Nhóm 1:

Câu 01. Cho các nguyên tố M (Z = 11), X (Z = 17), Y (Z = 9) và R (Z = 19). Độ âm điện của các nguyên tố tăng dần theo thứ tự

**A.** M < X < Y < R. **B.** M < X < R < Y. **C.** Y < M < X < R. **D.** R < M < X < Y.

Câu 02. Trong tự nhiên, nguyên tố đồng có hai đồng vị là và ****Cu. Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,54. Thành phần phần trăm tổng số nguyên tử của đồng vị là

**A.** 73%. **B.** 50%. **C.** 54%. **D.** 27%.

Câu 03. SO2 luôn thể hiện tính khử trong các phản ứng với

**A.** H2S, O2, nước Br2. **B.** dung dịch NaOH, O2, dung dịch KMnO4.

**C.** O2, nước Br2, dung dịch KMnO4. **D.** dung dịch KOH, CaO, nước Br2.

Câu 04. Cho phương trình hoá học của phản ứng tổng hợp amoniac

N2 (k) + 3H2 (k)  2NH3 (k)

Khi tăng nồng độ của hiđro lên 2 lần, tốc độ phản ứng thuận

**A.** tăng lên 2 lần. **B.** tăng lên 6 lần. **C.** tăng lên 8 lần. **D.** giảm đi 2 lần.

Câu 05. Trong số các dung dịch: Na2CO3, KCl, CH3COONa, NH4Cl, NaHSO4, C6H5ONa, những dung dịch có pH > 7 là

**A.** KCl, C6H5ONa, CH3COONa. **B.** Na2CO3, NH4Cl, KCl.

**C.** NH4Cl, CH3COONa, NaHSO4. **D.** Na2CO3, C6H5ONa, CH3COONa.

Câu 06. Khi cho 100ml dung dịch KOH 1M vào 100ml dung dịch HCl thu được dung dịch có chứa 6,525 gam chất tan. Nồng độ mol (hoặc mol/l) của HCl trong dung dịch đã dùng là (Cho H = 1; O = 16; Cl = 35,5; K = 39)

**A.** 0,75M. **B.** 0,5M. **C.** 0,25M. **D.** 1M.

Câu 07. Có thể dùng NaOH (ở thể rắn) để làm khô các chất khí

**A.** NH3, SO2, CO, Cl2. **B.** N2, NO2, CO2, CH4, H2.

**C.** NH3, O2, N2, CH4, H2. **D.** N2, Cl2, O2 , CO2, H2.

Câu 08. Hòa tan hoàn toàn 3,22 gam hỗn hợp X gồm Fe, Mg và Zn bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 loãng, thu được 1,344 lít hiđro (ở đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là (Cho H = 1; O = 16; Mg = 24; S = 32; Fe = 56; Zn = 65)

**A.** 9,52. **B.** 7,25. **C.** 8,98. **D.** 10,27.

Câu 09. Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau:

Fe2+/Fe; Cu2+/Cu; Fe3+/Fe2+.

Cặp chất **không** phản ứng với nhau là

**A.** Fe và dung dịch FeCl3. **B.** Cu và dung dịch FeCl3.

**C.** dung dịch FeCl2 và dung dịch CuCl2. **D.** Fe và dung dịch CuCl2.

Câu 10. Cho kim loại M tác dụng với Cl2 được muối X; cho kim loại M tác dụng với dung dịch HCl được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M có thể là

**A.** Al. **B.** Fe. **C.** Zn. **D.** Mg.

Câu 11. Để khử ion Cu2+ trong dung dịch CuSO4 có thể dùng kim loại

**A.** K. **B.** Na. **C.** Ba. **D.** Fe.

Câu 12. Phản ứng hoá học xảy ra trong trường hợp nào dưới đây **không** thuộc loại phản ứng nhiệt nhôm?

