

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Cr = 52;

Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Sr = 88; Ag = 108; Ba = 137.

Câu 1: Hòa tan hoàn toàn 1,6 gam Cu bằng dung dịch HNO₃, thu được x mol NO₂ (là sản phẩm khử duy nhất của N⁺⁵). Giá trị của x là

- A. 0,25. B. 0,15. C. 0,05. D. 0,10.

Câu 2: Trong các ion sau đây, ion nào có tính oxi hóa mạnh nhất?

- A. Zn²⁺. B. Ca²⁺. C. Ag⁺. D. Cu²⁺.

Câu 3: Lưu huỳnh trong chất nào sau đây vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử?

- A. H₂S. B. SO₂. C. H₂SO₄. D. Na₂SO₄.

Câu 4: Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là 1s²2s²2p⁶3s²3p¹. Số hiệu nguyên tử của X là

- A. 13. B. 14. C. 15. D. 27.

Câu 5: Phản ứng nào sau đây **không** phải là phản ứng oxi hóa - khử?

- A. $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$.
C. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$. D. $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 6: Đốt cháy hoàn toàn m gam Fe trong khí Cl₂ dư, thu được 6,5 gam FeCl₃. Giá trị của m là

- A. 0,56. B. 1,12. C. 2,80. D. 2,24.

Câu 7: Hòa tan hoàn toàn 6,5 gam Zn bằng dung dịch H₂SO₄ loãng, thu được V lít H₂ (đktc). Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 3,36. C. 1,12. D. 2,24.

Câu 8: Phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Ca, Al trong công nghiệp là

- A. điện phân nóng chảy. B. điện phân dung dịch.
C. thủy luyện. D. nhiệt luyện.

Câu 9: Quặng bôxít được dùng để sản xuất kim loại nào sau đây?

- A. Na. B. Mg. C. Al. D. Cu.

Câu 10: Khử hoàn toàn 4,8 gam Fe₂O₃ bằng CO dư ở nhiệt độ cao. Khối lượng Fe thu được sau phản ứng là

- A. 1,68 gam. B. 3,36 gam. C. 2,52 gam. D. 1,44 gam.

Câu 11: Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây **không** phản ứng với nước?

- A. K. B. Ba. C. Be. D. Na.

Câu 12: Kim loại Fe **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?

- A. FeCl₃. B. MgCl₂. C. CuSO₄. D. AgNO₃.

Câu 13: Oxit nào sau đây là oxit axit?

- A. MgO. B. CrO₃. C. CaO. D. Na₂O.

Câu 14: Thực hiện các thí nghiệm sau ở điều kiện thường:

- (a) Sục khí H₂S vào dung dịch Pb(NO₃)₂.
(b) Cho CaO vào H₂O.
(c) Cho Na₂CO₃ vào dung dịch CH₃COOH.
(d) Sục khí Cl₂ vào dung dịch Ca(OH)₂.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

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

Câu 15: Cho 0,5 gam một kim loại hoá trị II phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 0,28 lít H₂ (đktc). Kim loại đó là

- A. Ca. B. Ba. C. Sr. D. Mg.

Câu 16: Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc một?

- A. CH₃NHCH₃. B. CH₃NH₂. C. (CH₃)₃N. D. CH₃CH₂NHCH₃.

Câu 17: Khi làm thí nghiệm với H₂SO₄ đặc, nóng thường sinh ra khí SO₂. Để hạn chế tốt nhất khí SO₂ thoát ra gây ô nhiễm môi trường, người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch nào sau đây?

- A. Muối ăn. B. Cồn. C. Xút. D. Giấm ăn.

Câu 18: Khí thiên nhiên được dùng làm nhiên liệu và nguyên liệu cho các nhà máy sản xuất điện, sứ, đạm, ancol metylic,... Thành phần chính của khí thiên nhiên là metan. Công thức phân tử của metan là

- A. C₂H₂. B. CH₄. C. C₆H₆. D. C₂H₄.

