

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết khối lượng nguyên tử (theo đvC) của các nguyên tố:

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39;  
Ca = 40; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; I = 127; Ba = 137; Au = 197.**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)****Câu 1:** Cho m gam bột Fe vào 800 ml dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  0,2M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,25M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,6m gam hỗn hợp bột kim loại và V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m và V lần lượt là

- A. 17,8 và 4,48.      B. 17,8 và 2,24.      C. 10,8 và 4,48.      D. 10,8 và 2,24.

**Câu 2:** Có các thí nghiệm sau:

- (I) Nhúng thanh sắt vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, nguội.  
(II) Sục khí  $\text{SO}_2$  vào nước brom.  
(III) Sục khí  $\text{CO}_2$  vào nước Gia-ven.  
(IV) Nhúng lá nhôm vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nguội.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng hoá học là

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

**Câu 3:** Dãy gồm các chất đều có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là:

- A. 1,1,2,2-tetrafloeten; propilen; stiren; vinyl clorua.  
B. buta-1,3-đien; cumen; etilen; *trans*-but-2-en.  
C. stiren; clobenzen; isopren; but-1-en.  
D. 1,2-điclopropan; vinylaxetilen; vinylbenzen; toluen.

**Câu 4:** Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ X, thu được 0,351 gam  $\text{H}_2\text{O}$  và 0,4368 lít khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc). Biết X có phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  trong môi trường kiềm khi đun nóng. Chất X là

- A.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ .      B.  $\text{O}=\text{CH}-\text{CH}=\text{O}$ .      C.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ .      D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ .

**Câu 5:** Cho các nguyên tố: K (Z = 19), N (Z = 7), Si (Z = 14), Mg (Z = 12). Dãy gồm các nguyên tố được sắp xếp theo chiều giảm dần bán kính nguyên tử từ trái sang phải là:

- A. N, Si, Mg, K.      B. Mg, K, Si, N.      C. K, Mg, N, Si.      D. K, Mg, Si, N.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trùng hợp stiren thu được poli(phenol-fomanđehit).  
B. Trùng ngưng buta-1,3-đien với acrylonitrin có xúc tác Na được cao su buna-N.  
C. Poli(etylen terephtalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng các monome tương ứng.  
D. Tơ visco là tơ tổng hợp.

**Câu 7:** Cho 61,2 gam hỗn hợp X gồm Cu và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng, đun nóng và khuấy đều. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc), dung dịch Y và còn lại 2,4 gam kim loại. Cô cạn dung dịch Y, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 151,5.      B. 97,5.      C. 137,1.      D. 108,9.

**Câu 8:** Khi nhiệt phân hoàn toàn từng muối X, Y thì đều tạo ra số mol khí nhỏ hơn số mol muối tương ứng. Đốt một lượng nhỏ tinh thể Y trên đèn khí không màu, thấy ngọn lửa có màu vàng. Hai muối X, Y lần lượt là:

- A.  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$ .      B.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{NaNO}_3$ .      C.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ .      D.  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$ .

**Câu 9:** Hỗn hợp X gồm axit Y đơn chức và axit Z hai chức (Y, Z có cùng số nguyên tử cacbon). Chia X thành hai phần bằng nhau. Cho phần một tác dụng hết với Na, sinh ra 4,48 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Đốt cháy hoàn toàn phần hai, sinh ra 26,4 gam CO<sub>2</sub>. Công thức cấu tạo thu gọn và phần trăm về khối lượng của Z trong hỗn hợp X lần lượt là

- A. HOOC-CH<sub>2</sub>-COOH và 70,87%.                      B. HOOC-COOH và 60,00%.  
C. HOOC-CH<sub>2</sub>-COOH và 54,88%.                      D. HOOC-COOH và 42,86%.

**Câu 10:** Dãy gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi từ trái sang phải là:

- A. CH<sub>3</sub>CHO, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, HCOOH, CH<sub>3</sub>COOH.    B. CH<sub>3</sub>COOH, HCOOH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>CHO.  
C. HCOOH, CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CH<sub>3</sub>CHO.    D. CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, HCOOH, CH<sub>3</sub>CHO.

