

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG II

1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Diện tích S là :

(A) πa^2 ; (B) $\pi a^2 \sqrt{2}$;
(C) $\pi a^2 \sqrt{3}$; (D) $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

2. Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh b khi quay xung quanh trục AA' . Diện tích S là :

(A) πb^2 ; (B) $\pi b^2 \sqrt{2}$;
(C) $\pi b^2 \sqrt{3}$; (D) $\pi b^2 \sqrt{6}$.

3. Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A , có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và có $SA = a$, $AB = b$, $AC = c$. Mặt cầu đi qua các đỉnh A, B, C, S có bán kính r bằng :

(A) $\frac{2(a+b+c)}{3}$; (B) $2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$;
(C) $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$; (D) $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

4. Cho hai điểm cố định A, B và một điểm M di động trong không gian nhưng luôn thoả mãn điều kiện $\widehat{MAB} = \alpha$ với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó điểm M thuộc mặt nào trong các mặt sau :

(A) Mặt nón ; (B) Mặt trụ ;
(C) Mặt cầu ; (D) Mặt phẳng.

5. Số mặt cầu chứa một đường tròn cho trước là :

(A) 0 ; (B) 1 ;
(C) 2 ; (D) vô số.

6. Trong các đa diện sau đây, đa diện nào không luôn luôn nội tiếp được trong mặt cầu :
- (A) hình chóp tam giác (tứ diện) ;
 (B) hình chóp ngũ giác đều ;
 (C) hình chóp tứ giác ;
 (D) hình hộp chữ nhật.
7. Cho tứ diện $ABCD$ có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC . Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB , có bao nhiêu hình nón được tạo thành ?
- (A) 1 ; (B) 2 ;
 (C) 3 ; (D) 4.
8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$ và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $A'B'C'D'$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là :
- (A) $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$; (B) $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$;
 (C) $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$; (D) $\frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{2}$.
9. Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là :
- (A) πa^2 ; (B) $2\pi a^2$;
 (C) $\frac{1}{2}\pi a^2$; (D) $\frac{3}{4}\pi a^2$.
10. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai ?
- (A) Mặt trụ và mặt nón có chứa các đường thẳng.
 (B) Mọi hình chóp luôn nội tiếp trong mặt cầu.
 (C) Có vô số mặt phẳng cắt mặt cầu theo những đường tròn bằng nhau.
 (D) Luôn có hai đường tròn có bán kính khác nhau cùng nằm trên một mặt nón.

11. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng r . Gọi O, O' là tâm của hai đáy với $OO' = 2r$. Một mặt cầu (S) tiếp xúc với hai đáy của hình trụ tại O và O' . Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai ?

(A) Diện tích mặt cầu bằng diện tích xung quanh của hình trụ.

(B) Diện tích mặt cầu bằng $\frac{2}{3}$ diện tích toàn phần của hình trụ.

(C) Thể tích khối cầu bằng $\frac{3}{4}$ thể tích khối trụ.

(D) Thể tích khối cầu bằng $\frac{2}{3}$ thể tích khối trụ.

12. Một hình hộp chữ nhật nội tiếp mặt cầu và có ba kích thước là a, b, c . Khi đó bán kính r của mặt cầu bằng :

(A) $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$;

(B) $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$;

(C) $\sqrt{2(a^2 + b^2 + c^2)}$;

(D) $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{3}$.

13. Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt của một hình lập phương cạnh a . Thể tích của khối trụ đó là :

(A) $\frac{1}{2}a^3\pi$;

(B) $\frac{1}{4}a^3\pi$;

(C) $\frac{1}{3}a^3\pi$;

(D) $a^3\pi$.

14. Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là :

(A) $\frac{1}{2}\pi a^2\sqrt{3}$;

(B) $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{2}$;

(C) $\frac{1}{3}\pi a^2\sqrt{3}$;

(D) $\pi a^2\sqrt{3}$.

