

Câu 1. Cặp chất nào sau đây không phải là đồng phân của nhau?

- A. Glucozơ và fructozơ. B. Xenlulozơ và tinh bột.
C. Metyl axetat và etyl fomat. D. Axit axetic và metyl fomat.

Câu 2. Đốt cháy hoàn toàn m gam trimetyl amin cần vừa đủ 3,528 lít O₂. Giá trị của m là

- A. 2,17. B. 1,77. C. 1,70. D. 1,89.

Câu 3. Tổng số nguyên tử trong phân tử sắt(III) hiđroxit là

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 7.

Câu 4. Cho 18,19 gam hỗn hợp gồm HCOOCH₃ và H₂NCH₂COOCH₃ tác dụng vừa đủ với 125 ml dung dịch NaOH 2M, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 16,69. B. 22,15. C. 20,19. D. 21,95.

Câu 5. Hợp chất nào sau đây thuộc loại α-aminoaxit?

- A. H₂NCH₂COOC₂H₅. B. H₂NCH(CH₃)COOH. C. CH₃COOH₃NCH₃. D. H₂NCH₂CH₂COOH.

Câu 6. Cho este no, mạch hở, có công thức C_nH_mO₄. Quan hệ giữa n với m là

- A. m = 2n. B. m = 2n - 4. C. m = 2n - 2. D. m = 2n + 1.

Câu 7. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn đối với hỗn hợp gồm bột Al và bột Fe₂O₃ (vừa đủ) thấy có 5,6 gam Fe tạo thành. Khối lượng bột Al cần dùng là

- A. 2,70 gam. B. 4,05 gam. C. 1,35 gam. D. 5,40 gam.

Câu 8. Tơ nào sau đây thuộc loại tơ bán tổng hợp?

- A. Tơ visco. B. Tơ tằm. C. Tơ nilon-6. D. Tơ olon.

Câu 9. Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là

- A. Hg. B. Na. C. Li. D. Cs.

Câu 10. Trong mật ong có chứa một saccarit X. Biết X làm mất màu dung dịch Br₂. Vậy X là

- A. Tinh bột. B. Glucozơ. C. Fructozơ. D. Saccarozơ.

Câu 11. Dung dịch nào sau đây lấy dư có thể oxi hoá Fe thành Fe³⁺?

- A. Dung dịch AgNO₃. B. Dung dịch FeCl₃.
C. Dung dịch HCl đặc. D. Dung dịch H₂SO₄ loãng.

Câu 12. Nhúng thanh Zn nguyên chất vào dung dịch nào sau đây thì thanh Zn bị ăn mòn điện hóa?

- A. Dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng. B. Dung dịch HCl.
C. Dung dịch NaCl. D. Dung dịch CuSO₄.

Câu 13. Nước cứng vĩnh cửu chứa chủ yếu các ion nào sau đây?

- A. Ca²⁺, Mg²⁺, HCO₃⁻. B. Ca²⁺, Mg²⁺, Cl⁻, SO₄²⁻.
C. Ca²⁺, Mg²⁺, HCO₃⁻, SO₄²⁻. D. Na⁺, K⁺, Cl⁻, SO₄²⁻.

Câu 14. Trong phân tử peptit có chứa liên kết peptit. Vậy liên kết peptit là nhóm nguyên tử nào sau đây?

- A. -COOH₃N-. B. -COONH₂-. C. -CH₂COOH. D. -CONH-.

Câu 15. Dung dịch nào sau đây không hòa tan được Al₂O₃?

- A. Dung dịch HNO₃. B. Dung dịch NaOH.
C. Dung dịch AgNO₃. D. Dung dịch HCl.

Câu 16. Quặng nào sau đây có chứa nguyên tố nhôm?

- A. Quặng boxit. B. Quặng manhetit. C. Quặng xiderit. D. Quặng dolomit.

Câu 17. Tính chất vật lí của kim loại không do các electron tự do quyết định là

- A. Tính dẫn điện. B. Tính dẻo. C. Tính dẫn nhiệt. D. Tính cứng.