**A.** Al tác dụng với Fe3O4 nung nóng. **B.** Al tác dụng với CuO nung nóng.

**C.** Al tác dụng với axit H2SO4 đặc, nóng. **D.** Al tác dụng với Fe2O3 nung nóng.

Câu 13. Trong công nghiệp, natri hiđroxit được sản xuất bằng phương pháp

**A.** điện phân dung dịch NaCl, có màng ngăn điện cực.

**B.** điện phân dung dịch NaCl, không có màng ngăn điện cực.

**C.** điện phân NaCl nóng chảy.

**D.** điện phân dung dịch NaNO3, không có màng ngăn điện cực.

Câu 14. Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư), thu được dung dịch X và 3,36 lít H2 (ở đktc). Thể tích dung dịch axit H2SO4 2M cần dùng để trung hoà dung dịch X là

**A.** 60ml. **B.** 30ml. **C.** 75ml. **D.** 150ml.

Câu 15. Khi hòa tan hiđroxit kim loại M(OH)2 bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 20% thu được dung dịch muối trung hoà có nồng độ 27,21%. Kim loại M là (Cho H = 1; O = 16; Mg = 24; S = 32; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65)

**A.** Mg. **B.** Zn. **C.** Cu. **D.** Fe.

Câu 16. Khi cho ankan X (trong phân tử có phần trăm khối lượng cacbon bằng 83,72%) tác dụng với clo theo tỉ lệ số mol 1:1 (trong điều kiện chiếu sáng) chỉ thu được 2 dẫn xuất monoclo đồng phân của nhau. Tên của X là (Cho H = 1; C = 12; Cl = 35,5)

**A.** butan. **B.** 2-metylpropan. **C.** 3-metylpentan. **D.** 2,3-đimetylbutan.

Câu 17. Đốt cháy hoàn toàn một rượu (ancol) X thu được CO2 và H2O có tỉ lệ số mol tương ứng là 3 : 4. Thể tích khí oxi cần dùng để đốt cháy X bằng 1,5 lần thể tích khí CO2 thu được (ở cùng điều kiện). Công thức phân tử của X là

**A.** C3H8O2. **B.** C3H8O3. **C.** C3H8O. **D.** C3H4O.

Câu 18. Cho hỗn hợp hai anken đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng với nước (có H2SO4 làm xúc tác) thu được hỗn hợp Z gồm hai rượu (ancol) X và Y. Đốt cháy hoàn toàn 1,06 gam hỗn hợp Z sau đó hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 2 lít dung dịch NaOH 0,1M thu được dung dịch T trong đó nồng độ của NaOH bằng 0,05M. Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là (Cho: H = 1; C = 12; O = 16; thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể)

**A.** C2H5OH và C4H9OH. **B.** C2H5OH và C3H7OH.

**C.** C3H7OH và C4H9OH. **D.** C4H9OH và C5H11OH.

Câu 19. Có bao nhiêurượu (ancol) bậc 2, no, đơn chức, mạch hở là đồng phân cấu tạo của nhau mà phân tử của chúng có phần trăm khối lượng cacbon bằng 68,18%? (Cho H = 1; C = 12; O = 16)

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

Câu 20. Cho 2,9 gam một anđehit phản ứng hoàn toàn với lượng dư AgNO3 (hoặc Ag2O) trong dung dịch NH3 thu được 21,6 gam Ag. Công thức cấu tạo thu gọn của anđehit là (Cho H = 1; C = 12; O = 16; Ag = 108)

**A.** HCHO. **B.** CH3CHO. **C.** CH2=CH-CHO. **D.** OHC-CHO.

Câu 21. Cho 5,76 gam axit hữu cơ X đơn chức, mạch hở tác dụng hết với CaCO3 thu được 7,28 gam muối của axit hữu cơ. Công thức cấu tạo thu gọn của X là (Cho H = 1; C = 12; O = 16; Ca = 40)

**A.** HC≡C-COOH. **B.** CH3COOH. **C.** CH2=CH-COOH. **D.** CH3-CH2-COOH.

Câu 22. Dẫn V lít (ở đktc) hỗn hợp X gồm axetilen và hiđro đi qua ống sứ đựng bột niken nung nóng, thu được khí Y. Dẫn Y vào lượng dư AgNO3 (hoặc Ag2O) trong dung dịch NH3 thu được 12 gam kết tủa. Khí đi ra khỏi dung dịch phản ứng vừa đủ với 16 gam brom và còn lại khí Z. Đốt cháy hoàn toàn khí Z thu được 2,24 lít khí CO2 (ở đktc) và 4,5 gam nước. Giá trị của V bằng (Cho H = 1; C = 12; O = 16; Br = 80; Ag = 108)

