

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; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Sr = 88; Ag = 108; Ba = 137.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (10,0 điểm):**Câu 1:** Sục 7,28 lít CO₂ (đktc) vào 500 ml dung dịch hỗn hợp NaOH 0,4M và Ca(OH)₂ 0,2M, phần nước lọc sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn lần lượt cho tác dụng với các chất HNO₃, NaCl, Ca(OH)₂, NaHSO₄, Mg(NO₃)₂. Số trường hợp có phản ứng hoá học xảy ra là

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

Câu 2: Nhiệt phân hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm KNO₃ và Fe(NO₃)₂, thu được hỗn hợp khí Y. Hấp thụ hoàn toàn Y trong 2 lít H₂O (không thấy khí thoát ra khỏi bình), thu được 2 lít dung dịch Z có giá trị pH=1 và chỉ chứa một chất tan duy nhất. Giá trị m là

- A. 46,1. B. 23,05. C. 28,1. D. 38,2.

Câu 3: Cho 0,56 gam hỗn hợp X gồm C và S tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO₃ đặc, nóng, thu được 0,16 mol hỗn hợp khí gồm NO₂ và CO₂. Mặt khác, đốt cháy 0,56 gam X trong O₂ dư rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm vào dung dịch Y chứa 0,02 mol NaOH và 0,03 mol KOH, thu được dung dịch chứa m gam chất tan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 3,04. B. 3,64. C. 3,33. D. 3,82.

Câu 4: Đun nóng một rượu (ancol) đơn chức X với dung dịch H₂SO₄ đặc trong điều kiện nhiệt độ thích hợp sinh ra chất hữu cơ Y, tỉ khối hơi của X so với Y là 1,6428. Công thức phân tử của X là:

- A. C
- ₃
- H
- ₈
- O. B. C
- ₂
- H
- ₆
- O. C. CH
- ₄
- O. D. C
- ₄
- H
- ₈
- O

Câu 5: Cho các chất: CH₂=CH-CH=CH₂; CH₃-CH₂-CH=C(CH₃)₂; CH₃-CH=CH-CH=CH₂;CH₃-CH=CH₂; CH₃-CH=CH-COOH. Số chất có đồng phân hình học là :

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

Câu 6: Phân kali là loại phân bón hóa học cung cấp cho cây nguyên tố kali dưới dạng ion K⁺. Tác dụng nổi bật của phân kali là làm tăng tính chống chịu (chống bệnh, chống rét, chịu hạn, của cây trồng. Một loại phân kali chứa 59,6%KCl; 34,5% K₂CO₃ về khối lượng, còn lại là SiO₂. Độ dinh dưỡng loại phân bón trên là

- A. 49,35. B. 61,10. C. 60,20. D. 50,70.

Câu 7: Cho hỗn hợp X gồm ancol metylic, etylen glicol và glixerol. Đốt cháy hoàn toàn m gam X thu được 6,72 lít khí CO₂ (đktc). Cũng m gam X trên cho tác dụng với Na dư thu được tối đa V lít khí H₂ (đktc). Giá trị của V là

- A. 3,36. B. 11,20. C. 5,60. D. 6,72.

Câu 8: Số chất ứng với công thức phân tử C₇H₈O (là dẫn xuất của benzen) đều tác dụng được với dung dịch NaOH là:

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

Câu 9: Cho 0,448 lít khí NH₃ (đktc) đi qua ống sứ đựng 16 gam CuO nung nóng, thu được chất rắn X (giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn). Phần trăm khối lượng của Cu trong X là:

- A. 85,88%. B. 12,37%. C. 14,12%. D. 87,63%.

Câu 10: Hít bóng khí cười ảnh hưởng trực tiếp đến tim mạch, hệ thần kinh, nếu lạm dụng có thể dẫn tới trầm cảm hoặc thiệt mạng. Công thức của khí cười là

- A. N
- ₂
- O. B. NO
- ₂
- . C. NO. D. CO
- ₂
- .

Câu 11: Cho x mol hỗn hợp hai kim loại Mg và Al tan hết trong dung dịch chứa 3,125x mol HNO₃. Kết thúc phản ứng thu được khí Z và dung dịch chỉ chứa các ion Mg²⁺, Al³⁺, NO₃⁻, trong đó số mol của ion NO₃⁻ gấp 2,5 lần tổng số mol của 2 ion kim loại. Khí Z là

- A. N
- ₂
- . B. NO
- ₂
- . C. N
- ₂
- O. D. NO.

Câu 12: Trong các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch H
- ₂
- SO
- ₄
- phản ứng với dung dịch Ba(HCO
- ₃
-)
- ₂
- .

