của một con thần lằn đầu rắn.



Bò sát biển có răng không?

Hầu hết các loài bò sát biển đều có hàm răng lớn đầy răng sắc nhọn để đâm những con cá trơn nhầy hoặc cắn vỡ vỏ cứng của con mồi.



Có loài sinh vật biển nào lên cạn không?

Loài *Tanystropheus* cổ dài săn mồi cả trên cạn lẫn dưới biển. Nó bắt cả côn trùng đang bay lẫn cá da trơn. Phần lớn các loài bò sát biển đều phải lên cạn để đẻ trứng.

Bò sát biển thời tiền sử bơi như thế nào?

Các loài thần lặn gò như *Kronosaurus* và thần lặn đầu rắn như *Elasmosaurus* có 4 chân chèo rất khỏe thay cho chân. Chúng điều khiển các chân chèo này lên xuống để "bay" trong nước biển như loài chim cánh cụt ngày nay. Thần lặn sông Mosa, thần lặn cá và các loài cá sấu như *Teleosaurus* bơi bằng cách đập đuôi từ bên này qua bên kia. Bò sát biển không thể thở dưới nước được, bởi vậy chúng phải ngoi lên mặt nước để thở không khí.



Bộ xương *Kronosaurus*

Bò sát biển lớn đến cỡ nào?

Một trong các loài bò sát biển lớn nhất là thần lặn gò *Kronosaurus* dài gần 17m với cái đầu khổng lồ to bằng cả chiếc xe hơi. Thần lặn sông Mosa dài tới 10m và là loài thần lặn lớn nhất từng biết. Các loài rùa tiền sử cũng lớn hơn họ hàng hiện nay của chúng nhiều. Loài rùa lớn nhất có tên là *Archelon* dài gần 4m. Những chân chèo trước của chúng giúp chúng di chuyển trong nước với vận tốc lên đến 15 km/h.



Đố nhanh

1. *Deinosuchus* là con gì?

- a) Một loài cá
- b) Một loài thần lặn gò
- c) Một loài cá sấu

2. Bò sát biển thở như thế nào?

- a) Ở bề mặt
- b) Dưới nước
- c) Chúng không hề hít thở không khí

3. Ai là người đầu tiên tìm thấy hóa thạch hoàn chỉnh của con *Ichthyosaurus*?

- a) Mary Mantelli
- b) William Buckland
- c) Mary Anning

4. Loài bò sát biển nào đẻ con?

- a) *Elasmosaurus*
- b) *Ichthyosaurus*
- c) *Archelon*

Bò sát biển có đẻ trứng không?

Hầu hết các loài bò sát biển đẻ trứng trên cạn, giống như loài rùa ngày nay. Tuy nhiên, loài *Ichthyosaurus* lại đẻ con giống động vật có vú sống ở biển như cá heo.



Trên không

Khi khủng long thống trị mặt đất thì các loài bò sát khác chiếm lĩnh không trung. Những loài bò sát đầu tiên trở thành những bậc thầy bay lượn là thần lằn bay. Chúng thống trị bầu trời trong 166 triệu năm nhưng sau đó tuyệt chủng vào cuối thời đại khủng long.

Thần lằn bay ăn gì?

Hàm và răng của thần lằn bay giúp ta biết chúng ăn gì. Phần lớn ăn cá, một số ăn côn trùng. Loài *Pterodaustro* có thể lọc được những động vật nhỏ xíu trong nước bằng hàm dưới của nó có cấu tạo như một cái sàng. Loài *Dzungartipterus* với cái mỏ giống như chiếc kim lại có thể nạy được những con ốc dính chặt vào đá. Còn cái hàm rất khỏe của loài *Dimorphodon* (thần lằn hai dạng) lại rất lý tưởng để bắt cá.



Pterodaustro



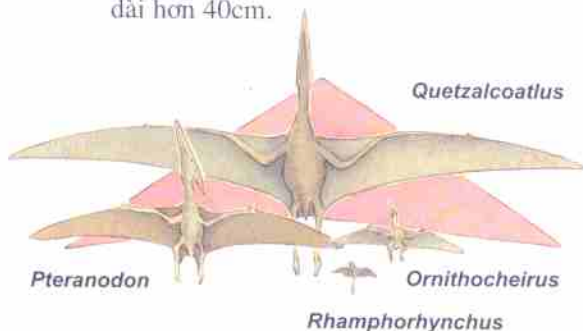
Dzungartipterus



Dimorphodon

Thần lằn bay to đến cỡ nào?

Thần lằn bay có nhiều kích cỡ. Loài *Quetzalcoatlus* có kích cỡ lớn nhất. Thân chúng to bằng cơ thể con người và sải cánh dài hơn 12m - lớn hơn một chiếc tàu lượn. Loài *Rhamphorhynchus* có kích cỡ của một con quạ với sải cánh dài hơn 40cm.

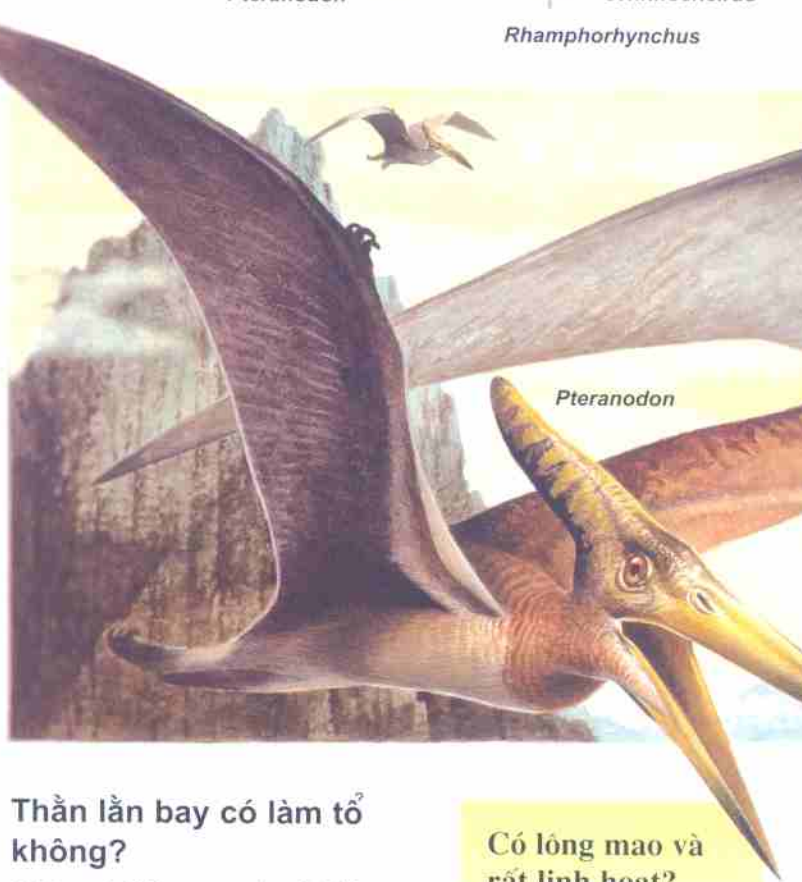


Quetzalcoatlus

Pteranodon

Ornithocheirus

Rhamphorhynchus



Pteranodon

Thần lằn bay có làm tổ không?

Không ai biết, song các nhà khoa học nghĩ rằng có thể thần lằn bay đẻ trứng. Chúng có thể đẻ trứng trong tổ và ấp để giữ trứng ấm.

Hóa thạch cho thấy thần lằn bay non phát triển không đầy đủ. Bởi vậy, có lẽ thần lằn bay bố mẹ phải cho con ăn giống như chim non được mớm thức ăn ngày nay.

Có lông mao và rất linh hoạt?

Bằng chứng hóa thạch cho thấy một số loài thần lằn bay có lớp lông mao. Điều này có nghĩa là chúng có máu nóng như các loài chim. Chúng còn có bộ não lớn với những vùng rộng kiểm soát thăng bằng và tầm nhìn.



Longisquama

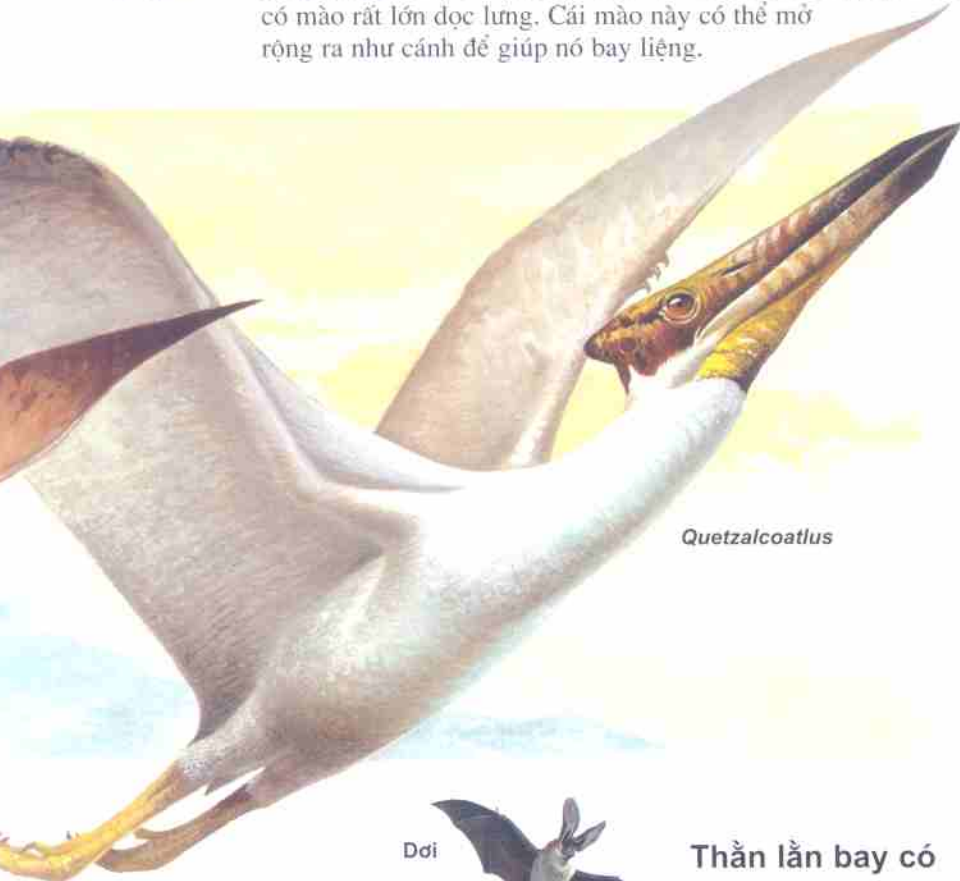
Loài bò sát đầu tiên biết bay khi nào?

Loài bò sát đầu tiên chiếm lĩnh bầu trời khoảng 250 triệu năm trước. Những loài bò sát biết bay đầu tiên, như *Coelurosauravus*, có hình dáng giống thằn lằn với 4 chân. Cánh của chúng phát triển ở hai bên sườn và được giữ chắc trên những chiếc xương sườn dài. Những loài bò sát này dùng cánh để lượn từ

cây này sang cây khác song chúng lại không thể vỗ cánh. Một trong những loài bò sát chao lượn cổ nhất, loài *Longisquama*, có mào rất lớn dọc lưng. Cái mào này có thể mở rộng ra như cánh để giúp nó bay liệng.



Coelurosauravus



Quetzalcoatlus

Đơi



Thằn lằn bay có đuôi không?

Tất cả thằn lằn bay đều có đuôi. Những loài cổ nhất, như *Dimorphodon*, có đuôi dài để tăng sức nâng của cơ thể và giúp chỉnh hướng. Các loài xuất hiện muộn hơn như *Pteranodon* (thằn lằn bay không răng) được gọi là thằn lằn ngón cánh. Chúng có cánh lớn hơn và đuôi nhỏ.

Thằn lằn bay có lông vũ không?

Hầu hết thằn lằn bay có cơ thể mang lông

mao chứ không phải lông vũ và cánh của chúng cấu tạo bởi các tấm da. Do đó, chúng giống đơi hơn là giống chim. Cánh của thằn lằn bay xòe ra từ cơ thể dọc cánh tay cho đến đầu mút ngón tay thứ tư rất dài của nó. Đôi cánh dài của chúng rất lý tưởng cho việc bay vượt lên trên các luồng không khí.



Đố nhanh

1. Loài thằn lằn bay nào lớn nhất?

- a) *Pteranodon*
- b) *Quetzalcoatlus*
- c) *Pterodaustro*

2. Cánh của thằn lằn bay cấu tạo bằng gì?

- a) Lông vũ
- b) Lông mao
- c) Da

3. Hầu hết thằn lằn bay ăn gì?

- a) Cá
- b) Khủng long
- c) Côn trùng

4. Thằn lằn bay là gì?

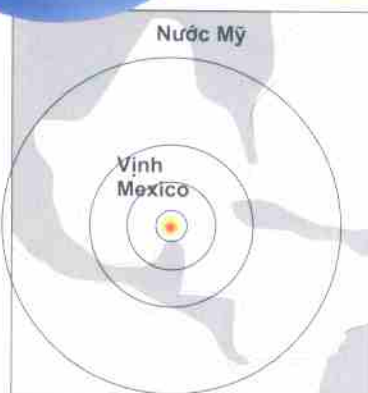
- a) Khủng long
- b) Bò sát
- c) Chim

Sự tuyệt chủng của khủng long

Khủng long tuyệt chủng cách đây 65 triệu năm. Các nghiên cứu cho thấy chúng biến mất từ từ ở một số nơi và đột ngột hơn ở những nơi khác. Có nhiều lý thuyết giải thích về sự diệt vong của chúng song không ai biết chắc đâu là lý thuyết đúng.

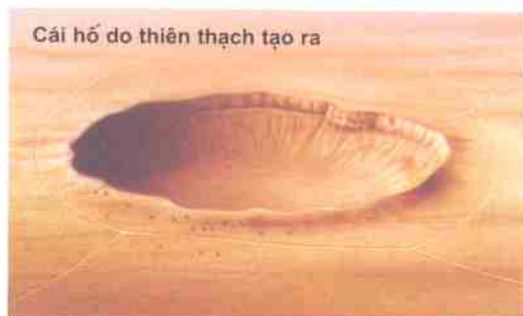
Một khối thiên thạch va đập vào Trái Đất?

Một trong những giả thuyết chính cho rằng một khối đá lớn rơi từ ngoài vũ trụ va vào Trái Đất. Khối thiên thạch này sinh ra một đám mây bụi, ngăn ánh sáng và sức nóng Mặt Trời. Trái Đất trở nên lạnh hơn nhiều và các loài động vật không chống chịu nổi tình trạng này đều tuyệt chủng. Có lẽ một cái hố lớn được hình thành vào thời gian này đã được tìm thấy ngoài khơi Mexico. Bằng chứng này có thể có nghĩa là một khối thiên thạch đã gây ra sự diệt vong của khủng long.



● Vị trí tác động

Cái hố do thiên thạch tạo ra



Động vật có vú ăn sạch trứng khủng long?

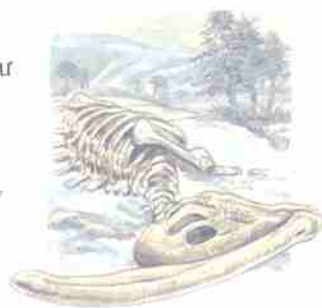
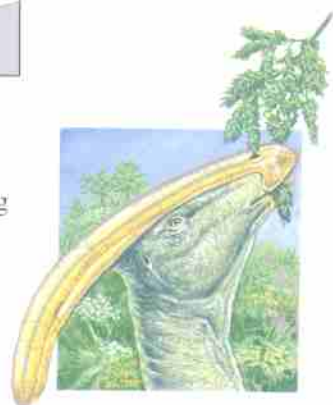
Một cách lý giải khác cho sự tuyệt chủng của khủng long là số lượng các loài động vật có vú cỡ nhỏ gia tăng. Những động vật này ăn nhiều trứng khủng long đến mức chỉ còn rất ít trứng nở thành khủng long non.

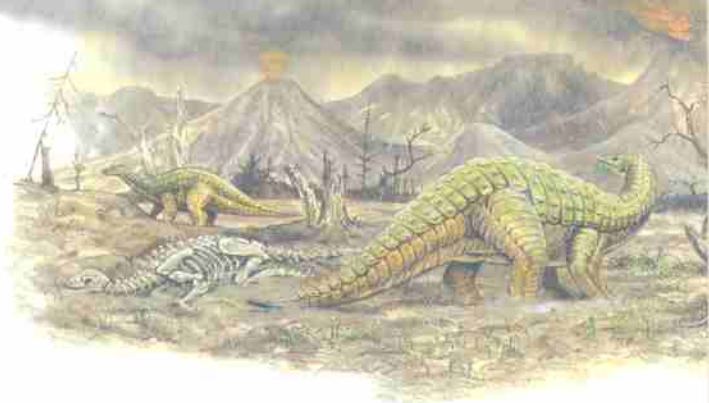


Có rất nhiều giả thuyết lạ lùng và đây là một trong những giả thuyết ít sức thuyết phục.

Đời sống thực vật thay đổi?

Sự tuyệt chủng của khủng long và các loài động vật khác có thể diễn ra từ từ. Về cuối thời đại khủng long, khí hậu nhiệt đới ở Bắc Mỹ trở nên lạnh hơn và mang tính mùa rõ nét hơn; các loại cây nhiệt đới bị thay thế bởi thực vật miền rừng. Đường như khủng long đã di trú về phương Nam, bởi vậy có lẽ chúng đã không thích nghi được với những thay đổi về khí hậu và trong đời sống thực vật.





Núi lửa đã tạo ra một sự thay đổi?

Những di tích thực vật hóa thạch khiến gợi ý rằng 65 triệu năm trước, khí hậu Trái Đất trở nên lạnh hơn. Một số nhà khoa học nghĩ rằng đây là kết quả của một vài trận phun trào núi lửa rất lớn diễn ra trong nửa triệu năm. Núi lửa tạo ra nhiều khí và bụi làm nóng sau đó lại làm nguội bầu khí quyển, hủy diệt sự sống.



Đố nhanh

1. Khủng long tuyệt chủng cách đây bao nhiêu lâu?

- a) 650 triệu năm
- b) 6 triệu năm
- c) 65 triệu năm

2. Những loài động vật nào khác cũng tuyệt chủng?

- a) Thần lằn sông
- b) Động vật có vú
- c) Chim

3. Khối thiên thạch lớn tìm thấy ở đâu?

- a) Châu Âu
- b) Mexico
- c) Châu Phi

4. Những loài bò sát nào sống sót?

- a) Thần lằn đầu rắn
- b) Rùa
- c) Thần lằn bay

Có hay không sự tuyệt chủng hàng loạt khác?

Sự chấm hết của khủng long không phải là sự tuyệt chủng hàng loạt đầu tiên. Cách đây khoảng 440 triệu năm, gần một nửa các loài động vật đã tuyệt chủng, và sự việc này lại tái diễn cách đây 370 triệu năm. Hơn 95% tất cả các sinh vật đã tuyệt chủng cách đây 345 triệu năm, và 210 triệu năm trước, vào cuối Kỷ Pecmi, nhiều động vật có xương sống trên cạn đã tuyệt chủng. Khi các sự kiện trên diễn ra, những loài sinh vật mới có thể tiếp quản thế giới.



Những loài sống sót

Những động vật nào chết cùng với khủng long?

Khi khủng long tuyệt chủng, nhiều loài bò sát khác cũng chết theo, trong đó có thần lằn sông Mosa, thần lằn đầu rắn, thần lằn đầu gò và thần lằn bay. Một số loài động vật vô giáp biết bơi như cóc đá cũng tuyệt chủng. Phần lớn các loài động thực vật khác như động vật có vú, chim, ếch nhái, cá và các loại sò hến lại sống sót. Không phải tất cả các loài bò sát đều tuyệt chủng: rùa, cá sấu, rắn và thần lằn vẫn tồn tại cho đến ngày nay.

Các mốc thời gian

Trái Đất được hình thành cách đây khoảng 4.600 triệu năm và sự sống phát triển khoảng 1.000 triệu năm sau đó. Hóa thạch cổ nhất được biết đến là của động vật vỏ giáp có độ tuổi 600 triệu năm. Khủng long xuất hiện cách đây 230 triệu năm và những con người thực thụ đầu tiên xuất hiện cách đây 2 triệu năm.



Kỷ Triat



Kỷ Jura sớm



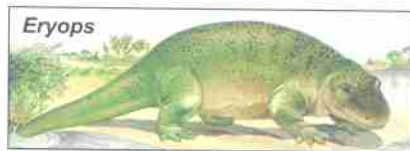
Kỷ Phấn trắng sớm

Khủng long sống vào thời gian nào?

Thời đại khủng long, Đại Trung sinh, kéo dài từ 250 triệu năm đến 65 triệu năm trước. Các nhà khoa học chia thời gian này thành 3 giai đoạn chính. Khủng long xuất hiện lần đầu tiên vào kỷ Triat, cách đây khoảng 230 triệu năm. Các châu lục lúc đó là một khối đất duy nhất có tên là Pangaea (Toàn cổ lục địa) và khủng long có thể chu du khắp thế giới vào thời điểm đó. Đến kỷ Jura cách đây 145 triệu năm, Châu Âu và Châu Phi bắt đầu tách ra khỏi Châu Mỹ. Vào kỷ Phấn trắng (Creta), các khối đất liền bị chia tách và các khủng long khác nhau phát triển trên các lục địa khác nhau.

Động vật chuyển lên sống trên cạn khi nào?

Sự sống bắt đầu ở biển. Những động vật đầu tiên chuyển lên cạn khoảng 380 triệu năm trước đây. Động vật lưỡng cư như *Eryops* có thể hít thở không khí nhưng, cũng như loài cóc và ếch ngày nay, chúng lại phải trở về môi trường nước để đẻ trứng và giữ cho da luôn ẩm. *Eryops* có kích cỡ bằng một con lợn. Bộ da dày bảo vệ nó và nâng đỡ trọng lượng cơ thể nó trên cạn.



Những loài động vật nào sống trên cạn sớm nhất?



Nòng nọc



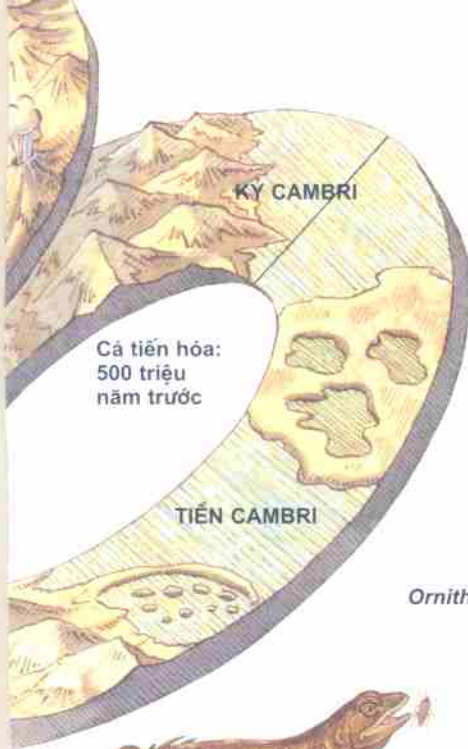
Bò sát đang nở

Mặc dù động vật lưỡng cư có thể sống trên cạn nhưng chúng không phải là động vật trên cạn thực sự bởi vì chúng phải trở về môi trường nước để sinh sản. Những con nòng nọc nhỏ xíu mới nở phải sống trong nước cho đến khi trưởng thành. Bò sát là loài động vật có xương sống đầu tiên có thể sống hoàn toàn trên cạn. Chúng đẻ trứng có vỏ dai ở trên cạn, con non phát triển bên trong quả trứng và lấy chất dinh dưỡng từ noãn hoàng. Bò sát con mới nở có cơ thể cấu tạo đầy đủ và rất linh hoạt.

Sự sống đầu tiên: 3.500 triệu năm trước

KỶ DEVON

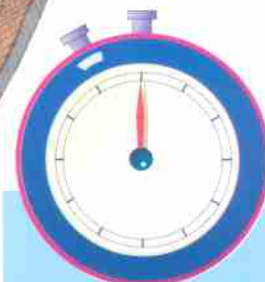
KỶ CAC



Dunkleosteus

Loài cá phát triển khi nào?

Những loài cá đầu tiên bơi ở biển cách đây khoảng 500 triệu năm. Chúng không có hàm và vây. Những loài cá xuất hiện sau đó như *Dunkleosteus* là những loài săn mồi cỡ lớn. Loài cá khổng lồ có vỏ giáp này dài 10m và bộ hàm của nó có những cái răng sắc như dao cạo để xắt con mồi. Chúng sống cách chúng ta khoảng 370 triệu năm.