Câu 19: Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (thí dụ H₂O) được gọi là phản ứng

- A. trùng hợp. B. trùng ngưng. C. xà phòng hóa. D. thủy phân.

Câu 20: Chất nào sau đây **không** phản ứng được với dung dịch axit axetic?

- A. Cu. B. NaOH. C. Zn. D. CaCO₃.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Hợp kim liti – nhôm siêu nhẹ, được dùng trong kỹ thuật hàng không.
B. Sắt có trong hemoglobin (huyết cầu tố) của máu.
C. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.
D. Phèn chua được dùng để làm trong nước đục.

Câu 22: Amino axit X trong phân tử có một nhóm -NH₂ và một nhóm -COOH. Cho 26,7 gam X phản ứng với lượng dư dung dịch HCl, thu được dung dịch chứa 37,65 gam muối. Công thức của X là

- A. H₂N-CH₂-COOH. B. H₂N-[CH₂]₄-COOH.
C. H₂N-[CH₂]₂-COOH. D. H₂N-[CH₂]₃-COOH.

Câu 23: Cho CH₃CHO phản ứng với H₂ (xúc tác Ni, đun nóng) thu được

- A. CH₃OH. B. CH₃COOH. C. CH₃CH₂OH. D. HCOOH.

Câu 24: Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ nào sau đây thu được sản phẩm có chứa N₂?

- A. Xenlulozơ. B. Tinh bột. C. Chất béo. D. Protein.

Câu 25: Đun 3,0 gam CH₃COOH với C₂H₅OH dư (xúc tác H₂SO₄ đặc), thu được 2,2 gam CH₃COOC₂H₅. Hiệu suất của phản ứng este hoá tính theo axit là

- A. 50,00%. B. 25,00%. C. 20,75%. D. 36,67%.

Câu 26: Chất béo là trieste của axit béo với

- A. glixerol. B. etylen glicol. C. ancol etylic. D. ancol metylic.

Câu 27: Cho các phát biểu sau:

- (a) Ở nhiệt độ thường, Cu(OH)₂ tan được trong dung dịch glixerol.
(b) Ở nhiệt độ thường, C₂H₄ phản ứng được với nước brom.
(c) Đốt cháy hoàn toàn CH₃COOCH₃ thu được số mol CO₂ bằng số mol H₂O.
(d) Glyxin (H₂NCH₂COOH) phản ứng được với dung dịch NaOH.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 28: Chất nào sau đây **không** thủy phân trong môi trường axit?

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

Câu 29: Xà phòng hóa hoàn toàn 3,7 gam HCOOC₂H₅ bằng một lượng dung dịch NaOH vừa đủ. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 3,4. B. 4,8. C. 3,2. D. 5,2.

Câu 30: Trong các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?

- A. CH₃COOH. B. CH₃CH₃. C. CH₃CH₂OH. D. CH₃CHO.

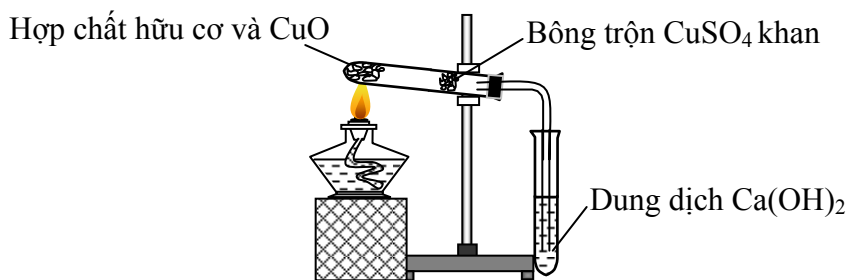
Câu 31: Điện phân dung dịch muối MSO_4 (M là kim loại) với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi. Sau thời gian t giây, thu được a mol khí ở anot. Nếu thời gian điện phân là $2t$ giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là $2,5a$ mol. Giả sử hiệu suất điện phân là 100%, khí sinh ra không tan trong nước. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Khi thu được $1,8a$ mol khí ở anot thì vẫn chưa xuất hiện bọt khí ở catot.
- B. Dung dịch sau điện phân có $pH < 7$.
- C. Tại thời điểm $2t$ giây, có bọt khí ở catot.
- D. Tại thời điểm t giây, ion M^{2+} chưa bị điện phân hết.