**A.** 13,44. **B.** 5,60. **C.** 11,2. **D.** 8,96.

Câu 23. Este X không no, mạch hở, có tỉ khối hơi so với oxi bằng 3,125 và khi tham gia phản ứng xà phòng hoá tạo ra một anđehit và một muối của axit hữu cơ. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X? (Cho H = 1; C = 12; O =16)

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

Câu 24. Đun 12 gam axit axetic với 13,8 gam etanol (có H2SO4 đặc làm xúc tác) đến khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, thu được 11 gam este. Hiệu suất của phản ứng este hoá là (Cho H = 1; C = 12; O = 16)

**A.** 50%. **B.** 62,5%. **C.** 75%. **D.** 55%.

Câu 25. Cho chất X tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sau đó cô cạn dung dịch thu được chất rắn Y và chất hữu cơ Z. Cho Z tác dụng với AgNO3 (hoặc Ag2O) trong dung dịch NH3 thu được chất hữu cơ T. Cho chất T tác dụng với dung dịch NaOH lại thu được chất Y. Chất X có thể là

**A.** HCOOCH=CH2. **B.** CH3COOCH=CH-CH3.

**C.** CH3COOCH=CH2. **D.** HCOOCH3.

Câu 26. Để trung hòa 25 gam dung dịch của một amin đơn chức X nồng độ 12,4% cần dùng 100ml dung dịch HCl 1M. Công thức phân tử của X là (Cho H = 1; C = 12; N = 14)

**A.** CH5N. **B.** C2H7N. **C.** C3H7N. **D.** C3H5N.

Câu 27. Khi đốt cháy hoàn toàn 4,4 gam chất hữu cơ X đơn chức thu được sản phẩm cháy chỉ gồm 4,48 lít CO2 (ở đktc) và 3,6 gam nước. Nếu cho 4,4 gam hợp chấtX tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 4,8 gam muối của axit hữu cơ Y và chất hữu cơ Z. Tên của X là (Cho H = 1; C = 12; O =16; Na = 23)

**A.** etylpropionat. **B.** etyl axetat. **C.** metyl propionat. **D.** isopropyl axetat.

Câu 28. Hợp chấtX có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất, vừa tác dụng được với axit vừa tác dụng được với kiềm trong điều kiện thích hợp. Trong phân tử X, thành phần phần trăm khối lượng của các nguyên tố C, H, N lần lượt bằng 40,449%; 7,865% và 15,73%; còn lại là oxi. Khi cho 4,45 gam X phản ứng hoàn toàn với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH (đun nóng) thu được 4,85 gam muối khan. Công thức cấu tạo thu gọn của X là (Cho H = 1; C = 12; N = 14; O =16; Na = 23)

**A.** H2NCH2COO-CH3. **B.** H2NCOO-CH2CH3.

**C.** CH2=CHCOONH4. **D.** H2NC2H4COOH.

Câu 29. Cho 50ml dung dịch glucozơ chưa rõ nồng độ tác dụng với một lượng dư AgNO3 (hoặc Ag2O) trong dung dịch NH3 thuđược2,16 gam bạc kết tủa. Nồng độ mol (hoặc mol/l) của dung dịch glucozơ đã dùng là (Cho H = 1; C = 12; O = 16; Ag = 108)

**A.** 0,10M. **B.** 0,20M. **C.** 0,01M. **D.** 0,02M.

Câu 30. Polivinyl axetat (hoặc poli(vinyl axetat)) là polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

**A.** CH2=CH-COO-CH3. **B.** CH2=CH-COO-C2H5.

**C.** C2H5COO-CH=CH2. **D.** CH3COO-CH=CH2.

Câu 31. Một dung dịch chứa 0,02 mol Cu2+, 0,03 mol K+, x mol Cl– và y mol SO42–. Tổng khối lượng các muối tan có trong dung dịch là 5,435 gam. Giá trị của x và y lần lượt là (Cho O = 16; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Cu = 64)

**A.** 0,05 và 0,01. **B.** 0,01 và 0,03. **C.** 0,03 và 0,02. **D.** 0,02 và 0,05.

Câu 32. Thêm m gam kali vào 300ml dung dịch chứa Ba(OH)2 0,1M và NaOH 0,1M thu được dung dịch X. Cho từ từ dung dịch X vào 200ml dung dịch Al2(SO4)3 0,1M thu được kết tủa Y. Để thu được lượng kết tủa Y lớn nhất thì giá trị của m là (Cho H = 1; O = 16; Na = 23; Al = 27; S = 32; K = 39; Ba = 137)

