

Họ, 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; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Hỗn hợp X gồm 3,92 gam Fe, 16 gam Fe₂O₃ và m gam Al. Nung X ở nhiệt độ cao trong điều kiện không có không khí, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau. Phần một tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng (dư), thu được 4a mol khí H₂. Phần hai phản ứng với dung dịch NaOH dư, thu được a mol khí H₂. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 5,40. B. 3,51. C. 7,02. D. 4,05.

Câu 2: Trong điều kiện thích hợp, xảy ra các phản ứng sau:

- (a) $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \longrightarrow 2\text{SO}_2 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 (b) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 (c) $4\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{FeO} \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$.
 (d) $6\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$.

Trong các phản ứng trên, phản ứng xảy ra với dung dịch H₂SO₄ loãng là

- A. (a). B. (c). C. (b). D. (d).

Câu 3: Trong một bình kín chứa 0,35 mol C₂H₂; 0,65 mol H₂ và một ít bột Ni. Nung nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí X có tỉ khối so với H₂ bằng 8. Sục X vào lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃ đến phản ứng hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y và 24 gam kết tủa. Hỗn hợp khí Y phản ứng vừa đủ với bao nhiêu mol Br₂ trong dung dịch?

- A. 0,10 mol. B. 0,20 mol. C. 0,25 mol. D. 0,15 mol.

Câu 4: Ở điều kiện thích hợp xảy ra các phản ứng sau:

- (a) $2\text{C} + \text{Ca} \longrightarrow \text{CaC}_2$. (b) $\text{C} + 2\text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_4$.
 (c) $\text{C} + \text{CO}_2 \longrightarrow 2\text{CO}$. (d) $3\text{C} + 4\text{Al} \longrightarrow \text{Al}_4\text{C}_3$.

Trong các phản ứng trên, tính khử của cacbon thể hiện ở phản ứng

- A. (c). B. (b). C. (a). D. (d).

Câu 5: Lên men m gam glucozơ để tạo thành ancol etylic (hiệu suất phản ứng bằng 90%). Hấp thụ hoàn toàn lượng khí CO₂ sinh ra vào dung dịch Ca(OH)₂ dư, thu được 15 gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 15,0. B. 18,5. C. 45,0. D. 7,5.

Câu 6: Hỗn hợp X gồm Ba và Al. Cho m gam X vào nước dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí H₂ (đktc). Mặt khác, hòa tan hoàn toàn m gam X bằng dung dịch NaOH, thu được 15,68 lít khí H₂ (đktc). Giá trị của m là

- A. 29,9. B. 24,5. C. 19,1. D. 16,4.

Câu 7: Khối lượng Ag thu được khi cho 0,1 mol CH₃CHO phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, đun nóng là

- A. 10,8 gam. B. 43,2 gam. C. 16,2 gam. D. 21,6 gam.

Câu 8: Cho bột Fe vào dung dịch gồm AgNO₃ và Cu(NO₃)₂. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại. Hai muối trong X và hai kim loại trong Y lần lượt là:

- A. Cu(NO₃)₂; Fe(NO₃)₂ và Cu; Fe. B. Cu(NO₃)₂; Fe(NO₃)₂ và Ag; Cu.
 C. Fe(NO₃)₂; Fe(NO₃)₃ và Cu; Ag. D. Cu(NO₃)₂; AgNO₃ và Cu; Ag.

Câu 9: Cho 100 ml dung dịch amino axit X nồng độ 0,4M tác dụng vừa đủ với 80 ml dung dịch NaOH 0,5M, thu được dung dịch chứa 5 gam muối. Công thức của X là

- A. $\text{NH}_2\text{C}_3\text{H}_6\text{COOH}$. B. $\text{NH}_2\text{C}_3\text{H}_5(\text{COOH})_2$.
C. $(\text{NH}_2)_2\text{C}_4\text{H}_7\text{COOH}$. D. $\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{COOH}$.

Câu 10: Cho 1,37 gam Ba vào 1 lít dung dịch CuSO_4 0,01M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng kết tủa thu được là

- A. 3,31 gam. B. 2,33 gam. C. 1,71 gam. D. 0,98 gam.