Câu 18. Polime có công thức $[-O-(CH_2)_2-OOC-C_6H_4-CO-]_n$ có tên là

- A. poli(metyl metacrylat). B. poli(hexametylen adipamit).
C. poli(etylen terephthalat). D. policaproamit.

Câu 19. Hòa tan chất X vào nước thì tạo thành dung dịch có màu da cam. Chất X là

A. CuSO_4 . B. AlCl_3 . C. K_2CrO_4 . D. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

Câu 20. Dung dịch nào sau đây có pH nhỏ nhất?

A. NaHSO_4 . B. Na_2CO_3 . C. KOH . D. BaCl_2 .

Câu 21. Đun nóng 13,68 gam hỗn hợp X gồm saccarozơ và glucozơ (với khối lượng bằng nhau) với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ (dư, t°), thu được m gam Ag. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 16,848. B. 5,661. C. 8,208. D. 12,528.

Câu 22. Cho a gam dung dịch chứa muối X vào a gam dung dịch chứa NaOH , kết thúc phản ứng thu được 2a gam dung dịch Z. Chất X có thể là

A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. B. H_2SO_4 . C. FeCl_3 . D. NaHCO_3 .

Câu 23. Cho dãy chất chất: Cr_2O_3 , $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, CrO_3 , Cr , CrCl_2 . Ở nhiệt độ thường, số chất tác dụng được với dung dịch NaOH loãng là

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

Câu 24. Cho 0,1 mol axit glutamic vào 200 ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa a mol KOH . Giá trị của a là

A. 0,4. B. 0,5. C. 0,6. D. 0,3.

Câu 25. Trường hợp nào sau đây không thu được kết tủa?

A. Đun nóng dung dịch chứa BaCl_2 và NaHCO_3 .

B. Cho dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào nước cứng vĩnh cửu.

C. Dẫn khí H_2S vào dung dịch FeCl_2 .

D. Dẫn khí CO_2 đến dư vào dung dịch $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$.

Câu 26. Cho 7,1 gam P_2O_5 vào V ml dung dịch NaOH 1M, phản ứng xong cô cạn dung dịch thu được 13,65 gam chất rắn. Giá trị của V là

A. 175,0. B. 300,0. C. 226,10. D. 231,25.

Câu 27. Nhận định nào sau đây đúng khi nói về este và protein?

A. Este và protein đều tham gia phản ứng thủy phân.

B. Este và protein có cùng thành phần nguyên tố.

C. Este và protein là những polime thiên nhiên.

D. Este và protein đều không tan trong nước.

Câu 28. Nước muối sinh lý hay còn gọi là nước muối đẳng trương, là dung dịch với thành phần chính là natri clorua có nồng độ 0,9%. Nước muối sinh lý có nghĩa là dung dịch nước muối được bào chế có nồng độ tương đương với những dung dịch khác có trong cơ thể người như nước mắt, máu, ở điều kiện chức năng sinh lý bình thường. Từ nội dung trên chọn nhận định đúng?

A. Natri clorua có nồng độ 0,9% có ý nghĩa là 9 ml NaCl trong 1 lít dung dịch nước tinh khiết.

B. Công thức natri clorua là NaClO.

C. Natri clorua có nồng độ 0,9% có ý nghĩa là 0,09 mol NaCl trong 1 lít dung dịch nước tinh khiết.

D. Natri clorua có nồng độ 0,9% có ý nghĩa là 9 gam NaCl trong 1 lít dung dịch nước tinh khiết.

Câu 29. Cho hơi nước đi qua than nung đỏ, thu được 0,5 mol hỗn hợp khí X gồm CO, CO₂ và H₂. Dẫn toàn bộ X qua lượng dư hỗn hợp rắn Y gồm Fe₂O₃ và CuO nung nóng, kết thúc phản ứng rắn Y giảm 6,4 gam. Tỉ khối của X so với He là

A. 4,75. B. 3,90. C. 7,80. D. 9,50.

Câu 30. Có 4 loại thực phẩm sau:



