

Họ và tên sinh viên: Lớp:.....Khoa:.....

Mã số sinh viên: Hạn chót nộp bài: 12h ngày 15/9/2019

Sinh viên làm bài tập trên máy tính nên chọn font chữ màu **đỏ**. Sau đó gửi vào email: ntbachtuyet63@yahoo.com Hai mươi bài nộp đầu tiên được chấm và xếp hạng (nếu cùng điểm thì dựa vào thời gian nộp bài sớm hơn)

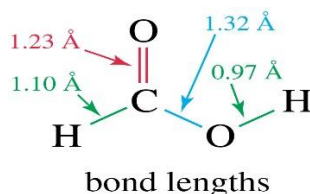
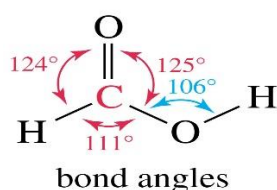
Câu 1. Dùng pp VB xét các đặc trưng liên kết của các cấu tử sau và chọn dấu thích hợp (< , > hay =) vào dấu ?, điền từ, số thích hợp vào ... để có câu đúng.

A. Phân tử CFCl_3 có:

1. Nguyên tử C ở trạng thái lai hóa sp^3
2. Góc hóa trị: $\text{Cl}\hat{\text{C}}\text{Cl} > 109,5^\circ$ vì F có ĐẦĐ lớn Cl .
3. So sánh độ dài liên kết: $\text{C} - \text{F} < \text{C} - \text{Cl}$
4. Dạng hình học phân tử: **tứ diện lệch**.
5. Phân tử **có** cực.

B. Phân tử axit formic HCOOH có:

6. Nguyên tử C lai hóa sp^2 ; nguyên tử O (lk với H) lai hóa sp^3 vì có 2lk σ và 2 cặp e tự do.



7. Góc hóa trị: $\text{H}\hat{\text{C}}\text{O} > 120^\circ$; $\text{C}\hat{\text{O}}\text{H} < 109,5^\circ$
8. So sánh độ dài liên kết: $\text{H} - \text{C} > \text{O} - \text{H}$; $\text{O} = \text{C} < \text{C} - \text{O}$
9. Phân tử **có** cực.

C. Anion methyl CH_3^- có:

10. Nguyên tử C lai hóa sp^3 .
11. Góc hóa trị: $\text{H}\hat{\text{C}}\text{H} < 109,5^\circ$ vì C còn dư 1 cặp e tự do
12. Dạng hình học phân tử: **tháp tam giác**.
13. Phân tử **có** cực.

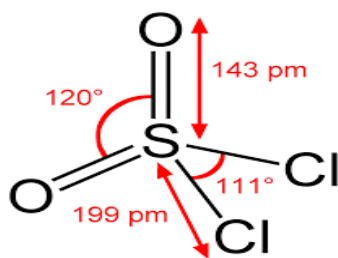
D. Cation methyl CH_3^+ có:

14. Nguyên tử C lai hóa sp^2
15. Góc hóa trị $\text{H}\hat{\text{C}}\text{H} = 120^\circ$
16. Dạng hình học phân tử: **tam giác phẳng**.

E. Phân tử SO_2Cl_2 có:

17. Nguyên tử trung tâm S ở trạng thái lai hóa sp^3 .
18. Dạng hình học phân tử : **tứ diện không đều**.

19. Phân tử có momen lưỡng cực **khác** không.



20. Góc hóa trị: $\widehat{OSO} > \widehat{ClSCl}$

Câu 2. Xác định chất có liên kết π không định chỗ trong các chất sau:

$\text{BCl}_3, \text{CO}_3^{2-}, \text{SO}_2, \text{SO}_3, \text{SO}_3^{2-}, \text{SO}_4^{2-}, \text{NO}_2, \text{NO}_2^-, \text{NO}_3^-, \text{ClO}_4^-, \text{O}_3, \text{C}_6\text{H}_6, \text{N}_2\text{O}$

21. Các chất có liên kết π không định chỗ: **$\text{BCl}_3, \text{CO}_3^{2-}, \text{SO}_3^{2-}, \text{SO}_4^{2-}, \text{NO}_2, \text{NO}_2^-, \text{NO}_3^-, \text{ClO}_4^-, \text{O}_3, \text{C}_6\text{H}_6, \text{N}_2\text{O}$** .

Câu 3. Xác định trạng thái lai hóa của các nguyên tử trung tâm từ trái qua phải của các phân tử sau và điền kết quả vào ...

1. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$: **tất cả sp^3 (O có 2lk σ và 2 cặp e tự do)**

2. $\text{NH}_2 - \text{CO} - \text{NH}_2$: **sp^3 ; sp^2 ; sp^3 (N có 3lk σ và 1 cặp e tự do)**

3. $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$: **sp^3 ; sp^2 ; sp^3**

Câu 4. Chọn chất có khả năng nhị hợp trong các chất sau: $\text{NF}_3, \text{NO}_2, \text{ClO}_3, \text{O}_3$

4. Chất có khả năng nhị hợp: **$\text{NO}_2, \text{ClO}_3$**
(có 1e hóa trị độc thân không bền nên nhị hợp)

Câu 5. Dùng pp VB xác định cấu tử có liên kết cộng hóa trị theo cơ chế cho nhận trong các cấu tử: H_3O^+ ; NH_4^+ ; BF_4^- ; BF_3 ; BeF_4^{2-} ; $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6^{3+}$; H_3NBF_3 và ghi kết quả vào ...

5. Các cấu tử có liên kết cộng hóa trị theo cơ chế cho nhận: **H_3O^+ ; NH_4^+ ; BF_4^- ; BF_3 ; BeF_4^{2-} ; $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6^{3+}$; H_3NBF_3**

Câu 6. So sánh góc liên kết của các cấu tử sau và chọn dấu thích hợp (< , > hay =) thay vào dấu ? để có đáp án đúng.

6. $\text{Br}\widehat{\text{P}}\text{Br} (\text{PBr}_3) > \text{Cl}\widehat{\text{P}}\text{Cl} (\text{PCl}_3) > \text{F}\widehat{\text{P}}\text{F} (\text{PF}_3)$

7. $\text{F}\widehat{\text{O}}\text{F} (\text{OF}_2) < \text{Cl}\widehat{\text{O}}\text{Cl} (\text{Cl}_2\text{O}) < \text{O}\widehat{\text{Cl}}\text{O} (\text{ClO}_2)$

8. $\text{H}\widehat{\text{N}}\text{H} (\text{NH}_2^-) < \text{H}\widehat{\text{N}}\text{H} (\text{NH}_3) < \text{H}\widehat{\text{N}}\text{H} (\text{NH}_4^+)$

9. $\text{O}\widehat{\text{N}}\text{O} (\text{NO}_2^-) < \text{O}\widehat{\text{N}}\text{O} (\text{NO}_2) < \text{O}\widehat{\text{N}}\text{O} (\text{NO}_2^+)$

10. $\text{Cl}\widehat{\text{As}}\text{Cl} (\text{AsCl}_3) < \text{Cl}\widehat{\text{P}}\text{Cl} (\text{PCl}_3) < \text{Br}\widehat{\text{P}}\text{Br} (\text{PBr}_3)$

11. $\text{H}\widehat{\text{As}}\text{H} (\text{AsH}_3) < \text{H}\widehat{\text{P}}\text{H} (\text{PH}_3) < \text{H}\widehat{\text{P}}\text{H} (\text{PH}_4^+)$

12. $\text{F}\widehat{\text{S}}\text{F} (\text{SF}_2) < \text{Cl}\widehat{\text{S}}\text{Cl} (\text{SCl}_2) < \text{Cl}\widehat{\text{O}}\text{Cl} (\text{Cl}_2\text{O})$

13. $\text{F}\widehat{\text{O}}\text{F} (\text{OF}_2) < \text{H}\widehat{\text{O}}\text{H} (\text{H}_2\text{O}) < \text{H}\widehat{\text{O}}\text{H} (\text{H}_3\text{O}^+)$

14. $\text{F}\hat{\text{S}}\text{F} (\text{SOF}_2) < \text{Cl}\hat{\text{S}}\text{Cl} (\text{SOCl}_2) < \text{Br}\hat{\text{S}}\text{Br} (\text{SOBr}_2)$
15. $\text{F}\hat{\text{S}}\text{F} (\text{SO}_2\text{F}_2) < \text{Cl}\hat{\text{S}}\text{Cl} (\text{SO}_2\text{Cl}_2)$
16. $\text{O}\hat{\text{S}}\text{O} (\text{SO}_2\text{F}_2) > \text{O}\hat{\text{S}}\text{O} (\text{SO}_2\text{Cl}_2)$
17. $\text{H}\hat{\text{C}}\text{H} (\text{CH}_4) < \text{H}\hat{\text{C}}\text{H} (\text{CH}_3\text{Cl})$
18. $\text{Cl}\hat{\text{C}}\text{Cl} (\text{CCl}_4) < \text{Cl}\hat{\text{C}}\text{Cl} (\text{CFCl}_3)$
19. $\text{F}\hat{\text{C}}\text{F} (\text{CF}_4) > \text{F}\hat{\text{C}}\text{F} (\text{CF}_3\text{Cl})$

Câu 7. Hãy cho biết cấu hình không gian và cực tính của các phân tử sau (nguyên tử trung tâm được gạch dưới) và điền kết quả vào ... để có câu đúng.