Đố nhanh

1. Thời đại khủng long được gọi là gì?

- a) Kỷ Devon
- b) Đại Trung sinh
- c) Kỷ Triat

2. *Dunkleosteus* là gì?

- a) Một loài lưỡng cư
- b) Một loài bò sát
- c) Một loài cá

3. Khối đất liền duy nhất ở kỷ Triat được gọi là gì?

- a) Châu Âu
- b) Gondwana
- c) Pangaea

4. *Dimetrodon* là gì?

- a) Một loài khủng long
- b) Một loài bò sát giống động vật có vú
- c) Một loài lưỡng cư

Bò sát tiến hóa khi nào?

Bò sát tiến hóa

khoảng 320 triệu năm trước đây. Những loài bò sát đầu tiên xuất hiện với đủ hình dạng và kích cỡ, từ loài *Hylonomus* nhỏ xíu chỉ dài 20cm tới loài *Dimetrodon* dài 3m. Một nhóm những loài bò sát này phát triển thành khủng long. Hai loài khủng long cổ nhất là *Eoraptor* và *Coelophysis*. Các nhà khoa học nghĩ rằng một nhóm bò sát khác gọi là nhóm răng chó - chính là tổ tiên của động vật có vú. Những loài bò sát còn tồn tại đến ngày nay bao gồm thằn lằn, rắn, cá sấu, rùa nước và rùa cạn.

Thời kỳ hậu khủng long

Sau khi khủng long tuyệt chủng, các loài động vật khác dần phát triển thay thế khủng long. Động vật có vú máu nóng trở thành những động vật thống trị. Chúng chiếm lĩnh mặt đất và cả bầu trời. Một số thậm chí còn tới sống ở nơi sự sống đầu tiên phát triển - biển cả.

Những con chim đầu tiên trông như thế nào?

Rất ít hoá thạch của các loài chim cổ được tìm thấy. Một số bộ xương gần như hoàn chỉnh của loài *Hesperornis*, một loài chim lặn sống vào cuối thời đại khủng long, đã được tìm thấy ở Hoa Kỳ. Cánh của loài chim này nhỏ đến nỗi nó hầu như không bay

được, nhưng bàn chân to có thể có màng giúp nó bơi lội. Nó trông giống chim ngày nay hơn là loài *Archaeopteryx* nhưng vẫn có răng trong mỏ và một cái đuôi nhiều đốt xương tương đối dài.



Hesperornis

Những họ hàng gần nhất của khủng long còn sống sót là gì?

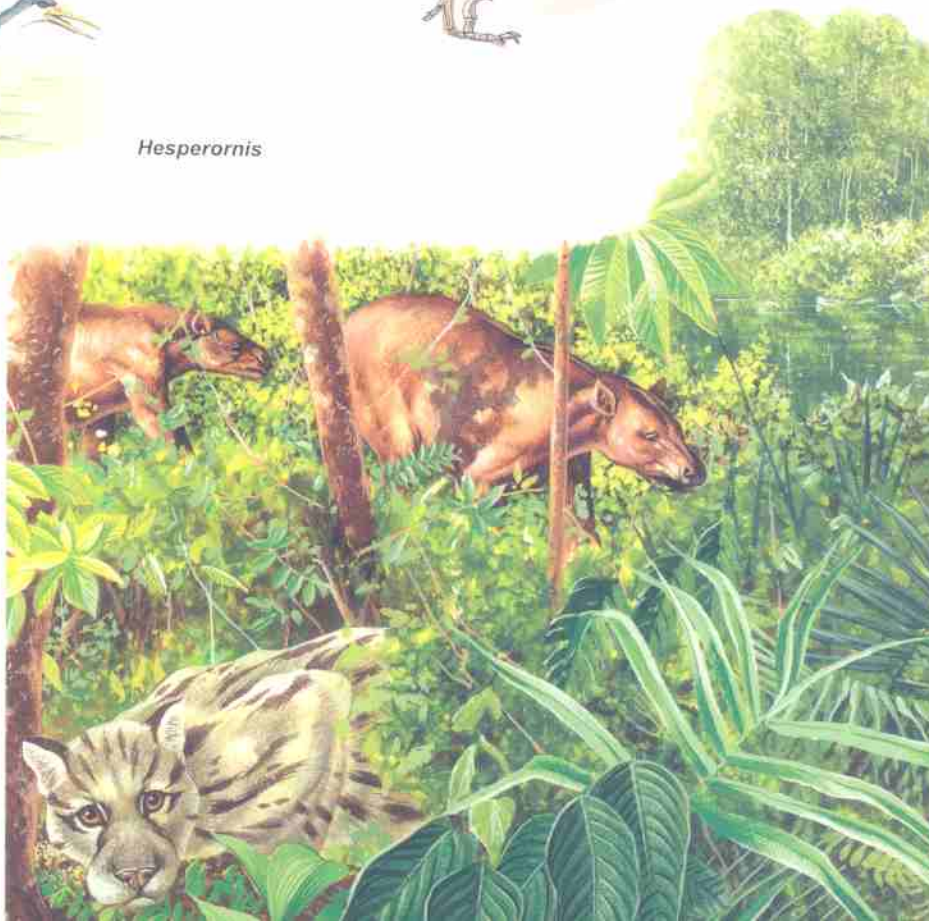
Ngày nay, nhiều nhà khoa học nhất trí rằng chim là họ hàng gần nhất của khủng long còn tồn tại. Hóa thạch chim đầu tiên được tìm thấy là *Archaeopteryx* (chim cổ đại). Nó có bộ xương sống giống bò sát, tương tự như xương loài *Deinonychus* và đôi cánh có lông vũ của chim. Loài *Archaeopteryx* có cái đuôi dài nhiều đốt xương, chi trước gồm ba ngón có vuốt và có răng. Các loài chim hiện đại đều không có răng và các ngón có vuốt ở cánh. Cái đuôi nhỏ cụt còn lại giúp giữ lông đuôi của chúng.



Deinonychus

Tại sao động vật có vú lại phát triển?

Có một vài lý do giải thích điều này. Những loài động vật có vú đầu tiên có bộ não lớn hơn và thông minh hơn bò sát. Chúng có lông mao và máu nóng, bởi vậy chúng có thể sống ở những nơi lạnh hơn. Hầu hết chúng đều chăm sóc con non trong một thời gian dài, và có lẽ vì thế mà nhiều con non sống sót hơn. Các nhóm động vật có vú khác nhau có các loại răng khác nhau, vì vậy chúng có thể ăn nhiều loại thức ăn mà không phải cạnh tranh với nhau.



Những động vật có vú đầu tiên trông như thế nào?

Những động vật có vú đầu tiên xuất hiện khoảng 215 triệu năm trước đây. Một trong những loài động vật có vú được biết đến sớm



Zalambdalestes

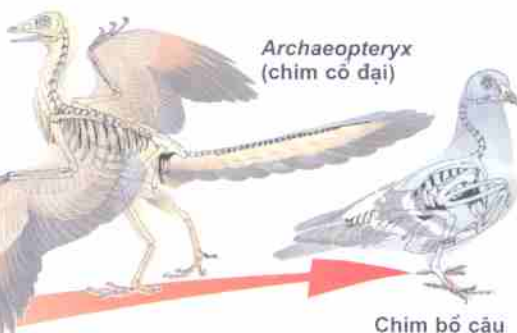


Morganucodon

nhất là loài *Morganucodon*. Loài săn mồi to bằng con chuột này có máu nóng song có lẽ chúng lại đẻ trứng như loài thú mỏ vịt Australia. Loài *Zalambdalestes* sống cùng thời với giai đoạn cuối của khủng long và đẻ con.



Smilodon
(Mèo răng kiếm)



Archaeopteryx
(chim cổ đại)

Chim bồ câu

Voi mamút tuyệt chủng khi nào?

Loài voi mamút to lớn lông lá đã tuyệt chủng cách đây 10.000 năm. Loài voi mamút khổng lồ Bắc Mỹ cao bằng cả chiếc xe buýt hai tầng. Loài thú to lớn này là con mồi của loài *Smilodon*, một loài mèo răng kiếm với răng nanh dài bằng bàn tay bạn (15cm). Loài này tuyệt chủng cùng với voi mamút.



Voi mamút

Sự xuất hiện muộn màng?

Những con người đầu tiên đã tiến hóa khoảng 2 triệu năm trước đây, nhưng người hiện đại hay còn gọi là *Homo sapiens* (người thông minh) chỉ xuất hiện khoảng 100.000 năm trước. Vào thời kỳ Đồ Đá, khoảng 20.000 năm trước, con người sống trong hang động và săn bắt bằng các công cụ đá.



Đố nhanh

1. Loài nào trong số này không có răng?

- a) Loài chim ngày nay
- b) *Archaeopteryx*
- c) *Hesperornis*

2. Động vật có vú được biết đến sớm nhất là gì?

- a) Voi mamút
- b) *Smilodon*
- c) *Morganucodon*

3. Người hiện đại xuất hiện cách đây bao nhiêu năm?

- a) 20.000 năm
- b) 100.000 năm
- c) 5.000.000 năm

4. Động vật nào thống trị sau khi khủng long tuyệt chủng?

- a) Voi mamút
- b) Động vật lưỡng cư
- c) Động vật có vú

Địa chỉ các trang web

www.enchantedlearning.com/subjects/dinosaurs

Hãy đến thăm Zoom khủng long, được thiết kế cho sinh viên mọi lứa tuổi và trình độ. Trang web này cung cấp thông tin và các hoạt động, chuyện cười, câu đố và trò chơi. Hãy tận dụng cơ hội này để viết câu chuyện của chính bạn và đăng tải nó trên mạng.

dsc.discovery.com/guides/dinosaur/dinosaur.html

Hãy đến thăm trang web sống động và được thiết kế rất công phu này để đọc những chi tiết thú vị về khủng long, các loài thú thời tiền sử, hóa thạch và nguồn gốc con người. Hãy lấy thông tin và tham quan bảo tàng bằng hình.

www.thinkquest.org/library

Thư viện ThinkQuest là một bộ sưu tập gồm hơn 4500 trang web giáo dục được những người tham gia các cuộc thi của ThinkQuest thiết kế. Để xem những gì họ thiết kế về khủng long, hãy tham khảo các chủ đề như Khủng long và Hoá thạch.

www.bbc.uk/dinosaurs

Đây là một trang web của Liên hiệp vương quốc Anh dành cho chương trình truyền hình *Walking with Dinosaur* (Đạo chơi với khủng long) - câu chuyện của Big Al. Hãy vào trang web này để tìm kiếm rất nhiều thông tin, trò chơi và tranh ảnh về khủng long.

www.abc.net.au/dinosaurs/default.htm

Đây là trang web của Mỹ dành cho chương trình truyền hình *Walking with Dinosaur*.

www.nmnh.si.edu/paleo/dino

Hãy tham gia một chuyến tham quan bằng mắt tới thế giới khủng long tại Bảo tàng Lịch sử tự nhiên Smithsonian.

www.ology.amnh.org/paleontology/index.html

Đây là địa chỉ dành cho trẻ em tại Bảo tàng Lịch sử tự nhiên Mỹ. Nó cung cấp kiến thức rất thú vị về khủng

long và quá trình chúng ta khám phá khủng long. Chơi trò chơi và sưu tầm các thẻ "ology" cũng như khám phá nhiều điều rất thú vị với máy tính của bạn.

www.nhm.ac.uk/science

Đây là trang web chính thức của Bảo tàng Lịch sử tự nhiên Anh quốc ở London, nơi có một trong những bộ trưng bày xương khủng long hoàn hảo nhất trên thế giới.

www.nationalgeographic.com/features

Hãy tìm đến mục *Dinoquest* để thực hiện một chuyến thám hiểm tìm hoá thạch khủng long ở sa mạc Sahara. Hoặc tìm mục *Dinorama*, một địa chỉ cung cấp các câu chuyện cổ xưa về khủng long.

www.search4dinosaurs.com/pictures.html

Một trang web thương mại về khủng long chuyên bán hình ảnh, tuy nhiên đây lại là một từ điển hình ảnh đầy đủ rất hữu dụng dành cho người mua cũng như người không mua. Địa chỉ này không có các thông tin văn bản.

www.indyrad.iupui.edu/public/jrafer/dinoart.html

Một địa chỉ dành riêng cho nghệ thuật và tạo mô hình khủng long. Nó nổi bật với nghệ thuật, các phòng trưng bày, sách và công cụ khác.

www.dinofun.com

Đây là một trang web rất thú vị về khủng long với các sự thật và số liệu về khủng long cũng như cung cấp các trò chơi, đoạn phim, trợ giúp làm bài tập về nhà và những nguồn tài liệu rất hữu ích cho phụ huynh và giáo viên. Trang web này có cả một danh sách các triển lãm bảo tàng liên quan đến chủ đề này.

www.acnatsci.org

Đây là trang web của Viện Khoa học tự nhiên tại Philadelphia. Hãy tham quan triển lãm về khủng long của họ, tìm hiểu kiến thức về loài khủng long và các nhà cổ sinh vật học chuyên nghiên cứu chúng.



Đáp án Đố nhanh

Trang 125. Tìm kiếm sự thật

1.b 2.c 3.c 4.b

Trang 127. Màu sắc và nguy trang

1.b 2.a 3.b 4.a

Trang 129. Những loài khủng long khổng lồ

1.c 2.a 3.a 4.c

Trang 131. Những loài khủng long nhỏ bé

1.c 2.c 3.a 4.b

Trang 133. Khủng long con

1.b 2.a 3.c 4.b

Trang 135. Giao tiếp

1.a 2.a 3.c 4.c

Trang 137. Khủng long ăn cây cỏ

1.b 2.c 3.c 4.b

Trang 139. Khủng long ăn thịt

1.c 2.c 3.b 4.a

Trang 141. Khủng long hung dữ nhất

1.b 2.c 3.b 4.b

Trang 143. Tấn công và tự vệ

1.a 2.b 3.b 4.c

Trang 145. Trên toàn thế giới

1.b 2.b 3.b 4.c

Trang 147. Cuộc sống bây đàn

1.a 2.b 3.b 4.c

Trang 149. Nhanh và chậm

1.b 2.b 3.b 4.c

Trang 151. Ngoài biển

1.c 2.a 3.c 4.b

Trang 153. Trên không

1.b 2.c 3.a 4.b

Trang 155. Sự tuyệt chủng của khủng long

1.c 2.a 3.b 4.b

Trang 157. Các mốc thời gian

1.b 2.c 3.c 4.b

Trang 159. Thời kỳ hậu khủng long

1.a 2.c 3.b 4.c

KINGFISHER

BÁCH KHOA TRI THỨC CHO TRẺ EM

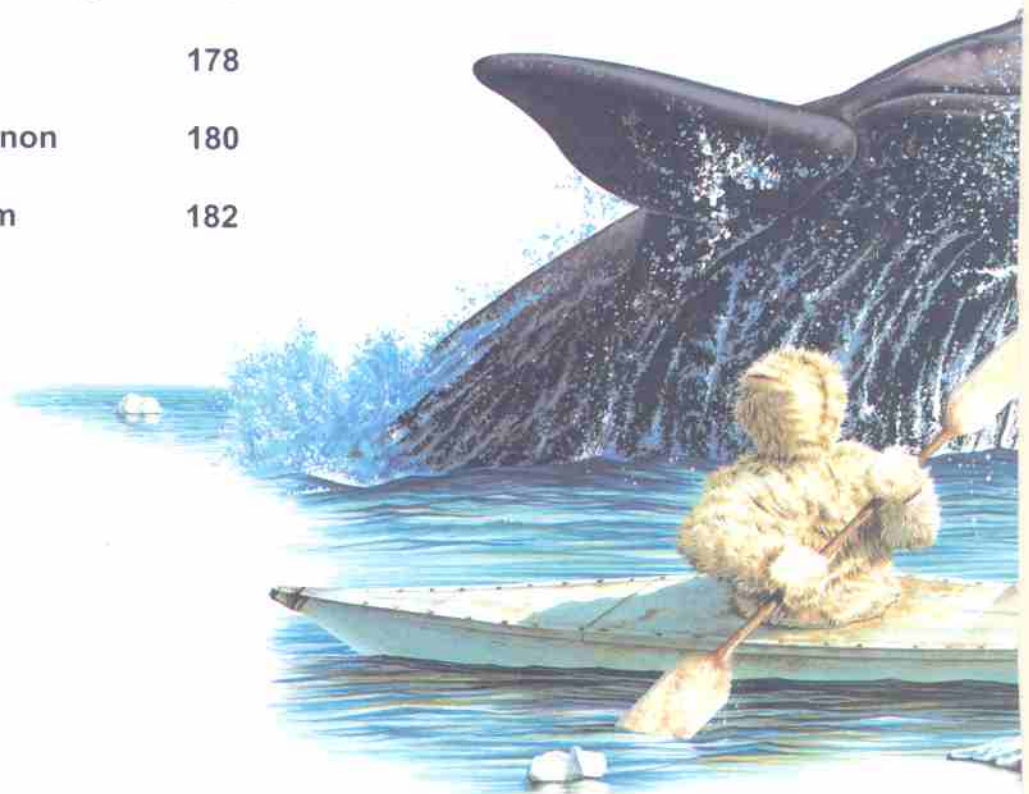
CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI

ĐỘNG VẬT CÓ VŨ



Mục lục

Thế giới động vật có vú	164
Động vật có vú nguyên thủy	166
Bộ lông thú	168
Mắt, tai và mũi	170
Chạy, nhảy, trèo và bay	172
Thức ăn và kiếm ăn	174
Đánh nhau và tấn công	176
Phòng thủ	178
Sinh sản và con non	180
Sống thành nhóm	182





Giữ liên lạc 184

Nơi ở của động vật có vú 186

Đương đầu với điều kiện
khắc nghiệt 188

Động vật có vú sống
dưới nước 190

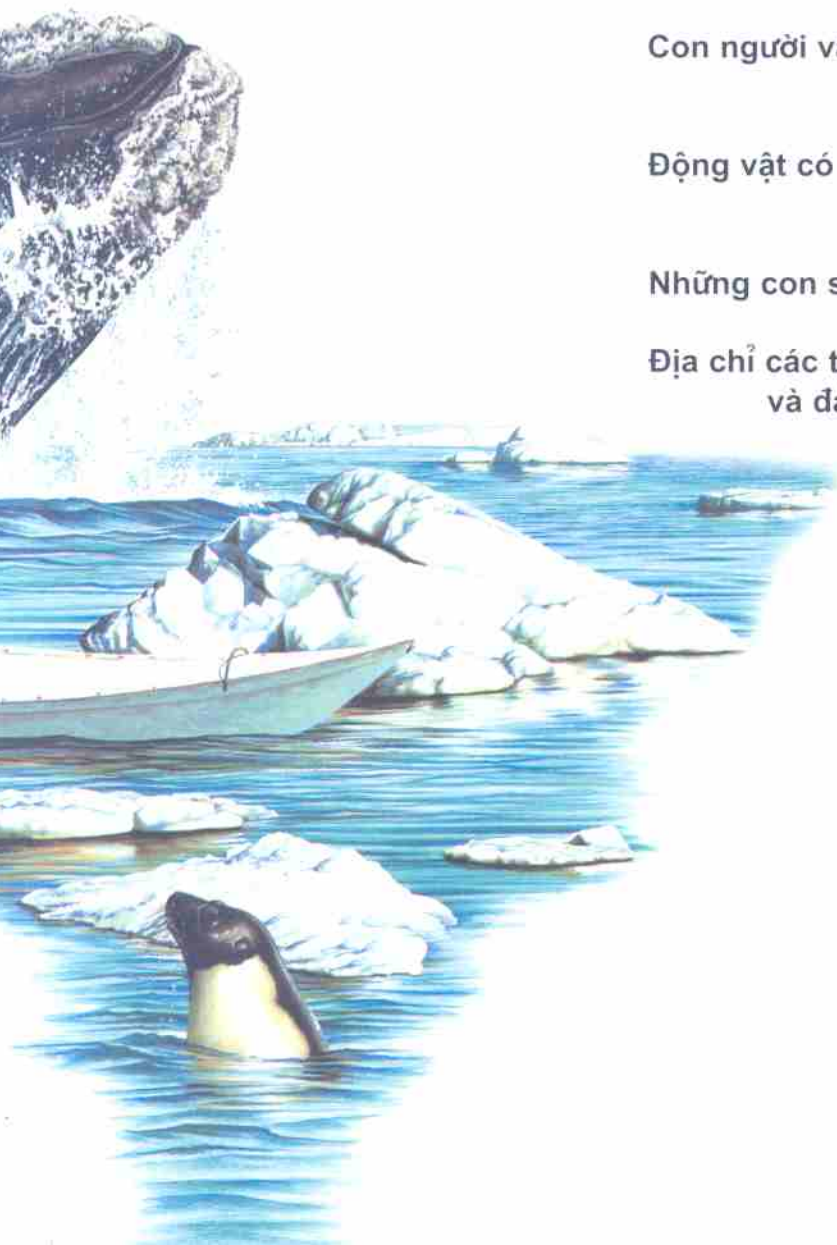
Cuộc sống ban đêm 192

Con người và
động vật có vú 194

Động vật có vú đang
gặp nguy hiểm 196

Những con số kỷ lục 198

Địa chỉ các trang web
và đáp án đồ nhanh 200



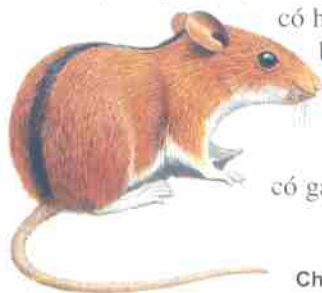
Thế giới động vật có vú

Bạn cũng là một động vật có vú, như chó, mèo, khỉ, voi, kangaroo và cá voi. Tên gọi động vật có vú là theo tuyến vú của con cái cung cấp sữa để nuôi con non (hình phải). Những đặc điểm khác của động vật có vú là có lông mao, xương sống và phổi để hô hấp.



Có bao nhiêu loài động vật có vú?

Có hơn 4.600 động vật có vú khác nhau gọi là "loài". Chúng được phân loại vào 26 nhóm gọi là "bộ". Một số bộ chỉ có một loài, nhiều bộ khác có hàng trăm loài. Lớn nhất là bộ "Gặm nhấm", bao gồm hơn 1.700 loài chuột nhắt, chuột đàn, chuột báo và sóc, và bộ "Dơi" có gần 1.000 loài.



Chuột đồng có sọc

Động vật có vú có thông minh không?

Động vật có vú là động vật thông minh nhất đang còn sống. Những động vật có vú thông minh nhất là linh trưởng, như con người và vượn. Những động vật có vú đó có thể tập quen những điều mới và chuyển thông tin cho những con khác. Chúng mất nhiều năm để chăm sóc và dạy con non. Một số linh trưởng, như con người và hắc tinh tinh (hình dưới), còn làm ra và sử dụng công cụ.



Phải chăng tất cả động vật có vú đều có kích thước tương tự?

Động vật có vú có kích thước, hình dạng và trọng lượng rất khác nhau. Động vật có vú lớn nhất sống trên Trái Đất là cá voi xanh (hình trên), nó có thể dài tới 35 mét và có thể nặng gần 150 tấn - tương đương với khoảng 30 con voi Châu Phi. Động vật có vú nhỏ nhất trên thế giới và là một trong những loài hiếm nhất, là dơi mũi lợn Kitti nhỏ xíu. Loài dơi này có thân cỡ con ong nghệ và nặng 2 gam hoặc chưa đến.



Động vật có vú có gì đặc biệt?

Động vật có vú là động vật duy nhất có lông. Lông mọc từ những lỗ nhỏ xíu ở da để tạo thành lớp phủ lông

mềm, lông cứng, lông gai và gai.

Loài gấu (hình phải), hổ và vượn gorin có lớp lông rất dày. Những động vật có vú khác như cá voi, voi, hà mã và con người có rất ít lông. Lông giúp động vật có vú giữ được ấm và khô.

Gấu nâu



Đố nhanh

1. Có bao nhiêu loài gặm nhấm

- a) 1.700
- b) 700
- c) 70

2. Con nào sau đây không phải động vật có vú?

- a) Cá voi
- b) Đà điểu Bắc Phi
- c) Hổ

3. Động vật có vú nào lớn nhất?

- a) Cá voi xanh
- b) Cá nhà táng
- c) Cá ngạnh

4. Đặc điểm nào là duy nhất chỉ có ở động vật có vú?

- a) Lông vũ
- b) Tuyến vú
- c) Mang

Động vật có vú nào có thể bay?

Loài động vật có vú duy nhất có thể bay thực sự là dơi.