**Câu 11:** Cho dung dịch chứa 6,03 gam hỗn hợp gồm hai muối NaX và NaY (X, Y là hai nguyên tố có trong tự nhiên, ở hai chu kì liên tiếp thuộc nhóm VIIA, số hiệu nguyên tử Z<sub>X</sub> < Z<sub>Y</sub>) vào dung dịch AgNO<sub>3</sub> (dư), thu được 8,61 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của NaX trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 58,2%.                      B. 52,8%.                      C. 41,8%.                      D. 47,2%.

**Câu 12:** Hòa tan hoàn toàn 20,88 gam một oxit sắt bằng dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng thu được dung dịch X và 3,248 lít khí SO<sub>2</sub> (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Cô cạn dung dịch X, thu được m gam muối sunfat khan. Giá trị của m là

- A. 52,2.                      B. 48,4.                      C. 54,0.                      D. 58,0.

**Câu 13:** Cho các phản ứng hóa học sau:

- (1) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + BaCl<sub>2</sub> →                      (2) CuSO<sub>4</sub> + Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> →  
(3) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + BaCl<sub>2</sub> →                      (4) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + BaSO<sub>3</sub> →  
(5) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Ba(OH)<sub>2</sub> →                      (6) Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> →

Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn là:

- A. (1), (2), (3), (6).    B. (3), (4), (5), (6).    C. (2), (3), (4), (6).    D. (1), (3), (5), (6).

**Câu 14:** Hoà tan m gam hỗn hợp gồm Al, Fe vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Cho dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> (dư) vào dung dịch X, thu được kết tủa Y. Nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Z là

- A. hỗn hợp gồm Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.                      B. hỗn hợp gồm BaSO<sub>4</sub> và FeO.  
C. hỗn hợp gồm BaSO<sub>4</sub> và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.                      D. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Câu 15:** Cho 0,02 mol amino axit X tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch HCl 0,1M thu được 3,67 gam muối khan. Mặt khác 0,02 mol X tác dụng vừa đủ với 40 gam dung dịch NaOH 4%. Công thức của X là

- A. (H<sub>2</sub>N)<sub>2</sub>C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>COOH.    B. H<sub>2</sub>NC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>(COOH)<sub>2</sub>.    C. H<sub>2</sub>NC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>COOH.    D. H<sub>2</sub>NC<sub>3</sub>H<sub>5</sub>(COOH)<sub>2</sub>.

**Câu 16:** Cho 2,24 gam bột sắt vào 200 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm AgNO<sub>3</sub> 0,1M và Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 0,5M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

- A. 2,80.                      B. 4,08.                      C. 2,16.                      D. 0,64.

**Câu 17:** Cho X là hợp chất thơm; a mol X phản ứng vừa hết với a lít dung dịch NaOH 1M. Mặt khác, nếu cho a mol X phản ứng với Na (dư) thì sau phản ứng thu được 22,4a lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. CH<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>(OH)<sub>2</sub>.                      B. HO-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-COOCH<sub>3</sub>.  
C. HO-CH<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-OH.                      D. HO-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-COOH.

**Câu 18:** Hỗn hợp khí X gồm H<sub>2</sub> và một anken có khả năng cộng HBr cho sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tỉ khối của X so với H<sub>2</sub> bằng 9,1. Đun nóng X có xúc tác Ni, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y không làm mất màu nước brom; tỉ khối của Y so với H<sub>2</sub> bằng 13. Công thức cấu tạo của anken là

- A. CH<sub>3</sub>-CH=CH-CH<sub>3</sub>.                      B. CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>.  
C. CH<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.                      D. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>.

**Câu 19:** Thí nghiệm nào sau đây có kết tủa sau phản ứng?

- A. Cho dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch Cr(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.  
B. Cho dung dịch HCl đến dư vào dung dịch NaAlO<sub>2</sub> (hoặc Na[Al(OH)<sub>4</sub>]).  
C. Thổi CO<sub>2</sub> đến dư vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub>.  
D. Cho dung dịch NH<sub>3</sub> đến dư vào dung dịch AlCl<sub>3</sub>.