**A.** 1,17. **B.** 1,71. **C.** 1,95. **D.** 1,59.

Câu 33. Các khí có thể cùng tồn tại trong một hỗn hợp là

**A.** H2S và Cl2. **B.** HI và O3. **C.** NH3 và HCl. **D.** Cl2 và O2.

Câu 34. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Fe và Mg bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl 20%, thu được dung dịch Y. Nồng độ của FeCl2 trong dung dịch Y là 15,76%. Nồng độ phần trăm của MgCl2 trong dung dịch Y là (Cho H = 1; Mg = 24; Cl = 35,5; Fe = 56)

**A.** 11,79%. **B.** 24,24%. **C.** 28,21%. **D.** 15,76%.

Câu 35. Cho sơ đồ phản ứng: NaCl → (X) → NaHCO3 → (Y) → NaNO3. X và Y có thể là

**A.** NaOH và Na2CO3. **B.** Na2CO3 và NaClO.

**C.** NaOH và NaClO. **D.** NaClO3 và Na2CO3.

Câu 36. Cho khí CO (dư) đi vào ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al2O3, MgO, Fe3O4, CuO thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH (dư), khuấy kĩ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm

**A.** Mg, Fe, Cu. **B.** Mg, Al, Fe, Cu. **C.** MgO, Fe, Cu. **D.** MgO, Fe3O4, Cu.

Câu 37. Số hợp chất đơn chức, đồng phân cấu tạo của nhau có cùng công thức phân tử C4H8O2, đều tác dụng được với dung dịch NaOH là

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

Câu 38. Cho sơ đồ chuyển hoá: Glucozơ → X → Y → CH3COOH. Hai chất X, Y lần lượt là

**A.** CH3CHO và CH3CH2OH. **B.** CH3CH2OH và CH3CHO.

**C.** CH3CH(OH)COOH và CH3CHO. **D.** CH3CH2OH và CH2=CH2.

Câu 39. Cho các chất sau: phenol, etanol, axit axetic, natri phenolat, natri hiđroxit. Số cặp chất tác dụng được với nhau là

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

Câu 40. Chỉ dùng Cu(OH)2 có thể phân biệt được tất cả các dung dịch riêng biệt sau:

**A.** saccarozơ, glixerin (glixerol), anđehit axetic, rượu (ancol) etylic.

**B.** glucozơ, mantozơ, glixerin (glixerol), anđehit axetic.

**C.** glucozơ, lòng trắng trứng, glixerin (glixerol), rượu (ancol) etylic.

**D.** lòng trắng trứng, glucozơ, fructozơ, glixerin (glixerol).

Câu 41. Hợp chất hữu cơ X (phân tử có vòng benzen) có công thức phân tử là C7H8O2, tác dụng được với Na và với NaOH. Biết rằng khi cho X tác dụng với Na dư, số mol H2 thu được bằng số mol X tham gia phản ứng và X chỉ tác dụng được với NaOH theo tỉ lệ số mol 1:1. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

**A.** CH3C6H3(OH)2. **B.** HOC6H4CH2OH. **C.** C6H5CH(OH)2. **D.** CH3OC6H4OH.

Câu 42. Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm metan, etan, propan bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí CO2 (ở đktc) và 9,9 gam nước. Thể tích không khí (ở đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là (Cho H = 1; C = 12; O = 16)

**A.** 78,4 lít. **B.** 56,0 lít. **C.** 84,0 lít. **D.** 70,0 lít.

Câu 43. Để khử ion Fe3+ trong dung dịch thành ion Fe2+ có thể dùng một lượng dư

**A.** kim loại Mg. **B.** kim loại Cu. **C.** kim loại Ag. **D.** kim loại Ba.

Câu 44. Cho các cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau: Fe và Pb; Fe và Zn; Fe và Sn; Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch axit, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá huỷ trước là

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

Câu 45. Cho 4,48 lít khí CO (ở đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8 gam một oxit sắt đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khí thu được sau phản ứng có tỉ khối so với hiđro bằng 20. Công thức của oxit sắt và phần trăm thể tích của khí CO2 trong hỗn hợp khí sau phản ứng là (Cho H = 1; C = 12; O = 16; Fe = 56)

