

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

- A. Ca^{2+} . B. Cu^{2+} . C. Zn^{2+} . D. Ag^+ .

Câu 2: Hòa tan hoàn toàn 1,6 gam Cu bằng dung dịch HNO_3 , thu được x mol NO_2 (là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Giá trị của x là

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

Câu 3: Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Số hiệu nguyên tử của X là

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

Câu 4: Phản ứng nào sau đây **không** phải là phản ứng oxi hóa - khử?

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

Câu 5: Lưu huỳnh trong chất nào sau đây vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử?

- A. H_2SO_4 . B. Na_2SO_4 . C. SO_2 . D. H_2S .

Câu 6: Thực hiện các thí nghiệm sau ở điều kiện thường:

- (a) Sục khí H_2S vào dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.
(b) Cho CaO vào H_2O .
(c) Cho Na_2CO_3 vào dung dịch CH_3COOH .
(d) Sục khí Cl_2 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

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

Câu 7: Cho 0,5 gam một kim loại hoá trị II phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 0,28 lít H_2 (đktc). Kim loại đó là

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

Câu 8: Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây **không** phản ứng với nước?

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

Câu 9: Hòa tan hoàn toàn 6,5 gam Zn bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được V lít H_2 (đktc). Giá trị của V là

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

Câu 10: Kim loại Fe **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?

- A. AgNO_3 . B. CuSO_4 . C. MgCl_2 . D. FeCl_3 .

Câu 11: Phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Ca, Al trong công nghiệp là

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

Câu 12: Oxit nào sau đây là oxit axit?

- A. MgO. B. CrO_3 . C. CaO. D. Na_2O .

Câu 13: Khử hoàn toàn 4,8 gam Fe_2O_3 bằng CO dư ở nhiệt độ cao. Khối lượng Fe thu được sau phản ứng là

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

- Câu 14:** Quặng boxit được dùng để sản xuất kim loại nào sau đây?
 A. Mg. B. Al. C. Cu. D. Na.
- Câu 15:** Đốt cháy hoàn toàn m gam Fe trong khí Cl₂ dư, thu được 6,5 gam FeCl₃. Giá trị của m là
 A. 2,24. B. 2,80. C. 1,12. D. 0,56.
- Câu 16:** Trong các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?
 A. CH₃CH₃. B. CH₃COOH. C. CH₃CHO. D. CH₃CH₂OH.
- Câu 17:** Chất nào sau đây **không** phản ứng được với dung dịch axit axetic?
 A. CaCO₃. B. NaOH. C. Zn. D. Cu.
- Câu 18:** Chất nào sau đây **không** thủy phân trong môi trường axit?
 A. Saccarozơ. B. Xenlulozơ. C. Tinh bột. D. Glucozơ.
- Câu 19:** Phát biểu nào sau đây **sai**?
 A. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.
 B. Sắt có trong hemoglobin (huyết cầu tố) của máu.
 C. Phèn chua được dùng để làm trong nước đục.
 D. Hợp kim liti – nhôm siêu nhẹ, được dùng trong kĩ thuật hàng không.
- Câu 20:** 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. 36,67%. C. 25,00%. D. 20,75%.
- Câu 21:** 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. C₆H₆. B. CH₄. C. C₂H₄. D. C₂H₂.
- Câu 22:** Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ nào sau đây thu được sản phẩm có chứa N₂?
 A. Chất béo. B. Protein. C. Tinh bột. D. Xenlulozơ.
- Câu 23:** 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. 1. B. 3. C. 4. D. 2.
- Câu 24:** 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. Giấm ăn. B. Xút. C. Cồn. D. Muối ăn.
- Câu 25:** 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. xà phòng hóa. C. thủy phân. D. trùng ngưng.
- Câu 26:** 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. 5,2. D. 3,2.
- Câu 27:** Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc một?
 A. CH₃CH₂NHCH₃. B. CH₃NH₂. C. (CH₃)₃N. D. CH₃NHCH₃.
- Câu 28:** Chất béo là trieste của axit béo với
 A. etylen glicol. B. ancol etylic. C. glixerol. D. ancol metylic.
- Câu 29:** Cho CH₃CHO phản ứng với H₂ (xúc tác Ni, đun nóng) thu được
 A. HCOOH. B. CH₃CH₂OH. C. CH₃COOH. D. CH₃OH.
- Câu 30:** 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 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. Dung dịch sau điện phân có $\text{pH} < 7$.
- B. Tại thời điểm $2t$ giây, có bọt khí ở catot.
- C. Tại thời điểm t giây, ion M^{2+} chưa bị điện phân hết.
- D. Khi thu được $1,8a$ mol khí ở anot thì vẫn chưa xuất hiện bọt khí ở catot.