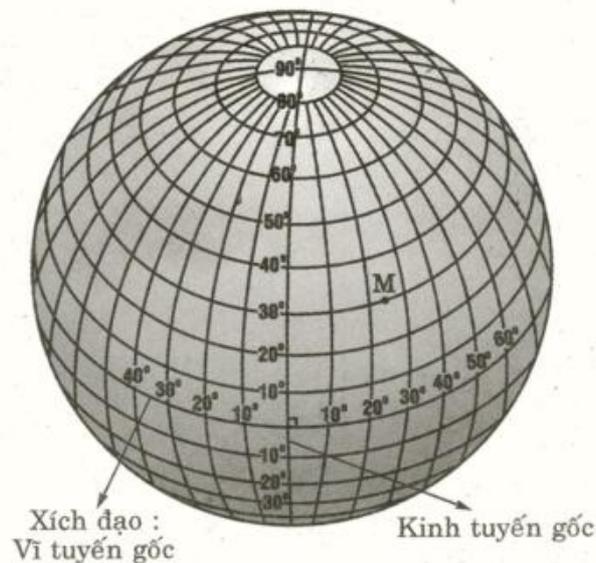
15. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào sai ?
- (A) Bất kì một hình tứ diện nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
 (B) Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
 (C) Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
 (D) Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
16. Người ta bỏ ba quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng ba lần đường kính quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng :
- (A) 1 ; (B) 2 ;
 (C) 1,5 ; (D) 1,2.
17. Người ta xếp 7 viên bi có cùng bán kính r vào một cái lọ hình trụ sao cho tất cả các viên bi đều tiếp xúc với đáy, viên bi nằm chính giữa tiếp xúc với 6 viên bi xung quanh và mỗi viên bi xung quanh đều tiếp xúc với các đường sinh của lọ hình trụ. Khi đó diện tích đáy của cái lọ hình trụ là :
- (A) $16\pi r^2$; (B) $18\pi r^2$;
 (C) $9\pi r^2$; (D) $36\pi r^2$.
18. Cho ba điểm A, C, B nằm trên một mặt cầu, biết rằng góc $\widehat{ACB} = 90^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng ?
- (A) AB là một đường kính của mặt cầu.
 (B) Luôn có một đường tròn nằm trên mặt cầu ngoại tiếp tam giác ABC .
 (C) Tam giác ABC vuông cân tại C .
 (D) Mặt phẳng (ABC) cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn lớn.



Những vấn đề có liên quan đến kinh tuyến và vĩ tuyến của Trái Đất

1. Việc đánh số các kinh tuyến và vĩ tuyến

Trái Đất là một trong các hành tinh của Hệ Mặt Trời, có dạng hình cầu với bán kính $r \approx 6370$ km. Đường xích đạo là vĩ tuyến dài nhất, dài khoảng 40 076 km, chia Trái Đất thành hai phần : bán cầu Bắc và bán cầu Nam. Để đánh số các kinh tuyến và vĩ tuyến trên bề mặt Trái Đất, người ta phải chọn một kinh tuyến và một vĩ tuyến làm gốc. Kinh tuyến gốc và vĩ tuyến gốc đều được ghi số 0° . *Kinh tuyến gốc* đi qua đài thiên văn Grin-uýt ở ngoại ô thành phố Luân Đôn (nước Anh), tuy hiện nay đài thiên văn này đã chuyển đi nơi khác, nhưng kinh tuyến gốc vẫn ở chỗ cũ. *Vĩ tuyến gốc* chính là đường xích đạo (h.2.27).



Hình 2.27

Những kinh tuyến nằm ở phía đông của kinh tuyến gốc là những *kinh tuyến đông* (Đ) được đánh số từ $1^\circ, 2^\circ, \dots$ đến 180° . Kinh tuyến 180° là kinh

