

Khi nào nước chuyển thành tuyết?

Tuyết được tạo ra khi nước trong mây đóng băng thành các tinh thể băng nhỏ li ti. Không khí ẩm đóng băng xung quanh các hạt bụi hoặc các hoá chất lơ lửng trong mây, các hạt này trở thành nhân của mỗi tinh thể. Các tinh thể tuyết phát triển kích thước khi có thêm nước kết tinh xung quanh một nhân riêng lẻ. Điều này càng xảy ra khi không khí càng ẩm.

Bông tuyết được hình thành khi một số tinh thể kết hợp với nhau thành từng nhóm. Cấu trúc của bông tuyết thường có hình lục giác và không có hai bông tuyết nào giống hệt nhau.

Tại sao lại có gió?

Đôi khi, đang đứng ở nơi trông trái, có một hiện tượng thình lình và khó hiểu xảy ra: gió nổi lên. Không nhìn thấy nhưng ta cảm thấy và ta không có một ý tưởng rõ rệt cái gì vừa xảy ra. Hiện tượng gió chỉ là sự chuyển động của không khí trong bầu khí quyển. Đồng ý rồi, nhưng cái gì khiến cho nó chuyển động chứ? Gió có nhiều thứ, nhiều tên nhưng chung qui chỉ do một yếu tố: sự thay đổi nhiệt độ. Không khí giãn nở khi bị hun nóng. Khi giãn nở, không khí trở nên nhẹ, càng nhẹ, không khí càng bốc lên cao và để lại "khoảng

trống" bên dưới. Nhưng khí lạnh ùa đến chiếm khoảng trống đó ngay. Không khí chuyển động, thế là thành gió.

Có hai thứ gió chủ yếu: gió toàn cầu và gió khu vực. Gió toàn cầu bắt đầu từ vùng xích đạo, nơi có nhiều nhiệt Mặt Trời nhất. Tại đây không khí nóng bốc lên cao và chuyển về hướng Bắc và Nam cực. Khi còn cách các cực khoảng 1/3 quãng đường, nhiệt độ không khí giảm dần đồng thời cũng từ từ rơi xuống đất trở lại. Một số không khí này quay trở lại vùng xích đạo và lại bị hun nóng trở lại, còn một số thì đi tới các vùng cực. Loại gió này thường thổi đều hòa trong suốt năm. Tuy nhiên, đôi khi loại gió này bị loại gió khu vực đánh bật đi hướng khác.

Loại gió khu vực là do luồng khí lạnh với áp suất cao hoặc luồng khí nóng với áp suất thấp tạo nên. Loại gió khu vực này thường kéo dài không lâu, một vài ngày có khi một vài giờ là gió toàn cầu sẽ lại hiện diện ngay thôi. Cũng có khi gió khu vực là do sự cách biệt quá cao giữa nhiệt độ ban ngày và ban đêm trên mặt đất. Gió giữa đất liền và mặt biển thuộc loại này. Ban ngày, không khí lạnh ùa tràn vào lục địa tạo thành gió hiu hiu. Ban đêm, đại dương ấm hơn lục địa nên lại có không khí lạnh từ lục địa thổi ra.



Khi nào xảy ra động đất?

Trong lòng Trái Đất luôn có các chuyển động, cứ mỗi 30s mặt đất rung nhẹ đột ngột. Phần lớn các chuyển động yếu đến mức ta không nhận ra. Tuy nhiên, có một số chuyển động mạnh đến mức gây ra thảm họa. Các đường nứt lớn xuất hiện trên mặt đất, nhà cửa và các công trình chao đảo hoặc đổ sụp; trên thực tế, toàn bộ một thị trấn hoặc thành phố có thể bị phá hủy. Nguyên nhân gây ra động đất là các mảng kiến tạo của vỏ Trái Đất trượt lên nhau hoặc va chạm vào nhau, làm cho các lớp đá nảy bật và phát ra sóng chấn động.

Vì sao có hiện tượng cát lún?

Hiện tượng cát lún là gì? Đó là những thảm cát nhẹ, xốp có lẫn nước. Chỗ cát lún nom cũng không khác gì chỗ cát không lún ngay kế cận đó. Chỉ khác một điều duy nhất: chỗ cát lún không chịu một vật gì nặng đè lên nó. Hiện tượng cát lún thường xảy ra ở cửa sông lớn hay trên bờ biển mà bên dưới là một lớp đất sét. Nước bị ứ đọng trong cát vì lớp đất sét ở dưới giữ không cho nước thấm xuống. Nước này do nhiều nguồn đổ đến, từ một dòng sông hoặc từ những hồ ao chẳng hạn. Nhìn thật kỹ ta sẽ thấy những hạt cát chỗ lún

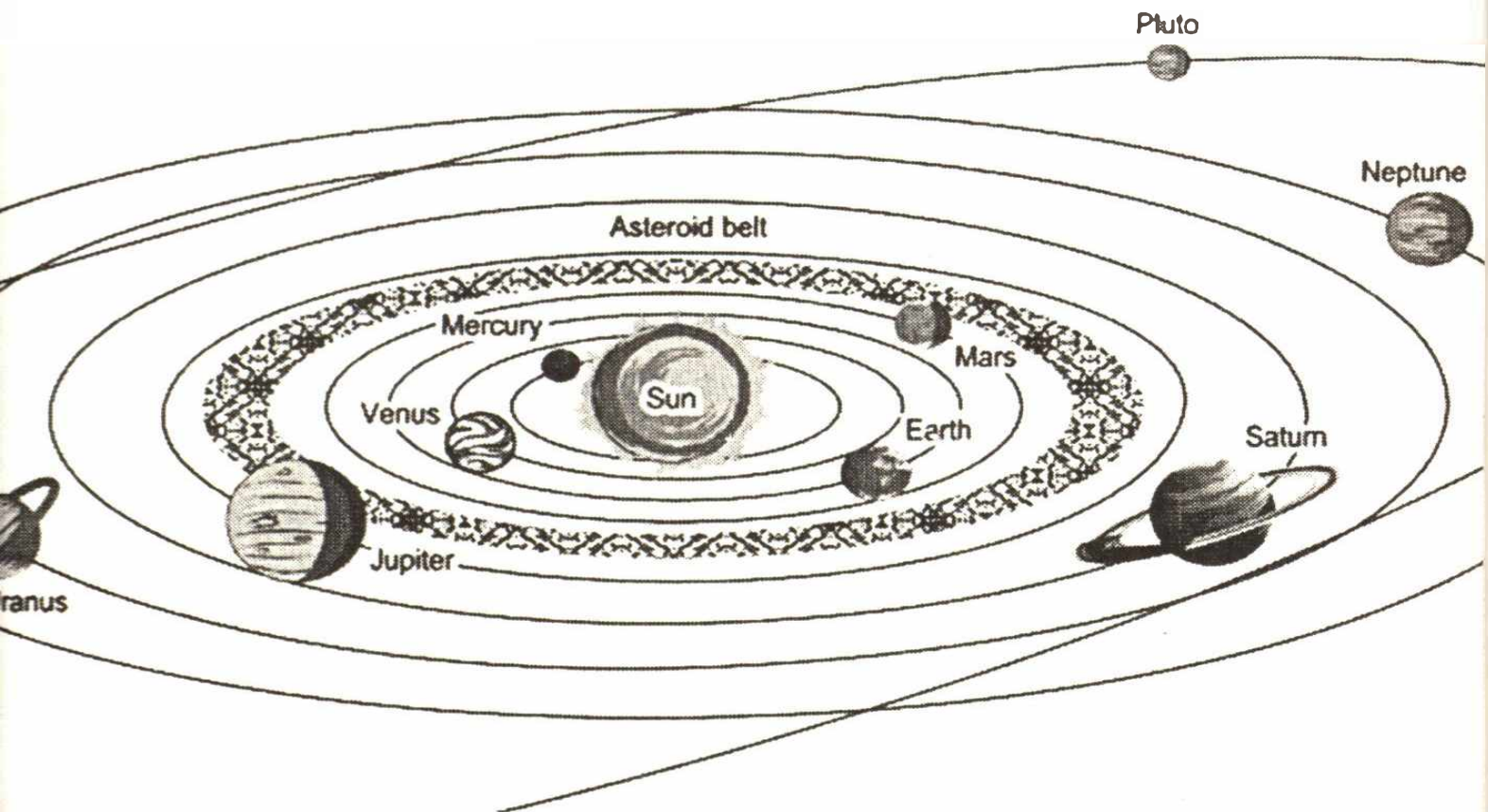
khác với những hạt cát ở chỗ khác ở điểm chúng "tròn" hơn, ít góc cạnh hơn. Nước thấm vào giữa khe các hạt cát làm cho chúng cách xa nhau ra đồng thời nâng chúng lên và làm cho chúng cứ như muốn chồm lên nhau. Chính sự kiện bị nâng lên và chồm lên nhau đó khiến cho cát lún vì sức nặng đè lên chúng.

Có những chỗ có hiện tượng như là cát lún mà không phải do cát. Nó có thể do bất cứ loại đất xốp hay cát pha lẫn bùn hoặc do một thứ bùn sỏi. Khi đứng trên cát lún, người ta không bị cát hút rồi nuốt chửng được đâu. Cát lún có chứa nhiều nước nên khiến cát bị trôi đi. Vì cát nặng hơn nước nên người ta có thể nổi trong cát hơn trong nước. Điều quan trọng phải làm khi bị cát lún là phải cử động thật chậm, như vậy cát có đủ thì giờ trôi quanh thân thể ta. Khi cát tác động như vậy, nó cũng sẽ tác động như nước mà bạn đang bơi trong đó.

Tại sao Mặt Trời lớn hơn Trái Đất mà Trái Đất không bị Mặt Trời hút vào?

Đúng là Mặt Trời rất mạnh đối với Trái Đất. Nhưng Trái Đất quay quanh Mặt Trời với tốc độ





hết sức lớn, mỗi giây tới 29,8km, vì thế nên sinh ra một lực lớn rời xa Mặt Trời ra, gọi là lực ly tâm. Lực ly tâm ấy vừa khéo triệt tiêu được lực hút của Mặt Trời, nhưng không bị Mặt Trời hút vào.

Trái Đất làm bằng gì?

Câu trả lời khái quát nhất cho câu hỏi này có lẽ là: Trái Đất là một quả banh hầu như làm bằng đá. Xin nói rõ: đá xanh chứ không phải nước đá dâu. Bên trong lòng Trái Đất, đá nóng chảy nhưng vỏ ngoài thì đông đặc. Chưa tới một phần ba bề mặt Trái Đất là lục địa, phần còn lại được bao phủ bằng nước.

Đi sâu vào chi tiết hơn nữa ta sẽ thấy bề mặt Trái Đất có lớp vỏ hơi gồ ghề làm bằng đá dày vào khoảng từ 20 đến 50km. Lớp vỏ mỏng này gọi là thạch quyển. Phần nổi của cái vỏ này là các lục địa và hải đảo, thấp hơn một chút là lớp nước của các đại dương, biển, hồ,... Lớp nước này gọi là "thủy quyển". Con người mới chỉ khảo sát được sơ sơ phía ngoài cùng của cái vỏ đá địa cầu mà thôi. Nếu đào sâu vào lòng đất - mặc dù đã phải sử dụng những phương tiện kỹ thuật hiện đại nhất vài ba km cũng đã là một công trình khó khăn lắm đối với con người. Nhưng cũng chưa phải là cái gì ghê gớm lắm đâu. Vì so với bề dày của vỏ Trái Đất thì lỗ khoan đó chưa thấm thắp gì. Tuy nhiên, có điều này đáng để ý: càng đào sâu vào lòng đất thì nhiệt độ càng tăng. Đào sâu vào khoảng 3km thì nhiệt độ ở đó đã đủ để đun nước sôi rồi.

Các nhà khoa học vẫn có thể nghiên cứu, khảo sát lòng Trái Đất thông qua cơ chế động đất. Họ tin rằng ở dưới sâu trong lòng đất nhiệt độ có tăng nhưng không tăng lẹ như ở phía ngoài gần vỏ. Vì vậy, họ cho rằng ở nhân - hay trung tâm Trái Đất - nhiệt độ không quá 55000 bách phân. Tất nhiên, nhiệt độ này cũng là quá cao rồi, bởi vì mới ở chỉ khoảng 22000 bách phân thì đá đã nóng chảy rồi.

Vỏ ngoài của Trái Đất gồm hai lớp. Lớp ngoài cùng tức là các lục địa chủ yếu được cấu tạo bằng



đá hoa cương (granite). Dưới lớp đá hoa cương là lớp đá rất cứng gọi là đá badan (basalt). Theo các nhà khoa học thì trung tâm Trái Đất là trái banh khổng lồ làm bằng sắt nóng chảy có đường kính vào khoảng 6500 km. Nằm lót giữa trung tâm này và lớp vỏ đá là một lớp bao gọi là "manti" (mantle) dày vào khoảng 3200 km. Bao "manti" có lẽ là một loại đá gọi là "ôlivin" (olivine).

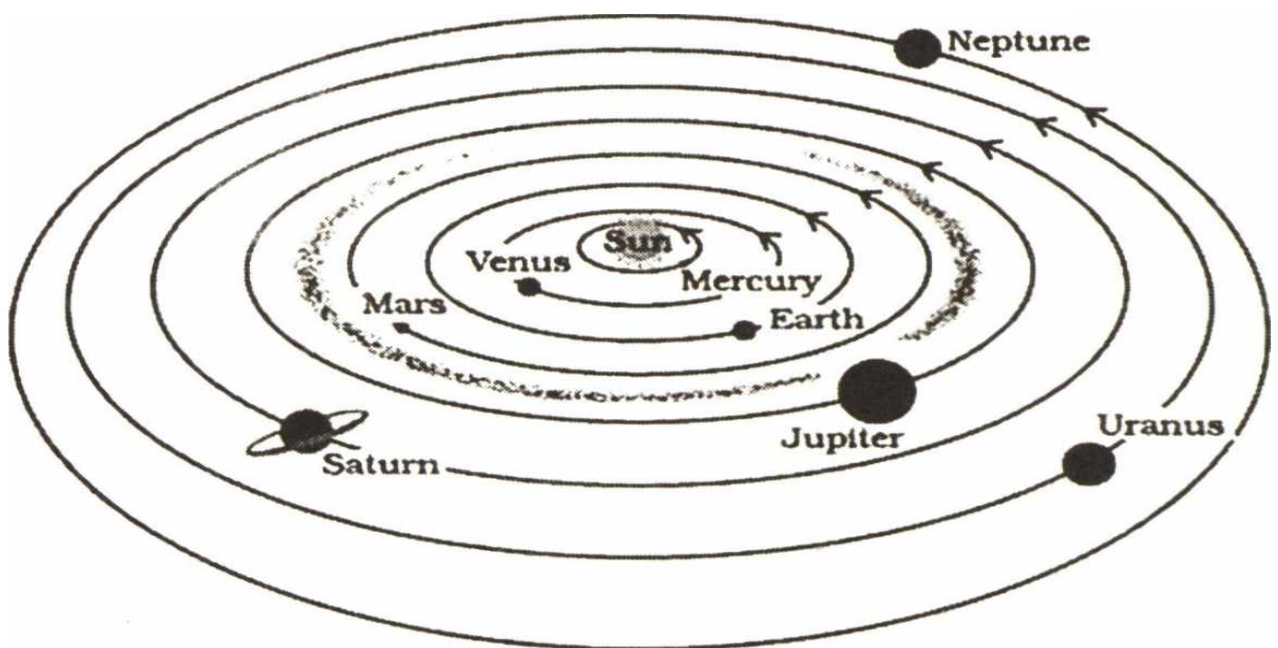
Sự sống trên Trái Đất bắt nguồn từ đâu?

Sự sống trên Trái Đất bắt nguồn từ đâu? Đây là vấn đề luôn được đặt trong việc nghiên cứu quá trình phát triển hàng ngàn năm của nhân loại.

Có một số nhà khoa học cho rằng, sự sống trên Trái Đất có lẽ bắt đầu từ Sao Hỏa, cũng có thể bắt nguồn từ trong không gian. Đại đa số cho rằng, sự sống trên Trái Đất bắt nguồn từ một thứ tương tự như những vi khuẩn hiện nay. Sự vật vô cùng nhỏ bé này sau đó phát triển thành những vật thể có sự sống như thực vật, động vật, con người. Tuy nhiên, các nhà thiên văn học Âu Mỹ gần đây lại đưa ra ý kiến cho rằng, ngay từ khi Trái Đất còn trong tình trạng lạnh lẽo, trên Sao Hỏa đã có đầy đủ những điều kiện cần thiết cho sự sống. Tổ tiên của loài người chúng ta rất có thể là bắt nguồn từ Sao Hỏa.

Giả như, quả thật sự sống bắt nguồn từ Sao Hỏa, vậy thì sự sống đó đến Trái Đất cũng rất dễ dàng. Theo các nhà khoa học thì lớp đất đá trên bề mặt Sao Hỏa là do sự va chạm với Sao Chổi và các tiểu hành tinh tạo thành. Sự va chạm này trong một trường hợp nào đó sẽ làm cho một khối vật chất trên Sao Hỏa văng ra khỏi phạm vi sức hút của hành tinh này và bay đến một nơi khác. Họ cho rằng, chỉ cần 1% số vật chất văng ra khỏi Sao Hỏa đó đến được Trái Đất thì cũng đủ để sự sống trên Trái Đất bắt đầu phát triển.

Còn có giả thiết khác cho rằng: những giọt nước bé nhỏ trên bầu khí quyển có đủ điều kiện cần thiết để cho những phân tử hữu cơ phức tạp hình thành và phát triển sự sống có thể bắt đầu từ trong những giọt nước đó.



Sương muối là gì?

Để hiểu được sương muối là gì, ta phải hiểu đôi chút về bầu không khí quanh ta. Trong không khí, như ta đã biết không nhiều thì ít, ở đâu và lúc nào cũng "ấm". Nghĩa là chứa hơi nước, không khí ẩm lại chứa nhiều hơi nước hơn không khí lạnh. Khi không khí tiếp xúc với một diện tích lạnh, hơi nước "chất ẩm" trong không khí tụ lại thành giọt nước nhỏ xíu đọng trên diện tích đó. Sương muối là thế đó, hình thành như thế đó.

Tuy nhiên, nhiệt độ trên diện tích đó phải hạ xuống đến một mức nào đó thì sương muối mới hình thành được. Mức nhiệt độ đó gọi là "điểm sương muối" (cũng như nhiệt độ 1000 bách phân là "điểm đông đặc" của nước vậy). Chẳng hạn, thả một cục nước đá vào cái ly hay lon kim loại. Đợi cho đến khi nào thành ly, thành lon kia lạnh đến cái "điểm sương muối" mới bám vào thành ly, thành lon đó. Nhưng ở trong thiên nhiên thì sao? Trước hết, trong không khí ẩm phải có độ ẩm cần thiết. Rồi cái không khí ẩm và ẩm đó tiếp xúc với diện tích mát hơn (nghĩa là có nhiệt độ không khí). Sương muối không bám đọng dưới đất hay trên lòng đường nhựa, vì đất hay lòng đường vẫn giữ nhiệt độ (do Mặt Trời ban ngày tỏa xuống) ở cái mức cao hơn "điểm sương muối". Nhưng sương muối đọng bám vào cỏ, vì cây cỏ có nhiệt độ thấp hơn.

Nếu vậy, tại sao ta lại nói sương muối đọng trên cây, trên lá không đích thực là sương muối? Lý do là trong số những giọt long lanh trên lá cây chỉ có một số nhỏ là sương muối, còn lại là giọt nước do chính lá cây đó tạo ra. Hơi ẩm của cây thấm qua các "lỗ hồng" trên lá. Đó là quá trình chuyển dịch nước do cây hút dưới đất để nuôi dưỡng cây, lá. Quá trình này diễn ra cả trong ban ngày lẫn ban đêm. Nhưng ban ngày có ánh mặt trời làm khô lượng nước do cây tiếp cho lá. Ban đêm, quá trình tiếp nước đó vẫn tiếp tục nhưng không có ánh mặt trời nên "mát, lạnh" hơn. Thế là sương muối hình thành trên lá.

Ở vài nơi trên thế giới, sương muối tụ lại mỗi đêm có thể hứng vào chỗ chứa với số lượng đủ để làm nước uống cho súc vật.

Sương mù là gì?

Câu trả lời nghe đơn giản và có phần thơ mộng: Sương mù là mây sà xuống gần mặt đất, là là mặt đất! Không có sự khác biệt cơ bản giữa sương mù và mây bồng bênh trôi trên trời cao. Khi mây bay là là trên mặt đất hay trên mặt biển thì gọi là sương mù. Sương mù thường được thấy vào ban đêm hay sáng sớm tại những vùng đất thấp hay những nơi có nhiều hồ, ao, đầm lầy. Sương mù là do luồng khí lạnh trên cao đổ ập xuống mặt đất hoặc vùng nước có hơi nước (ẩm).



Mùa thu thường có sương mù vì không khí giải nhiệt mau lẹ hơn đất hay nước. Vào lúc xẩm tối, sương mù nhẹ thường xuất hiện gần mặt đất ở những vùng đất thấp, trũng. Ban đêm mặt đất trở nên mát hơn nên không khí tiếp giáp với mặt đất cũng trở nên lạnh hơn. Chính tại nơi này, không khí lạnh gặp không khí ẩm hơn ở phía bên trên, thế là sương mù hình thành.

Nói chung, sương mù ở thành phố dày đặc hơn sương mù ở đồng quê. Bởi vì, không khí ở thành phố nhiều bụi và muội than hòa lẫn với các phân tử nước khiến cho sương mù nhiều hơn. Ngoài khơi đảo Newfoundland là nơi có nhiều sương mù nhất thế giới. Ở San Francisco thì ngược lại. Cơn gió nhẹ và mát lạnh ban mai thổi trên những đụn cát ẩm, nếu đêm trước mưa làm ẩm cát thì hơi ẩm bốc lên gặp cơn gió nhẹ mát lạnh kia sẽ tạo thành sương mù dày đặc.

Lý do khiến người ta thấy sương mù có vẻ dày đặc hơn mây là vì những hạt nước trong đám mây thì lớn hơn trong đám sương mù. Số lượng những hạt nước nhỏ thì hấp thụ nhiều ánh sáng hơn số lượng nhỏ những hạt nước lớn (như trong đám mây). Vì vậy, mà sương mù có vẻ như "đặc hơn".

Tại sao sấm lại đi theo chớp?

Sấm và chớp là hai hiện tượng thiên nhiên đầu tiên khiến cho con người sơ khai sợ hãi và thần bí

nhiều nhất. Khi thấy chớp loé lên kèm theo tiếng nổ âm âm, tiếp đó là tiếng ù ù rền rền như tiếng trống liên hồi, người sơ khai tin rằng thần linh đang nổi cơn thịnh nộ. Và sấm, sét chính là cách thức thần linh trừng phạt con người.

Để hiểu chớp, sét và sấm, ta cần nhớ lại những hiểu biết về điện. Nhưng trước hết, cần nói rõ chớp và sét, tuy mang hai tên nhưng chỉ là một hiện tượng. Khi ta chỉ nhìn thấy tia sáng nháy nháy mà không nghe thấy tiếng nổ, hoặc nghe rất xa, ta gọi đó là chớp. Khi thấy tia sáng loé, tiếng nổ gần và lớn, ta gọi đó là sét.