Câu 32: 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. 4.
- B. 3.
- C. 5.
- D. 6.

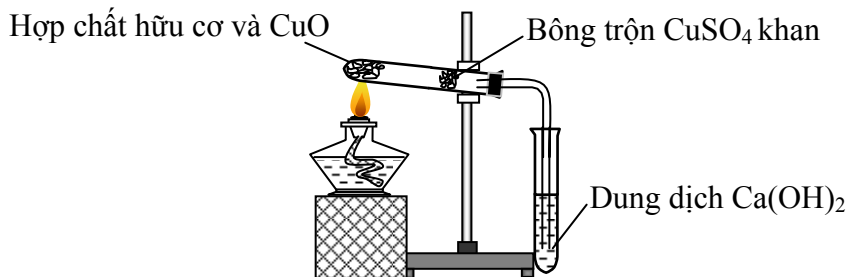
Câu 33: Hỗn hợp X gồm CaC_2 x mol và Al_4C_3 y mol. Cho một lượng nhỏ X vào H_2O rất dư, thu được dung dịch Y, hỗn hợp khí Z (C_2H_2 , CH_4) và a gam kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$. Đốt cháy hết Z, rồi cho toàn bộ sản phẩm vào Y được $2a$ gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Tỷ lệ $x : y$ bằng

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

Câu 34: Amino axit X chứa một nhóm $-\text{NH}_2$ và một nhóm $-\text{COOH}$ trong phân tử. Y là este của X với ancol đơn chức, $M_Y = 89$. Công thức của X, Y lần lượt là:

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOCH}_3$.
- B. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$.
- C. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$.
- D. $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{COOH}$, $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_2-\text{COOCH}_3$.

Câu 35: 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 nitơ 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. Trong thí nghiệm trên có thể thay dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bằng dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
- D. Thí nghiệm trên dùng để xác định clo có trong hợp chất hữu cơ.

Câu 36: 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 anken.
- B. ankan và ankadien.
- C. ankan và ankin.
- D. hai anken.

Câu 37: 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. 8,61.
- B. 9,15.
- C. 7,36.
- D. 10,23.

Câu 38: 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. Phenol, glucozơ, glixerol, etanol, andehit fomic.
- B. Fructozơ, glucozơ, axetanđehit, etanol, andehit fomic.
- C. Anilin, glucozơ, glixerol, andehit fomic, metanol.
- D. Glixerol, glucozơ, etylen glicol, metanol, axetanđehit.

Câu 39: 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. 0,64.
- C. 1,96.
- D. 0,98.

Câu 40: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho Mg vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 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. 3.
- B. 5.
- C. 4.
- D. 2.

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

Câu 42: Cho 7,65 gam hỗn hợp X gồm Al và Al_2O_3 (trong đó Al chiếm 60% khối lượng) tan hoàn toàn trong dung dịch Y gồm H_2SO_4 và NaNO_3 , thu được dung dịch Z chỉ chứa 3 muối trung hòa và m gam hỗn hợp khí T (trong T có 0,015 mol H_2). Cho dung dịch BaCl_2 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. 1,0.
- B. 1,5.
- C. 3,0.
- D. 2,5.

Câu 43: 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 $\text{C}=\text{C}$ 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 CO_2 và 3,96 gam H_2O . Phần trăm khối lượng của este không no trong X là

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

Câu 44: 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. 0,50 mol. B. 0,44 mol. C. 0,78 mol. D. 0,54 mol.

Câu 45: 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 H₂SO₄ 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 O₂ (đktc). Hiệu suất phản ứng tạo ete của X và Y lần lượt là

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

Câu 46: 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. 3,36. B. 2,97. C. 2,76. D. 3,12.

Câu 47: Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp X gồm 0,03 mol Cr₂O₃; 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 H₂ (đktc). Giả sử trong phản ứng nhiệt nhôm, Cr₂O₃ chỉ bị khử thành Cr. Phần trăm khối lượng Cr₂O₃ đã phản ứng là

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

Câu 48: 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 : 4. B. 7 : 3. C. 7 : 5. D. 11 : 7.

Câu 49: 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. X có đồng phân hình học.
B. Tổng số nguyên tử hydro trong hai phân tử X, Y bằng 8.
C. Y tham gia được phản ứng cộng với Br₂ theo tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2.
D. Y không có phản ứng tráng bạc.

Câu 50: 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 CO₂. 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. 409,2. C. 396,6. D. 399,4.

----- HẾT -----