Chúng có hai cánh tạo từ da căng giữa các xương ngón. Để bay dơi phải gập các chi trước và đập đập chúng lên xuống. Một số động vật có vú như sóc bay có da căng giữa chi trước và chi sau, nhưng chúng chỉ có thể lượn những khoảng ngắn trong không khí.

Dơi quả



Hươu cao cổ

Vượn gorin

Moóc

Hà mã

Tê giác

Voi Châu Phi

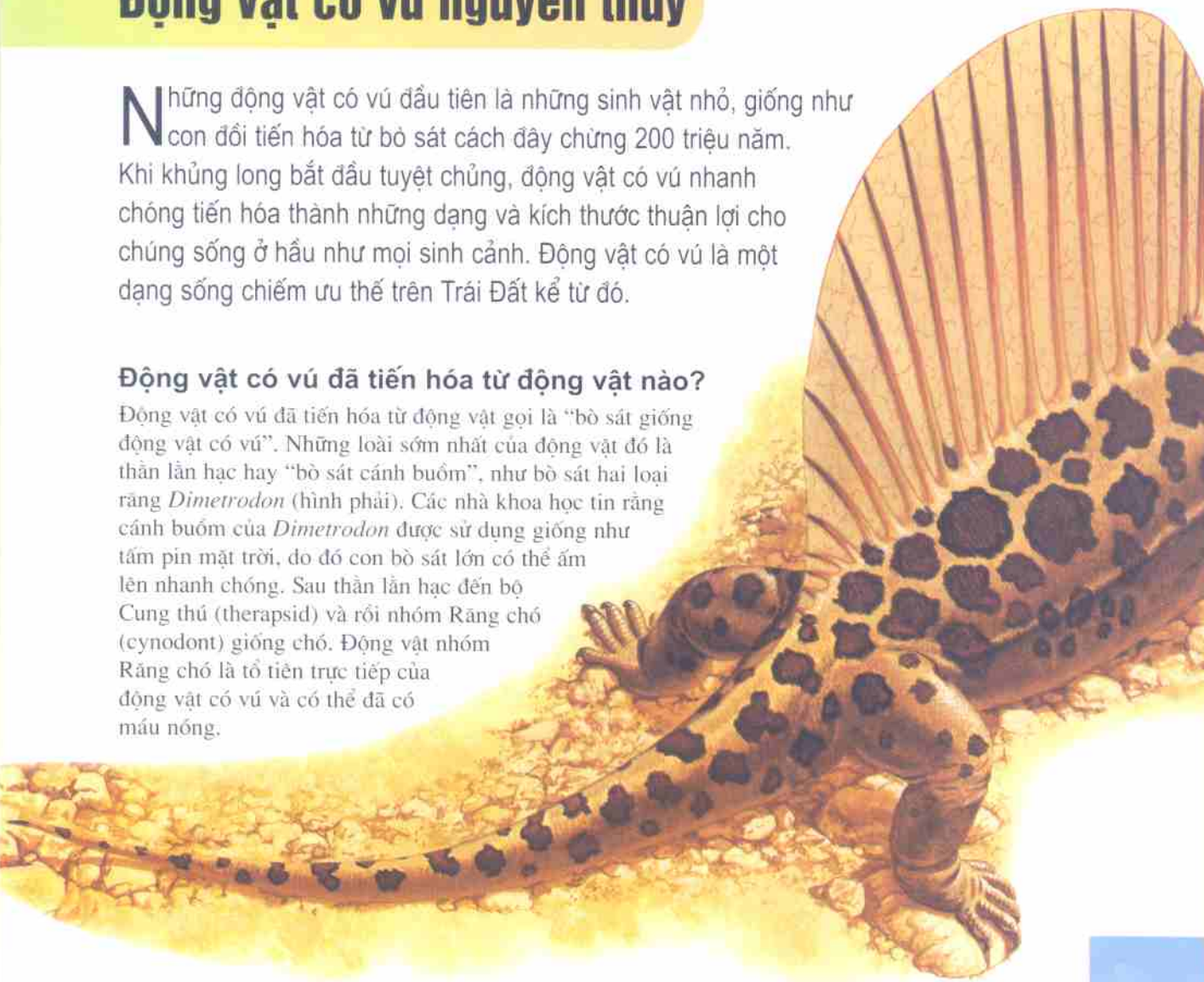


Động vật có vú nguyên thủy

Những động vật có vú đầu tiên là những sinh vật nhỏ, giống như con dơi tiến hóa từ bò sát cách đây chừng 200 triệu năm. Khi khủng long bắt đầu tuyệt chủng, động vật có vú nhanh chóng tiến hóa thành những dạng và kích thước thuận lợi cho chúng sống ở hầu như mọi sinh cảnh. Động vật có vú là một dạng sống chiếm ưu thế trên Trái Đất kể từ đó.

Động vật có vú đã tiến hóa từ động vật nào?

Động vật có vú đã tiến hóa từ động vật gọi là “bò sát giống động vật có vú”. Những loài sớm nhất của động vật đó là thần lằn hạch hay “bò sát cánh bướm”, như bò sát hai loại răng *Dimetrodon* (hình phải). Các nhà khoa học tin rằng cánh bướm của *Dimetrodon* được sử dụng giống như tấm pin mặt trời, do đó con bò sát lớn có thể ấm lên nhanh chóng. Sau thần lằn hạch đến bộ Cung thú (therapsid) và rồi nhóm Răng chó (cynodont) giống chó. Động vật nhóm Răng chó là tổ tiên trực tiếp của động vật có vú và có thể đã có máu nóng.



Những chú ngựa đầu tiên có móng guốc không?

Ngựa đầu tiên gọi là *Hyracotherium* (thú gặm), có kích thước cỡ con chó. Thay vì móng guốc, nó có bốn ngón trên chân trước và ba ngón trên chân sau. Ngựa hiện đại lớn hơn nhiều và chỉ có một ngón ở mỗi chân, do vậy chúng có thể chạy nhanh hơn.



Động vật có vú có sống cùng với khủng long không?

Khủng long xuất hiện vào lúc bắt đầu kỷ Triat, chỉ có 20 triệu năm trước khi động vật có vú đầu tiên tiến hóa.

Trong 135 triệu năm tiếp theo, động vật có vú và khủng long sống cạnh nhau, mặc dù khủng long có thể đã khó nhận ra những sinh vật nhỏ sống chủ yếu ban đêm lặt vặt chạy giữa những bàn chân của chúng.





Những động vật có vú đầu tiên trông như thế nào?

Những động vật có vú đầu tiên, như *Megazostrodon*, là những động vật nhỏ xíu, nhút nhát, chạy đây đó giữa những chân khủng long hoặc treo lên cây gỗ. Chúng dài chỉ khoảng 5 xentimét và trông hơi giống những con dơi hiện đang sống. Những động vật có vú đầu tiên có thể đi ra vào ban đêm để tránh động vật ăn thịt và săn côn trùng bằng khứu giác rất nhạy của chúng.

Những loài mèo đầu tiên nào có răng giống dao găm?

Có vóc dáng chắc nịch hơn sư tử hiện đại và những chiếc răng nanh khổng lồ giống như dao găm, những chú mèo răng kiếm *Smilodon* (hình phải) là những con vật săn mồi dữ tợn, chúng có thể tấn công con mồi to như con bò rừng hoặc những con lười đất khổng lồ. Chúng không sử dụng những chiếc răng quá khổ của chúng để cắn mà là để xuyên thủng cái bụng mềm hay cổ họng những nạn nhân của chúng. Mèo răng kiếm có những cơ cổ trước đồ sộ cho phép chúng bập xuyên xuống mạnh và giữ hàm mở rộng.



Đố nhanh

1. Những động vật có vú đầu tiên đã xuất hiện cách đây bao nhiêu triệu năm?

- a) 100
- b) 200
- c) 65

2. Những động vật có vú đầu tiên to chừng nào?

- a) Cỡ con voi
- b) Cỡ con chó
- c) Cỡ con dơi

3. Ngựa nguyên thủy có bao nhiêu ngón chân tất cả?

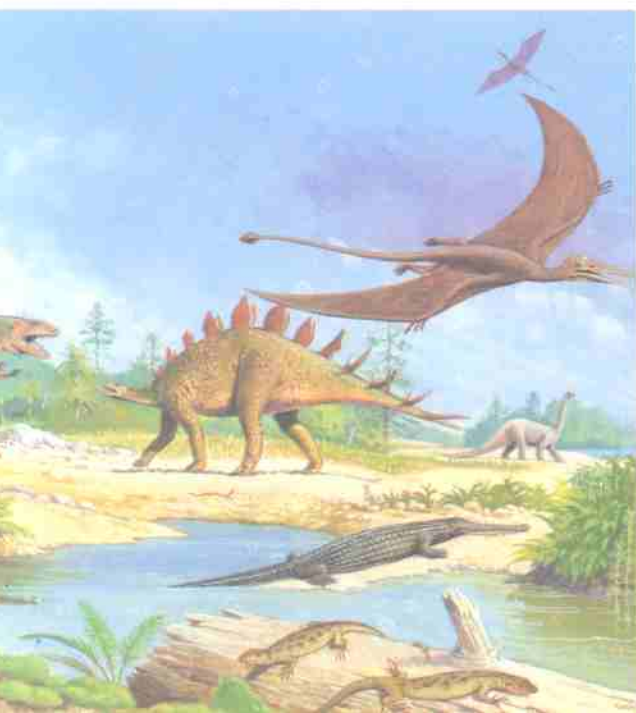
- a) 14
- b) 12
- c) 16

4. Những cái răng lớn nhất của mèo răng kiếm là răng gì?

- a) Răng cửa
- b) Răng hàm
- c) Răng nanh

Tại sao voi mamút có lông dài?

Không giống voi Châu Phi và voi Ấn Độ ngày nay, voi mamút sống trong những vùng lạnh và cần những bộ lông cứng, dài để giữ ấm. Đứng cao hơn 3 mét, cái vóc dáng đồ sộ cũng giúp chúng giữ được nhiệt. Voi Châu Phi ngày nay có những cái tai to để xả nhiệt, trong khi đó voi mamút có tai nhỏ hơn để giảm sự mất nhiệt.



Bộ lông thú

Phần lớn động vật có vú đều được phủ lông mao hay lông thú làm từ protein dai gọi là keratin. Bộ lông mềm giữ lại một lớp không khí và giúp bảo vệ động vật có vú khỏi bị lạnh, nóng, gió và nước. Các lông cứng gọi là râu hay ria dùng như cơ quan xúc giác, trong khi đó những lông gai dùng để tự vệ.

Động vật có vú làm sạch bộ lông của chúng như thế nào?

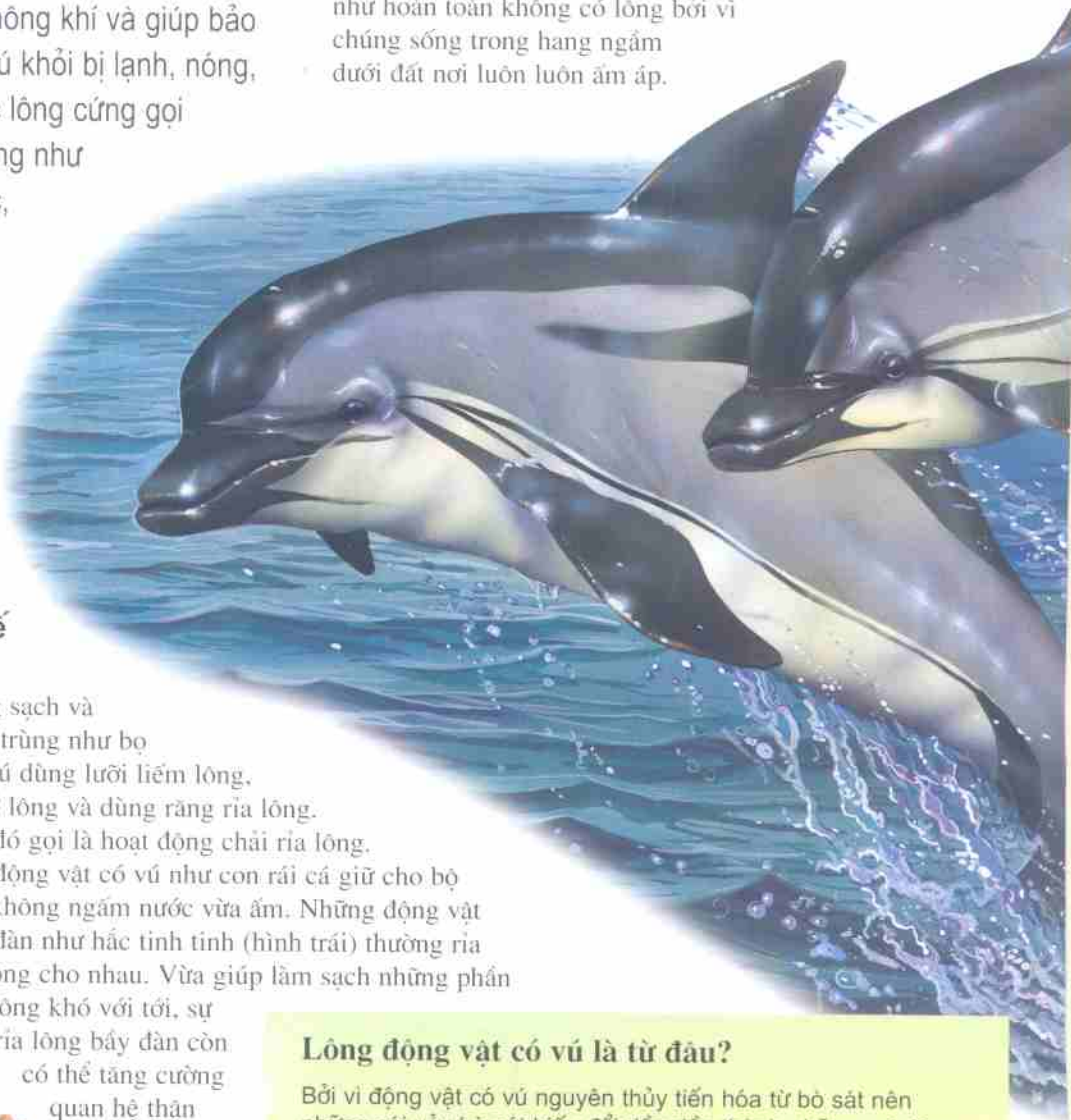
Để giữ cho bộ lông sạch và không còn ký sinh trùng như bọ chét, động vật có vú dùng lưỡi liếm lông, dùng ngón chi chải lông và dùng răng rủa lông. Tất cả những việc đó gọi là hoạt động chải rủa lông. Nó cũng giúp cho động vật có vú như con rái cá giữ cho bộ lông vừa không ngấm nước vừa ấm. Những động vật bầy đàn như hắc tinh tinh (hình trái) thường rủa lông cho nhau. Vừa giúp làm sạch những phần lông khó với tới, sự rủa lông bầy đàn còn có thể tăng cường quan hệ thân thiện, giữ cho nhóm gắn gụi nhau.



Động vật có vú nào hầu như không có lông?

Tê giác, voi và hà mã chỉ có lớp lông thưa thớt vì chúng sống trong vùng khí hậu nóng.

Động vật có vú ở biển như cá heo (hình dưới) và cá voi cũng có rất ít lông, nhưng đó là vì chúng cần có dạng khí động học trong nước. Thay cho bộ lông, chúng có lớp mỡ dày để giữ ấm. Loài dúi trần rất kỳ lạ cũng hầu như hoàn toàn không có lông bởi vì chúng sống trong hang ngầm dưới đất nơi luôn luôn ấm áp.



Lông động vật có vú là từ đâu?

Bởi vì động vật có vú nguyên thủy tiến hóa từ bò sát nên những cái vảy bò sát biến đổi dần dần thành những sợi riêng lẻ và cuối cùng trở thành lông. Tuy nhiên, con tê tê với lớp lông vảy lại trông vẫn rất giống bò sát, nhưng trong thực tế những chiếc vảy đó làm từ lông khối dày đặc. Tương tự, sừng tê giác không phải là sừng tí nào - đó là lông.



Tê tê Nam Phi

Động vật có vú nào có lông dài nhất?

Nhiều động vật có vú sống ở những vùng khí hậu lạnh phương bắc hoặc trên núi cao đều có lớp lông dài, và bò xạ có bộ lông dài nhất trong tất cả.

Một số lông ở lớp ngoài của nó có thể dài tới gần 1 mét. Bò xạ cũng có lớp lông lót dày gồm những lông ngắn, mềm, ấm hơn tám lần lông cừu. Kết hợp lại những lớp cách nhiệt đó giúp bảo vệ bò xạ khỏi mùa đông Bắc Cực băng giá. Khi mùa hè đến, lớp lông mùa đông dày của nó rụng bớt để khỏi quá nóng.



Đố nhanh

1. Lông được làm từ gì?

- a) Kerosen
- b) Keratin
- c) Kerastin

2. Động vật có vú nào sau đây có nhiều lông nhất?

- a) Tê giác
- b) Cá heo
- c) Bò xạ

3. Loài cáo nào biến thành màu trắng vào mùa đông?

- a) Cáo Bắc Cực
- b) Cáo cát
- c) Cáo đỏ

4. Cá heo có gì thay cho lông để giữ ấm?

- a) Vảy nhẵn
- b) Da dày
- c) Lớp mỡ

Động vật có vú nào có lông gai?

Thú lông nhím (hình dưới), nhím gặm nhấm, nhím ăn côn trùng và một số nhím Madagasca (động vật có vú giống nhím ở Madagasca) có gai cứng, sắc trên lưng để ngăn cản vật săn mồi. Nếu một con thú lông nhím bị đe dọa thì nó đào xuống đất để giấu cái bụng mềm của nó mà chỉ giương phần có gai lên. Nhím ăn côn trùng có thể cuộn tròn như quả cầu gai để bảo vệ phần bụng mềm. Con non của những động vật có vú có gai đó sinh ra có gai mềm và khi chúng trưởng thành gai sẽ cứng lên.



Tại sao một số động vật có vú lại biến thành màu trắng trong mùa đông?

Động vật có vú sống ở những nơi lạnh như cáo Bắc Cực hoặc chồn trắng (hình trái) có thể thay đổi màu bộ lông của chúng để ngụy trang tốt quanh năm. Vào mùa đông, chúng phát triển bộ lông dày màu trắng để khó nhìn thấy chúng trên nền tuyết. Vào mùa hè, bộ lông trắng của chúng được thay thế bằng bộ lông mỏng hơn màu nâu hoặc xám.



Mắt, tai và mũi

Các giác quan của động vật có vú như thị giác, thính giác, khứu giác, xúc giác và vị giác giúp cho chúng nhận biết thức ăn, tránh nguy hiểm, tìm đường qua lại và tìm bạn tình. Phần lớn động vật có vú nhìn thế giới chỉ trong màu đen trắng, nhưng chúng có mũi rất nhạy. Nhiều loài động vật có vú ăn đêm còn có thính giác siêu nhạy.



Ban ngày - con người hẹp



Ban đêm - con người rộng

Tại sao mắt mèo lại sáng lên trong bóng tối?

Mèo là loài săn mồi ban đêm và trong ánh sáng yếu con ngươi của nó mở rất rộng (hình trên) để cho ánh sáng tới được các thụ quan của mắt càng nhiều càng tốt. Mọi tia sáng không tới thụ quan đều phản xạ ngược trở lại bởi một lớp giống như cái gương gọi là "lớp sắc tố phản xạ" ở đáy mắt. Lớp đó cho các thụ quan cơ hội thứ hai để hấp thụ các tia sáng. Chính lớp đó làm cho mắt mèo sáng lên khi nó nhìn ánh sáng chói vào ban đêm.

Tại sao mũi lợn lại phẳng?

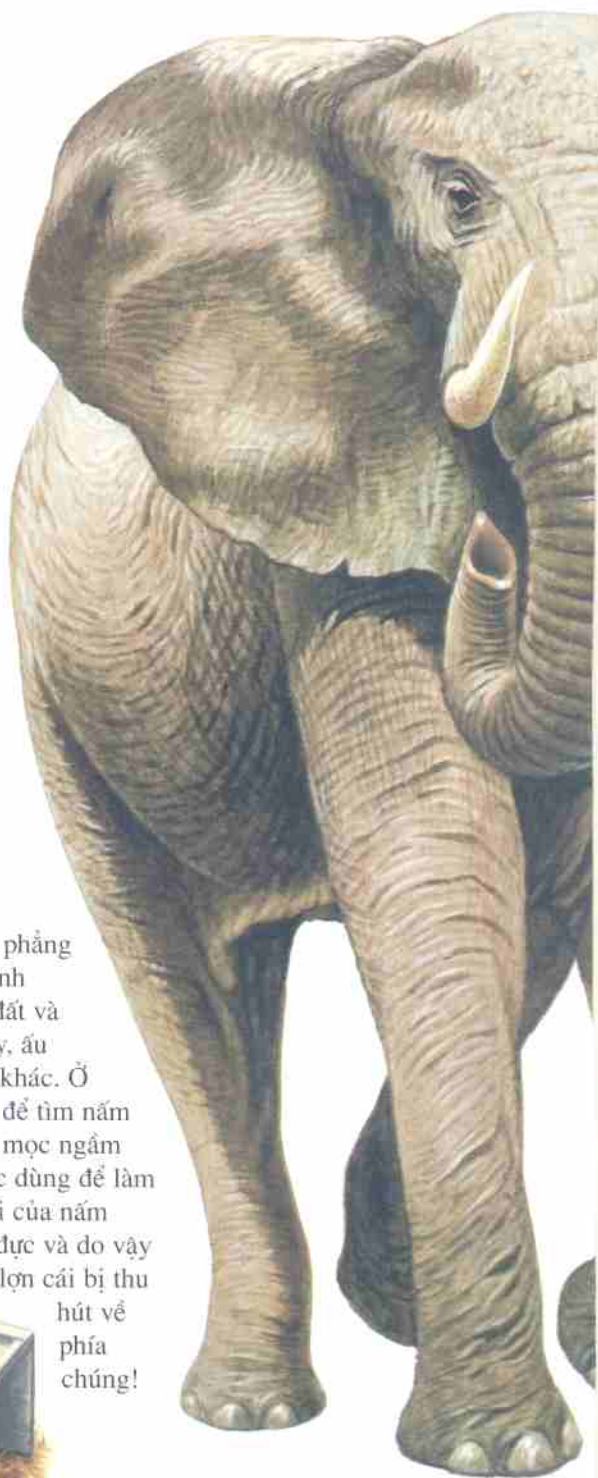
Lợn có khứu giác tuyệt vời và cái mũi phẳng của chúng rất nhạy ở đầu mũi. Hình dạng của mũi giúp chúng lật đất và khịt mũi đánh hơi bộ rễ cây,ấu trùng sâu bọ hay thức ăn khác. Ở

Pháp, lợn được sử dụng để tìm nấm ăn thơm, một loại nấm mọc ngầm dưới đất. Lợn cái được dùng để làm công việc đó vì mùi của nấm giống mùi lợn đực và do vậy lợn cái bị thu hút về phía chúng!



Vòi voi có phải là cái mũi không?

Vòi voi thực tế ra là phần kéo dài của cả môi trên lẫn mũi. Kết quả là voi có một cái vòi rất đa năng, nó rất nhạy cảm khi hít ngửi, sờ mó, có thể hút nước uống và bứt lá non ăn từ những cành cây cao.



Cá heo “nhìn” bằng âm thanh như thế nào?

Khi cá heo săn cá chúng phát ra âm thanh lách cách tần số cao. Cá heo sông Amazon phát ra 80 tiếng lách cách mỗi giây. Những âm thanh lách cách đó phản xạ lại khi gặp vật cản trên đường cá heo bơi và nảy lại như tiếng dội. Những tiếng dội đó giúp cá heo tìm ra cá con đang ở chỗ nào và cách bao xa. Kỹ thuật đó được gọi là “định vị bằng tiếng dội”, cá voi và dơi cũng sử dụng cách này.



Sóng âm phản xạ ngược trở lại từ con mồi



Đổ nhanh

Chuột chũi tìm thức ăn như thế nào?

Sống gần như cả đời ngấm dưới đất, chuột chũi phải dựa vào xúc giác và khứu giác. Bộ lông nhạy cảm và các cơ quan xúc giác đặc biệt ở mõm cùng với



khứu giác nhạy bén giúp cho chuột chũi tìm ra được bọ và giun để ăn.

Tại sao nhiều động vật có vú lại có lông cứng dài?