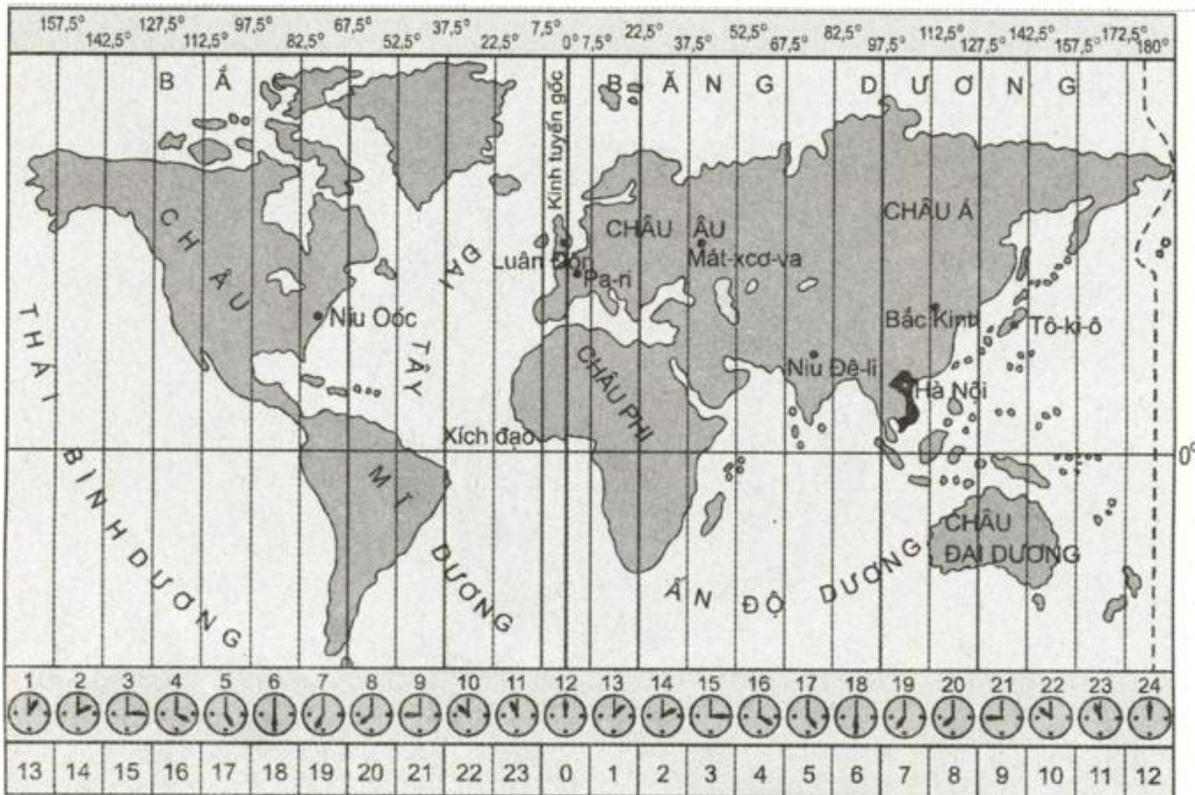
tuyến đối diện với kinh tuyến 0° . Tương tự, những kinh tuyến nằm phía tây của kinh tuyến gốc là những *kinh tuyến tây* (T).

Các vĩ tuyến ở phía bắc xích đạo và phía nam xích đạo theo thứ tự đều được đánh số từ $1^\circ, 2^\circ, \dots$ đến 90° . Vị trí của mỗi địa điểm trên Trái Đất được xác định tại chỗ cắt nhau của cặp kinh tuyến và vĩ tuyến đi qua điểm đó. Ví dụ ta có kinh độ và vĩ độ của một điểm M là :

$$M \begin{cases} 25^\circ \text{Đ} \\ 30^\circ \text{B.} \end{cases}$$

Với tọa độ địa lí của điểm M đó, ta hiểu rằng điểm M nằm trên kinh tuyến 25° về phía đông kinh tuyến gốc và nằm trên vĩ tuyến 30° về phía bắc quả Địa cầu.

2. Các khu vực giờ trên Trái Đất



Các khu vực giờ trên Trái Đất

Hình 2.28

Trái Đất tự quay một vòng quanh trục của nó trong khoảng 24 giờ. Để tiện cho việc tính giờ và giao dịch trên thế giới, người ta chia bề mặt Trái Đất ra 24 múi giờ. Mỗi khu vực có một giờ riêng, chiều rộng mỗi khu vực bằng 15 kinh độ và lấy giờ của kinh tuyến đi qua chính giữa khu vực đó làm giờ chung của khu vực. Khu vực có kinh tuyến gốc đi qua được quy định là khu vực giờ 0. Nước Việt Nam ta ở khu vực giờ thứ 7 (h.2.28).