- (2) Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch AlCl_3 .
 (3) Cho Ba vào dung dịch NaHSO_3 .
 (4) Cho Mg vào dung dịch NaHSO_4 .
 (5) Cho dung dịch NaHCO_3 vào dung dịch Ca(OH)_2 .
 (6) Cho Na vào dung dịch CuSO_4 .

Số thí nghiệm vừa có khí bay ra vừa có kết tủa là:

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

Câu 13: Cho dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch chứa hỗn hợp FeCl_2 và AlCl_3 , thu được kết tủa X. Nung X trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Y. Vậy Y là.

- A. Fe_2O_3 . B. Fe_2O_3 và Al_2O_3 . C. Al_2O_3 . D. FeO.

Câu 14: Trong các thí nghiệm sau:

- (a) Cho SiO_2 tác dụng với dung dịch HF.
 (b) Cho khí NH_3 tác dụng với Cl_2 .
 (c) Cho hơi H_2O tác dụng với cacbon nung nóng ở nhiệt độ cao.
 (d) Cho dung dịch AgNO_3 tác dụng với dung dịch NaF.
 (e) Cho Si đơn chất tác dụng với dung dịch NaOH.
 (f) Cho dung dịch NH_4Cl tác dụng với dung dịch NaNO_2 đun nóng.

Số thí nghiệm tạo ra đơn chất là

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

Câu 15: Cho các phát biểu sau

- (a) Khí NH_3 tan tốt trong H_2O tạo được dung dịch có môi trường bazơ.
 (b) Trong phản ứng với nhôm, cacbon đóng vai trò là chất khử.
 (c) Than hoạt tính được dùng trong mặt nạ phòng độc.
 (d) Nitrophotka là hỗn hợp của $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và KNO_3 .
 (e) Photpho thể hiện tính khử trong phản ứng với oxi.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 16: Hỗn hợp X gồm metan, axetilen và propen có tỉ khối so với H_2 là 13,1. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X sau đó dẫn sản phẩm cháy vào bình chứa dung dịch Ca(OH)_2 dư thì thu được 38 gam kết tủa trắng và khối lượng bình tăng thêm m gam. Giá trị của m là

- A. 16,72 gam. B. 21,72 gam. C. 16,68 gam. D. 22,84 gam.

Câu 17: Hòa tan 27,32 gam hỗn hợp E gồm hai muối M_2CO_3 và MHCO_3 vào nước, thu được dung dịch X. Chia X thành hai phần bằng nhau. Cho phần một tác dụng hoàn toàn với dung dịch Ba(OH)_2 dư, thu được 31,52 gam kết tủa. Cho phần hai tác dụng hoàn toàn với dung dịch BaCl_2 dư, thu được 11,82 gam kết tủa. Phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. X tác dụng được tối đa với 0,2 mol NaOH. B. Muối M_2CO_3 không bị nhiệt phân.
 C. X tác dụng với NaOH dư, tạo ra chất khí. D. Hai muối trong E có số mol bằng nhau.

Câu 18: Cho các phản ứng hóa học sau:

- (1) $\text{Ba(HCO}_3)_2 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{BaCO}_3 + \text{X} + \text{H}_2\text{O}$.
 (2) $\text{Ba(OH)}_2 + 2\text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{BaCO}_3 + \text{Y} + 2\text{H}_2\text{O}$.
 (3) $\text{Ca(HCO}_3)_2 + 2\text{KOH} \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{Z} + 2\text{H}_2\text{O}$.
 (4) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{KHCO}_3 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{T} + \text{H}_2\text{O}$.

Phát biểu nào đúng?

- A. Z là K_2CO_3 . B. X là Na_2CO_3 . C. Y là NaOH. D. T là K_2CO_3 .

Câu 19: Hỗn hợp X gồm Zn, Fe, Cu. Cho 18,50 gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 4,48 lit H_2 (đktc). Mặt khác cho 0,15 mol hỗn hợp X phản ứng vừa đủ với 3,92 lít khí Cl_2 (đktc). Số mol Fe có trong 9,25 gam hỗn hợp X là

- A. 0,06 mol. B. 0,12 mol. C. 0,1 mol. D. 0,05 mol.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Silic đioxit là chất rắn, không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch HCl.
 B. Dung dịch đậm đặc của Na_2SiO_3 và K_2SiO_3 được gọi là thủy tinh lỏng.

C. Silic tinh thể và silic vô định hình là 2 dạng hình thù của silic.

D. Kim cương là một dạng thù hình của cacbon.

Câu 21: Hidro hóa hoàn toàn hidrocarbon mạch hở X thu được isopentan. Số công thức cấu tạo có thể có của X là

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

Câu 22: Ứng với CTPT $C_3H_8O_x$ có bao nhiêu chất là ancol?