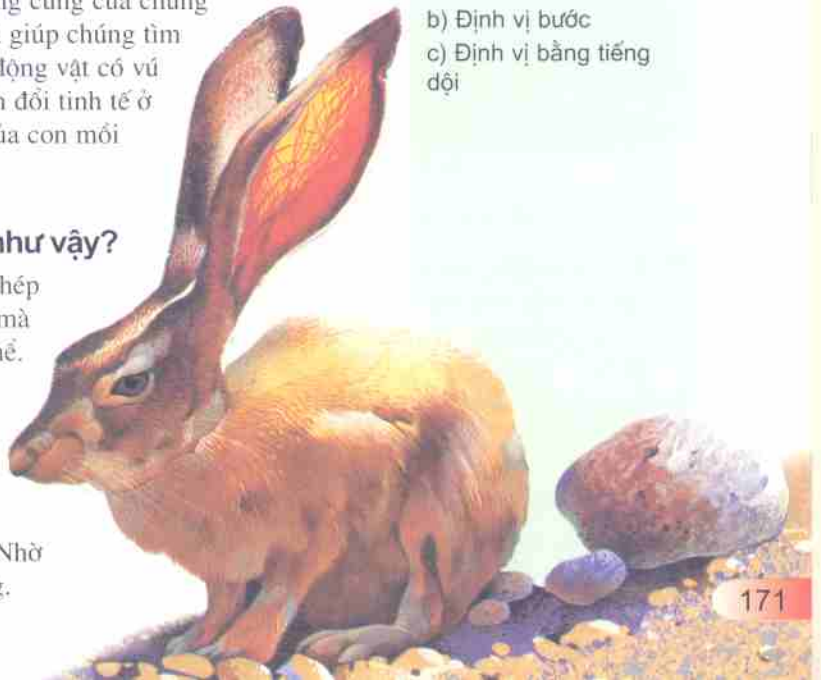


Nhiều động vật có vú như mèo và chuột (hình trái) có lông cứng, dài chìa ra từ bộ lông trên mặt, mõm và cẳng dưới. Những “ria” (vibrissae) hay “lông cứng” đó gắn với các sợi thần kinh trong da và

cho phép động vật “cảm thấy” những vật ở gần trước khi chạm vào chúng. Động vật có vú ăn đêm sử dụng lông cứng của chúng để xét đoán độ rộng của những khe hẹp và giúp chúng tìm đường trong bóng tối. Các lông cứng của động vật có vú dưới nước còn có thể phát hiện những biến đổi tinh tế ở dòng nước chảy cũng như chuyển động của con mồi trong bóng tối hoặc trong nước bùn đục.

Tại sao thỏ tai quạt lại có tai to như vậy?

Tai dài của thỏ tai quạt không chỉ cho phép chúng lắng nghe tiếng động của kẻ thù mà còn giúp chúng điều chỉnh nhiệt độ cơ thể. Thỏ tai quạt sống ở sa mạc, nơi rất nóng vào ban ngày và rất lạnh vào ban đêm. Bằng cách điều chỉnh dòng máu qua nhiều mạch máu ở đôi tai rộng, mỏng của nó, thỏ tai quạt có thể thải bớt nhiệt khi trời nóng và hấp thụ nhiệt khi trời lạnh. Nhờ thế thỏ duy trì được nhiệt độ cơ thể cân bằng.



1. Thỏ tai quạt sống ở đâu?

- a) Vùng tundras Bắc Cực
- b) Rừng mưa
- c) Sa mạc

2. Lớp sắc tố phản xạ là gì?

- a) Lớp ở đáy mắt của mèo
- b) Xương ở tai trong
- c) Giác quan ở mõm chuột chũi

3. Tên khoa học của “lông cứng” là gì?

- a) Fibroid
- b) Vibrissae
- c) Antennae

4. Cách cảm giác âm thanh của cá heo gọi là gì?

- a) Định vị tiếng lách cách
- b) Định vị bước
- c) Định vị bằng tiếng dội

Chạy, nhảy, trèo và bay

Con người là động vật có vú duy nhất luôn đi bằng hai chân. Phần lớn động vật có vú đi bằng bốn chân. Một số như gấu đi trên bàn chân, trong khi mèo và chó đi trên ngón chân, còn ngựa và hươu đi trên móng chân. Động vật có vú duy nhất có thể bay là dơi, trong khi rất nhiều loài có thể bơi - cá voi và hải cẩu thậm chí còn bơi giỏi hơn cá!

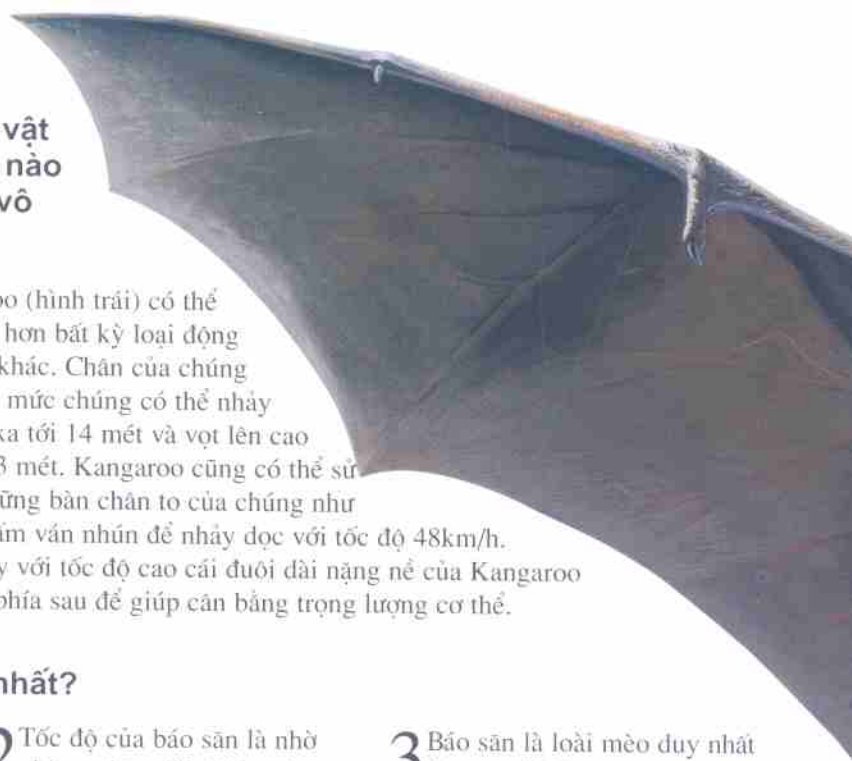


Con lười có thực sự lười không?

Con lười (Sloth) không làm bất kỳ cái gì nhanh. Chúng ngủ gà chừng 20 giờ mỗi ngày trên cây ở rừng mưa. Con lười có vuốt dài, khỏe móc quanh cành cây chặt tới mức chúng không bị ngã ngay cả khi chúng ngủ. Khi chúng trườn quanh để kiếm ăn hoặc bài tiết thì chúng cũng chỉ đi chừng 2 mét mỗi phút. Tuy nhiên, một trong những ích lợi của lối sống chậm chạp ấy là điều đó giúp chúng không bị lộ trước những con vật săn mồi bay trên trời như đại bàng.

Động vật có vú nào nhảy vô địch?

Kangaroo (hình trái) có thể nhảy xa hơn bất kỳ loại động vật nào khác. Chân của chúng khỏe tới mức chúng có thể nhảy một cú xa tới 14 mét và vọt lên cao tới hơn 3 mét. Kangaroo cũng có thể sử dụng những bàn chân to của chúng như những tấm ván nhún để nhảy dọc với tốc độ 48km/h. Khi chạy với tốc độ cao cái đuôi dài nặng nề của Kangaroo chĩa về phía sau để giúp cân bằng trọng lượng cơ thể.



Động vật có vú nào nhanh nhất?

1 Báo săn là động vật nhanh nhất trên đất liền ở những khoảng cách ngắn. Nó có thể chạy nước rút với tốc độ trên 100 km/h, nhưng phải dừng lại sau chừng một phút vì nó bị quá nóng!

2 Tốc độ của báo săn là nhờ những chân dài, khỏe và những cơ lớn chạy dọc sống lưng, những cơ này uốn lại như chiếc lò xo với mỗi bước dài, dũng mãnh của báo.

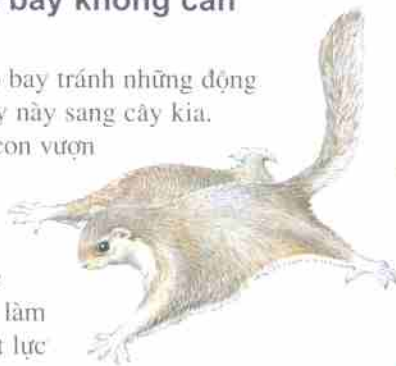
3 Báo săn là loài mèo duy nhất không có khả năng co rút vuốt của nó. Nó sử dụng vuốt để bám chặt vào đất khi chạy, giống như đôi giày đinh thể thao. Vuốt báo săn dễ cùn nhưng rất khỏe.



Một số loài động vật có vú có thể bay không cần cánh như thế nào?

Sóc bay (hình phải), sóc bay trâu và vượn cáo bay tránh những động vật săn mồi trên mặt đất bằng cách lướt từ cây này sang cây kia.

Mặc dù đó không phải là bay thực sự nhưng con vượn cáo bay có thể lướt xa tới 135 mét giữa các cây. Bí mật là ở "màng dù lướt" là vật da giống màng giữa các chi của nó. Với các chi trước và chi sau dang ra, màng dù lướt có tác dụng vừa như cái dù vừa như cánh máy bay - làm con vật rơi chậm đi cũng như tạo ra một lực nâng nào đó.



Đố nhanh

1. Động vật có vú nào đi trên móng?

- a) Gấu
- b) Ngựa
- c) Kangaroo

2. Tại sao báo săn chỉ có thể chạy nước rút khoảng cách ngắn?

- a) Nó bị đứt hơi
- b) Nó quá lười
- c) Nó bị quá nóng

3. Loài khỉ nào có đuôi tóm bắt được?

- a) Khỉ nhện
- b) Khỉ Tarantula
- c) Khỉ góa đen

4. Kangaroo có thể nhảy nhanh như thế nào?

- a) 20 km/h
- b) 120 km/h
- c) 48 km/h

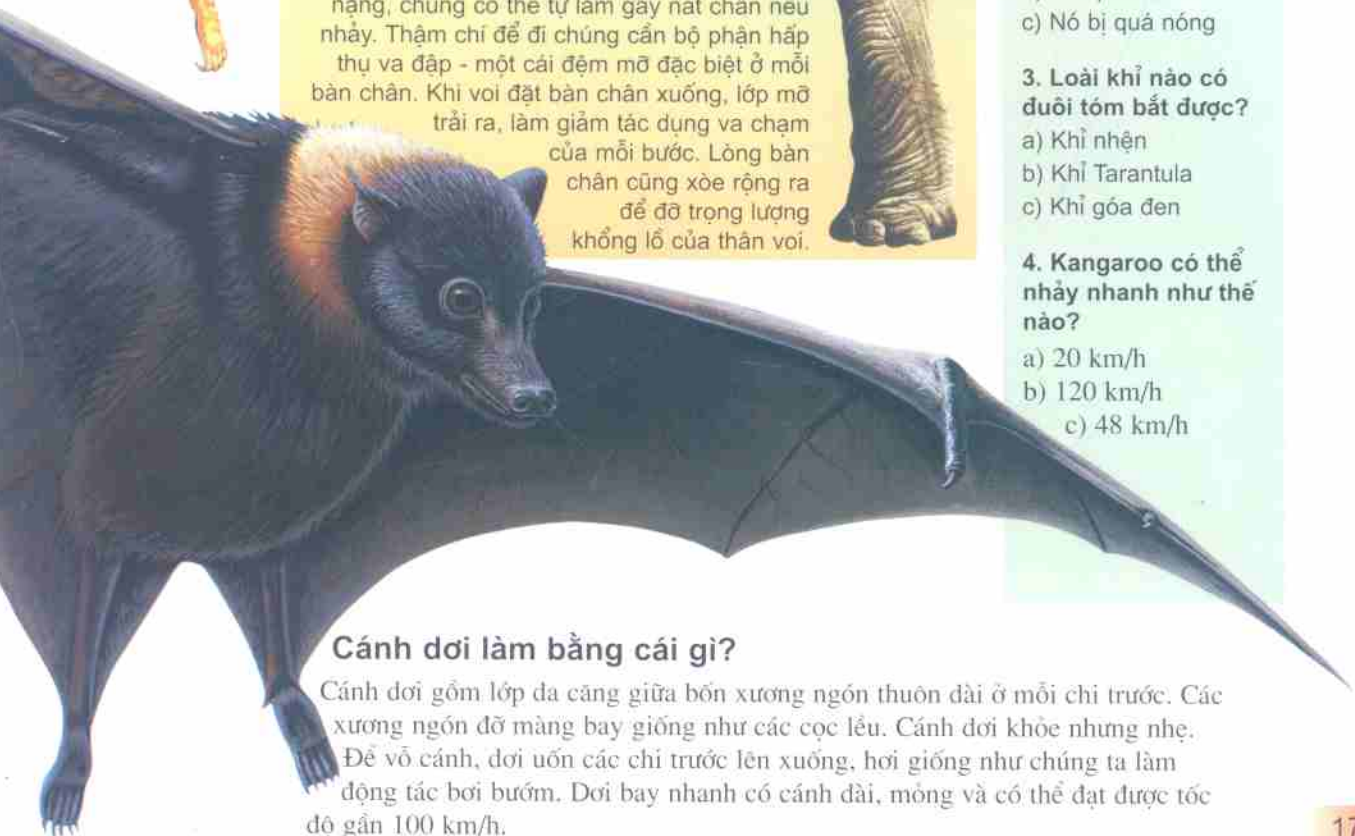
Động vật có vú nào có năm chân?

Không loài động vật có vú nào thực sự có năm chân, nhưng nhiều loài khỉ Nam Mỹ sử dụng đuôi của chúng giống như một chi phụ thêm. Những loài khỉ đó sử dụng những cái đuôi có thể tóm bắt hoặc nắm chặt cực kỳ khỏe của chúng để treo mình trên các cành cây, khiến cho chi trước và chi sau của chúng tự do. Ở chóp đuôi thường có lớp da trần trụi, lân gợn để bắt chặt. Đuôi của khỉ nhện (hình trái) nhảy cảm tới mức khỉ có thể dùng nó để nhặt những vật nhỏ như củ lạc.



Tại sao voi không nhảy được?

Voi không thể nhảy được vì nó quá nặng, chúng có thể tự làm gãy nát chân nếu nhảy. Thậm chí để đi chúng cần bộ phận hấp thụ va đập - một cái đệm mỡ đặc biệt ở mỗi bàn chân. Khi voi đặt bàn chân xuống, lớp mỡ trải ra, làm giảm tác dụng va chạm của mỗi bước. Lòng bàn chân cũng xòe rộng ra để đỡ trọng lượng khổng lồ của thân voi.



Cánh dơi làm bằng cái gì?

Cánh dơi gồm lớp da căng giữa bốn xương ngón thuôn dài ở mỗi chi trước. Các xương ngón đỡ màng bay giống như các cọc lều. Cánh dơi khỏe nhưng nhẹ. Để vỗ cánh, dơi uốn các chi trước lên xuống, hơi giống như chúng ta làm động tác bơi bướm. Dơi bay nhanh có cánh dài, mỏng và có thể đạt được tốc độ gần 100 km/h.

Thức ăn và kiếm ăn

Động vật có vú phải ăn thường xuyên để duy trì thân nhiệt ấm. Động vật có vú nhỏ cần ăn thường xuyên hơn động vật có vú lớn. Phần lớn động vật có vú có ba loại răng - răng cửa, răng nanh và răng hàm.

Phải chăng gấu túi là loài kén ăn?

Gấu túi (hình phải) chỉ ăn lá của một số loại cây bạch đàn, hay cây “nhựa dẻo”. Chúng cũng cần chọn lá non tươi vì lá già chứa chất độc. Gấu túi dành ba phần tư cuộc đời để ngủ vì thức ăn của chúng cho rất ít năng lượng.

Hổ giết con mồi của nó như thế nào?

Những kỹ năng săn mồi chính của hổ là im hơi lặng tiếng và kín đáo. Sọc vằn nguy trang cho hổ, do vậy nó có thể rón rén tiến đến sát con mồi mà không bị nhìn thấy. Hàm của hổ có những chiếc răng cửa dài nhọn mà nó dùng để cắn phập vào con mồi cùng những chiếc vuốt móc sắc và đôi vai chắc khỏe giúp cho hổ bám chặt và kéo quật con mồi xuống đất.



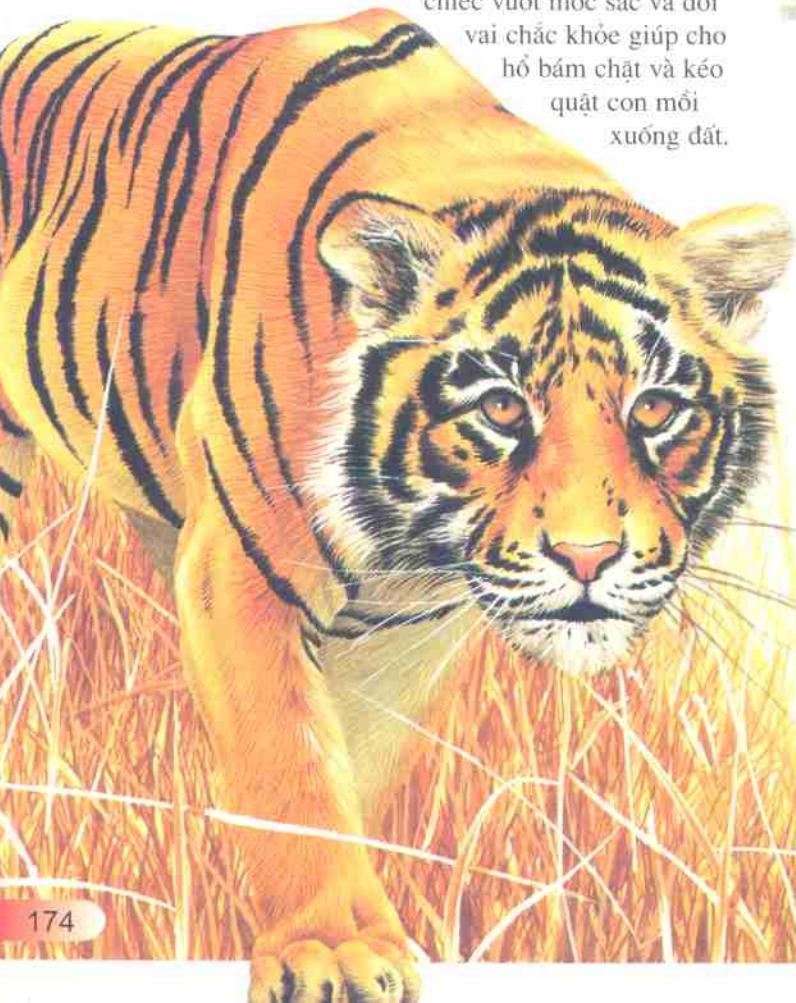
1 Sau khi phát hiện ra con mồi, hổ thu mình lại sát đất. Rồi nó rón rén tiến chậm đến.

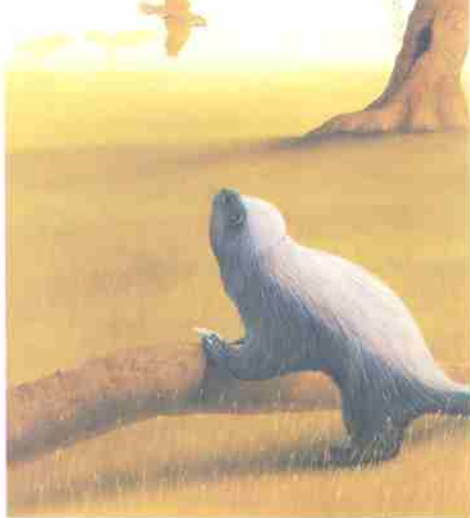


2 Khi chỉ còn cách con mồi vài mét, hổ chồm lên bất ngờ, dùng mãnh rôi vỗ con mồi.



3 Dùng đôi chân vuốt khỏe, hổ quật chặt con mồi và cắn vào cổ nó để giết chết.





Tại sao hươu cao cổ có cái cổ dài như thế?

Cái cổ và chân dài của hươu cao cổ giúp cho nó ăn được lá non tươi ở cao trên cây mà những động vật khác không thể với tới. Hươu cao cổ cao chừng 6 mét, nhưng nó có thể vươn tới cao hơn bằng cách thè cái lưỡi dài 50 xentimét ra và dùng nó để bứt lá.



Đố nhanh

1. Gấu túi ăn lá gì?

- a) Lá liễu
- b) Lá bạch đàn
- c) Lá sồi

2. Mỗi đêm dơi quỷ hút bao nhiêu máu?

- a) Năm thìa
- b) Một chén đầy
- c) Hai thìa

3. Tại sao lông hổ có vằn?

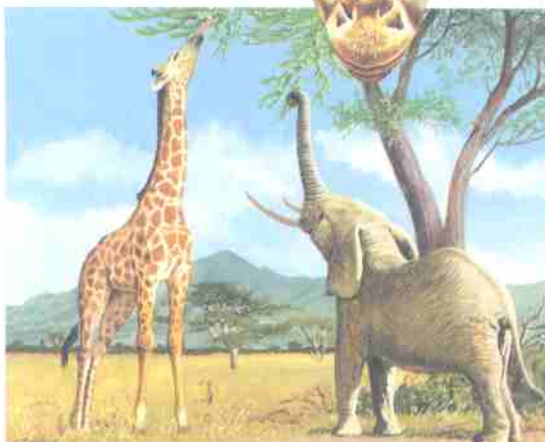
- a) Để trang trí
- b) Để hấp dẫn bạn tình
- c) Để ngụy trang

4. Động vật có vú nào sau đây ăn thịt?

- a) Hổ
- b) Hươu cao cổ
- c) Gấu túi

Chồn ăn mật tìm mật như thế nào?

Chồn ăn mật hay thú ăn mật (hình trên) và một loài chim gọi là chim dẫn mật đều rất thích mật. Chim chỉ cho chồn ăn mật đường đến tổ ong và chờ cho chồn dùng bộ vuốt khỏe của nó bới tung tổ ong lên. Sau đó cả hai cùng chén tiệc.



Tại sao dơi quỷ hút máu?

Máu là nguồn thức ăn giàu dinh dưỡng mà nhiều động vật không sử dụng. Tuy nhiên, dơi quỷ thông thường chỉ sống bằng máu. Dơi chủ yếu hút máu gia súc (hình trái) - chứ không phải máu người! Để có máu hút, nó lên tới chỗ nạn nhân và dùng bộ răng sắc như dao cạo rạch một vết da của con gia súc. Sau đó, nó dùng lưỡi liếm máu. Các hóa chất có trong nước bọt không cho máu kết đông. Một con dơi quỷ hút chừng hai thìa máu gia súc mỗi đêm.



Răng và hàm có cho biết một loài động vật có vú ăn gì hay không?

Phần lớn động vật có vú đều là loài ăn cỏ hoặc ăn thực vật. Chúng có hàm dài với răng cửa chia về phía trước cắt gọn thức ăn và những hàng dài răng hàm đỉnh bằng để nghiền thức ăn thành bột. Động vật ăn thịt có hàm ngắn, khỏe, những chiếc răng nanh cắn bập và răng hàm xé để cắn xé thịt hoặc nghiền vỡ xương. Động vật ăn tạp ăn thịt và thực vật, chúng có răng hỗn hợp để giải quyết khẩu phần khác nhau của chúng.

Động vật ăn cỏ



Động vật ăn thịt



Động vật ăn thịt



Động vật ăn tạp (con người)

Đánh nhau và tấn công

Lý do chính để động vật có vú tấn công những động vật khác là bắt và giết chúng để làm thức ăn. Nhưng đôi khi động vật có vú tấn công động vật khác cùng loài, hoặc để bảo vệ khoảng đất riêng của chúng hoặc để chiếm một bạn tình. Những cuộc ẩu đả đó có thể rất dữ dội - vuốt và răng có thể bị tổn thương nặng, thậm chí có thể bị chết. Tuy nhiên, thường thì chúng chỉ gây gỗ hoặc thử sức, tránh gây thương tổn nặng.

Tại sao động vật có vú non chơi đánh nhau?

Nhiều động vật có vú non như sư tử non, cáo non và vượn gorilla non thường phải giả vờ đánh nhau với anh chị em của chúng. Chúng luyện cách ghì chặt nhau xuống đất và sử dụng răng hoặc vuốt. Những con thú non thường không làm tổn thương lẫn nhau trong những trận cạ xát đó, nhưng kiểu đánh nhau này thường là buổi luyện tập quý giá cho ngày chúng phải tự bảo vệ bản thân. Một số kỹ năng chúng tập quen được sẽ giúp ích cho việc săn mồi, trong khi những kỹ năng khác trang bị cho chúng trong những trận ẩu đả với những đối thủ cùng loài.

