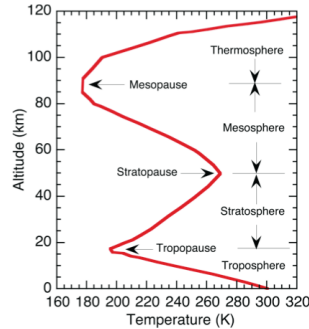


Câu hỏi ôn tập môn Khí hậu học & Khí hậu Việt Nam

Phần 1: Khí hậu học

1. Thời tiết là gì? Khí hậu là gì? Giữa chúng có mối liên hệ như thế nào? Tại sao không thể dự báo thời tiết quá hai tuần?
2. Giải thích tại sao phân bố thẳng đứng của nhiệt độ khí quyển lại có dạng như hình sau:



3. Giải thích tại sao có thể nói “Thời tiết là bài toán điều kiện ban đầu trong khi khí hậu là bài toán điều kiện biên”. Cho ví dụ chứng minh.
4. Nêu khái niệm và lấy ví dụ về “bộ nhớ khí hậu”. Vai trò của các thành phần biến đổi chậm trong dự báo khí hậu.
5. Nêu các thành phần của hệ thống khí hậu. Cho ví dụ mô tả về sự tương tác giữa giữa khí quyển và thủy quyển, khí quyển và sinh quyển.
6. Phân tích vai trò của đại dương, băng quyển và sinh quyển đối với khí hậu.
7. Vẽ sơ đồ cấu trúc nhiệt thẳng đứng của khí quyển và giải thích tại sao theo độ cao nhiệt độ giảm ở tầng đối lưu, tăng ở tầng bình lưu, giảm ở tầng trung quyển và tăng ở tầng nhiệt quyển.
8. Vẽ đồ thị profile thẳng đứng (cho đến độ cao 20 km) của nhiệt độ trung bình năm của khí quyển ở các vĩ độ xích đạo – nhiệt đới, vĩ độ trung bình và vĩ độ cao. Giải thích sự biến đổi của độ cao đỉnh tầng đối lưu theo vĩ độ.
9. Vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của nhiệt độ gần bề mặt theo vĩ độ các tháng 1, 7 và trung bình năm. Giải thích.
10. Vẽ đồ thị và mô tả sự phân bố của khí áp và độ ẩm không khí theo độ cao. Giải thích.
11. Đỉnh của một mô hình được xác định bởi khí áp mực trên cùng của mô hình. Cho biết đỉnh mô hình nằm ở độ cao bao nhiêu nếu khí áp tại đó là 1 Pa, 5 Pa, 10 Pa, 50 Pa.
12. Hãy ước lượng bao nhiêu phần trăm khối lượng khí quyển nằm phía dưới độ cao đỉnh Fansipan.
13. Mô tả sự phân bố bề mặt đất trên toàn cầu và vai trò của nó đối với khí hậu.
14. Phân tích vai trò của các tham số quỹ đạo của Trái đất xung quanh mặt trời và vai trò của chúng đối với khí hậu.
15. Trong các tham số quỹ đạo của Trái đất xung quanh mặt trời, tham số nào quyết định sự biến đổi mùa (giữa các tháng trong năm) của khí hậu Trái đất? Tại sao?
16. Độ nghiêng của trục quay Trái đất có ảnh hưởng như thế nào đến khí hậu Trái đất? Tại sao?
17. Giải thích câu “Đêm tháng Năm chưa nằm đã sáng, ngày tháng Mười chưa cười đã tối”.
18. Thiết lập công thức và xác định hằng số mặt trời của Trái đất, Sao Hỏa và Sao Kim. So sánh và cho nhận xét.