Câu 32: Hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon mạch hở, có thể là ankan, anken, ankin, ankadien. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X, thu được CO_2 và H_2O có số mol bằng nhau. X **không** thể gồm

- A. ankan và ankadien. B. hai anken. C. ankan và ankin. D. ankan và anken.

Câu 33: Để phân tích định tính các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ, người ta thực hiện một thí nghiệm được mô tả như hình vẽ:



Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Thí nghiệm trên dùng để xác định clo có trong hợp chất hữu cơ.
- B. Bông trộn $CuSO_4$ khan có tác dụng chính là ngăn hơi hợp chất hữu cơ thoát ra khỏi ống nghiệm.
- C. Thí nghiệm trên dùng để xác định nitơ có trong hợp chất hữu cơ.
- D. Trong thí nghiệm trên có thể thay dung dịch $Ca(OH)_2$ bằng dung dịch $Ba(OH)_2$.

Câu 34: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Mg vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ dư.
- (b) Sục khí Cl_2 vào dung dịch $FeCl_2$.
- (c) Dẫn khí H_2 dư qua bột CuO nung nóng.
- (d) Cho Na vào dung dịch $CuSO_4$ dư.
- (e) Nhiệt phân $AgNO_3$.
- (g) Đốt FeS_2 trong không khí.
- (h) Điện phân dung dịch $CuSO_4$ với điện cực trơ.

Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm thu được kim loại là

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

Câu 35: Hòa tan 1,12 gam Fe bằng 300 ml dung dịch HCl 0,2M, thu được dung dịch X và khí H_2 . Cho dung dịch $AgNO_3$ dư vào X, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}) và m gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 9,15. B. 8,61. C. 10,23. D. 7,36.

Câu 36: Hỗn hợp X gồm CaC_2 x mol và Al_4C_3 y mol. Cho một lượng nhỏ X vào H_2O rất dư, thu được dung dịch Y, hỗn hợp khí Z (C_2H_2 , CH_4) và a gam kết tủa $Al(OH)_3$. Đốt cháy hết Z, rồi cho toàn bộ sản phẩm vào Y được $2a$ gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Tỷ lệ $x : y$ bằng

- A. 5 : 6. B. 3 : 2. C. 4 : 3. D. 1 : 2.

Câu 37: Cho một lượng hỗn hợp X gồm Ba và Na vào 200 ml dung dịch Y gồm HCl 0,1M và $CuCl_2$ 0,1M. Kết thúc các phản ứng, thu được 0,448 lít khí (đktc) và m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 1,28. B. 1,96. C. 0,64. D. 0,98.

Câu 38: Amino axit X chứa một nhóm $-NH_2$ và một nhóm $-COOH$ trong phân tử. Y là este của X với ancol đơn chức, $M_Y = 89$. Công thức của X, Y lần lượt là:

- A. H_2N-CH_2-COOH , $H_2N-CH_2-COOC_2H_5$.
- B. H_2N-CH_2-COOH , $H_2N-CH_2-COOCH_3$.
- C. $H_2N-[CH_2]_2-COOH$, $H_2N-[CH_2]_2-COOC_2H_5$.
- D. $H_2N-[CH_2]_2-COOH$, $H_2N-[CH_2]_2-COOCH_3$.

Câu 39: Bảng dưới đây ghi lại hiện tượng khi làm thí nghiệm với các chất sau ở dạng dung dịch nước: **X, Y, Z, T** và **Q**.