Tại sao những chú ngựa lại đánh nhau?

Cũng như với phần lớn động vật ăn cỏ, ngựa không phải là những động vật có vú đặc biệt hay gây gỗ. Nếu một con vật ăn thịt như con báo đe dọa bầy ngựa thì chúng sẽ phóng nước đại tẩu thoát trên những chiếc chân dài chứ không đứng lại và đánh nhau. Nhưng trận chiến có thể phải nổ ra giữa hai con ngựa đực, hay ngựa đực giống, tình địch khi chúng tranh nhau một con cái. Phần lớn các cuộc ẩu đả bắt đầu với sự xô đẩy nhau dần dà và nếu một trong những con đực khỏe hơn rõ rệt thì cạnh tranh thường kết thúc ở đây. Nhưng nếu các đầu thủ tương xứng nhau thì trận đánh có thể trở nên đáng sợ khi các con đực tranh giành chồm đứng lên trên hai chân sau, càn xé và đá nhau lung tung, thường gây nên những vết thương rất nặng.



Tại sao hà mã có răng lớn?

Hà mã đánh nhau để bảo vệ lãnh thổ hoặc quyền giao phối với những con cái bên trong lãnh thổ đó. Trước hết, chúng đe dọa nhau bằng gầm gừ, quất đuôi tung tóe phân và nhe những chiếc răng nanh khổng lồ của chúng ra. Nhưng nếu không con nào chịu con nào thì các đối thủ đánh nhau, lao những chiếc răng nanh sắc như dao có thể dài tới 50 xentimét

vào nhau. Thường có những vết thương kinh khủng và những con hà mã thậm chí có thể giết lẫn nhau trong những cuộc ẩu đả khốc liệt đó.



Tại sao tuần lộc cái có gạc?

Tuần lộc cái, hay hươu Bắc Mỹ, là hươu cái duy nhất có gạc (hay sừng). Lý do khả dĩ nhất cho điều đó là các con cái cần gạc để đánh nhau giành thức ăn. Vào mùa đông, khi hươu phải đào bới tuyết để tìm thực vật bên dưới, có gạc sẽ giúp cho chúng cạnh tranh với những con đực. Ở loài hươu khác, như hươu sừng nhiều nhánh (hình phải), chỉ có con đực có gạc và chúng được dùng như vũ khí để đánh nhau với những đối thủ trong mùa sinh sản, hay "động dục". Những con đực tranh giành móc gạc của chúng vào nhau và đẩy nhau cho tới khi con yếu hơn nhượng bộ và bỏ chạy. Kẻ chiến thắng giành được quyền giao phối với hươu cái.



Sừng hươu mọc như thế nào?

Sừng hươu đực thường gãy khi đánh nhau, do đó mỗi năm lại mọc một bộ sừng mới. Sừng rụng sau động dục và vài tuần sau bộ sừng mới bắt đầu nhú ra như những củ nhỏ trên đỉnh đầu. Sừng đang mọc được phủ một lớp da mềm gọi là lớp nhung. Bên dưới lớp nhung, những mạch máu nhỏ xối nuôi sừng đang lớn cho tới đúng trước mùa động dục tiếp theo thì máu ngừng cung cấp. Lớp nhung khô đi và tróc ra, hươu cọ xát nó vào bụi cây và cây gỗ. Hươu non có thể phải mất 5 năm để phát triển một bộ sừng đầy đủ, mỗi năm tạo ra một bộ ngày càng lớn (hình phải).



Tại sao voi biển đực lại to đến thế?

Voi biển (hay hải cẩu dạng voi) đực ít nhất to gấp ba lần trọng lượng con cái và là loài lớn nhất trong tất cả các loài hải cẩu. Những con đực to như thế vì chúng phải đánh nhau để giành quyền giao phối với tới 100 con cái. Sử dụng cái "vòi" có thể phồng lên như một cái loa, các con đực rống lên như thách thức với các đối thủ của chúng. Phần lớn trận chiến chỉ là thể hiện sức mạnh, nhưng bộ răng sắc của voi biển có thể gây những vết thương nặng và một số con đực yếu hơn thậm chí có thể bị giết.



Đố nhanh

1. Hươu rụng sừng thường xuyên như thế nào?

- a) Cứ sau mười năm
- b) Một lần trong đời
- c) Mỗi năm

2. Loại răng nào của hà mã sắc như dao?

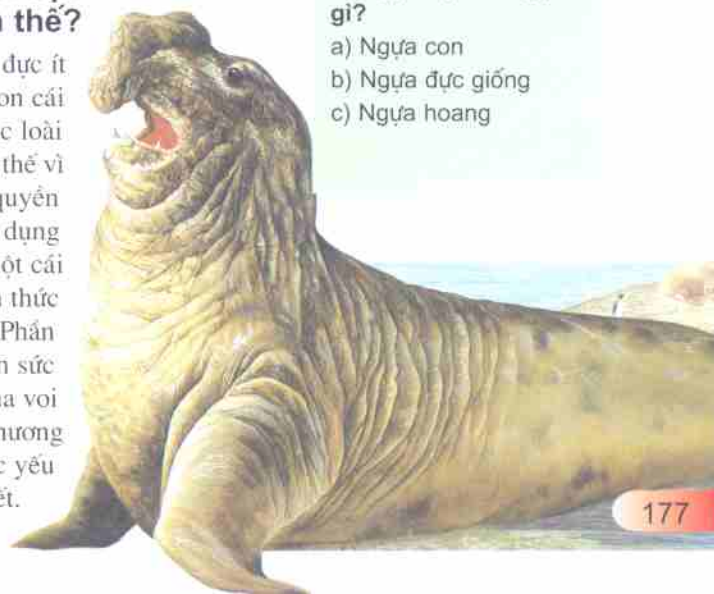
- a) Răng nanh
- b) Răng cửa
- c) Răng hàm

3. Tại sao voi biển có "vòi"?

- a) Để phun nước
- b) Để gây tiếng ồn âm ỉ
- c) Để nhai thức ăn

4. Ngựa đực lớn gọi là gì?

- a) Ngựa con
- b) Ngựa đực giống
- c) Ngựa hoang



Phòng thủ

Để tránh kẻ thù, động vật có vú có thể giữ rất yên lặng và ẩn nấp, hoặc chạy biến càng nhanh càng tốt. Động vật có vú bầy đàn có thể tìm thấy an toàn khi tụ tập thành đàn để tự bảo vệ và bảo vệ con non. Những tiểu xảo thông minh như giả chết hoặc cuộn lại thành một quả cầu có vỏ giáp cũng có thể giúp một sinh vật đơn độc sống sót trước những sự tấn công. Tuy nhiên, một vài động vật có vú tự bảo vệ một cách hơi dữ dằn hơn bằng gai sắc và phun hóa chất!

Tại sao con nhím có gai?

Các loài nhím, như nhím mào (hình phải), có bộ lông với những chiếc lông cứng, đầu nhọn gọi là gai nhím. Những chiếc gai đó có thể dài tới 35 xentimét và tạo thành vật cản hữu ích trước động vật ăn thịt. Nếu bị đe dọa, nhím xoay lưng lại, khua những chiếc gai của nó lách cách, giữ giữ và giậm chân. Nếu kẻ thù không nản thì nhím chạy lùi về phía chúng. Những chiếc gai của nó gần rất lỏng lẻo và do đó một số gai sẽ dính vào da của kẻ tấn công và có thể gây những vết thương rất khó chịu.



Bò xạ bảo vệ con non như thế nào?

Nếu một nhóm bò xạ bị tấn công thì chúng tụ lại thành một vòng tròn kín với những chiếc sừng nhọn đó sò giương ra ngoài. Các con cái và con non được bảo vệ ở giữa vòng tròn. Với điều kiện không con bò xạ nào hoảng loạn và bỏ hàng thì chiến thuật phòng thủ này là cực kỳ có hiệu quả, nhất là đối với những đàn lớn mùa đông, nhưng nó cũng hiệu quả thậm chí đối với những đàn nhỏ mùa hè chỉ khoảng mười con.



Tại sao hươu non có bộ lông đốm?

Động vật có vú non thường dễ bị loài ăn thịt tấn công nhất. Không khỏe và nhanh chân như bố mẹ chúng, cách phòng thủ tốt nhất đối với nhiều con non là ẩn náu. Chúng thường dựa vào bộ lông nhuộm màu thông minh của mình để ngụy trang cho khuất. Vì lý do này nhiều loài hươu non, và hoẵng (hình trái), có bộ lông đốm vào khoảng năm đầu tiên trong đời.





Những động vật có vú nào mang bộ giáp?

Phía trên thân con tatu được phủ những tấm xương nối với nhau bằng lớp da để gấp. Một tấm mai lớn che đầu tatu để bảo vệ những phần dưới mềm. Một số loài tatu, như tatu chín sọc (hình trên bên trái), thu chân của chúng vào sao cho bộ giáp trùm chặt lên đất. Những loài khác, như tatu ba sọc (hình trên bên phải), cuộn mình lại thành quả cầu kín. Chúng có thể để hở một lỗ nhỏ ở các tấm giáp để sập mạnh vào chân vuốt hoặc mõm vật săn mồi.



Đố nhanh

1. Tại sao chồn hôi lại có màu đen và trắng?

- a) Để giữ cho mát
- b) Để ngụy trang trong rừng
- c) Để cảnh báo cho động vật khác biết là chúng nguy hiểm

2. Loài tatu nào có thể cuộn người thành quả cầu?

- a) Tatu chín sọc
- b) Tatu ba sọc
- c) Tatu sáu sọc

3. Gai nhím mào dài tới chừng nào?

- a) 25 cm
- b) 30 cm
- c) 35 cm

4. Có bao nhiêu bò xạ trong một đàn mùa hè?

- a) Chừng 50 con
- b) Chừng 25 con
- c) Chừng 10 con

Tại sao thú có túi giả vờ chết?

Phần lớn loài săn mồi đều thích chén con mồi chúng tự giết và sẽ bỏ qua "thịt" đã chết. Thú có túi Virginia ở Bắc Mỹ lợi dụng điều đó bằng cách giả chết khi mỗi nguy hiểm đe dọa. Nếu nó nhìn thấy một vật săn mồi, nó nằm ngửa lên và giữ bất động, thậm chí còn thải phân ra để gây mùi khó chịu. Việc giả chết có thể kéo dài hàng giờ, nhưng khi mỗi nguy hiểm đã qua đi thì thú có túi lại sống lại một cách diệu kỳ!

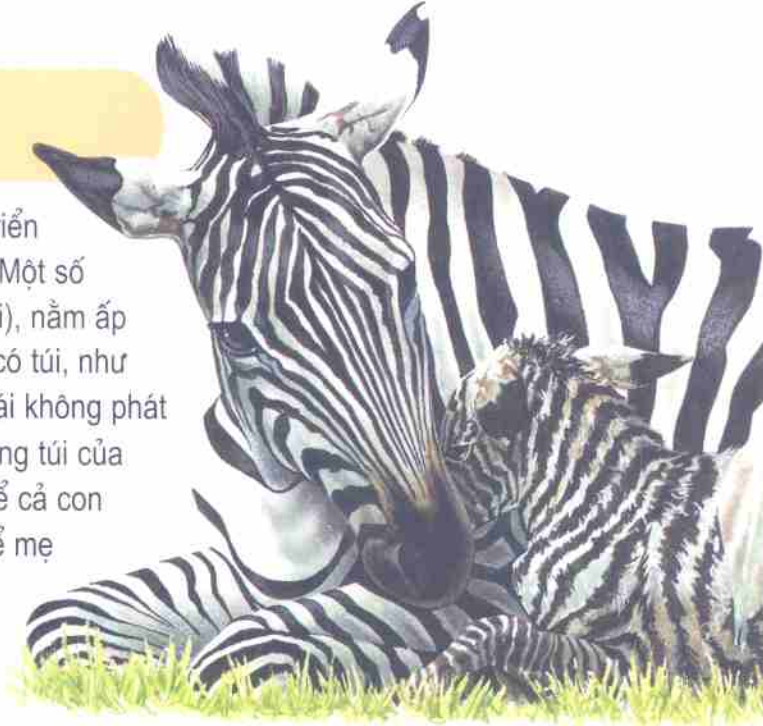


Tại sao chồn hôi lại hôi đến như thế?

Các màu đen và trắng nổi bật của chồn hôi là nhằm cảnh báo cho kẻ thù tránh xa ra. Nhưng nếu chồn hôi bị đe dọa, nó giậm chân, xù đuôi và lông lên, và thậm chí có thể trồng cây chuối để làm ra vẻ to hơn và gây hoảng sợ hơn! Nhưng nếu không cản được kẻ xâm nhập thì chồn hôi sẽ đứng cả trên bốn chân và phun ra một chất lỏng hôi kinh khủng từ hai tuyến - giống như những khẩu súng phun nước nhỏ xíu - ở hậu môn. Chất lỏng đó làm bong da và chảy nước mắt. Trong khi kẻ tấn công ho sặc sụa thì chồn hôi tẩu thoát. Người nào chẳng may bị chồn hôi phun vào thì thường phải vứt bỏ quần áo vì cái mùi của nó rất tệ.

Sinh sản và con non

Con non động vật có vú có thể phát triển theo ba cách hoàn toàn khác nhau. Một số động vật có vú, như thú mỏ vịt (hình dưới), nằm ấp những quả trứng vỏ mềm. Ở những loài có túi, như kangaroo, con non sinh ra trong trạng thái không phát triển lắm và sau đó tiếp tục phát triển trong túi của mẹ chúng. Ở phần lớn động vật có vú, kể cả con người, con non vẫn ở lại bên trong cơ thể mẹ chúng, nhận được chất dinh dưỡng cho tới khi chúng phát triển đầy đủ hơn và sẵn sàng sinh ra.



Động vật có vú nào đẻ trứng?

Chỉ có ba loài động vật có vú đẻ trứng - thú mỏ vịt (hình trái) và hai loài thú ăn kiến lông nhím. Được gọi là “thú đơn huyết”, tất cả những động vật có vú này sống ở Australia và New Guinea. Trứng của chúng có vỏ mềm, giống như trứng của bò sát. Thú mỏ vịt ấp trứng của chúng trong tổ, nằm khoanh tròn quanh trứng chừng ba tuần. Thú ăn kiến lông nhím giữ ấm trứng của chúng trong túi. Khi trứng nở, các con non mút sữa rỉ qua da trên bụng mẹ vì loài này không có đầu vú.



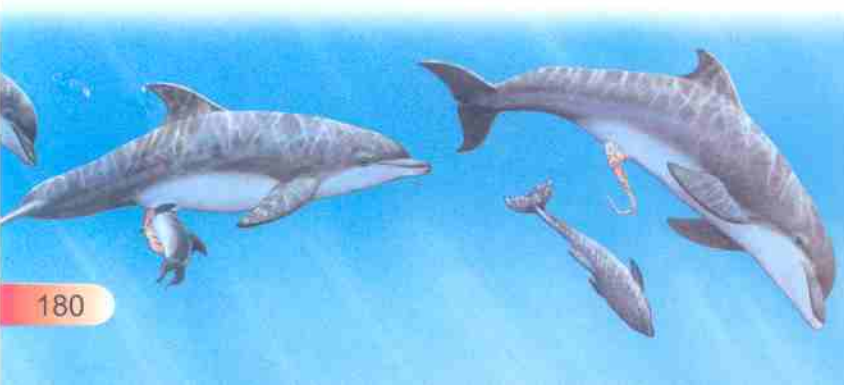
Động vật có vú nào sinh ra dưới nước?

Cá voi, cá heo (hình dưới), cá nược và lợn biển, tất cả đều sinh ra trong nước. Sự sinh nở thường xảy ra trong vùng nước ấm gần bề mặt, do đó con non có thể nhanh chóng trôi lên mặt nước và bắt đầu thở. Con non có thể được mẹ nó hoặc thành viên khác trong nhóm giúp đưa lên mặt nước. Sự cho bú cũng xảy ra dưới nước. Sữa từ đầu vú con mẹ được phun vào miệng con non. Sữa có hàm lượng chất béo và protein cao, giúp cho con non lớn nhanh.



Những động vật có vú nào không tự lực được khi sinh ra?

Nhiều loài động vật có vú, gồm chuột nhắt, chuột sóc, chuột đồng, chuột đàn và thỏ, sinh ra không có lông hoặc bộ lông tơ. Không có khả năng nhìn hoặc nghe, chúng hoàn toàn phụ thuộc vào mẹ chúng. Chúng dựa vào nhiệt độ của cơ thể mẹ và cái tổ ấm áp để giữ ấm.



Con non nào có thể chạy ngay khi vừa mới sinh ra?

Động vật có vú móng guốc sống trên vùng đất rộng thoáng như ngựa vằn, linh dương đầu bò (hay sơn dương gnu) và tuần lộc sinh ra con non rất phát triển, chúng có thể chạy loảng quảng ngay lập tức. Sở dĩ như vậy là vì những động vật đó luôn luôn bị đe dọa từ phía kẻ săn mồi và con non đặc biệt dễ bị tổn thương. Số đông sẽ đảm bảo an toàn nên cách phòng vệ duy nhất của chúng là chạy theo đàn. Ngựa vằn non có thể chạy thoát nguy hiểm chỉ chừng một giờ sau khi sinh ra. Linh dương đầu bò non có thể đứng vững chỉ ba tới năm phút sau khi sinh ra và một giờ rưỡi sau đã có thể chạy theo đàn!



Đố nhanh

1. Có bao nhiêu loài động vật có vú đẻ trứng?

- a) 13
- b) 3
- c) 10

2. Cái gì giúp cho kangaroo non tìm ra được túi của mẹ nó?

- a) Khả năng nhảy của nó
- b) Đôi mắt to
- c) Chân trước khỏe

3. Vượn gorin non phụ thuộc vào mẹ nó bao lâu?

- a) Chín tháng
- b) Hai tuần
- c) Tám năm

4. Động vật có vú nào sinh ra mà không có bộ lông?

- a) Lợn Guinea
- b) Mèo
- c) Chuột

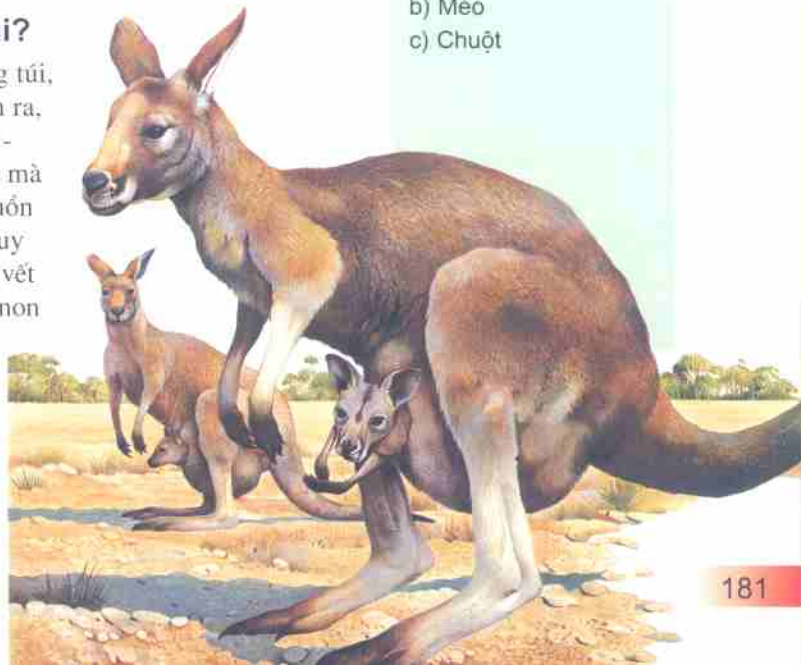
Mất bao lâu để động vật có vú non lớn lên?

Động vật có vú như mèo và chuột cát nuôi con của chúng chỉ vài tuần, trong khi đó vượn, con người và voi chăm sóc con cái chúng nhiều năm. Hầu hết động vật có vú non đều do mẹ chúng, chứ không phải cha chúng chăm sóc, bởi vì chúng phụ thuộc vào sữa của mẹ. Vượn, như hắc tinh tinh, vượn gorin và đười ươi (hình trên), không trở nên độc lập với mẹ chúng cho tới khi chúng chừng tám tuổi. Trước tuổi đó, chúng phải tập quen cách trèo, tìm thức ăn và tự bảo vệ cũng như cách xử sự với những con khác cùng loài. Một phần quá trình tập quen đó xảy ra trong khi nó giỡn.



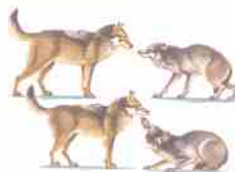
Những con non nào sống trong túi?

Phần lớn thú có túi như kangaroo, thú túi, lửng túi, đều sống ở Australia và New Guinea. Khi sinh ra, con non chưa mở mắt, trần trụi và cực kỳ nhỏ - kangaroo non chỉ bằng chiếc thìa cà phê! Vậy mà những con non nhỏ bé đó phải quần quai và luồn lách trên thân mẹ để tìm ra cái túi. Trợ giúp duy nhất của mẹ chúng đối với chúng là liếm một vết trên lớp lông của nó để con non dò theo. Thú non phải có chân trước to, khỏe để giúp chúng thực hiện hành trình nguy hiểm đó. Một khi đã ở bên trong túi, con non ngậm chặt lấy một đầu vú để bú sữa mẹ. Nó sống âm áp và an toàn như thế hàng tuần hoặc hàng tháng, chúng gần như trưởng thành trong đó. Kangaroo xám non sống trong túi của mẹ nó tới 300 ngày.



Sống thành nhóm

Sống theo nhóm đối với động vật có vú có nhiều ưu điểm. Các thành viên của nhóm có thể giúp nhau tìm ra thức ăn, chống lại kẻ săn mồi để bảo vệ và chăm sóc con non. Bên trong một nhóm, một số con quan trọng hơn những con khác. Con đứng đầu nhóm có thể là con đực (như trong nhóm vượn gorin), con cái (voi) hoặc một cặp ngang quyền (chó sói).



Chó sói nào là con đầu đàn?

Một sói đực đầu đàn và một sói cái đầu đàn cùng chỉ huy đàn sói. Tất cả những con sói khác có thứ hạng thấp hơn cặp đầu đàn đó. Sói thứ hạng cao đứng cao với tai và đuôi vểnh lên. Chúng có thể nhe răng và gầm gừ (hình trên bên phải). Sói thứ hạng thấp tru lên và thu mình xuống với đuôi cụp giữa hai chân khi chúng gặp thành viên thứ hạng cao hơn cùng nhóm (hình trên bên trái).



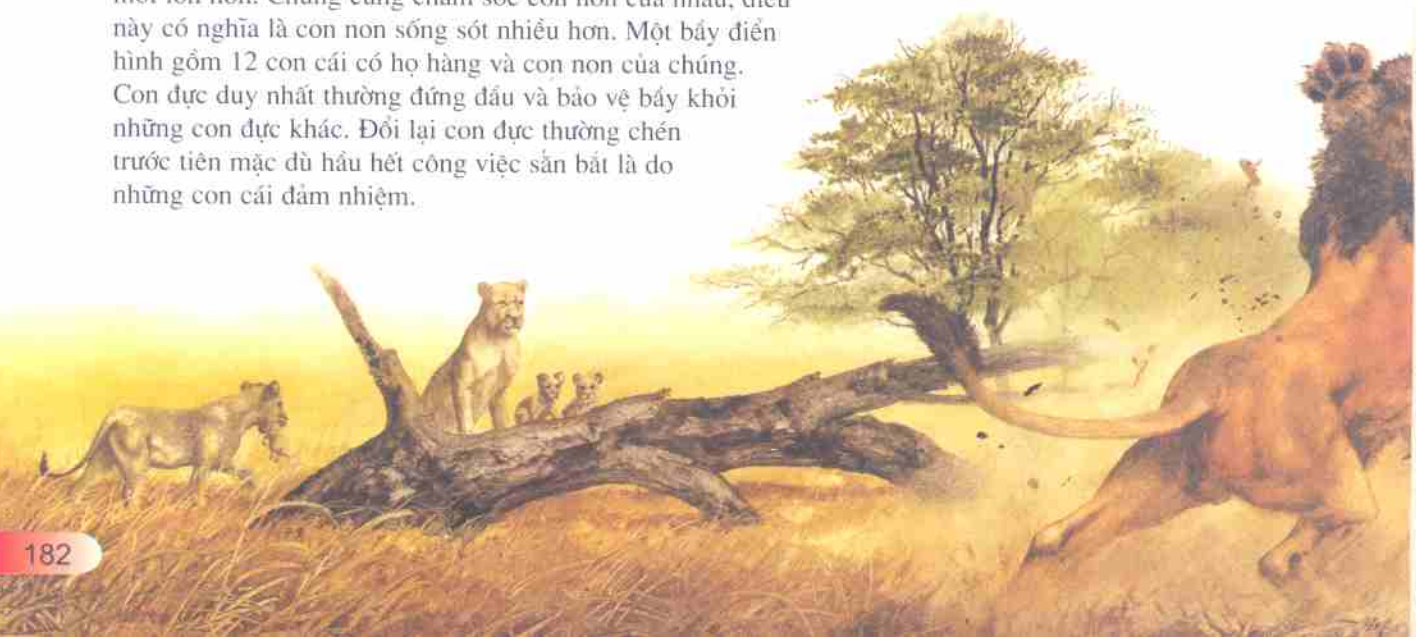
Cá voi sát thủ giúp nhau như thế nào?