Loại thực phẩm chứa nhiều protein nhất là

A. Mật ong. B. Rau diếp xoăn. C. Phô mai. D. Bánh mì.

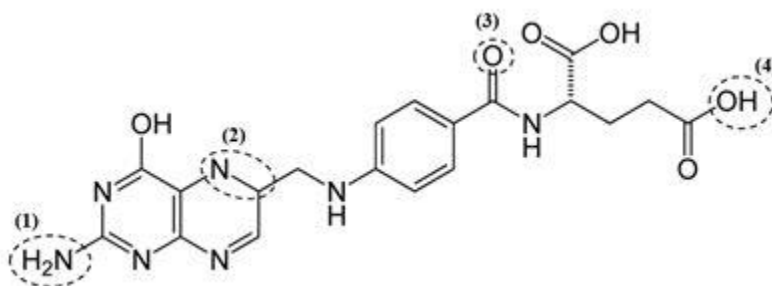
Câu 31. Tiến hành hai thí nghiệm hấp thụ khí CO₂ vào dung dịch chứa 14x mol KOH và 6x mol Ca(OH)₂. Kết quả thí nghiệm được mô tả theo bảng sau:

Thực hiện thí nghiệm	Thí nghiệm 1	Thí nghiệm 2
Thể tích CO ₂ (lít) bị hấp thụ	4,032	4,928
Khối lượng (gam) chất tan trong dung dịch thu được	m	m + 4,48

Tổng khối lượng kết tủa thu được từ hai thí nghiệm là

- A. 6 gam. B. 10 gam. C. 8 gam. D. 12 gam.

Câu 32. Axit folic (hay Vitamin B₉) cần thiết cho dinh dưỡng hằng ngày của cơ thể người. Axit folic có vai trò sinh học trong việc tạo ra tế bào mới và duy trì chúng. Chính vì có tác dụng giúp tái tạo tế bào như vậy mà Axit folic có thể được sử dụng để phục hồi sinh lực cho các cơ quan nội tạng sau mỗi sự cố thiếu máu hay tổn thương nội mạng tế bào. Biết axit folic có công thức phân tử C₁₉H₁₉N₇O₆. Trong công thức cấu tạo cho dưới đây, chỉ một trong các vị trí được đánh dấu (khoanh bằng đường nét đứt) đã được làm sai:



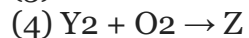
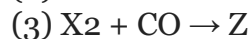
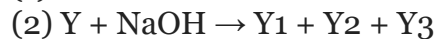
Vị trí đã được làm sai là

- A. (3). B. (2). C. (4). D. (1).

Câu 33. Cho 18,075 gam hỗn hợp E gồm Al, Al₂O₃, Al(OH)₃, Al(NO₃)₃ tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,87 mol HCl, sau phản ứng thu được dung dịch X chỉ chứa muối clorua và 2,352 lít NO. Cô cạn hết dung dịch X thu được 38,85 gam muối khan. Phần trăm khối lượng Al₂O₃ trong hỗn hợp E là

- A. 56,432%. B. 28,216%. C. 22,573%. D. 21,375%.

Câu 34. Cho sơ đồ các phản ứng sau:



Biết X và Y ($M_X < M_Y < 170$) là hai chất hữu cơ mạch hở và chỉ chứa một loại nhóm chức. Đốt cháy hoàn toàn X₁ cũng như Y₁ thì sản phẩm cháy thu được chỉ có Na₂CO₃ và CO₂;

.Cho các nhận định sau:

- (a) Dùng Y₂ để làm nước rửa tay phòng ngừa dịch Covid-19.
 (b) X và Y là những hợp chất hữu cơ không no.

