

10 vạn câu hỏi vì sao?

Vũ trụ kỳ bí

Mai vinh - Ngọc Lan (Biên soạn)

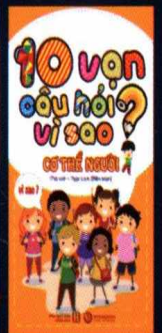
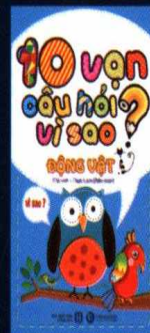
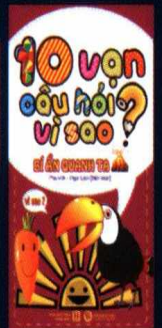
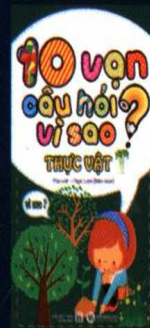
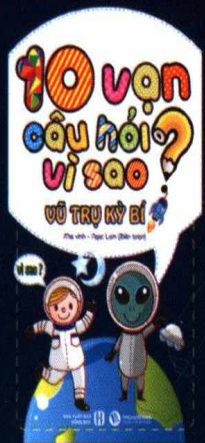
Vì sao?



NHÀ XUẤT BẢN
HỒNG ĐỨC



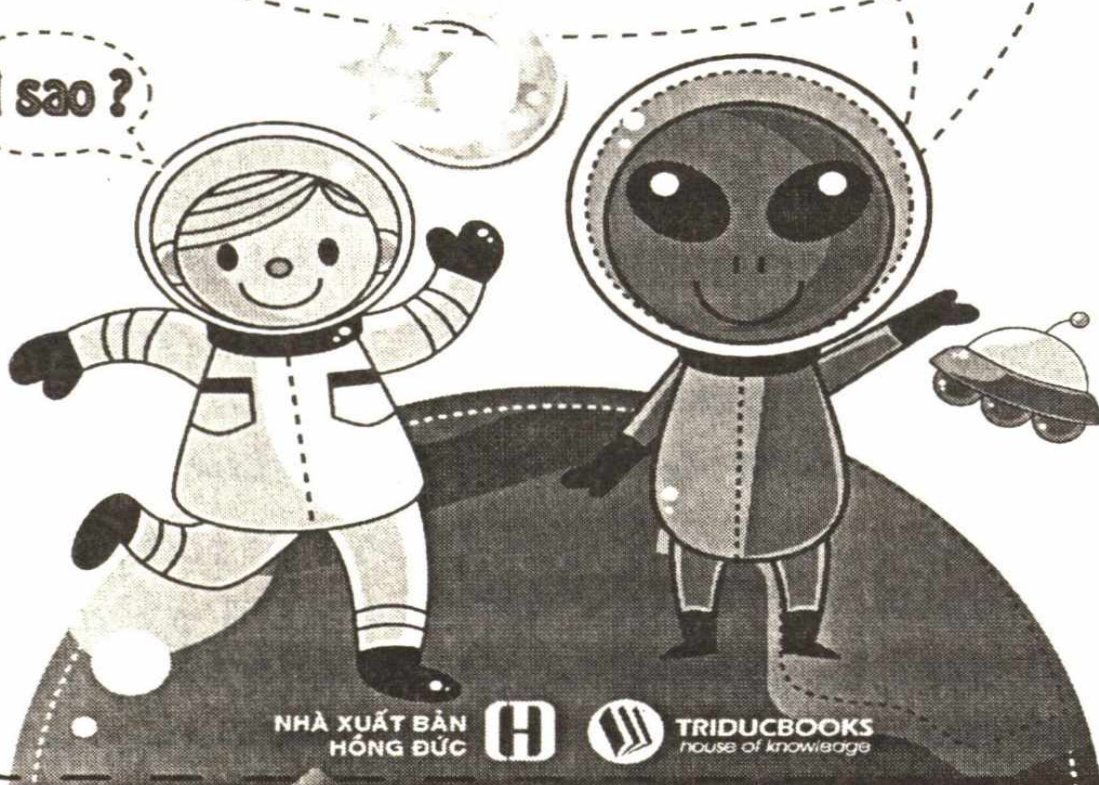
TRIDUCBOOKS
house of knowledge



10 Vạn Câu hỏi? Vì sao? Vũ trụ kỳ bí

Mai vinh - Ngọc Lan (Biên soạn)

Vì sao?



NHÀ XUẤT BẢN
HỒNG ĐỨC



TRIDUCBOOKS
house of knowledge

LỜI NÓI ĐẦU

Đứng trước thế giới với bao điều kỳ diệu, mang trong mình sự tò mò, khát vọng tìm hiểu, câu nói thường thấy nhất ở trẻ là "Vì sao?". "Vì sao phải hít thở?", "Vì sao Vịt có thể bơi trên mặt nước?", "Vì sao cây mía có một đầu ngọt hơn?", "Vì sao Mặt Trăng đi theo chúng ta?", "Vì sao chuông nút đánh không kêu?..." Quả thực, những câu hỏi "Vì sao?" đó, khiến đôi lúc người lớn chúng ta cũng khó mà trả lời để con trẻ hiểu được.

Bước vào tuổi thiếu niên, các em nhỏ đồng thời bước vào một lứa tuổi ham học hỏi, thích tìm hiểu những kiến thức khoa học và tri thức nhân loại. Có thể nói, thời điểm này các thông tin, tri thức được bộ não các em ghi nhớ rõ ràng và sâu đậm nhất. Vì vậy, việc đưa đến cho các em những kiến thức khoa học chuẩn xác là rất quan trọng.

Xuất phát từ những suy nghĩ trên, chúng tôi đã sưu tầm và biên soạn bộ sách "10 vạn câu hỏi vì sao" này, bộ sách mang lại những câu trả lời cho các em theo từng chủ đề. "10 vạn câu hỏi vì sao"

gồm 5 chủ đề: Cơ thể người, động vật, thực vật, vũ trụ kỳ bí và bí ẩn quanh ta. Bộ sách được giải đáp ngắn gọn, súc tích và dễ hiểu, kết hợp những hình ảnh minh họa sinh động sẽ đem đến cho các em những kiến thức cơ bản, chứa đựng nội dung phong phú. Từ đó, giúp các em nắm bắt các kiến thức một cách nhanh nhất. Và cũng từ đó giúp các em thỏa mãn trí tò mò của mình, tự tin hơn về kiến thức khoa học để bước vào cuộc sống.

Bộ 5 cuốn sách trên chính là món quà vô cùng ý nghĩa mà các bậc phụ huynh dành tặng cho bé đam mê tìm hiểu khoa học, giúp bé phát triển toàn diện nhất.

Trân trọng!



Trái Đất có từ bao giờ?

Hệ Mặt Trời được hình thành từ đám "tinh vân nguyên thủy" có dạng hình đĩa tròn xoay vòng với nhiệt độ cao tới 2.000°C trên vị trí của Trái Đất. Tinh vân này do các nguyên tử, phân tử, hạt chất rắn (bụi vũ trụ), chất khí dạng ion hợp thành. Theo đà nguội lạnh đi của tinh vân, bụi vũ trụ ở xung quanh. Mặt Trời nguyên thủy ngưng tụ thành các khối chất rắn, lắng đọng trên mặt phẳng của đĩa (xích đạo).

Bụi vũ trụ chủ yếu do vân thạch silicat, các hợp chất có chứa sắt tạo thành. Thành phần của vân thạch và của Mặt Trời giống nhau. Điều đó chứng



tổ bụi vũ trụ và Mặt Trời vốn là từ cùng "tinh vân" hình thành mà ra.

Sau khi các hạt chất rắn lắng đọng vào trong khoảng thời gian 10 triệu - 100 triệu năm, do sự cân bằng giữa sức hút của Mặt Trời và lực ly tâm mà hình thành các hành tinh loại Trái Đất chủ yếu do vân thạch tụ tập lại ở vùng gần Mặt Trời. Ở vùng xa Mặt Trời thì hình thành các hành tinh kiểu sao Mộc do khi vũ trụ và các hạt băng tụ tập lại. Về tuổi tác của vân thạch và của Mặt Trăng, dựa vào kết quả các nguyên tố có tính phóng xạ mà chúng chứa như urani, thori,... cho là 4,6 tỷ tuổi. Đó cũng là tuổi tác của hệ Trái Đất và hệ Mặt Trời.

Vì sao ta không cảm thấy Trái Đất đang quay?

Cho tới cách đây vài trăm năm, người ta vẫn cho rằng Trái Đất đứng yên, còn Mặt Trời, Mặt Trăng và các vì sao đều quay xung quanh Trái Đất. Dễ hiểu vì sao người ta lại nghĩ như vậy. Bởi vì, không ai có thể cảm thấy Trái Đất đang chuyển động. Nếu Trái Đất chuyển động thì tại sao mọi vật trên Trái Đất, kể cả nước biển lại không bay ra khỏi mặt đất?



Ngày nay, chúng ta đã biết rằng Trái Đất không ngừng vận động theo hai hình thức. Một mặt Trái Đất quay xung quanh Mặt Trời, mặt khác nó lại tự xoay quanh trục của mình. Sở dĩ, ta không cảm thấy Trái Đất đang chuyển động, đó là vì chúng ta cùng chuyển động với bề mặt Trái Đất, kể cả không khí xung quanh chúng ta cũng vậy. Trọng lực kéo tất cả mọi vật thể, kể cả nước trong biển đều bị hút chặt vào bề mặt Trái Đất.

Thế nhưng, thông qua các vật thể có thể quan sát và cảm giác thấy, ta vẫn biết được Trái Đất đang chuyển động. Chính là sự tự quay của Trái Đất tạo ra khác biệt giữa ngày và đêm. Nếu Trái Đất không tự xoay, thì phía mặt đất hướng về Mặt Trời mãi mãi là ban ngày, phía kia sẽ mãi mãi là đêm tối. Nhưng trong vòng 24 giờ đồng hồ, mỗi một đêm trên Trái Đất đều lần lượt biến đổi giữa ngày với đêm, lặp đi lặp lại một cách tuần hoàn.

Trái Đất còn có một hình thức vận động quan trọng khác, ta không cảm thấy, nhưng nó làm cho đời sống chúng ta thay đổi, đó tức là Trái Đất quay xung quanh Mặt Trời. Chuyển động này sinh ra bốn mùa trên Trái Đất. Các em đều biết đấy, cùng với sự thay đổi thời tiết bốn mùa, đời sống của chúng ta cũng khác nhau rất nhiều. Trái Đất quay xung quanh Mặt Trời cần 365 ngày, ta gọi quãng thời gian đó là một năm. Trên thực tế, năm là cái

thước để chúng ta đo tiến trình lịch sử, cũng là thước đo độ dài đời sống chúng ta và các thứ khác.

Sự nghiêng của trục tự quay Trái Đất gây ra biến đổi bốn mùa. Trục tự quay của Trái Đất nghiêng so với mặt phẳng hoàng đạo. Nam Cực và Bắc Cực đều có sáu tháng nghiêng về phía Mặt Trời và sáu tháng không được Mặt Trời chiếu sáng. Do đó, Bắc bán cầu có 1/2 năm được tiếp nhận nhiều ánh sáng mặt trời và nhiều nhiệt lượng hơn; trong 1/2 năm còn lại nó tiếp nhận ánh sáng mặt trời và nhiệt lượng ít hơn, do đó thời tiết trở nên lạnh hơn.

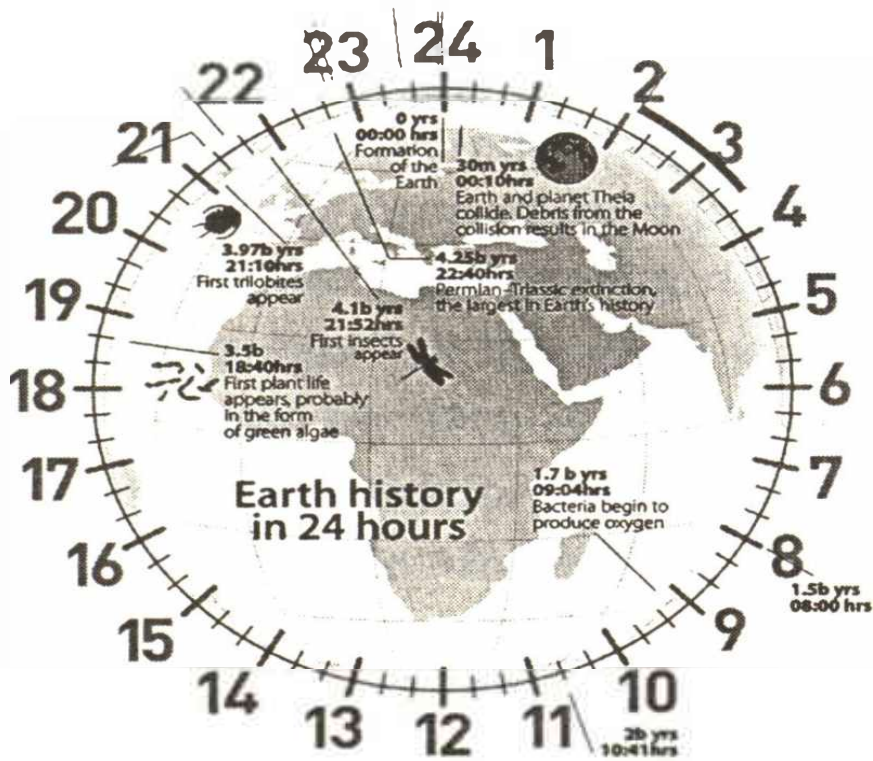
Trái Đất tự quay một vòng có đúng một ngày không?

Thời gian Trái Đất tự quay một vòng là 23 giờ 56 phút, nhưng một ngày trên Trái Đất lại có tới 24 giờ. Đây chẳng phải là mâu thuẫn sao?

Một ngày trong cuộc sống thường nhật của chúng ta, chính là thời gian luân chuyển ngày đêm một lần. Dùng tiêu chuẩn gì để tính một cách chính xác nhất sự dài ngắn của một ngày?

Các nhà thiên văn học lựa chọn Mặt Trời qua tuyến Tí Ngọ (đường nam bắc), cũng chính là khi Mặt Trời đạt đến vị trí cao nhất so với mặt đất làm tiêu chuẩn tính thời gian. Thời gian giữa lần này





Mặt Trời đi qua tuyến Tí Ngọ và lần tiếp theo đi qua cũng một điểm trên tuyến Tí Ngọ chính là một ngày, thời gian trung gian cần thiết là 24 giờ.

Nếu Trái Đất chỉ tự quay mà không quay xung quanh các thiên thể, như vậy, do sự tự quay của Trái Đất, thời gian Mặt Trời đi qua tuyến Tí Ngọ hai lần, chính là thời gian Trái Đất tự quay một vòng.

Trên thực tế, khi Trái Đất tự quay cũng đồng thời quay xung quanh Mặt Trời. Sau khi Trái Đất tự quay một vòng, do nguyên nhân của việc quay xung quanh thiên thể, Trái Đất sẽ không ở chỗ cũ nữa, mà di chuyển từ điểm thứ nhất đến điểm thứ hai trên bản đồ. Điểm mà lần đầu tiên hướng về phía Mặt Trời, sau khi Trái Đất tự quay một vòng vẫn chưa hướng về phía Mặt Trời lần tiếp theo

(mũi tên màu đen trên bản đồ để chỉ hướng), cần phải đợi Trái Đất quay thêm một góc độ nhỏ nữa mới hướng về phía Mặt Trời. (Mũi tên màu xám trên bản đồ chỉ phương hướng). Thời gian Trái Đất tự quay quanh góc độ này, cần khoảng 4 phút.

Trong thời gian hai lần Mặt Trời đi qua tuyến Tí Ngọ, thực tế Trái Đất chỉ quay được hơn một vòng một chút. Quãng thời gian này mới là một ngày (24 giờ), trong cuộc sống của chúng ta.

Như vậy, sau khi Trái Đất quay một vòng xung quanh Mặt Trời, thì thực tế số vòng Trái Đất tự quay nhiều hơn số ngày trong một năm là một lần.

Ở đâu các vật nặng hơn?

Càng lên cao, lực Trái Đất hút các vật càng giảm, vì thế, chúng càng nhẹ đi. Nếu vượt ra khỏi bầu khí quyển của Trái Đất, trọng lượng của vật sẽ bằng 0. Suy ngược ra, bạn có thể cho rằng càng vào sâu trong lòng đất, vật càng nặng hơn. Chú ý nhé, điều này hoàn toàn là ngộ nhận!

Trái Đất hút những vật thể bên ngoài y như toàn bộ khối lượng của nó tập trung ở tâm. Theo định luật vạn vật hấp dẫn, lực hút giảm tỷ lệ nghịch với bình phương khoảng cách, càng lên cao, lực hút của Trái Đất lên các vật càng yếu đi.



Nếu đưa quả cân 1kg lên độ cao 6.400km, tức là dời nó ra xa tâm Trái Đất gấp hai lần bán kính Trái Đất, thì lực hút sẽ giảm đi 2 mũ 2 lần, tức là 4 lần, và quả cân treo vào cân lò xo sẽ chỉ nặng cả thảy 250g, chứ không phải 1kg. Nếu đem quả cân đi xa mặt đất 12.800km, tức là xa tâm Trái Đất gấp 3 lần, thì lực hút giảm đi 9 lần, quả cân 1kg lúc này chỉ còn nặng 111g...

Từ tính toán trên, bạn sẽ nảy ra ý kiến cho rằng khi đưa quả cân vào sâu trong lòng Trái Đất, tức là khi đưa vật tiến về tâm, thì ta phải thấy sức hút tăng hơn, hay khi đó quả cân nặng hơn. Song, thực tế, vật thể không tăng trọng lượng khi đưa vào sâu trong lòng Trái Đất, mà ngược lại nhẹ đi.

Sở dĩ như thế là vì bây giờ vật thể không còn chịu sức hút từ một phía nữa, mà là từ nhiều phía trong lòng đất (dưới, trái, phải,...). Rút cục, các lực hút của quả cầu có bán kính bằng khoảng cách từ tâm Trái Đất đến chỗ đặt đồ vật là có giá trị. Vì vậy, càng đi sâu vào lòng Trái Đất thì trọng lượng của vật càng giảm nhanh. Khi tới tâm Trái Đất, vật trở thành không trọng lượng.

Có sự sống trên Mặt Trăng không?

Để có sự sống hình thành cần phải có nước, không khí, nhưng trên Mặt Trăng hoàn toàn không có khí quyển và không có nước. Bề mặt của nó



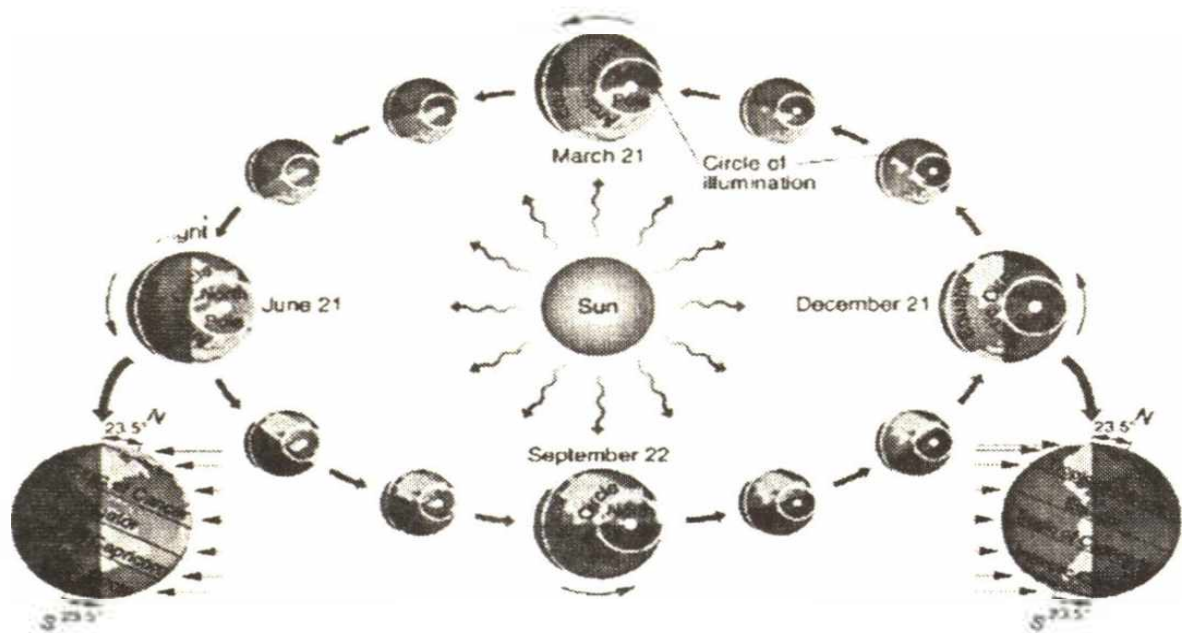
hoàn toàn nằm trong chân không của vũ trụ, không có che chắn gì. Vào giữa trưa, nhiệt độ trung bình lên tới 150°C , cho nên sự sống không thể tồn tại với sức nóng như vậy.