Một nhóm cá voi sát thủ sống cùng với nhau suốt đời và các mối gắn bó giữa các thành viên trong nhóm là rất bền vững. Chúng giúp nhau săn bắt hải cẩu, mực ống, cá và loài cá heo khác. Chúng phối hợp chuyển động và hoạt động với nhau bằng một ngôn ngữ đặc biệt gồm những tiếng rít, tiếng tách tách và tiếng kêu.



Tại sao sư tử sống thành bầy?

Sư tử là loài lạ thường trong các loài mèo vì chúng sống thành nhóm theo gia đình gọi là bầy. Điều này cho phép chúng đi săn cùng nhau và tóm được con mồi lớn hơn. Chúng cũng chăm sóc con non của nhau, điều này có nghĩa là con non sống sót nhiều hơn. Một bầy điển hình gồm 12 con cái có họ hàng và con non của chúng. Con đực duy nhất thường đứng đầu và bảo vệ bầy khỏi những con đực khác. Đôi lại con đực thường chen trước tiên mặc dù hầu hết công việc săn bắt là do những con cái đảm nhiệm.



Tại sao các nhóm động vật có vú lại di cư?

Sự thay đổi theo mùa của nguồn cung cấp thức ăn là một trong những lý do chính để động vật có vú di cư. Vào mùa khô, khi nguồn cỏ đã được sử dụng hết, hơn nửa triệu con linh dương đầu bò (hình dưới) hành trình vất vả ngang các đồng bằng Châu Phi để tìm cỏ tươi mới vốn đang mọc nhiều ở những vùng có lượng mưa lớn hơn.

Tuần lộc phải băng qua những khoảng cách lớn hơn so với linh dương đầu bò - tới 9.000 kilômét mỗi năm qua những hoang mạc đóng băng mênh mông phương bắc. Cá voi xám còn có hành trình xa hơn nữa - mỗi năm chúng bơi từ xích đạo về Bắc Cực và ngược lại.



Tại sao cây vằn lại cần có con canh gác?

Cây vằn là loài cây sống thành nhóm 50 con hoặc hơn trong mạng hang đào dưới đất. Các thành viên của nhóm lần lượt phải làm những việc khác nhau, như tìm thức ăn hoặc đứng canh gác. Thông thường, phần lớn nhóm bận tìm thức ăn, do đó những con canh gác cần phải bao quát xung quanh để canh chừng loài săn mồi như đại bàng và rắn. Nếu một con canh gác cảm thấy nguy hiểm, nó sẽ sủa lên cảnh báo và toàn bộ nhóm rút vào hang an toàn gần nhất.



Những cái tên nào mô tả một số nhóm động vật có vú?

Một đàn vườn gorin, một đàn voi, một bầy chó sói và một bầy sư tử là một số trong những cái tên quen thuộc hơn để chỉ động vật có vú sống thành nhóm. Nhưng bạn đã từng nghe một tập đoàn dơi, một hang dúi đồng, một toán đồng tê giác, một đàn lớn cá heo, một băng linh cầu, một đoàn kanguru, một bọn mèo hay một lũ báo hay chưa? Và khi một nhóm lạc đà cùng với con người vượt qua sa mạc thì người ta gọi cả nhóm là đoàn lạc đà sa mạc



Đố nhanh

1. Nhóm cá heo gọi là gì?

- a) Một lớp
- b) Một đàn
- c) Một trường

2. Sư tử nào thường được ăn đầu tiên?

- a) Con đực
- b) Con cái
- c) Con non

3. Nhóm cá voi sát thủ sống cùng với nhau bao lâu?

- a) Một năm
- b) Mười năm
- c) Suốt đời

4. Tuần lộc di cư bao xa?

- a) 90.000 km
- b) 9.000 km
- c) 1.000 km



Giữ liên lạc

Có sói rú, sư tử gầm, voi rống lên - con người chúng ta không phải là động vật có vú duy nhất biết “nói chuyện” với nhau. Ngoài sử dụng âm thanh để giao tiếp, động vật có vú còn để lại thông báo bằng cách đánh dấu bằng mùi mà những con khác cùng loài có thể đánh hơi và hiểu được. Ngôn ngữ cơ thể như nhăn mặt hoặc vẫy đuôi là một dạng thông tin liên lạc khác của động vật có vú.

Động vật có vú nào âm ĩ nhất?

Khỉ rú (hình dưới) được đặt tên theo tiếng gọi rú của chúng, đó là những tiếng rú âm ĩ nhất và thường xuyên nhất mà một động vật tạo ra được. Con đực và con cái đều rú nhưng con đực rú to hơn vì chúng có khoang ở họng to làm tăng âm lượng tiếng rú. Tiếng rú giúp mỗi đàn khỉ rú biết được những đàn khác ở đâu, do đó chúng tự phân khoảng với nhau trong rừng và tránh được những ẩu đả không cần thiết.

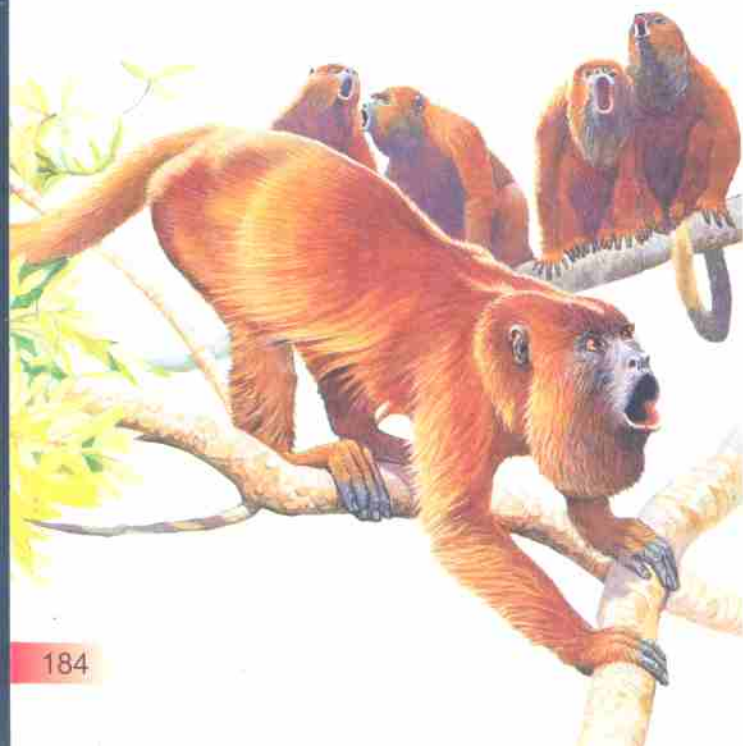
Tại sao cá voi lưng gù lại “hát” cho nhau?

Trong mùa sinh sản, cá voi lưng gù đực hát những điệu dài và phức tạp. Điều đó có thể để hấp dẫn bạn tình hoặc để cảnh báo cho những con đực khác tránh xa khu vực của chúng. Cá voi lưng gù thường hát cả ngày hoặc lâu hơn và lặp lại cùng một điệu. Âm thanh những “điệu hát tình yêu” dưới nước của chúng có thể truyền trong nước xa tới 30 kilômét hoặc hơn.



Tại sao hải cẩu con không bị lạc trong đám đông?

Trong một đàn sinh sản, tất cả các con hải cẩu cái sinh con non của chúng đồng thời. Ở một số đàn, hàng ngàn con non tụ tập thành đám đông sát nhau trên bờ biển. Sau khi chăm con non của mình một thời gian, mỗi con hải cẩu mẹ cần phải rời con của nó và bơi ra biển để kiếm thức ăn. Khi trở về, nó phải định vị con non của mình trong số tất cả những con non khác trên bờ biển. Nó thực hiện điều đó bằng cách sử dụng thính giác nhạy bén để nghe tiếng kêu đặc biệt duy nhất mà mỗi con non phát ra trong khi chờ mẹ chúng xuất hiện trở lại. Khi tìm được con non, hải cẩu cái đánh hơi, xác định đúng con của mình theo cái mùi riêng của nó.



Linh trưởng cảnh báo cho nhau về mối nguy hiểm như thế nào?

Linh trưởng như khỉ, hắc tinh tinh (hình phải) và các loài vượn khác là những động vật liên lạc giỏi nhất trong tất cả động vật có vú.

Nhiều con sống ở những nhóm rải rác trong rừng, do đó khi có mối nguy hiểm đe dọa thì tất cả các thành viên cần phải biết được về nó càng nhanh càng tốt. Khi đã báo động chúng cảnh báo cho nhau bằng tiếng gọi thu hút sự chú ý theo những cách khác nhau. Chúng có thể nhảy lên nhảy xuống tại chỗ, chuyển nhanh từ cây nọ sang cây kia, rung lá cây, bẻ cành cây hoặc kêu rít lên và rú to. Những tiếng kêu của chúng thậm chí còn cho biết mối nguy hiểm đến từ mặt đất hay từ trên không.

Tại sao động vật có vú đánh dấu bằng mùi?

Một số động vật có vú như mèo và chó tạo ra các hóa chất gọi là pheromon trong những tuyến mùi đặc biệt. Các tuyến được tìm thấy ở những phần khác nhau của cơ thể như chân. Mùi được "lưu" trên cây hoặc trên mặt đất khi động vật di chuyển, để lại những thông báo bằng mùi cho những động vật khác "đọc".

Mùi cho thông tin về tuổi tác, giống, sức khỏe và địa vị xã hội. Thông báo mùi có thể nói "hãy tránh xa lãnh thổ của ta", hoặc "tôi đang tìm một bạn tình".

Tại sao chó sói rú?

Tiếng rú của một bầy chó sói vang xa tới nhiều kilômét và cảnh báo những con sói khác tránh xa lãnh thổ của bầy. Tiếng rú giúp một con sói lạc bầy định vị lại bầy của nó. Các con sói cũng rú trước khi đi săn mỗi, điều đó có thể tăng cường các mối liên kết của chúng trước khi đi săn.

Tại sao hắc tinh tinh nhăn mặt?

Hắc tinh tinh nhăn mặt và kêu những tiếng khác nhau để cho những con hắc tinh tinh khác trong nhóm biết chúng cảm thấy thế nào. Khi hắc tinh tinh bị hoảng sợ hoặc bị kích động, nó để lộ cho những con khác biết bằng "bộ mặt cười sợ hãi", trông như cười với ta. Miệng mở rộng và giãn ra là một kiểu mặt nô giỡn mà có thể dùng trong một trò chơi. Khi tức giận, hắc tinh tinh mím chặt môi lại.



Bộ mặt nô giỡn - miệng mở, răng hàm trên bị che phần lớn



Bộ mặt cười sợ hãi - miệng mở rộng, răng nhe tất cả ra



Biểu hiện tức giận - môi mím chặt



Thư giãn hoặc tập trung - miệng ngậm



Đố nhanh

1. Loài khỉ nào kêu âm ỉ?

- a) Khỉ gào
- b) Khỉ thét
- c) Khỉ rú

2. "Tiếng hát" của cá voi lưng gù vang trong nước bao xa?

- a) 300 km
- b) 30 km
- c) 3 km

3. Làm thế nào hải cẩu cái tìm ra con của nó trong đám đông?

- a) Bằng nhìn
- b) Bằng âm thanh và mùi
- c) Bằng sờ

4. Bộ mặt hoảng sợ của hắc tinh tinh trông thế nào?

- a) Bộ mặt cười
- b) Thư giãn
- c) Mím chặt môi

Nơi ở của động vật có vú

Động vật có vú xây dựng nhà ở để tự bảo vệ và bảo vệ con non trước các loài săn mồi và thời tiết. Một số trong chúng, như thỏ, con lửng và cáo đào hang dưới mặt đất. Những động vật có vú khác xây dựng nhà của chúng trên mặt đất, sử dụng lá, que, cành hoặc cỏ. Nhưng động vật có vú vô địch trong làm nhà là con hải ly, nó xây ngôi nhà trau chuốt không thể tin được gọi là hang hải ly.

Động vật có vú nào sống trong hang ngầm lớn?

Dúi đồng Bắc Mỹ sống trong những hang lớn dưới đất, gọi là “hang ngầm lớn” (hình dưới). Hang lớn nhất được biết ước tính chứa trên 400 triệu dúi đồng và mở rộng trên diện tích 65.000 kilômét vuông. Tuy nhiên, con số trong một hang ngày nay thường không quá một nghìn. Dúi đồng vốn thực sự là một loài sóc đất, sống trong những đơn vị gia đình, gọi là phái gia, gồm một con đực lớn, một số dúi cái lớn và con non của chúng. Vì các hang ngầm dúi đồng lớn như vậy nên ta có thể dễ hình dung rằng những con sóc đó có tính rất chan hòa. Thực ra, mỗi phái gia bảo vệ các hang riêng của nó rất hăng và những hàng xóm của nhau thường hay cãi vã!

Gấu luôn ngủ trong hang?

Trong mùa đông, khi thức ăn trở nên khan hiếm, gấu ở những vùng phía bắc tìm kiếm một cái hang nổi hoặc hang ngầm lớn mà ở đó nó có thể ngủ gà trong suốt những tháng lạnh nhất (hình phải). Gấu cái Bắc cực đào những cái hang tuyết thoải mái mà trong đó chúng sống suốt mùa đông. Ở đó, chúng cũng có thể sinh con non an toàn trong mùa xuân. Điều quan trọng là hang phải ấm cúng vì gấu cần ấm áp trong khi nó ngủ.



Tại sao chuột sóc ngủ suốt mùa đông được?

Trong mùa đông, khi thời tiết lạnh và thức ăn trở nên khó tìm thì chuột sóc chuyển sang ngủ sâu gọi là ngủ đông. Trong thời gian đó nhiệt độ cơ thể của chuột sóc hạ xuống gần như nhiệt độ của không khí xung quanh và các chức năng cơ thể của nó hầu như dừng lại. Quá trình chậm dần lại đó cho phép chuột sóc sống sót suốt mùa đông bằng lượng mỡ trữ trong cơ thể.





Động vật có vú nào sống trên các cánh đồng lúa mì?

Chuột mùa gặt (harvest mouse) nhỏ xíu sống trong cỏ và cây trồng cao. Ở đó nó xây dựng cả tổ “ban ngày” lẫn những “nhà trẻ” phức tạp hơn, bằng cách đan lá của cây đang sống với nhau. Các tổ hình cầu được lót lá xé vụn để cho tổ ấm áp.



Tại sao nhà của một con hải ly giống như tòa lâu đài?

Nhà hoặc hang hải ly (hình dưới) là một cấu trúc thông minh gồm những khúc củi, bùn và đá. Thậm chí nó có cửa vào ngầm dưới nước. Sử dụng cùng vật liệu xây dựng như thế, hải ly còn xây dựng những con đập để tạo ra cái ao quanh hang của nó. Giống như con hào quanh tòa lâu đài, cái ao gây khó khăn cho những con vật săn mồi như chó sói và gấu khi tấn công nhà hải ly.



Vùng hang thỏ

Gò chuột chũi



Tại sao động vật có vú nhỏ sống ngầm dưới đất?

Phần lớn động vật có vú nhỏ làm nhà ngầm dưới đất để an toàn trước vật săn mồi lớn hơn - thỏ đào một mạng lưới hầm ngầm gọi là vùng hang thỏ (hình trái). Lúc chạng vạng, thỏ rời hang để kiếm thức ăn và nước uống. Chuột chũi lại sống gần suốt đời dưới mặt đất, “bơi” qua đất bằng các bàn chân giống như cái xẻng. Nó chén giun rơi vào hang và dự trữ giun thừa trong một cái “chạn”. Trong đất mềm, chuột chũi đẩy đất lên thành cái gờ cao hơn thân nó. Trong đất cứng, nó đẩy đất thừa để tạo thành một cái “gò chuột chũi” quen thuộc (hình trái).

Buồng sinh đẻ



Đố nhanh

1. Nhà của hải ly gọi là gì?

- a) Lâu đài
- b) Pháo đài
- c) Hang hải ly

2. Có bao nhiêu dúi đồng sống trong một hang ngầm lớn nhất được biết?

- a) 400 triệu
- b) 1 triệu
- c) 100 triệu

3. Giấc ngủ sâu trong mùa đông gọi là gì?

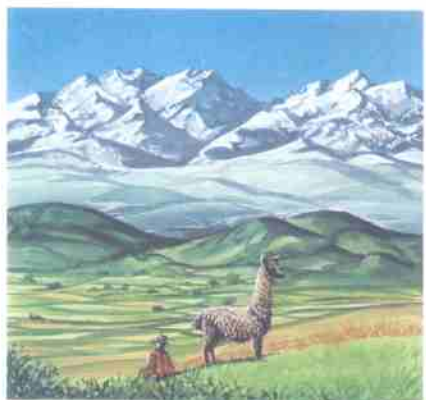
- a) Di cư
- b) Ngủ đông
- c) Ngủ say

4. Chuột mùa gặt lót tổ của nó bằng cái gì?

- a) Lông vũ
- b) Bộ lông mềm
- c) Lá xé vụn

Đương đầu với điều kiện khắc nghiệt

Động vật có vú sống trên khắp thế giới, từ những đỉnh núi cao phủ đầy băng đến những sa mạc nóng như thiêu như đốt. Chúng có thể sống sót trong những điều kiện khắc nghiệt đó một phần bởi vì chúng có máu nóng. Thân nhiệt của chúng giữ nguyên ngay cả khi xung quanh rất nóng hoặc rất lạnh. Nhưng để đương đầu được với khí hậu khắc nghiệt, động vật có vú thường phải có những thích nghi đặc biệt, như tim lớn, lớp lông da dày để giữ ấm hoặc tai to để xả bớt nhiệt.



Tại sao lạc đà không bướu sống được trên núi cao?

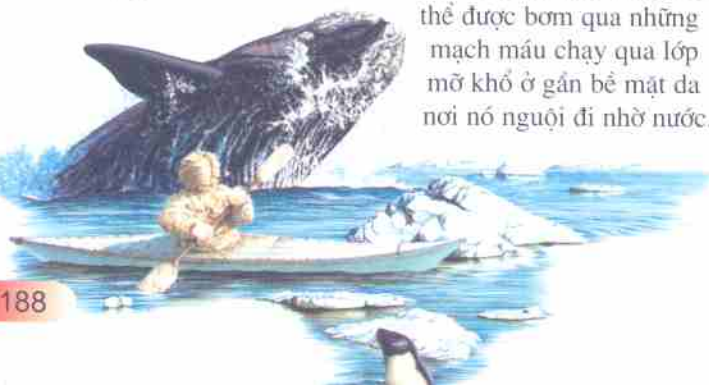
Lạc đà không bướu là thành viên của họ lạc đà cùng với lạc đà vicuna và lạc đà alpaca. Nó sống ở vùng Andes Nam Mỹ, trên độ cao tới

5.000 mét (hình trên). Bộ da dày của lạc đà không bướu có tác dụng giữ ấm và máu của nó lấy được oxy từ bầu không khí ít oxy trên núi cao. Những cái đệm da ở gan bàn chân giúp cho lạc đà không bướu bám rất chắc vào các sườn khá dốc.

Tại sao cá voi lại béo như thế?

Lớp mỡ dày hoặc “mỡ khổ” bên dưới lớp da của cá voi giúp nó chịu được cái lạnh của đại dương vùng cực, nơi mà nhiệt độ của nước thường xuyên bên dưới điểm đóng băng. Ở một số cá voi, lớp mỡ khổ có thể dày tới 50 xen-ti-mét. Lớp mỡ khổ giữ thân nhiệt tốt đến mức cá voi có thể bị quá nóng trong thời tiết ấm áp hoặc sau khi hoạt động nhiều. Để tránh cho điều đó không xảy ra, máu có

thể được bơm qua những mạch máu chạy qua lớp mỡ khổ ở gần bề mặt da nơi nó nguội đi nhờ nước.



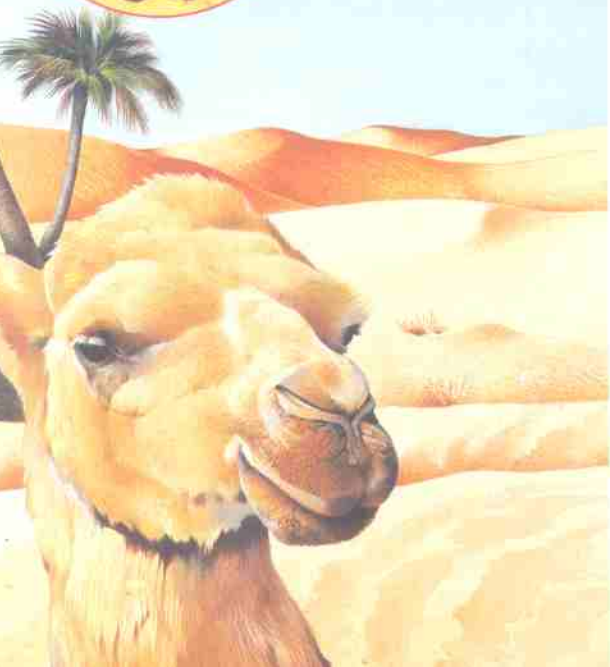
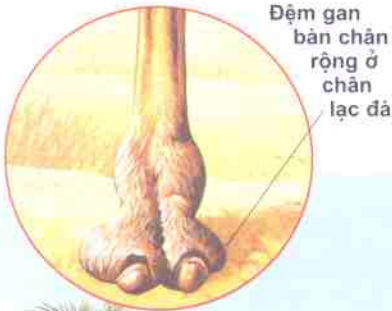
Tại sao khỉ macaca tắm nước nóng?

Một số khỉ macaca Nhật (hình trên) sống ở phía bắc xa xôi của nước Nhật, nơi mùa đông rất lạnh và đầy tuyết. Để thoát cái lạnh buốt giá, chúng ngâm mình tới cổ trong các suối núi lửa nóng. Những lần tắm nước nóng đó cùng với lớp lông da rất dày giữ cho chúng ấm áp ngay cả khi quanh chúng là tuyết và băng. Không loài khỉ nào khác có khả năng sống ở vùng phương bắc xa xôi đó và chịu đựng được những nhiệt độ khắc nghiệt như vậy.



Lạc đà đương đầu với cuộc sống trong sa mạc như thế nào?

Lạc đà (hình dưới) thích nghi với cuộc sống sa mạc từ đầu tới ngón chân. Lỗ mũi của chúng có thể khép lại, không phải chỉ để tránh cát mà còn giúp ngăn nước bốc hơi khi chúng thở. Lạc đà có thể giảm tiếp sự mất nước bằng cách đi ít và cho phép thân nhiệt của chúng tăng lên, điều đó có nghĩa là chúng sẽ chỉ đổ mồ hôi khi chúng trở nên cực kỳ nóng. Các bướu dự trữ mỡ giàu năng lượng cho phép lạc đà sống được hàng tuần mà không ăn. Lạc đà còn có những bàn chân đoăng bất thường (chân chữ bát) và bước đi trên đệm gan bàn chân chứ không phải móng. Điều đó khiến lạc đà không bị lún trong cát mềm.



Tại sao cáo cát và cáo Bắc Mỹ lại giống nhau như thế?

Cáo cát và cáo Bắc Mỹ trông rất giống nhau, mặc dù chúng không có họ hàng và sống ở những vùng khác nhau trên thế giới. Cáo cát sống ở Châu Phi còn cáo Bắc Mỹ sống ở Bắc Mỹ. Chúng giống nhau bởi vì cả hai thích nghi với cùng một loại điều kiện sa mạc khắc nghiệt. Cả hai loài cáo đều rất nhỏ (cáo cát là loài nhỏ nhất trong tất cả các loài cáo) vì thức ăn khan hiếm ở những nơi ở khô hạn của chúng và cả hai đều có tai to được sử dụng để định vị con mồi và giữ cho mát. Sự tương tự đó được gọi là tiến hóa đồng quy.