Ta biết rằng mọi vật đều có khả năng nhiễm điện và tích điện - điện "dương" hoặc điện "âm". Dương điện có sức hút rất mạnh đối với âm điện. Điện tích càng lớn thì sức hút càng mạnh. Khi điện tích đạt tới cực điểm, nghĩa là đến mức "quá tải" thì vật chứa điện sẽ bị "đập bể". Sự phóng điện - đập bể bình chứa chính là để giải toả sức căng do sự quá tải để làm cho hai điện tích đó cân bằng về điện. Hiện tượng sét xảy ra theo đúng quá trình vừa mô tả.

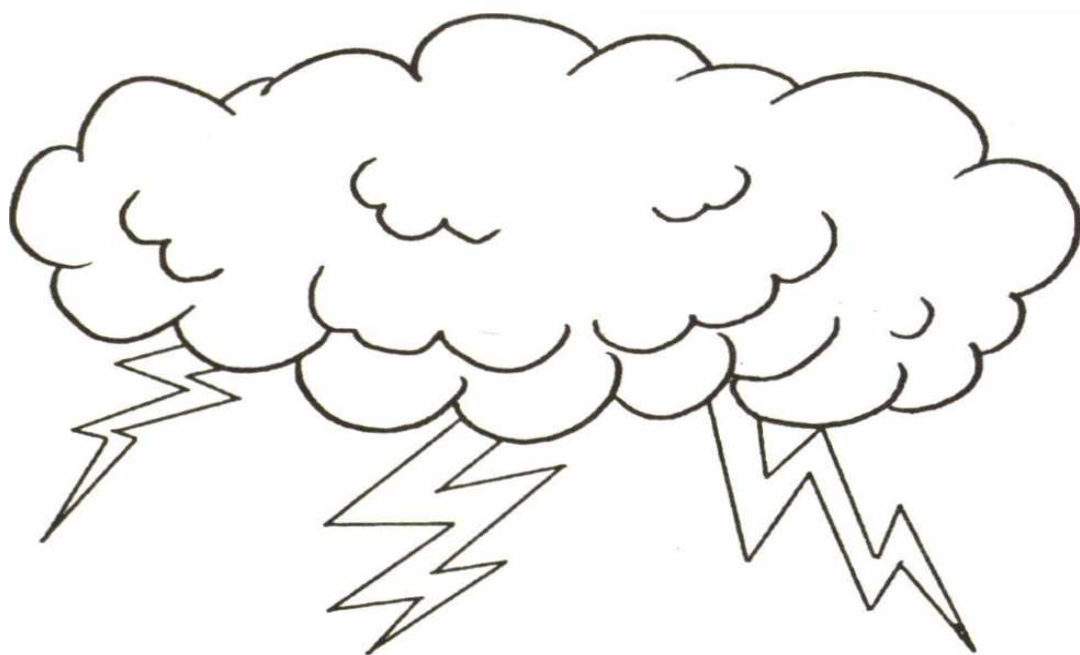
Một đám mây chứa điện tích trái với điện tích của một đám mây khác hoặc với điện tích của một vật ở dưới đất (cái nhà chẳng hạn). Khi điện áp giữa hai vật chứa đủ mạnh để có thể "bẻ gãy" sự ngăn cách của không khí giữa chúng với nhau thì



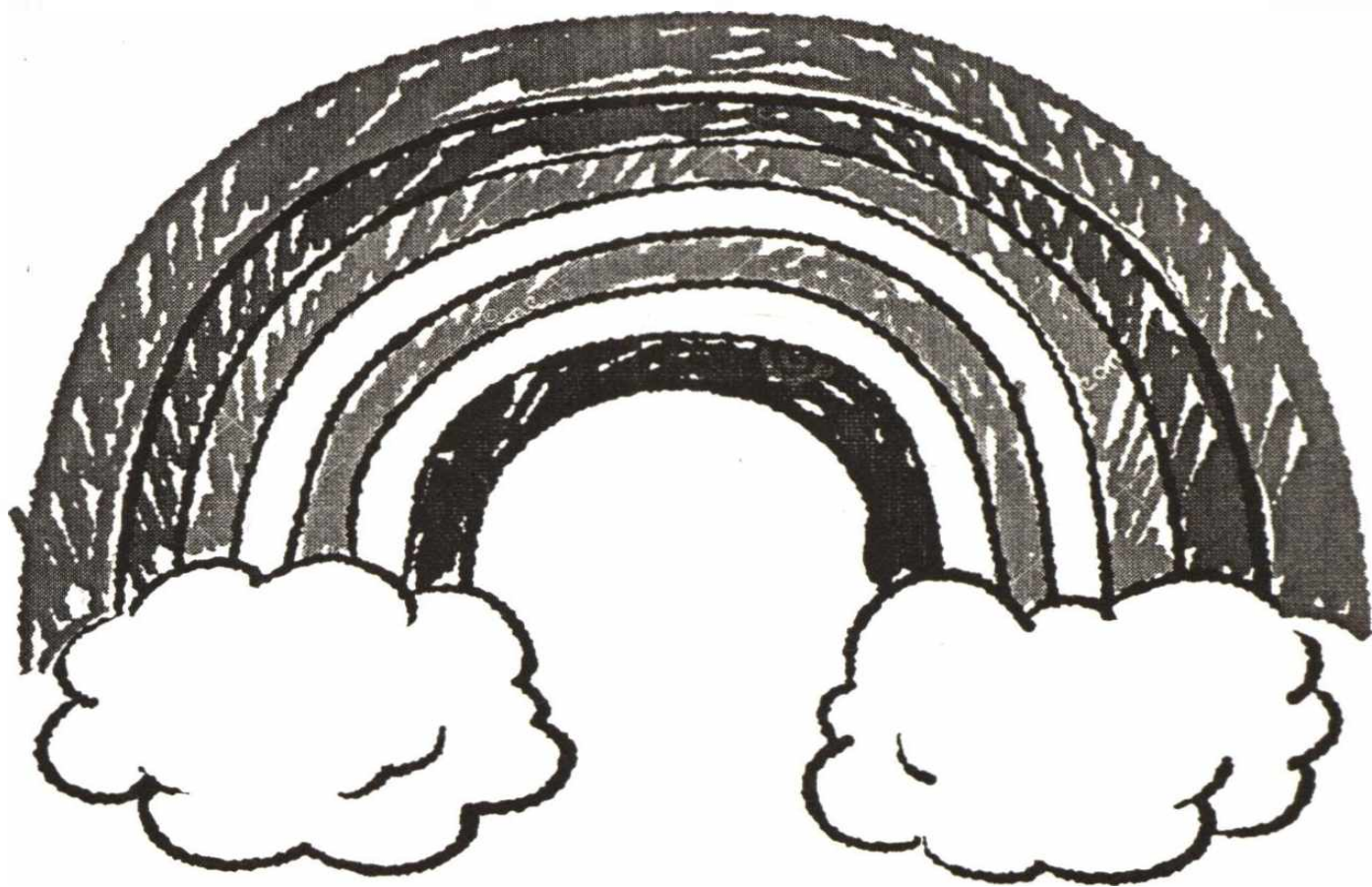
một tia lửa điện bật lên. Sự phóng điện sẽ theo con đường có sức đề kháng yếu nhất. Do đó, chớp thường ngoằn ngoèo chữ chi là vậy.

Khả năng dẫn điện của không khí tùy thuộc vào nhiệt độ, tỷ trọng và độ ẩm. Không khí khô là vật cách điện rất tốt. Nhưng không khí ẩm lại là vật dẫn điện khá tốt. Đó là lý do tại sao khi đã bắt đầu mưa rồi thì sấm chớp cũng giảm dần rồi ngưng. Không khí ẩm tạo thành vật dẫn điện khiến cho các đám mây điện tích có thể truyền điện một cách thoải mái nên không có trường hợp tích điện quá căng nữa.

Thế còn sấm là gì? Khi có hiện tượng phóng điện, không khí quanh chỗ bị giãn ra sau đó bị co lại cực nhanh. Sự đụng chạm giữa giãn và co cực nhanh, mạnh giữa hai luồng khí này gây ra tiếng nổ. Tiếng rền rền chính là tiếng vang của sấm từ các đám mây khác phản dội lại.



Cầu vồng là gì?



Cầu vồng, thực chất, chỉ là quang phổ có hình bán nguyệt, tức là một dải màu do ánh sáng xuyên qua nước mưa - là một thứ lăng kính bị tán sắc mà ra. Người ta chỉ nhìn thấy cầu vồng lúc trời vừa mưa vừa nắng. Nhưng nếu lấy bạn làm trung tâm, Mặt Trời phía sau lưng, mưa phía trước mặt bạn thì bạn không thể thấy cầu vồng. Mặt Trời chiếu qua vai bạn rọi vào đám mưa. Mây và mưa là "lăng kính" làm tán sắc ánh sáng mặt trời. Vậy, muốn nhìn thấy cầu vồng thì Mặt Trời, con mắt của bạn, điểm giữa của cung cầu vồng phải nằm trên một đường thẳng.



Nếu Mặt Trời ở quá cao so với chân trời thì không thể vạch được một đường thẳng như vừa nói. Đó là lý do vì sao ta chỉ thấy cầu vồng vào lúc sáng sớm và lúc xế chiều. Cầu vồng vào buổi sáng có nghĩa là Mặt Trời ở phía Đông và mưa ở phía Tây. Cầu vồng buổi chiều có nghĩa là Mặt Trời ở phía Tây và mưa phía Đông.

Những người mê tín thường tin rằng cầu vồng là một điểm gở vì các linh hồn đã theo cầu vồng đi lên trời. Do đó, có cầu vồng có nghĩa là có người sắp chết.

Đất được cấu tạo như thế nào?

Trên mặt địa cầu, mặt đất không phải nơi nào cũng được bao phủ bằng đất trồng trọt, loài người không thể tồn tại. Không có đất, không có thực vật! Không có thực vật thì cả động vật lẫn loài người (người cũng là một loại động vật) không có thực phẩm. Thực phẩm sinh trưởng trong và trên đất tươi xốp, có dạng hạt. Đất (trồng trọt) được tạo nên bởi những mảnh, những hạt đá li ti và xác động vật, thực vật đã phân hủy. Những hạt đá li ti đó thực chất là đá, xuất phát từ đá.

Không có thứ đá nào không bị phân rã theo thời gian. Trong thiên nhiên, quá trình bào mòn đá

diễn ra thường xuyên và liên tục bằng nhiều cách khác nhau. Chẳng hạn, khi băng hà di chuyển, nó vừa đẩy vừa bào mòn đá. Những hòn đá cuội tròn, nhẵn thín là đá bị băng hà hoặc sóng bào mòn.

Nước, các chất hoà tan, cũng bào mòn đá. Sự thay đổi thời tiết làm cho đá tảng, thậm chí núi đá nứt ra dần dần thành viên đá nhỏ. Nhiệt độ cao làm cho đá "giãn nở". Nhiệt độ thấp làm cho đá "co lại". Quá trình "co giãn" đó làm cho đá nứt ra. Nước lọt vào các khe đá, gặp lạnh, nước đông đặc và do đó tăng thể tích khiến cho vết nứt ngày một rộng. Hạt giống lọt vào khe đá có dính đất, hạt giống nảy mầm, lớn lên. Rễ cây làm cho đá nứt ra. Gió bào mòn đá bằng cách thổi những hạt cát khiến cho hạt cát cọ sát vào đá, làm cho đá mòn đi.

Tất cả các hoạt động nói trên mới chỉ là khởi đầu của quá trình đá biến thành đất trồng trọt. Để trở thành đất trồng trọt được, những hạt đá mịn li ti kia còn phải được trộn lẫn với "mùn". Mùn là các chất hữu cơ do xác thực và động vật phân hủy. Nhờ vi khuẩn, xác động và thực vật phân hủy trở thành "mùn". Côn trùng dưới đất cũng góp phần quan trọng làm cho đất phì nhiêu. Lớp đất tốt nhất nằm phía trên cùng gọi là đất trồng trọt. Trong lớp đất này có "mùn". Lớp đất phía dưới gọi là "lớp đất cát" (subsoil) gồm phần lớn là đá cuội. Lớp dưới nữa gọi là "lớp đá nền" (bedrock). Lớp này làm nền cho tất cả đất trồng trên toàn thế giới.



Do đâu nham thạch có màu sắc?

Qua nghiên cứu, các nhà khoa học cho rằng màu sắc của nham thạch chủ yếu quyết định bởi thành phần hợp thành của nó và đặc trưng khí hậu khi hình thành. Chúng ta lấy vài ví dụ để nói rõ nguyên nhân hình thành màu sắc của nham thạch.

Một loại là nham thạch đỏ, chủ yếu là chất ôxy hóa chứa hóa sắt, môi trường lúc đó nhiệt độ cao, khô hanh ít mưa, sắt ôxy hóa rất mạnh nên xuất hiện màu đỏ.

Loại thứ hai là nham thạch màu xanh, chủ yếu là chất ôxy hóa có sắt, môi trường lúc đó nhiệt độ cao mưa nhiều, khí ôxy cung cấp không đủ, tác dụng sắt ôxy hóa không đầy đủ, xuất hiện màu xanh.

Loại thứ ba là nham thạch vàng, chủ yếu là thành phần có chứa lưu huỳnh, như quặng sắt vàng là hợp chất lưu huỳnh và sắt. Ngoài ra, quặng vàng, quặng đồng thau, cũng có màu vàng. Nham thạch hợp thành bởi những thành phẩm này là chính, nên nó cũng có màu vàng.

Loại thứ tư là nham thạch đen, chủ yếu là thành phần than, hắc ín chứa màu đen, ngoài ra, than đá cũng là nham thạch màu đen.

Loại thứ năm là nham thạch màu trắng và màu trắng xám. Thành phần hợp chất hợp thành đơn nhất, thuần chất, không chứa thành phần pha tạp

như: đá thạch anh thuần khiết để làm thủy tinh, boxic nhôm thuần chất là màu trắng.

Ngoài ra, còn có nham thạch khác nhau màu lam, màu nâu, màu tím, màu huyết dụ.

Khí quyển hình thành như thế nào?

Các bạn nhỏ đều biết, Trái Đất của chúng ta hình thành bởi các lục địa và đại dương. Nhưng có một điều ngàn vạn lần không được quên là chung quanh chúng ta có một bầu khí quyển. Nhờ có bầu khí quyển này mà vạn vật mới có thể sinh tồn. Vậy bầu khí quyển này từ đâu mà có?

Thời "niên thiếu" của Trái Đất chưa có khí quyển. Càng về sau, do Trái Đất quay quanh Mặt Trời nên gặp các thiên thể và các vỏ bọc bằng khí của các thiên thể này bị Trái Đất thu hút rồi ôm quanh Trái Đất. Mặt khác, trong quá trình phát triển sự sống trên Trái Đất, các thực vật bắt đầu thải ra khí ôxy và các loại khí khác nhau dần dần hỗn hợp lại để hình thành nên một bầu khí quyển như ngày nay!

Tại sao lại có mưa axit?

Chúng ta biết rằng, trong không khí có rất nhiều khí cacbonic (điôxit cacbon) tan vào trong



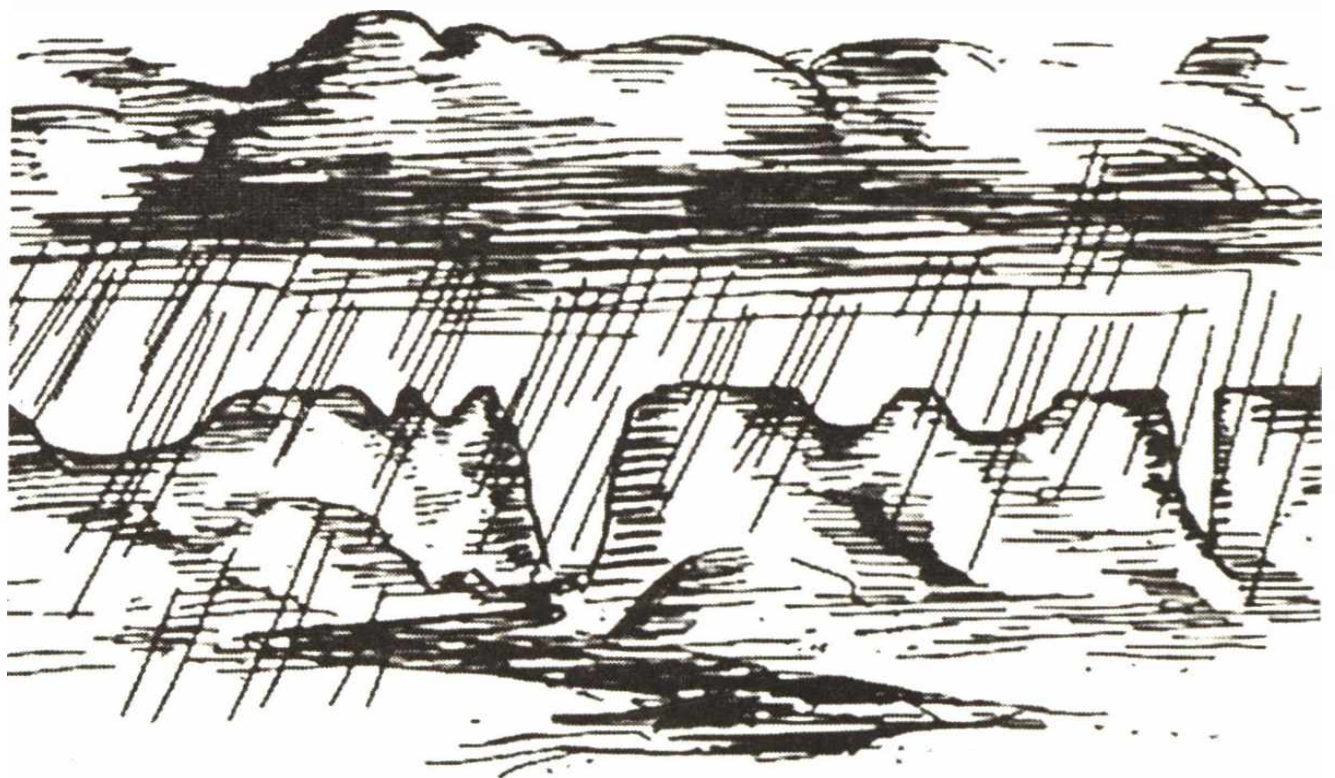
nước làm cho giọt nước mưa có tính axit. Tất nhiên, đây là những giọt mưa có axit rất loãng nếu thực vật hấp thụ thì cũng là vô hại. Nhưng hiện nay, xe hơi và các ống khói lớn của các nhà máy thải ra rất nhiều khí điôxit cacbon, hơi nước, đều là các khí có hại, không những làm ô nhiễm khí quyển mà lại còn hóa hợp với những hơi nước tồn tại trong không khí để thành axit sunfuric, axit nitric rồi hòa tan vào trong nước mưa rơi xuống mặt đất. Chính những trận mưa axit này làm cho đất đai không còn phì nhiêu nữa, lại còn có thể làm tổn hại đến rễ cây và tổn hại đến cá ở dưới biển. Mưa axit thậm chí lại còn làm mục nát các công trình kiến trúc, mà ngay đến các tượng bằng đá "trơ trơ như đá" cũng còn bị hư hỏng.

Giông bão hình thành như thế nào?

Dòng không khí áp suất thấp mang theo không khí nóng ẩm khi tiếp xúc với "mũi" lạnh của hệ thống áp suất thấp sẽ sinh ra dòng không khí bốc lên cao rất mạnh mẽ. Không khí ẩm bốc lên nếu tiếp xúc với không khí khô lạnh trên không sẽ hình thành mây tích mưa. Lúc này hơi nước ngưng kết sinh ra hiện tượng giông bão, mưa như trút nước. Giông bão có tính khu vực rất rõ rệt, một lượng nước mưa lớn có thể chỉ rơi xuống một khu vực

nhỏ. Ở một vùng đất khí hậu nóng lục địa châu Á, không khí bốc lên, tạo thành một diện tích rất lớn, vùng đất nằm phía dưới có áp suất khí quyển thấp gọi là vùng áp thấp nhiệt đới. Lúc đó cả một luồng khí lạnh khổng lồ mang đầy hơi nước từ biển tiến vào sẽ hình thành giông bão.

Kết cấu vùng áp thấp: kết cấu của biểu đồ hệ thống áp thấp nóng bao gồm một "mũi" nóng và một "mũi" lạnh. Dòng khí bốc lên xung quanh hệ thống sẽ chế tạo thành mây và mưa.



Mây mưa hình thành như thế nào?

Các lớp không khí sát mặt đất khi bị nung nóng do hấp thụ nhiệt lượng mặt đất mà nhiệt

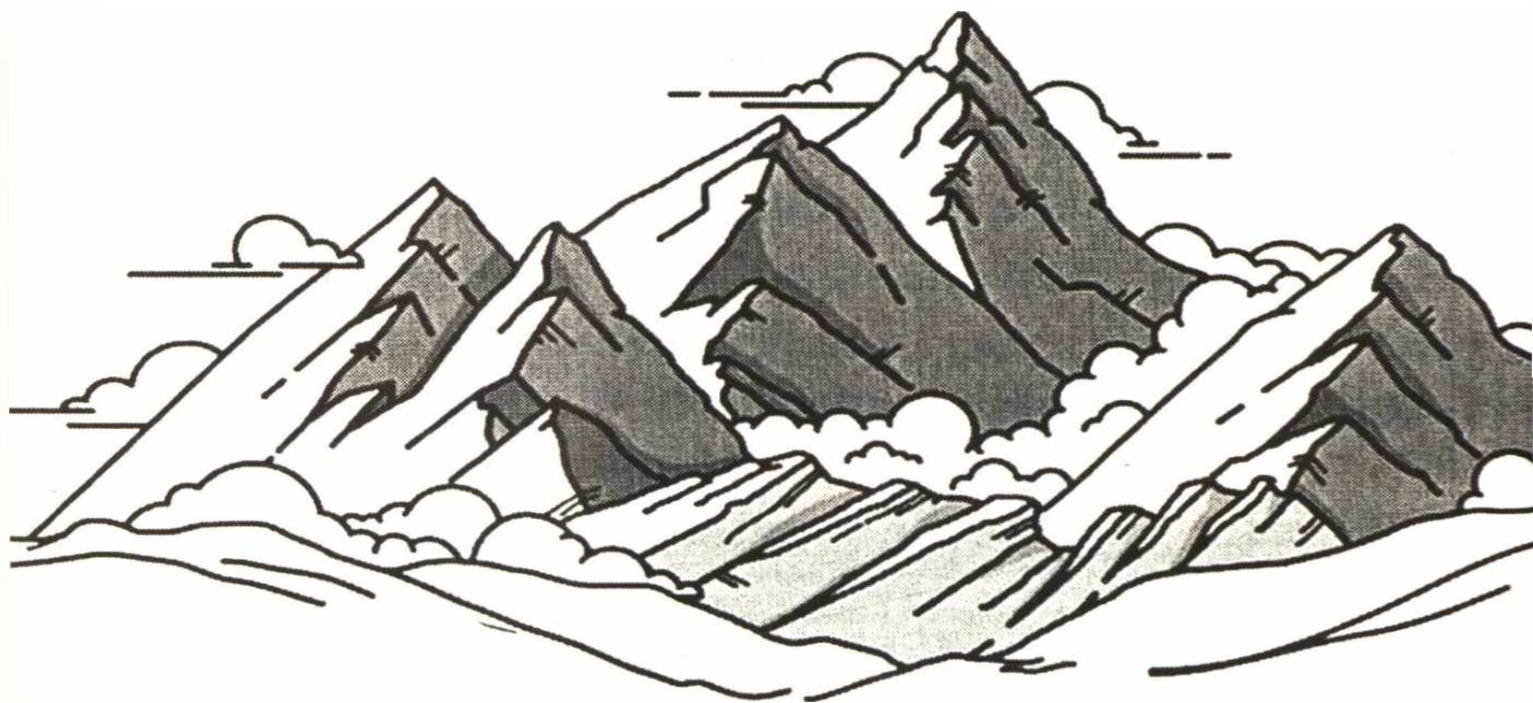


lượng này do Mặt Trời ban tặng thì không khí sẽ trở thành nhẹ và bay lên. Chúng ta lại biết ở tầng đối lưu, càng xa mặt đất, nhiệt độ không khí càng hạ. Không khí bay lên nói trên bị làm lạnh và khi nhiệt độ không khí giảm xuống đến một mức độ nào đó, hơi nước trong đó sẽ kết lại thành mây. Thực tế chúng ta thường trông thấy mây trên trời chính là những hạt nước nhỏ cùng những hạt băng kết tinh đang trôi nổi bay lơ lửng. Nếu như chúng ngưng kết thành giọt nước càng lớn thì lại càng nặng, rồi nặng quá thì thành hạt mưa rơi xuống phía dưới.