19. Xác định nhiệt độ phát xạ của mặt trời và của Trái đất.
20. Nhiệt độ phát xạ của Trái đất thay đổi như thế nào nếu albedo của nó tăng lên hoặc giảm đi 20% so với giá trị hiện tại?
21. Nêu khái niệm và giải thích hiệu ứng nhà kính của khí quyển Trái đất.
22. Nêu và phân tích sơ đồ cân bằng năng lượng bức xạ toàn cầu.
23. Cân bằng năng lượng tại đỉnh khí quyển và sự vận chuyển năng lượng hướng cực.
24. Mô tả phổ bức xạ mặt trời và bức xạ Trái đất (theo bước sóng).
25. Nêu các định luật bức xạ: Planck, Stefan-Boltzmann, Wien. Giải thích mối liên hệ giữa định luật Planck và định luật Stefan-Boltzmann. Nêu ý nghĩa của định luật Stefan-Boltzmann và định luật Wien.
26. Vẽ sơ lược sơ đồ sự hấp thụ bức xạ có chọn lọc của các chất khí trong khí quyển và giải thích. Chỉ ra những chất khí nhà kính quan trọng nhất của khí quyển.
27. Giải thích sự hấp thụ bức xạ có chọn lọc của các chất khí trong khí quyển và nêu ý nghĩa của cửa sổ khí quyển.
28. Tìm mối liên hệ giữa “cửa sổ khí quyển” và các thành phần trong sơ đồ cân bằng năng lượng bức xạ toàn cầu.
29. Thành lập công thức dòng hấp thụ bức xạ và phát biểu định luật Lambert-Bouguer-Beer.
30. Giải thích ý nghĩa vật lý của độ dày quang học đối với bức xạ mặt trời và bức xạ Trái đất.
31. Viết phương trình biểu diễn tốc độ đốt nóng, mức độ (cường độ) hấp thụ. Xác định mức đốt nóng cực đại. Liên hệ với khí quyển thực.
32. Trong khí quyển thực mức đốt nóng cực đại có thể xảy ra ở đâu? Tại sao?
33. Viết phương trình Schwarzschild và giải thích ý nghĩa các nhân tử, hạng tử của phương trình.
34. Vẽ và giải thích ý nghĩa của các hàm truyền $J(0,z)$ và $J(\infty,z)$.
35. Các dạng thông lượng đơn giản của nghiệm phương trình truyền bức xạ: Viết các phương trình dòng đi lên, dòng đi xuống và giải thích ý nghĩa các hạng tử, nhân tử.
36. Trình bày dòng bức xạ Trái đất thuần và sự đốt nóng. Giải thích các thành phần đóng góp vào dòng OLR.
37. Viết các phương trình dòng bức xạ Trái đất đi lên, đi xuống trong trường hợp khí quyển đẳng nhiệt, trong suốt hoàn toàn, mờ đục hoàn toàn và giải thích ý nghĩa.
38. Viết các phương trình dòng bức xạ Trái đất đi lên, đi xuống trong trường hợp khí quyển có mây dày thích hợp, đỉnh mây và chân mây sắc nét và giải thích ý nghĩa.
39. Giải thích các hạng tử trong công thức:

$$F^{\uparrow}(\infty) = \sigma T_{z_{ct}}^4 J(z_{ct}, \infty) + \int_{J(z_{ct}, \infty)}^1 \sigma T^4(z') dJ(z', \infty)$$

40. Giải thích các hạng tử trong công thức:

$$F^{\downarrow}(z_s) = \sigma T_{z_{cb}}^4 J(z_{cb}, z_s) + \int_{J(z_{cb}, z_s)}^1 \sigma T^4(z') dJ(z', z_s)$$

41. Mô tả mô hình khảo nghiệm cân bằng bức xạ, vẽ profile nhiệt độ trong trường hợp này. Phân tích và nhận xét.
42. Vẽ sơ đồ minh họa và phân tích vai trò của mây đối với sự truyền bức xạ trong khí quyển.

