**CHỦ ĐỀ 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC**

**BÀI 11: LIÊN KẾT HYDROGEN VÀ TƯƠNG TÁC VAN DER WAALS**

Câu 1: Liên kết hydrogen là

A. liên kết được hình thành bởi một hay nhiều cặp electron chung giữa hai nguyên tử.

B. liên kết được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion trái dấu.

C. liên kết yếu được hình thành giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn) với một nguyên tử khác (có độ âm điện lớn) còn cặp electron riêng.

D. liên kết mà cặp electron chung được đóng góp từ một nguyên tử.

Câu 2: Liên kết hydrogen không được hình thành giữa hai phân tử nào sau đây?

A. 2 phân tử H2O.

B. 1 phân tử H2O và 1 phân tử CH4.

C. 1 phân tử H2O và 1 phân tử NH3.

D. 2 phân tử HF.

Câu 3: Những liên kết có lực liên kết yếu như

A. liên kết ion và liên kết hydrogen.

B. liên kết hydrogen và tương tác van der Waals.

C. liên kết ion và liên kết cộng hóa trị.

D. liên kết hydrogen và liên kết cộng hóa trị.

Câu 4: Số phát biểu sai về sự tạo thành liên kết hydrogen?

(1) Nguyên tử hydrogen liên kết với các nguyên tử có độ âm điện lớn như F, O, N,….

(2) Nguyên tử liên kết với hydrogen phải có ít nhất một cặp electron hóa trị chưa liên kết.

(3) Nguyên tử hydrogen liên kết với các nguyên tử thuộc nhóm kim loại kiềm và kiềm thổ.

(4) Nguyên tử liên kết với hydrogen phải có cấu hình electron bền vững.

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 5: Loại liên kết yếu được hình thành giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn, thường là F, O, N) với một nguyên tử khác (có độ âm điện lớn thường là F, O, N) còn cặp electron hóa trị chưa tham gia liên kết là

A. liên kết ion.

B. liên kết cộng hóa trị có cực.

C. liên kết hydrogen.

D. liên kết cộng hóa trị không cực.

Câu 6: Tại áp suất 1 bar, nước có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi tương ứng là 0oC và (xấp xỉ) 100oC, cao hơn so với nhiều chất có khối lượng phân tử lớn hơn nước. Tính chất này là do

A. các phân tử nước liên kết khá chặt chẽ với nhau bởi các liên kết cho – nhận.

B. các phân tử nước liên kết khá chặt chẽ với nhau bởi các liên kết ion.

C. các phân tử nước liên kết khá chặt chẽ với nhau bởi các liên kết hydrogen.

D. các phân tử nước liên kết khá chặt chẽ với nhau bởi các liên kết cộng hóa trị.

Câu 7: Trong dãy HX, các acid HCl, HBr, HI là axit mạnh nhưng HF là axit yếu. Đó là do

A. khối lượng phân tử HF nhỏ hơn nhiều so với các acid khác

B. năng lượng liên kết của H-F lớn hơn nhiều các liên kết H-X khác.

C. trong phân tử HF có liên kết hydrogen.

D. trong phân tử HF có tương tác van der Waals.

Câu 8: Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của chất phụ thuộc chính vào yếu tố nào?

A. Hai yếu tố: số lượng nguyên tử trong phân tử và liên kết giữa các phân tử.

B. Hai yếu tố: khối lượng phân tử và liên kết giữa các phân tử.

C. Chỉ phụ thuộc vào liên kết giữa các phân tử.

D. Chỉ phụ thuộc vào khối lượng phân tử.

Câu 9: Liên kết hydrogen có thể xuất hiện giữa những phân tử cùng loại nào sau đây?

A. NH3

B. H3C-O-CH3

C. C2H6

D. H2S

Câu 10: Liên kết hydrogen được hình thành như thế nào?

A. Giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn) với một nguyên tử khác (có độ âm điện lớn) còn cặp electron hóa trị chưa tham gia vào liên kết.

B. Giữa nguyên tử H và nguyên tử O.

C. Giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn) với một nguyên tử khác (có độ âm điện lớn).

D. Giữa nguyên tử H và các phi kim.

Câu 11: Số lượng liên kết giữa các phân tử càng nhiều, lực liên kết càng mạnh thì

A. nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của chất đó càng ổn định.

B. nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của chất đó càng thấp.

C. nhiệt độ nóng chảy của chất đó càng cao và nhiệt độ sôi của chất đó càng thấp.

D. nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của chất đó càng cao.

Câu 12: Liên kết hydrogen và tương tác van der Waals làm

A. tăng nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các chất.

B. giảm nhiệt độ nóng chảy và tăng nhiệt độ sôi của các chất.

C. giảm nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các chất.

D. tăng nhiệt độ nóng chảy và giảm nhiệt độ sôi của các chất.

Câu 13: Khí hiếm nào dưới đây có nhiệt độ sôi thấp nhất

A. Kr.

B. Ne.

C. Ar.

D. Xe.

Câu 14: So sánh nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy của các chất F2, Cl2, Br2, I2.

A. Nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy: F2 > Br2 > I2 > Cl2.

B. Nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy: F2 > Cl2 > Br2 > I2.

C. Nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy: F2 < Br2 < I2 < Cl2.

D. Nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy: F2 < Cl2 < Br2 < I2.

Câu 15: Trong phân tử, khi các electron di chuyển tập trung về một phía bất kì của phân tử sẽ hình thành nên các

A. một ion âm.

B. lưỡng cực cảm ứng.

C. lưỡng cực vĩnh viễn.

D. lưỡng cực tạm thời.

Câu 16: Nguyên nhân làm cho các liên kết phân cực là

A. sự chênh lệch năng lượng liên kết.

B. do bán kính của nguyên tử.

C. do liên kết hidro trong phân tử.

D. sự chênh lệch độ âm điện lớn.

Câu 17: Giữa các phân tử C2H5OH

A. tồn tại liên kết hydrogen giữa nguyên tử H (liên kết với O) và nguyên tử C.

B. tồn tại liên kết hydrogen giữa nguyên tử H (liên kết với C) và nguyên tử O.

C. không tồn tại liên kết hydrogen.

D. tồn tại liên kết hydrogen giữa nguyên tử H (liên kết với O) và nguyên tử O.

Câu 18: Cho sơ đồ liên kết giữa hai phân tử acid CH3COOH:



Trong sơ đồ trên, đường nét đứt đại diện cho

A. liên kết hydrogen.

B. liên kết ion.

C. liên kết cho – nhận.

D. liên kết cộng hóa trị có cực.

Câu 19: Tương tác van der Waals tăng khi

A. khối lượng phân tử giảm, kích thước phân tử tăng.

B. khối lượng phân tử tăng, kích thước phân tử giảm.

C. khối lượng phân tử tăng, kích thước phân tử tăng.

D. khối lượng phân tử giảm, kích thước phân tử giảm.

Câu 20: Cho các phát biểu sau

(a) Quá trình chưng cất rượu, C2H5OH bay trước H2O mặc dù khối lượng phân tử C2H5OH lớn hơn khác nhiều khối lượng phân tử H2O.

(b) Khối lượng phân tử càng lớn thì nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi càng thấp.

(c) Nhờ liên kết hydrogen, các phân tử nước có thể tập hợp với nhau, ngay cả ở thể hơi, thành một cụm phân tử.

(d) Tương tác van der Waals làm tăng nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi các chất, nhưng ở mức độ ảnh hưởng mạnh hơn so với liên kết hydrogen.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.