Các nhà khoa học đã thực hiện những thí nghiệm để xem sự sống có thể tồn tại được trong những điều kiện của Mặt Trăng hay không. Họ tái tạo chính xác những điều kiện đó nhưng ngay cả vi sinh vật có sức đề kháng cao nhất cũng không thể sống nổi. Mặc dù như vậy, người ta vẫn phải cách ly hoàn toàn đối với những người đầu tiên đặt chân lên Mặt Trăng. Nếu như những vi sinh vật nhỏ bé nhất Mặt Trăng tồn tại thì cũng không dễ chúng lan nhiễm khắp Trái Đất. Sự đề phòng này hoàn toàn bị loại bỏ khi người ta biết rằng Mặt Trăng chỉ là một thế giới không sự sống.

Tuy nhiên, người ta vẫn tìm thấy một số chứng cứ chứng minh được trên Mặt Trăng có sự sống.



Vì sao quỹ đạo của Trái Đất lại có hình elip?



Từ một khối trôi nổi trong hệ Ngân Hà, các đám mây bụi sẽ co lại thành hình cầu, ở phần trung tâm là Mặt Trời và bắt đầu xuất hiện Trái Đất. Nhiều người cho rằng, Trái Đất được hình thành theo quá trình: Các chất khí, mây bụi khi bay theo quỹ đạo của Mặt Trời dần dần sẽ tập trung thành một khối, nhờ đó sẽ nhanh chóng hình thành vô số các thiên thể nhỏ có đường kính khoảng trên dưới 10km (hành tinh cực nhỏ). Chúng lại va chạm lẫn nhau, trong đó có một khối chính là Trái Đất nguyên thủy. Trái Đất lúc đó như một khối lửa có nhiệt độ cao. Phần lớn các chất tủa hồ ở thể lỏng tụ tập lại đến một lúc nào đó sẽ nén lại với nhau thành dạng hình cầu. Do số va chạm

của các vi hành tinh với Trái Đất nguyên thủy ngày càng giảm, nên bề mặt của Trái Đất sẽ lạnh dần. Trong các vi hành tinh có thành phần hơi nước cũng như các chất khí quyển, chúng sẽ ngưng lại thành các đại dương nguyên thủy.

Trái Đất có tuổi ước tính khoảng 4,6 tỷ năm.

Vì sao bốn mùa trong năm không dài như nhau?

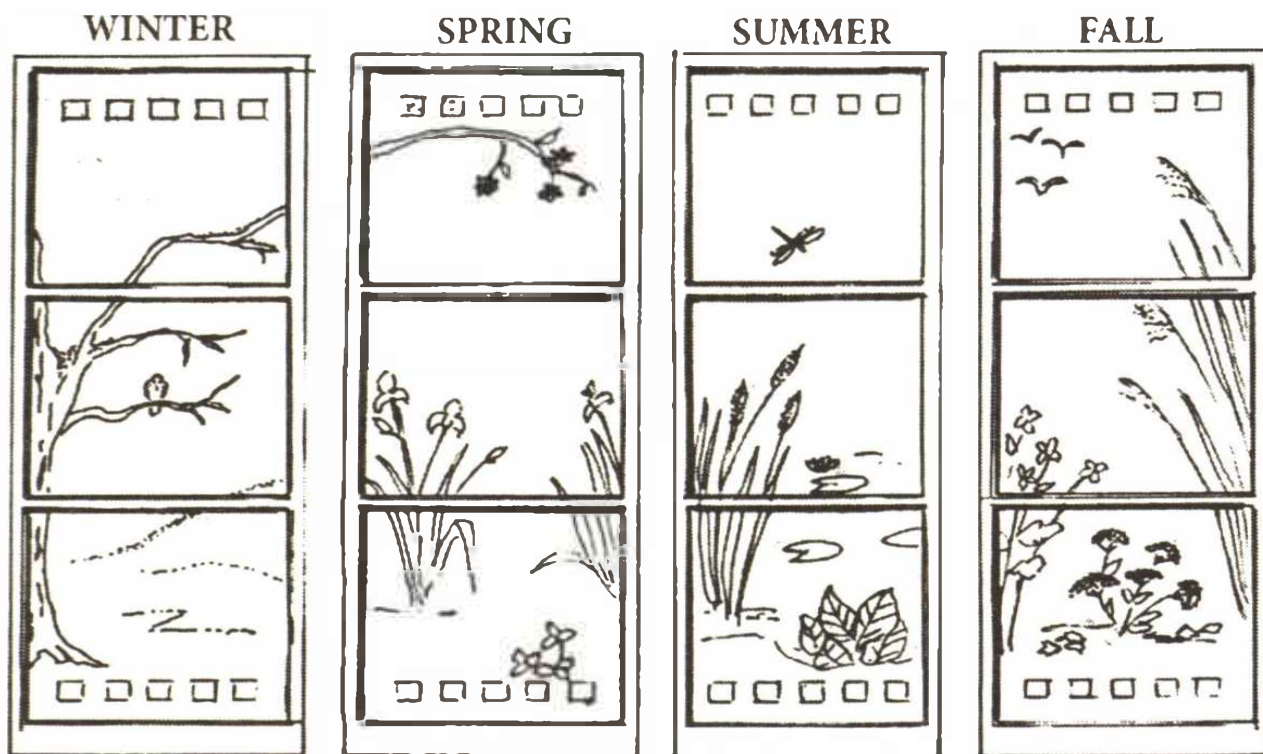
Mỗi mùa trong năm không phải tròn trịa bằng số ngày một năm chia cho bốn mùa, mà được căn theo thời tiết phục vụ nhà nông. Vì thế, nó chẳng liên quan gì đến phép chia đều.

Mùa xuân bắt đầu từ ngày Xuân phân (23/1) đến Hạ chí (21/6) tức là khoảng 92 ngày 19 giờ. Mùa hè bắt đầu từ Hạ chí đến Thu phân (23/9) dài khoảng 93 ngày 15 giờ. Mùa thu kéo dài từ Thu phân tới Đông chí (22/12) dài khoảng 89 ngày 19 giờ. Mùa đông từ Đông chí tới Xuân phân chỉ dài có 89 ngày. Như vậy, mùa hè dài hơn mùa đông những 4 ngày 15 tiếng.

Vấn đề ngắn dài này hoàn toàn liên quan đến khoảng cách giữa Trái Đất với Mặt Trời ở mỗi thời điểm xa hay gần. Ta biết rằng Trái Đất quay xung quanh Mặt Trời theo quỹ đạo hình bầu dục, mà



Mặt Trời không phải là tâm điểm của hình bầu dục đó, mà chỉ là một tiêu điểm trong hình bầu dục thôi. Như vậy, 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. Tương tự như vậy có thể xét cho mùa xuân và mùa thu, là hai mùa trung gian.

Vì sao Mặt Trăng đi theo chúng ta?

Không phải vì Trăng có chân và cũng không phải Trăng đi theo chúng ta. Sở dĩ, ta có cảm giác Trăng đi theo mình là bởi khi ta đi bộ, chúng ta không thể không chú ý tới mọi vật xung quanh. Nhưng tầm mắt của ta lại có giới hạn.

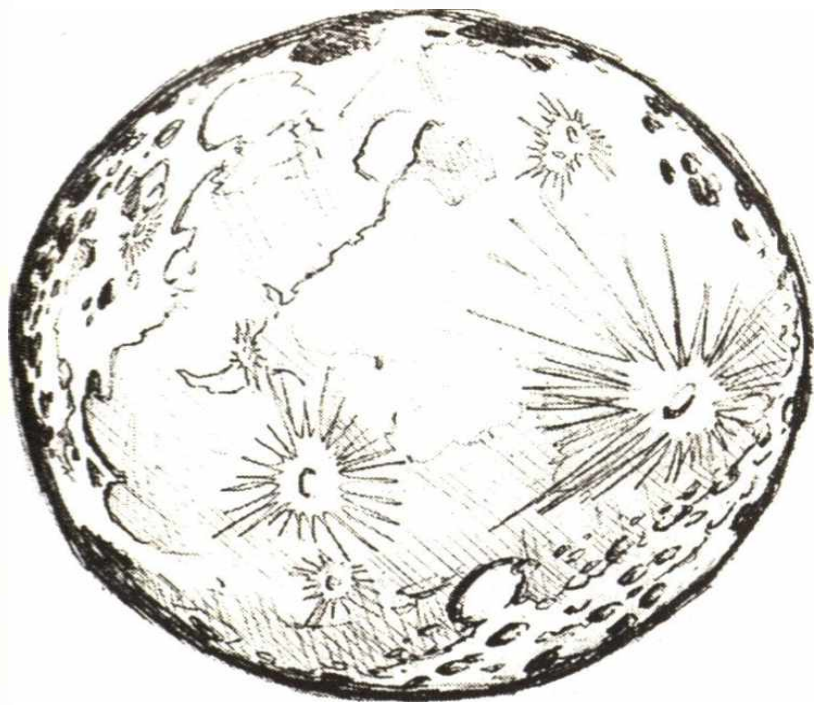
Lúc ta đi về phía trước, mọi vật gần quanh ta (chiếm khoảng lớn trong tầm nhìn) trôi đi rất nhanh, nhưng những vật ở xa (chiếm khoảng rất nhỏ trong tầm nhìn) thì trôi đi rất chậm và rất lâu mới ra khỏi tầm mắt.

Trăng là vật to và sáng nhất trong đêm nên nó nổi bật và vì thế nên ta có cảm giác sẽ nhìn thấy nó rất lâu. Bởi thế, ta luôn có cảm giác Mặt Trăng theo sát bước chúng ta.

Vì sao đôi lúc vẫn nhìn thấy Mặt Trăng vào ban ngày?

Thực tế Mặt Trăng quay quanh Trái Đất nên vị trí tương đối của nó đối với Mặt Trời (và do đó, đối với ngày và đêm) thay đổi theo chu kỳ mỗi tháng, hay còn gọi là mỗi tuần trăng. Vào ngày rằm, Mặt Trăng ở đối diện với Mặt Trời so với Trái Đất, khi Mặt Trời lặn thì Mặt Trăng mới mọc và ngược lại.





Vào ngày đầu tháng, Mặt Trăng ở rất gần Mặt Trời nhìn từ Trái Đất nên không phản chiếu ánh sáng mặt trời và ta không nhìn thấy Trăng dù ngày hay đêm. Nhưng vào các ngày khác,

Mặt Trời chưa lặn thì Mặt Trăng đã mọc rồi (nửa đầu tháng) hoặc Mặt Trời mới mọc mà Mặt Trăng chưa lặn (nửa cuối tháng).

Theo lý thuyết, đó chính là những lúc ta có thể trông thấy Trăng vào ban ngày. Tuy vậy, Mặt Trăng có nhìn thấy được vào ban ngày hay không, còn tùy thuộc vào nhiều yếu tố khác, như thời tiết, độ sáng của Mặt Trăng,...

Tại sao Trái Đất không bị Mặt Trời đốt cháy?

Mặt Trời là một quả cầu lửa bùng cháy liên tục. Tuy rằng nhiệt lượng mà nó chiếu xuống Trái Đất

vô cùng nhỏ, nhưng dù nhỏ như vậy cũng đã đủ để làm cho Trái Đất cháy khô. Nhưng thực tế Trái Đất lại không bị Mặt Trời đốt cháy, đó là do nó có một bầu khí quyển bảo vệ. Nhờ có không khí và mây nên có thể phản xạ lại một phần nhiệt lượng, còn một bộ phận khác bị không khí và mây hấp thụ, chỉ còn một bộ phận chiếu tới bề mặt Trái Đất. Nhưng bộ phận nhiệt lượng này lại cũng rất có hại, có thể làm cho nước trên mặt đất hấp thụ nhiệt lượng rồi biến thành mây làm cho nhiệt lượng bị tiêu hao đi. Nhờ vậy mà Trái Đất được ẩm ướt và mát mẻ.

Tại sao càng lên núi cao thì không khí càng lạnh?

Đó là vì không khí ở dưới thấp rất đậm đặc, còn lên cao thì loãng. Thông qua khí quyển, Mặt Trời mới tỏa nhiệt được mặt đất. Các bức xạ hồng ngoại sau khi Mặt Trời chiếu vào Trái Đất sẽ chiếu lên trên và gia nhiệt lại bầu khí quyển. Như trên đã nói, do không khí ở trên núi cao càng loãng nên tiếp thu nhiệt của Mặt Trời ít và do đó truyền nhiệt xuống mặt núi cũng ít và kết quả là đỉnh núi lại trả lại khí quyển một nhiệt lượng cũng nhỏ. Thí dụ: như đối với núi Phú Sĩ - Nhật Bản vào tháng giêng dương lịch

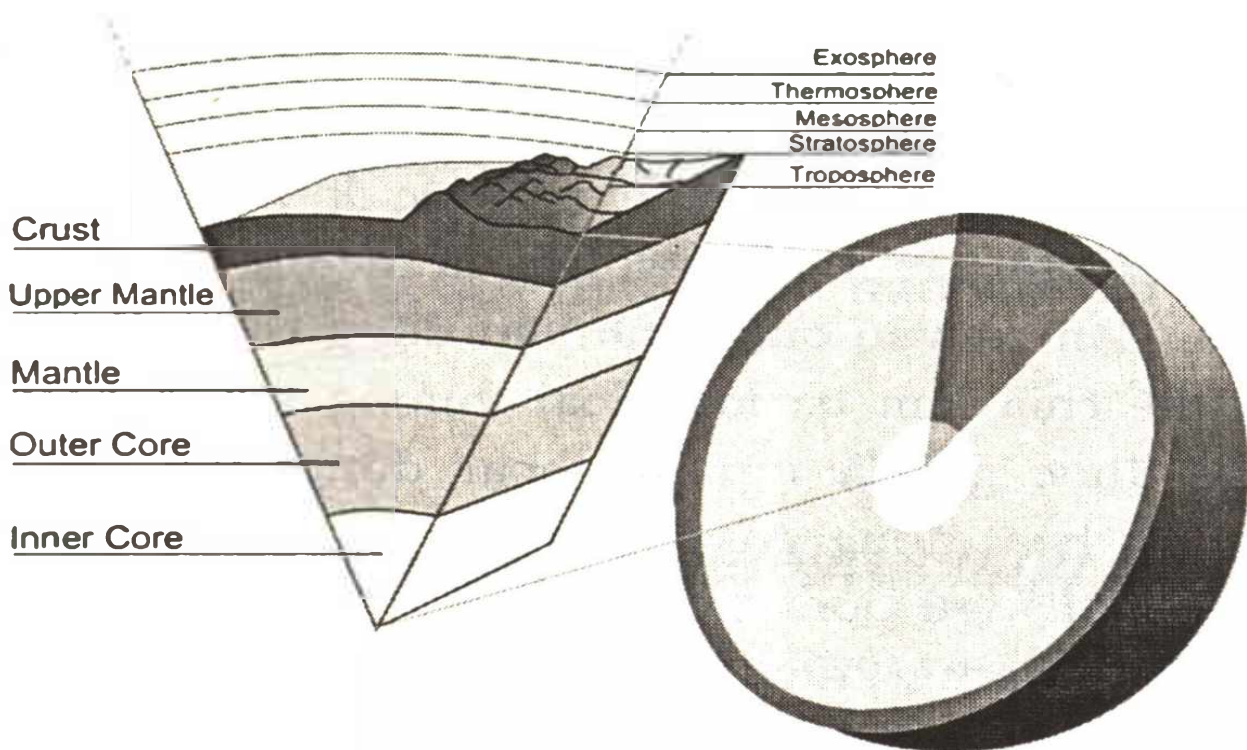


hàng năm, nhiệt độ chân núi trung bình là -80°C còn ở lưng chừng núi là -120°C và đỉnh núi là -170°C .

Nói chung cứ mỗi khi lên cao 1000m thì nhiệt độ không khí lại giảm đi $6,4^{\circ}\text{C}$.

Trái Đất là một quả cầu như thế nào?

Chúng ta bước đi trên mặt Trái Đất, cảm thấy nó là một quả cầu lớn vô cùng. Bề mặt của nó thật phong phú màu sắc, có núi cao biển sâu, có đồng bằng, có sa mạc và ngoài con người ra lại còn rất nhiều động vật và thực vật đang sống. Chúng ta đã từng được biết bề mặt ngoài của Trái Đất, vậy phía trong Trái Đất ra làm sao? nếu như chúng ta đem bóc



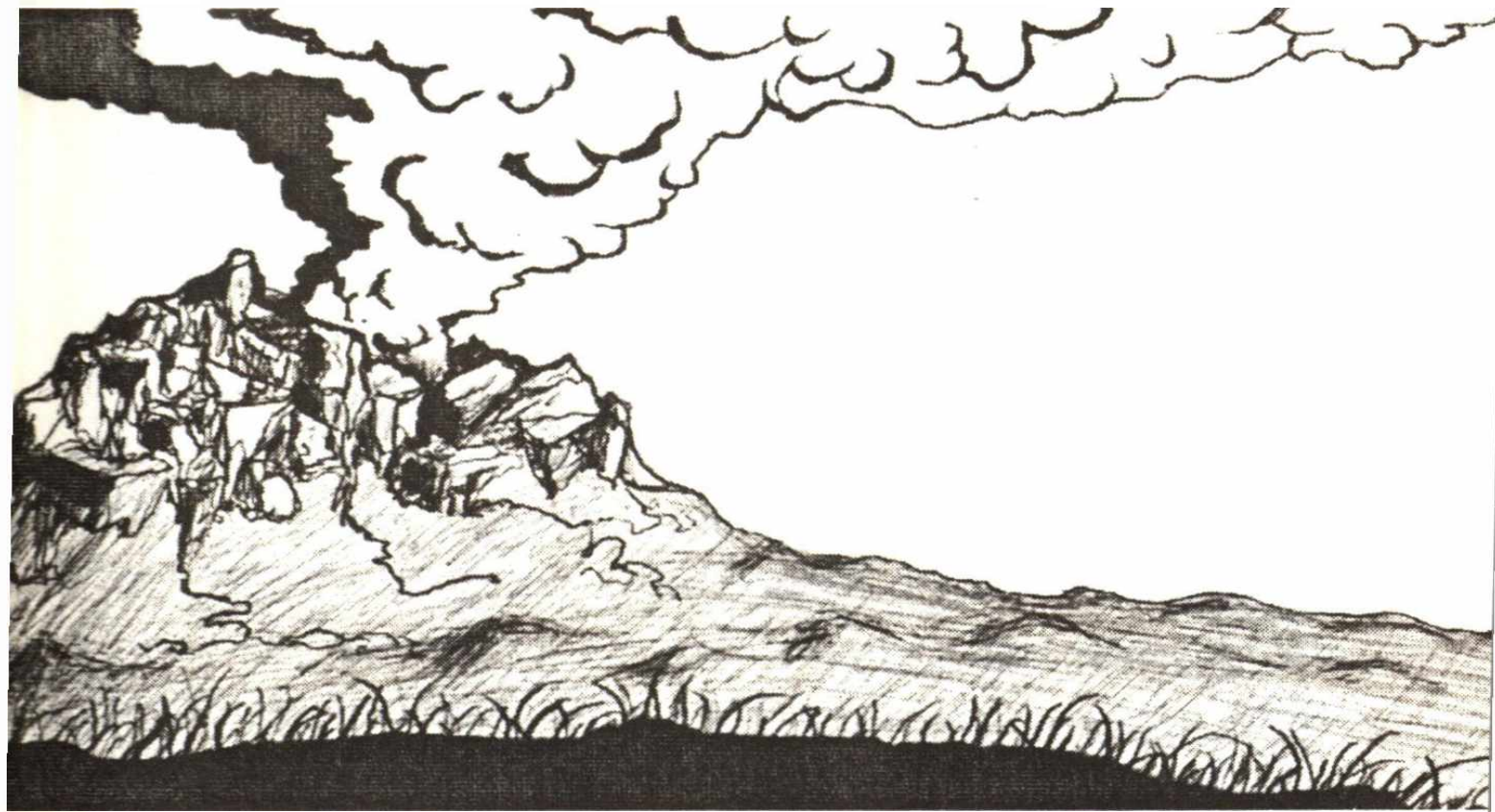
Trái Đất ra, ta có thể phát hiện nó giống như một quả trứng gà phân thành mấy lớp. Lớp ngoài gọi là vỏ Trái Đất, lớp giữa là màng và trong cùng là nhân của Trái Đất. Phía trong Trái Đất có nham tương chảy loãng và lớp nham thạch cứng rắn, nhiệt độ cao.