43. Mô tả mô hình cân bằng bức xạ - đối lưu. Vẽ sơ đồ/đồ thị biểu thị cường độ đốt nóng bức xạ sóng ngắn, sóng dài của các chất khí trong khí quyển. Giải thích sự lạnh đi của khí quyển trong tầng đối lưu.
44. Trình bày mô hình đơn giản đối với hiệu ứng bức xạ thuần của mây.
45. Khái niệm lớp bề mặt, các nguồn năng lượng bề mặt và phương trình cân bằng năng lượng bề mặt.
46. Tích lũy nhiệt ở bề mặt. Phân tích vai trò của đại dương trong việc tích lũy năng lượng của hệ thống khí hậu.
47. Vẽ sơ đồ minh họa và mô tả sự phân bố nhiệt độ đất theo độ sâu trong ngày. Giải thích ý nghĩa.
48. Vẽ sơ đồ minh họa phân bố các thành phần bức xạ tại bề mặt trong ngày và phân tích.
49. Vẽ sơ đồ và giải thích sự phân bố thẳng đứng các dòng nhiệt rọi, ẩm rọi và động lượng rọi trong lớp biên.
50. Mô tả phương pháp quan trắc và tính các dòng năng lượng rọi (nhiệt, ẩm, động lượng).
51. Vẽ sơ đồ các thành phần cân bằng năng lượng trung bình vĩ hướng và giải thích.
52. Vẽ sơ đồ mô tả chu trình nước toàn cầu và giải thích.
53. Thiết lập các phương trình cân bằng nước. Vẽ sơ đồ và phân tích sự phân bố các thành phần cân bằng nước theo vĩ độ.
54. Nêu khái niệm bốc hơi và thoát hơi và vai trò của bề mặt đối với quá trình bốc thoát hơi.
55. Nêu nguyên lý mô hình hóa các dòng năng lượng bề mặt.
56. Trình bày khái niệm về hoàn lưu chung khí quyển.
57. Cân bằng năng lượng của khí quyển: Thiết lập phương trình cân bằng.
58. Vẽ và phân tích sơ đồ phân bố theo vĩ độ của các thành phần cân bằng năng lượng khí quyển.
59. Nêu và giải thích ý nghĩa các khái niệm: Trung bình thời gian, trung bình vĩ hướng, độ lệch tức thời, độ lệch địa phương, trung bình trung bình thời gian của vĩ hướng.
60. Vẽ sơ lược sơ đồ phân bố theo vĩ độ và độ cao của trung bình thời gian của trung bình vĩ hướng của thành phần gió vĩ hướng.
61. Viết công thức và giải thích ý nghĩa hàm dòng khối lượng.
62. Nêu khái niệm hoàn lưu xoáy và sự vận chuyển kinh hướng.
63. Vẽ sơ đồ phân bố sự vận chuyển năng lượng hướng cực. Phân tích và giải thích vai trò của sự vận chuyển do xoáy.
64. Cân bằng mômen động lượng và sự bảo toàn mômen động lượng.
65. Giải thích sự tồn tại dòng xiết gió tây cận nhiệt đới.
66. Vẽ hình và giải thích sự vận chuyển mômen động lượng.
67. Nêu đặc điểm khí hậu gió mùa, khí hậu sa mạc, khí hậu ẩm ướt.
68. Nêu đặc điểm khí hậu nhiệt đới ẩm và khí hậu nhiệt đới khô.
69. Vẽ sơ đồ và phân tích các vành đai khí hậu toàn cầu.
70. Nêu một số đặc điểm của hoàn lưu do gió của đại dương.
71. Nêu vai trò của các dòng chảy biển đối với khí hậu.
72. Giải thích ý nghĩa của các chỉ số khí hậu: PNA, NAO, SAM, SOI, TNA, WHWP, ONI, PDO, QBO
73. Giải thích ý nghĩa của chỉ số MJO
74. Mô tả cấu trúc nhiệt của Thái Bình dương xích đạo.
75. Giải thích hiện tượng ENSO.

76. Mô tả cách tính chỉ số SOI và mối liên hệ giữa SOI với các pha ENSO
77. Phương pháp xác định sự xuất hiện ENSO.
78. Tác động của ENSO đến điều kiện thời tiết khu vực Đông Nam Á và Việt Nam.

Phần 2: Khí hậu Việt Nam

1. Vai trò của bức xạ mặt trời trong việc hình thành khí hậu Việt Nam
2. Cho biết thời gian mặt trời đi qua thiên đỉnh trong năm tại các địa điểm: Hà Nội, Vinh, Đà Nẵng, Nha Trang, TP HCM
3. Đòi các đại lượng sau đây sang W/m²:

Tổng lượng bức xạ (Kcal/cm².tháng)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Sapa	7.8	1.7	7.1	9.8	8.5	8.6	8.3	6.1	5.7	4.7	5.9	6.9	81.1
Hà Nội	5.5	3.4	4.5	8.7	0	8	0	0	6	3	7.8	6.8	109.4
Quảng Trị	7.7	7.3	6	6	4	2	2	2	8	7	9.9	9.7	134.3
TP HCM	12.2	15.2	16.0	14.5	11.1	8.9	9.6	9.6	8.9	10.0	10.3	10	136.7

Cán cân bức xạ (Kcal/cm².tháng)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Sơn La	4.5	4.7	6.1	6.8	7.6	7.5	7.7	7.6	7.2	6.8	5.6	4.8	76.9
Hà Nội	5.1	4.9	6.2	7.1	8.4	8.6	8.9	8.8	8.1	7.6	6.5	5.6	87.8
Quảng Trị	5.6	5.4	6.6	7.3	8.6	8.8	9.1	8.9	8.1	7.6	6.7	6.1	88.8
TP HCM	5.9	6.7	7.6	6.3	6.1	5.5	5.5	5.9	5.6	6.0	5.0	5.7	72.8

