

Họ và tên học sinh:.....SBD:.....

Phần 1: Trắc nghiệm (28 câu - 7,0 điểm)

Câu 1. Làm đường từ mía thuộc loại phản ứng tách biệt và tinh chế nào?

- A. Phương pháp chiết. B. Sắc kí cột.
C. Phương pháp kết tinh. D. Phương pháp chưng cất.

Câu 2. Muối sulfate được dùng để sản xuất phân đạm là

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. B. BaSO_4 . C. MgSO_4 . D. CaSO_4 .

Câu 3. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Phân tử ammonia có dạng hình chóp tam giác. B. Ammonia được dùng làm dung môi.
C. Phân tử ammonia có tất cả 5 nguyên tử. D. Ammonia tan tốt trong nước.

Câu 4. Cho cân bằng hoá học sau: $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$, $\Delta H < 0$. Tác động nào sau đây **không** làm tăng hiệu suất của phản ứng?

- A. Tăng nhiệt độ phản ứng. B. Tăng áp suất chung của hệ.
C. Tăng nồng độ SO_2 . D. Giảm nồng độ SO_3 .

Câu 5. Cho quỳ tím ẩm vào bình đựng khí ammonia. Hiện tượng xảy ra là

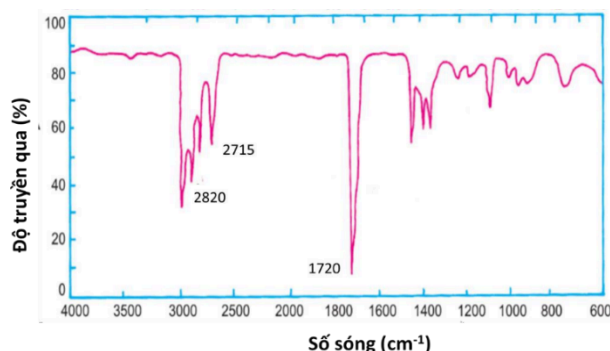
- A. quỳ tím mất màu. B. quỳ tím hoá hồng.
C. quỳ tím không đổi màu. D. quỳ tím hoá xanh.

Câu 6. Theo thuyết Brønsted-Lowry, acid là chất

- A. có khả năng nhận electron. B. có khả năng cho proton.
C. điện li mạnh. D. phân li ra H^+ .

Câu 7. Số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ hồng ngoại của một số nhóm chức cơ bản được cho ở bảng (a). Hợp chất X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ và phổ hồng ngoại như hình (b) dưới đây:

Nhóm chức	Số sóng (cm^{-1})
-OH (alcohol)	3500 - 3200
-NH- (amine)	3300 - 3000
-CHO (aldehyde)	2830 - 2695 (C-H) 1740 - 1685 (C=O)
-CO- (ketone)	1715 - 1666 (C=O)
-COOH (carboxylic)	3300 - 2500 (OH) 1760 - 1690 (C=O)
-COO- (ester)	1750 - 1715 (C=O)



Bảng (a)

Hình (b)

Loại nhóm chức có trong phân tử hợp chất hữu cơ X là

- A. Aldehyde. B. Carboxylic. C. Ketone. D. Alcohol.

Câu 8. Phát biểu về đặc điểm của hợp chất hữu cơ nào dưới đây là đúng?

- A. Thành phần nhất thiết phải có hydrogen. B. Thường tan nhiều trong nước.
C. Liên kết hóa học chủ yếu là liên kết ion. D. Dễ cháy, kém bền nhiệt, dễ phân hủy.

Câu 9. Ở điều kiện thích hợp, SO_2 thể hiện tính khử khi tác dụng với chất nào sau đây?

- A. O_2 . B. Dung dịch NaOH. C. H_2O . D. H_2S .

Câu 10. Công thức cấu tạo rút gọn nhất của một hợp chất Y như sau:



Số nguyên tử C và H trong Y lần lượt là

- A. 3 và 6. B. 5 và 10. C. 5 và 12. D. 4 và 8.

Câu 11. Chất nào sau đây có công thức đơn giản nhất là CH ?

- A. C_3H_8 . B. C_2H_4 . C. C_6H_6 . D. C_4H_8 .

Câu 12. Nitrogen monoxide có công thức phân tử là

- A. N_2O . B. N_2O_4 . C. NO. D. NO_2 .

Câu 13. Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?

A. C_2H_5OH . B. CH_3COOH . C. $NaNO_3$. D. $Al(OH)_3$.

Câu 14. Nhóm chức $-OH$ có trong hợp chất nào sau đây?

A. Aldehyde. B. Ester. C. Carboxylic acid. D. Alcohol.

Câu 15. Phương pháp nào sau đây **không** phải là phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ?