Ở bề mặt Trái Đất có một lớp không khí dày không trông thấy. Con người hô hấp ôxy ở lớp không khí này.

Tại sao núi lửa lại phun trào?

Chúng ta biết rằng phía trong Trái Đất có khối giải thích nóng bỏng, chúng chỉ luôn luôn muốn phun trào ra ngoài mặt đất, nhưng có lớp đất đá vững chắc của vỏ ngoài Trái Đất ghìm chúng nằm lại. Nhưng nếu lớp vỏ ngoài của Trái Đất lại không ngừng chuyển động và ở một điểm nào đó bị ép, nén rất mạnh sẽ sinh ra vết nứt, lúc đó nham tương thừa cơ phun ra mãnh liệt. Đây là lúc núi lửa phun trào. Căn cứ vào quá trình vận động của núi lửa, có thể chia làm ba loại: loại thường xuyên phun trào được gọi là núi lửa hoạt động; loại thỉnh thoảng hoạt động gọi là núi lửa "ngủ" giống như động vật "ngủ đông"; cuối cùng là loại trước đây, xa xưa đã phun trào, nay không hoạt động nữa thì gọi là núi lửa "chết".





Sau khi núi lửa phun trào, nham thạch nóng bỏng cuộn cuộn chảy xuống hình thành một dòng sông lửa thậm chí có thể làm chảy cả sắt thép.

Khi động đất xảy ra, đặc biệt là rất dễ dẫn đến thiên tai núi lửa. Đó là vì nham thạch của vỏ Trái Đất ghì giữ nham tương nằm im trong đó, nhưng khi có động đất làm cho vỏ ngoài bị nứt ra và tạo điều kiện xảy ra quá trình phun trào của núi lửa.

Vì sao ban ngày không nhìn thấy sao?

Nếu Trái Đất không có bầu khí quyển, chúng ta sẽ quan sát được các vì sao rõ nét cả ngày và đêm.

Trong vũ trụ, tuyệt đại đa số các sao tự phát sáng và phát nhiệt, quanh năm lấp lánh. Nhưng chỉ buổi tối chúng ta mới trông rõ chúng, đó là vì ban ngày tầng khí quyển của Trái Đất đã tán xạ một phần ánh sáng Mặt Trời.

Lượng ánh sáng đó chiếu sáng bưng không trung, át cả ánh sáng của các vì sao, khiến chúng ta không thể nhìn thấy chúng. Nhưng nếu Trái Đất không có bầu khí quyển, không trung sẽ tối đen, và cho dù ánh mặt trời rất sáng thì chúng ta vẫn nhìn thấy sao vào ban ngày (hiện tượng này cũng xảy ra khi chúng ta đứng trên bề mặt Mặt Trăng. Do không có bầu khí quyển tán xạ ánh sáng, nên tại đây, lúc nào chúng ta cũng có cơ hội chiêm ngưỡng các vì sao).

Tuy nhiên, bạn vẫn có thể trông thấy các vì sao vào ban ngày, nhờ một chiếc kính viễn vọng. Đó là do hai nguyên nhân: Một là, thành ống kính viễn vọng đã che khuất khá nhiều ánh sáng mặt trời bị tán xạ trong khí quyển, tạo ra một "đêm tối nhỏ" trong lòng kính. Hai là, kính viễn vọng có tác dụng khuếch đại độ sáng của các vì sao, và chúng hiện ra rất rõ.

Tất nhiên, dùng kính viễn vọng quan sát các sao vào ban ngày có hiệu quả kém hơn so với ban đêm, vì khi đó, ta khó có thể nhìn thấy những sao mờ nhạt.



Tại sao nước biển mặn?



Có người nói nước biển mặn vì hòa tan rất nhiều muối. Nhưng đó không phải câu trả lời, bởi muối ở đâu mà ra? Không lẽ nước sông, nước hồ không có muối hòa tan mà chỉ có nước biển?

Đến nay, các nhà khoa học vẫn chưa tìm ra câu trả lời thỏa đáng. Có hai giả thuyết:

- Giả thuyết thứ nhất cho rằng ban đầu nước biển cũng ngọt như nước sông. Sau đó, muối từ trong nham thạch và các lớp đất xói mòn, theo mưa chảy ra các dòng sông. Rồi các dòng sông đổ về biển cả. Nước biển bốc hơi, trút xuống thành những cơn mưa. Mưa lại đổ ra các dòng sông. Cứ như vậy, theo thời gian, muối đã lắng đọng dần xuống biển, khiến biển ngày càng mặn hơn. Theo

đó, dựa vào hàm lượng muối trong nước biển, người ta có thể tính ra tuổi của nó.

- Giả thuyết thứ hai cho rằng, ngay từ đầu nước biển đã mặn như vậy. Lý do là các nhà khoa học thấy rằng, hàm lượng muối trong nước biển không tăng lên đều đặn theo tuổi của Trái Đất. Khi nghiên cứu những lớp đất đá trong các hang động bị nước biển tràn vào, người ta thấy rằng, hàm lượng muối trong nước biển luôn thay đổi, khi lên khi xuống chứ không cố định. Đến nay, người ta vẫn chưa biết tại sao lại như vậy.

Vì sao đêm mùa hè có nhiều sao hơn đêm mùa đông?

Lý do là mùa hè chúng ta đứng ở gần trung tâm Ngân Hà, nơi có nhiều sao nhất. Còn mùa đông, Trái Đất của chúng ta đứng ở rìa Ngân Hà, nơi có ít sao hơn.

Trong hệ Ngân Hà của chúng ta (Milky Way) có khoảng 100 tỷ sao và chủ yếu phân bố trong một chiếc "bánh tròn". Phần giữa chiếc bánh này hơi dày hơn chung quanh. Ánh sáng đi từ phía mép "bánh" bên này đến phía bên kia phải mất 10 vạn năm ánh sáng, đi từ mặt trên xuống mặt dưới bánh cũng phải mất 1 vạn năm ánh sáng.





Mùa hè, chúng ta ở gần trung tâm Ngân Hà, nên ban đêm thấy nhiều sao hơn. Mùa đông, chúng ta ở về phía đối diện, nhìn thấy ít sao hơn.

Mặt Trời và những hành tinh láng giềng của hệ Mặt Trời đều nằm trong hệ Ngân Hà. Hầu hết những sao mà chúng ta nhìn thấy bằng mắt thường cũng đều nằm trong đó. Nếu Mặt Trời nằm giữa hệ thì dù chúng ta nhìn từ phía nào cũng thấy số lượng sao trên trời nhiều như nhau. Thế nhưng hệ Mặt Trời cách trung tâm hệ Ngân Hà khoảng 3 vạn năm ánh sáng. Khi chúng ta nhìn về phía trung tâm Ngân Hà sẽ thấy ở khu vực đó dày đặc các vì sao. Ngược lại, nếu nhìn về phía đối diện trung tâm Ngân Hà sẽ chỉ nhìn thấy một số ít sao trong một phần của hệ.

Trái Đất không ngừng quay quanh Mặt Trời. Về mùa hè, Trái Đất chuyển động đến khu vực giữa Mặt Trời và hệ Ngân Hà gọi là Đới Ngân Hà. Đới Ngân Hà là khu vực chủ yếu của hệ Ngân Hà, tập trung nhiều sao của hệ. Bầu trời đêm hè chúng ta nhìn thấy chính là Đới Ngân Hà dày đặc các vì sao. Về mùa đông và các mùa khác, khu vực Đới Ngân Hà nằm về phía Trái Đất đang ở ban ngày, nên rất khó nhìn thấy. Còn ở mặt kia của Trái Đất (vùng đang là đêm) sẽ không thể nhìn thấy nó.

Vì sao Mặt Trời lặn vào mây thì đêm sẽ mưa?

Để giải thích hiện tượng này, trước hết chúng ta phải biết, vì sao Mặt Trời lặn vào trong đám mây. Đó là vì có những đám mây nóng di chuyển qua đường chân trời phía Tây. Hệ mây này có thể là mây tầng cao hoặc mây vũ tầng - chứa nhiều hơi nước.

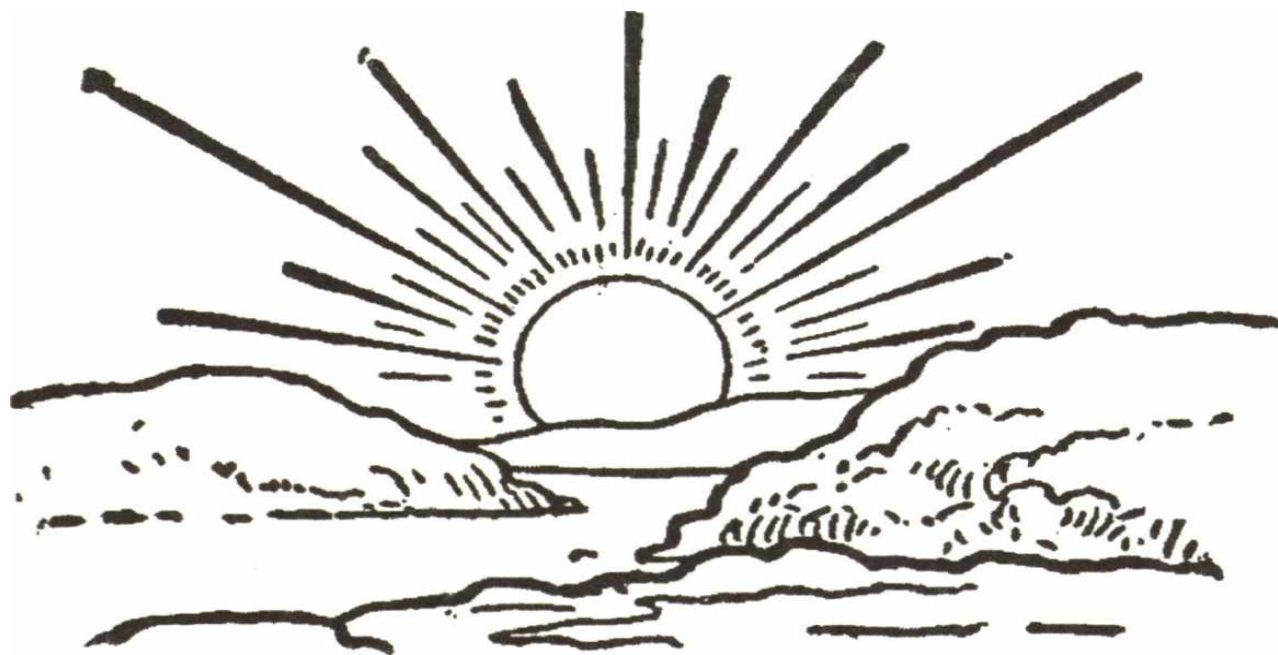
Mây vũ tầng tập trung sát đường chân trời phía Tây, dưới tác dụng của nhiệt độ, sẽ lan rộng và di chuyển tới khu vực người quan sát. Vào lúc nửa đêm, mây sẽ tích tụ lại khi nhiệt độ hạ xuống thấp nhất, lúc đó sẽ có mưa.

Tuy nhiên, cũng có trường hợp Mặt Trời lặn vào trong mây, nhưng khi mây tầng cuộn lên cao, ở phần dưới lộ ra một khoảng trống rộng. Khi đó, tuy



có hiện tượng Mặt Trời lặn vào trong mây, nhưng lại không phải điềm báo trời mưa. Chỉ khi nào những đám mây đen lớn phủ kín sát đường chân trời, thời tiết mới có thể thay đổi và trời sẽ mưa.

Mặt Trời mọc ở đằng Đông có đúng không?



Thực ra, Trái Đất hình cầu, quay quanh trục của nó, vì vậy mới có hiện tượng ngày và đêm. Phần Trái Đất hướng về phía Mặt Trời là ngày, phần bị che khuất là đêm.

Khi Trái Đất quay, góc nghiêng giữa Mặt Trời và Mặt Đất cũng lớn dần lên, vì vậy ta có cảm tưởng Mặt Trời "mọc" từ thấp lên cao. Cũng bởi vì Trái Đất quay về hướng đông, nên ta cũng thấy Mặt Trời "mọc" lên từ hướng Đông. Đúng ra,

chúng ta phải nói "Trái Đất quay về hướng Đông, hướng về phía Mặt Trời". Nhưng nói vậy có lẽ dài dòng quá, nên người ta vẫn bảo "Mặt Trời mọc ở đằng Đông". Tất nhiên, nói vậy là sai khoa học, nhưng người ta cũng mặc kệ.

Các hành tinh trong vũ trụ liệu có va vào nhau?

Nếu Trái Đất ở rất gần các hành tinh khác và chúng chuyển động ngược chiều nhau thì khả năng đụng độ rất dễ xảy ra. Nhưng thực tế, Trái Đất và các hành tinh đều ngoan ngoãn quay trên những quỹ đạo nhất định khiến cho chuyện đó là không thể.

Mặt Trăng là thiên thể gần Trái Đất nhất, cách chúng ta 384.000km. Khoảng cách giữa Mặt Trời và Trái Đất là 149,6 triệu km (hãy tưởng tượng muốn đi bộ tới quả cầu lửa này, bạn phải mất hơn 3.400 năm). Các hành tinh khác trong hệ Mặt Trời cũng ở rất xa, và bởi chịu sức hút của Mặt Trời nên chúng đều có một quỹ đạo ổn định. Do đó, chúng không có cơ hội đụng độ với hành tinh xanh.

Các ngôi sao khác trong vũ trụ cách Trái Đất còn xa hơn nữa. Sao Biling là gần nhất, cách Trái Đất 4,22 năm ánh sáng, tức là từ vì tinh tú này tới Trái Đất, ánh sáng phải "ì ạch" mất 4 năm 3 tháng.



Trong khoảng không vũ trụ gần hệ Mặt Trời, trung bình các sao cách nhau khoảng trên 10 năm ánh sáng. Hơn nữa, chúng đều chuyển động theo một quy luật nhất định. Mặt Trời cũng như tất cả các sao trong dải Ngân Hà đều chuyển động xung quanh trung tâm hệ theo một quy luật riêng chứ không phải là hỗn loạn. Bởi vậy, rất ít khả năng các sao trong dải Ngân Hà va chạm nhau.

Theo tính toán của các nhà khoa học, trong hệ Ngân Hà trung bình khoảng một tỷ tỷ năm mới xảy ra một va chạm giữa các sao. Tuy nhiên, xác suất các sao chổi va đập vào hành tinh thì thường xuyên hơn nhiều.

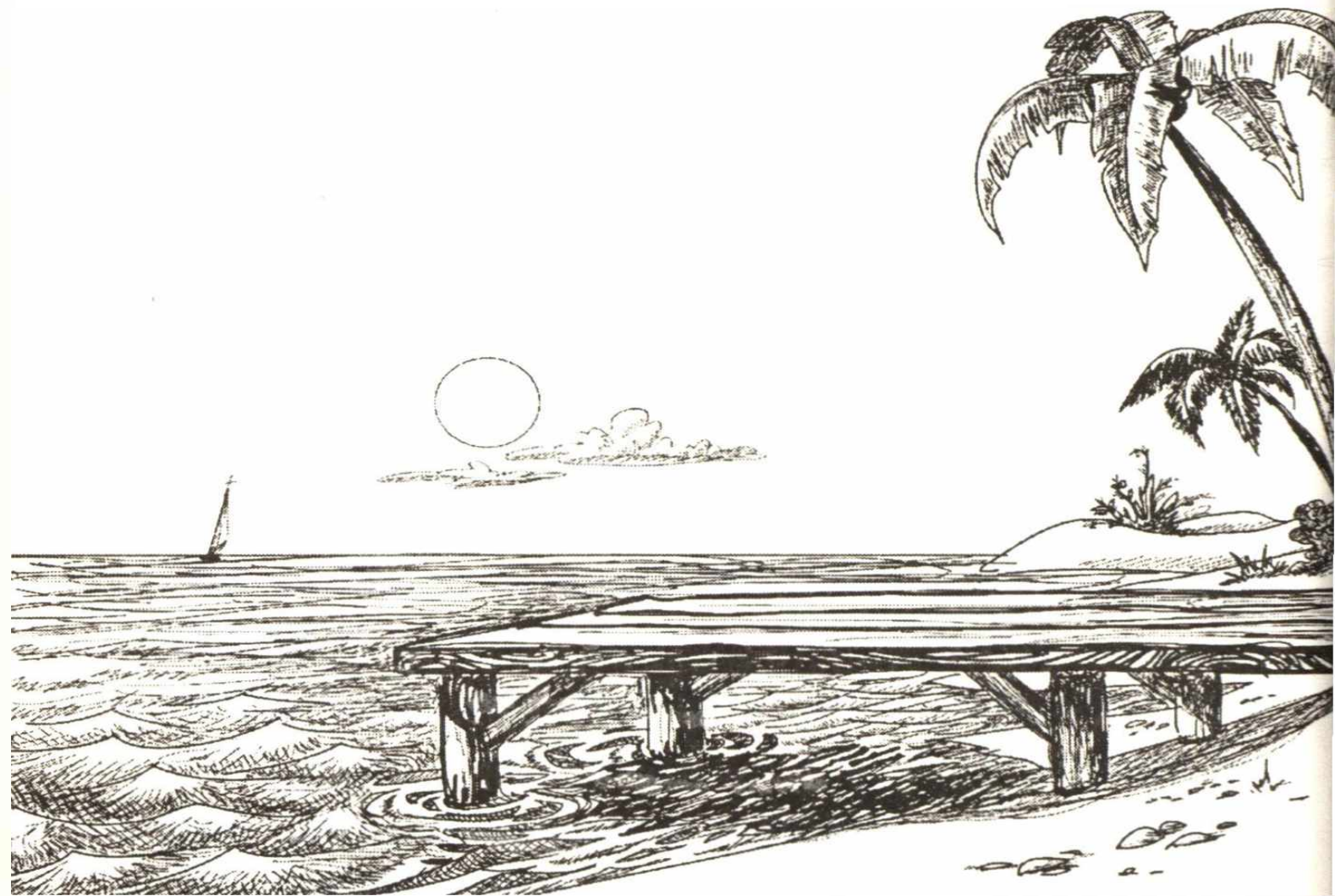
Vì sao lúc bình minh và hoàng hôn, Mặt Trời trông to hơn?

Mặt Trăng quay quanh quỹ đạo của Trái Đất, Trái Đất quay quanh Mặt Trời. Khoảng cách giữa Trái Đất và hai thiên thể này từ sáng đến tối hầu như không thay đổi. Thế mà có lúc ta thấy Mặt Trời hoặc Mặt Trăng to như cái nia, còn lúc khác lại chỉ bé như quả bưởi. Tại sao vậy?

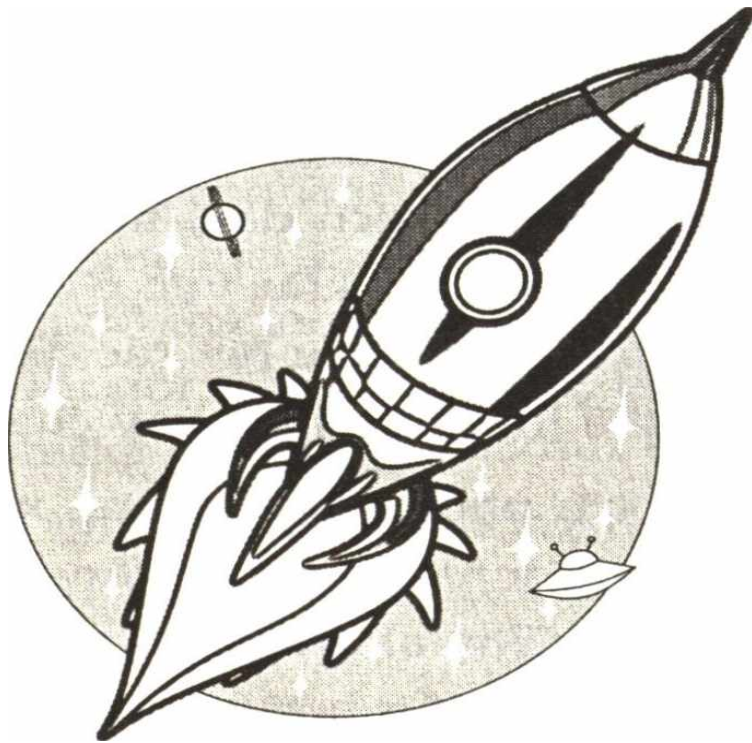
Lý do là trong những điều kiện nhất định, mắt của con người nhìn mọi vật dễ sinh ảo giác.