Cáo cát



Cáo Bắc Mỹ



Chuột nhảy xoay xở thế nào để sống được mà không uống nước?

Chuột nhảy Bắc Mỹ lấy phần lớn nước nó cần từ thức ăn là hạt, lá cỏ và thân cỏ. Để giữ được nước, nó sống ở trong hang lúc ban ngày sa mạc nóng, chỉ ra ngoài vào ban đêm khi trời mát hơn. Chuột nhảy còn có thận đặc biệt cần ít nước để xử lý chất thải, do vậy phân của nó rất khô.



Đố nhanh

1. Lạc đà bước đi trên phần nào của chân?

- a) Móng chân
- b) Đệm gan bàn chân
- c) Gót chân

2. Lớp mỡ khổ của cá voi có thể dày bao nhiêu?

- a) 5 cm
- b) 50 m
- c) 50 cm

3. Lạc đà không bướu sống ở đâu?

- a) Vùng Andes
- b) Vùng Alps
- c) Vùng Himalaya

4. Chuột nhảy hoạt động khi nào?

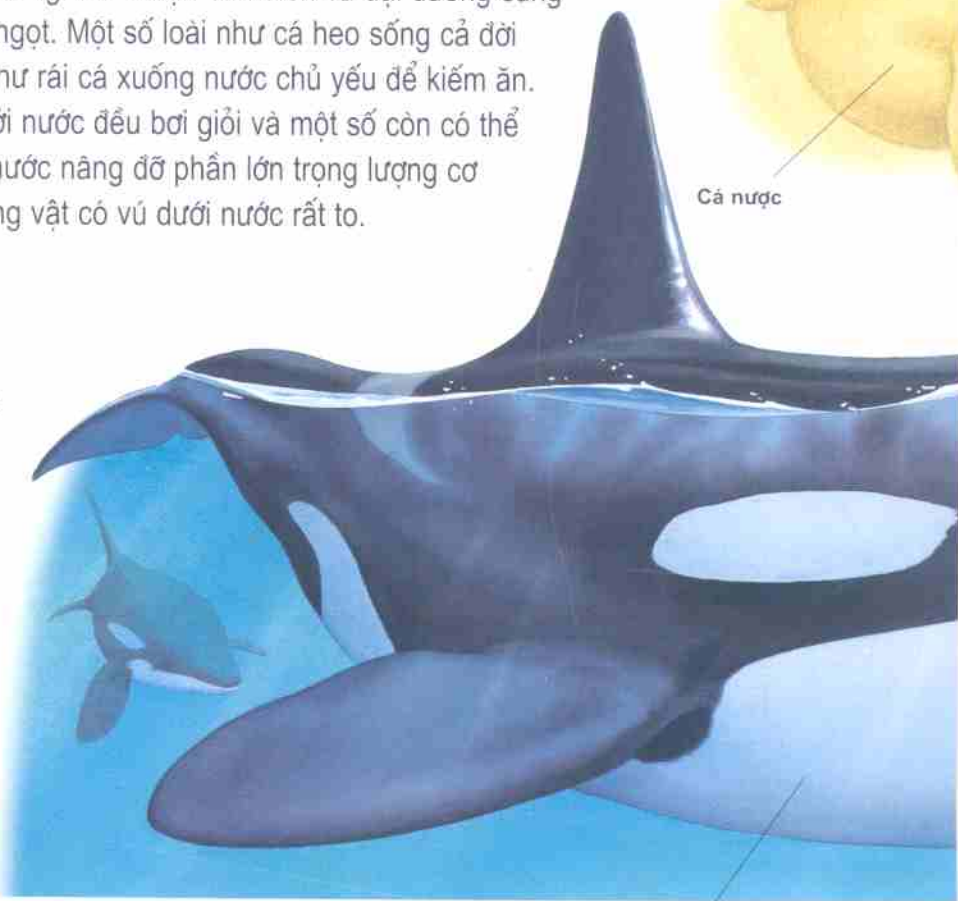
- a) Ban đêm
- b) Ban ngày
- c) Mùa đông

Động vật có vú sống dưới nước

Động vật có vú sống ở tầng nước mặn của biển và đại dương cũng như ở sông hồ nước ngọt. Một số loài như cá heo sống cả đời dưới nước. Một số khác như rái cá xuống nước chủ yếu để kiếm ăn. Tất cả động vật có vú dưới nước đều bơi giỏi và một số còn có thể lặn lâu dưới nước. Bởi vì nước nâng đỡ phần lớn trọng lượng cơ thể chúng nên một số động vật có vú dưới nước rất to.

Động vật có vú nào sống ở biển?

Có ba nhóm động vật có vú sống ở các biển và đại dương thế giới. Chúng thuộc bộ "Cá voi" - cá voi, cá heo và cá heo chuột; phân bộ "Chân màng" - hải cẩu, sư tử biển và hải mã; và bộ "Bò biển" - lợn biển và cá nước (hình trên bên phải). Hải cẩu, sư tử biển và hải mã bơi vào đất liền để nghỉ ngơi và sinh sản, nhưng các loài thuộc bộ Cá voi và bộ Bò biển sống cả cuộc đời trong nước biển.



Cá voi sát thủ (killer whale)

Hải ly thích nghi để sống trong nước như thế nào?

Hải ly thích nghi với lối sống dưới nước của chúng theo một số cách. Thân của chúng có dạng khí động lực và bàn chân sau của chúng có màng. Mắt chúng được bảo vệ bằng một lớp da đặc biệt. Hải ly cũng có lớp lông dày và kín nước giữ cho chúng ấm cả dưới nước lẫn trên cạn. Nhưng chính cái đuôi là điểm đặc trưng nhất của hải ly. Rộng, dẹt và có vảy, đuôi hải ly có thể uốn lên xuống để đẩy nhanh trong nước hoặc được dùng như bánh lái để lái.



Chuột hải ly có họ hàng với hải ly không?

Đứng từ xa, chuột hải ly (coypu) giống như con hải ly nhỏ và hai loài động vật có vú này thực sự có họ hàng, cả hai đều là động vật gặm nhấm thủy sinh. Cái thân chắc khỏe của nó phủ lớp lông dày, kín nước và bàn chân sau có màng. Điểm khác nhau rõ ràng nhất là chuột hải ly thiếu cái đuôi dẹt của hải ly. Tuy nhiên, chuột hải ly là con vật bơi rất tài và gần như suốt ngày ở trong nước. Vào ban đêm nó ngủ trong hang trên bờ.



Tại sao hải cẩu bơi giỏi như vậy?

Với thân khí động lực nhẵn và chân chèo khỏe, hải cẩu là vận động viên bơi siêu hạng. Các lớp mỡ dày giữ cho chúng ấm và làm nổi bật thân. Gấu biển và sư tử biển, hay “hải cẩu tai nhỏ”, bơi với những cú vờn mạnh mẽ nhờ những chân chèo trước của chúng. Tuy nhiên, “hải cẩu thường” như báo biển (hình phải) tự đẩy đi trong nước nhờ sử dụng các chân chèo sau của chúng.



Đổ nhanh

1. Loài hải cẩu nào bơi bằng chân chèo sau của chúng?

- a) Hải cẩu thường
- b) Gấu biển
- c) Sư tử biển

2. Chuột hải ly là loài động vật nào?

- a) Hải ly
- b) Thỏ
- c) Gặm nhấm

3. Động vật có vú dưới nước nào thuộc bộ Cá voi?

- a) Cá voi và cá heo
- b) Hải cẩu và hải mã
- c) Lợn biển và cá nước

4. Cá heo vẩy đuôi của nó thế nào để bơi?

- a) Lên xuống
- b) Bên nọ sang bên kia
- c) Co vào đẩy ra



Hải cẩu Grinlen

Tại sao rái cá có chân màng?

Rái cá sử dụng chân màng khỏe của nó cùng cách như con người dùng chân người nhái - đẩy nước sang bên nhiều nhất với mỗi lần dướn lên bơi. Điều đó giúp cho nó bơi nhanh để tóm được con mồi. Một số rái cá còn sử dụng những vuốt trước có màng nhỏ để bắt cá dưới nước và phần lớn rái cá sử dụng chúng để giữ thức ăn khi chúng ăn.



Tại sao cá heo không có chân sau?

Để cho thân có dạng khí động lực hơn và giúp bơi nhanh hơn, cá heo dần đã mất đi các chân sau và phát triển một cái đuôi giống cá với hai vây gọi là “thùy đuôi cá”. Tuy nhiên, không giống cá quẫy đuôi về hai bên, cá heo bơi bằng cách đập những thùy đuôi cá khỏe của nó lên xuống. Cá heo bơi khỏe tới mức chúng có thể dễ dàng tự đẩy mình vọt lên khỏi mặt nước.

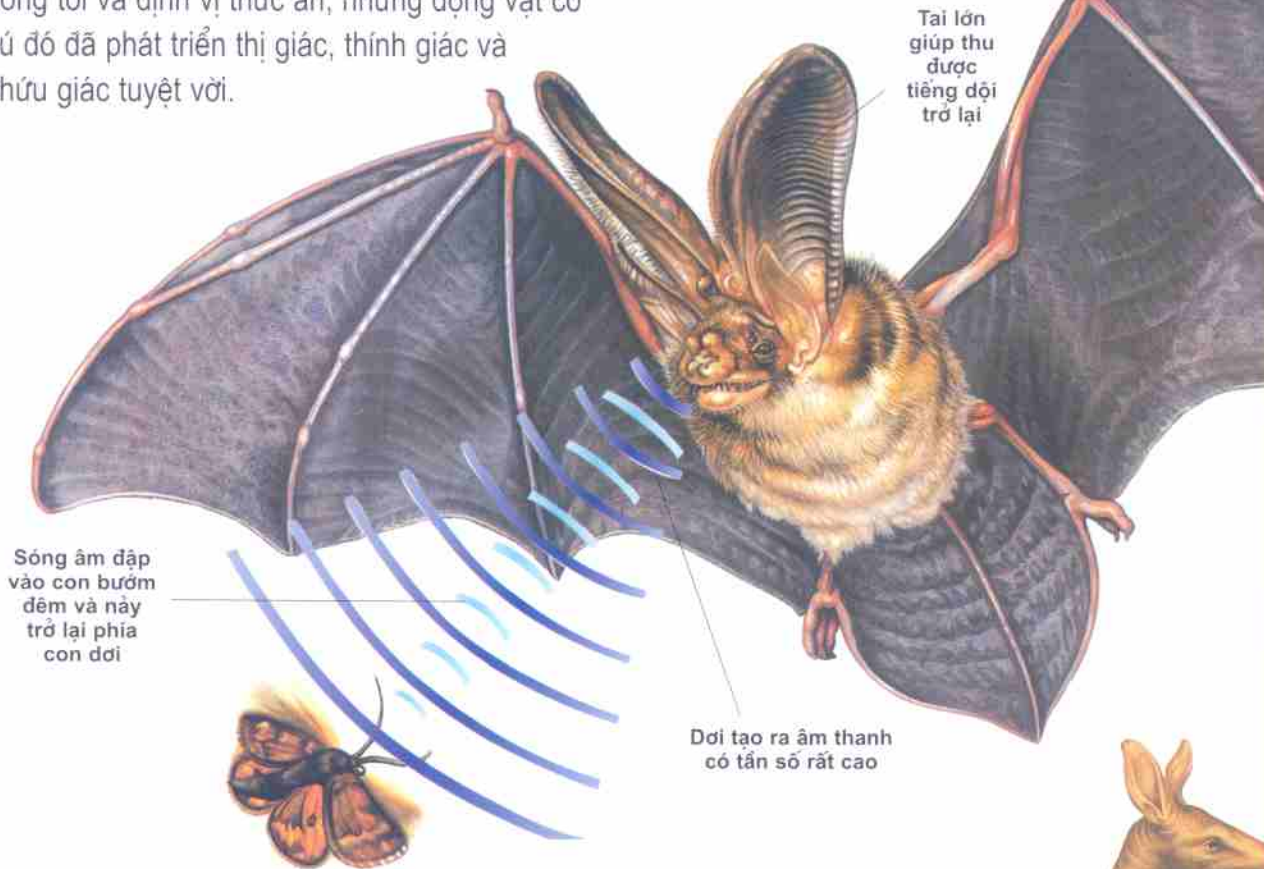


Cuộc sống ban đêm

Hơn nửa số động vật có vú trên thế giới hoạt động vào ban đêm. Chúng có thể sống như vậy vì chúng có máu nóng và có thể hoạt động khi trời lạnh. Động vật có vú hoạt động vào ban đêm, hay “kiếm ăn đêm”, để tránh loài săn mồi vào ban ngày, hoặc bởi vì ban ngày quá nóng không hoạt động được. Để tìm ra đường đi trong bóng tối và định vị thức ăn, những động vật có vú đó đã phát triển thị giác, thính giác và khứu giác tuyệt vời.

Tại sao dơi bay được ban đêm?

Phần lớn dơi ra ngoài ban đêm để tìm bắt nhiều loài côn trùng bay trong bóng tối. Chúng tìm con mồi nhờ sử dụng cách định vị bằng tiếng dội (hình dưới), theo cùng cách như cá heo. Với thân nhỏ, tròn và cánh mỏng, lớn, dơi có diện tích mặt lớn so với thể tích, do vậy chúng mất nhiệt rất nhanh. Để sinh ra nhiều nhiệt hơn và giữ ấm, chúng cần ăn nhiều thức ăn. Trong một mùa hè, đàn dơi 100 con sẽ chén hết 10 triệu con côn trùng.



Tại sao hà mã rời nước vào ban đêm?

Khi màn đêm buông xuống, hà mã rời nước và đi theo những con đường đã rất quen thuộc để tới chỗ kiếm ăn (hình trái). Sau khi ăn cỏ suốt đêm, hà mã quay trở về vùng nước. Bằng cách ngâm mình 18 giờ một ngày trong nước chúng tránh được cái nóng của mặt trời và tiết kiệm năng lượng. Da hà mã mất nước rất dễ trong không khí ban ngày khô nóng, nhưng không khí ẩm lạnh ban đêm lại rất thích hợp với chúng.





Tại sao con lười có khứu giác nhạy bén?

Phần lớn loài lười kiếm ăn ban đêm và khứu giác là giác quan quan trọng nhất của chúng. Ban đêm chúng sử dụng khứu giác để tìm đường đi và định vị thức ăn, như giun đất chẳng hạn. Con lười có thể ăn hàng trăm con giun đất trong một đêm. Khứu giác tuyệt vời cũng hữu ích để nhận ra tín hiệu mùi mà những con lười khác để lại, để tìm bạn tình và phát hiện mối nguy hiểm.



Loài khỉ nào kiếm ăn ban đêm?

Loài khỉ ăn đêm thực sự duy nhất là khỉ cú, hay khỉ rúc. Chúng có mắt to và có thể nhìn rõ trong ánh sáng mờ. Ban ngày, khỉ cú ở những cây rỗng hoặc chỗ cây dày, nhưng vào ban đêm chúng đi ra để bắt côn trùng và tìm quả. Vào những đêm trăng tròn, các con đực ở lãnh thổ của mình, và các con đực non đang tìm bạn tình, sẽ phát ra những tiếng rúc, giống như cú rúc.

Động vật có vú ăn đêm nào thích ăn môi?

Loài lợn đất nhút nhát và ít được biết đến ăn kiến và mối trong bóng đêm dày đặc. Nó sử dụng khứu giác rất nhạy và thính giác rất tinh để tìm thức ăn, dí cái mõm dài sát đất để đánh hơi thức ăn.

Lợn đất có bộ vuốt khỏe để bới tung các tổ mối và cái lưỡi dài dính để tộp côn trùng (hình trái).



Loài mèo lớn nào đi săn ban đêm?

Sư tử, báo hoa mai, báo đốm đen Mỹ và hổ, tất cả đều đi săn ban đêm - chỉ có sư tử và hổ thì đi săn cả ban ngày. Sư tử là loài mèo lớn đi săn theo nhóm - những loài khác như báo hoa mai (hình phải) đi săn một mình. Các đốm và sọc trên bộ lông của báo hoa mai giúp chúng hòa lẫn vào bóng tối do đó chúng có thể nằm chờ hoặc rón rén đến chỗ con mồi mà không bị nhìn thấy.



Đố nhanh

1. Mỗi ngày hà mã ở dưới nước bao lâu?

- a) Tối 5 giờ
- b) Tối 18 giờ
- c) Tối 8 giờ

2. Loài mèo lớn nào không đi săn ban đêm?

- a) Sư tử
- b) Hổ
- c) Báo săn

3. Con lười ăn bao nhiêu con giun một đêm?

- a) Vài trăm
- b) Một nghìn
- c) Năm trăm

4. Tên khác của khỉ rúc là gì?

- a) Khỉ rú
- b) Khỉ nhện
- c) Khỉ cú

Con người và động vật có vú

Động vật có vú nào là thú cưng phổ biến nhất?

Từ lâu, chó đã là loài thú cưng phổ biến nhất. Chúng đã sống với con người trên 12.000 năm và có lẽ là động vật có vú đầu tiên được thuần hóa. Khoảng 200 giống chó trên khắp thế giới đa dạng về dáng vẻ và tập tính hơn bất kỳ động vật nuôi nào khác. Có ba nhóm chính: chó cảnh, chó làm việc và chó săn. Tất cả chó nuôi đều có họ hàng với chó sói hoang dã và coi các chủ nhân của chúng như thể họ là thành viên trong "bầy" của chúng.

Từ cừu, bò cái, dê, lợn, lạc đà và trâu nước, nhiều động vật có vú đã được thuần hóa, hay nuôi ở gia đình, nhân giống để lấy thức ăn hoặc sức kéo. Những con vật được nuôi như thú cưng rất gần bó với con người và còn là vận động viên trong nhiều hoạt động giải trí, như đua ngựa. Một số động vật hoang dã thậm chí đã thích nghi để sống trong và quanh nhà chúng ta. Sử dụng thức ăn, chỗ trú ẩn và không khí ấm áp của những thị trấn và thành phố của chúng ta.

Chó núi Becno
(chó làm việc)

Chó Labrador
(chó thể thao)

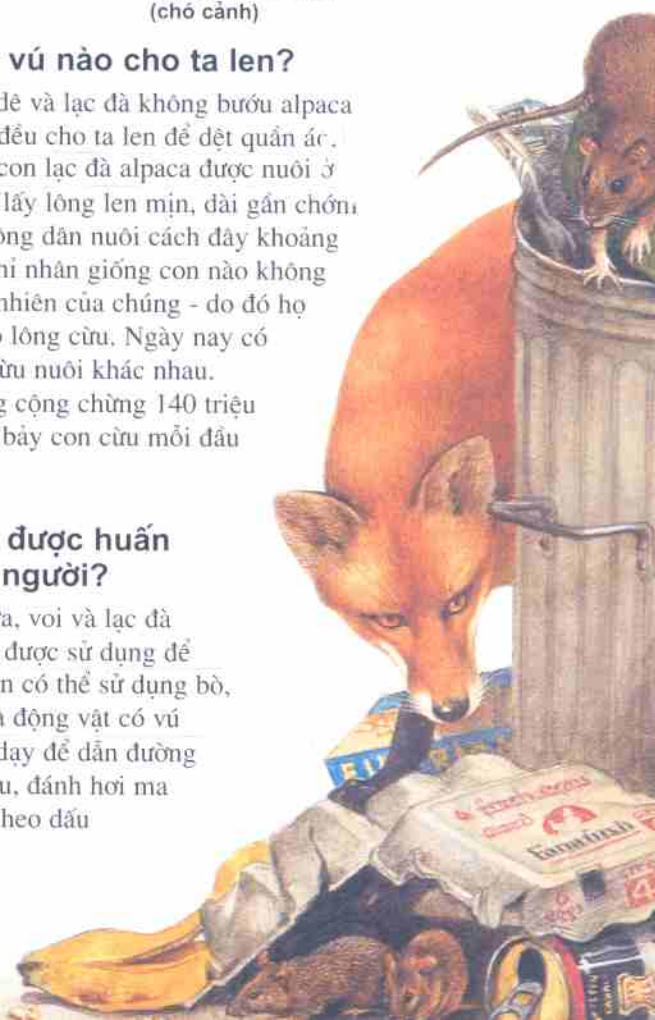
Chó sục Yorkshire
(chó cảnh)

Động vật có vú nào cho ta len?

Cừu (hình trái), dê và lạc đà không bướu alpaca Nam Mỹ, tất cả đều cho ta len để dệt quần áo. Chừng 3,3 triệu con lạc đà alpaca được nuôi ở các trang trại để lấy lông len mịn, dài gần chạm đất. Cừu được nông dân nuôi cách đây khoảng 9.000 năm, họ chỉ nhân giống con nào không rụng bộ lông tự nhiên của chúng - do đó họ có thể cắt các bộ lông cừu. Ngày nay có trên 200 giống cừu nuôi khác nhau. Australia có tổng cộng chừng 140 triệu con cừu - chừng bảy con cừu mỗi đầu người!

Những động vật có vú nào được huấn luyện để làm việc cho con người?

Những động vật có vú như lạc đà, lừa, voi và lạc đà không bướu là những động vật khỏe được sử dụng để chở hàng nặng ở nhiều nơi. Nông dân có thể sử dụng bò, trâu nước và ngựa để kéo cày. Chó là động vật có vú đặc biệt thông minh và có thể được dạy để dẫn đường cho người mù (hình bên trái), lừa cừu, đánh hơi ma túy, chất nổ và cả giúp cảnh sát lần theo dấu vết tội phạm. Ở một số vùng của Châu Á, người ta huấn luyện rái cá bắt cá cho họ!



Động vật có vú nào tranh đua trong các kỳ Đại hội Olympic?

Ngựa là động vật có vú duy nhất tham gia trong các kỳ Đại hội Olympic, tranh tài ở các môn cưỡi ngựa vượt rào và chạy việt dã. Ngựa được nuôi lần đầu tiên ở Châu Á cách đây chừng 6.000 năm. Người ta nuôi chúng để lấy thịt, sữa và da cũng như để cưỡi, chở hàng nặng, kéo xe và cày. Ngày nay, có hơn 150 giống ngựa, từ ngựa giống nhỏ Shetland nhỏ xíu tới ngựa thảo khổng lồ rất khỏe. Những giống ngựa hoang thực sự cuối cùng đã bị dồn tới chỗ tuyệt chủng do săn bắt và phá hủy sinh cảnh.



Đố nhanh

1. Động vật có vú nào được thuần hóa đầu tiên?

- a) Ngựa
- b) Mèo
- c) Chó

2. Có bao nhiêu giống chó?

- a) Chừng 200
- b) Chừng 100
- c) Trên 2.000

3. Vượn có thể giao tiếp với con người như thế nào?

- a) Bằng cách nói chuyện
- b) Bằng dấu hiệu
- c) Bằng cách viết

4. Nước nào có nhiều cừu hơn người?

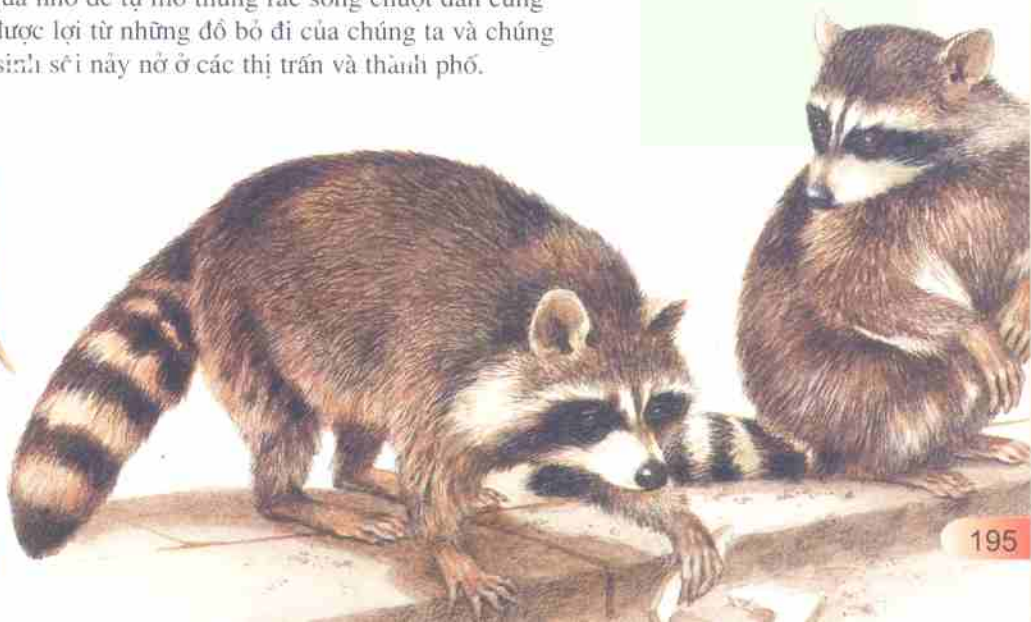
- a) Australia
- b) Xứ Wales
- c) Hoa Kỳ

Vượn giao tiếp với con người như thế nào?