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

Câu 23: Khi tách nước từ 3-metylbutan-2-ol sản phẩm chính thu được là :

- A. 3-metylbut-1-en B. 2-metylbut-2-en). C. 3-metylbut-2-en). D. 2-metylbut-3-en).

Câu 24: Các dung dịch NaCl, HCl, CH_3COOH , H_2SO_4 có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH nhỏ nhất là

- A. HCl. B. NaCl. C. CH_3COOH . D. H_2SO_4 .

Câu 25: Dung dịch chất nào sau đây **không** dẫn điện được?

- A. HCl trong C_6H_6 (benzen). B. $NaHSO_4$ trong nước.
C. $Ca(OH)_2$ trong nước. D. CH_3COONa trong nước.

Câu 26: Thành phần chính của superphosphat kép là:

- A. $NH_4H_2PO_4$. B. $Ca(H_2PO_4)_2$. C. $Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaF_2$ D. $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot CaSO_4$.

Câu 27: Cho 200 ml dung dịch H_3PO_4 1M vào 250 ml dung dịch hỗn hợp NaOH 0,5M và KOH 1,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch X. Khối lượng muối có trong dung dịch X là

- A. 38,4 gam. B. 40,2 gam. C. 32,6 gam. D. 36,6 gam.

Câu 28: Trong các chất: KCl, C_2H_5OH , HF, $NaNO_3$, CH_3COONH_4 , HCl và KOH, số chất thuộc loại chất điện li mạnh là

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

Câu 29: Dung dịch X có chứa: 0,07 mol Na^+ , 0,02 mol SO_4^{2-} và x mol OH^- . Dung dịch Y có chứa ClO_4^- , NO_3^- và y mol H^+ ; tổng số mol ClO_4^- và NO_3^- là 0,04. Trộn X và Y được 100ml dung dịch Z. Dung dịch Z có pH (bỏ qua sự điện li của nước) là

- A. 1. B. 12. C. 13. D. 2.

Câu 30: Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ được hỗn hợp khí X gồm CO_2 , CO và H_2 . Toàn bộ lượng X khử vừa hết 48 gam Fe_2O_3 thành Fe và thu được 10,8 gam H_2O . Phần trăm thể tích của CO_2 trong hỗn hợp X là

- A. 14,286%. B. 28,571%. C. 16,135%. D. 13,235%.

Câu 31: Cho các cặp chất: (a) $NaCO_3$ và $BaCl_2$; (b) NaCl và $Ba(NO_3)_2$; (c) NaOH và H_2SO_4 ; (d) H_3PO_4 và $AgNO_3$. Số cặp chất xảy ra phản ứng trong dung dịch thu được kết tủa là

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

Câu 32: Hấp thụ hoàn toàn 1,12 lít CO_2 (đktc) vào 150 ml dung dịch KOH 1M, thu được dung dịch X. Cho từ từ dung dịch HCl 2,5M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V ml. Giá trị của V là

- A. 80. B. 40. C. 60. D. 100.

Câu 33: Cho các dãy chất: toluen, etilen, buta-1,3-đien, stiren, cumen, anlen. Số chất trong dãy làm nhạt màu dung dịch brom là

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

Câu 34: Hòa tan hoàn toàn a gam Na vào 100 ml dung dịch Y gồm H_2SO_4 0,5M và HCl 1M, thấy thoát ra 6,72 lít khí (đktc). Hỏi cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 27,85 B. 29,85 C. 25,35 D. 28,95

Câu 35: Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Các chất $BaSO_4$, NaCl, $CaCO_3$ đều là các chất điện ly mạnh.
B. Các chất $NaHCO_3$, NH_4Cl , $NaHSO_4$ đều là muối axit.
C. Si không tan trong dung dịch NaOH đặc.
D. Cho Cu phản ứng với dung dịch HNO_3 loãng, lạnh không có khí bay ra.

Câu 36: Chất làm khô được khí NH_3 trong phòng thí nghiệm là

- A. H_2SO_4 đặc. B. H_3PO_4 đặc. C. P_2O_5 khan. D. CaO khan.

Câu 37: Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm Na, Na_2O , K, K_2O , Ba và BaO (oxi chiếm 8,75% về khối lượng) vào H_2O thu được 400 ml dung dịch Y và 1,568 lít H_2 (đktc). Trộn 200 ml dung dịch Y với 200 ml dung dịch hỗn hợp gồm HCl 0,2M và H_2SO_4 0,15M, thu được 400 ml dung dịch có pH = 13. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 15. B. 14. C. 13. D. 12.