**A.** FeO; 75%. **B.** Fe3O4; 75%. **C.** Fe2O3; 75%. **D.** Fe2O3; 65%.

Câu 46. Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch axit H2SO4 đặc, nóng đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y và một phần Fe không tan. Chất tan có trong dung dịch Y là

**A.** MgSO4. **B.** MgSO4 và Fe2(SO4)3.

**C.** MgSO4 và FeSO4. **D.** MgSO4, Fe2(SO4)3 và FeSO4.

Câu 47. Cho các chất có công thức cấu tạo như sau: HOCH2-CH2OH (X); HOCH2-CH2-CH2OH (Y);

HOCH2-CHOH-CH2OH (Z); CH3-CH2-O-CH2-CH3 (R); CH3-CHOH-CH2OH (T). Những chất tác dụng được với Cu(OH)2 tạo thành dung dịch màu xanh lam là

**A.** X, Y, Z, T. **B.** X, Y, R, T. **C.** Z, R, T. **D.** X, Z, T.

Câu 48. Khi thực hiện phản ứng tách nước đối với rượu (ancol) X, chỉ thu được một anken duy nhất. Oxi hoá hoàn toàn một lượng chất X thu được 5,6 lít CO2 (ở đktc) và 5,4 gam nước. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X? (Cho H = 1; C = 12; O = 16)

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

Câu 49. Trong số các loại tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ nilon-6,6, tơ axetat, tơ capron, tơ enang, những loại tơ nào thuộc loại tơ nhân tạo?

**A.** Tơ visco và tơ axetat. **B.** Tơ nilon-6,6 và tơ capron.

**C.** Tơ tằm và tơ enang. **D.** Tơ visco và tơ nilon-6,6.

Câu 50. Polime dùng để chế tạo thuỷ tinh hữu cơ (plexiglas) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

**A.** CH2=CHCOOCH3. **B.** CH2=C(CH3)COOCH3.

**C.** C6H5CH=CH2. **D.** CH3COOCH=CH2.

Câu 51. Trong công nghiệp, axeton được điều chế từ

**A.** propan-1-ol. **B.** cumen. **C.** propan-2-ol. **D.** xiclopropan.

Câu 52. Cho các ion kim loại: Zn2+, Sn2+, Ni2+, Fe2+, Pb2+. Thứ tự tính oxi hoá giảm dần là

**A.** Zn2+ > Sn2+ > Ni2+ > Fe2+ > Pb2+. **B.** Pb2+ > Sn2+ > Ni2+ > Fe2+ > Zn2+.

**C.** Pb2+ > Sn2+ > Fe2+ > Ni2+ > Zn2+. **D.** Sn2+ > Ni2+ > Zn2+ > Pb2+ > Fe2+.

Câu 53. Khi cho 41,4 gam hỗn hợp X gồm Fe2O3, Cr2O3 và Al2O3 tác dụng với dung dịch NaOH đặc (dư), sau phản ứng thu được chất rắn có khối lượng 16 gam. Để khử hoàn toàn 41,4 gam X bằng phản ứng nhiệt nhôm, phải dùng 10,8 gam Al. Thành phần phần trăm theo khối lượng của Cr2O3 trong hỗn hợp X là (Cho: hiệu suất của các phản ứng là 100%; O = 16; Al = 27; Cr = 52; Fe = 56)

**A.** 20,33%. **B.** 36,71%. **C.** 50,67%. **D.** 66,67%.

Câu 54. Các hợp chất trong dãy chất nào dưới đây đều có tính lưỡng tính?

**A.** Cr(OH)3, Zn(OH)2, Mg(OH)2. **B.** Cr(OH)3, Fe(OH)2, Mg(OH)2.

**C.** Cr(OH)3, Pb(OH)2, Mg(OH)2. **D.** Cr(OH)3, Zn(OH)2, Pb(OH)2.

Câu 55. Để trung hoà lượng axit tự do có trong 14 gam một mẫu chất béo cần 15ml dung dịch KOH 0,1M. Chỉ số axit của mẫu chất béo trên là (Cho H = 1; O = 16; K = 39)

**A.** 4,8. **B.** 5,5. **C.** 6,0. **D.** 7,2.

Câu 56. Tỉ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc lá. Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là

**A.** nicotin. **B.** aspirin. **C.** cafein. **D.** moocphin.