Khi Mặt Trời và Mặt Trăng mới mọc hoặc sắp lặn, phía đường chân trời chỉ có một góc khoảng không. Gần đó lại là núi đồi, cây cối, nhà cửa hoặc các vật khác. Mắt chúng ta tự nhiên sẽ so sánh Mặt Trời hoặc Mặt Trăng với các vật kể trên, vì vậy ta có cảm giác chúng như to hẳn ra. Nhưng khi lên tới đỉnh đồi, bầu trời bao la không có vật gì khác, chúng ta thấy chúng nhỏ hẳn lại.

Mặt khác, khi Mặt Trời hoặc Mặt Trăng mới mọc hoặc sắp lặn, bốn phía đều mờ tối khiến ta có cảm giác chúng sáng hơn. Khi đó, mắt ta sẽ thấy chúng to hơn.



Tại sao tàu vũ trụ được phóng theo chiều quay của Trái Đất?



Các vận động viên muốn nhảy xa phải lấy đà, muốn ném lao cũng lấy đà. Đó là sự lợi dụng lực quán tính. Lực quán tính đã giúp vận động viên hay cây lao, bay xa hơn. Khi phóng tên lửa thuận theo hướng quay của Trái Đất, chính là chúng ta đã mượn thêm lực quán tính này.

Ai cũng biết Trái Đất tự quay quanh mình nó theo chiều từ Tây sang Đông. Nhưng Trái Đất quay với tốc độ nhanh bao nhiêu, và tên lửa có thể mượn được bao nhiêu lực tự quay này?

Thực tế, không phải mọi điểm trên Trái Đất đều quay với tốc độ như nhau. Càng gần Bắc cực và Nam

cực, tốc độ quay càng chậm. Càng gần xích đạo, tốc độ quay càng lớn (Hình tượng này giống như chiếc đĩa hát quay trên máy quay đĩa. Cùng một vòng quay, nhưng các điểm ở rìa đĩa hát đi được một đoạn đường dài hơn so với các điểm ở tâm đĩa). Trung tâm Bắc và Nam cực quay với tốc độ gần bằng không. Nhưng ở vùng xích đạo, tốc độ này lên tới 465m/s. Bởi vậy, trừ hai khu vực ở trung tâm Bắc cực và Nam cực, còn tại hầu hết các điểm khác, con người đều có thể lợi dụng lực quay của Trái Đất.

Khi tàu vũ trụ phóng lên ở vùng xích đạo, vận tốc của nó sẽ được cộng thêm vận tốc quay của Trái Đất (tức là 465m/s). Và do vậy, dù lực phóng ban đầu của tàu có yếu hơn một chút, nó vẫn dễ dàng thắng được sức hút Trái Đất. Tuy nhiên, càng lên các vĩ độ cao (gần hai cực hơn), tốc độ quay của Trái Đất càng chậm, do đó tên lửa càng ít lợi dụng được lực quay này.

Vì sao băng ở Nam cực nhiều hơn ở Bắc cực?

Nam cực và Bắc cực đều là hai phía tận cùng của Trái Đất, ở vĩ độ giống nhau, thời gian chiếu và góc độ chiếu của Mặt Trời cũng giống nhau, vậy mà chúng khác nhau đến kỳ lạ. Nếu như lớp áo băng



Nam cực dày trung bình khoảng 1.700m, thì ở cực Bắc, lớp vỏ lạnh giá này chỉ dày từ 2 đến 4m mà thôi.

Vùng Nam cực vốn có một mảng lục địa rất lớn được gọi là "đại lục thứ bảy" của thế giới, có diện tích khoảng 14 triệu km². Năng lực giữ nhiệt của lục địa rất kém, vì thế, nhiệt lượng thu được trong mùa hè bức xạ hết rất nhanh khiến băng tích lại nhiều. Sông băng trên lục địa từ trên cao di động xuống bốn phía bị vỡ thành nhiều tảng băng rất lớn ở bên bờ biển, trôi nổi trên đại dương bao quanh lục địa, tạo nên những vật cản là các núi băng cao lớn.

Ngược lại, Bắc Băng Dương ở vùng Bắc cực có diện tích rất lớn khoảng 13,1 triệu km², nhưng chỉ toàn là nước. Nhiệt dung của nước lớn, có thể hấp thụ tương đối nhiều nhiệt lượng rồi từ từ toả ra, nên băng ở đây ít hơn ở Nam cực. Hơn nữa, tuyết đại bộ phận băng lại tích tụ ở trên đảo Greenland.

Người ta đã tính được rằng diện tích băng che phủ trên toàn Trái Đất là khoảng gần 16 triệu km². Tổng thể tích băng ở Nam cực ước khoảng 28 triệu km³. Nếu toàn bộ băng ở Nam cực tan hết thì mực nước biển trên thế giới sẽ dâng cao khoảng 70m.

Tại sao các vì sao nhấp nháy?

Các ngôi sao trên bầu trời nhấp nháy là bởi ánh sáng của chúng phải xuyên qua bầu khí

quyển bảo vệ Trái Đất, vốn luôn biến động về nhiệt độ và mật độ.

Vào những đêm trời xấu, các ngôi sao còn trông như dịch chuyển liên tục bởi ánh sáng của nó bị khúc xạ theo hướng này hay hướng khác. Cảnh tượng trông cũng giống như nhìn một đồng xu nhảy múa ở dưới đáy nước.

Các nhà thiên văn học tránh được tình trạng nhấp nháy này bằng cách sử dụng một loại kính viễn vọng đặc biệt, bao gồm nhiều mặt gương nhỏ được điều chỉnh liên tục để phù hợp với sự nhiễu loạn trong bầu khí quyển.

Xoáy nước xuất hiện như thế nào?

Nước sông đang chảy xiết, khi tới trụ cầu thì bị cản, nên phải lùi lại sau. Nhưng phía sau lại là dòng nước đang cuộn cuộn chảy tới, kéo nó chảy theo. Như thế, số nước này tiến không được, lùi cũng không xong, đành chạy vòng tròn ở vùng gần trụ cầu. Vậy là ở đó xuất hiện xoáy nước.

Trên dòng sông, xung quanh các cọc gỗ hay mỏm đá nhô lên khỏi mặt nước cũng có thể xuất hiện xoáy. Đó là vì dòng nước sau khi bị các vật cản ngăn lại, nó chỉ có thể đi vòng ra hai bên. Khi đến mặt sau vật cản, do ở nơi đó nước sông chảy





chậm, ảnh hưởng đến sự chảy qua của dòng nước, nó lao vào số nước đã ngăn cản sức chảy của nó và khiến chúng chạy vòng.

Ở những chỗ dòng sông lượn vòng, gặp khúc cũng dễ xuất hiện xoáy nước. Do nước sông có xu hướng chảy theo đường thẳng, vì vậy ở gần mặt trong đoạn vòng, luồng nước đã "thoát ly" bờ sông để chảy thẳng. Thế nhưng, luồng nước ở phía ngoài lại ép luồng nước phía trong phải đi vòng qua. Khi luồng nước mặt trong chịu áp lực của mặt ngoài bị chen bật trở lại thì một phần của nó sẽ chảy bổ sung vào nơi mất nước, và như vậy đã hình thành xoáy nước.

Nếu chú ý bạn có thể thấy, xoáy nước trên dòng sông đều xuất hiện ở những nơi tốc độ và phương hướng dòng chảy đột ngột thay đổi.

Vì sao Trái Đất lại không là hình cầu tròn?

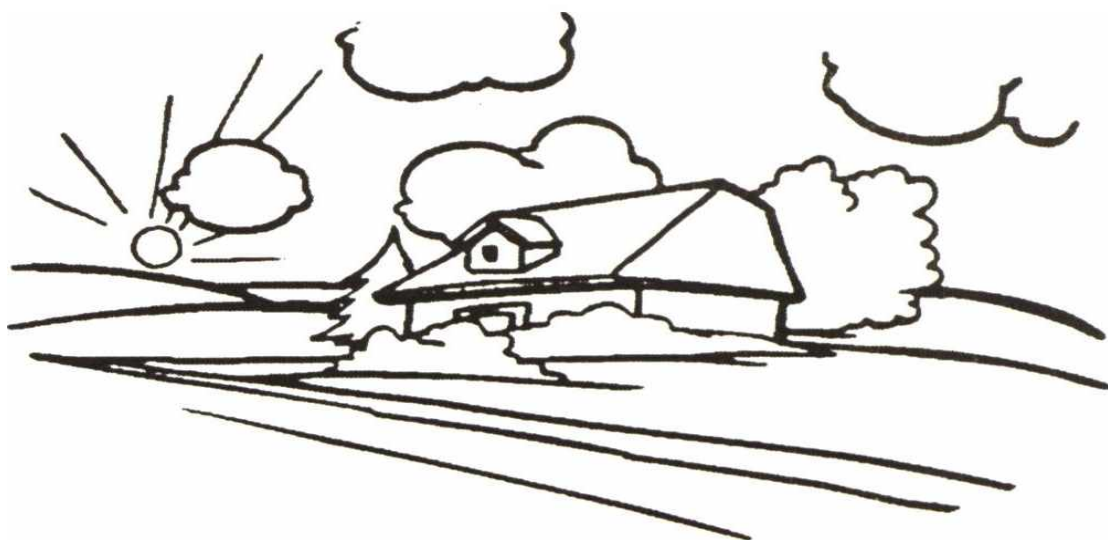
Như các bạn đã biết, khi vật thể hình tròn vận động thì sẽ sinh ra lực li tâm. Trái Đất của chúng ta lúc nào cũng chuyển động, do đó Trái Đất lấy trục chuyển động làm tâm để gánh vác lực li tâm đó.

Vì thế, Trái Đất có hình e líp phình ra ở phần xích đạo. Thậm chí có nhà khoa học còn tả hình dáng Trái Đất giống như một trái lê. Do đó, Trái Đất tuy là hình cầu nhưng không phải là hình cầu tròn.

Vì sao Mặt Trời lại mọc ở hướng Đông?

Trái Đất ngoài việc quay vòng quanh Mặt Trời ra nó còn tự xoay quanh mình theo chiều từ Tây sang Đông.

Do con người sinh sống trên Trái Đất nên không thể cảm nhận được sự chuyển động này mà chỉ có



thể cảm thấy tất cả các thiên thể đều chuyển động quanh Trái Đất từ Tây sang Đông một vòng. Những người sống trên Trái Đất đều cảm thấy Mặt Trời và các thiên thể chuyển động từ Đông sang Tây một vòng. Do đó, tất cả mọi người đều cảm thấy Mặt Trời mọc lên từ phía Đông và lặn ở phía Tây.

Sấm sinh ra từ đâu?

Vào những ngày hè nóng nực, không khí nóng ở mặt đất mang theo rất nhiều hơi nước không ngừng bốc lên trời cao, hình thành những đám mây kèm theo mưa rất to.

Những đám mây mưa này lại bị sự tác động của không khí nóng từ mặt đất bốc lên, khiến chúng tích điện và mang một điện tích lớn. Khi hai đám mây tích điện trái dấu tiếp cận nhau thì hút lẫn nhau và phát ra các tia lửa điện kèm theo đó là những tiếng nổ ầm ầm phát ra. Đó chính là sấm mà chúng ta vẫn thường nghe thấy.

Một năm trên sao Hỏa dài bao nhiêu?

Nó đúng bằng một năm, nếu bạn đến từ sao Hỏa. Nhưng đối với người Trái Đất, nó gần như dài gấp đôi. Hành tinh đó mất 687 ngày để quay quanh Mặt Trời, so với 365 ngày của Trái Đất.

Một ngày trung bình trên sao Hỏa dài bao nhiêu?

Người sao Hỏa có thể ngủ (hoặc làm việc) nhiều hơn nửa tiếng mỗi ngày so với bạn. Một ngày trên sao Hỏa dài 24 giờ 37 phút, so với 23 giờ 56 phút trên Trái Đất. Một ngày trên bất cứ hành tinh nào thuộc hệ Mặt Trời được tính bằng thời gian nó tự xoay tròn đúng một vòng trên trục, tức là làm cho Mặt Trời nhô lên vào buổi sáng và lặn xuống vào buổi tối.

Tại sao có các mùa?

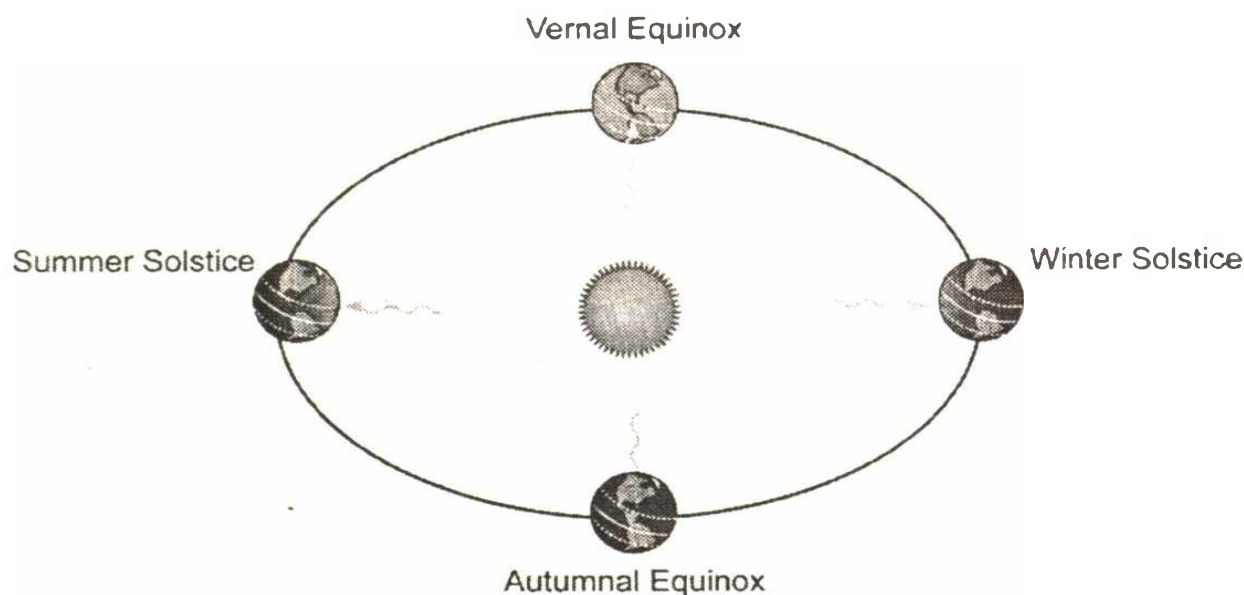
Mùa là một phần thời gian của năm, nhưng có những đặc điểm riêng về thời tiết và khí hậu.

Nguyên nhân gây ra các mùa là do trục Trái Đất nghiêng với mặt phẳng quỹ đạo của Trái Đất và trong suốt năm, trục của Trái Đất không đổi phương trong không gian, nên có thời kỳ bán cầu Bắc ngả về phía Mặt Trời, có thời kỳ bán cầu Nam ngả về phía Mặt Trời. Điều đó làm cho thời gian chiếu sáng và sự thu nhận bức xạ Mặt Trời ở mỗi bán cầu đều thay đổi trong năm.

Người ta chia một năm ra bốn mùa. Ở bán cầu Bắc, thời gian bắt đầu và kết thúc các mùa của các



nước theo dương lịch và một số nước quen dùng âm - dương lịch ở châu Á không giống nhau.



Các nước theo dương lịch ở bán cầu Bắc lấy bốn ngày: Xuân phân (21 - 3), Hạ chí (22 - 6), Thu phân (23 - 9) và Đông chí (22 - 12) là bốn ngày khởi đầu của bốn mùa. Ở bán cầu Nam, bốn mùa diễn ra ngược với bán cầu Bắc.

Nước ta và một số nước Châu Á quen dùng âm - dương lịch, thời gian bắt đầu các mùa được tính sớm hơn khoảng 45 ngày.

- Mùa Xuân từ mùng 4 hoặc mùng 5 tháng 2 (lập xuân) đến mùng 5 hoặc mùng 6 tháng 5 (lập hạ).

- Mùa Hạ từ mùng 5 hoặc mùng 6 tháng 5 (lập hạ) đến mùng 7 hoặc mùng 8 tháng 8 (lập thu).

- Mùa Thu từ mùng 7 hoặc mùng 8 tháng 8 (lập thu) đến mùng 7 hoặc mùng 8 tháng 11 (lập đông).

- Mùa Đông từ mùng 7 hoặc mùng 8 tháng 11 (lập đông) đến mùng 4 hoặc mùng 5 tháng 2 (lập xuân).

Nam cực và Bắc cực có bốn mùa thay đổi không?

Ở Nam cực và Bắc cực chỉ có hai mùa là mùa đông và mùa hè. Về mùa hè cả ngày Mặt Trời không lặn, hiện tượng này gọi là ngày cực. Còn về mùa đông cả ngày không thấy Mặt Trời mọc, hiện tượng này gọi là đêm cực.

Thác nước được hình thành như thế nào?

Trên dòng sông chảy qua khe núi đều có những thác nước với độ to nhỏ cao thấp khác nhau, các thác nước phần lớn xuất hiện tại các khe núi sâu nơi dòng nước chảy xiết ở các khu vực có kết cấu địa chất ổn định. Không có sự thay đổi lớn về địa hình thì nói chung sẽ không có thác nước.

Việc hình thành các thác nước cũng có sự khác nhau, đại đa số các thác nước được tạo bởi các lớp



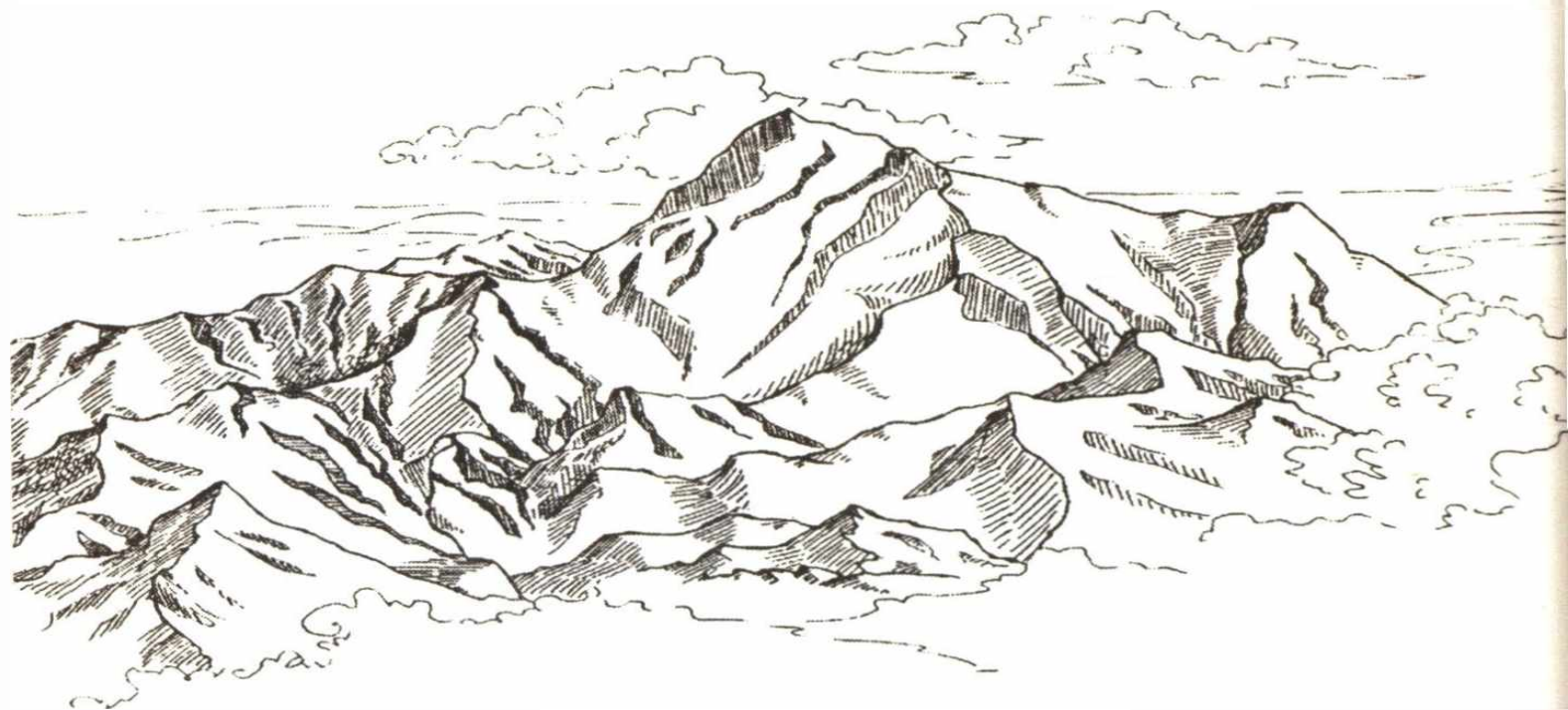
nham thạch dưới đáy lòng sông, các lớp nham thạch này có độ cứng khác nhau. Lớp nham thạch cứng thì bị dòng nước ăn mòn ít và ngược lại, lớp mềm bị ăn mòn nhiều sẽ trở nên thấp trũng, làm độ chênh của nước sông tăng lên. Như vậy, do sự ăn mòn liên tục của dòng nước chảy xiết, những bậc thang được tạo ra ngày càng sâu, nước sông khi chảy qua những bậc thang này thì những cảnh quan về thác nước sẽ hình thành.