Tại sao trên đỉnh núi lại phủ mây?

Nếu như không khí trên sườn núi mang nhiều hơi nước thì hơi nước có thể bay lên cao và nước trong không khí sẽ ngưng kết thành mây ở đỉnh núi, đám mây này nằm im ở đỉnh. Nếu có một luồng gió mạnh thổi qua đỉnh núi, làm cho không khí có một phần sà xuống núi, một phần leo lên núi. Còn luồng gió phía sau thì sao? Nếu có mây ở luồng gió này thì biến thành hơi nước và tiêu tán đi hết hoặc là biến thành mây vừa nhỏ và dài giống như là quả đậu.

Vì thế, cho nên trên đỉnh núi vẫn cứ giữ lại được một đám mây, mặc dù là gió cứ liên tục thổi qua núi nhưng các mũ mây của núi vẫn có thể nằm ngủ lâu dài trên đỉnh núi.



Tại sao vùng sa mạc lại bị khô hạn?

Nguyên do của quá trình tạo thành sa mạc khô hạn có rất nhiều.

Ở sa mạc nhiệt đới giữa vĩ độ 15 - 35 độ quanh Nam Bắc xích đạo có khối khí cao áp trên không thường xuyên ảnh hưởng đến mặt đất. Những khối khí này nặng nề hạ thấp xuống luôn bị ép nén lại,



nên không khí nóng lên. Không khí không thể gây mưa, mà ngược lại nó hấp thụ hết hơi nước.

Ở sa mạc gần dãy núi, do các khối khí bị một sườn núi chặn lại rồi cưỡng bức bay lên, chúng sẽ gặp lạnh và kết thành mây rồi làm mưa rơi xuống sườn núi đón gió nói trên. Trong khi đó, sườn núi bên kia chính là sa mạc không nhận được một giọt nước nào.

Đối với sa mạc sát biển vì lý do gió mang hơi ẩm thổi qua lớp không khí phía trên các dòng hải lưu lạnh. Tạo thành mưa nhiều trên biển làm cho lục địa gần đó, nơi có sa mạc, không nhận được một giọt nước nào và đương nhiên sẽ trở nên khô hạn.



Tại sao mây có nhiều màu sắc?

Màu sắc mây có được đều do mây phản chiếu lại ánh sáng mặt trời. Đồng thời, cũng có mối quan hệ chặt chẽ giữa thời gian hình thành, phạm vi phân bố, kích thước và thể tích của mây.

Những lúc bầu trời âm u, phạm vi phân bố của mây rất rộng, hầu như che phủ cả bầu trời nên ánh sáng mặt trời khó có thể xuyên qua được, vì thế mây có màu xám tối. Còn những lúc trời nắng ráo hay nhiều mây, lượng mây trên bầu trời rất ít, được mặt trời chiếu sáng, nên hầu hết những đám mây này đều có màu trắng. Vào mùa hè, trước khi những cơn mưa rào ập đến, mây đông được hình thành trong một phạm vi lớn. Loại mây này thường là mây đen, vì chúng rất dày nên ánh sáng mặt trời hầu như không thể xuyên qua được.v

Sở dĩ, những đám mây vào buổi bình minh và hoàng hôn luôn có màu đỏ là do Mặt Trời sắp mọc hay sắp lặn, ánh nắng mặt trời đều chiếu xiên. Nó phải xuyên qua tầng khí quyển rất dày, nên chỉ có ánh sáng đỏ hay cam mới có bước sóng đủ mạnh để chiếu lên các đám mây, khiến chúng bị nhuộm thành một màu cam đỏ rất đẹp.



Vì sao Mặt Trời lại không cháy hết?

Chúng ta nói là Mặt Trời bị đốt cháy, nhưng sự cháy của Mặt Trời không hề giống sự cháy của một tờ giấy. Khi ta đốt một tờ giấy, nhiệt độ sẽ tăng cao, nhiệt độ cao lại xúc tiến sự cháy. Còn sự cháy của Mặt Trời không hề giống như vậy. Do nhiệt độ ở trung tâm Mặt Trời rất cao làm các chất khí của Mặt Trời (phần lớn là hydrô) sẽ tiến hành các phản ứng nhiệt hạch, nguồn năng lượng nguyên tử này sẽ phát ra dưới dạng ánh sáng. Trong một giây ở Mặt Trời có 600 triệu tấn hydrô biến thành Heli là "Tro" của sự cháy. Nếu lượng hydrô của Mặt Trời mất đi như vậy, liệu ngày tàn của nó có còn xa không?

Một giây Mặt Trời mất đi 6 triệu tấn hydrô, con số này tương đương với việc đánh đắm một vạn tàu chiến trong một giây, đó là một tốc độ kinh người. Nếu lượng hydrô của nó có khối lượng gấp 33 vạn lần khối lượng cháy hết, thì nó sẽ biến thành một ngôi sao khổng lồ. Đương nhiên ngày mà Mặt Trời biến thành ngôi sao đỏ thì cũng là ngày hủy diệt của Trái Đất. Nhưng điều đó đòi hỏi một thời gian dài không ít hơn 5 tỷ năm lúc mà Mặt Trời biến thành một ngôi sao đỏ, thì từ trung tâm cho đến ngoài nó vẫn còn một lượng rất lớn hydrô.

Vì sao nước biển lại có màu xanh?

Bình thường khi chúng ta ngắm nhìn sẽ thấy mặt biển xanh biếc và rất đẹp, nhưng trên thực tế nước biển lại không có màu. Song khi nhìn ta vẫn thấy màu xanh là vì có sự tác động của ánh sáng mặt trời. Ánh sáng mặt trời là sự tổng hợp của 7 tia sáng đơn sắc. Các tia đó có các màu là: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím. Vì thế khi ánh sáng chiếu xuống mặt nước biển thì những tia sáng có bước sóng càng dài thì càng dễ xuyên qua nước biển và bị nước biển cùng các sinh vật biển hấp thụ.

Những tia sáng có bước sóng ngắn, khi gặp mặt biển thì đa phần bị mặt biển phản xạ hoặc tán xạ. Do đó, tia sáng có bước sóng ngắn nhất là tia màu xanh da trời và màu tím gần như bị phản xạ và tán xạ hết. Hơn nữa, mắt người lại dễ cảm nhận ánh sáng màu xanh nên khi nhìn mặt biển chúng ta cảm thấy mặt biển có màu xanh.

Vì sao ở 0°C nước biển không đóng băng?

Mùa đông bạn có thể làm một thí nghiệm như sau: lấy 3 cái bát, một bát đổ đầy nước lã, một bát nước đường, và một bát nước muối đặt ngoài sân. Đến 0°C bạn sẽ thấy bát nước lã đóng băng, hai bát kia thì chưa.



Thí nghiệm đã chứng minh sự ngưng kết của nước lã là 0°C , còn của đường và muối thì thấp hơn.

Trong nước biển có rất nhiều thành phần muối, cho nên dù trời đã xuống 0°C , nó vẫn chưa đóng băng. Khi nhiệt độ xuống thấp hơn nữa, một bộ phận nước ngọt trong nước biển mới đóng băng. Từ trong nước biển, chúng ta vớt ra số băng mà nước biển đã ngưng kết, mùi vị của nó vẫn rất nhạt. Vì mật độ của băng ($0,9 \text{ g/mm}$) nhỏ hơn so với nước, so với muối thì còn nhỏ hơn nữa, nên băng trong nước biển nhất định có một phần thể tích lộ lên trên mặt biển.



Tại sao Mặt Trăng không rơi xuống?

Nguyên do là tất cả các vật chất trên thế giới đều bị tác dụng bởi lực hút của “Quả Đất” giống như là quả bóng bị “Quả Đất” hút rồi rơi xuống. Nhưng khi Mặt Trăng quay quanh Trái Đất sẽ sinh ra một lực ngược lại, người ta gọi là lực ly tâm. Lực này ngược lại và hoàn toàn bằng với lực hút của Trái Đất, do đó mà Mặt Trăng luôn luôn treo cao trên không trung.

Vì sao cường độ ánh sáng mặt trời lại phụ thuộc vào mùa?

Vì quỹ đạo của Trái Đất hình elip và trục tự quay của Trái Đất nghiêng 23 độ 5 trên quỹ đạo nên Trái Đất có 4 mùa nóng lạnh và ngày đêm dài ngắn khác nhau, do đó, làm cho cường độ chiếu xạ của ánh sáng mặt trời có khác nhau tùy theo mùa.

Ta có thể làm một thí nghiệm nhỏ: một tay cầm một tờ giấy, tay kia cầm một tờ giấy có đục một lỗ tròn. Để tờ giấy có lỗ tròn phía trước, còn tờ giấy không có lỗ tròn ở phía sau. Sau đó, đặt hai tờ giấy song song hướng về phía Mặt Trời. Lúc bấy giờ lỗ tròn của tờ giấy phía trước sẽ cho ta vệt sáng hình tròn trên tờ giấy thứ hai. Giữ nguyên vị



trí tờ giấy thứ nhất, nhẹ nhàng xoay nghiêng tờ giấy thứ hai, lúc bấy giờ vết sáng trên tờ giấy sẽ chuyển dần từ hình tròn sang hình elip. Lúc đầu thì sự thay đổi không rõ lắm nhưng dần dần sẽ thấy rất rõ rệt là một vệt sáng hình elip. Một lượng ánh sáng nhất định chiếu trên lỗ tròn của tờ giấy thứ nhất dần dần trải rộng ra trên diện tích lớn hơn ở tờ giấy thứ hai, nên vết sáng ở tờ giấy thứ hai sẽ tối dần. Như vậy, ánh sáng chiếu nghiêng sẽ có cường độ yếu hơn khi chiếu thẳng.

Đôi với Trái Đất cũng vậy. Ở Bắc bán cầu, vào tiết Hạ chí, vào ban ngày Mặt Trời chiếu thẳng trên đỉnh đầu, còn vào tiết Đông chí thì cho dù ở các miền đất phía Nam, Mặt Trời cũng chỉ ở độ cao 30 độ, ánh sáng chiếu nghiêng nên cường độ ánh sáng chỉ còn một nửa so với Hạ chí. Vì vậy, so với ngày Hạ chí thì ở tiết Đông chí, thời gian được chiếu ánh nắng ít hơn nhiều. Vì ánh sáng chiếu nghiêng có cường độ yếu cũng như thời gian chiếu sáng ngắn nên vào tiết Đông chí ở Bắc bán cầu sẽ lạnh.

Hàng đêm Mặt Trời đi đâu?

Ban ngày, trừ những ngày mưa bão, thì ngày nào chúng ta cũng thấy Mặt Trời ở trên trời.

Nhưng đến khi Mặt Trời lặn xuống núi sau khi trời tối thì không thấy nó đâu cả. Mặt Trời cũng cần phải ngủ ư? Nó ngủ ở đâu nhỉ? Thực ra Mặt Trời ban đêm vẫn ở trên trời cao. Chỉ có điều là chúng ta không thấy được nó mà thôi.

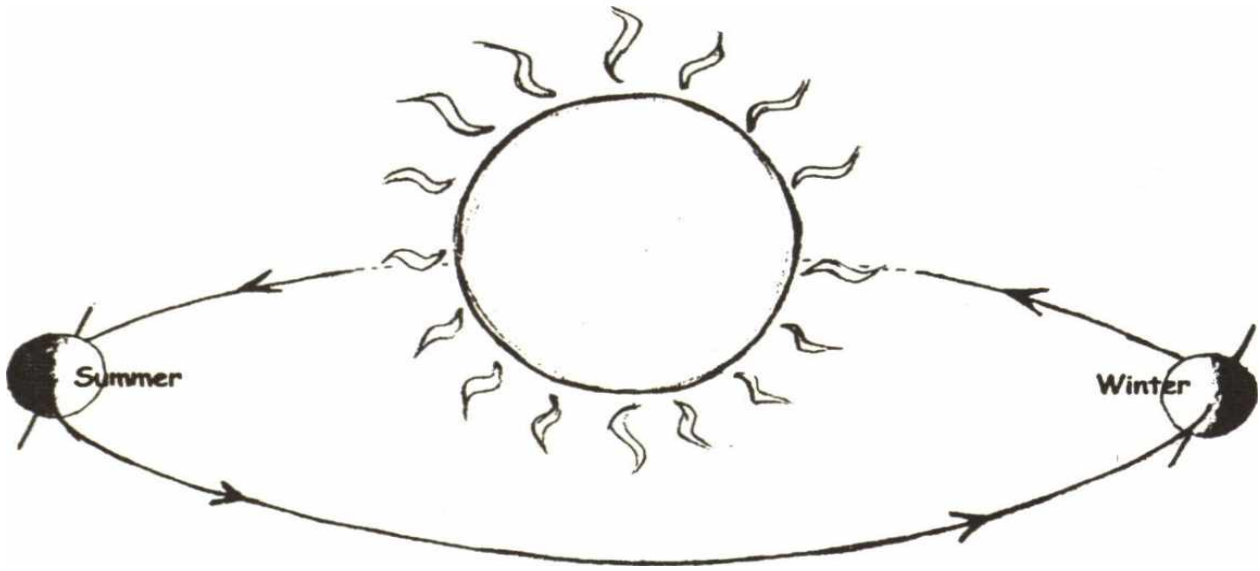
Các bạn đều biết rằng chúng ta đang sống trên Trái Đất hết sức rộng lớn. Trái Đất hàng ngày đều đang quay. Ban ngày nó ngoảnh mặt về phía Mặt Trời, chúng ta liền có thể thấy Mặt Trời ở trên cao; ban đêm nó quay lưng về phía Mặt Trời nữa. Nếu các bạn thấy chiếc bóng điện ví như Mặt Trời, còn bản thân mình giống như Trái Đất, bạn quay mình một vòng thì sẽ phát hiện có lúc không thấy bóng điện đâu cả. Điều đó có cùng một lý lẽ với hiện tượng ban đêm không thấy được Mặt Trời.

Mặt Trời ở cách chúng ta bao xa?

Trái Đất cách Mặt Trời vào khoảng 150 triệu km. Máy bay siêu âm 1 giờ có thể bay 2000km. Giả dụ nó có thể bay tới Mặt Trời cũng phải mất tới 8 năm rưỡi. Tia sáng truyền đi nhanh nhất, 1s có thể truyền tới 300 nghìn km. Có nghĩa là ánh sáng phát ra từ Mặt Trời, phải 8 phút 20 giây sau mới truyền tới được Trái Đất. Cho nên, ánh mặt trời mà chúng ta thấy bất cứ vào lúc nào cũng đều là ánh sáng của Mặt Trời phát ra 8 phút 20 giây trước đó.



Vì sao Mặt Trời nóng và sáng thế?



Mặt Trời là thiên thể mà chúng ta quen thuộc nhất. Câu nói "vạn vật sinh trưởng là nhờ vào Mặt Trời" đã nói rõ tính quan trọng của Mặt Trời đối với mọi sự sống trên Trái Đất. Mặc dù khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trời ước chừng 150 triệu km, nhưng Mặt Trời gay gắt giữa mùa hè vẫn làm cho con người thấy mà phát sợ. Ngay cả trong ngày rất rét, ta cũng cảm thấy ấm áp đôi chút khi có ánh mặt trời. Nhiệt độ bề mặt của Mặt Trời cao đến 5500°C . Nhiệt năng phát ra từ 1m^2 bề mặt của Mặt Trời tương đương với công suất của một trạm phát điện 63.000 kw. Mặt Trời lại cũng phát sáng chói chang loá mắt, độ chói của nó lớn hơn độ chói của trăng rằm khoảng 400.000 lần. Các nghiên cứu

của văn học hiện đại cho chúng ta biết rằng. Mặt Trời đã tỏa sáng rực rỡ như vậy được 5 tỉ năm. Và trong khoảng 5 tỉ năm sắp tới, nhiệt và quang của nó phát ra vẫn sẽ không có thay đổi gì rõ rệt. Đã từ rất lâu, các nhà khoa học luôn suy nghĩ: quang và nhiệt của Mặt Trời - tức là năng lượng khổng lồ của nó do đâu mà có?

Cách đây hơn 100 năm, Helmholtz, nhà vật lý người Đức, lần đầu tiên nêu ra suy nghĩ khoa học về nguồn năng lượng Mặt Trời. Ông ý thức được rằng quá trình cháy hóa học rõ ràng là không đủ để duy trì lâu dài nguồn năng lượng khổng lồ mà Mặt Trời phát ra, và nêu ra: nguồn năng lượng đó do vật chất của bản thân Mặt Trời co về trung tâm sinh ra. Theo tính toán của ông, nguồn năng lượng như vậy có thể duy trì khoảng 30 triệu năm. Tuy rằng thời gian đó dài hơn lịch sử nhân loại rất nhiều, nhưng đứng về góc độ yêu cầu sự tiến hóa của sinh vật thì lại gắn chặt với nhiệt và quang của Mặt Trời.

Liên đó, con người nêu thêm một số giả thiết nữa, cố gắng thuyết minh nguồn gốc của năng lượng mặt trời, nhưng đều không thành công. Vấn đề nan giải này được chuyển từ thế kỷ XIX sang thế kỷ XX. Mãi đến năm 1938 các nhà vật lý Mỹ nêu ra lý luận hiện đại về nguồn gốc năng lượng của hành tinh (Mặt Trời cũng là một hành tinh),



rốt cuộc bức màn bí mật về nguồn năng lượng mặt trời mới được vén lên.

Hoá ra, nguồn năng lượng thực sự của Mặt Trời ở ngay trong lòng của nó. Nhiệt độ của trung tâm Mặt Trời lên tới 15 triệu độ, áp lực cũng cực kỳ lớn. Trong điều kiện nhiệt độ và áp lực như vậy, kết cấu nguyên tử của vật chất bị phá vỡ, kết quả là hạt nhân nguyên tử của hydro có khả năng tổng hợp thành hạt nhân nguyên tử heli thông qua một số phản ứng hạt nhân. Cứ 4 hạt nhân nguyên tử hydro có khả năng tổng hợp thành hạt nhân nguyên tử heli, đồng thời giải phóng ra năng lượng khổng lồ. Quá trình như vậy gọi là sự tổng hợp nhiệt hạch. Quá trình nổ bom khinh khí cũng loại phản ứng tổng hợp này. So với năng lượng được giải phóng của sự cháy hoá học thì nó lớn gấp cả triệu lần. Mặt khác, hàm lượng hydro trên Mặt Trời vô cùng phong phú. Các nhà vật lý học hiện đại cho chúng ta biết rằng, với một hằng tinh như Mặt Trời, dùng hydro để làm nguyên liệu tạo ra tổng hợp nhiệt hạch hoàn toàn thừa sức phát ra lượng quang năng và nhiệt năng lớn một cách ổn định trong khoảng thời gian khoảng 10 tỉ năm.

Trong quá trình nhận thức thiên nhiên, con người bao giờ cũng dùng hiểu biết thu được để

phục vụ lại chính mình. Trong những năm 30 những thế kỷ này, sau khi con người nhận thức chính xác được bản chất của nguồn năng lượng Mặt Trời - tổng hợp nhiệt hạch, liền nghĩ tới việc lợi dụng nó để thu lấy năng lượng khổng lồ ngay trên Trái Đất. Sự nổ của bom khinh khí chứng tỏ rằng con người đã thực hiện được loại phản ứng đó. Điều đáng tiếc là nó chỉ có tác dụng phá hủy. Rồi sẽ đến một ngày, con người sẽ lấy năng lượng do tổng hợp nhiệt hạch sinh ra, từ từ cho nó giải phóng một cách điều khiển theo nhu cầu của mình. Vậy là nó sẽ cung cấp cho chúng ta một loại năng lượng mới hầu như dùng mãi không cạn.

Vì sao Mặt Trời tỏa ra ánh sáng?

Mặt Trời tỏa ra ánh sáng bằng cách chuyển hóa khí hydrô thành khí helium. Nhiệt độ và áp suất



rất cao ở chính giữa tâm Mặt Trời tạo ra những phản ứng nhiệt hạch, dồn nén bốn nguyên tử khí hydro lại với nhau để tạo thành một nguyên tử khí helium. Nhưng không phải tất cả các nguyên tử khí hydro đều được sử dụng hết cho phản ứng nhiệt hạch, một số còn lại được dùng để chuyển hóa thành dạng năng lượng và ánh sáng mà chúng ta gọi là ánh sáng mặt trời.

Vì sao lại có nước ngầm?

Lớp đất trên bề mặt Trái Đất thì tương đối mềm, các lỗ khí khá to, nên khi trên mặt đất có nước mưa, nước tuyết tan,... đều có thể dễ dàng ngấm qua các khe, các lỗ xuống phía dưới (trong đó đất cát là nơi dễ thấm nước nhất). Nước cứ đi xuống như vậy đến khi gặp một tầng nham thạch không thấm nước, chặn đường đi hoặc gặp một đĩa tầng gãy của vỏ Trái Đất hay vùng trũng ở trong lòng đất, thì nước sẽ dừng lại và tập trung ở trên bề mặt tầng nham thạch đó, tạo nên mạch nước ngầm.

Vì sao mây không bị rơi xuống đất?

Hơi nước ở dưới mặt đất bốc lên trời cao, gặp không khí lạnh sẽ biến thành những hạt nước nhỏ,

nhiều hạt nước nhỏ tụ lại thành mây. Mây nhẹ bay lơ lửng trên trời mà lại không rơi xuống? Đó là vì có một vật rất lớn giữ lại. Vật ấy là gì? Đó là do không khí nóng và hơi nước trên mặt đất luôn bay lên trời cao liên tục, chúng giống như một bàn tay khổng lồ giữ mây lại, cho nên mây cứ bồng bềnh trên không trung không bị rơi xuống đất.