Câu 11: Khi được chiếu sáng, hidrocarbon nào sau đây tham gia phản ứng thế với clo theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được ba dẫn xuất monoclo là đồng phân cấu tạo của nhau?

- A. isopentan. B. pentan. C. neopentan. D. butan.

Câu 12: Oxi hóa hoàn toàn 3,1 gam photpho trong khí oxi dư. Cho toàn bộ sản phẩm vào 200 ml dung dịch NaOH 1M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Khối lượng muối trong X là

- A. 14,2 gam. B. 11,1 gam. C. 16,4 gam. D. 12,0 gam.

Câu 13: Cho X là hexapeptit Ala–Gly–Ala–Val–Gly–Val và Y là tetrapeptit Gly–Ala–Gly–Glu. Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm X và Y thu được 4 amino axit, trong đó có 30 gam glyxin và 28,48 gam alanin. Giá trị của m là

- A. 77,6. B. 83,2. C. 87,4. D. 73,4.

Câu 14: Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Na ($Z = 11$) là

- A. $1s^22s^22p^53s^2$. B. $1s^22s^22p^43s^1$. C. $1s^22s^22p^63s^2$. D. $1s^22s^22p^63s^1$.

Câu 15: Hỗn hợp X chứa ba axit cacboxylic đều đơn chức, mạch hở, gồm một axit no và hai axit không no đều có một liên kết đôi ($\text{C}=\text{C}$). Cho m gam X tác dụng vừa đủ với 150 ml dung dịch NaOH 2M, thu được 25,56 gam hỗn hợp muối. Đốt cháy hoàn toàn m gam X, hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy bằng dung dịch NaOH dư, khối lượng dung dịch tăng thêm 40,08 gam. Tổng khối lượng của hai axit cacboxylic không no trong m gam X là

- A. 15,36 gam. B. 9,96 gam. C. 18,96 gam. D. 12,06 gam.

Câu 16: Dung dịch axit axetic phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- A. Na, NaCl, CuO. B. Na, CuO, HCl. C. NaOH, Na, CaCO_3 . D. NaOH, Cu, NaCl.

Câu 17: Tên thay thế (theo IUPAC) của $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ là

- A. 2,2,4-trimethylpentan. B. 2,2,4,4-tetramethylbutan.
C. 2,4,4,4-tetramethylbutan. D. 2,4,4-trimethylpentan.

Câu 18: Tơ nilon-6,6 là sản phẩm trùng ngưng của

- A. etylen glicol và hexametylenđiamin. B. axit adipic và glixerol.
C. axit adipic và etylen glicol. D. axit adipic và hexametylenđiamin.

Câu 19: Hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na_2O và BaO. Hòa tan hoàn toàn 21,9 gam X vào nước, thu được 1,12 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch Y, trong đó có 20,52 gam $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Hấp thụ hoàn toàn 6,72 lít khí CO_2 (đktc) vào Y, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 23,64. B. 15,76. C. 21,92. D. 39,40.

Câu 20: Hợp chất X có thành phần gồm C, H, O, chứa vòng benzen. Cho 6,9 gam X vào 360 ml dung dịch NaOH 0,5M (dư 20% so với lượng cần phản ứng) đến phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được m gam chất rắn khan. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 6,9 gam X cần vừa đủ 7,84 lít O_2 (đktc), thu được 15,4 gam CO_2 . Biết X có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Giá trị của m là

- A. 13,2. B. 12,3. C. 11,1. D. 11,4.

Câu 21: Biết X là axit cacboxylic đơn chức, Y là ancol no, cả hai chất đều mạch hở, có cùng số nguyên tử cacbon. Đốt cháy hoàn toàn 0,4 mol hỗn hợp gồm X và Y (trong đó số mol của X lớn hơn số mol của Y) cần vừa đủ 30,24 lít khí O_2 , thu được 26,88 lít khí CO_2 và 19,8 gam H_2O . Biết thể tích các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Khối lượng của Y trong 0,4 mol hỗn hợp trên là

- A. 17,7 gam. B. 9,0 gam. C. 11,4 gam. D. 19,0 gam.