Một nguyên nhân khác hình thành nên thác nước là: tại các nơi dòng sông chảy qua như cao nguyên, vùng núi, có địa hình phức tạp, có sự thay

đổi về địa thế cao thấp khác nhau. Do vậy lòng sông sẽ thấp xuống từng nấc thang một. Dòng sông khi chảy theo những địa hình này đương nhiên sẽ xuất hiện hết thác nước này đến thác nước khác.

Núi được hình thành như thế nào?



Chúng ta đều biết, vỏ Trái Đất được cấu tạo bởi lớp nham thạch dày. Do các mảng lục địa luôn chuyển động không ngừng nhưng chậm, nên giữa chúng sẽ có sự va chạm. Việc hình thành lên một số dãy núi là do các tầng nham thạch chịu một sức ép rất lớn đã tạo ra các nếp nhăn tại đường ranh giới giữa các mảng lục địa.



Một số dãy núi lại được hình thành như sau: Các mảng lục địa hoặc lớp nham thạch lớn nằm giữa các khe nứt của lớp vỏ Trái Đất hoặc nằm ở giữa các lớp địa tầng, chịu sự va đập, dồn nén sau đó chúng gồ lên, tạo ra những dãy núi.

Ngoài ra, một số dãy núi vốn là những dãy núi lửa, hình thành do các lớp dung nham trong lòng vỏ Trái Đất trào ra nâng các tầng nham thạch lên, từ đó mà hình thành.

Với tác dụng chung của các hiện tượng như tạo nếp nhăn, gồ lên hoặc nứt ra (xảy ra tại các lớp vỏ Trái Đất), cùng với thời gian, đã hình thành lên những dãy núi hùng vĩ, kéo dài hàng ngàn dặm.

Chẳng hạn như dãy núi Hymalaya "Nóc nhà của thế giới", được hình thành từ sự va đập giữa lục địa Á Âu với Ấn Độ.

"Biển Đỏ" có thực sự mang màu đỏ không?

Nước biển thường được mang một màu xanh thẳm, nhưng nước tại vùng Biển Đỏ - Hồng Hải, lại có màu đỏ, nâu đỏ giống như tên gọi của nó vậy. Nước biển màu đỏ, quả là một chuyện kỳ lạ. Vậy thì, tại sao lại có màu đỏ?

Nguyên do là: Có một loài hải tảo tên là "tảo xanh lam" sống ở gần mặt biển, loài tảo này sau

khi chết sẽ chuyển thành màu đỏ. Ngoài ra, tại vùng biển nông và hẹp ở phía Đông và Tây của Biển Đỏ có rất nhiều bãi san hô màu đỏ làm cho nước biển vốn đã màu đỏ lại càng đỏ thêm.

Biển Đỏ nằm ở khu vực có khí hậu nhiệt đới, á nhiệt đới. Không khí ở đây nóng và khô, lượng nước ít, lượng nước bốc hơi mạnh, xung quanh đa số là hoang mạc, cũng không có một con sông lớn nào đổ vào, nước biển chủ yếu là nước từ Ấn Độ Dương chảy đến. Vì thế, nhiệt độ và hàm lượng muối trong nước Biển Đỏ rất cao. Nhiệt độ cao nhất của nước biển ở tầng mặt có thể lên đến 32°C ; hàm lượng muối bình quân tại tầng nước này là 3,88%, một số nơi có thể lên đến hơn 4%.

Biển Đỏ - Hồng Hải, là một trong những biển nằm trong đất liền có nhiệt độ và hàm lượng muối trong nước cao nhất thế giới.

Bạn có biết sông băng là gì không?

Tại các khu vực nằm ở vĩ độ cao, và vùng núi cao, khí hậu trên đỉnh núi cực lạnh, khiến cho tuyết rất khó bị tan, khi tuyết tại các chỗ trũng lõm trên sườn núi bị tích lại, do tuyết ngày càng dày thêm khiến cho khối tuyết bị ép này dần dần chuyển hóa thành băng. Sau một thời gian tương



đồi dài, chúng hình thành nên những lớp băng vững chắc. Có lúc, tại các sườn dốc trên đỉnh núi, chúng vươn dài ra, trở thành một dòng sông rắn màu trắng, từ từ "chảy" từ chỗ cao xuống sườn núi. Đây chính là sông băng.



Thể tích của các dòng sông băng trên Trái Đất tương đương với hơn 24 triệu km² nước, trong đó độ dày bình quân của các tầng băng Nam Cực là khoảng 2000m, chỗ dày nhất lên đến hơn 4000m. Ngoài ra, các dòng sông băng chiếm hơn 95% tổng thể tích nước ngọt trên đất liền, nhưng hiện nay về cơ bản chúng vẫn chưa được sử dụng.

Vì sao lại có hiện tượng lở núi?

Lở núi là một hiện tượng tự nhiên do đất đá ở trên núi di chuyển tạo ra. Nguyên nhân chủ yếu của hiện tượng này là do lớp đá và đất ở sườn núi bị nước ngầm và nước mưa bào mòn hoặc bị các dòng chảy làm trôi đi.

Lâu dần do phần chân của các lớp đất đá này không còn, đến một lúc nào đó phần đất đá giáp chân không thể chịu được sức nặng của phần đất, đá phía trên nữa thì tự nó sẽ sụt xuống, gây ra hiện tượng lở đất đá mà chúng ta vẫn thường gọi là núi lở.

Vì sao có hiện tượng lở tuyết?

Hiện tượng này xảy ra là do sự chuyển động của khối lượng tuyết có diện tích lớn. Đây là một hiện tượng tự nhiên nguy hiểm. Nguyên nhân gây lở tuyết là do khối tuyết bên sườn núi quá dày, dưới tác dụng của ánh nắng mặt trời, phần tuyết trên bề mặt tan ra thành nước, phần nước này chảy vào phần khe giữa mặt đất và lớp tuyết khiến ma sát giữa hai lớp này trở nên yếu đi. Ngoài ra, dưới tác động của trọng lực và độ dốc của núi mà khối tuyết luôn có xu hướng trôi xuống phía dưới. Khi ma sát không còn đủ sức



để giữ khối băng tuyết ở lại nữa thì nó sẽ trôi xuống, gây nên hiện tượng lở tuyết. Thêm vào đó, các yếu tố như động đất, thú vật đi lại nhiều trên mặt tuyết cũng có thể gây ra hiện tượng này.

Đâu là nơi lạnh nhất trong vũ trụ?

Nơi lạnh nhất trong vũ trụ là ở trong tinh vân (Nebula) của sao Boomerang. Đám mây nằm cách Trái Đất khoảng 5 nghìn năm ánh sáng. Nhiệt độ tại đó là -272 độ K. Tinh vân này được tạo ra từ gaz và bụi, toát ra từ một ngôi sao đang trong quá trình già đi nằm ở giữa.

Vũ trụ được làm bằng gì?

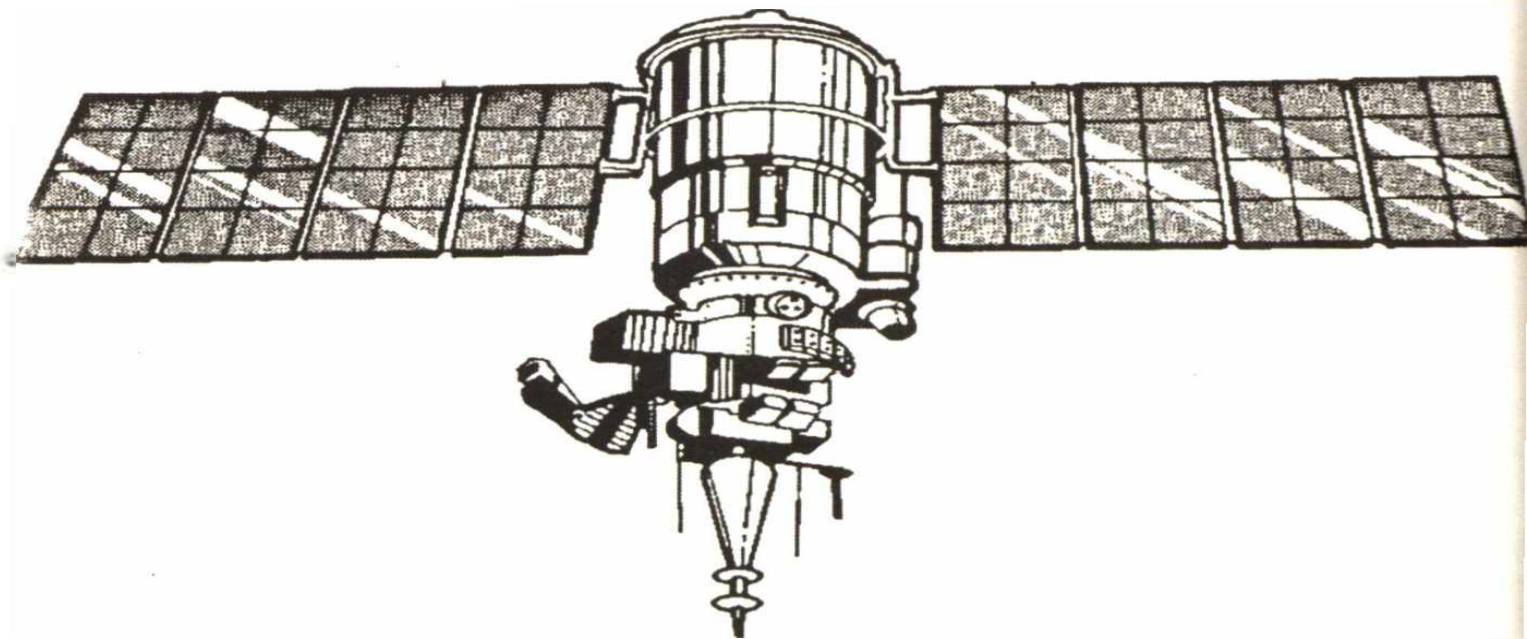
Đây là một trong những điều bí ẩn lớn nhất mà thế kỷ XXI cần phải tìm kiếm lời giải. Vật chất thông thường được tạo nên từ những nguyên tử. Vũ trụ, về phần mình, chỉ là một vài phần trăm của khối vật chất đó. Phần lớn vũ trụ được tạo nên từ cái gọi là "vật chất đen lạnh". Cái tên kỳ lạ này sinh ra là do các nhà thiên văn học đơn giản là không hình dung ra được đó là cái gì.

Liệu các ngôi sao có thể rời khỏi chùm sao của mình và đi lang thang trong vũ trụ được không?

Có thể, một ngôi sao bị ném ra khỏi chòm sao quen thuộc khi nó tiến lại gần hố đen theo quỹ đạo. Vì thế, nó có được gia tốc cao hơn mức cần thiết để thoát khỏi chòm sao đó.

Tại sao các vệ tinh nhân tạo có thể chụp ảnh Trái Đất từ xa như vậy?

Khi chụp ảnh của những vật rất xa và cần có những tấm ảnh rõ nét, người ta thường dùng phương pháp chụp ảnh bằng ống hồng ngoại. Ánh sáng thông thường khi truyền đi xa trong không khí



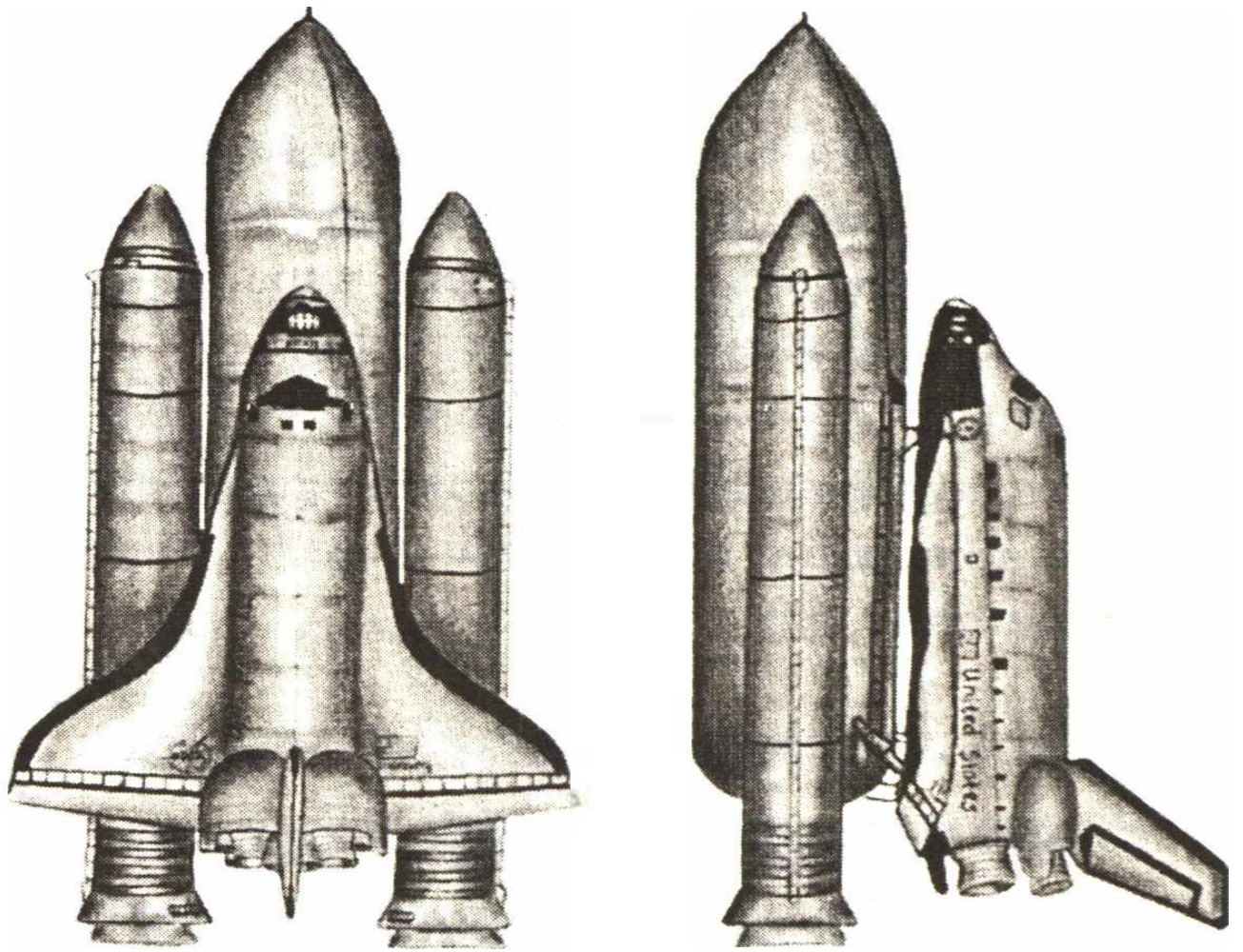
dễ bị các phần tử trong không khí gây ra hiện tượng tán xạ. Với tia hồng ngoại, nó có bước sóng dài nên rất ít bị không khí hoặc những phần tử nhỏ lơ lửng trong không khí (như hơi nước chẳng hạn) tán xạ. Nếu dùng phim bắt nhạy tia hồng ngoại, ta có thể chụp được những bức ảnh của những vật ở rất xa một cách rõ nét và có thể chụp được về ban đêm.

Nếu chụp ảnh bằng phim hồng ngoại về ban ngày, ta phải dùng kính lọc sắc chặn tất cả những ánh sáng nhìn thấy.

Vì sao phóng tàu vũ trụ phải dùng tên lửa nhiều tầng?

Chỉ khi đạt được tốc độ bay $7,9\text{km/s}$ thì vệ tinh nhân tạo hay tàu vũ trụ mới không rơi trở lại mặt đất. Các con tàu lên Mặt Trăng cần có tốc độ $11,2\text{km/s}$, còn muốn bay tới các hành tinh khác tốc độ phải lớn hơn nữa. Làm thế nào để đạt tốc độ đó? Chỉ có tên lửa đẩy mới đảm đương nổi việc này.

Muôn làm cho một vật thể chuyển động với tốc độ $7,9\text{km/s}$ để thoát khỏi sức hút của Trái Đất, đòi hỏi phải dùng một năng lượng lớn. Một vật nặng 1g muốn thoát khỏi Trái Đất sẽ cần một năng lượng tương đương điện năng cần thiết để thắp sáng 1.500 bóng đèn điện 40W trong 1 giờ.



Mặt khác, tên lửa bay được là nhờ vào việc chất khí phụt ra phía sau tạo nên một phản lực. Khí phụt ra càng nhanh, tên lửa bay càng chóng. Muốn đạt được tốc độ bay rất lớn, ngoài đòi hỏi phải có tốc độ phụt khí rất cao ra, còn phải mang theo rất nhiều nhiên liệu. Nếu tốc độ phụt khí là 4.000m./s , để đạt được tốc độ thoát ly là $11,2\text{km/s}$ thì tên lửa phải chứa một số nhiên liệu nặng gấp mấy lần trọng lượng bản thân.

Các nhà khoa học đã cố gắng giải quyết vấn đề này một cách thỏa đáng. Làm sao để trong quá trình bay, cùng với sự tiêu hao nhiên liệu sẽ vớt



bỏ được những bộ phận không cần thiết nữa, giảm nhẹ trọng lượng đang tiếp tục quá trình bay, nâng cao tốc độ bay. Đó chính là phương án sử dụng tên lửa nhiều tầng. Hiện nay, phóng vệ tinh nhân tạo hoặc tàu vũ trụ vào không gian đều sử dụng loại tên lửa này.

Tên lửa nhiều tầng có ít nhất hai tên lửa trở lên, lắp liên tiếp nhau. Khi nhiên liệu ở tên lửa dưới cùng hết, nó tự động tách ra và tên lửa thứ hai lập tức được phát động. Khi tên lửa thứ hai dùng hết nhiên liệu, nó cũng tự động tách ra và tên lửa thứ ba tiếp đó được phát động. Cứ như vậy sẽ làm cho vệ tinh hoặc tàu vũ trụ đặt ở tầng trên cùng đạt được tốc độ từ 7,9km/s trở lên để bay quanh Trái Đất hoặc thoát khỏi Trái Đất.

Dùng tên lửa nhiều tầng tuy có thể giải quyết vấn đề bay trong vũ trụ nhưng tiêu hao nhiên liệu rất lớn. Giả sử chúng ta dùng tên lửa 4 tầng để đưa tàu vào không gian, tốc độ phụt khí của mỗi tầng này là 2,5km/s, tỷ lệ giữa trọng lượng nhiên liệu và vỏ là 4/1. Như vậy, muốn cho một con tàu nặng 30kg ở tầng cuối đạt được tốc độ 12km/s thì trọng lượng toàn bộ tên lửa và nhiên liệu khi bắt đầu phóng phải tới trên 1.000 tấn.

Ngày nay, các tàu không gian còn có thể được nâng lên bởi các tên lửa đẩy gắn ở bên sườn. Chẳng hạn thế hệ tàu Ariane 5.

Tại sao chiếc ô vải lại cản được nước mưa?



Ai cũng biết là vải bị thấm nước, nhưng người ta có thể dùng vải để lợp những chiếc dù (ô) để che mưa. Có vẻ kỳ quặc nhỉ! Điều kỳ diệu ở đây là cái gì vậy?

Chúng ta lấy một miếng vải dệt tương đối dày và làm thử một chút xem sao. Căng miếng vải ấy ra, rồi nhỏ vào phía trên vài giọt nước. Ở chỗ nhỏ nước, mặt vải ướt đi nhưng nước không rơi xuống phía dưới. Quan sát kỹ bạn sẽ thấy nước bám ở trên miếng vải có một phần thấm vào sợi vải, còn một phần bám chung quanh sợi vải hình thành một lớp màng nước ở phía trên và dưới sợi vải.



Thì ra lớp màng nước này giống như một bức tường chặn không cho gió lọt, chính là chúng đã bịt kín các khe hở, những giọt nước rơi tiếp sau chỉ có thể thuận theo màng nước rơi xuống bên mép ô chứ không thể thấm xuống dưới ô.