Cây đa và chú Cuội trên Mặt Trăng là gì? Tại sao khi Trăng tròn mới thấy được?

Mặt Trăng không tự phát sáng như Mặt Trời. Ánh trăng mà chúng ta nhìn thấy chỉ là sự phản xạ của ánh sáng mặt trời chiếu lên Mặt Trăng. Chúng ta chỉ có thể nhìn thấy một mặt của Mặt Trăng (chỉ có thể dùng tàu vũ trụ có người để chụp ảnh phía sau của Mặt Trăng). Sở dĩ như vậy là do Mặt Trăng vừa tự quay quanh mình nó, vừa quay quanh Trái Đất. Thời gian tự quay một vòng đúng bằng thời gian chuyển động quanh Trái Đất (27,3 ngày). Bởi vậy Mặt Trăng mãi mãi chỉ hướng có một mặt về Trái Đất. Khi Mặt Trăng hoàn toàn đối diện với Mặt Trời thì một nửa hướng về Trái Đất đều nhận được ánh sáng mặt trời do đó ta thấy trăng tròn (trăng vọng). Lúc đó vì Mặt Trăng được chiếu sáng đầy đủ nên ta có thể được các chỗ xám tối trên bề mặt của





Mặt Trăng. Các nhà khoa học đã phát hiện thấy ở phía nửa Mặt Trăng hướng về Trái Đất có đến 30 vạn dãy núi hình tròn to nhỏ khác nhau. Dãy Pelée có đường kính

tới 295km nhưng cũng có những dãy núi tròn có đường kính chỉ khoảng 1km mà thôi. Quan sát các vết xấp tối trên Mặt Trăng người ta tưởng tượng ra hình cây đa và chú Cuội. Tất nhiên khi tàu Apollo của Mỹ đổ bộ xuống Mặt Trăng (2107 - 1969) không ai nhìn thấy được cây đa và chú Cuội huyền thoại này, mà chỉ có những lớp bụi dày nâu mà thôi.

Trong chín hành tinh, sao Kim vì sao sáng nhất?

Sao Kim cách Mặt Trời và Trái Đất đều tương đối gần. Mặt ngoài của nó bị một lớp mây dày bao phủ. Lớp mây của sao Kim khác với mây trên Trái Đất. Mây trên Trái Đất là hơi nước, mây của sao Kim là một vật chất khác. Chúng có thể phản xạ ánh sáng mặt trời tốt hơn hơi nước. Cho nên sao Kim rất sáng.

Trong tầng khí quyển, sao Kim có một số chất khí có hại đối với cơ thể con người. Và lại trên sao Kim vô cùng nóng lại thiếu ôxy và nước. Vì vậy, trên sao Kim không thể nào có người được và cũng không thể tồn tại các sinh vật khác được.

Tại sao trên hành tinh không có sự sống?

Thật ra chúng ta cũng không biết chắc trên các hành tinh khác có sự sống hay không? Và đó là điều mà những cuộc thám hiểm vũ trụ đang khám phá. Nhưng có điều chắc chắn là, nếu có sự sống, những điều kiện sinh sống phải được biểu hiện.

Tất cả những sinh vật phải duy trì giới hạn nào đó về nhiệt độ. Chất liệu nuôi sống không được "nung nấu" dưới ánh sáng mặt trời hay không bị đóng băng. Một điều kiện khác nữa là phải có nước. Tất cả các sinh vật đều cần nước. Ánh sáng và khoáng chất cần cho cây xanh. Động vật thì cần nguồn thực phẩm. Chúng không thể sống ở nơi không có thực phẩm.

Sao Kim là hành tinh gần nhất với Quả Đất và có kích cỡ tương tự, cả hai từ lâu được công nhận là hai anh em song sinh. Tuy nhiên, nó bị bao quanh như một vành đai gồm những đám mây xoáy tròn ốc chứa axit sulphuric mạnh và bầu khí quyển chứa chất dioxit cacbonic làm ngạt thở. Áp



lực không khí rất cao và trên bề mặt của nó nhiệt độ lên tới 460 độ bách phân, không thể sống được.

Sao Hoả có bầu khí quyển chứa phần lớn khí cacbon dioxit. Tuy nhiên nhiệt độ trên hành tinh này không bao giờ lên trên 29°C và có thể xuống đến dưới -85°C. Như thế thì một chút nước trên hành tinh này cũng thường xuyên bị đóng băng. Vì vậy, ngoài Trái Đất ra mỗi hành tinh khác đều có điều kiện riêng không thích hợp cho sự sống và cũng chẳng có một sự sống nào hay bất cứ một loại sinh vật nào được tìm thấy.

Vì sao sao Chổi có đuôi?

Nếu nhìn qua một viễn vọng kính, sao Chổi có đầu và có đuôi. Đầu là một đám mây khổng lồ gồm khí cháy gọi là "coma" của sao Chổi. Đầu coma bề ngang đo được hơn 1 609 300km. Khí của nó nhẹ đến nỗi "gió" từ Mặt Trời thổi bay đi. Đuôi của sao Chổi chỉ hình thành khi đám khí của nó bị gió của Mặt Trời thổi lui.

Khi một sao Chổi đến gần Mặt Trời, đuôi của nó càng ngày càng phình ra vì áp lực của gió Mặt Trời càng ngày càng gia tăng. Khi sao Chổi tiến xa Mặt Trời vào không gian lạnh giá, áp lực của gió Mặt Trời vẫn tiếp tục thổi mạnh vào đám khí của

nó. Do đó, cái đuôi của Sao Chổi luôn luôn phình ra về phía Mặt Trời.

Một điểm sáng nhỏ đôi khi có thể được nhìn thấy ở trung tâm của đầu coma. Điểm sáng ấy được gọi là "hạt nhân" của sao Chổi. Các nhà thiên văn nghĩ rằng, hạt nhân ấy giống như một quả bóng tuyết, vừa bắn vừa vĩ đại, đó là một hỗn hợp các tổ chất bụi và nước đá, làm thành một quả cầu đường kính chừng 1km.

Trên đường đi quanh Mặt Trời, hầu hết các sao Chổi quay theo một quỹ đạo hình bầu dục được kéo dài ra, gần giống như một điệu xì gà. Một vòng quỹ đạo mất tới gần hàng ngàn năm.

Độ chừng ba hay bốn lần một thế kỷ, một sao Chổi tiếp sát Mặt Trời đến nỗi cái đuôi cháy sáng



của nó được trông thấy một cách dễ dàng. Chúng ta có thể thấy sao Chổi chỉ khi nào nó ngẫu nhiên tiến sát Mặt Trời. Sức nóng của Mặt Trời sau đây đã biến khối băng trong nhân thành khí. Bức xạ của Mặt Trời đi xuyên qua chất khí ấy và làm ion hóa chúng.

Gia đình Mặt Trời có bao nhiêu thành viên?

Trong khoảng không bao la, có một tập hợp các thiên thể mà trung tâm là Mặt Trời nóng đỏ, xung quanh có 9 hành tinh vây quanh mà ta gọi là hệ Mặt Trời.

Mặt Trời là chủ gia đình của hệ mang tên nó, nó không ngừng phát ra ánh sáng và nhiệt lượng đến các thành viên trong gia đình. Xoay quanh Mặt Trời có 9 thành viên (nếu kể từ Mặt Trời đi ra ngoài): Thủy Tinh, Kim Tinh, Trái Đất, Hỏa Tinh, Mộc Tinh, Thổ Tinh, Thiên Vương Tinh, Hải Vương Tinh và Minh Vương Tinh.

9 hành tinh xếp hàng dọc. Cứ mỗi khoảng cách thời gian là 179 năm, 9 đại hành tinh của hệ Mặt Trời xếp thành một hàng tính từ tâm Mặt Trời ra ngoài thành một chuỗi quả cầu.

Tại sao các ngôi sao lại có ánh sáng nhấp nháy?

Nếu như bạn chăm chú dán mắt vào bầu trời sao, đều cảm thấy các vì sao luôn nhấp nháy như là những nháy mắt nhìn xuống hạ giới. Tất nhiên, nghìn vạn ngôi sao thực sự không có nháy mắt, chúng đều là những quả cầu vừa to vừa nóng. Từ các ngôi sao này phát ra ánh sáng và phải xuyên qua bầu khí quyển rồi mới đến được mắt chúng ta. Đó là do mật độ và nhiệt độ của bầu khí quyển không hoàn toàn giống nhau ở mọi nơi, mặt khác lại còn có gió làm cho bầu khí quyển chuyển động nhẹ nhàng không ổn định. Như vậy, ánh sáng của ngôi sao không ngừng bị trở ngại, có khi nó phải đi lối này, có khi phải đi theo hướng khác để đến mắt ta nên chúng ta cảm thấy ánh sáng sao không ngừng lắc lư giao động như là con mắt luôn nhấp nháy vậy.

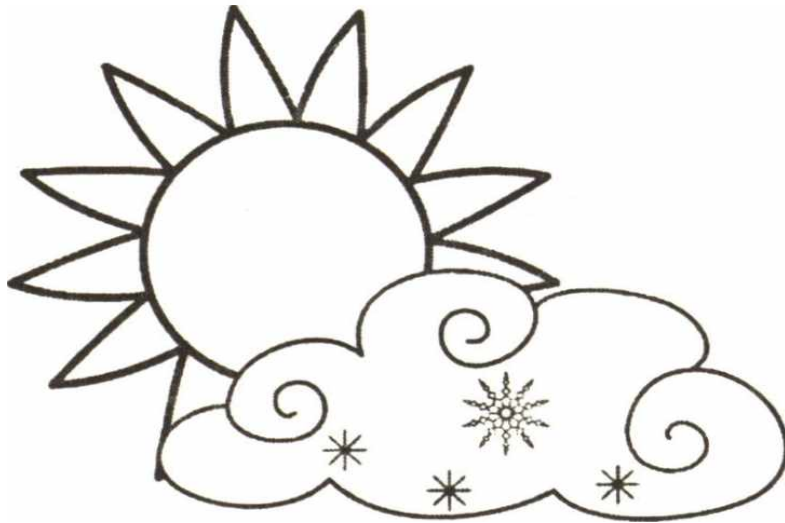
Vì sao Mặt Trời to hơn Trái Đất rất nhiều mà vẫn bị mây che khuất?

Bàn tay của mỗi người chúng ta rất nhỏ, nhưng nếu để trước mắt, có thể cả bầu trời sẽ bị che lấp. Khi người ta nhìn một vật luôn thấy ở gần thì to, ở xa càng nhỏ. Mặt Trời tuy vô cùng to lớn, nhưng



ở cách ta rất xa. Chúng ta nhìn thấy Mặt Trời chỉ bằng cái đĩa tròn. Một đám mây tuy nhỏ, nhưng ở gần ta hơn Mặt Trời nhiều, khi nhìn lại thấy lớn. Như vậy, đám mây ở gần ta có thể che khuất Mặt Trời ở xa mà ta nhìn thấy rất nhỏ.

***Vì sao các ngôi sao
lại có độ sáng khác nhau?***



Có 2 nhân tố quyết định được độ sáng của các vì sao, đó là vừa phải xem năng lực phát quang của bản thân chúng mạnh đến chừng nào, vừa phải xem chúng cách Trái Đất của chúng ta bao xa. Các nhà thiên văn học đã phân chia năng lực phát quang mạnh nhất gấp 10 tỷ lần so với năng lực phát quang yếu nhất. Tuy nhiên, cho dù là một ngôi sao có năng lực phát quang mạnh đến mức

nào nhưng nếu ở quá xa so với Trái Đất của chúng ta thì độ sáng của nó cũng không bằng những vì sao có năng lực phát quang kém nó mấy vạn lần.

Ví dụ, có một hằng tinh mang tên "Tâm Tú Nhị", thể tích gấp 220 triệu lần so với Mặt Trời. Năng lực phát quang gấp khoảng 5 vạn lần so với Mặt Trời, nhưng ở cách Trái Đất của chúng ta 410 năm ánh sáng. Vì cự ly là quá lớn nên khi chúng ta quan sát chỉ là một ngôi sao nhấp nháy ánh sáng đỏ, nhưng nếu như "Tâm Tú Nhị" được chuyển tới vị trí của Mặt Trời thì tất cả vạn vật trên Trái Đất sẽ đều bị nó thiêu hủy.

Vì sao vị trí các ngôi sao lại thay đổi?

Sự thay đổi vị trí của các vì sao là do sự tự chuyển động và xoay quanh Mặt Trời của Trái Đất tạo thành. Mọi người đều biết rằng, cứ 24 giờ Trái Đất lại chuyển động 1 vòng quanh trục từ Đông sang Tây. Khi Trái Đất tự chuyển động, con người sinh sống trên Trái Đất cũng chuyển động theo, nhưng chúng ta không thể cảm nhận được sự chuyển động của Trái Đất mà chỉ cảm nhận được các vì sao đang chuyển động từ Đông sang Tây. Vì thế, mà chúng ta cũng thấy được sự thay đổi từ từ của toàn bộ bối cảnh trên bầu trời sao. Cùng với việc tự chuyển động, Trái Đất còn chuyển động xung quanh Mặt Trời. Trên quỹ đạo xoay quanh



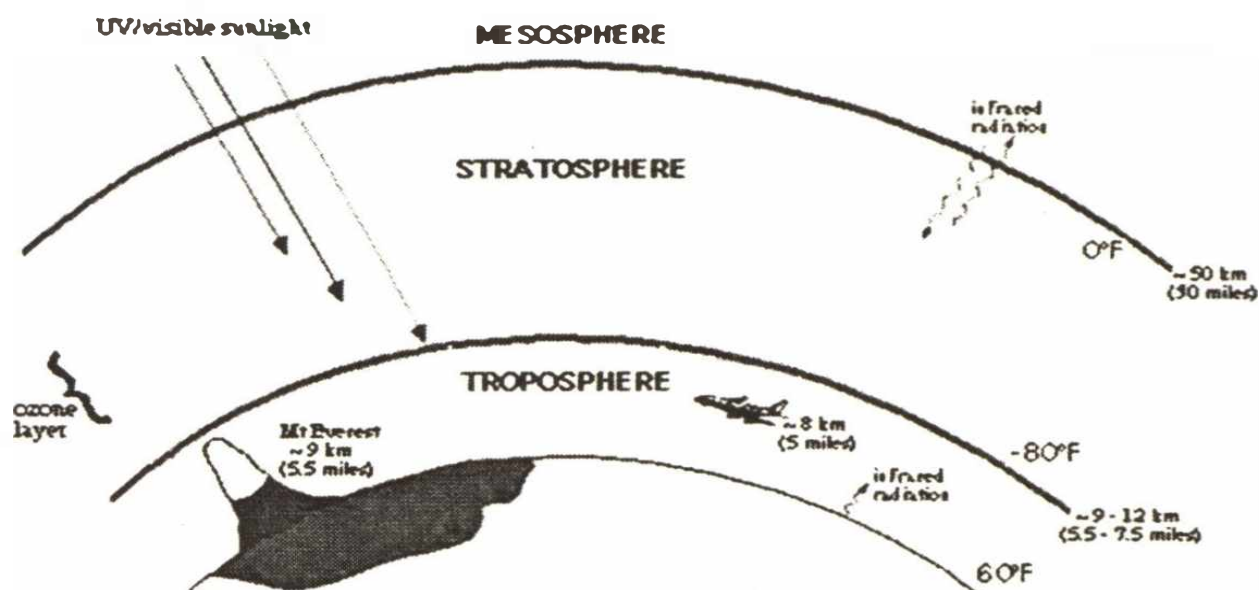
Mặt Trời thì vị trí mà Trái Đất tồn tại là không giống nhau, vị trí bầu trời sao mà chúng ta nhìn thấy cũng vậy. Khi sự tự chuyển động và sự xoay tròn của Trái Đất quanh Mặt Trời hoà làm một sẽ dẫn đến hiện tượng các ngôi sao xuất hiện sớm hơn 4 phút sau mỗi ngày mà chúng ta vẫn quan sát được.

Vì sao gọi tầng khí quyển là lớp áo của Trái Đất?

Ở bên ngoài Trái Đất có một lớp không khí khá dày được gọi là tầng khí quyển, đó vừa là một chiếc áo khoác đẹp của Trái Đất, vừa là tấm bình phong bảo vệ cho Trái Đất. Vì sao người ta lại nói vậy?

Một sinh mệnh muốn tồn tại phải có được nhiệt độ thích nghi. Nếu quá lạnh hoặc quá nóng đều không có lợi cho sự phát triển của sự sống, trong khi đó lớp khí quyển lại chính là một chiếc máy điều hoà nhiệt độ rất tốt. Vào ban ngày, khi ánh sáng mặt trời chiếu rọi, khí quyển có thể phản xạ hoặc thu hút một phần nhiệt lượng, giúp cho bề mặt Trái Đất giữ được nhiệt độ thích nghi để không bị quá nóng. Vào ban đêm, lớp khí quyển lại giống như một chiếc chăn bông dày, giữ lại

REGIONS OF THE ATMOSPHERE



phần nhiệt lượng muốn thoát ra ngoài Trái Đất, giúp cho Trái Đất không bị hạ nhiệt quá nhanh. Như vậy, nhiệt độ trên Trái Đất được giữ cho tương đối ổn định, làm cho sự chênh lệch về nhiệt độ giữa ngày và đêm ở trong một phạm vi mà sinh vật có thể chịu đựng được.

Lớp khí quyển còn là một "chiếc áo chống đạn" của Trái Đất, hầu hết những vì sao xa chưa rơi nổi tới bề mặt Trái Đất đã bị thiêu hủy khi ma sát với lớp khí quyển, trở thành những ngôi sao đổi ngôi trông rất đẹp mắt. Thỉnh thoảng cũng có những ngôi sao băng không bị thiêu hủy hết rơi xuống mặt đất. Thể tích của nó đã bị thu nhỏ rất nhiều trong quá trình thiêu hủy, sự nguy hại của nó cũng là rất nhỏ. Nếu không có sự bảo vệ của lớp khí quyển, vạn vật trên Trái Đất sẽ không thể sinh tồn, vì thế chúng ta mới gọi tầng khí quyển là "lớp áo" của Trái Đất.



Vì sao càng lên cao thì không khí càng loãng?

Tuy không nhìn thấy, không sờ mó được, nhưng không khí là một thứ vật chất, do các phân tử của nhiều loại khí hợp thành, nó cũng chịu sức hút của tâm Trái Đất. Vì không khí là loại khí có thể ép nén được, lớp không khí bên trên ép xuống lớp không khí bên dưới. Mật độ không khí bên dưới bị ép thành lớn ra, càng cách xa mặt đất, không khí bên trên chịu lực ép càng bé đi, cho nên mật độ càng cao lại càng nhỏ. Mật độ lớn nhỏ khác nhau chính là cách gọi chỉ độ đậm đặc hoặc mỏng của không khí vậy. Vì vậy, có thể nói càng lên cao thì không khí càng loãng.

Theo kết quả nghiên cứu, nếu 1cm^3 không khí ở mặt đất có 25,5 tỉ tỉ phân tử, thì ở độ cao cách mặt đất 5km, 1cm^3 không khí chỉ có 1 triệu 530 ngàn tỉ phân tử; ở độ cao trên 50km, 1cm^3 không khí chỉ còn có 240 ngàn tỉ phân tử; ở độ cao 100km, 1cm^3 không khí chỉ có 18 ngàn tỉ phân tử; ở độ cao 1.000km, 1cm^3 không khí chỉ còn có khoảng 10 vạn phân tử mà thôi, so với lớp không khí mặt đất, mật độ này chỉ bằng 1 phần của 260 ngàn tỉ.

Trên một đỉnh núi cao 8012m, mật độ không khí chỉ bằng 38% mật độ không khí mặt đất, mặt biển, hàm lượng ôxy cũng giảm tương ứng. Do đó, các vận động viên leo núi phải có sức khỏe rất tốt và ý chí ngoan cường thì mới chịu đựng được.

Nước hồ vì sao lại đục vào mùa hè, trong vào mùa thu?

Thì ra mỗi khi mùa hè đến thì mùa mưa cũng đến theo, lượng nước mưa lớn dội quét qua mặt đất, cuốn đất cát và rác rưởi xuống mép hồ, nước hồ bắt đầu nhiễm bẩn. Khi ấy, một số vi khuẩn và rong nước thừa dịp sinh sôi nảy nở trong nước bẩn, làm cho nước hồ ngày càng đục đi.

Vào mùa thu, mùa mưa kết thúc rồi, lượng nước mưa ít hơn nhiều so với mùa hè. Không có nước mưa thường xuyên dội quét mặt đất, đất cát và rác rưởi không lọt xuống hồ nữa. Nước hồ sẽ dần dần tĩnh lặng trở lại. Thời gian kéo dài ra, đất cát trong đó đều lắng xuống đáy hồ. Thời tiết mùa thu mát mẻ, nhiệt độ nước hồ cũng không cao, vi khuẩn và rong nước khó sinh trưởng tiếp, nước hồ liền trở nên trong xanh hơn nhiều.

Vì sao xung quanh núi lửa có suối nước nóng?

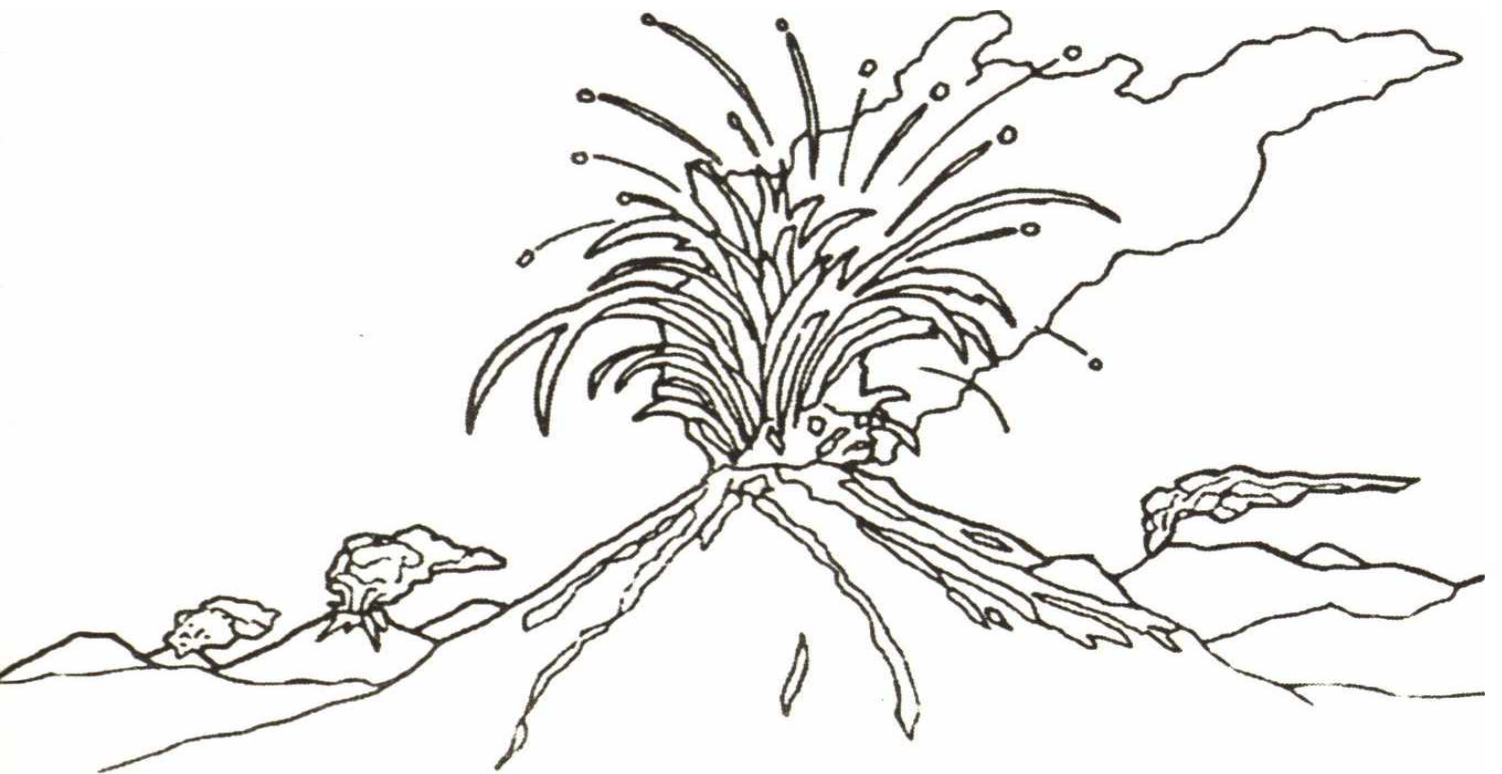
Khi núi lửa bùng nổ, miệng núi lửa phun ra chất khí núi lửa. Thành phần chủ yếu của nó là hơi nước, tiếp đến còn có sunfua hydrô, điôxit sunfua và điôxit cacbon.