Thuốc thử \ Chất	X	Y	Z	T	Q
Quỳ tím	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu	không đổi màu
Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, đun nhẹ	không có kết tủa	$\text{Ag}\downarrow$	không có kết tủa	không có kết tủa	$\text{Ag}\downarrow$
$\text{Cu}(\text{OH})_2$, lắc nhẹ	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ không tan	dung dịch xanh lam	dung dịch xanh lam	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ không tan	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ không tan
Nước brom	kết tủa trắng	không có kết tủa	không có kết tủa	không có kết tủa	không có kết tủa

Các chất **X, Y, Z, T** và **Q** lần lượt là:

- A. Anilin, glucozơ, glixerol, andehit fomic, metanol.
- B. Fructozơ, glucozơ, axetanđehit, etanol, andehit fomic.
- C. Glixerol, glucozơ, etylen glicol, metanol, axetanđehit.
- D. Phenol, glucozơ, glixerol, etanol, andehit fomic.

Câu 40: Tiến hành các thí nghiệm sau ở điều kiện thường:

- (a) Sục khí SO_2 vào dung dịch H_2S .
- (b) Sục khí F_2 vào nước.
- (c) Cho KMnO_4 vào dung dịch HCl đặc.
- (d) Sục khí CO_2 vào dung dịch NaOH .
- (e) Cho Si vào dung dịch NaOH .
- (g) Cho Na_2SO_3 vào dung dịch H_2SO_4 .

Số thí nghiệm có sinh ra đơn chất là

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

Câu 41: Hỗn hợp **X** gồm hai chất hữu cơ no, mạch hở (đều chứa C, H, O), trong phân tử mỗi chất có hai nhóm chức trong số các nhóm $-\text{OH}$, $-\text{CHO}$, $-\text{COOH}$. Cho m gam **X** phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 4,05 gam Ag và 1,86 gam một muối amoni hữu cơ. Cho toàn bộ lượng muối amoni hữu cơ này vào dung dịch NaOH (dư, đun nóng), thu được 0,02 mol NH_3 . Giá trị của m là

- A. 2,98.
- B. 1,50.
- C. 1,24.
- D. 1,22.

Câu 42: Cho 0,7 mol hỗn hợp **T** gồm hai peptit mạch hở là **X** (x mol) và **Y** (y mol), đều tạo bởi glyxin và alanin. Đun nóng 0,7 mol **T** trong lượng dư dung dịch NaOH thì có 3,8 mol NaOH phản ứng và thu được dung dịch chứa m gam muối. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn x mol **X** hoặc y mol **Y** thì đều thu được cùng số mol CO_2 . Biết tổng số nguyên tử oxi trong hai phân tử **X** và **Y** là 13, trong **X** và **Y** đều có số liên kết peptit không nhỏ hơn 4. Giá trị của m là

- A. 340,8.
- B. 396,6.
- C. 409,2.
- D. 399,4.

Câu 43: Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp **X** gồm 0,03 mol Cr_2O_3 ; 0,04 mol FeO và a mol Al . Sau một thời gian phản ứng, trộn đều, thu được hỗn hợp chất rắn **Y**. Chia **Y** thành hai phần bằng nhau. Phần một phản ứng vừa đủ với 400 ml dung dịch NaOH 0,1M (loãng). Phần hai phản ứng với dung dịch HCl loãng, nóng (dư), thu được 1,12 lít khí H_2 (đktc). Giả sử trong phản ứng nhiệt nhôm, Cr_2O_3 chỉ bị khử thành Cr . Phần trăm khối lượng Cr_2O_3 đã phản ứng là

- A. 50,00%.
- B. 66,67%.
- C. 33,33%.
- D. 20,00%.

Câu 44: Hỗn hợp **T** gồm hai ancol đơn chức là **X** và **Y** ($M_X < M_Y$), đồng đẳng kế tiếp của nhau. Đun nóng 27,2 gam **T** với H_2SO_4 đặc, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ **Z** gồm: 0,08 mol ba ete (có khối lượng 6,76 gam) và một lượng ancol dư. Đốt cháy hoàn toàn **Z** cần vừa đủ 43,68 lít O_2 (đktc). Hiệu suất phản ứng tạo ete của **X** và **Y** lần lượt là

- A. 50% và 20%.
- B. 30% và 30%.
- C. 40% và 30%.
- D. 20% và 40%.