Thế nhưng vì sao màng nước lại có thể bám chắc trên mặt vải. Nếu dùng kính phóng đại quan sát thì sẽ thấy màng nước này không bằng phẳng. Tình trạng uốn cong ở bề mặt trên và bề mặt dưới đều không như nhau, ở xung quanh sợi vải vì bị sức hút của các phân tử sợi nên màng nước bao chặt lấy sợi, bề mặt trên và bề mặt dưới đều lồi ra ngoài. Giữa các sợi vải với nhau, do tác dụng của trọng lực, màng nước lõm về phía dưới. Bạn đừng lo lớp màng nước này có thể rơi xuống. Bề mặt nước giống như một lớp màng cao su buộc chặt; ở khe giữa các sợi vải, tuy màng nước lõm xuống dưới, nhưng lực căng của màng nước đều hướng lên trên. Nó có thể làm cho màng nước được nâng chắc lên phía trên, còn màng nước ở xung quanh sợi vì chịu lực hấp dẫn của phân tử sợi nên chúng cũng bám chặt vào sợi. Cứ như vậy, dưới tác dụng của các lực nói trên, màng nước bám chặt ở trên mặt ô, vừa không theo nước mưa chảy xuống mép ô mà cũng không thấm xuống mặt dưới ô, để trở thành một "bức tường" ngăn không thấm nước!

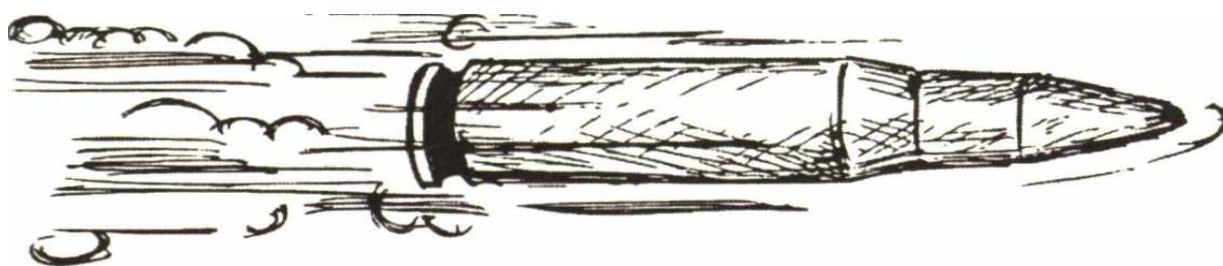
Tại sao những giọt nước đọng trên lá sen thường có hình cầu?

Các phân tử trên mặt nước chịu lực hút của các phân tử bên trong, sinh ra xu hướng vận động hướng vào trong. Như vậy, bề ngoài của nước cũng có khả năng thu nhỏ. Thu nhỏ tới mức như thế nào? Chúng ta biết rằng, thể tích của nước to, nhỏ không thay đổi, chỉ khi dưới dạng hình cầu thì bề ngoài của nó mới là nhỏ nhất. Do đó, lượng nước ít thì biến thành bong bóng nước nhỏ hình cầu. Phân tử bên ngoài dịch thể, do nhận sức hút của các phân tử bên trong, mà làm cho bề mặt của loại dịch thể này có xu hướng thu nhỏ, có thể làm cho phần của mặt ngoài dịch thể gần nhau sinh ra lực kéo lẫn nhau. Loại kéo lẫn nhau này ở vật lý học gọi là sức căng bề mặt. Chúng ta có thể thông qua một thực nghiệm đơn giản để tiến hành xem xét loại sức căng bề mặt này. Dùng một khung dây thép, phía trên buộc một dây sợi bông không chặt, đặt nó vào trong lọ nước xà phòng. Trên khung dây thép sẽ có một lớp mỏng xà phòng dính chặt, thử lấy kim châm vào lớp màng mỏng của một bên mặt sợi bông thì lớp màng mỏng của bên còn lại lập tức thu nhỏ, bởi vì sợi dây bông bị mất sức căng bề mặt ở một bên lớp màng mỏng. Lớp màng mỏng còn lại dưới tác dụng sức căng bề mặt thì sẽ làm hiện ra



hình vòng cung cong. Bề mặt của bất cứ chất lỏng nào đều tồn tại sức căng bề mặt, dưới tác dụng của sức căng bề mặt này, bề mặt chất lỏng dường như được phủ lên một lớp màng chặt. Mùa hè, trên mặt nước có rất nhiều côn trùng nhỏ chuyển động rất tự do, đó là dựa vào lớp màng nước trên mặt nước.

Vì sao đầu đạn nhỏ xiu có thể gây thương vong cho người?



Đầu đạn súng ngắn, súng trường chỉ nặng vài gram hoặc mười mấy gram nhưng khi bắn trúng người lại có thể gây thương vong. Vì sao vậy? Đó là vì đầu đạn lao đi với tốc độ rất nhanh nên đã tạo ra sức công phá lớn.

Giống như một con chim bé nhỏ đụng phải máy bay phản lực, do tốc độ ngược chiều quá lớn nên chẳng những chim bị chết mà máy bay cũng bị thủng một lỗ. Điều này chứng tỏ sức công phá lớn

hay nhỏ chủ yếu quyết định bởi tốc độ chứ không phải hoàn toàn do trọng lượng vật thể. Bởi vì, động năng tỷ lệ thuận với bình phương của tốc độ.

Động năng của đầu đạn do trọng lượng đầu đạn và tốc độ bay của nó tới mục tiêu quyết định. Ví dụ, trọng lượng đầu đạn là 6g, bay với vận tốc 192m/s ở cự ly 500m thì động năng là khoảng 11,1kg/m. Trên thực tế, để sát thương một người chỉ cần 8kg/m là đủ. Vì vậy, bắn súng trường ở cự ly 500m sẽ gây thương vong cho người.

Lực sát thương đối với cơ thể người còn liên quan đến tác dụng đi xuyên của đầu đạn trong tổ chức cơ thể người. Sau khi đi vào cơ thể, đầu đạn không chỉ "xuyên một lỗ", mà vết thương đầu vào nhỏ, đầu ra bị phá to theo hình loa kèn.

Vì sao có hiện tượng này? Mọi người đều biết rằng khi bay trong không trung, viên đạn tự xoay quanh mình nó với tốc độ vài chục vòng một giây nên đường bay ổn định. Nhưng sau khi đi vào tổ chức cơ thể, nó gặp phải môi trường có độ đặc gấp hàng nghìn lần so với ngoài không khí. Do đó, lực cản tăng gấp bội, tốc độ xoáy giảm đi làm cho đầu đạn bị văng ra xung quanh và bay theo chiều đứng, chiều ngang, thậm chí ngược chiều đầu đạn, kết quả là lỗ đạn có hình loa kèn.

Ngoài ra, sau khi đầu đạn bắn vào cơ thể, lúc xuyên qua tổ chức có chất dịch với tốc độ cao, một phần năng lượng được giải phóng ra ngoài, làm



cho thể tích khối chất dịch tăng đột ngột, hình thành sóng áp lực lan truyền nhanh chóng ra xung quanh. Đó chính là "tác động thủy động lực" mà người ta vẫn thường nói tới. Lực tác dụng đó chỉ có thể xảy ra khi đầu đạn bay với vận tốc lớn nhất định (thông thường 600 đến 700m/s). Sau khi xảy ra có thể phát sinh tác dụng sát thương như nổ phá, làm hủy hoại cơ quan nội tạng như tim, dạ dày, não,... trong cơ thể sống, dẫn đến thương tích.

Tại sao bầu trời có màu xanh?

Bức xạ phát ra từ Mặt Trời thực chất gồm rất nhiều các bước sóng khác nhau, từ các bước sóng vô tuyến, hồng ngoại đến ánh sáng nhìn thấy tia tử ngoại, tia X,... Khi đi qua khí quyển Trái Đất, các tia có bước sóng ngắn, mang năng lượng lớn hơn thì bị khúc xạ nhiều hơn và phân tán mạnh ra xung quanh. Nhờ đó mà tầng khí quyển của chúng ta có thể ngăn được rất nhiều các bức xạ có hại như tia tử ngoại, tia X,... (có bước sóng ngắn, năng lượng cao).

Cũng vậy, các bức xạ ánh sáng có bước sóng gần về phía tím, xanh thì bị khúc xạ và phân tán nhiều hơn trong khi các tia có bước sóng dài hơn, gần về phía đỏ thì dễ đến được với mắt bạn hơn.

Chính lí do này làm cho vào ban ngày, bầu trời thì có màu xanh (không phải màu tím vì một phần

tia tím đã bị cản lại trước khi nó đến được mắt bạn, do đó các tia phân tán trong khí quyển gần với mắt bạn nhất thì tia xanh chiếm ưu thế hơn). Còn Mặt Trời thì tuy phát ra ánh sáng trắng nhưng bạn lại thấy nó có màu da cam, vàng, gần đỏ.

Tại sao những ngọn núi cao nhất thế giới lại gần xích đạo?

Có phải ngẫu nhiên hay không khi mà tất cả các dãy núi cao nhất thế giới đều nằm ở vị trí gần với đường xích đạo? Có vẻ như không, có lẽ là khí hậu nóng dễ làm cho các dãy núi cao ngày càng cao lên nhanh hơn chăng?

Ba yếu tố điều khiển việc tăng trưởng chiều cao của các dãy núi là: sức mạnh nằm dưới lớp vỏ Trái Đất, độ lớn của sự kiến tạo địa chất và độ lớn của sự xói mòn. Tất cả các dãy núi cao nhất thế giới có sức mạnh dưới lớp vỏ Trái Đất lớn, nhưng cho tới bây giờ vẫn còn chưa rõ ràng về việc đỉnh núi cao nhất thế giới là chủ yếu do sự nâng lên mạnh hay do sự xói mòn ít nhất.

Bằng cách sử dụng các hình ảnh vệ tinh, David Engholm của trường Đại học Aarhus - Đan Mạch và đồng nghiệp đã nghiên cứu các ngọn núi lớn giữa phạm vi 60 độ Bắc và 60 độ Nam. Họ cũng làm các mô hình về sự tác động xói mòn của băng.





Họ đã thấy rằng với vĩ độ thấp, khí hậu nóng lên đẩy mạnh các lượng tuyết trên đỉnh núi tan ra nhanh hơn, và những ngọn núi sẽ cao nhanh hơn.

Vivi Pedersen của Trường Đại học Aarhus nói rằng: "*Sự xói mòn có nhiều tác động hiệu quả hơn tới phía trên của lượng tuyết bao phủ quanh năm trên đỉnh núi, nơi mà có nhiều băng giá*". Những đỉnh núi hiếm khi cao hơn 1500m ở phía trên nơi bắt đầu có tuyết bao phủ. Điều đó có nghĩa là Himalayas có phạm vi vĩ độ thấp nhưng nó có đỉnh nằm trên một phạm vi vĩ độ cao hơn. Bởi vì, lượng tuyết bao phủ của nó nằm trên đỉnh cao hơn nhiều, do đó một số đỉnh của Himalayas rất cao.

Tại sao tuyết lại có màu trắng?

Để trả lời câu hỏi này, không nhất thiết bạn phải là nhà khoa học. Bạn có muốn thử tìm hiểu không?

Khi tia sáng mặt trời xâm nhập vào một hạt tuyết, nó sẽ nhanh chóng bị tán xạ bởi vô số những tinh thể băng và túi khí bên trong. Gần như toàn bộ tia sáng bị bật ngược trở lại và ra khỏi hạt tuyết. Vì thế, tuyết giữ nguyên màu sắc của ánh sáng mặt trời - màu trắng.

Ánh sáng là gì và thế nào là hiện tượng tán xạ ánh sáng?

Ánh sáng là tập hợp của vô số các hạt photon. Photon đến mắt chúng ta dưới hình thức một "dải cầu vồng" mà các nhà vật lý gọi là quang phổ. Quang phổ có rất nhiều màu sắc, nhưng về cơ bản có 7 màu là: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím, truyền trong không gian với bước sóng ngắn. Còn các photon của các dải màu "nóng" hơn thì truyền đến mắt chúng ta với bước sóng dài. Ánh sáng mặt trời là tổng hợp của tất cả những màu sắc ấy, nhưng nó không rục rở như bạn nghĩ đâu mà chỉ có một màu thôi - màu trắng.

Khi các hạt photon va chạm với bất kỳ một vật thể nào đó, chúng sẽ có những phản ứng rất đa dạng. Chúng có thể bật trở lại (thuật ngữ vật lý là



phản xạ), có thể bắn ra các phía (tán xạ), hoặc thậm chí chúng có thể đi theo một đường thẳng (sự truyền ánh sáng). Có một khả năng nữa là các hạt photon sẽ "đâm sầm" vào một phân tử của chất tạo thành vật thể, truyền năng lượng cho phân tử này và "chết" (hấp thụ). Các hạt photon thuộc những dải màu khác nhau có phản ứng khác nhau tùy theo vật thể mà nó va chạm. Như vậy, các bạn có thể hiểu đơn giản thế này: Quả táo Tây có màu đỏ hồng bởi vì nó hấp thụ phần lớn ánh sáng "nóng", chủ yếu là ánh sáng đỏ, trong quang phổ. Ánh sáng màu lục, lam, chàm, tím "yếu" hơn bị bật ngược trở lại (cho nên không thể có quả táo màu xanh nước biển, trừ phi có ai nhuộm nó).

Tại sao không đến được chân cầu vồng?

Chẳng bao giờ bạn đến được chân trời, cũng như không thể bay tới chân cầu vồng. Đó là bởi cả hai trường hợp đều cần khoảng cách xa giữa vật thể và người quan sát mới tạo nên hiệu ứng.

Cầu vồng thực chất gồm nhiều giọt nước hấp thụ ánh sáng theo cách nào đó. Những giọt nước tròn, trong vắt khúc xạ và phản xạ một vài tia sáng tới người quan sát. Ánh sáng có bước sóng khác nhau khúc xạ ở những góc khác nhau, vì thế

ánh sáng trắng của Mặt Trời được phân tách ra thành một dải ánh sáng nhiều màu.

Vì những cảnh tượng rực rỡ này được tạo thành từ ánh sáng và nước, nên đừng hy vọng tìm kiếm điểm dừng chân của nó. Hiện tượng quang học này phụ thuộc vào việc bạn phải đứng cách xa các giọt nước, và Mặt Trời phải ở sau lưng.

Tại sao không thể uống nước biển?

Bên cạnh thực tế là nó chẳng hề ngon, thì uống nước mặn còn khiến bạn bị khát khô họng. Nhưng một số loài vật có thể xử lý được độ mặn trong nước biển.

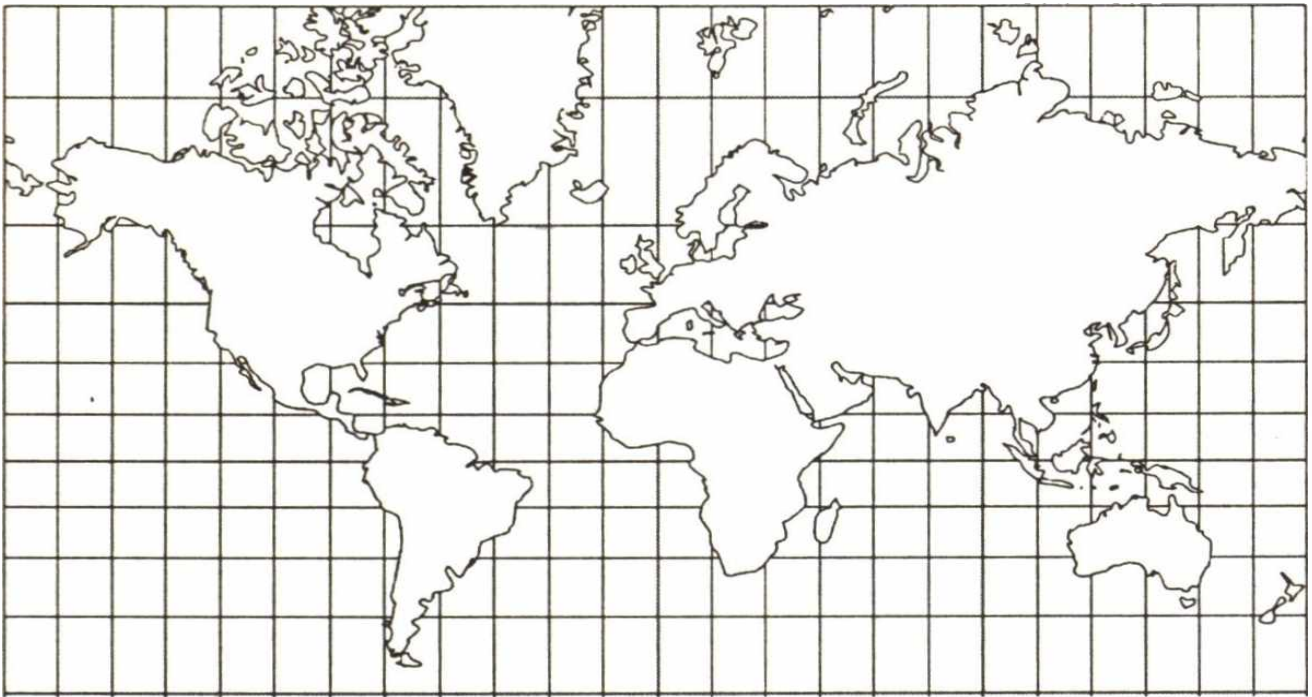
Chẳng hạn, nếu bạn uống vài ngụm nước biển, cơ thể bạn sẽ cần phải thải ra nhiều lượng nước hơn so với mức bạn uống, để loại bỏ hết số muối thừa đang khiến bạn khát hơn cả trước khi uống.

Nước biển có thể được khử để giảm hàm lượng muối xuống tới mức có thể uống được, nhưng kỹ thuật đòi hỏi rất nhiều công sức và tiền bạc.

Một số loài động vật được ban tặng những cách riêng để xử lý vấn đề muối mặn trong nước biển. Chẳng hạn, chim hải âu lớn có tuyến muối đặc biệt ở ngay sau hốc mắt. Tuyến này sẽ thu hết muối trong nước mà chúng uống và thải ra thành dung dịch qua đầu mỏ của chúng.



Vì sao điểm nóng nhất không phải là xích đạo?



Xích đạo thường được coi là nơi nóng nhất là vì ở vùng này quanh năm có Mặt Trời trên đỉnh đầu. Nhưng hãy xem lại tài liệu thống kê tình hình thời tiết trên toàn thế giới: Tại vùng xích đạo, nhiệt độ cao nhất rất ít khi vượt quá 35°C . Vậy mà tại sa mạc Sahara ở châu Phi, nhiệt độ ban ngày lên tới 55°C , trong khi Sahara cách xa xích đạo tới hàng ngàn dặm.

Tại các vùng sa mạc Ả Rập, nhiệt độ ban ngày cao nhất cũng lên tới $45 - 50^{\circ}\text{C}$. Tại vùng sa mạc Trung Á, nhiệt độ cao nhất ban ngày cũng lên đến 48°C . Sa mạc Gobi (Mông Cổ) khoảng 45°C .

Vùng xích đạo được hấp thụ nhiều nhiệt lượng Mặt Trời nhất, vậy tại sao lại không phải là nơi nóng nhất? Nhìn vào bản đồ thế giới ta thấy, những vùng thuộc xích đạo phần lớn đều có biển cả như Thái Bình Dương, Ấn Độ Dương.