Có khi nham thạch nóng chảy phun ra khỏi miệng núi lửa dưới dạng tro núi lửa, có khí trào ra dưới dạng nham thạch bong. Nếu nói dòng nham thạch chảy qua có khối lượng nước ngầm lớn thì sẽ hình thành nước nóng. Loại nước nóng này chính là suối nước nóng.

Thành phần chứa trong nước nóng có quan hệ mật thiết với chất khí núi lửa và thành phần của nước ngầm. Cho nên, chúng sẽ khác nhau tùy theo vùng. Nếu chất khí núi lửa và nước ngầm chứa nhiều chất sắt trộn lẫn vào nhau sẽ hình thành suối lưu huỳnh. Dùng nước suối lưu huỳnh này để tắm sẽ có tác dụng chữa trị bệnh ngoài da.

Suối nước nóng là những suối có nhiệt độ nước lớn hơn 20°C.



Vì sao nham thạch nóng chảy trong lòng Trái Đất mà không làm cho vỏ Trái Đất tan chảy?

Trong nham thạch núi lửa có một số nham thạch ở xung quanh đường đi của dòng nham thạch nóng chảy ở dưới mặt đất bị lôi cuốn vào trong quá trình dòng chảy đó tìm đường phun ra ở miệng núi lửa. Loại nham thạch này được gọi là loại "nham thạch bị cắt".

Nhiệt độ của nham thạch nóng chảy có một giới hạn nhất định kể cả loại nhiệt độ cao nhất trong nham thạch lỏng trên mặt đất cũng chỉ đến 1.200°C . Nhiệt độ của nguồn dự trữ nham thạch nóng chảy dưới mặt đất chỉ cao một ít mà thôi.

Nguồn trữ nham thạch nóng chảy giống như khuôn rót đầy chất sắt ở thể lỏng khuôn đúc vậy. Nếu đem chất lỏng rót vào trong khuôn đúc cát (cát silic chứa thạch anh là chính), tuy nó làm cho cát ở xung quanh bị chảy lỏng, nhưng lại không có được nhiệt lượng dự trữ để làm cho khuôn đúc nóng chảy đổ sập. Nham thạch nóng chảy cũng không thể làm sập đổ vách dày của vỏ Trái Đất; nhiều nhất cũng chỉ ảnh hưởng tới nham thạch ở xung quanh. Điều đó làm cho những thành phần dễ nóng chảy trong đó bị hòa vào trong dòng



nham thạch nóng chảy, như "nham thạch bị cắt". Ngay cả nguồn dự trữ nham thạch nóng chảy cũng giống như nước sôi sục chảy nứt ống nghiệm, chỉ ào ào tuôn theo đường của núi lửa. Cho nên nham thạch nóng chảy sẽ không làm cho vỏ Trái Đất tan chảy ra.

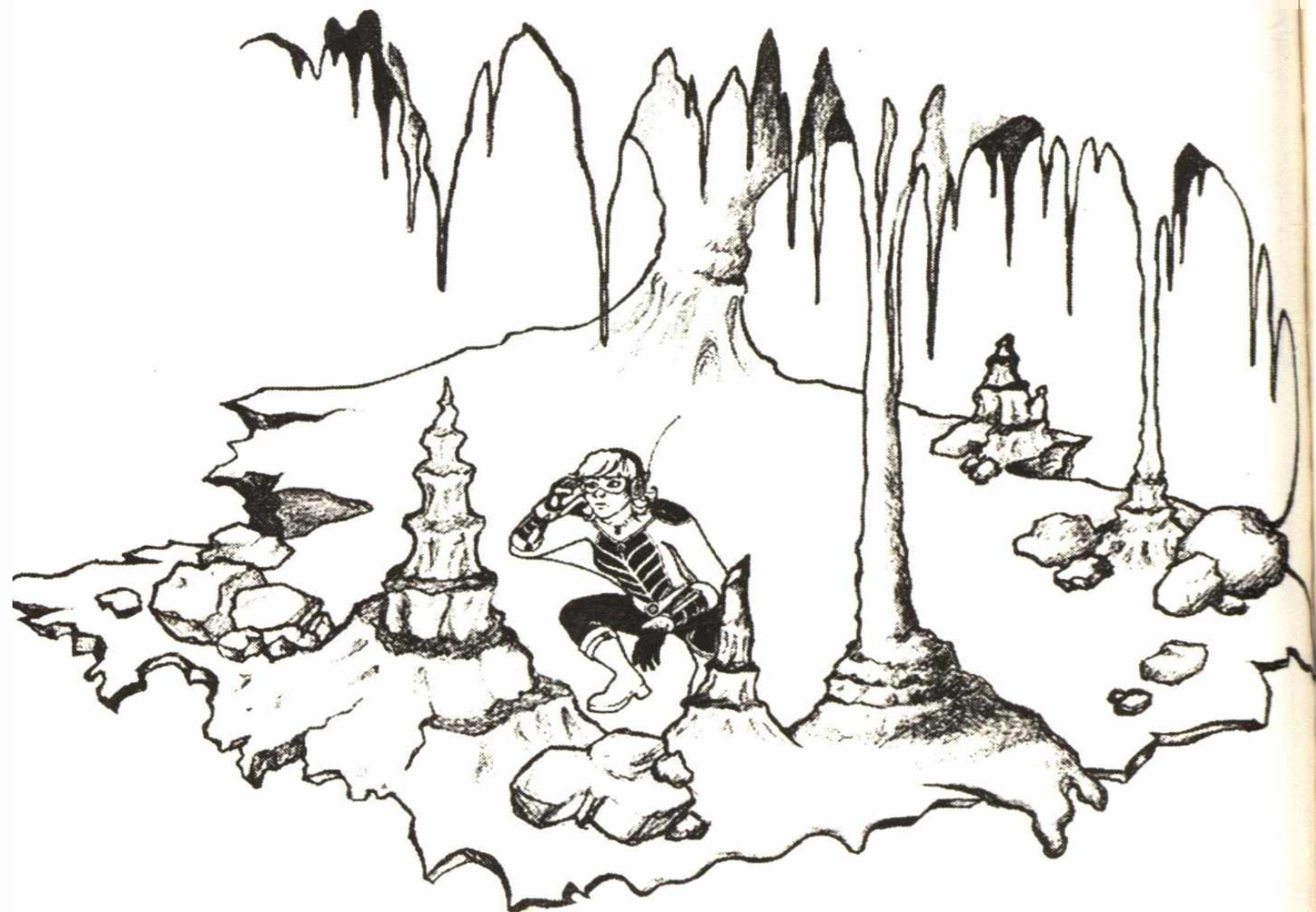
Vì sao lại xuất hiện ảo ảnh trong sa mạc?

Đó là vì trong sa mạc, lớp không khí gần mặt cát rất nóng, mật độ nhỏ; lớp không khí bên trên nóng lên chậm, mật độ lớn, sự chênh lệch nhiệt độ không khí theo chiều thẳng đứng rất lớn. Rừng rậm và hồ nước ở nơi xa, dưới tác dụng khúc xạ và phản xạ toàn phần, sẽ thông qua một đường ống gấp khúc đập vào mắt người và hiện ra ảnh của chúng. Đó chính là ảo ảnh mà con người nhìn thấy, cũng còn gọi là ảo thị. Có khi trên mặt biển cũng xuất hiện ảo thị. Chúng đều có một nguyên lý như nhau.

Vì sao lại có nhũ đá trong hang động?

Dưới lòng đất của chúng ta có một lớp địa tầng, là tầng nham thạch vôi. Nước ở trên mặt đất ngấm

xuống lòng đất sẽ chảy qua lớp địa tầng này và mài mòn, hòa tan nham thạch vôi vào nước. Nguồn nước này lại đi đến đỉnh của một hang động nào đó và có thể chảy nhỏ giọt bên trong hoặc chảy lộ ra bên ngoài. Trong quá trình chảy này chất đá vôi tích tụ dần trên đường nước chảy và hình thành lớp đá vôi rắn chắc. Sau hàng ngàn năm lượng đá được tích tụ sẽ có hình theo dòng nước chảy và trở thành nhũ đá, măng đá, cột đá mà chúng ta vẫn thấy trong các hang động.



Vì sao có hạt mưa to và hạt mưa nhỏ?



Hạt mưa to hay nhỏ được quyết định bởi hơi nước ở các đám mây. Nếu đám mây mỏng, hơi nước ít thì những hạt mưa sẽ rất nhỏ, lúc đó có mưa cũng chỉ là mưa bóng mây. Ngược lại, nếu tầng mây dày, hơi nước nhiều thì những hạt mưa có nhiều cơ hội va chạm và hợp với nhau thành những giọt nước to hơn.

Vì sao lại có những viên đá có khả năng tự nhảy?

Loại đá gọi là "đá biết nhảy" thực chất xuất phát từ những ngọn núi ở dưới biển do núi lửa tạo thành. Trong những viên đá núi lửa có chứa khá nhiều thành phần khí than oxit cacbon. Khi những hòn đá này ở trên mặt đất, do áp suất giảm; phần

khí trong mỗi viên đá khiến chúng thi nhau bật lên, tạo nên hiện tượng nhảy múa của các viên đá.

Vì sao trong hệ Mặt Trời chỉ duy nhất Trái Đất tồn tại sự sống?



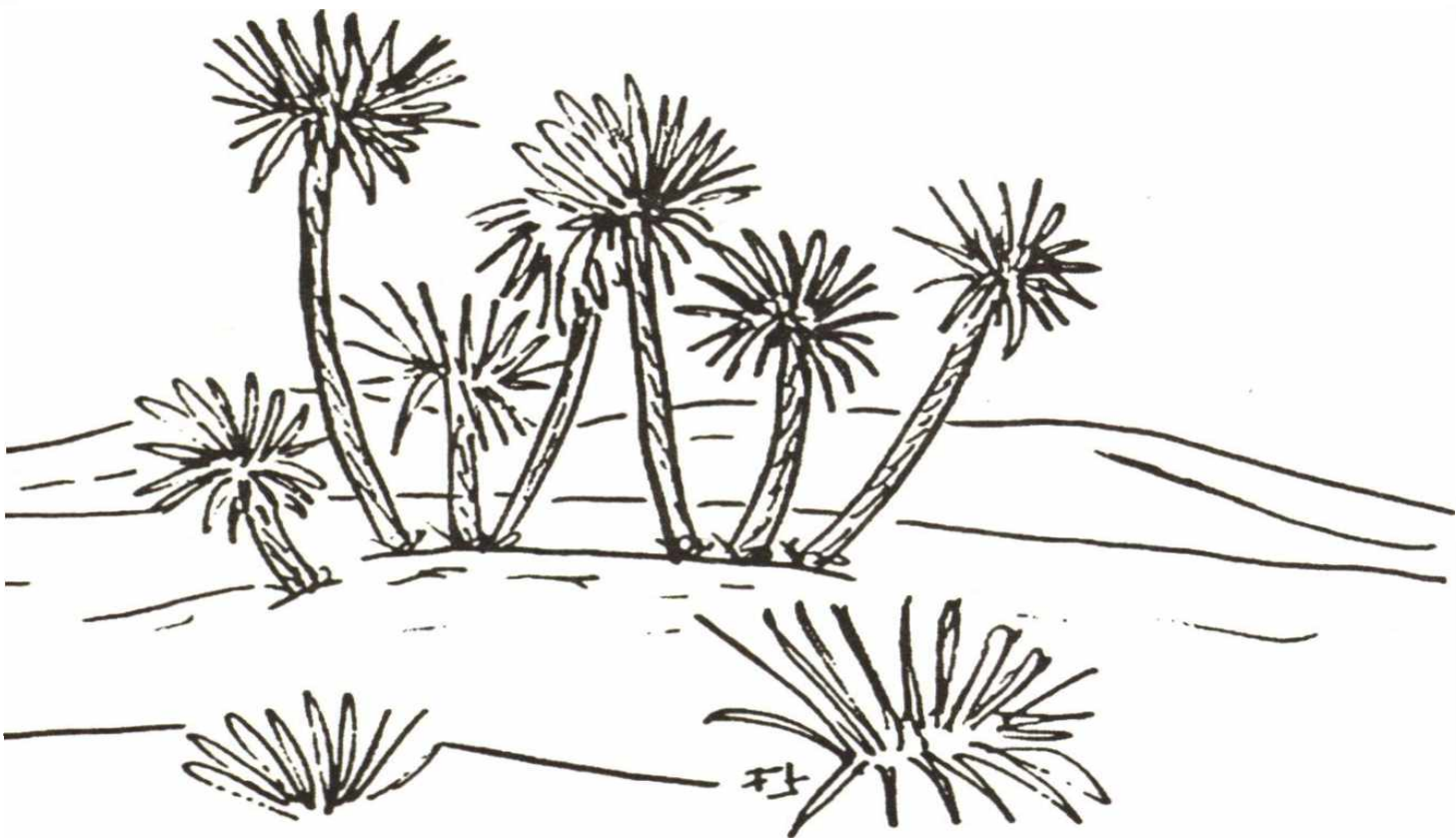
Sự sống tồn tại được cần phải có các điều kiện ánh sáng mặt trời, không khí, nước, lượng nhiệt độ nhất định và một số dưỡng chất phục vụ cho sự sống. Trái Đất cách Mặt Trời ở một khoảng cách vừa phải nên cả ban ngày và ban đêm đều có nhiệt



độ thích hợp cho sự sống tồn tại. Thể tích và khối lượng của Trái Đất cũng vừa phải. Nó được bao phủ bởi những đại dương nước bao la và bầu khí quyển chứa ôxy tạo nên một quần thể sinh vật sống. Còn các hành tinh khác, cái thì gần Mặt Trời quá, cái thì xa Mặt Trời quá khiến sự sống không thể tồn tại. Do đó trong Hệ Mặt Trời, chỉ có duy nhất Trái Đất của chúng ta là tồn tại sự sống.

Vì sao trên sa mạc lại có ốc đảo?

Muốn có ốc đảo thì nhất định phải có nguồn nước. Vậy nước ở sa mạc từ đâu đến? Thì ra các ốc đảo đa phần hình thành dưới chân những ngọn



núi, trên đỉnh những ngọn núi quanh năm là băng tuyết. Về mùa hè, khi nhiệt độ cao lên một chút sẽ khiến một phần tuyết tan ra và chảy theo các khe đá xuống chân núi, lượng nước này sẽ chảy xuống sa mạc và ngấm qua cát trở thành nguồn nước ngầm. Mạch nước ngầm này chảy đến nơi đất thấp thì sẽ lộ ra. Khi có nguồn nước phong phú thì động thực vật sẽ bắt đầu sinh sống và phát triển. Lâu dần cây cối tốt tươi, có động vật sinh sống, đó chính là ốc đảo.

Vì sao trên sa mạc lại có nhiều màu sắc?

Sa mạc không chỉ có một màu vàng chết chóc mà nó cũng có đủ các sắc màu phong phú khác. Vậy vì sao sa mạc lại có đủ các màu sắc như bất cứ nơi nào khác trên Trái Đất? Điều này lý giải như sau: Cát trên sa mạc được hình thành là do quá trình phong hóa của nham thạch mà nham thạch là vật chất trong đó có rất nhiều khoáng chất, mỗi khoáng chất lại có một màu sắc khác nhau. Điều này khiến cát trên sa mạc có rất nhiều màu sắc khác nhau. Nếu hạt cát có chứa sắt thì khi bị ôxy hóa sẽ biến thành hạt cát có màu đỏ. Nếu cát có chứa thạch cao thì sau khi thạch cao phong hóa sẽ biến thành màu trắng, nếu cát là sản phẩm phong hóa từ khối đá đen thì hạt cát cũng sẽ có màu đen.



Vì sao nước biển lại không dễ đóng băng?

Về mùa đông, trong lúc rất nhiều nước ở sông, hồ đóng băng thì nước biển vẫn không đóng băng vì sao có hiện tượng này? Kết quả nghiên cứu khoa học cho thấy khi có một số thành phần khác hòa tan vào nước thì nhiệt độ đóng băng của thứ dung dịch đó phải xuống dưới 0°C . Mà chúng ta biết nước biển có một lượng rất lớn muối hòa tan trong đó. Xét về độ tinh khiết, thì nước biển không tinh khiết bằng nước sông, nước hồ nên nhiệt độ đóng băng của nước biển thấp hơn nước sông, hồ. Ngoài ra, cũng có nguyên nhân khác khiến nước biển khó đóng băng hơn đó là nước biển có độ lưu động rất cao, khi không có gió thì cũng có sóng. Dưới lòng biển thì luôn có các dòng hải lưu liên tục chuyển động điều này khiến nước biển càng khó bị đóng băng hơn.

Vì sao trên biển không có gió mà vẫn có sóng?

Trên biển mặc dù không có gió mà vẫn có sóng là vì sau khi gió trực tiếp gây ra sóng ở một nơi nào đó thì sóng không chỉ có đập dềnh lên xuống ở tại một chỗ đó mà nó lan ra xung quanh. Điều này khiến những nơi mặc dù không chịu sự tác động của gió nhưng vẫn có sóng. Do bước sóng



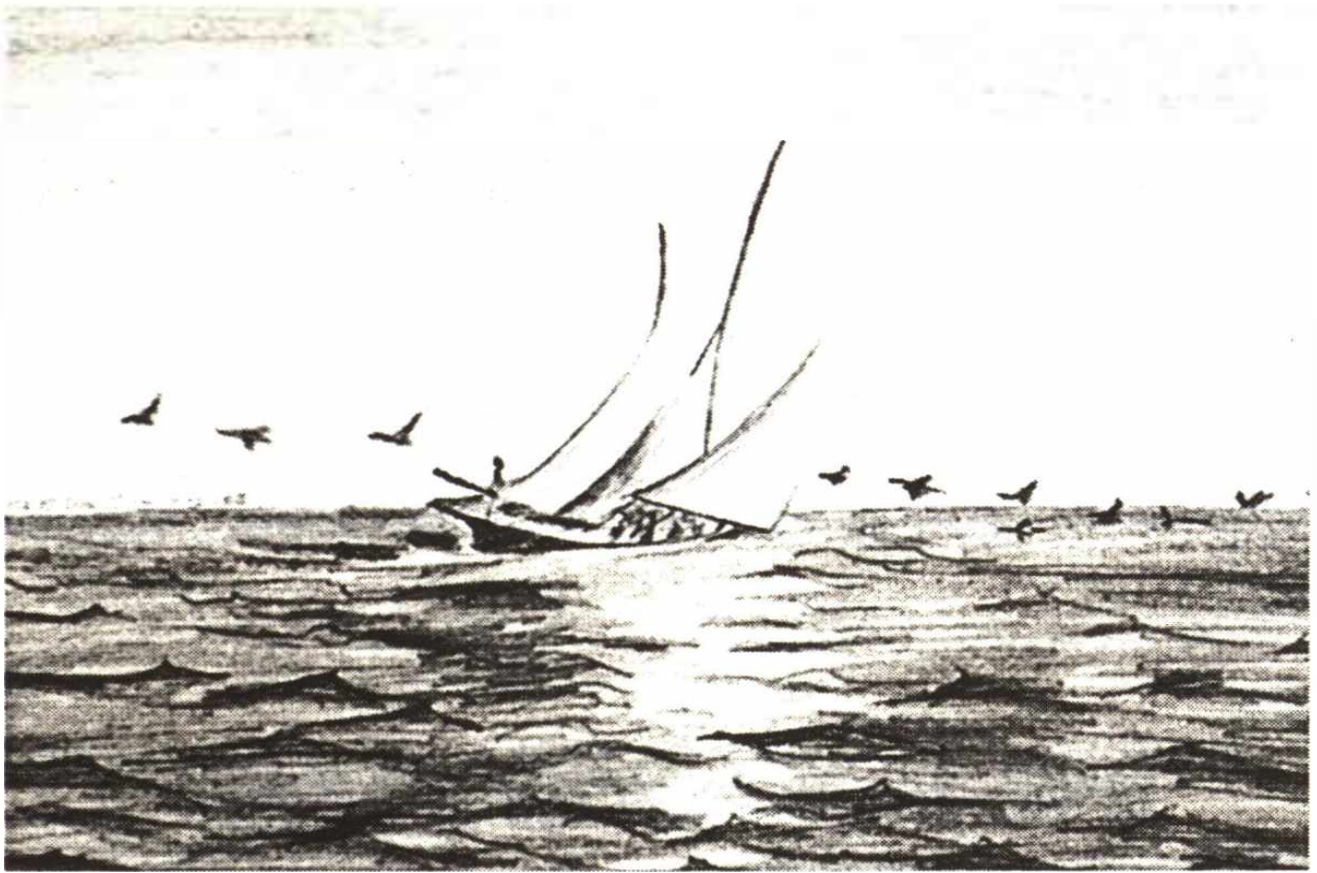
của những con sóng biển là rất lớn và tỏa ra trên diện rộng, nên khi gió ngừng thổi thì sóng cũng không ngừng ngay mà vẫn tiếp tục dao động trong một khoảng thời gian dài.

Vì sao nước biển lại mặn?

Lúc mới hình thành, đất và nham thạch trên Trái Đất có chứa hàm lượng muối rất cao. Ngoài ra, Trái Đất gần như liên tục có núi lửa phun và động đất khiến hơi nước nhiều đã tạo nên những trận mưa cực lớn. Lượng muối ở đất và nham thạch bị hòa tan vào nước mưa và chảy ra biển cả.