Hội nghị quốc tế năm 1884 quy định khu vực có kinh tuyến gốc đi qua làm khu vực giờ gốc và đánh số 0. Ranh giới của khu vực này là từ kinh tuyến $7^{\circ}30'$ T đến $7^{\circ}30'$ Đ. Từ khu vực giờ gốc về phía đông là khu vực có số thứ tự tăng dần (từ 1, 2, 3, ... đến 23) và mỗi khu vực cách nhau 1 giờ. Khu vực giờ số 0 trùng với khu vực giờ số 24. Về mặt nguyên tắc, giới hạn của các khu vực giờ là các đường kinh tuyến được đánh số, nhưng trong thực tế ở một số khu vực, các đường giới hạn đó lại là các đường gấp khúc để phù hợp với các đường biên giới quốc gia. Đối diện với khu vực giờ gốc (0 giờ) là khu vực số 12 và để tính ngày giờ được thuận tiện trong các hoạt động chung của thế giới, người ta quy định lấy kinh tuyến 180° qua khu vực giờ số 12 nằm giữa Thái Bình Dương làm đường chuyển (đổi) ngày quốc tế. Nếu đi từ phía Tây sang phía Đông qua kinh tuyến 180° thì phải lùi lại một ngày lịch, còn nếu đi từ phía đông sang phía tây qua kinh tuyến 180° thì phải tăng thêm một ngày lịch.

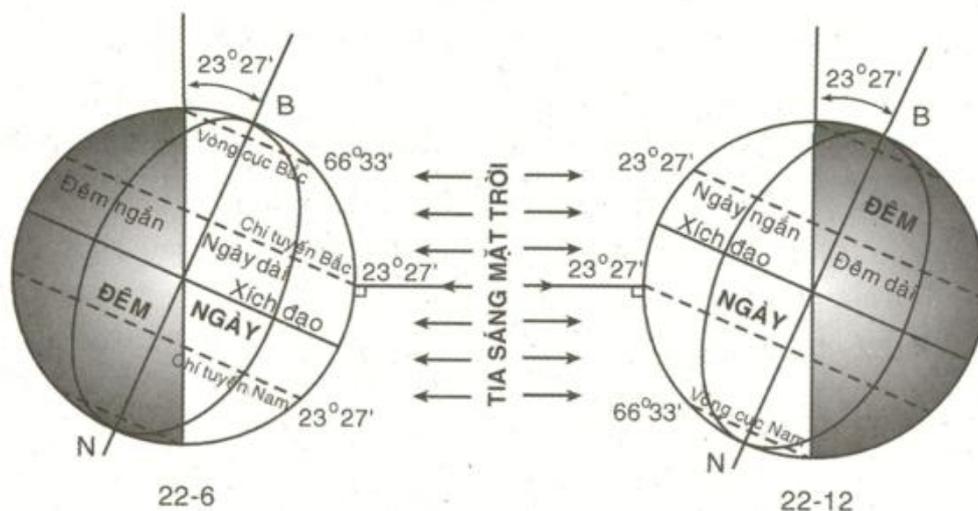
3. Các vĩ tuyến đặc biệt : các vòng cực và các chí tuyến

Trong khi quay quanh Mặt Trời, trục Trái Đất luôn nghiêng và không đổi phương, có lúc nghiêng bán cầu Bắc, có lúc nghiêng bán cầu Nam về phía Mặt Trời. Do đường phân chia sáng tối không trùng với trục Bắc – Nam của Địa cầu nên ở bán cầu Bắc và ở bán cầu Nam có hiện tượng ngày đêm dài ngắn khác nhau.

Các địa điểm nằm trên đường xích đạo (ở vĩ tuyến 0°), quanh năm lúc nào cũng có ngày đêm dài như nhau.

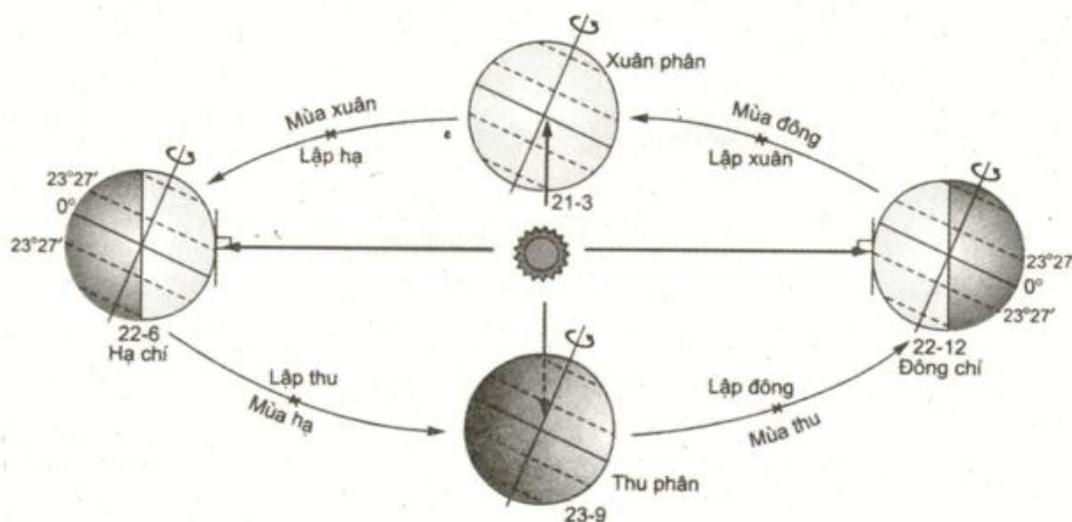
Vào ngày 22-6 (tức là ngày hạ chí) các địa điểm từ vĩ tuyến $66^{\circ}33'$ Bắc đến cực Bắc và vào ngày 22-12 (tức là ngày đông chí) các địa điểm từ vĩ tuyến $66^{\circ}33'$ Nam đến cực Nam có ngày hoặc đêm dài suốt 24 giờ. Các vĩ tuyến $66^{\circ}33'$ Bắc và Nam của hai bán cầu được gọi là *Vòng cực Bắc* và *Vòng cực Nam*.