***Vì sao khi đổ bộ vào đất liền
thì cường độ của bão giảm xuống
nhưng mưa lớn không ngừng?***

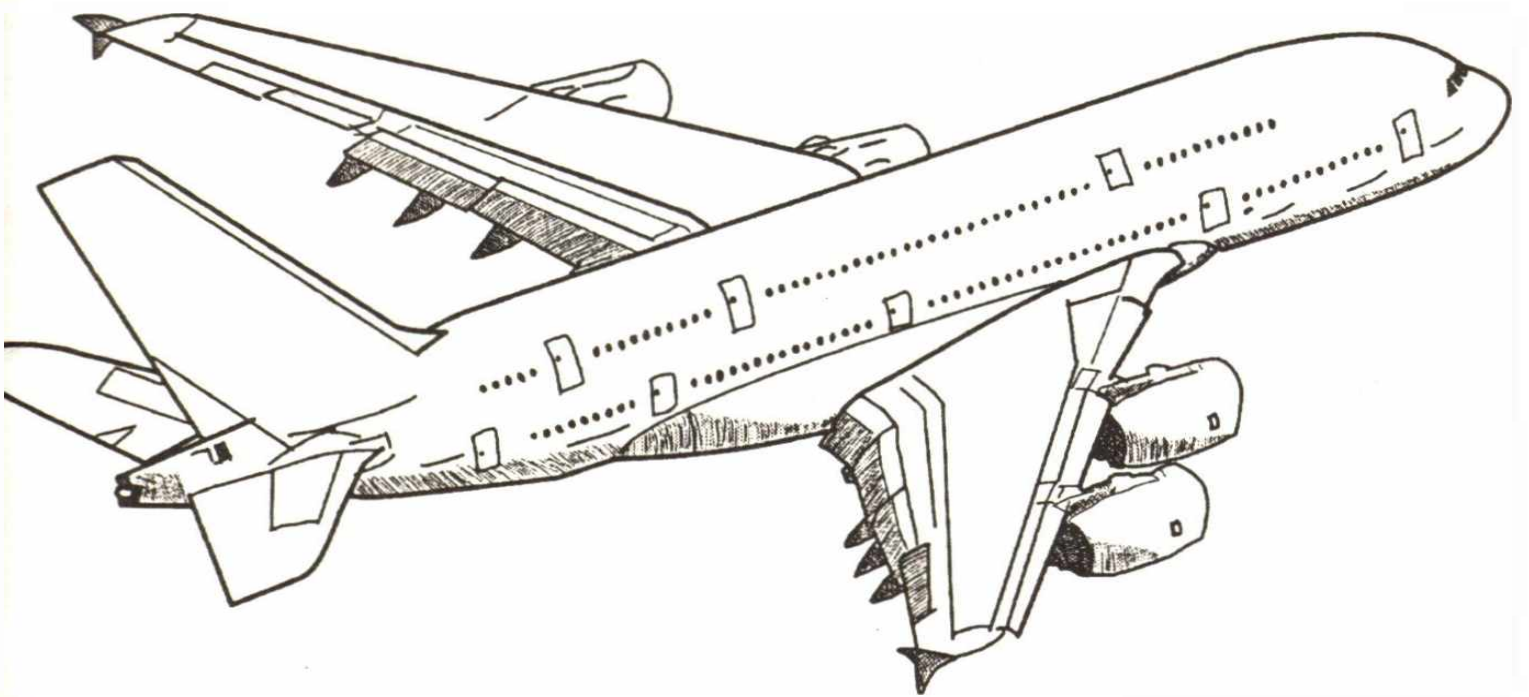
Bão là vòng tròn khí lớn nhiệt đới xoay tròn dữ dội ở trung tâm khí áp thấp bao quanh. Sau khi đi vào đất liền, cơn bão chịu ảnh hưởng của ma sát mặt đất không bằng phẳng, sức gió dần dần giảm xuống, vận tốc khí áp nhanh chóng tăng lên. Nhưng ở trên cao, bão vẫn thổi bao quanh trung tâm khí áp thấp, luồng không khí có độ ẩm cao, nhiệt độ cao thổi từ biển vẫn đang lên cao và ngưng kết lại, không ngừng tạo ra các giọt mưa. Nếu luồng không khí ẩm ướt gặp phải núi cao, sườn núi đón gió khiến cho bão càng tăng thêm tốc độ và sự ngưng kết, mưa lớn nơi đây càng thêm dữ dội hơn. Có lúc, sau khi bão đổ bộ vào đất liền, không những sức gió giảm đi, ngay cả trung tâm khí áp cũng chuyển động chậm dần thậm chí là thường chỉ dừng lại quanh một



chỗ, mưa lớn chỉ trút xuống ở cùng một nơi trong mây ngày mấy đêm liền. Tình trạng lụt lội đương nhiên là càng thêm trầm trọng.

Vì sao trên máy bay không được mở điện thoại di động?

Trong luật giao thông hàng không của Đức có ghi: "Cấm sử dụng và mở điện thoại di động trên máy bay của Đức" với lập luận rằng: "Tính năng của điện thoại di động là gửi đi những năng lượng điện từ, những năng lượng này có thể kết nối với các thiết bị của máy bay và gây nhiễu, tạo ra những tình huống gây nguy hiểm đến tính mạng".



Trên thực tế thì hoàn toàn không đơn giản như vậy. Các nhà khoa học trong các cuộc thử nghiệm cho tới nay vẫn chưa có những chứng cứ rõ ràng là sóng điện thoại di động thực sự gây nhiều các thiết bị trong khoang lái. Tuy nhiên, có một trường hợp được ghi nhận là sóng điện thoại di động đã ảnh hưởng đến những dây cáp sau các vách cabine và làm sai lệch tín hiệu.

Sương muối hình thành như thế nào?

Những đêm giá rét, bầu trời đầy trăng sao, không hề có gió lay động những ngọn lá. Sáng dậy ra ngoài cửa thấy khắp trên các ngọn cỏ, mái nhà, thậm chí là cả ở dưới mặt viên ngói phủ đầy sương muối trắng muốt. Người ta gọi tiết đó là "sương giáng", nghĩa là "sương muối rơi". Nhưng thật ra, chưa ai thấy sương muối "rơi" bao giờ.

Giở quyển lịch ra xem thấy hàng năm, vào tầm hạ tuần tháng 10 luôn có một tiết gọi là "sương giáng".

Ban ngày, mặt đất nhận được ánh sáng mặt trời, nhiệt độ tăng cao hơn, làm cho nước ở đó không ngừng bốc hơi, khiến lớp không khí sát mặt đất lúc nào cũng có lượng hơi nước nhất định.

Sang cuối thu, trong mùa Đông và đầu mùa Xuân, vào những đêm tiết trời rất giá rét, nhất là



vào những đêm không có mây, gió. Khí lạnh đọng lại sát mặt đất, khi tiếp xúc với những vật thể có nhiệt độ lạnh dưới 0°C thì một phần hơi nước sẽ bám vào bề mặt vật đó mà ngưng kết thành tinh thể băng nhỏ. Đó chính là sương muối.

Vì sương muối là hơi nước ở sát mặt đất ngưng kết thành những tinh thể băng nhỏ nên nó không thể là từ trên trời rơi xuống được. Khi ấy bất gặp bất cứ nơi nào, chỉ cần đủ điều kiện là nó ngưng kết lại đó. Do vậy, đôi khi chúng ta có thể phát hiện sương muối đọng ở cả mặt dưới viên ngói hoặc hòn gạch. Có lẽ, cái từ "sương giáng" cũng cần phải sửa lại cho chính xác. Nhưng vì cái tên này đã được dùng quen, truyền từ bao đời nay, nên để nguyên cũng chẳng sao, miễn là bạn hiểu chính xác nguyên lý tạo ra nó.

Vì sao trên không trung lại xuất hiện những trận mưa sao băng?

Ban đêm không những ta thường nhìn thấy những mảnh sao băng đơn độc trên bầu trời mà có lúc còn nhìn thấy cả trận mưa sao băng. Khi xuất hiện mưa sao băng thường có mười mấy thậm chí mấy chục vệt sáng vạch ngang dọc trên bầu trời như một người nào đó đốt pháo hoa trên không trung nom rất đẹp.



Nguyên lý xuất hiện mưa sao băng cũng giống như sao băng. Điểm khác nhau là mưa sao băng là hiện tượng Trái Đất trong quá trình vận động gặp phải một đám đông hạt bụi vũ trụ.

Trên sao Hỏa có tồn tại sự sống không?

Sao Hỏa cũng là láng giềng của Trái Đất. Sao Hỏa cách xa Mặt Trời hơn Trái Đất nên cũng lạnh hơn Trái Đất, nhưng buổi trưa mùa hè trên sao Hỏa nhiệt độ lên tới trên 20°C . Sao Hỏa cũng có khí quyển nhưng mỏng hơn khí quyển Trái Đất. Sao Hỏa không có nước chảy, có thể có một chút băng. Nói tóm lại, môi trường trên sao Hỏa không tốt lắm, nhưng cũng không xấu lắm. Nhiều năm

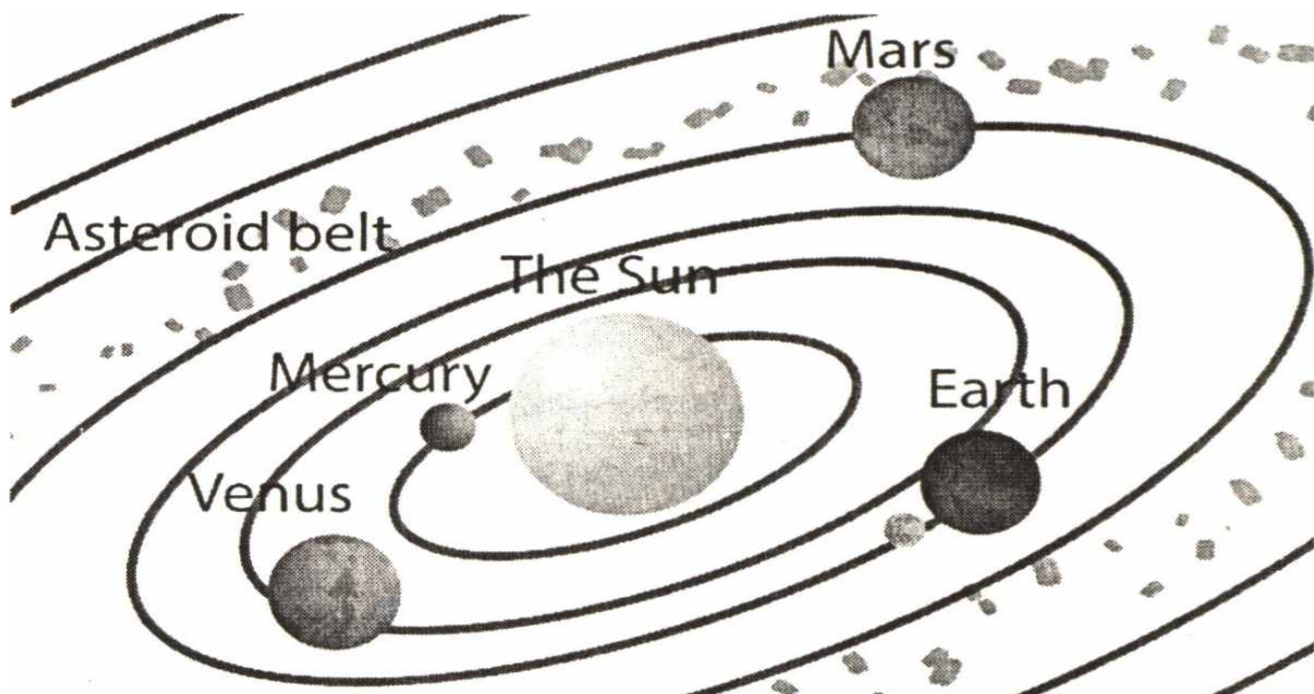


qua mọi người đều thừa nhận sao Hỏa là hành tinh có nhiều khả năng nhất xuất hiện sự sống. Tuy vậy, cùng với thời gian trôi qua, hy vọng có sự sống trên sao Hỏa ngày càng mỏng manh.

Năm 1976, hai khoang máy thăm dò sao Hỏa đã đổ bộ lên thế giới màu đỏ này. Trạm thí nghiệm không người điều khiển đã tiến hành các thí nghiệm sinh hóa tại chỗ để tìm hiểu có sự sống tồn tại ở đó không và kết luận là: Ít nhất ở khu vực đổ bộ chưa có bất kỳ biểu hiện gì về sự sống và sinh vật sống. Ngày 8 tháng 6 năm 1979, các nhà thiên văn học Mỹ phát hiện ở phía Nam đường xích đạo sao Hỏa có hai châu lục lớn màu xanh; đồng thời dựa vào những tư liệu đo đạc do phi thuyền vũ trụ bay quanh sao Hỏa thu thập được cho thấy ở gần đường xích đạo sao Hỏa có hai khu vực có hơi nước bốc lên, lượng hơi nước ở đó gấp 15 - 20 lần các khu vực khác trên sao Hỏa. Vì thế, có nhà khoa học cho rằng dưới lòng đất ở hai khu vực trên có thể có sự sống. Đây là một phát hiện quan trọng cần được nghiên cứu kỹ hơn nữa.

Sao Kim có tồn tại sự sống không?

Sao Kim là hành tinh cách Trái Đất của chúng ta gần nhất, kích thước cũng suýt soát bằng Trái



Đất. Sao Kim có lớp khí quyển khá dày giống như tấm màn che mặt thật của nó. Kết quả đo đạc bằng những máy móc thiên văn vô tuyến điện trong thập kỷ 60, nhất là sau 18 lần phóng máy thăm dò không gian của sao Kim vào năm 1961 và năm 1978 đã giúp con người hiểu biết thêm về sao Kim - chị em của Trái Đất. Trong số những máy thăm dò kể trên, có máy đã bay sát sao Kim, có máy bay xuyên qua tầng mây dày đổ xuống bề mặt sao Kim khảo sát tại chỗ. Kết quả cho thấy bề mặt sao Kim rất khắc nghiệt, hoàn toàn khác với phong cảnh sơn thanh thủy tú, bầu trời trong xanh trên Trái Đất. Quang cảnh trên sao Kim xứng đáng gọi là "địa ngục ngoài Trái Đất". Do tầng khí quyển dày đặc sinh ra hiệu ứng nhà kính khiến bề mặt sao Kim bất kể đêm ngày đều nóng 465 - 485°C. Mật độ khí quyển sao Kim là khí cacbonic, 2% là khí



cacbonic, ngoài ra có rất nhiều hạt mưa axit. Vì vậy, trên sao Kim không có bất kỳ sự sống nào.

Làm thế nào để biết một hòn đá là thiên thạch?

Thiên thạch có những vết rỗ rất đặc trưng.

Nếu đặt trước mắt bạn một đồng đá và sắt cục, bạn có phân biệt được hòn nào là thiên thạch, hòn nào là đá hay sắt tự nhiên không? Chẳng khó lắm đâu. Để ý một chút, bạn sẽ thấy thiên thạch có lớp vỏ mỏng và những rãnh không khí rất đặc trưng.

Khi bay vào bầu khí quyển, thiên thạch cọ sát với không khí lên bề mặt bị nóng lên mấy nghìn độ, và chảy thành nước. Sau đó, khi nguội dần, bề mặt nóng chảy này đóng lại thành một lớp vỏ mỏng gọi là lớp vỏ nóng chảy, thường chỉ dày khoảng 1 mm, màu nâu hoặc nâu đen.

Trong quá trình lớp vỏ này nguội dần, không khí thổi qua bề mặt nó và để lại những vết hằn rỗ, gọi là các rãnh không khí, trông giống như vết ngón tay để lại khi ta nắm bột mì. Lớp vỏ nóng chảy và những rãnh không khí là đặc điểm chủ yếu của thiên thạch. Nếu thấy tảng đá hay cục sắt nào có các đặc điểm kể trên, thì có thể khẳng định đó là thiên thạch.

Một số thiên thạch rơi xuống đất lâu ngày, bị mưa nắng phong hóa làm bong mất lớp vỏ cứng. Trường hợp đó, khó nhận ra các rãnh không khí, nhưng đã có cách khác để nhận ra chúng. Thiên thạch đá trông rất giống đá trên Trái Đất, nhưng với cùng thể tích, bạn sẽ thấy nó nặng hơn nhiều. Chúng thường chứa một lượng sắt nhất định, có từ tính, dùng nam châm thử là biết ngay. Ngoài ra, quan sát kỹ mặt cắt của thiên thạch đá, bạn sẽ thấy trong đó có rất nhiều hạt tròn nhỏ, đường kính 1 - 3 mm. 90% thiên thạch đá đều có những hạt tròn nhỏ như vậy.

Thành phần chủ yếu của thiên thạch đá là sắt và niken, trong đó sắt chiếm khoảng 90%, niken 4 - 8%. Lượng niken trong sắt tự nhiên trên Trái Đất không nhiều như vậy. Nếu mài nhẵn mặt cắt của thiên thạch sắt rồi dùng axit nitric bôi vào, sẽ xuất hiện những vết rỗ rất đặc biệt, giống như các ô hoa. Đó là vì thành phần các chất trong thiên thạch sắt phân bố không đều, chỗ nhiều chỗ ít niken. Chỗ chứa nhiều niken khó bị axit ăn mòn và ngược lại, tạo nên các đường vân. Đây cũng là một cách để nhận biết thiên thạch.

Vì sao trong biển lại có chỗ nước ngọt?

Ai cũng biết là nước biển mặn.

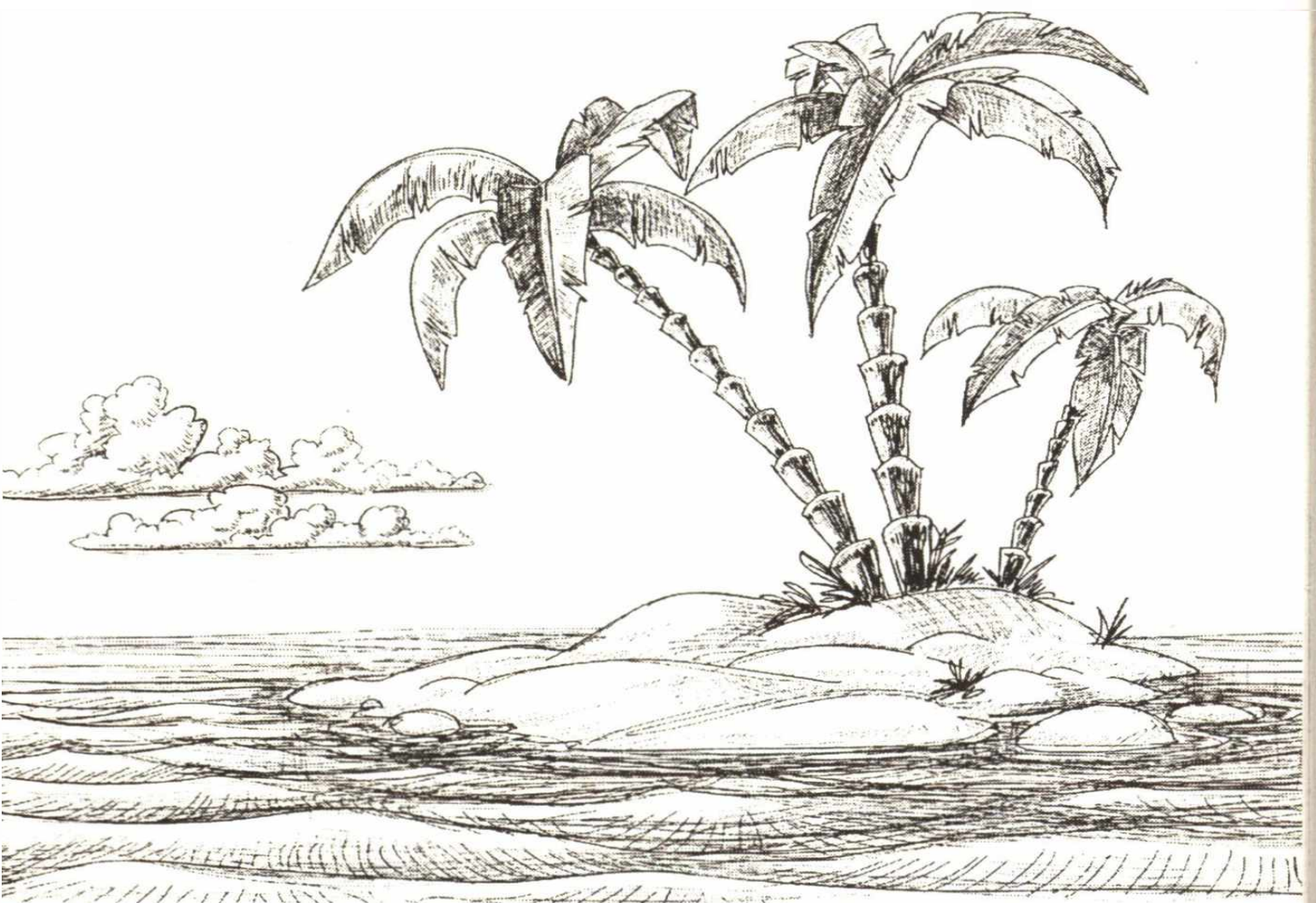
Nhưng trong Đại Tây Dương, cách Cu Ba không xa về phía Đông Bắc. Lại có một vùng nước ngọt



với đường kính 30m. Tàu bè qua lại thường đến nơi này để bổ sung nguồn dự trữ nước ngọt.

Hóa ra ở đáy biển, có một miệng suối phun rất lớn. Nước biển cuộn cuộn trào ra đạt tới $40\text{m}^3/\text{g}$, nó đẩy nước mặn ra, hình thành nên một vùng nước ngọt.

Nguồn nước suối này đến từ tầng nham thạch có thể loạt nước ra ở bên dưới địa tầng. Rất có thể tầng nham thạch này nối với tầng nham thạch phân bố tại đất liền. Sau khi nước mưa trên đất liền có cơ hội thấm thấu vào trong tầng nham



thạch chứa lớp nước, liền giống như đường ống nước máy thông tới gần biển, trở thành suối phun nước dưới đáy biển.

Nước suối không ngừng trào ra, đẩy lùi nước mặn ra xa, hình thành nên một vùng nước ngọt tương đối ổn định, không cho nước biển mặn và chất lỏng khác trộn lẫn vào.

Muối biển hình thành từ đâu?