Quá trình này kéo dài hàng tỉ năm và sương muối chảy về biển ngày càng nhiều nên nước ngày càng mặn. Nước biển cũng bốc hơi do ánh nắng mặt trời nhưng muối thì lại không bốc hơi được cùng với nước nên lưu lại ở biển. Do đó, nước biển chỉ có lấy thêm muối mà không bao giờ mất đi. Vì vậy, lúc nào nước biển cũng mặn.



***Vì sao sau khi mưa
thường xuất hiện cầu vồng?***

Sau một trận mưa to, trong bầu không khí có rất nhiều những hạt mưa nhỏ li ti bay lơ lửng. Những

giọt nước này có thể coi là những lăng kính lơ lửng trên trời. Khi ánh sáng mặt trời chiếu vào những giọt nước này thì ánh sáng bị những lăng kính này "phân chia" thành bảy màu: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím; sau đó lại phản xạ trở lại. Kết quả của quá trình này tạo nên một cây cầu vồng bảy sắc rực rỡ.

Cách tự làm cầu vồng?

Dùng một cốc thủy tinh đựng đầy nước trong suốt, sau đó đặt cốc nước đó lên một tờ giấy trắng. Đem để hai thứ đó sao cho phần thân của cốc nước có ánh sáng mặt trời chiếu vào còn tờ giấy ở nơi bóng râm. Chỉ cần như vậy bạn đã có thể xem một chiếc cầu vồng có đủ bảy màu sắc ngay tại ngôi nhà của mình.

Vì sao khí mà núi lửa phun trào lại có thể làm chết người?

Trong lịch sử đã có nhiều lần khí núi lửa phun trào làm chết rất nhiều người. Vậy vì sao thứ khí đó lại có thể làm chết người? Sau khi nghiên cứu các nhà khoa học kết luận: chất khí đó giết chết người là vì trong nó có chứa chất độc xianogen.



Khi người hít phải chất này sẽ khiến hệ hô hấp bị tê liệt, toàn thân bất lực đến lúc ngạt và chết.



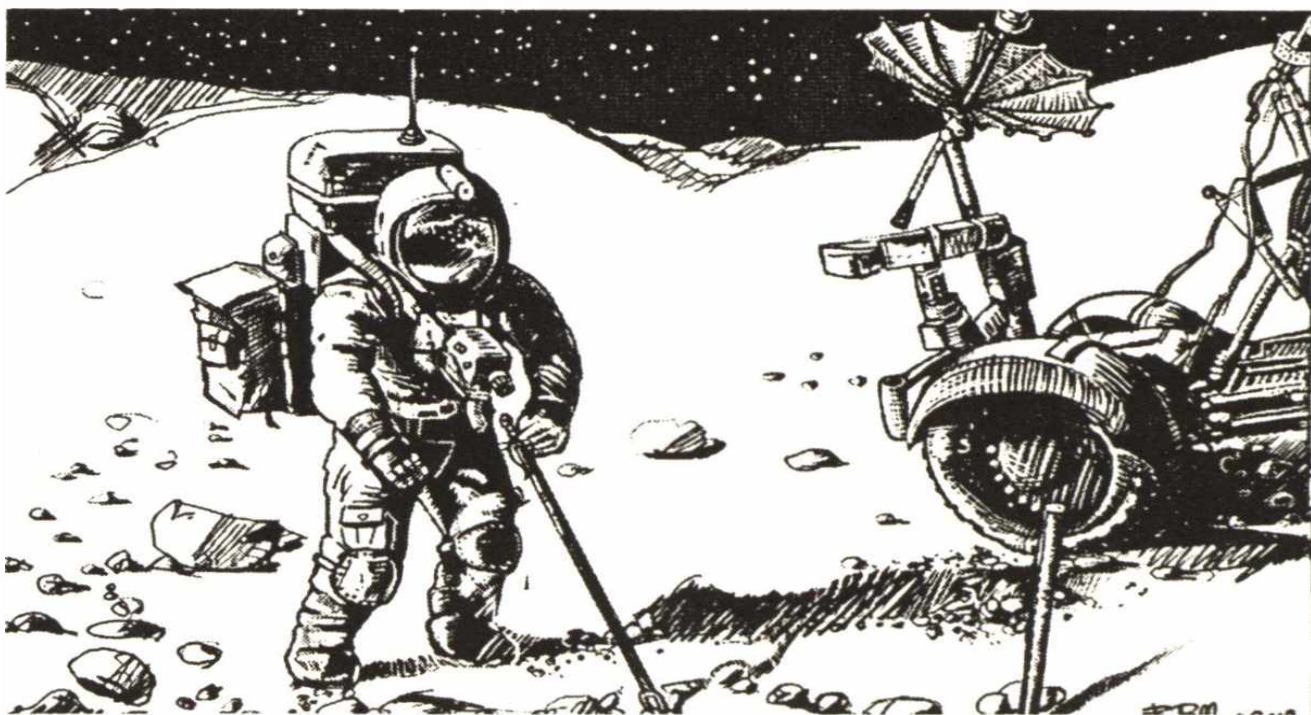
Vì sao Trái Đất có tầng khí quyển?

Dưới tác dụng của lực hút Trái Đất, một lượng thể khí khổng lồ được bao bọc quanh Trái Đất, đó chính là tầng khí quyển của chúng ta. Khí quyển là hỗn hợp của các loại khí, hơi nước và bụi. Bề mặt trên của tầng khí quyển có thể cách bề mặt Trái Đất tới 6400km, bên trên khoảng cách này là khoảng không vũ trụ bao la.

Vì sao lại có ngày và đêm?

Mặt Trời chính là trung tâm của hệ Mặt Trời. Đó là một quả cầu lửa khổng lồ, nó lúc nào cũng phát ra ánh sáng và nhiệt lượng khủng khiếp. Khi ánh sáng của Mặt Trời chiếu xuống Trái Đất, do Trái Đất là hình cầu nên ánh sáng chỉ chiếu sáng được một nửa còn nửa kia thì ánh sáng không thể chiếu đến được. Phần được chiếu sáng đương nhiên sẽ sáng và chúng ta gọi nơi đó là ban ngày, nửa còn lại do không có ánh sáng nên rất tối và chúng ta gọi đó là ban đêm.

Vì sao phi công vũ trụ khi đi trên Mặt Trăng lại phải nhảy từng bước?



Do sức hút của Mặt Trăng đối với con nhỏ hơn rất nhiều so với sức hút của Trái Đất với con người nên khi phi công vũ trụ đi trên bề mặt của Mặt Trăng sẽ có cảm giác nhẹ lướt. Nếu như đi giống như ở Trái Đất thì sẽ rất khó giữ được trọng tâm và đi sẽ không vững. Về sau, các phi công vũ trụ phát hiện ra rằng khi hai chân cùng nhảy lên thì sẽ vững hơn là từng chân nhấc lên như đi trên Trái Đất. Từ đó, trước khi lên Mặt Trăng các phi công vũ trụ đều phải học cách đi lại của loài kangaroo.

Gió có những tên gọi khác nhau nào?

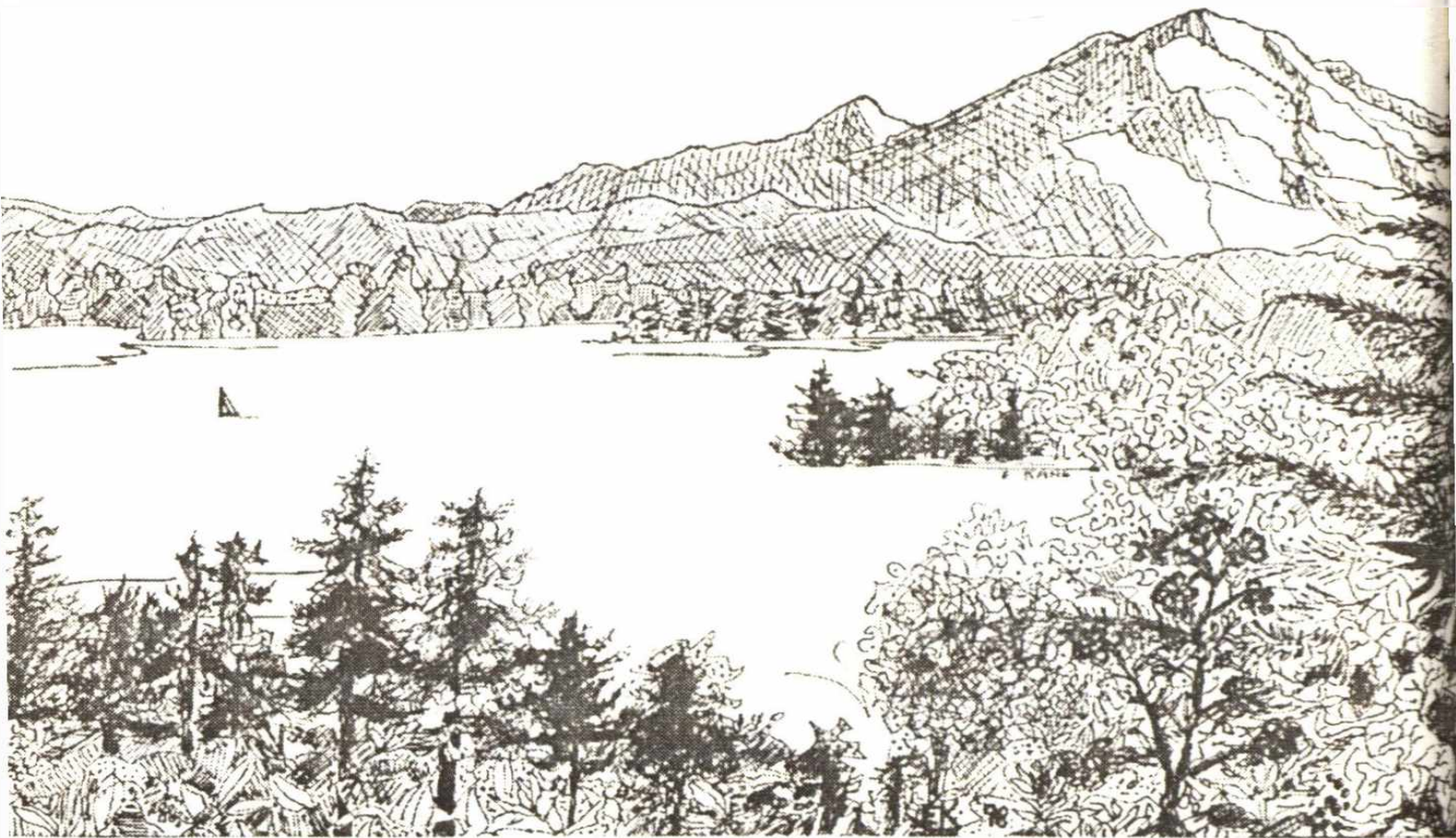
Phần lớn các cơn gió đều không có tên riêng. Người ta thường nói: "Hôm nay có gió" hoặc nhiều lắm là nói: "hôm nay có gió bắc". Thế nhưng, cũng có cơn gió mang tên riêng như: Gió heo may, gió mùa, gió mùa đông bắc, gió nồm nam, gió Lào,... Ở Ấn Độ, mùa đông, gió mùa thổi về phía Nam vừa khô vừa nóng, về mùa hè gió mùa thổi về phía Bắc gây ra mưa lớn. Ở miền Nam nước Pháp có một loại gió vừa khô vừa lạnh gọi là gió Mistral, ai cũng sợ nó. Loại gió này thổi liên tục vài ngày liền tới mức làm cho người ta bồn chồn lo lắng.

Hồ nước hình thành như thế nào?

Hồ là vũng nước lớn ở trong đất liền, chiếm những chỗ trũng trên bề mặt lục địa. Những chỗ trũng này gọi là bồn địa.

Dòng nước chảy tới chỗ trũng đọng lại thành hồ. Nguồn chính của nước hồ là nước mưa và tuyết tan, chúng đi qua sông suối, mạch nước ngầm chảy vào hồ.

Sự hình thành của hồ nước rất đa dạng. Nhiều hồ nước được tạo ra do vỏ Trái Đất xuất hiện tầng đứt gãy hoặc tầng cong vênh. Hồ Superior ở bắc châu Mỹ là một thí dụ.



Có những hồ do núi lửa hoạt động mà hình thành. Dung nham chảy ra lấp kín các lối ra của khe núi, do đó hình thành hồ. Miệng của núi lửa đã chết chứa đầy nước cũng hình thành hồ. Hồ núi lửa ở miền nam bang Oregon của nước Mỹ là một thí dụ.

Bồn địa hình thành giữa các sông băng khi đầy nước cũng trở thành hồ. Năm hồ lớn ở Bắc Mỹ (trừ hồ Superior) và hồ Winnipeg ở Canada thuộc vào loại này.

Tại những vùng bờ biển, có trường hợp sóng biển là nước chảy từ bờ biển xuống cuốn các vật trầm tích lấp kín lối ra của vùng biển, do đó hình thành những hồ có tính tạm thời. Loại hồ này cách ly với biển và cửa sông.

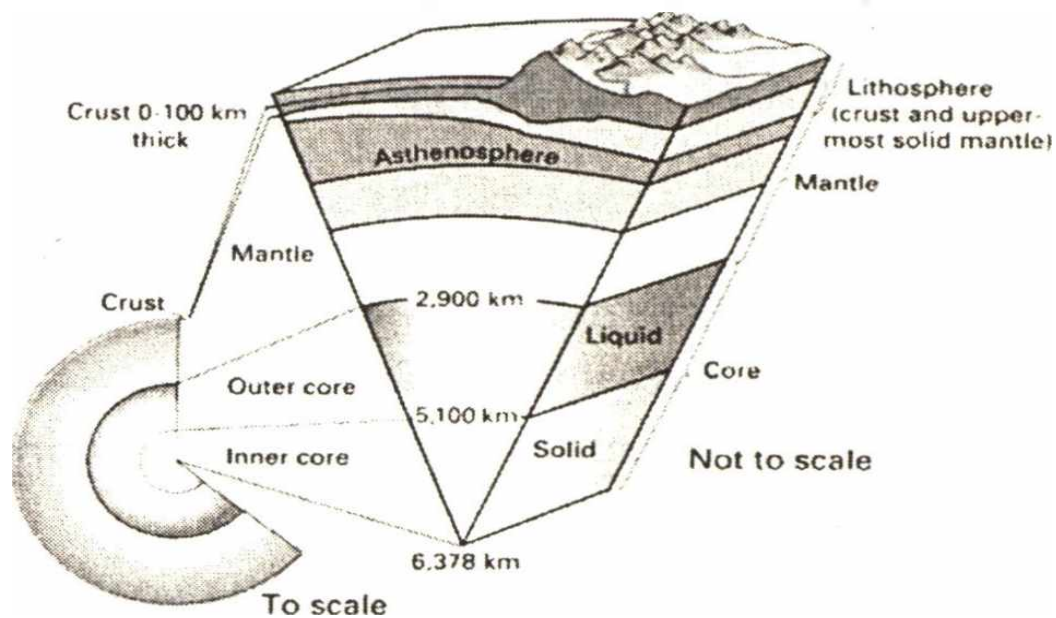
Có trường hợp nước sông tràn qua bờ sông đem theo đất cát khi những phù sa này đọng lại sẽ hình thành cánh đồng. Khi nước lụt tràn vào, cánh đồng đó sẽ trở thành hồ nước.

Tại những nơi dưới tầng đất có nham thạch đá vôi, nước ngầm sẽ hòa tan đá vôi và mang chúng đi với số lượng rất lớn, do đó chỗ này sẽ hình thành một hố đọng nước khổng lồ. Khi lối ra bị đất bít kín, các hố này trở thành hồ nước. Bang Florida ở Mỹ có nhiều loại hồ này.

Cũng có những hồ do con người làm ra. Khi đắp đập ngăn sông, phía thượng nguồn sẽ hình

thành hồ nhân tạo, thí dụ khi xây đập Hoover trên sông Colorado, đã hình thành hồ Mid.

Vì sao trong lòng Trái Đất lại được chia làm nhiều tầng?



Trái Đất mà chúng ta đang sinh sống là một quả cầu khổng lồ. Trong lòng quả cầu khổng lồ này được phân làm nhiều tầng khác nhau nhưng tổng thể có thể chia làm ba tầng chính sau: Phần vỏ Trái Đất, phần cùi Trái Đất và phần nhân Trái Đất. Vì sao cấu trúc Trái Đất lại hình thành nhiều tầng lớp như vậy? Các nhà khoa học cho rằng: Trái Đất hình thành do sự kết tinh của các đám tinh vân (mây bụi vũ trụ) nóng chảy. Theo cách suy luận này thì khi Trái Đất ở trạng thái nóng chảy, do thể trọng của vật chất khác nhau nên vật chất



có tỉ trọng lớn sẽ chìm xuống còn các vật chất có tỉ trọng nhẹ hơn sẽ nổi trên mặt. Những thứ vật chất nặng nhất sẽ tập trung vào trung tâm Trái Đất. Những vật chất nhẹ hơn sẽ ở bên ngoài, sau đó đông kết lại thành lớp vỏ Trái Đất. Do đó, trong lòng Trái Đất của chúng ta mới có nhiều tầng lớp như vậy.

Tại sao những cầu vồng thường tròn và lại kép?

Những cầu vồng thông thường được hình thành khi ánh sáng mặt trời chiếu qua các hạt mưa. Các giọt mưa này có tác dụng giống như lăng kính và tán xạ ánh sáng mặt trời thành quang phổ màu sắc quen thuộc: đỏ, cam, vàng, xanh lục, xanh lam, chàm, tím.

Cầu vồng có hình tròn do có liên quan đến đặc tính hình học khi nhìn chúng. Bạn thấy một cái cầu vồng khi Mặt Trời ở phía sau lưng bạn và các hạt mưa thì ở trong các đám mây phía trước mặt bạn. Các tia sáng đi qua trên đầu bạn từ phía sau, chiếu vào các hạt mưa, bị tán xạ thành màu sắc, phản xạ ra phía sau các hạt mưa rồi đi vào mắt bạn.

Mắt phải tiếp nhận các tia sáng chiếu tới từ hạt mưa theo một góc cụ thể để có thể nhận được màu

sắc. Một cầu vồng nhìn được chỉ được hình thành nếu các hạt mưa nằm đúng vị trí, nhờ đó sẽ có một góc nhất định giữa Mặt Trời, giọt mưa và mắt bạn. Cái góc này phải là góc cố định và đặc tính hình học giữ cho góc này không đổi có liên quan tới một đường tròn.

Bạn chỉ có thể nhìn thấy một phần đường tròn này nằm phía trên đường chân trời. Nếu bạn tưởng tượng phần còn lại của đường tròn nằm ở đâu, bạn sẽ thấy là bạn có thể vẽ một đường thẳng từ Mặt Trời xuyên qua đầu bạn đến điểm giữa của hình tròn, mà một phần của nó chính là cầu vồng.

Điều này nghe có vẻ thi vị, nhưng về mặt khoa học, không có hai người nào nhìn thấy cùng một cầu vồng. Nếu ba người cùng nhìn vào cầu vồng, mỗi người đều ở một góc đứng để nhìn thấy cầu vồng đó. Đôi khi người ta còn nhìn thấy một cầu vồng thứ hai bên ngoài cầu vồng thứ nhất, một vòng tròn lớn hơn. Màu sắc ở cầu vồng thứ hai này sắp xếp ngược lại, rất mờ ảo một cách khá đặc trưng.

Điều xảy ra chính là ánh sáng đi cùng theo một con đường, nhưng tia sáng được phản xạ lại hai lần trong giọt mưa. Hai lần phản xạ đem lại hai hiệu quả: trật tự màu sắc bị lật ngược và trong mỗi lần phản xạ ánh sáng bị yếu đi, phân tán ra khỏi hạt mưa, làm cho cầu vồng thứ hai mờ ảo và ít khi được nhìn thấy.



Để tự kiểm chứng, vào lúc thời tiết ẩm, bạn có thể tự tạo ra một cầu vồng bằng ống tưới nước để sao cho nước phun ra thật đẹp và Mặt Trời nằm đúng ở phía sau lưng bạn.

Than đá có phải do đá biến thành không?

Nếu nhà bạn đun bếp lò thì bạn sẽ nhìn thấy những hòn than đen nhánh, cứng chẳng khác gì những hòn đá đen. Nhưng than đá không phải là do đá biến thành đâu. Hàng triệu năm về trước Trái Đất mà chúng ta đang sống có rất nhiều cây cối. Sau đó, khi vỏ Trái Đất biến đổi, rất nhiều cây cối bị vùi xuống đất sâu. Lâu ngày cây trở nên đen cứng thành than đá. Tuy nhiên, những cây to biến thành than đá không phải những loài cây ngày nay mà là những cây cổ đại thời nguyên thủy xa xưa.

Vì sao các dòng sông uốn khúc quanh co?

Vào lúc bắt đầu hình thành dòng chảy, lòng sông thường không phẳng. Những nơi nước sông chảy qua, vì rất nhiều nguyên nhân, nên tốc độ chảy ở hai bên trái phải không hoàn toàn bằng nhau.



Nơi này bờ sông lở một chút, nơi kia mất một cái cây, nơi khác nữa có thêm dòng nước chảy từ bên ngoài vào.

Những hiện tượng đó đều có thể làm cho tốc độ chảy của sông ở một nơi nào đó nhanh lên hoặc chậm đi. Đồng thời vật chất hai bên bờ cũng khác nhau, có nơi dễ bị phá vỡ, có nơi lại khá rắn chắc. Tất cả những cái đó đã làm cho lòng sông trở thành uốn khúc quanh co.

Một khi đã sinh ra khúc quanh, nó sẽ tiếp tục phát triển. Bởi vì, hướng dòng nước là chảy thẳng vào bờ lõm, hơn nữa nước ở tầng trên cũng từ bờ lồi chảy vào bờ lõm, còn nước ở tầng dưới lại từ bờ lõm chảy ngang về phía bờ lồi làm cho bờ lõm bị phá hoại mạnh mẽ. Trong khi đó nước ở bờ lồi lại chảy tương đối chậm, năng lượng yếu. Vì thế ở



phía bờ lồm, bùn cát dễ bị cuốn đi, lòng sông tương đối sâu, bờ sông dốc, trở thành nơi lý tưởng cho các bến cảng.

Dưới tác dụng lâu dài của nước sông, bờ lồm do bị không ngừng phá hoại mà ngày càng lồm, bờ lồi vì nước chảy chậm, bùn cát không những bị cuốn đi mà ngược lại còn tích tụ ngày càng nhiều khiến bờ lồi ngày càng lồi thêm. Dòng sông trở nên quanh co.

Khi đáy sông cao hơn mực nước chảy vào sông, nước sông chủ yếu xâm thực xuống dưới, còn khi đáy sông thấp hơn thì nước sông chủ yếu xâm thực vào hai bên. Kết quả của sự xâm thực là lòng sông dần rộng thêm ra, dòng sông ngày càng uốn khúc, điểm bắt đầu và điểm kết thúc của một khúc ngày càng gần, thậm chí cuối cùng bị xuyên qua. Ở hai đầu của khúc cong cũ, bùn cát tích đọng càng nhiều, làm cho khúc cong và dòng chảy bị tách rời, cuối cùng hình thành những chiếc hồ hình cánh cung, hay hồ hình móng ngựa (Hồ Tây là một điển hình).

Vì sao khi có sương thì thời tiết thường nắng?