Câu 38: Hỗn hợp chất rắn **X** gồm $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, KOH và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ có tỉ lệ số mol lần lượt là 1 : 2 : 1. Cho hỗn hợp **X** vào bình đựng nước dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, chất còn lại trong bình (không kể H_2O) là

- A. KOH . B. $\text{BaCO}_3, \text{KHCO}_3$. C. KHCO_3 . D. $\text{BaCO}_3, \text{KOH}$.

Câu 39: Dung dịch nào sau đây có $\text{pH} > 7$?

- A. Dung dịch NH_4NO_3 . B. Dung dịch NaHSO_4 .
C. Dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. D. Dung dịch NaHCO_3 .

Câu 40: Cho các phản ứng sau:

- (a) $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
(b) $\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S}$
(c) $2\text{AlCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 6\text{NaCl}$
(d) $\text{KHSO}_4 + \text{KHS} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S}$
(e) $\text{BaS} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{loãng}) \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$

Số phản ứng có phương trình ion rút gọn $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S}$

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (10,0 điểm):

Câu 1. (3 điểm)

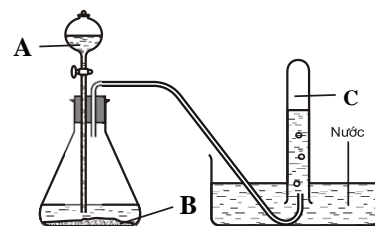
1. Viết phương trình hóa học điều chế các chất sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có). Trong phòng thí nghiệm: N_2 , H_3PO_4 , CO , C_2H_4 , C_2H_2 .

2. Cho 40 ml dung dịch HCl 0,75 M vào 160 ml dung dịch chứa đồng thời $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,08M và KOH 0,04M. Tính pH của dung dịch thu được. Cho biết $[\text{H}^+].[\text{OH}^-] = 10^{-14}$.

3. Đốt cháy một ancol **X** bằng oxi, thu được H_2O và CO_2 có tỉ lệ số mol tương ứng là 2 : 1. Xác định công thức cấu tạo của **X**, gọi tên.

Câu 2. (3 điểm)

1. Hình vẽ bên mô tả thí nghiệm điều chế một số chất khí trong phòng thí nghiệm (với **A** là dung dịch; **B** là chất rắn; **C** là chất khí). Nêu nguyên tắc chung để điều chế khí **C**. Lấy thí dụ với 3 chất khí **C** khác nhau, từ đó xác định **A**, **B** tương ứng và viết các phương trình hóa học minh họa.



2. Cho các sơ đồ phản ứng sau:

- a) $\text{X} + \text{O}_2 \longrightarrow \dots + \text{H}_2\text{O}$
b) $\text{X} + \text{CuO} \longrightarrow \text{N}_2 + \dots + \dots$
c) $\text{X} + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \dots$
d) $\text{X} + \text{CO}_2 \longrightarrow \dots + \text{H}_2\text{O}$
e) $\text{X} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \longrightarrow \dots$

Tìm công thức của khí **X** và hoàn thành các phương trình hoá học trên.

3. Chia 28,3 gam hỗn hợp **B** gồm Al , Mg và FeCO_3 thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1: Tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được 0,225 mol hỗn hợp khí.

- Phần 2: Tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 đặc, đun nóng, dư, thu được dung dịch **C** và 0,275 mol hỗn hợp **D** gồm CO_2 , SO_2 .

Tính số mol mỗi chất trong **B**.

Câu 3. (4 điểm)

1. Hỗn hợp khí **A** (đktc) gồm H_2 và một anken có tỉ lệ mol 1:1. Cho **A** đi qua ống chứa Ni , nung nóng thu được hỗn hợp khí **B** có tỉ khối so với H_2 là 23,2. Hãy xác định công thức phân tử của anken và tính hiệu suất phản ứng.

2. Cho 39,55 gam hỗn hợp bột Zn và Mg (tỉ lệ 1 : 2) tan hết trong dung dịch hỗn hợp gồm NaNO_3 và NaHSO_4 thu được dung dịch **A** chỉ chứa **m** gam hỗn hợp các muối trung hòa và 4,48 lít (đktc) hỗn hợp khí **B** gồm N_2O và H_2 . Hỗn hợp khí **B** có tỉ khối so với He bằng 8,375. Xác định **m** ?

3. Hòa tan hoàn toàn 6,84 gam hỗn hợp **E** gồm Mg và kim loại **M** có hóa trị không đổi cần một lượng dung dịch HNO_3 loãng, vừa đủ, thu được 0,896 lít (đktc) hỗn hợp khí **X** gồm N_2 và N_2O có tỉ khối so với H_2 là 16 và dung dịch **F**. Chia **F** thành 2 phần bằng nhau. Đem cô cạn phần 1, thu được 25,28 gam muối khan. Phần 2 cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 4,35 gam kết tủa. Xác định kim loại **M**.

----- HẾT -----