Vào ngày hạ chí, Mặt Trời chiếu thẳng góc vào vĩ tuyến $23^{\circ}27'$ Bắc và vào ngày đông chí Mặt Trời chiếu thẳng góc vào vĩ tuyến $23^{\circ}27'$ Nam. Các vĩ tuyến này lần lượt được gọi là *Chí tuyến Bắc* và *Chí tuyến Nam* (h.2.29).



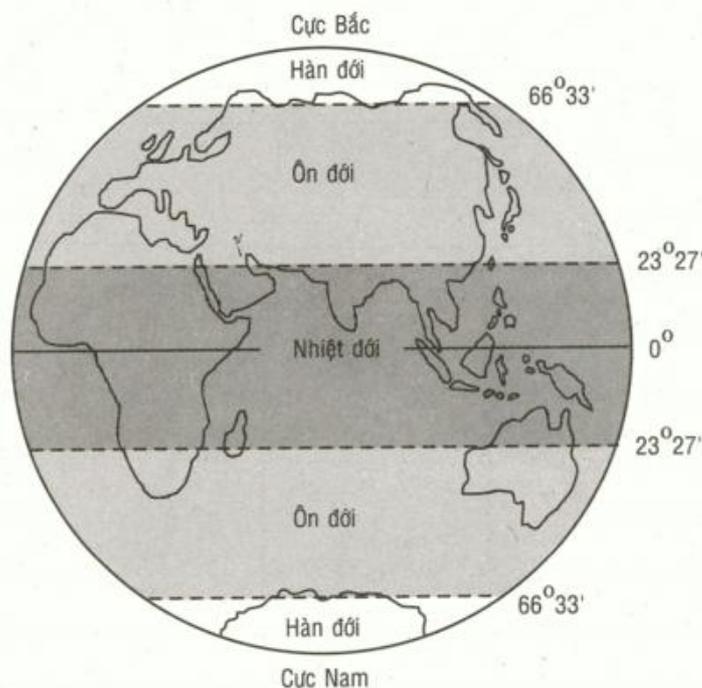
Hình 2.29

Vào các ngày 21-3 (tức là ngày xuân phân) và ngày 23-9 (tức là ngày thu phân) hai bán cầu nhận được góc chiếu như nhau của Mặt Trời, do đó tiếp thu được một lượng nhiệt và ánh sáng như nhau (h.2.30).



Hình 2.30

Các chí tuyến và các vòng cực là những vĩ tuyến đặc biệt làm ranh giới phân chia bề mặt Trái Đất ra năm vành đai nhiệt song song với xích đạo. Tương ứng với năm vành đai nhiệt, người ta chia Trái Đất ra năm đới khí hậu sau đây (h.2.31) :