Sự hình thành những hạt sương cần có những điều kiện khí hậu nhất định. Đó là do sự khống chế

của áp khí cao, ít gió, trời quang mây tạnh, nhiệt lượng trên mặt đất tán rất nhanh, nhiệt độ giảm xuống. Khi hơi nước gặp phải mặt đất hoặc những vật thể tương đối lạnh thì sẽ hình thành sương.

Vì sao gió trên mặt nước lớn hơn gió trên mặt đất?

Trong đêm hè oi bức bao giờ người ta cũng thích ra gần bờ sông, bờ hồ hoặc lên trên cầu hóng mát vì nơi đó gần bờ sông. Nơi bờ hồ chẳng những nhiệt độ không khí tương đối thấp mà gió ở đó cũng lớn hơn trên mặt đất nữa.

Nói đến điều đó hình như khó làm cho người ta tin trong khoảng mấy chục mét lại có thể có sự khác biệt lớn đến thế.

Đó là vì trên mặt sông hồ ít bị che chắn hơn so với trên mặt đất, lực cản (lực ma sát) đối với sự lưu động của không khí nhỏ. Có vùng lòng sông đối diện với cửa gió, một khi không khí thổi vào lòng sông chịu sự gò bó, lưu động cũng sẽ nhanh hơn. Tất cả những cái đó có tác dụng làm cho tốc độ gió của bờ sông hay bờ hồ trở nên lớn hơn.

Từ đó có thể thấy rằng, bất kể là ngày hay đêm, gió bờ sông, bờ hồ lúc nào cũng lớn hơn gió trên mặt đất.



Tại sao bão lại chuyển động xoay tròn theo một hướng ngược chiều kim đồng hồ?

Bão chuyển động xoay tròn theo một hướng là do sự cân bằng của các lực tác động trong khí quyển. Trên thực tế có 3 lực chính tác động lên một cơn bão: Lực gradien khí áp, lực coriolis và lực ly tâm.

- Lực gradien khí áp làm cho không khí di chuyển từ nơi có khí áp cao đến nơi có khí áp thấp hơn (giống như nước chảy từ chỗ đất cao đến chỗ đất thấp, hay giống như viên bi lăn trên mặt bàn bị nghiêng). Trong cơn bão khí áp thấp nhất ở tâm nên không khí chuyển động về phía đó.



- Lực Coriolis sinh ra do sự tự quay quanh trục của Trái Đất. Lực này làm cho gió lệch về phía phải (ở Bắc bán cầu). Vì vậy, khi không khí chuyển động về phía tâm bão, nó cũng bắt đầu di chuyển hướng về phía bên phải. Do đó, không khí chuyển động xung quanh tâm bão có chiều ngược chiều kim đồng hồ.

- Lực ly tâm đẩy không khí chuyển động văng ra phía ngoài khi bão đang quay.

Như vậy, trong khi lực gradien khí áp đẩy gió về phía khí áp thấp (trung tâm) thì lực ly tâm lại đẩy nó ra phía ngoài, chính vì vậy không khí trông giống như đang chuyển động xoay tròn.

Tại sao bão không xuất hiện ở gần xích đạo?

Bão chỉ xuất hiện ở khá xa về phía Bắc hay phía Nam đường xích đạo. Nếu các dòng khí hội tụ với nhau ở ngay xích đạo thì sẽ gây nên dòng thẳng, như hơi bốc lên từ một lò cao. Như ta đã biết, ở xích đạo lực Coriolis không có ảnh hưởng đến sự chuyển động của không khí. Chỉ từ vĩ độ 6 - 15 độ vĩ ở hai bên xích đạo thì lực Coriolis mới phát huy tác dụng. Như vậy, bão chỉ có thể xuất hiện ở nơi nào có lực Coriolis gây ảnh hưởng rõ rệt đến sự di

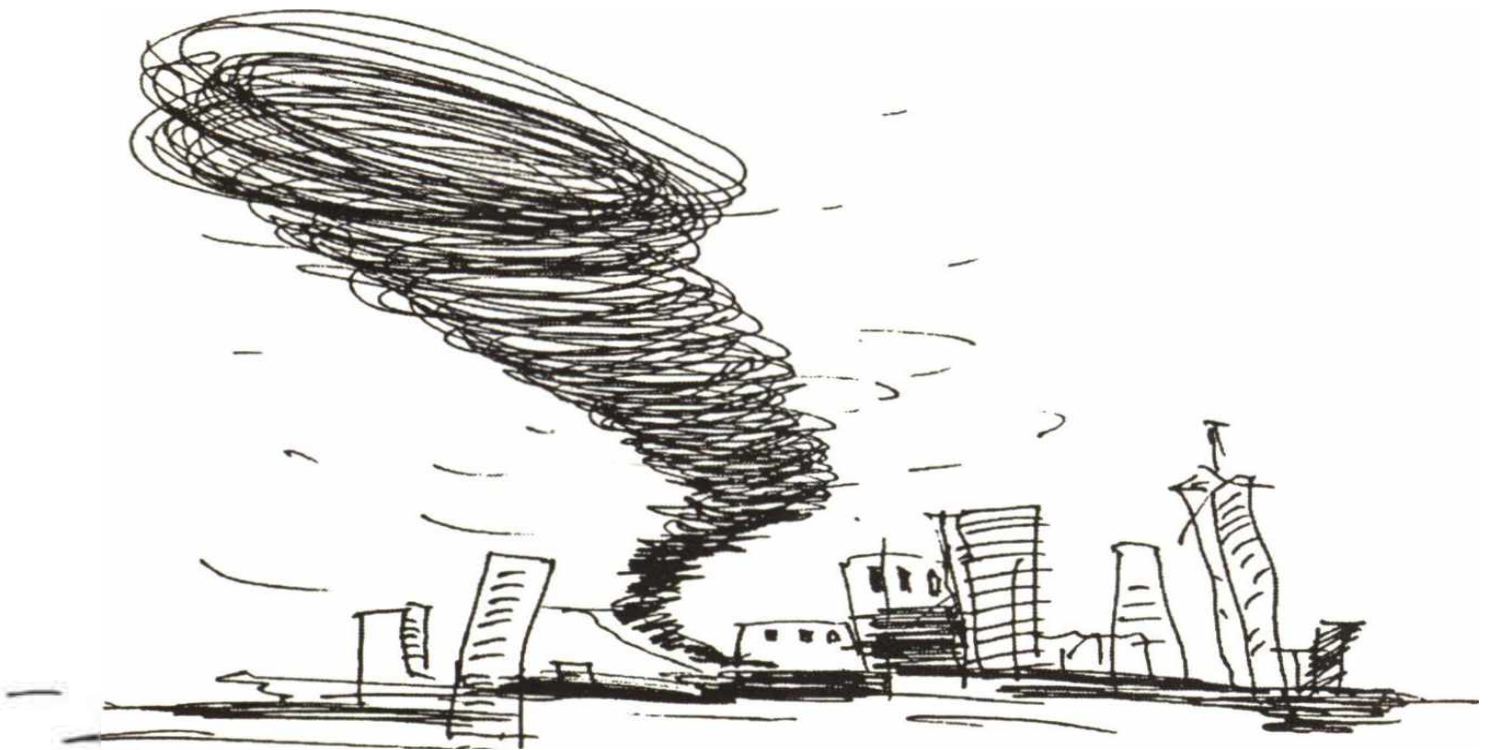


chuyển của không khí. Vì thế, gần xích đạo (trong phạm vi 5 độ vĩ ở 2 bên xích đạo) người ta không thấy bão xuất hiện.

Tại sao có gió lốc?

Nguyên nhân sinh ra gió lốc là những dòng khí nóng bốc lên cao một cách mạnh mẽ, đồng thời những dòng khí này lại chuyển động xoáy.

Trong những ngày nóng nực, mặt đất bị đốt nóng không đều nhau. Do những điều kiện hấp thụ nhiệt thuận lợi, một khoảng nhất định nào đó nóng hơn các khoảng chung quanh, tạo ra một vùng có khí áp giảm và gây nên dòng khí thẳng.

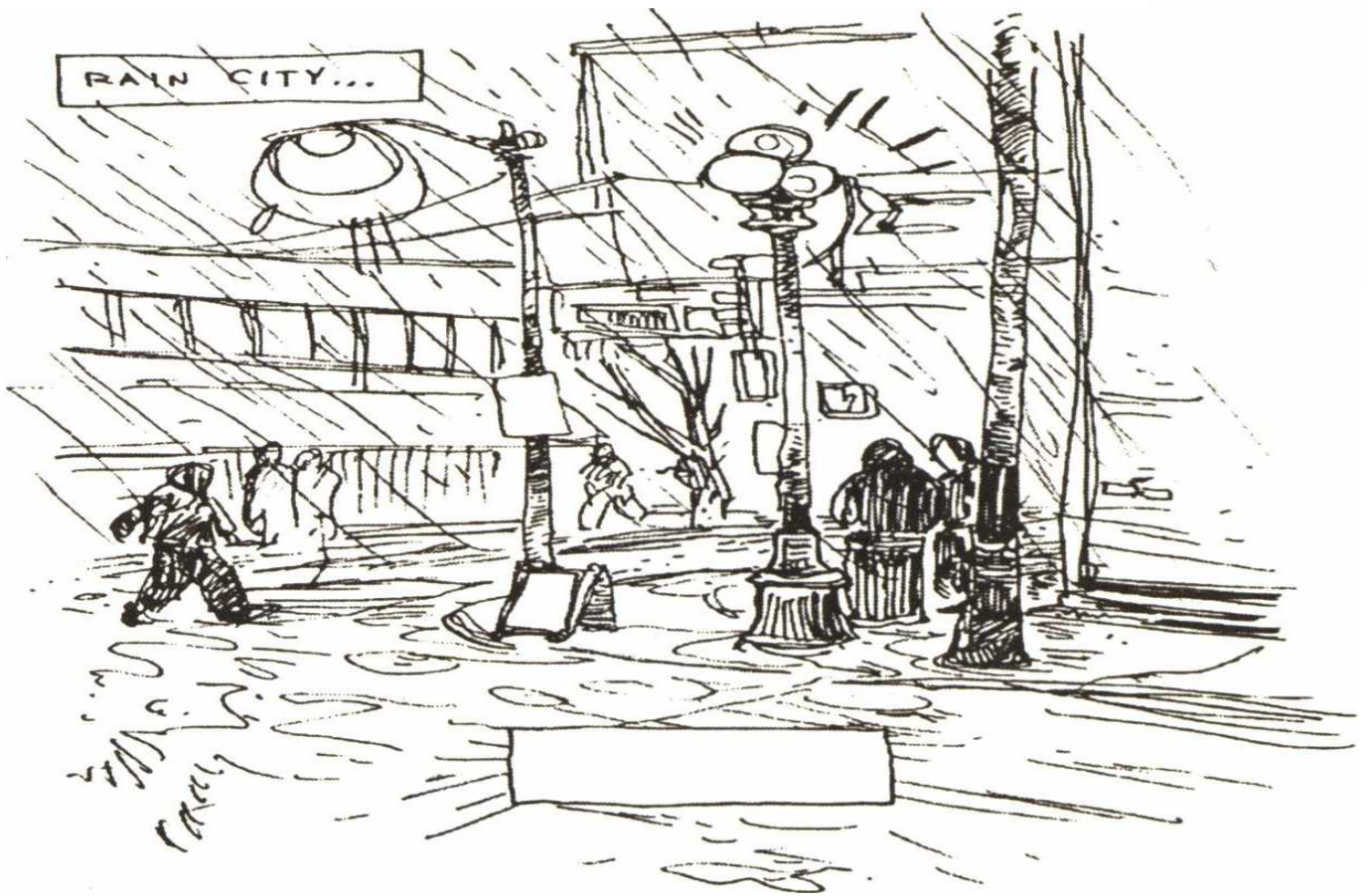


Không khí các vùng chung quanh lạnh hơn tràn đến để bổ sung cho không khí bị bốc lên cao, do đó tạo ra hiện tượng gió xoáy, tương tự như chế độ trong cơn bão vậy.

Đặc điểm của gió lốc là xảy ra một cách đột nhiên và tốc độ gió tăng lên trong một thời gian ngắn, tức là gió thổi giật rồ rệt.

Mưa axit thường xảy ra ở đâu?

Trong nước mưa bao giờ cũng có một lượng axit nhất định (độ pH trong nước mưa không đạt đến



ngưỡng mưa axit). Nhưng ở các khu vực công nghiệp, khi có mưa, đo nồng độ pH xác định được các cơn mưa đó có nồng độ axit cao hơn các nơi khác. Vì ở những khu vực này khí quyển bị ô nhiễm do hơi đốt và khói của các nhà máy thải ra.

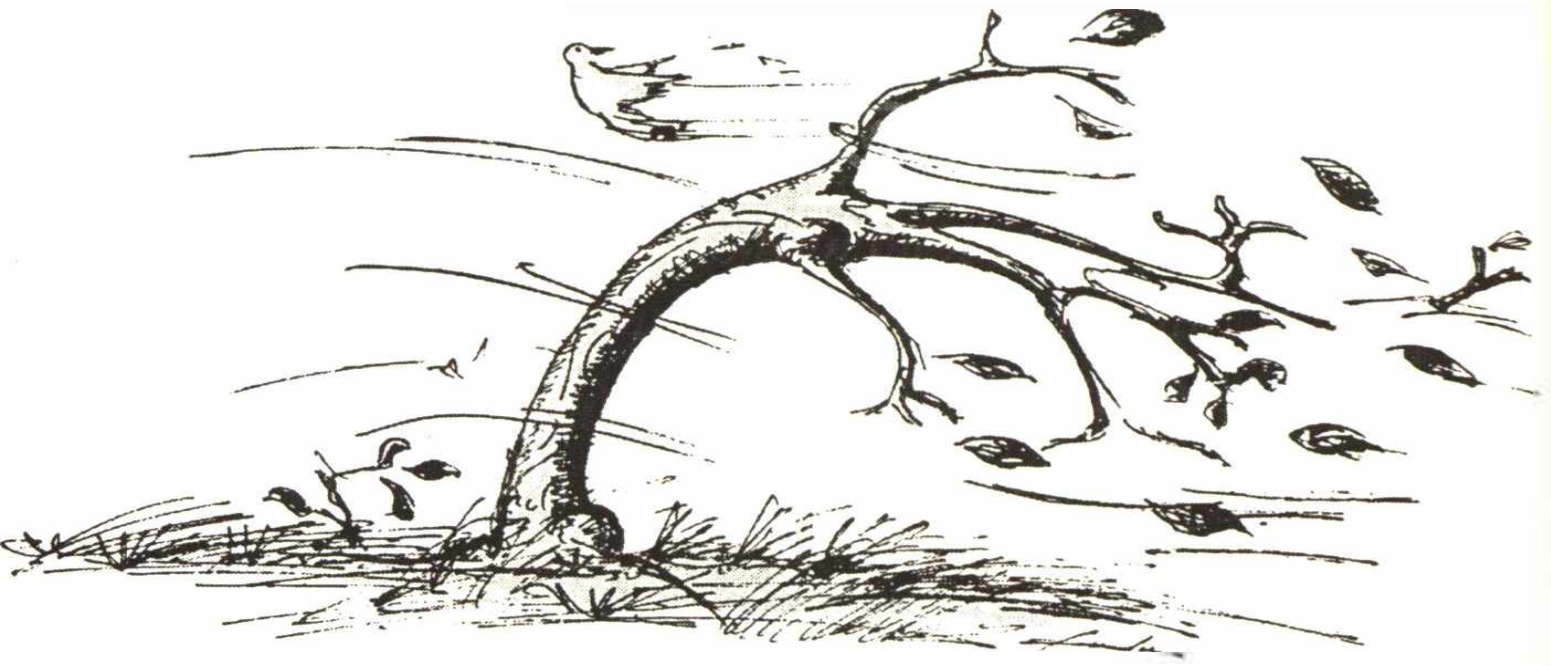
Nước mưa kết hợp với khí cacbonic trong không khí tạo thành axit cacbonic có nồng độ rất thấp. Axit yếu này có thể làm phân hủy đá vôi.

Nước mưa cũng kết hợp với khí thải của các nhà máy. Khí thải này có thể bị gió mang đi rất xa. Được hơi ẩm trong không khí hấp thụ, khí biến thành axit sulfuric và axit nitric. Mưa lại mang theo những chất axit này đến những vùng rất xa khu vực bị ô nhiễm đó.

Những cơn mưa axit đẩy nhanh quá trình ăn mòn, nghĩa là làm mòn đá. Nó cũng dần làm ô nhiễm nhiều hồ và dòng nước, rất nguy hiểm cho các loài động vật sinh sống ở đó.

Vì sao khi gió thổi mạnh lại nghe thấy tiếng vù vù?

Các vật bị chấn động đều phát ra âm thanh, vật thể khác nhau khi chấn động thì phát ra tiếng khác nhau.



Khi gió thổi mạnh, gió làm va chạm dây điện, cành cây thì phát ra tiếng cọt két. Khoảng sân trống giữa các tòa nhà cao tầng cũng giống như ruột rỗng của chiếc sáo, khi người ta thổi sáo, sáo phát ra âm thanh, gió thổi trong sân cũng phát ra âm thanh.

Khi gió thổi mạnh, nhiều vật bị chấn động đều phát ra âm thanh, tiếng "vù vù" mà người ta nghe được khi gió thổi mạnh đó là bản "đại hợp xướng" của rất nhiều vật thể.

Một ngày trên Mặt Trăng dài bao lâu?

Mặt Trăng quay xung quanh Trái Đất. Cũng như Trái Đất, phần ngoảnh về Mặt Trời của nó là ban ngày, phần quay lưng lại Mặt Trời là ban đêm, nhưng tốc độ tự quay của nó rất chậm, nên một



ngày trên Mặt Trăng tương đương với 29,5 ngày trên Trái Đất. Nếu con người lên đến Mặt Trăng, ở đấy vừa không có không khí, không có nước cũng không có cỏ cây hoa lá, thời tiết cực kỳ xấu, toàn bộ đen ngòm. Con người muốn gặp được trời sáng có thể phải đợi tới mười mấy ngày.

Trên Mặt Trăng có thể nhảy cao hơn trên Trái Đất bao nhiêu?

Giả sử rằng vận động viên giỏi nhất có thể nhảy qua mức xà 2,42 mét. Con số này chưa phải là lớn lắm, nhưng chúng ta chỉ có thể tăng kỷ lục lên một chút nữa mà thôi, vì không thể thắng được lực hút Trái Đất. Còn nếu như cuộc thi tổ chức trên Mặt Trăng, kỷ lục sẽ được lập ra sao?

Định luật lực hấp dẫn giải thích rằng: lực hấp dẫn và khối lượng của hai vật thể tỷ lệ thuận với nhau. Dựa vào định luật đó, có lẽ bạn sẽ nói rằng: khối lượng của Mặt Trăng bằng 1/81 khối lượng Trái Đất, trọng lượng của một người trên Mặt Trăng sẽ giảm đi 81 lần, và nếu trên mặt đất người ấy nhảy được 2,42 mét, thì trên Mặt Trăng anh ta sẽ nhảy lên tới độ cao 200 mét!

Trên thực tế không phải như vậy.

Vừa rồi chúng ta mới chỉ nói đến nửa đầu của định luật hấp dẫn mà chưa nói đến phần sau, phát biểu rằng: lực hấp dẫn tỷ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai vật thể. Bán kính của Mặt Trăng chỉ bằng 27% bán kính Trái Đất, như vậy rõ ràng là khoảng cách giữa người tới trung tâm Mặt Trăng ngắn hơn nhiều khoảng cách tới trung tâm Trái Đất, trong khi đó trọng lượng của con người lại tăng một cách tương đối. Bởi vậy khi con người lên Mặt Trăng, không phải trọng lượng giảm đi chỉ còn bằng 1/81 so với khi ở Trái Đất, mà chỉ giảm còn bằng 1/6 thôi.

Từ phép tính tổng hợp gồm khối lượng và bán kính Mặt Trăng, chiều cao của vận động viên, ta có đáp số chính xác là: trên Trái Đất vận động viên nhảy cao tới 2,42 mét thì trên Mặt Trăng anh ta có thể nhảy cao 9 mét.

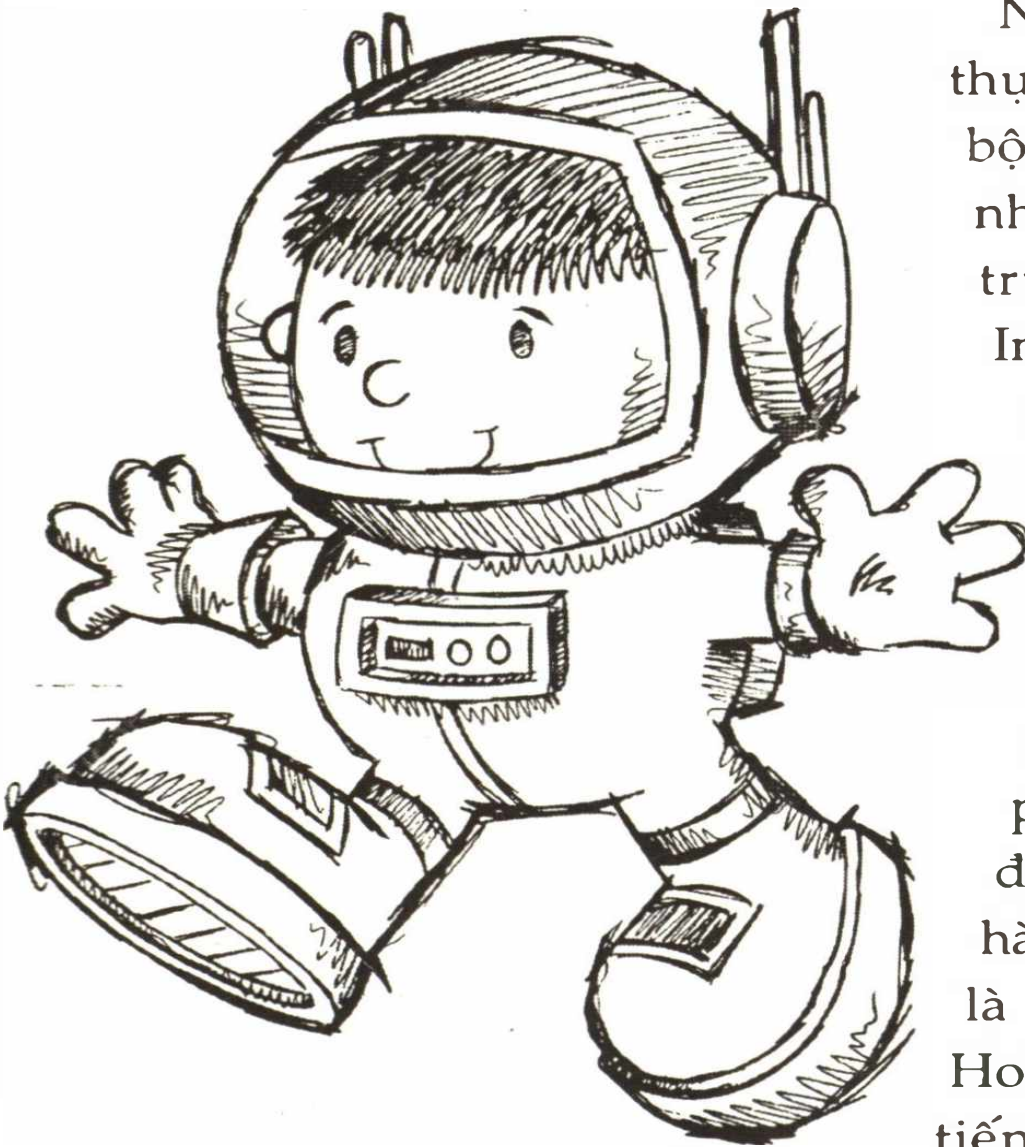
Đi bộ trong vũ trụ có nguy hiểm không?