Ở nhiệt độ không đổi, khi thay đổi áp suất chung của mỗi hệ cân bằng, cân bằng hóa học nào ở trên **không** bị chuyển dịch?

- A. (a). B. (c). C. (b). D. (d).

Câu 33: Kim loại sắt tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra muối sắt(II)?

- A. CuSO_4 . B. HNO_3 đặc, nóng, dư.
C. MgSO_4 . D. H_2SO_4 đặc, nóng, dư.

Câu 34: Hòa tan hoàn toàn 1,805 gam hỗn hợp gồm Fe và kim loại X bằng dung dịch HCl, thu được 1,064 lít khí H_2 . Mặt khác, hòa tan hoàn toàn 1,805 gam hỗn hợp trên bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được 0,896 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Biết các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Kim loại X là

- A. Al. B. Cr. C. Mg. D. Zn.

Câu 35: Các chất trong dãy nào sau đây đều tạo kết tủa khi cho tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư, đun nóng?

- A. vinylaxetilen, glucozơ, andehit axetic. B. glucozơ, dimetylaxetilen, andehit axetic.
C. vinylaxetilen, glucozơ, dimetylaxetilen. D. vinylaxetilen, glucozơ, axit propionic.

Câu 36: Tiến hành điện phân dung dịch chứa m gam hỗn hợp CuSO_4 và NaCl (hiệu suất 100%, điện cực trơ, màng ngăn xốp), đến khi nước bắt đầu bị điện phân ở cả hai điện cực thì ngừng điện phân, thu được dung dịch X và 6,72 lít khí (đktc) ở anot. Dung dịch X hòa tan tối đa 20,4 gam Al_2O_3 . Giá trị của m là

- A. 25,6. B. 23,5. C. 51,1. D. 50,4.

Câu 37: Chất nào sau đây khi đun nóng với dung dịch NaOH thu được sản phẩm có andehit?

- A. $\text{CH}_3\text{-COO-C(CH}_3\text{)=CH}_2$. B. $\text{CH}_3\text{-COO-CH=CH-CH}_3$.
C. $\text{CH}_2\text{=CH-COO-CH}_2\text{-CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH=CH}_2$.

Câu 38: Dung dịch nào sau đây làm phenolphthalein đổi màu?

- A. glyxin. B. metylamin. C. axit axetic. D. alanin.

Câu 39: Cho 0,1 mol tristearin ($(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$) tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được m gam glixerol. Giá trị của m là

- A. 27,6. B. 4,6. C. 14,4. D. 9,2.

Câu 40: Dãy các chất đều tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ là:

- A. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và Na_2SO_4 . B. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và KNO_3 .
C. HNO_3 , NaCl và Na_2SO_4 . D. NaCl, Na_2SO_4 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (Phần A hoặc Phần B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Cho X và Y là hai axit cacboxylic mạch hở, có cùng số nguyên tử cacbon, trong đó X đơn chức, Y hai chức. Chia hỗn hợp gồm X và Y thành hai phần bằng nhau. Phần một tác dụng hết với Na, thu được 4,48 lít khí H_2 (đktc). Đốt cháy hoàn toàn phần hai, thu được 13,44 lít khí CO_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp là

- A. 28,57%. B. 57,14%. C. 85,71%. D. 42,86 %.

Câu 42: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,07 mol một ancol đa chức và 0,03 mol một ancol không no, có một liên kết đôi, mạch hở, thu được 0,23 mol khí CO_2 và m gam H_2O . Giá trị của m là

- A. 5,40. B. 2,34. C. 8,40. D. 2,70.

Câu 43: Dãy các chất đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân trong dung dịch H_2SO_4 đun nóng là:

- A. fructozơ, saccarozơ và tinh bột. B. saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ.
C. glucozơ, saccarozơ và fructozơ. D. glucozơ, tinh bột và xenlulozơ.