Câu 45: Hỗn hợp X gồm 3 este đơn chức, tạo thành từ cùng một ancol Y với 3 axit cacboxylic (phân tử chỉ có nhóm -COOH); trong đó, có hai axit no là đồng đẳng kế tiếp nhau và một axit không no (có đồng phân hình học, chứa một liên kết đôi C=C trong phân tử). Thủy phân hoàn toàn 5,88 gam X bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp muối và m gam ancol Y. Cho m gam Y vào bình đựng Na dư, sau phản ứng thu được 896 ml khí (đktc) và khối lượng bình tăng 2,48 gam. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn 5,88 gam X thì thu được CO₂ và 3,96 gam H₂O. Phần trăm khối lượng của este không no trong X là

- A. 29,25%. B. 38,76%. C. 34,01%. D. 40,82%.

Câu 46: Đun hỗn hợp etylen glycol và axit cacboxylic X (phân tử chỉ có nhóm -COOH) với xúc tác H₂SO₄ đặc, thu được hỗn hợp sản phẩm hữu cơ, trong đó có chất hữu cơ Y mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 3,95 gam Y cần 4,00 gam O₂, thu được CO₂ và H₂O theo tỉ lệ mol tương ứng 2 : 1. Biết Y có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất, Y phản ứng được với NaOH theo tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tổng số nguyên tử hydro trong hai phân tử X, Y bằng 8.
B. Y tham gia được phản ứng cộng với Br₂ theo tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2.
C. X có đồng phân hình học.
D. Y không có phản ứng tráng bạc.

Câu 47: Cho 8,16 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe₃O₄ và Fe₂O₃ phản ứng hết với dung dịch HNO₃ loãng (dung dịch Y), thu được 1,344 lít NO (đktc) và dung dịch Z. Dung dịch Z hòa tan tối đa 5,04 gam Fe, sinh ra khí NO. Biết trong các phản ứng, NO là sản phẩm khử duy nhất của N⁺⁵. Số mol HNO₃ có trong Y là

- A. 0,78 mol. B. 0,54 mol. C. 0,44 mol. D. 0,50 mol.

Câu 48: Hỗn hợp X gồm 2 chất có công thức phân tử là C₃H₁₂N₂O₃ và C₂H₈N₂O₃. Cho 3,40 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH (đun nóng), thu được dung dịch Y chỉ gồm các chất vô cơ và 0,04 mol hỗn hợp 2 chất hữu cơ đơn chức (đều làm xanh giấy quỳ tím ẩm). Cô cạn Y, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 3,12. B. 2,97. C. 2,76. D. 3,36.

Câu 49: X là dung dịch HCl nồng độ x mol/l. Y là dung dịch Na₂CO₃ nồng độ y mol/l. Nhỏ từ từ 100 ml X vào 100 ml Y, sau các phản ứng thu được V₁ lít CO₂ (đktc). Nhỏ từ từ 100 ml Y vào 100 ml X, sau phản ứng thu được V₂ lít CO₂ (đktc). Biết tỉ lệ V₁ : V₂ = 4 : 7. Tỉ lệ x : y bằng

- A. 11 : 7. B. 11 : 4. C. 7 : 5. D. 7 : 3.

Câu 50: Cho 7,65 gam hỗn hợp X gồm Al và Al₂O₃ (trong đó Al chiếm 60% khối lượng) tan hoàn toàn trong dung dịch Y gồm H₂SO₄ và NaNO₃, thu được dung dịch Z chỉ chứa 3 muối trung hòa và m gam hỗn hợp khí T (trong T có 0,015 mol H₂). Cho dung dịch BaCl₂ dư vào Z đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 93,2 gam kết tủa. Còn nếu cho Z phản ứng với NaOH thì lượng NaOH phản ứng tối đa là 0,935 mol. Giá trị của m **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 2,5. B. 3,0. C. 1,0. D. 1,5.

----- HẾT -----