- (c) Y₃ và Z có cùng số nguyên tử cacbon.
(d) Nung X₁ với vôi tôi xút thu được hidrocarbon đơn giản nhất.
(e) X₂ và Y₂ thuộc cùng dãy đồng đẳng.
Số nhận định đúng là

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

Câu 35. Cho các phát biểu sau:

- (1) Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt.
(2) Quặng boxit và quặng hematit đều tan trong dung dịch kiềm loãng.
(3) Trong môi trường bazơ ion Cr³⁺ bị chất oxi hóa mạnh (Br₂, Cl₂,...) oxi hóa thành ion Cr⁶⁺.
(4) Trong nhóm IA, độ cứng giảm dần theo chiều K > Na > Cs.
(5) Natri cacbonat (Na₂CO₃) là chất rắn màu trắng, tan nhiều trong nước.
(6) Tính chất hóa học đặc trưng của hợp chất sắt(II) là tính khử.
Số phát biểu không đúng là

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

Câu 36. Cho các phát biểu sau:

- (a) Anilin và metyl amin đều là amin bậc 1.
(b) Chất béo, sobitol, axit glutamic đều là những hợp chất hữu cơ đa chức.
(c) Polime là hợp chất có phân tử khối lớn do nhiều mắt xích liên kết với nhau tạo nên.
(d) Trùng hợp isopren thu được cao su buna.
(e) Metyl aminoacetat và axit 3-aminobutanoic là đồng phân của nhau.
(g) Glucozơ và saccarozơ là những chất rắn kết tinh, không màu.
Số phát biểu đúng là

A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 37. Hỗn hợp E gồm axit panmitic, triglixerit X và ancol no, đơn chức, mạch hở Y (biết X, Y có tỉ lệ mol tương ứng 5: 3). Cho m gam E tác dụng vừa đủ với 160 ml dung dịch NaOH 1M, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp ancol (biết tổng phần trăm cacbon trong hai ancol bằng 49,7238%) và m – 1,02 gam hỗn hợp muối. Nếu cháy hết m gam E cần vừa đủ 4,355 mol O₂, thu được 134,64 gam CO₂. Khối lượng của X trong m gam E là

A. 45,16 gam. B. 40,30 gam. C. 42,52 gam. D. 43,00 gam.

Câu 38. Tiến hành điện phân m gam dung dịch chứa CuSO₄ 9,6% và KCl 2,98% (điện cực trơ, màng ngăn xốp), sau một thời gian thu được dung dịch X và 1,568 lít hỗn hợp khí Y. Cho 3,6 gam Mg vào dung dịch X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 2,96 gam hỗn hợp kim loại và 190,32 gam dung dịch Z. Nồng độ phần trăm của chất tan có phân tử khối nhỏ hơn trong X có giá trị là

A. 3,098% B. 1,686%. C. 2,940%. D. 2,997%.

Câu 39. X là axit cacboxylic hai chức, Y là muối tạo bởi X với các amin no, đơn chức; X và Y đều mạch hở. Đốt cháy hết m gam hỗn hợp E chứa X, Y cần vừa đủ 0,725 mol O_2 , sản phẩm cháy thu được gồm CO_2 , H_2O và N_2 . Mặt khác m gam E tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch HCl 1M, kết thúc phản ứng thu được 21,39 gam chất hữu cơ. Biết trong E oxi chiếm 39,68433% về khối lượng. Cho các nhận định sau:

(a) Axit X có đồng phân hình học.

(b) Khối lượng amin tạo nên muối Y bằng 5,2 gam.

(c) X tác dụng với dung dịch NaOH sẽ thu được muối có công thức phân tử $C_4H_2O_4Na_2$.

(d) Phân tử Y có 18 nguyên tử hiđro.

Số nhận định đúng là

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

Câu 40. Hỗn hợp E chứa ba este hai chức, mạch hở X, Y, Z ($M_X < M_Y < M_Z < 230$). Đốt cháy hết m gam E cần vừa đủ 1,64 mol O_2 , thu được 59,84 gam CO_2 . Mặt khác đun nóng m gam E với 130 ml dung dịch NaOH 2M (vừa đủ), kết thúc phản ứng thu được 23,4 gam hỗn hợp gồm ba muối của axit cacboxylic (trong đó chỉ có 1 muối của axit cacboxylic đơn chức) và 0,2 mol hỗn hợp hai ancol no. Phần trăm khối lượng của este Y trong E là

A. 30,149% B. 44,328%. C. 29,851%. D. 22,612%.