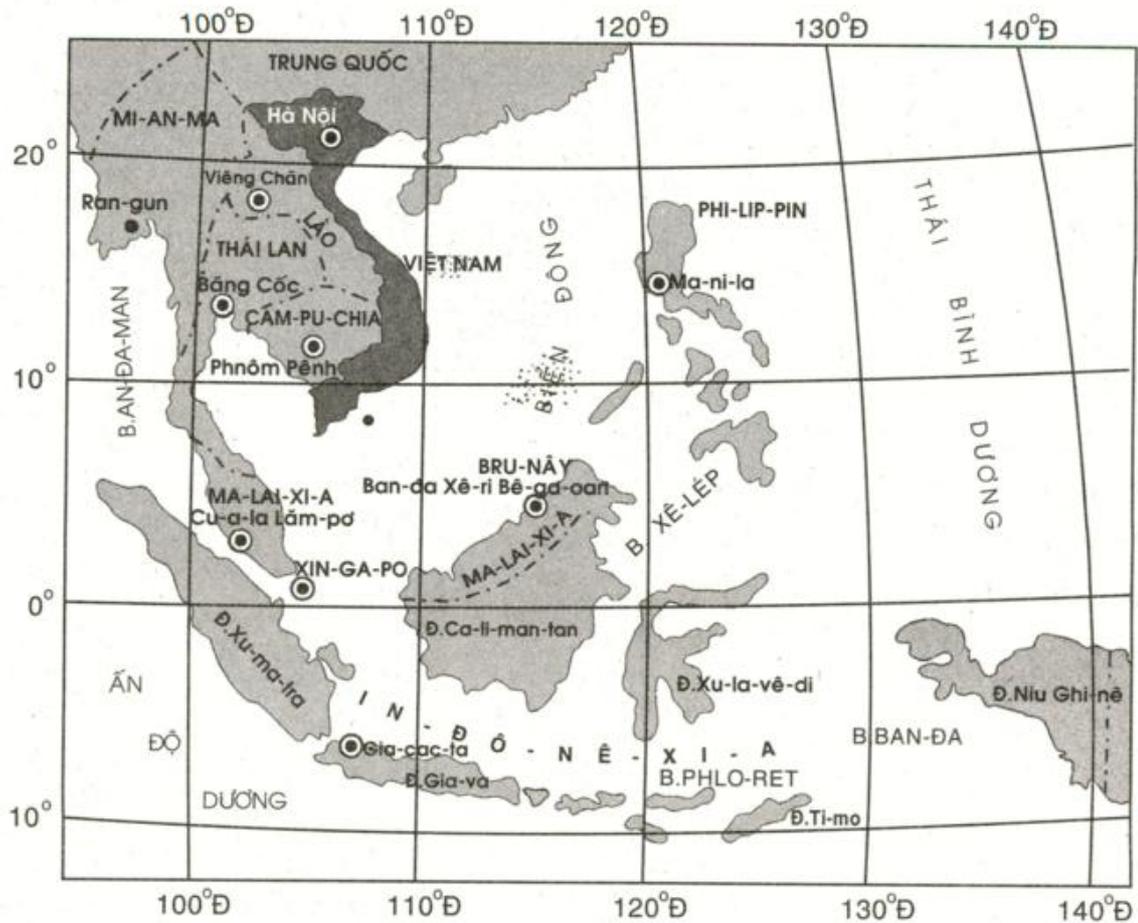
Hình 2.31

- * *Nhiệt đới* chứa xích đạo giới hạn từ vĩ tuyến $23^{\circ}27'$ Bắc đến vĩ tuyến $23^{\circ}27'$ Nam. Đó là miền giữa hai Chí tuyến Bắc và Chí tuyến Nam. Đây là vùng khí hậu nóng.
- * *Ôn đới* gồm có hai đới khí hậu, bao gồm từ Chí tuyến Bắc đến Vòng cực Bắc và từ Chí tuyến Nam đến Vòng cực Nam. Đây là hai khu vực có lượng nhiệt trung bình và có bốn mùa thể hiện rất rõ trong năm.
- * *Hàn đới* gồm hai đới khí hậu từ Vòng cực Bắc đến cực Bắc, Vòng cực Nam đến cực Nam. Đây là hai khu vực giá lạnh và có băng tuyết hầu như quanh năm.

Như vậy sự phân hoá khí hậu trên bề mặt Trái Đất phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có sự phân hoá theo vĩ độ.

4. Vị trí của nước Việt Nam

Xem bản đồ khu vực Đông Nam Á, chúng ta dễ dàng nhận thấy rằng vùng đất liền của nước Việt Nam ở vào vùng kinh tuyến từ $102^{\circ}10'$ Đ đến $109^{\circ}24'$ Đ và ở vào vùng vĩ tuyến từ $8^{\circ}34'$ B đến $23^{\circ}23'$ B (h.2.32).



Bản đồ khu vực Đông Nam Á

Hình 2.32