4. Vai trò của hoàn lưu khí quyển trong việc hình thành khí hậu Việt Nam
5. Các trung tâm tác động và vai trò của chúng đối với điều kiện khí hậu VN
6. Sự biến thiên theo mùa của các trung tâm tác động và vai trò của chúng đối với khí hậu Việt Nam
7. Nêu các trung tâm tác động về mùa đông và mùa hè đối với khí hậu Việt Nam
8. Nêu quy luật hoạt động của áp cao Siberi, áp thấp Aleut và ảnh hưởng của chúng đối với khí hậu Việt Nam
9. Nêu vai trò của áp cao cận nhiệt Tây Thái Bình dương, áp cao Nam Thái Bình dương đối với khí hậu Việt Nam
10. Nêu quy luật hoạt động của dải hội tụ nhiệt đới và vai trò của nó đối với khí hậu Việt Nam
11. Nêu quy luật hoạt động của dải áp cao Nam Bán cầu và áp thấp Nam Á và ảnh hưởng của chúng đối với khí hậu Việt Nam
12. Phân biệt sự khác nhau giữa xoáy thuận nhiệt đới, áp thấp Nam Á và các xoáy thuận ngoại nhiệt đới.
13. Vai trò của điều kiện địa lý trong việc hình thành khí hậu Việt Nam
14. Phân tích vai trò của dãy Hoàng Liên Sơn đối với khí hậu Việt Nam
15. Phân tích vai trò của các dãy núi cánh cung đông bắc đối với khí hậu Việt Nam
16. Phân tích vai trò của dãy Trường Sơn đối với khí hậu Việt Nam
17. Phân tích vai trò của các dãy Hoàng Sơn, dãy Bạch Mã đối với khí hậu Việt Nam
18. Nêu các trung tâm mưa lớn ở Việt Nam và phân tích vai trò của địa hình đối với các trung tâm này.

19. Nêu các hệ thống sông chính và quan hệ giữa chúng đối với khí hậu ở Việt Nam
20. Quan hệ giữa hoàn lưu và bức xạ đối với khí hậu Việt Nam
21. Tại sao nói nhân tố hoàn lưu gây nên sự phá vỡ cấu trúc địa đới của khí hậu Việt Nam. Hãy phân tích.
22. Quan hệ giữa hoàn lưu và địa hình đối với khí hậu Việt Nam
23. Phân tích mối quan hệ giữa hoàn lưu và địa hình đối với khí hậu các vùng Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ
24. Qui luật mùa của khí hậu Việt Nam: Mùa nóng, mùa lạnh, mùa mưa, mùa khô, mùa bão, v.v.
25. Nêu các mùa (mùa nóng, mùa lạnh, mùa mưa, mùa khô) của các vùng khí hậu
26. Sự biến động của các mùa khí hậu: Mùa nóng, mùa lạnh, mùa mưa, mùa khô, mùa bão, v.v.
27. Qui luật phân hoá không gian của khí hậu Việt Nam
28. Phân hoá theo phương kinh tuyến, vĩ tuyến và độ cao của khí hậu Việt Nam
29. Các qui luật biến động khí hậu.
30. Vẽ (sơ lược) bản đồ Việt Nam và nêu vị trí địa lí (vĩ độ, kinh độ) của các mốc chính (cực bắc, cực nam, cực đông, cực tây)
31. Vẽ (sơ lược) bản đồ Việt Nam và điền vị trí tương đối của một số đô thị lớn ở Việt Nam (Hà Nội, Hải Phòng, Vinh, Huế, Đà Nẵng, Nha Trang, TP HCM)
32. Vị trí địa lí của VN trên bản đồ thế giới
33. Các hệ thống núi và sông quan trọng đối với khí hậu VN
34. Cơ sở phân vùng và các chỉ tiêu phân vùng khí hậu Việt Nam
35. Đặc điểm thời tiết theo mùa trên các vùng khí hậu Việt Nam và các nguyên nhân: Các tháng mùa đông
36. Đặc điểm thời tiết theo mùa trên các vùng khí hậu Việt Nam và các nguyên nhân: Các tháng mùa hè
37. Đặc điểm thời tiết theo mùa trên các vùng khí hậu Việt Nam và các nguyên nhân: Các tháng chuyển từ mùa đông sang mùa hè
38. Đặc điểm thời tiết theo mùa trên các vùng khí hậu Việt Nam và các nguyên nhân: Các tháng chuyển từ mùa hè sang mùa đông
39. Vai trò của bức xạ, hoàn lưu, điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng B1
40. Vai trò của bức xạ, hoàn lưu, điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng B2
41. Vai trò của bức xạ, hoàn lưu, điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng B3
42. Vai trò của bức xạ, hoàn lưu, điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng B4
43. Vai trò của bức xạ, hoàn lưu, điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng N1
44. Vai trò của bức xạ, hoàn lưu, điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng N2
45. Vai trò của bức xạ, hoàn lưu, điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng N3
46. Vẽ (sơ lược) bản đồ Việt Nam và ranh giới các vùng khí hậu Việt Nam
47. Vẽ (sơ lược) bản đồ Việt Nam và các dãy núi chính có vai trò quan trọng đối với khí hậu Việt Nam
48. Vẽ (sơ lược) bản đồ Việt Nam và các hệ thống sông chính
49. Vẽ (sơ lược) bản đồ Việt Nam và đánh dấu các trung tâm mưa lớn. Cho biết nguyên nhân hình thành các trung tâm này.
50. Vẽ (sơ lược) bản đồ Việt Nam và đánh dấu các trung tâm mưa bé. Cho biết nguyên nhân hình thành các trung tâm này.
51. Vai trò của gió mùa mùa đông đối với chế độ nhiệt và mưa ở Việt Nam
52. Vai trò của gió mùa mùa hè đối với chế độ nhiệt và mưa ở Việt Nam
53. Đặc điểm chế độ nhiệt và mưa vùng B1