Bốn trăm sáu mươi triệu năm trước, lúc Trái Đất mới hình thành, nước biển có vị ngọt. Nhưng trong đất đai và nham thạch trên lục địa có chứa hàm lượng muối phong phú. Sau này, do sự vận động mãnh liệt của vỏ Trái Đất và hiện tượng núi lửa phun nhiều tạo ra một lượng lớn hơi nước khiến cho trên Trái Đất xuất hiện mưa lớn. Muối trong đất đai và nham thạch dễ dàng hòa tan cùng với nước mưa từ các sông suối đổ về biển cả. Nước biển vì thế mới có muối nên bắt đầu có vị mặn. Cùng lúc đó, đại dương hấp thụ ánh nắng mặt trời khiến nước biển bị bốc hơi nhưng muối lại vẫn lưu lại ở biển. Cứ như thế, năm này qua năm khác, nồng độ muối trong nước biển ngày càng mặn.

Đại dương và lục địa đều giống nhau, cùng đều hình thành do sự vận động của vỏ Trái Đất. Do



vậy, phàm là những khoáng sản trên lục địa có thì trong đại dương đều có thể tìm thấy. Ví dụ như dầu lửa, than, sắt, vàng, bạc,... nhưng chỉ có điều là việc khai thác khoáng sản tài nguyên dưới biển còn khó hơn trên đất liền rất nhiều, chi phí phải trả cũng cao hơn nhiều.

Núi dưới biển hình thành tại nơi nào?

Núi lửa dưới biển cũng nhiều lắm, có đến 1 vạn ngọn. Trong đó, có nhiều ngọn đã chết nhưng cũng còn nhiều ngọn đang hoạt động liên tục, phun trào với sức mạnh khủng khiếp.

Trước khi hình thành một núi lửa thì đáy biển chỉ là một khe nứt nhỏ. Khe nứt này thường xuất hiện ở gần biên giới giữa 2 mảng vỏ cứng của Trái Đất, sau đó dung nham ở trong lớp幔 của Trái Đất tìm chỗ nào yếu nhất để phun trào lên núi lửa dưới đáy biển xuất hiện. Núi lửa dưới đáy biển có ngọn đạt độ cao tính từ đáy lên đỉnh núi 9.144m. Có một số núi lửa xuất hiện tại điểm nóng bỏng của trung tâm mảng vỏ cứng, lúc đó thì vị trí điểm phun trào của dung nham hầu như không thay đổi. Khi miếnng vỏ cứng của Trái Đất di chuyển thì điểm phun trào cũng di chuyển theo, nhờ đó núi lửa lần lượt phun lên thành một loạt đảo.

Địa hình đáy biển ra sao?

Địa hình đáy biển không giống địa hình lục địa, nó bị một lớp nước biển dày "nhấn chìm", hiện nay, người ta vẫn chưa trực tiếp quan sát được. Căn cứ vào bản đồ địa hình đáy biển vẽ theo số liệu đo đạc ở đáy biển, chúng ta hiểu được tương đối cụ thể địa hình đáy biển, căn cứ đáng tin cậy để nghiên cứu: đặc điểm địa hình đáy biển, phân loại và nguyên nhân hình thành.

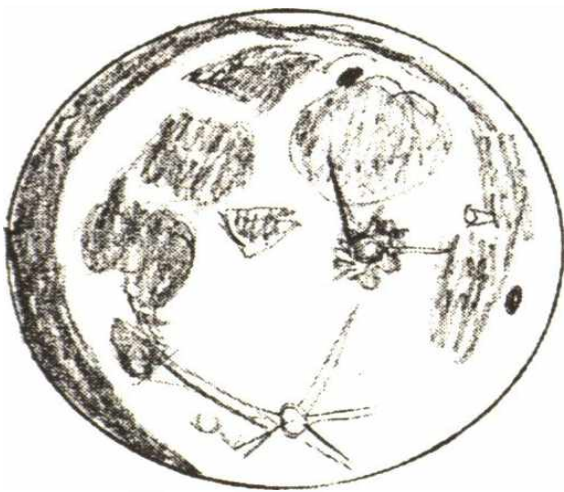
Địa hình đáy biển hầu như giống địa hình lục địa. Vùng ven đáy biển là thềm lục địa và dốc đại lục của lục địa nhô ra biển; phần giữa đáy biển là dãy núi trung tâm cao lớn, một bên của dãy núi này là các hố sâu đáy biển to nhỏ và độ sâu không đều; giữa dãy núi này và thềm lục địa hoặc giữa các dãy núi này là lòng chảo biển rất rộng. Ngoài ra, dưới đáy biển còn có núi lửa đang hoạt động (núi lửa sống) và núi lửa chết, có vùng bị nứt. Trong quá trình mạch núi dưới đáy nhô cao, đỉnh núi nhô lên khỏi mặt nước thành ra quần đảo. Cho nên, đáy biển gập ghềnh và lồi lõm.

Vì sao đêm rằm, Trăng lại tròn thế?

"Ngày rằm" là ngày 15 âm lịch. Mặt Trăng quay xung quanh Trái Đất từ Tây sang Đông. Lịch cũ



lấy ngày sóc (trăng mới) khi Mặt Trăng nằm giữa Mặt Trời và Trái Đất làm ngày mồng một của mỗi tháng, tiếp đến là ngày mồng hai, sau đó là ngày mồng ba,... đêm của ngày 15 gọi là đêm rằm. Từ ngày sóc trở đi Mặt Trăng dần dần "béo" lên, đến giữa tháng, thì qua thời điểm trăng tròn. Trái Đất ở giữa Mặt Trời và Mặt Trăng (ngày vọng) sau đó lại dần dần "gầy" đi, cho đến khi trở lại ngày sóc, trung bình hết 29 ngày rưỡi. Vì vậy, trong ngày rằm chúng ta thấy toàn bộ phần Mặt Trăng được Mặt Trời chiếu sáng nên Mặt Trăng ở vào kỳ trăng rằm hầu như tròn trịa.



Chúng ta hãy làm một thực nghiệm nhỏ: tay cầm một vật hình cầu kiểu như quả bóng bàn hay bóng rổ, đứng một nơi xa bóng đèn điện (tốt nhất là làm trong phòng hơi tối chỉ mắc có một bóng đèn). Tạm coi bóng đèn như là Mặt Trời, quả bóng là Mặt Trăng, trước hết giơ quả bóng về phía bóng đèn, như

vậy chúng ta chỉ thấy mặt tối của quả bóng. Khi Mặt Trời và Mặt Trăng hoàn toàn trùng hợp thì có xảy ra nhật thực. Sau đó "Trái Đất" từ hướng của bóng đèn di chuyển sang phía trái, ánh đèn liền chiếu vào mặt phải của quả bóng, vậy là hình thành Trăng non và Trăng nửa vầng. Nếu bóng ở vào vị trí sau lưng của bóng đèn thì sẽ hình thành nên tình trạng quả bóng được lộ lên chính diện, đó là Trăng tròn. Mặt Trăng đêm rằm gần như ở trạng thái như vậy.

Tại sao Trăng sáng?

Tuy nhiên, việc Mặt Trăng chiếu sáng thì chẳng có gì là khó hiểu cả. Mặt Trăng chỉ là một vệ tinh của Trái Đất. Nghĩa là, Mặt Trăng là một thiên thể nhỏ bay quanh Trái Đất, cũng như Trái Đất - một vệ tinh nhỏ của Mặt Trời và bay quanh Mặt Trời. Lý do duy nhất khiến ta từ Trái Đất nhìn thấy Mặt Trăng sáng là Mặt Trăng nhận ánh sáng mặt trời rồi phản chiếu ánh sáng đó xuống Trái Đất. Điều lạ là ở chỗ từ Trái Đất ta chỉ có thể nhìn thấy một mặt của Mặt Trăng. Bởi vì, khoảng thời gian để Mặt Trăng xoay quanh trục của chính nó cũng là khoảng thời gian để nó xoay một vòng quanh Trái Đất. Tất nhiên, con người cũng đã tìm cách để nhìn và khảo sát, chụp hình mặt bên kia của Mặt Trăng và đã đưa các dụng cụ khoa học sang phía bên kia của Mặt Trăng để khảo sát.

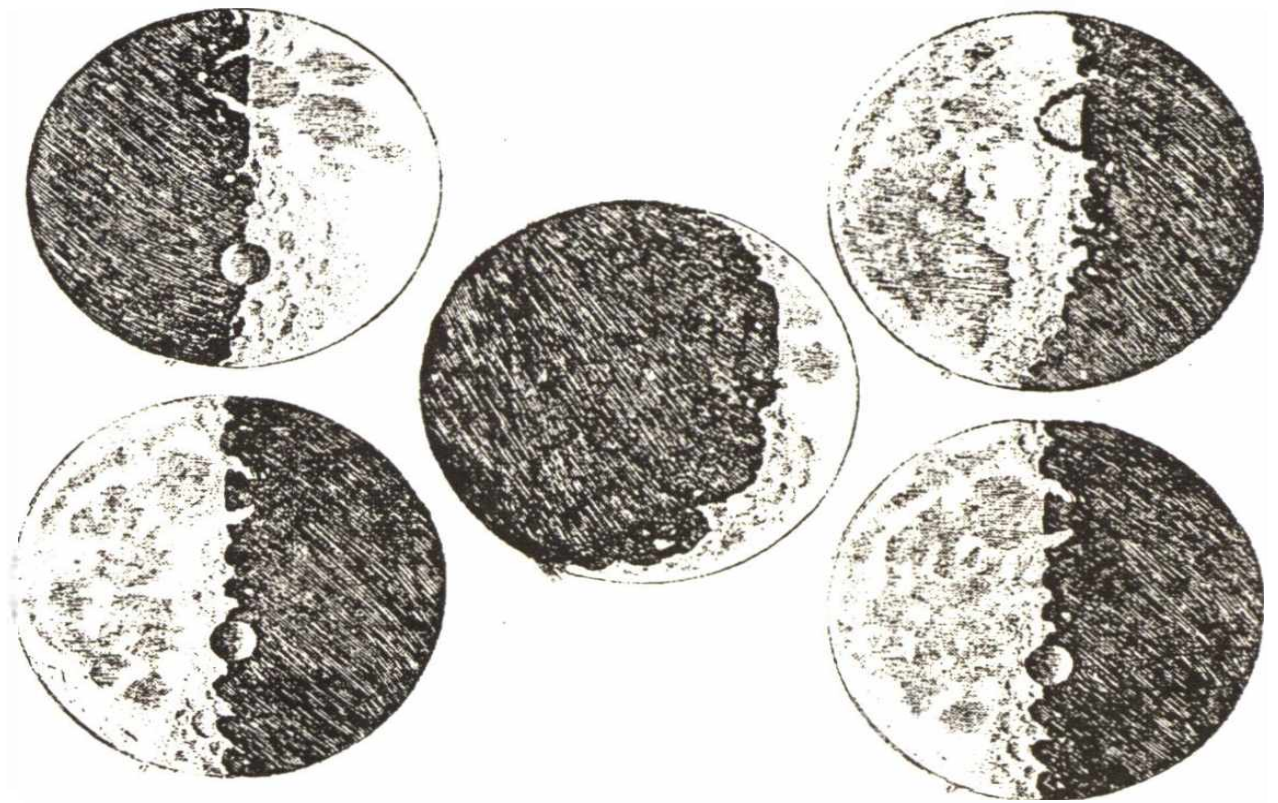


Vì trên Mặt Trăng không có khí quyển hay không khí nên Mặt Trời chiếu thẳng vào Mặt Trăng, sự kiện này tạo ra những hiệu ứng khác nhau. Chẳng hạn cứ trong khoảng 14 ngày thì Mặt Trăng lại phơi mặt ra cho ánh sáng mặt trời chiếu đốt bằng ánh sáng trực tiếp, nên Mặt Trăng nóng đến trên điểm sôi của nước. Nhưng 14 ngày sau nó lại chia ra cái mặt lạnh lẽo tối tăm.

Vì sao hình dạng Mặt Trăng biến đổi từng ngày?

Mặt Trăng tự mình không phát sáng được, ánh trăng mà chúng ta nhìn thấy chỉ là ánh sáng phản xạ của ánh mặt trời chiếu lên Mặt Trăng. Có thể thấy hiện tượng nguyệt thực toàn phần để chứng minh cho điều đó. Khi xảy ra nguyệt thực toàn phần, toàn bộ Mặt Trăng đi vào trong bóng tối của Trái Đất, Mặt Trăng không nhận được ánh mặt trời, thành thử chúng ta cũng không thấy được vầng trăng sáng.

Mặt Trăng là một quả cầu tròn, bất cứ lúc nào cũng chỉ có nửa mặt cầu nhận được ánh sáng mặt trời. Đồng thời, bất cứ lúc nào chúng ta cũng chỉ nhìn thấy được nửa mặt cầu của Trăng. Do Mặt Trăng không ngừng quay quanh Trái Đất, góc tạo



thành bởi hướng của tia sáng Mặt Trời chiếu lên Mặt Trăng và hướng nhìn quan sát Trăng của chúng ta luôn biến đổi không ngừng, dẫn tới sự đầy vơi tròn khuyết của Mặt Trăng. Thời gian Mặt Trăng quay quanh Trái Đất đủ một vòng là một tháng nông lịch. Đó là chu kỳ biến đổi tuần hoàn của hình dạng Mặt Trăng. Ngày mồng một nông lịch, nửa mặt cầu được ánh mặt trời chiếu sáng của Mặt Trăng quay lưng về phía Trái Đất, chúng ta không nhìn thấy Trăng. Giữa tháng âm lịch, nửa mặt cầu được ánh mặt trời chiếu sáng của Mặt Trăng quay lưng về phía Trái Đất, chúng ta liền thấy một vầng Trăng tròn. Trong nửa đầu mỗi tháng, từ mồng một đến giữa tháng, nửa mặt cầu được ngời sáng của Mặt Trăng từ từ quay



lưng về phía Trái Đất, chúng ta liền thấy Trăng mỗi ngày một bé, từ Trăng rằm rồi Trăng hạ huyền cho đến Trăng tàn, cuối cùng hoàn toàn biến mất khỏi bầu trời. Vì vậy, hình dạng của Mặt Trăng trên bầu trời bao giờ cũng không ngừng biến đổi theo quy luật đó, với chu kỳ bằng một tháng nông lịch.

Có phải Ngưu Lang - Chức Nữ mỗi năm gặp nhau một lần?

Theo truyền thuyết, hàng năm cứ đến ngày 7/7, Ngưu Lang và Chức Nữ lại bước qua cầu Ô Thước, bắc qua sông Ngân Hà để gặp nhau.

Vào sẩm tối mùa hè, ta nhìn thấy một ngôi sao rất sáng trên bầu trời, đó chính là sao Chức Nữ. Bên cạnh có bốn sao nhỏ, nhìn giống bốn chiếc thoi dệt vải. Còn bên kia sông Ngân (dải Ngân Hà), về phía Đông Nam có ngôi sao khác hướng về phía Chức Nữ - đó là Ngưu Lang. Bên cạnh còn có hai sao nhỏ.

Khoảng cách giữa Ngưu Lang và Chức Nữ đến Trái Đất cũng rất xa. Sao Ngưu Lang cách Trái Đất 16 năm ánh sáng. Chức Nữ còn xa xôi hơn nữa: 23 năm ánh sáng. Vì ở xa như vậy, nên chúng ta chỉ thấy hai thiên thể này như hai chấm sáng nhỏ trên bầu trời.

Thực tế, Ngưu Lang và Chức Nữ là hai tinh cầu lớn hơn cả Mặt Trời. Thể tích của Ngưu Lang lớn gấp đôi của Chức Nữ và gấp 21 lần Mặt Trời. Bề mặt Ngưu Lang nóng tới 9.000°C (Mặt Trời: 7.000°C) và cường độ ánh sáng mạnh gấp 10 lần của Mặt Trời. Chức Nữ còn dữ dội hơn nữa, với nhiệt độ bề mặt cao hơn Ngưu Lang tới 1.000°C , ta thấy ánh sáng phát ra có màu sáng xanh. Cho nên, trong thực tế, Ngưu Lang và Chức Nữ hoàn toàn không thể gặp được nhau.

Vì sao Ngân Hà không phải là dòng nước?

Mặc dù gọi hà (sông) nhưng dải Ngân Hà hoàn toàn khác với các con sông trên lục địa Trái Đất. Trên đó không có nước mà là hàng vạn vạn tỉ tỉ các ngôi sao tập trung lại với nhau, chúng đều là các hành tinh có khả năng phát sáng. Khi chúng ta nhìn từ xa thì thấy chúng như là một dòng sông lấp lánh tuyệt đẹp vậy.

Vũ trụ bao nhiêu tuổi rồi?

Theo tính toán của các nhà khoa học thì tuổi của vũ trụ là 15 tỉ năm. Đây là một quá trình rất dài,



loài người của chúng ta chỉ mới xuất hiện cách đây khoảng 2 triệu năm. Nếu so sánh với 15 tỉ năm của vũ trụ thì đó chỉ là một khoảng thời gian ngắn ngủi.

Các ngôi sao có biết tự quay không?

Chín hành tinh thuộc hệ Mặt Trời khi quay quanh Mặt Trời cũng đều tự quay, đặc biệt việc tự quay của Trái Đất.

Trong vũ trụ, các tinh cầu đều chuyển động chỉ khác nhau là nhanh hay chậm mà thôi.

Mặt Trăng quay một vòng là 27,3 ngày. Chu kì tự quay của Mặt Trời ở đường xích đạo là 25 ngày,



ở hai cực là 35 ngày. Còn một số tinh cầu tự quay với tốc độ tương đối nhanh, một số ngôi sao lại quay một vòng chỉ cần 1 phút. Chỉ vì khoảng cách quá xa cho nên bằng mắt thường, chúng ta không thể nhìn rõ quá trình tự quay của chúng.

Thiên thể trong vũ trụ đều chuyển động với tốc độ cực nhanh, nếu không có quy luật vạn vật hấp dẫn của tự nhiên, chúng sẽ hướng về một hướng và bay mãi không ngừng. Các nhà thiên văn học cho rằng vạn vật hấp dẫn của bên trong thiên thể giữa và thiên thể là nhân tố quan trọng quyết định sự vận động của thiên thể.

Điểm đen của Mặt Trời có phải là màu đen không?

Điểm đen của Mặt Trời chính là lỗ xoáy khí lưu khổng lồ trên tầng cầu ánh sáng của Mặt Trời. Đây chính là những tiêu chí rõ nét nhất về sự hoạt động của Mặt Trời. Điểm đen của Mặt Trời nhìn vào thì rõ ràng là màu đen, nhưng thực ra đây chỉ là kết quả của sự phản xạ ánh sáng cầu quang. Một điểm đen có thể phát ra lượng ánh sáng như Trăng ngày rằm. Do đó, cho dù trên cầu quang của Mặt Trời có lấp đầy những điểm đen thì Mặt Trời của chúng ta vẫn chiếu sáng như thường.



Mặt Trời có thể phát sáng, phát nhiệt như thế nào?

Sinh vật trên Trái Đất lấy ánh sáng và nhiệt lượng của Mặt Trời để tồn tại và phát triển nhưng vì sao Mặt Trời lại có thể phát sáng và sinh nhiệt nhiều như vậy.

Thì ra Mặt Trời là một lò phản ứng nhiệt hạch khổng lồ trong vũ trụ. Trên đó có nhiều nguyên tố Hydrogen. Trong điều kiện nhiệt độ và áp suất cao, ở tâm Mặt Trời chất Hydrogen sẽ xảy ra phản ứng nhiệt hạch. Phản ứng này sẽ sinh ra lượng nhiệt và ánh sáng khổng lồ.

Tia chớp do đâu mà có?

Chuyển động nhanh của những tinh thể nước đá trong đám mây bão tạo ra những điện tích (cũng giống như điện tích tạo ra khi ta chà xát một quả bóng vào tay áo vậy). Điện tích cũng được tạo ra ngay trên mặt đất, bên dưới đám mây. Khi điện tích âm gặp điện tích dương thì một dòng điện xuất hiện, đó là tia chớp. Hầu hết những tia chớp đều xảy ra trên không trung, chỉ có một phần tư trong số các tia chớp là chạm đến mặt đất.

Do đâu biển có thủy triều?

Trong khi Trái Đất xoay, lực hút của Mặt Trăng hút nước về phía nó, tạo thành hai chỗ phình ra ở hai bên Trái Đất. Nếu chỗ phình ra này xảy ra gần chỗ ta ở, ta sẽ nhìn thấy hiện tượng triều lên. Nơi nước bị hút đi chỗ khác sẽ có hiện tượng triều xuống. Mỗi ngày có hai lần triều lên và hai lần triều xuống. Khi Mặt Trăng và Mặt Trời cùng ở trên một đường thẳng, cả hai cùng hút nước về một hướng. Lúc đó sẽ tạo ra hiện tượng thủy triều.