Câu 44: Cho các cặp oxi hóa - khử được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hóa của các ion kim loại: Al^{3+}/Al ; Fe^{2+}/Fe ; Sn^{2+}/Sn ; Cu^{2+}/Cu . Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho sắt vào dung dịch đồng(II) sunfat.
(b) Cho đồng vào dung dịch nhôm sunfat.

(c) Cho thiếc vào dung dịch đồng(II) sunfat.

(d) Cho thiếc vào dung dịch sắt(II) sunfat.

Trong các thí nghiệm trên, những thí nghiệm có xảy ra phản ứng là:

A. (b) và (c). B. (a) và (c). C. (a) và (b). D. (b) và (d).

Câu 45: Cho các phát biểu sau:

(a) Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, crom thuộc chu kì 4, nhóm VIB.

(b) Các oxit của crom đều là oxit bazơ.

(c) Trong các hợp chất, số oxi hóa cao nhất của crom là +6.

(d) Trong các phản ứng hóa học, hợp chất crom(III) chỉ đóng vai trò chất oxi hóa.

(e) Khi phản ứng với khí Cl₂ dư, crom tạo ra hợp chất crom(III).

Trong các phát biểu trên, những phát biểu đúng là:

A. (a), (b) và (e). B. (a), (c) và (e). C. (b), (d) và (e). D. (b), (c) và (e).

Câu 46: Thí nghiệm với dung dịch HNO₃ thường sinh ra khí độc NO₂. Để hạn chế khí NO₂ thoát ra từ ống nghiệm, người ta nút ống nghiệm bằng:

(a) bông khô.

(b) bông có tẩm nước.

(c) bông có tẩm nước vôi.

(d) bông có tẩm giấm ăn.

Trong 4 biện pháp trên, biện pháp có hiệu quả nhất là

A. (d). B. (c). C. (a). D. (b).

Câu 47: Hỗn hợp X gồm H₂, C₂H₄ và C₃H₆ có tỉ khối so với H₂ là 9,25. Cho 22,4 lít X (đktc) vào bình kín có sẵn một ít bột Ni. Đun nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H₂ bằng 10. Tổng số mol H₂ đã phản ứng là

A. 0,070 mol.

B. 0,015 mol.

C. 0,075 mol.

D. 0,050 mol.

Câu 48: Trong các dung dịch: CH₃-CH₂-NH₂, H₂N-CH₂-COOH, H₂N-CH₂-CH(NH₂)-COOH, HOOC-CH₂-CH₂-CH(NH₂)-COOH, số dung dịch làm xanh quỳ tím là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 49: Cho phương trình phản ứng $aAl + bHNO_3 \longrightarrow cAl(NO_3)_3 + dNO + eH_2O$.

Tỉ lệ a : b là

A. 1 : 3.

B. 2 : 3.

C. 2 : 5.

D. 1 : 4.

Câu 50: Cho 25,5 gam hỗn hợp X gồm CuO và Al₂O₃ tan hoàn toàn trong dung dịch H₂SO₄ loãng, thu được dung dịch chứa 57,9 gam muối. Phần trăm khối lượng của Al₂O₃ trong X là

A. 40%.

B. 60%.

C. 20%.

D. 80%.

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

Câu 51: Cho phương trình phản ứng



Tỉ lệ a : b là

A. 3 : 2.

B. 2 : 3.

C. 1 : 6.

D. 6 : 1.

Câu 52: Cho các phát biểu sau:

(a) Để xử lí thủy ngân rơi vãi, người ta có thể dùng bột lưu huỳnh.

(b) Khi thoát vào khí quyển, freon phá hủy tầng ozon.

(c) Trong khí quyển, nồng độ CO₂ vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiệu ứng nhà kính.

(d) Trong khí quyển, nồng độ NO₂ và SO₂ vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiện tượng mưa axit.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 53: Cho các phát biểu sau:

(a) Glucozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(b) Sự chuyển hóa tinh bột trong cơ thể người có sinh ra mantozơ.

(c) Mantozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(d) Saccarozơ được cấu tạo từ hai gốc β-glucozơ và α-fructozơ.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