Vượn không thể tạo âm thanh để nói như chúng ta, do đó các nhà khoa học đã dạy chúng giao tiếp bằng cách sử dụng dấu hiệu và ký hiệu biểu thị các từ. Ở Mỹ, các nhà khoa học đã dạy cho hắc tinh tinh lùn, gọi là bonobo, hiểu được tiếng Anh nói và đáp lại bằng cách trở vào các ký hiệu. Một con bonobo tên là Kanzi đã học được vài trăm ký hiệu và thậm chí có thể kết hợp chúng để lập những câu đơn giản.

Động vật có vú nào lục lọi thùng rác của chúng ta vào ban đêm?

Cáo và gấu mèo Bắc Mỹ mở dễ dàng các thùng rác và ăn thức ăn con người bỏ đi. Chúng rất thích nghi với đời sống ở thành phố bởi vì chúng không cầu kỳ về chuyện sống ở đâu và ăn cái gì. Chúng đủ nhỏ để không thu hút sự chú ý và đủ lớn để có thể di chuyển những khoảng cách dài tìm thức ăn. Mặc dù quá nhỏ để tự mở thùng rác song chuột đàn cũng được lợi từ những đồ bỏ đi của chúng ta và chúng sinh sôi nảy nở ở các thị trấn và thành phố.



Động vật có vú đang gặp nguy hiểm

Dân số bùng nổ, sự phá vỡ sinh cảnh và sự ô nhiễm hiện nay đã có tác động tàn phá tới hầu như mọi loài. Và trong trường hợp những loài với bộ lông hấp dẫn hoặc “chiến lợi phẩm” như sừng hoặc ngà thì những kẻ đi săn tàn nhẫn đã chỉ làm cho vấn đề thêm tồi tệ. Kết quả là cứ bốn động vật có vú thì một con đang bị đe dọa. Một số loài như khỉ sóc sư tử sọc vàng đã được cứu vớt từ tình trạng suýt bị tuyệt chủng, nhưng đối với nhiều loài khác thì điều đó có vẻ đã quá muộn.



Mối đe dọa lớn nhất đối với sự sống sót của động vật có vú hoang dã là gì?

Cho đến bây giờ mối đe dọa lớn nhất đối với sự sống sót của động vật có vú hoang dã là sự phá hủy sinh cảnh tự nhiên của chúng. Mọi loài đều thích nghi hoàn toàn với một cách sống riêng trong một môi trường riêng. Khi mà những cánh rừng bị chặt đốn, những cánh đồng ngập nước bị tháo cạn và những thảo nguyên bị cây xói lên thì động vật sống ở đó hoặc bị xóa bỏ hoàn toàn hoặc những con còn lại với số lượng quá ít hoặc ở một vùng quá nhỏ nên không sống sót được.



Con người có thể giúp động vật có vú như thế nào?

Con người có thể giúp động vật có vú đang bị đe dọa bằng nhiều cách. Các sinh cảnh đang có nguy cơ bị tàn phá có thể được bảo vệ bằng cách biến thành công viên hay khu bảo tồn quốc gia. Việc sử dụng gỗ và giấy chỉ từ những nguồn quản lý được hay “bền vững” và tái sinh càng nhiều vật liệu càng tốt cũng có thể làm giảm tác động của con người lên thế giới tự nhiên. Việc ban hành những đạo luật mới

có thể ngăn chặn sự buôn bán những loài đang có nguy cơ và những nhóm trợ giúp động vật có thể giúp đỡ bằng công việc có giá trị của họ (hình trái). Các vườn thú

nhân giống những loài bị đe dọa trong tình trạng bị giam cầm và thả chúng về với cuộc sống hoang dã cũng có thể được hỗ trợ trong công việc của họ.



Những loài mèo nào bị giết để lấy bộ lông?

Những loài mèo lớn như hổ, báo đốm đen Mỹ, báo hoa mai tuyết và báo gấm Mỹ bị săn bắt để lấy những bộ da lông đốm hoặc sọc tuyệt đẹp của chúng dùng làm áo lông, thảm hoặc túi xách. Chỉ còn chừng 5.000 con hổ sống trong hoang dã và cùng chừng ấy báo hoa mai tuyết. Ngay cả ở những nơi các loài mèo lớn được bảo vệ thì những kẻ săn trộm vẫn là một mối đe dọa.

Khỉ sóc sư tử sọc vàng đã được cứu như thế nào?

Năm 2001, con khỉ sóc sư tử sọc vàng thứ 1.000 đã được sinh ra ở Rừng Đại Tây Dương của Brazil. Nhưng ngược trở lại năm 1972, số lượng khỉ sóc sư tử đã giảm xuống chỉ còn 200 con sống hoang dã và loài này có vẻ như chắc chắn bị tuyệt chủng. Việc thành lập khu bảo tồn Poco das Antas vào năm 1974 bắt đầu quá trình phục hồi chậm chạp, được hỗ trợ bằng thu nhập từ các vườn thú và sự hỗ trợ của các chủ đất địa phương. Việc buôn bán động vật sống để làm vật nuôi cưng và việc giết khỉ sóc sư tử vì thể thao cũng gần như bị chặn lại. Mục tiêu tiếp theo là tăng số lượng rừng được bảo vệ và đưa số lượng khỉ sóc sư tử sọc vàng lên 2.000 vào năm 2025.

Tại sao con người lại giết voi?

Đã nhiều thập niên những kẻ săn trộm đã giết voi để lấy ngà bán rất có giá. Trong những năm 1980, chừng 80.000 con voi Châu Phi đã bị giết mỗi năm và vào năm 1990 số lượng voi đã giảm 36%. Vào thời điểm này, buôn bán quốc tế về ngà voi đã bị cấm và ở Kenya, ngà voi bị tịch thu trị giá trên 1,5 triệu bảng đã được đốt bỏ (hình phải). Nhưng một số nước tin rằng cho phép buôn bán ngà voi có kiểm soát là con đường tốt nhất để bảo vệ voi.



Khi nào vượn lớn sẽ chết hết?

Các nhà khoa học như Jane Goodall tiên đoán rằng tất cả “vượn lớn” - vượn gorin, hắc tinh tinh, đười ươi và bonobo - sẽ bị tuyệt chủng trong vòng 20 năm tới. Cách đây 100 năm, có chừng hai triệu con hắc tinh tinh sống ở rừng mưa Trung Mỹ rộng mênh mông - bây giờ có nhiều nhất là 200.000 con. Chỉ có chừng 15.000 hắc tinh tinh lùn còn lại và chưa đến 650 con vượn gorin núi. Vượn hoang dã bị đe dọa bởi sự chặt phá rừng, chiến tranh và buôn bán thịt thú rừng, nhất là ở những vùng có chiến tranh nơi con người giết thú rừng để lấy thức ăn.



Đố nhanh

1. Có bao nhiêu động vật có vú bị đe dọa tuyệt chủng?

- a) Một trên mười
- b) Một trên bốn
- c) Một trên năm

2. Có bao nhiêu vượn gorin núi còn lại sống hoang dã?

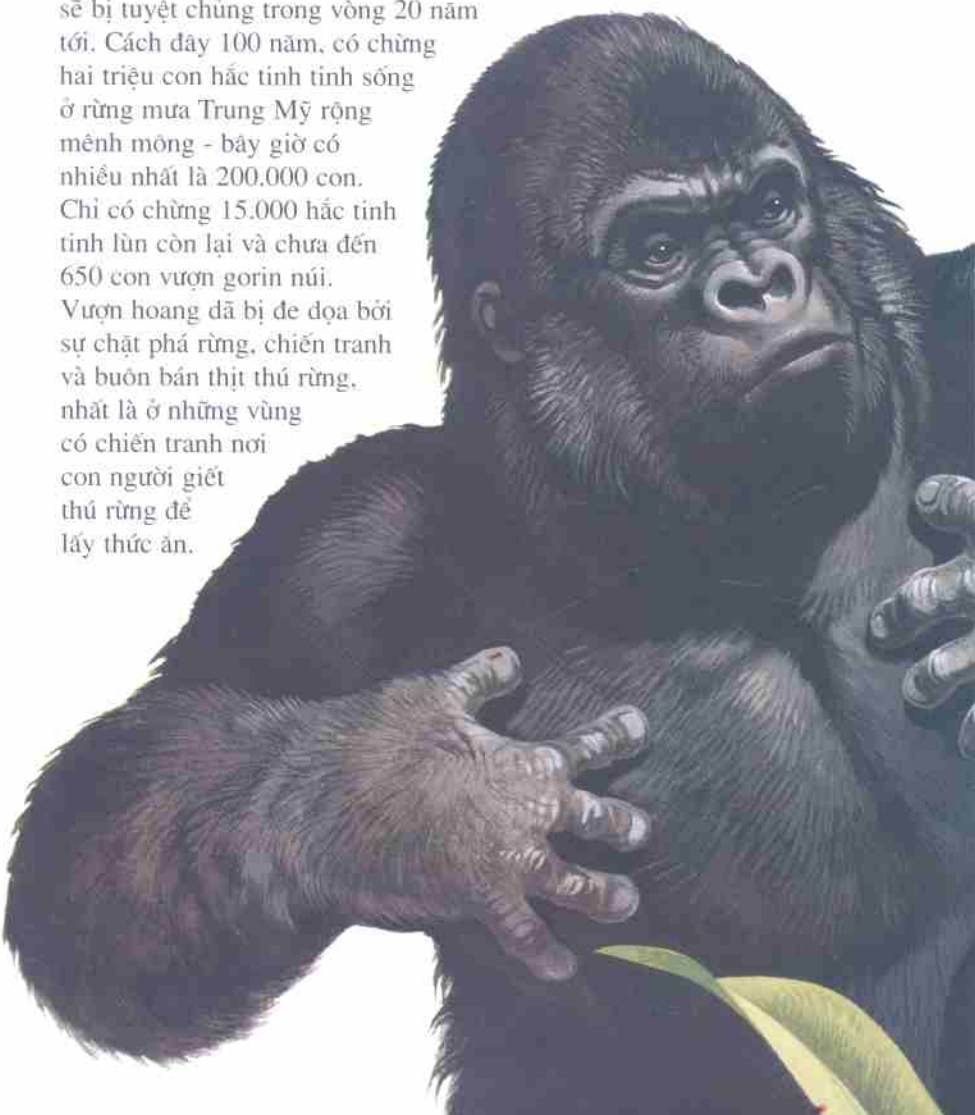
- a) Dưới 650
- b) Dưới 250
- c) Dưới 2.050

3. Số lượng khỉ sóc sư tử sọc vàng năm 2001 là bao nhiêu?

- a) Chừng 200
- b) Chừng 1.000
- c) Chừng 50

4. Có bao nhiêu con hổ còn sống trong hoang dã?

- a) Chừng 15.000
- b) Chừng 10.000
- c) Chừng 5.000



Những con số kỷ lục

Nhà nay hiện có trên 4.000 loài động vật có vú đang sống. Mặc dù tất cả chúng đều có chung một số đặc điểm nhưng sự đa dạng về hình dạng, kích thước và cách sống của chúng là rất ngoạn mục. Kể từ khi khủng long tuyệt chủng, động vật có vú đã trải khắp Trái Đất, trên mặt đất, ngâm trong đất, trong đại dương, và trong trường hợp của dơi, chiếm một phần tư số loài động vật có vú, chiếm lĩnh cả trên bầu trời.

Kích thước

- **Động vật có vú lớn nhất:** cá voi xanh cái - dài trên 30 mét và nặng trên 150 tấn. Lưỡi của nó nặng bằng một con voi.
- **Động vật có vú nhỏ nhất:** dơi mũi lợn Kitti - dài 3 xentimét và nặng 1,7-2 gam.
- **Động vật có vú trên đất liền lớn nhất:** Voi Châu Phi đực - cao 3,3 mét tính từ vai và nặng 5 tấn - cùng trọng lượng như một chiếc xe tải. Tim của nó to 'khoảng gấp năm mươi lần tim người và nặng tới 21 kilogam - trọng lượng của một em bé.
- **Động vật có vú cao nhất:** hươu cao cổ - cao tới 5,5 mét - cao gấp ba lần một người cao lớn.
- **Loài mèo lớn nhất:** hổ Sibêri đực - dài tới 3,3 mét và nặng tới 306 kilogam. Nó có thể ăn tới 35 kilogam thịt trong một bữa.
- **Chiếc sừng dài nhất:** tê giác trắng cái - 1,58 mét.
- **Đôi ngà dài nhất:** voi Châu Phi đực - ngà có thể dài tới 3,5 mét và có thể nặng tới 109 kilogam mỗi chiếc. Ngà của voi mamut lông rậm tuyết chúng dài tới 5 mét, gấp rưỡi ngà voi Châu Phi.

- **Ngựa nhỏ nhất:** giống falabella - con trưởng thành cao dưới 76 xentimét - chỉ bằng kích thước nhiều giống chó nuôi.

- **Bộ não nặng nhất:** cá nhà táng - nặng tới 9 kilogam (nặng gấp 6 lần não người).



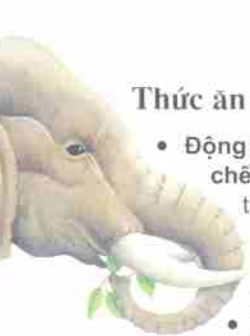
Tuổi thọ

- **Con người:** 100 năm
- **Cá voi sọc Phương Bắc:** 90-100 năm
- **Voi:** 70-80 năm
- **Cá nước:** 73 năm
- **Ngựa:** 35-62 năm
- **Vượn gorin hoang dã:** 35-45 năm
- **Gấu Mỹ:** 35 năm
- **Dơi lá mũi lớn:** 30 năm
- **Kangaroo:** 28 năm
- **Nhím:** 27 năm
- **Hươu cao cổ:** 20-25 năm
- **Sư tử:** 15 năm
- **Cầy:** 12 năm
- **Thỏ:** 6-8 năm
- **Dím Châu Âu:** 6 năm
- **Chuột sọc:** 5 năm
- **Sóc:** 4 năm
 - **Chuột:** 3 năm
 - **Chuột chù đuôi dài:** 12-18 tháng
 - **Chuột lemi:** 1 năm
 - **Thú túi:** 1 năm
 - **Chuột chù:** 9-12 tháng

Vận động

- **Động vật có vú trên đất liền nhanh nhất ở khoảng cách ngắn:** báo săn - có thể đạt tới 90 km/h từ điểm xuất phát chỉ trong vòng ba giây.
- **Động vật có vú trên đất liền nhanh nhất ở khoảng cách dài:** linh dương sừng chà - có thể chạy 56 km/h trong chừng 6 km.
- **Động vật có vú trên đất liền chậm nhất:** con lười ba ngón - di chuyển 1,8-2,4 mét mỗi phút; ngủ 18 giờ một ngày.
- **Động vật có vú lặn sâu nhất:** cá nhà táng - lặn sâu tới ít nhất 2.000 mét và ở đó chừng 90 phút.
- **Động vật có vú di cư dài nhất:** cá voi xám - mỗi năm để di cư bơi một quãng đường 12.000-20.000 kilômét.
- **Động vật có vú nhảy dài nhất:** kangaroo - tới 14 mét.
- **Động vật có vú lướt dài nhất:** vượn cáo bay hay colugo - có thể lướt tới 136 mét giữa các cây.
- **Động vật có vú bơi nhanh nhất:** cá voi sát thủ - 55 km/h.





Thức ăn

- **Động vật có vú có khẩu phần ăn hạn chế nhất:** chó sói đất - chỉ ăn mối; gấu túi - chỉ ăn lá cây bạch đàn; gấu trúc (hay gấu mèo) - gần như sống dựa vào cây trúc; dơi quỷ - động vật có vú duy nhất chỉ hút máu

• **Động vật có vú phàm ăn nhất:** cá voi xanh - ăn tới 4 tấn thức ăn như tôm, cua mỗi ngày; voi Châu Phi - ăn 100-200 kilogram thực vật mỗi ngày và hàng ngày mất 16 giờ kiếm ăn

• **Động vật có vú có con nhỏ nhất:** cá voi sát thủ - các nhóm tập trung để giết một số cá voi lớn; gấu trắng Bắc Cực - giết động vật lớn như hải mã và cá heo trắng.

• **Động vật có vú ăn thịt lớn nhất:** gấu trắng Bắc Cực - nặng tới 500 kilogram.

• **Động vật có vú có răng lớn nhất:** voi Châu Phi - một cái răng nặng hơn viên gạch.

• **Động vật có vú có răng ít nhất:** chuột chù ít răng - chỉ có 8 chiếc.

• **Động vật có vú khát nước nhất:** lạc đà - có thể uống tới 60 lít nước trong vài phút

• **Động vật có vú có lưỡi dài nhất:** hươu cao cổ - 53 xentimét.

Vòng đời

• **Thời kỳ có thai dài nhất:** voi Châu Á - 20-22 tháng

• **Thời kỳ có thai ngắn nhất:** thú túi và chuột đất - con non phát triển chỉ trong 12-13 ngày.

• **Thời kỳ có thai dài nhất của thú có túi:** kangaroo xám - con non phát triển trong 37 ngày.

• **Con non lớn nhất:** cá voi xanh - nặng 2-3 tấn khi sinh ra - bằng nửa con voi Châu Phi trưởng thành.

• **Con non nhỏ nhất:** thú túi dạng chuột - con non chỉ to bằng hạt lúa

• **Nhiều con nhất:** chuột đồng - con cái có thể có 147 con non trong cả cuộc đời; mèo nhà - một con mèo cưng gọi là Dusty đã sinh 420 con

• **Lứa lớn nhất:** dím thường - tới 31 con non trong một lứa. Trung bình loài này mỗi lứa có 20 con

• **Thú non nhỏ nhất:** gấu trúc lớn - gấu con chỉ dài khoảng 16 xentimét và nặng 85-140 gam (nặng bằng quả táo nhỏ).

• **Thời kỳ tiết sữa ngắn nhất:** chó biển có bờm - 4 ngày, nhưng con non tăng cân gấp đôi trong thời gian đó.

Tai, mắt và mũi

• **Tai lớn nhất:** voi Châu Phi - tai rộng như một tấm đệm trải giường và có thể nghe được từ xa 8 kilômét; cáo cát - có tai lớn nhất so với bất kỳ động vật ăn thịt nào - dài 15 xentimét

• **Mũi thính nhất:** họ chó - khứu giác của chó nhạy hơn khứu giác của chúng ta khoảng một triệu lần.

• **Mũi dài nhất:** voi Châu Phi - vòi của nó từ gốc tới đỉnh dài khoảng 2,5 mét; voi biển được phương bắc - 30 xentimét.

• **Mắt to nhất:** con trỏ mắt (tarsier) - có mắt to hơn mắt bất kỳ động vật có vú nào khác cùng kích thước. Nếu to bằng con người thì mắt chúng bằng quả bưởi

• **Thị lực tối nhất:** cá heo sông Hằng và cá heo sông Ấn gần như mù



Động vật có vú hiếm nhất

- Cá heo sông Dương Tử: 150 con
- Sư tử Châu Á: dưới 300 con
- Hồ Sibêri: 450 con
- Linh miêu Iberi: 600 con
- Vượn gorin núi: dưới 650 con
- Gấu trúc lớn: 1.000 con
- Bò rừng Châu Âu: khoảng 2.000 con
- Tê giác đen: 2.700 con
- Báo hoa mai tuyết: 3.500-7.000 con

Sinh cảnh

• **Nhiệt độ thấp nhất:** cáo Bắc Cực - sống qua nhiệt độ thấp tới - 70°C; dơi đỏ Bắc Mỹ - có thể sống sót khi các mô cơ thể thực sự biến thành băng ở nhiệt độ sâu dưới điểm đóng băng

• **Nhiệt độ cao nhất:** cáo cát - có thể sống qua nhiệt độ trên 38°C ở sa mạc Sahara

• **Sống xa nhất về phía bắc:** gấu Bắc Cực - lang thang gần sát Bắc Cực

• **Sống cao nhất:** bò rừng yak - sống ở độ cao tới 6.100 mét trên những cánh đồng tuyết ở Himalaya



Địa chỉ các trang web

www.mmsc.org/info/

Trang web giới thiệu nhiều điều thú vị về những động vật có vú sống dưới nước, như cá voi, cá heo, lợn biển...

www.selu.com/~bio/wildlife/links/animals/mammals.html

Tại đây, bạn có thể tìm thấy vô số thông tin thú vị về đủ loại động vật có vú.

www.mbl.edu/html/MRC/specimens.html

Nếu có điều gì thắc mắc về các loài sinh vật biển, đừng bỏ qua địa chỉ Website quý báu này.

www.naturewildlife.com

Khu rừng ảo với nhiều loài thú hoang dã, kể cả những loài đã bị tuyệt chủng.

www.indian.edu/primate/primate.html

Website này cung cấp thông tin nghiên cứu về động vật linh trưởng (khỉ, vượn, vv...)

www.turnpike.net/~mscott/

Website này thảo luận về những sai lầm mà các nhà khoa học đã phạm phải khi nghiên cứu đời sống động vật. Bạn hãy tìm đọc thông tin về loài thủy quái, rồng và khủng long, cũng như nhiều chuyện hoang đường do chính các nhà khoa học thêu dệt nên (Website có kèm hình ảnh)

www.york.biosis.org/index.htm

Website này chứa nhiều địa chỉ về động vật học, cùng với từ điển trực tuyến về động vật học.

www.york.biosis.org/zrdocs/zoolinfo/zoolinfo.htm

Thông tin về muôn loài. Cung cấp nhiều địa chỉ Web, cơ sở dữ liệu, nhà bảo tàng, máy phục vụ Web, thư viện hình ảnh có liên quan đến động vật học.

www.explorerscience.com/mouse.html

Tìm hiểu về di truyền học thông qua các chú chuột bạch.

www.tgjunior.advanced.org/5053

Trang web tìm hiểu về các loài động vật trên thế giới.

www.davisfarmiand.com/farmfun.html

Website âm thanh các loài động vật.

www.darkstar.edlta.dfg.ca.gov/species/

Trang web này có chứa nhiều ảnh chụp về các động vật quý hiếm trên thế giới.

www.nature-wildlife.com/mammal.html

Trang web này có nhiều hình ảnh và lời giải thích về các loài động vật có vú ở Châu Phi.

www.netvet.wusti.edu/

Website cho ta biết các thông tin về cách chăm sóc các loài vật khác nhau và cách ứng xử của các nhà chuyên môn về động vật.

www.georgetown.edu/chall/animals/animals.html

Website chuyên phát các âm thanh về các loài động vật khác nhau.

www.c.unclone.com/zoocam.html

Website tìm hiểu về hươu cao cổ.

www.nature-net.com/bears/

Trang web này cho phép bạn tìm hiểu về 8 loài gấu khác nhau.

www.sandlegozoo.org/special/pandas/index.html

Website tìm hiểu về loài gấu trúc khổng lồ.



Đáp án Đố nhanh

Trang 165. Thế giới động vật có vú.

1.a 2.b 3.a 4.b

Trang 167. Động vật có vú nguyên thủy.

1.b 2.c 3.a 4.c

Trang 169. Bộ lông thú.

1.b 2.c 3.a 4.c

Trang 171. Mắt, tai và mũi.

1.c 2.a 3.b 4.c

Trang 173. Chạy, nhảy, trèo và bay.

1.b 2.c 3.a 4.c

Trang 175. Thức ăn và kiếm ăn.

1.b 2.c 3.c 4.a

Trang 177. Đánh nhau và tấn công.

1.c 2.a 3.b 4.b

Trang 179. Phòng thủ.

1.c 2.b 3.c 4.c

Trang 181. Sinh sản và con non.

1.b 2.c 3.c 4.c

Trang 183. Sống thành nhóm.

1.b 2.a 3.c 4.b

Trang 185. Giữ liên lạc.

1.c 2.b 3.b 4.a

Trang 187. Nơi ở của động vật có vú.

1.c 2.a 3.b 4.c

Trang 189. Đường đầu với

điều kiện khắc nghiệt.

1.b 2.c 3.a 4.a

Trang 191. Động vật có vú sống dưới nước.

1.a 2.c 3.a 4.a

Trang 193. Cuộc sống ban đêm.

1.b 2.c 3.a 4.c

Trang 195. Con người và động vật có vú.

1.c 2.a 3.b 4.a

Trang 197. Động vật có vú đang gặp nguy hiểm.

1.b 2.a 3.b 4.c