54. Đặc điểm chế độ nhiệt và mưa vùng B2
55. Đặc điểm chế độ nhiệt và mưa vùng B3
56. Đặc điểm chế độ nhiệt và mưa vùng B4
57. Đặc điểm chế độ nhiệt và mưa vùng N1
58. Đặc điểm chế độ nhiệt và mưa vùng N2
59. Đặc điểm chế độ nhiệt và mưa vùng N3
60. Một số bằng chứng về biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Xu thế biến đổi của nhiệt độ
61. Một số bằng chứng về biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Xu thế biến đổi của lượng mưa
62. Một số bằng chứng về biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Xu thế biến đổi của các hiện tượng rét đậm, rét hại
63. Một số bằng chứng về biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Xu thế biến đổi của hiện tượng nắng nóng
64. Một số bằng chứng về biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Xu thế biến đổi của hiện tượng mưa lớn
65. Vẽ sơ lược bản đồ Việt Nam và cho biết các thông tin liên quan đến vị trí địa lý: Điểm cực bắc, cực nam (đất liền, hải đảo), cực tây, cực đông (đất liền và hải đảo).
66. Vẽ sơ lược bản đồ Việt Nam và các dãy núi chính có vai trò quan trọng đối với khí hậu Việt Nam
67. Vẽ sơ lược bản đồ Việt Nam và các hệ thống sông chính
68. Vẽ sơ lược bản đồ Việt Nam và điền vị trí các trung tâm mưa lớn
69. Vẽ sơ lược bản đồ Việt Nam và điền vị trí các trung tâm mưa bé
70. Vẽ sơ lược bản đồ Việt Nam và vị trí các trung tâm tác động về mùa hè
71. Vẽ sơ lược bản đồ Việt Nam vị trí các trung tâm tác động về mùa đông
72. Khái niệm về phân vùng khí hậu và các vùng khí hậu của Việt Nam
73. Nêu vai trò của điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng B1
74. Nêu vai trò của điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng B2
75. Nêu vai trò của điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng B3
76. Nêu vai trò của điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng B4
77. Nêu vai trò của điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng N1
78. Nêu vai trò của điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng N2
79. Nêu vai trò của điều kiện địa lý đối với khí hậu vùng N3
80. Nêu vai trò của hoàn lưu khí quyển đối với khí hậu vùng B1
81. Nêu vai trò của hoàn lưu khí quyển đối với khí hậu vùng B2
82. Nêu vai trò của hoàn lưu khí quyển đối với khí hậu vùng B3
83. Nêu vai trò của hoàn lưu khí quyển đối với khí hậu vùng B4
84. Nêu vai trò của hoàn lưu khí quyển đối với khí hậu vùng N1
85. Nêu vai trò của hoàn lưu khí quyển đối với khí hậu vùng N2
86. Nêu vai trò của hoàn lưu khí quyển đối với khí hậu vùng N3
87. Nêu vai trò của bức xạ đối với khí hậu trên vùng khí hậu Việt Nam
88. Nêu vai trò của Biển Đông đối với khí hậu Việt Nam