Trên thực tế, đi bộ trong vũ trụ rất nguy hiểm.

Đi bộ trong vũ trụ chính là chỉ các nhà du hành vũ trụ đi bộ khi rời khỏi tàu vũ trụ hoặc trạm vũ trụ, tự cưỡi mây đập gió trong không trung. Nguy hiểm chủ yếu khi đi bộ trong không trung là môi trường đặc thù của không trung, ngoài những nhân



tổ bất lợi như chân không, áp suất thấp, thiếu ôxy, nhiệt độ thấp ra còn bao gồm những nhân tố bất lợi cho con người như bụi. Nhà khoa học đã thiết kế cho các nhà du hành vũ trụ một bộ quần áo chuyên dụng - quần áo du hành vũ trụ, để bảo vệ an toàn tính mạng cho các nhà du hành vũ trụ.



Người đầu tiên thực hiện việc đi bộ trên vũ trụ là nhà du hành vũ trụ Liên Xô Ingnot. Ngày 18 tháng 3 năm 1965, ông đã bay vào vũ trụ trên con tàu, đồng thời đi bộ trong vũ trụ 10 phút. Tiếp theo đó là các nhà du hành vũ trụ Mỹ là Whyte, Selnan, Holins, Gordon,... tiến hành đi bộ

trong vũ trụ. Mục đích chủ yếu của việc tiến hành thí nghiệm đi bộ trong vũ trụ là làm công tác chuẩn bị cho việc thực nghiệm vũ trụ, lên mặt trăng, sửa chữa trạm không gian và vệ tinh nhân tạo.

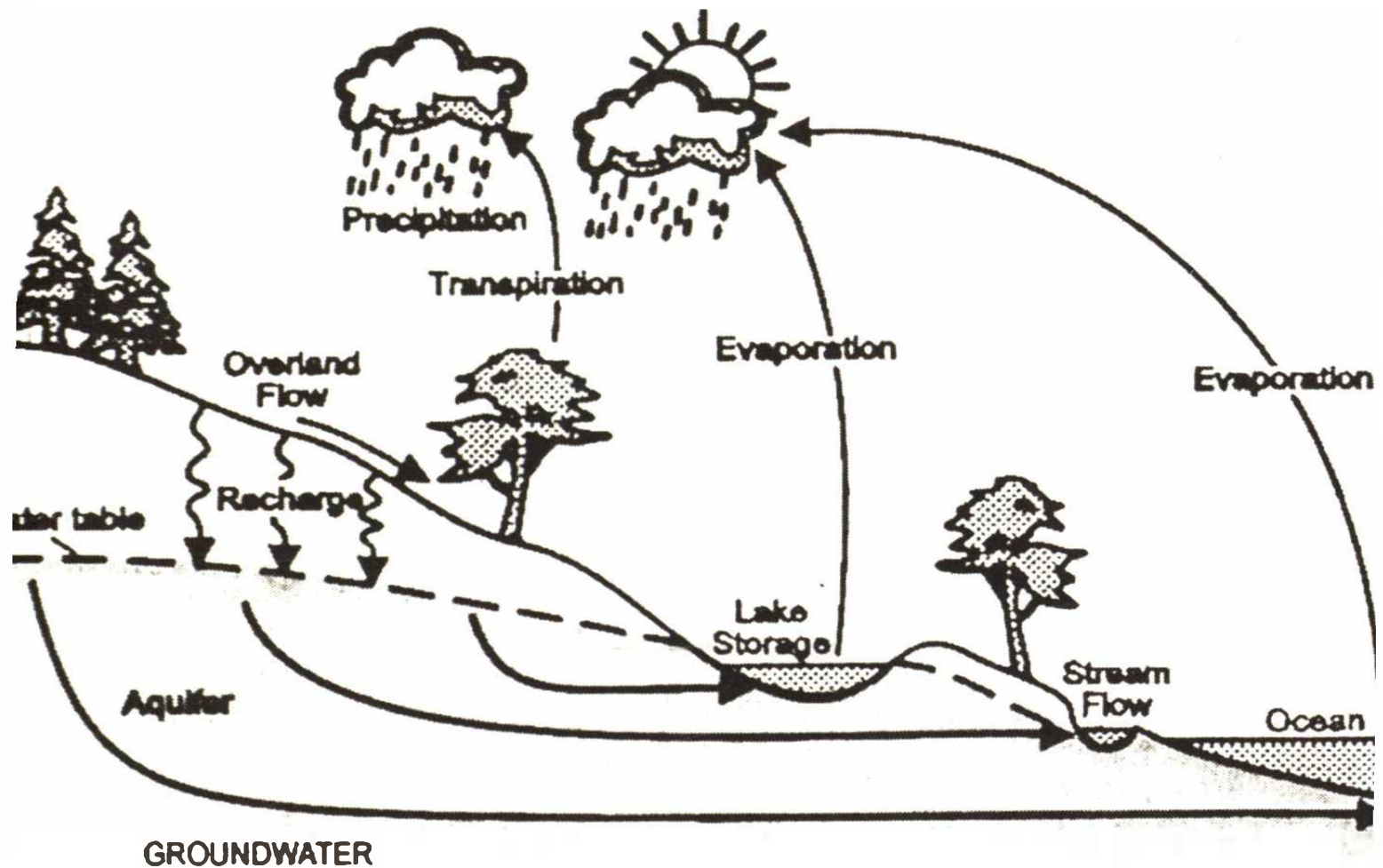
Tại sao nguồn nước không bao giờ cạn?

Nước mưa không bao giờ cạn là do có vòng tuần hoàn nước trên Trái Đất. Chúng ta biết rằng Trái Đất có 71% diện tích là mặt nước của đại dương. Lượng nước biển chiếm 97,5% tổng lượng nước trên Trái Đất. Nếu không kể núi băng ở hai địa cực thì lượng nước ngọt có thể có được chỉ chiếm có 0,26% tổng lượng nước trên Trái Đất. Vì vậy, nước mưa là hết sức quan trọng đối với mọi sự sống trên Trái Đất. Mỗi năm có khoảng $3,6 \times 10^{14} \text{m}^3$ nước biển bốc hơi và $0,62 \times 10^{14} \text{m}^3$ nước bốc hơi từ lục địa (cộng lại là $4,22 \times 10^{14} \text{m}^3$ nước) và cũng có $4,22 \times 10^{14} \text{m}^3$ nước mưa từ trên trời rơi xuống Trái Đất ($3,24 \times 10^{14} \text{m}^3$ nước mưa rơi xuống mặt biển và $0,98 \times 10^{14} \text{m}^3$ nước mưa rơi xuống lục địa).

Tuy nhiên, tình trạng thiếu nước ngọt ngày càng nghiêm trọng. Chúng ta biết rằng hiện nay trên Thế giới còn có tới một trăm quốc gia đang ở trong tình trạng thiếu nước. Tình hình này được coi là trầm trọng tại 26 quốc gia. Mỗi năm có khoảng 25 triệu người trên thế giới chết vì sự ô nhiễm nước và còn có tới 1 tỷ người chưa được



sử dụng nước sạch. Hiện nay, lượng tiêu hao về nước tăng gấp đôi so với mức độ tăng dân số và dự kiến đến năm 2025 lượng nước bình quân dành cho nhu cầu của mỗi người sẽ phải giảm đi 1/3. Nhu cầu tái sử dụng các nguồn nước thải sau khi đã xử lý là một nhu cầu hết sức bức thiết nhưng cũng vô cùng tốn kém. Tiết kiệm từng giọt nước đang là nhiệm vụ của mỗi người trên Trái Đất.



Mục lục

Lời nói đầu.....	5
Trái Đất có từ bao giờ?	7
Vì sao ta không cảm thấy Trái Đất đang quay?	8
Trái Đất tự quay một vòng có đúng một ngày không?	10
Ở đâu các vật nặng hơn?	12
Có sự sống trên Mặt Trăng không?	13
Vì sao quỹ đạo của Trái Đất lại có hình elip?	15
Vì sao bốn mùa trong năm không dài như nhau?	16
Vì sao Mặt Trăng đi theo chúng ta?	18
Vì sao đôi lúc vẫn nhìn thấy Mặt Trăng vào ban ngày?	18
Tại sao Trái Đất không bị Mặt Trời đốt cháy?	19
Tại sao càng lên núi cao thì không khí càng lạnh?	20
Trái Đất là một quả cầu như thế nào?	21
Tại sao núi lửa lại phun trào?	22
Vì sao ban ngày không nhìn thấy sao?	23
Tại sao nước biển mặn?	25
Vì sao đêm mùa hè có nhiều sao hơn đêm mùa đông?	27
Vì sao Mặt Trời lặn vào mây thì đêm sẽ mưa?	28
Mặt Trời mọc ở đằng Đông có đúng không?	29



<i>Các hành tinh trong vũ trụ liệu có va vào nhau?</i>	<i>30</i>
<i>Vì sao lúc bình minh và hoàng hôn, Mặt Trời trông to hơn?</i>	<i>31</i>
<i>Tại sao tàu vũ trụ được phóng theo chiều quay của Trái Đất?</i>	<i>33</i>
<i>Vì sao băng ở Nam cực nhiều hơn ở Bắc cực?</i>	<i>34</i>
<i>Tại sao các vì sao nhấp nháy?</i>	<i>35</i>
<i>Xoáy nước xuất hiện như thế nào?</i>	<i>36</i>
<i>Vì sao Trái Đất lại không là hình cầu tròn?</i>	<i>38</i>
<i>Vì sao Mặt Trời lại mọc ở hướng Đông?</i>	<i>38</i>
<i>Sấm sinh ra từ đâu?</i>	<i>39</i>
<i>Một năm trên sao Hỏa dài bao nhiêu?</i>	<i>39</i>
<i>Một ngày trung bình trên sao Hỏa dài bao nhiêu? ...</i>	<i>40</i>
<i>Tại sao có các mùa?</i>	<i>40</i>
<i>Nam cực và Bắc cực có bốn mùa thay đổi không?</i>	<i>42</i>
<i>Thác nước được hình thành như thế nào?</i>	<i>42</i>
<i>Núi được hình thành như thế nào?</i>	<i>44</i>
<i>“Biển Đỏ” có thực sự mang màu đỏ không?</i>	<i>45</i>
<i>Bạn có biết sông băng là gì không?</i>	<i>46</i>
<i>Vì sao lại có hiện tượng lở núi?</i>	<i>48</i>
<i>Vì sao có hiện tượng lở tuyết?</i>	<i>48</i>
<i>Đâu là nơi lạnh nhất trong vũ trụ?</i>	<i>49</i>
<i>Vũ trụ được làm bằng gì?</i>	<i>49</i>
<i>Liệu các ngôi sao có thể rời khỏi chùm sao của mình và đi lang thang trong vũ trụ được không?</i>	<i>50</i>

Tại sao các vệ tinh nhân tạo có thể chụp ảnh Trái Đất từ xa như vậy?	50
Vì sao phóng tàu vũ trụ phải dùng tên lửa nhiều tầng? ...	51
Tại sao chiếc ô vải lại cản được nước mưa?	54
Tại sao những giọt nước đọng trên lá sen thường có hình cầu?	56
Vì sao đầu đạn nhỏ xíu có thể gây thương vong cho người?	57
Tại sao bầu trời có màu xanh?	59
Tại sao những ngọn núi cao nhất thế giới lại gần xích đạo?	60
Tại sao tuyết lại có màu trắng?	62
Ánh sáng là gì và thế nào là hiện tượng tán xạ ánh sáng?	62
Tại sao không đến được chân cầu vồng?	63
Tại sao không thể uống nước biển?	64
Vì sao điểm nóng nhất không phải là xích đạo?	65
Vì sao khi đổ bộ vào đất liền thì cường độ của bão giảm xuống nhưng mưa lớn không ngừng?	66
Vì sao trên máy bay không được mở điện thoại di động?	67
Sương muối hình thành như thế nào?	68
Vì sao trên không trung lại xuất hiện những trận mưa sao băng?	69
Trên sao Hỏa có tồn tại sự sống không?	70



<i>Sao Kim có tồn tại sự sống không?</i>	<i>71</i>
<i>Làm thế nào để biết một hòn đá là thiên thạch?</i>	<i>73</i>
<i>Vì sao trong biển lại có chỗ nước ngọt?</i>	<i>74</i>
<i>Muối biển hình thành từ đâu?</i>	<i>76</i>
<i>Núi dưới biển hình thành tại nơi nào?</i>	<i>77</i>
<i>Địa hình đáy biển ra sao?</i>	<i>78</i>
<i>Vì sao đêm rằm, Trăng lại tròn thế?</i>	<i>78</i>
<i>Tại sao Trăng sáng?</i>	<i>80</i>
<i>Vì sao hình dạng Mặt Trăng biến đổi từng ngày?</i>	<i>81</i>
<i>Có phải Ngưu Lang - Chức Nữ</i>	
<i>mỗi năm gặp nhau một lần?</i>	<i>83</i>
<i>Vì sao Ngân Hà không phải là dòng nước?</i>	<i>84</i>
<i>Vũ trụ bao nhiêu tuổi rồi?</i>	<i>84</i>
<i>Các ngôi sao có biết tự quay không?</i>	<i>85</i>
<i>Điểm đen của Mặt Trời có phải là màu đen không? ...</i>	<i>86</i>
<i>Mặt Trời có thể phát sáng, phát nhiệt như thế nào? ...</i>	<i>87</i>
<i>Tia chớp do đâu mà có?</i>	<i>87</i>
<i>Do đâu biển có thủy triều?</i>	<i>88</i>
<i>Khi nào nước chuyển thành tuyết?</i>	<i>89</i>
<i>Tại sao lại có gió?</i>	<i>89</i>
<i>Khi nào xảy ra động đất?</i>	<i>91</i>
<i>Vì sao có hiện tượng cát lún?</i>	<i>91</i>
<i>Tại sao Mặt Trời lớn hơn Trái Đất</i>	
<i>mà Trái Đất không bị Mặt Trời hút vào?</i>	<i>92</i>
<i>Trái Đất làm bằng gì?</i>	<i>93</i>

<i>Sự sống trên Trái Đất bắt nguồn từ đâu?</i>	95
<i>Sương muối là gì?</i>	97
<i>Sương mù là gì?</i>	98
<i>Tại sao sấm lại đi theo chớp?</i>	99
<i>Cầu vồng là gì?</i>	102
<i>Đất được cấu tạo như thế nào?</i>	103
<i>Do đâu nham thạch có màu sắc?</i>	105
<i>Khí quyển hình thành như thế nào?</i>	106
<i>Tại sao lại có mưa axit?</i>	106
<i>Giông bão hình thành như thế nào?</i>	107
<i>Mây mưa hình thành như thế nào?</i>	108
<i>Tại sao trên đỉnh núi lại phủ mây?</i>	109
<i>Tại sao vùng sa mạc lại bị khô hạn?</i>	110
<i>Tại sao mây có nhiều màu sắc?</i>	112
<i>Vì sao Mặt Trời lại không cháy hết?</i>	113
<i>Vì sao nước biển lại có màu xanh?</i>	114
<i>Vì sao ở 0°C nước biển không đóng băng?</i>	114
<i>Tại sao Mặt Trăng không rơi xuống?</i>	116
<i>Vì sao cường độ ánh sáng mặt trời lại phụ thuộc vào mùa?</i>	116
<i>Hàng đêm Mặt Trời đi đâu?</i>	117
<i>Mặt Trời ở cách chúng ta bao xa?</i>	118
<i>Vì sao Mặt Trời nóng và sáng thế?</i>	119
<i>Vì sao Mặt Trời tỏa ra ánh sáng?</i>	122
<i>Vì sao lại có nước ngầm?</i>	123



<i>Vì sao mây không bị rơi xuống đất?</i>	123
<i>Cây đa và chú Cuội trên Mặt Trăng</i>	
<i>là gì? Tại sao khi Trăng tròn mới thấy được?</i>	124
<i>Trong chín hành tinh, sao Kim vì sao sáng nhất?</i>	125
<i>Tại sao trên hành tinh không có sự sống?</i>	126
<i>Vì sao sao Chổi có đuôi?</i>	127
<i>Gia đình Mặt Trời có bao nhiêu thành viên?</i>	129
<i>Tại sao các ngôi sao lại có ánh sáng nhấp nháy?</i>	130
<i>Vì sao Mặt Trời to hơn Trái Đất</i>	
<i>rất nhiều mà vẫn bị mây che khuất?</i>	130
<i>Vì sao các ngôi sao lại có độ sáng khác nhau?</i>	131
<i>Vì sao vị trí các ngôi sao lại thay đổi?</i>	132
<i>Vì sao gọi tầng khí quyển là lớp áo của Trái Đất?</i>	133
<i>Vì sao càng lên cao thì không khí càng loãng?</i>	135
<i>Nước hồ vì sao lại đục vào mùa hè,</i>	
<i>trong vào mùa thu?</i>	136
<i>Vì sao xung quanh núi lửa có suối nước nóng?</i>	136
<i>Vì sao nham thạch nóng chảy trong lòng Trái Đất</i>	
<i>mà không làm cho vỏ Trái Đất tan chảy?</i>	138
<i>Vì sao lại xuất hiện ảo ảnh trong sa mạc?</i>	139
<i>Vì sao lại có nhũ đá trong hang động?</i>	139
<i>Vì sao có hạt mưa to và hạt mưa nhỏ?</i>	141
<i>Vì sao lại có những viên đá có khả năng tự nhảy? ...</i>	141
<i>Vì sao trong hệ Mặt Trời</i>	
<i>chỉ duy nhất Trái Đất tồn tại sự sống?</i>	142

<i>Vì sao trên sa mạc lại có ốc đảo?</i>	143
<i>Vì sao trên sa mạc lại có nhiều màu sắc?</i>	144
<i>Vì sao nước biển lại không dễ đóng băng?</i>	145
<i>Vì sao trên biển không có gió mà vẫn có sóng?</i>	145
<i>Vì sao nước biển lại mặn?</i>	146
<i>Vì sao sau khi mưa thường xuất hiện cầu vồng?</i>	147
<i>Cách tự làm cầu vồng?</i>	148
<i>Vì sao khí mà núi lửa phun ra lại có thể làm chết người?</i>	148
<i>Vì sao Trái Đất có tầng khí quyển?</i>	149
<i>Vì sao lại có ngày và đêm?</i>	150
<i>Vì sao phi công vũ trụ khi đi trên Mặt Trăng lại phải nhảy từng bước?</i>	150
<i>Gió có những tên gọi khác nhau nào?</i>	151
<i>Hồ nước hình thành như thế nào?</i>	152
<i>Vì sao trong lòng Trái Đất lại được chia làm nhiều tầng?</i>	154
<i>Tại sao những cầu vồng thường tròn và lại kếp? ...</i>	155
<i>Than đá có phải do đá biến thành không?</i>	157
<i>Vì sao các dòng sông uốn khúc quanh co?</i>	157
<i>Vì sao khi có sương thì thời tiết thường nắng?</i>	159
<i>Vì sao gió trên mặt nước lớn hơn gió trên mặt đất?</i>	160
<i>Tại sao bão lại chuyển động xoay tròn theo một hướng ngược chiều kim đồng hồ?</i>	161



<i>Tại sao bão không xuất hiện ở gần xích đạo?</i>	<i>162</i>
<i>Tại sao có gió lốc?</i>	<i>163</i>
<i>Mưa axit thường xảy ra ở đâu?</i>	<i>164</i>
<i>Vì sao khi gió thổi mạnh lại nghe thấy tiếng vù vù? ...</i>	<i>165</i>
<i>Một ngày trên Mặt Trăng dài bao lâu?</i>	<i>166</i>
<i>Trên Mặt Trăng có thể nhảy cao hơn trên Trái Đất bao nhiêu?</i>	<i>167</i>
<i>Đi bộ trong vũ trụ có nguy hiểm không?</i>	<i>168</i>
<i>Tại sao nguồn nước không bao giờ cạn?</i>	<i>170</i>

10 VẠN CÂU HỎI VÌ SAO? VŨ TRỤ KỲ BÍ

NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

65 Tràng Thi, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam

Tel: 043 926 0024 - Fax: 043 926 0031

E-mail: nhaxuatbanhongduc@yahoo.com

Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc: Bùi Việt Bắc

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập: Lý Bá Toàn

Biên tập: Nguyễn Thế Vinh

Thiết kế bìa: Lê Thu Hiền

Sửa bản in: Mai Vinh - Ngọc Lam

LIÊN KẾT XUẤT BẢN:

**CÔNG TY TNHH ĐT & PT VĂN HOÁ VIỆT
NHÀ SÁCH TRÍ ĐỨC**

808 Đường Láng - Đống Đa - Hà Nội

Tel: (04) 37757091 - Fax: (04) 32595016

www.nhasachtriduc.com.vn

In 3000 cuốn, khổ 13x20.5cm, tại Công ty TNHH TM Thuận Phát, Thôn Văn Trì, Xã Minh Khai, Huyện Từ Liêm, Hà Nội. Căn cứ trên số đăng ký kế hoạch xuất bản: 1045-2015/CXBIPH/43-25/HĐ và quyết định số: 1115/QĐ-NXBHĐ ngày 11/5/2015. In xong và nộp lưu chiểu quý III năm 2015.



VÌ SAO BỐN MÙA TRONG NĂM KHÔNG DÀI NHƯ NHAU?


Sự dài ngắn này là do khoảng cách giữa Trái Đất với Mặt Trời ở mỗi thời điểm xa hay gần. Khi Trái Đất quay trên quỹ đạo, sẽ có lúc nó gần Mặt Trời hơn, có lúc cách xa hơn. Mùa hạ, khi Trái Đất ở xa Mặt Trời nhất, sức hút của mặt trời đối với nó là yếu nhất, do đó, Trái Đất quay chậm nhất và thời gian của mùa hè dài nhất trong một năm. Ngược lại, mùa đông, khi Trái Đất ở gần Mặt Trời nhất, sức hút của Mặt Trời tác động lên nó mạnh nhất, do đó Trái Đất quay nhanh hơn lúc nào hết và đó là mùa ngắn nhất trong năm.



10 vạn?

10 vạn câu hỏi vì sao

VŨ TRỤ KỶ BÍ



Sương mù là gì?
Tại sao lại có mưa axit?
Tại sao tuyết lại có màu trắng?
Tại sao núi lửa lại phun trào?
Tại sao nước biển lại mặn?
Hồ nước được hình thành như thế nào?
Tại sao trên hành tinh không có sự sống?
Vì sao ta không cảm nhận được
trái đất chuyển động?
.....?



ISBN: 978-604-86-5656-0

10 vạn câu hỏi vì sao? - Vũ trụ kỳ bí



8 935039102246

GIÁ : 32.000 VND



TRIDUCBOOKS
house of knowledge