A. Phương pháp kết tinh. B. Phương pháp điện phân.
C. Phương pháp chiết. D. Phương pháp sắc ký cột.

Câu 16. Khi cho Fe_2O_3 tác dụng với H_2SO_4 đặc nóng thì sản phẩm thu được là

A. $Fe_2(SO_4)_3$ và H_2O . B. $FeSO_4$, SO_2 và H_2O .
C. $Fe_2(SO_4)_3$, SO_2 và H_2O . D. $FeSO_4$ và H_2O

Câu 17. Chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?

A. HCN . B. CaC_2 . C. $NaHCO_3$. D. CH_3OH .

Câu 18. Ứng dụng nào sau đây **không** phải là của nitrogen?

A. Bảo quản thực phẩm. B. Sản xuất phân đạm.
C. Tác nhân làm lạnh. D. Làm thuốc long đờm.

Câu 19. Nitric acid là chất oxi hoá khi tác dụng với chất nào sau đây?

A. NH_3 . B. FeO . C. CH_3COOH . D. Na_2CO_3 .

Câu 20. Công thức phân tử cho biết thông tin nào dưới đây về phân tử hợp chất hữu cơ?

A. Trật tự liên kết giữa các nguyên tử. B. Loại nhóm chức.
C. Số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố. D. Loại mạch Carbon.

Câu 21. Phát biểu nào sau đây **không** đúng với sulfur?

A. Được dùng để lưu hóa cao su. B. Phân tử có 8 nguyên tử.
C. Có hai dạng thù hình. D. Tan nhiều trong nước.

Câu 22. Chất nào dưới đây là đồng đẳng của $CH \equiv CH$?

A. $CH_2=CH-CH=CH_2$. B. $CH_2=CH_2$. C. $CH_2=C=CH_2$. D. $CH \equiv C-CH_3$.

Câu 23. Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong phân tử hợp chất hữu cơ luôn chứa nguyên tử hydrogen.
(b) CH_3Cl , C_2H_5OH , CH_3NH_2 thuộc loại dẫn xuất hydrocarbon.
(c) Nhóm chức gây ra những tính chất hóa học đặc trưng của hợp chất hữu cơ.
(d) Tính chất vật lí, tính chất hóa học của hợp chất hữu cơ phụ thuộc vào thành phần phân tử và cấu tạo hóa học.

Số phát biểu đúng là

A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 24. Có thể dùng H_2SO_4 để làm khô một số khí nhờ tính chất nào sau đây?

A. Tính háo nước. B. Tính axit yếu. C. Tính oxi hóa mạnh. D. Tính axit mạnh.

Câu 25. Sulfur là chất bột rắn màu

A. đỏ. B. vàng. C. trắng. D. nâu.

Câu 26. Cho các chất: C , $Fe(OH)_2$, Na_2CO_3 , Cu , KBr , $BaCl_2$, $FeSO_4$ lần lượt vào H_2SO_4 đặc nóng. Số trường hợp xảy ra phản ứng oxi hóa - khử là

A. 3. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 27. Thuốc thử dùng để phân biệt dung dịch Na_2SO_4 với dung dịch $NaNO_3$ là

A. HCl . B. $NaOH$. C. $BaCl_2$. D. quỳ tím.

Câu 28. Ở trạng thái cân bằng, mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận (vt) và tốc độ phản ứng nghịch (vn) là

A. $v_t = 0,5v_n$. B. $v_t = v_n$. C. $v_t = 2v_n$. D. $v_t = v_n = 0$.

Phần 2: Tự luận (4 câu - 3,0 điểm)

Câu 29 (1,0 điểm): Viết các phương trình hóa học hoàn thành dãy chuyển hóa sau (mỗi mũi tên tương ứng với một phương trình hóa học, ghi rõ điều kiện nếu có):



Câu 30 (1,0 điểm): Saffrol là một chất có trong tinh dầu xả xị (hay gù hương), được dùng làm hương liệu trong thực phẩm. Phổ MS của saffrol có thấy chất này có phân tử khối là 162. Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố carbon, hydrogen và oxygen có trong saffrol lần lượt là 74,07%; 6,18% và 19,75%. Xác định công thức phân tử của saffrol.

Câu 31 (0,5 điểm): Khí SO_2 do các nhà máy sinh ra là nguyên nhân quan trọng nhất gây ô nhiễm môi trường. Theo tiêu chuẩn quốc tế quy định nếu lượng SO_2 vượt quá $10.10^{-6} \text{ mol/m}^3$ không khí thì bị coi là ô nhiễm. Kết quả phân tích 50 lít không khí ở một số khu vực như sau: (Cho nguyên tử khối: $S=23$; $O=16$)

Khu vực	Khối lượng SO_2
X	0,024 mg
Y	0,035 mg

Không khí của khu vực nào bị ô nhiễm? Giải thích cụ thể.

Câu 32 (0,5 điểm): C_4H_6 có bao nhiêu đồng phân cấu tạo mạch hở? Ghi rõ công thức cấu tạo (dạng thu gọn) đó.

----- HẾT -----