20. $\underline{\text{C}}_3\text{O}_2$ (mạch hở): **dạng thẳng, không cực.**
21. $\underline{\text{B}}\text{H}_3$: **tam giác đều, không cực.**
22. $\text{F}_2\underline{\text{Cl}}\text{O}^+$: **tháp tam giác, có cực.**
23. $\text{F}_2\underline{\text{Cl}}\text{O}_2^+$: **tứ diện lệch, có cực.**
24. $\underline{\text{Xe}}\text{O}_3$: **tam giác đều, không cực.**
25. $\underline{\text{Xe}}\text{O}_4$: **tứ diện đều, không cực.**
26. $\text{H}_3\underline{\text{O}}^+$: **tháp tam giác, có cực.**
27. $\text{Al}\underline{\text{Cl}}_3$: **tam giác đều, không cực.**

Câu 8. So sánh moment lưỡng cực giữa các chất và chọn dấu thích hợp (< , > hay =) thay vào dấu ? để có kết quả đúng.

28. $\text{H}_2\text{O} > \text{OF}_2$
29. $\text{NH}_3 > \text{NF}_3$
30. $\text{cis} - \text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2 > \text{trans} - \text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$
31. $\text{CH}_2 = \text{CCl}_2 > \text{CH}_2 = \text{CH}_2$
32. $\text{H}_3\text{C} - \text{O} - \text{CH}_3 > \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
($\text{H}_3\text{C} - \text{O} - \text{CH}_3$ có O lai hóa sp^3 dạng góc nên có cực)
33. $\text{CCl}_4 < \text{CHCl}_3$

Câu 9. Xác định số oxy hóa, cộng hóa trị của N, P trong các chất sau và điền kết quả vào ...

34. Trong hợp chất HNO_3 , số oxy hóa và hoá trị của N lần lượt là: **+5, 4**
(N thuộc chu kỳ 2 nên chỉ tạo 1 lk π với O)
35. Trong hợp chất HPO_3 , số oxy hóa và hoá trị của P lần lượt là: **+5, 5**
(P thuộc chu kỳ 3 nên tạo được 2 lk π với O)

Câu 10. Theo pp MO, tổ hợp tuyến tính các AO nào dưới đây là hiệu quả trong phân tử F_2 (chọn trực z là trực liên nhân) và điền kết quả vào ...

- 1) $1s \pm 2s$; 2) $2p_x \pm 2p_y$; 3) $2s \pm 2p_z$; 4) $2p_y \pm 2p_z$ 5) $1s \pm 2p_x$
 (do E) (tính đx khác nhau) (do E và F cuối chu kỳ 2) (do E và tính đx khác nhau)

36. Tổ hợp hiệu quả: $2p_y \pm 2p_y$

Câu 11. Gọi tên các MO tạo thành khi tổ hợp tuyến tính các AO trong phân tử A_2 (A thuộc chu kỳ 3; chọn trục z là trục liên nhân) và điền tên MO vào ...

- 1) $3s \pm 3s$; 2) $3d_{xy} \pm 3d_{xy}$; 3) $3d_{x^2-y^2} \pm 3d_{x^2-y^2}$; 4) $3d_{xz} \pm 3d_{xz}$; 5) $3d_{yz} \pm 3d_{yz}$

37. Tên các MO: $\sigma, \delta, \delta, \pi, \pi$.

Câu 12. Dùng pp MO xác định ion nào không thể tồn tại trong số các ion sau: $He_2^+, B_2^{2+}, F_2^{2-}, O_2^+$ và điền kết quả vào ...

38. Ion không thể tồn tại: B_2^{2+}, F_2^{2-}

Câu 13. Dùng pp MO viết cấu hình electron hóa trị của ion CN^- (z là trục liên kết).

39. Cấu hình electron CN^- : $(\sigma_{2s})^2 (\sigma_{2s}^*)^2 (\pi_{2px} = \pi_{2py})^4 (\sigma_{2pz})^2$