**Câu 20:** Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Svayde (3); phản ứng với axit nitric đặc (xúc tác axit sunfuric đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thủy phân trong dung dịch axit đun nóng (6). Các tính chất của xenlulozơ là:

A. (3), (4), (5) và (6). B. (1), (3), (4) và (6). C. (2), (3), (4) và (5). D. (1), (2), (3) và (4).

**Câu 21:** Cho các hợp chất sau:

- (a) HOCH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OH. (b) HOCH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OH.  
(c) HOCH<sub>2</sub>-CH(OH)-CH<sub>2</sub>OH. (d) CH<sub>3</sub>-CH(OH)-CH<sub>2</sub>OH.  
(e) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>OH. (f) CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>.

Các chất đều tác dụng được với Na, Cu(OH)<sub>2</sub> là:

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

**Câu 22:** Số dipeptit tối đa có thể tạo ra từ một hỗn hợp gồm alanin và glyxin là

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

**Câu 23:** Cho các phản ứng sau:

- (a) 4HCl + PbO<sub>2</sub> → PbCl<sub>2</sub> + Cl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O.  
(b) HCl + NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub> → NH<sub>4</sub>Cl + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O.  
(c) 2HCl + 2HNO<sub>3</sub> → 2NO<sub>2</sub> + Cl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O.  
(d) 2HCl + Zn → ZnCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>.

Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử là

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

**Câu 24:** Cho hai hợp chất hữu cơ X, Y có cùng công thức phân tử là C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>2</sub>. Khi phản ứng với dung dịch NaOH, X tạo ra H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COONa và chất hữu cơ Z; còn Y tạo ra CH<sub>2</sub>=CHCOONa và khí T. Các chất Z và T lần lượt là

- A. CH<sub>3</sub>OH và CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>. B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH và N<sub>2</sub>.  
C. CH<sub>3</sub>OH và NH<sub>3</sub>. D. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> và NH<sub>3</sub>.

**Câu 25:** Nung nóng m gam hỗn hợp gồm Al và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> trong điều kiện không có không khí. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thu được dung dịch Y, chất rắn Z và 3,36 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Sục khí CO<sub>2</sub> (dư) vào dung dịch Y, thu được 39 gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 48,3. B. 57,0. C. 45,6. D. 36,7.

**Câu 26:** Cho hỗn hợp X gồm CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>. Lấy 8,6 gam X tác dụng hết với dung dịch brom (dư) thì khối lượng brom phản ứng là 48 gam. Mặt khác, nếu cho 13,44 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>, thu được 36 gam kết tủa. Phần trăm thể tích của CH<sub>4</sub> có trong X là

A. 40%. B. 20%. C. 25%. D. 50%.

**Câu 27:** Cho chất xúc tác MnO<sub>2</sub> vào 100 ml dung dịch H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, sau 60 giây thu được 33,6 ml khí O<sub>2</sub> (ở đktc). Tốc độ trung bình của phản ứng (tính theo H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) trong 60 giây trên là

A. 2,5.10<sup>-4</sup> mol/(l.s). B. 5,0.10<sup>-4</sup> mol/(l.s). C. 1,0.10<sup>-3</sup> mol/(l.s). D. 5,0.10<sup>-5</sup> mol/(l.s).

**Câu 28:** Trộn 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,05M và HCl 0,1M với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và Ba(OH)<sub>2</sub> 0,1M, thu được dung dịch X. Dung dịch X có pH là

A. 1,2. B. 1,0. C. 12,8. D. 13,0.

**Câu 29:** Điện phân có màng ngăn 500 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm CuCl<sub>2</sub> 0,1M và NaCl 0,5M (điện cực trơ, hiệu suất điện phân 100%) với cường độ dòng điện 5A trong 3860 giây. Dung dịch thu được sau điện phân có khả năng hoà tan m gam Al. Giá trị lớn nhất của m là

A. 4,05. B. 2,70. C. 1,35. D. 5,40.

**Câu 30:** Cho hỗn hợp X gồm hai hợp chất hữu cơ no, đơn chức tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch KOH 0,4M, thu được một muối và 336 ml hơi một ancol (ở đktc). Nếu đốt cháy hoàn toàn lượng hỗn hợp X trên, sau đó hấp thụ hết sản phẩm cháy vào bình đựng dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> (dư) thì khối lượng bình tăng 6,82 gam. Công thức của hai hợp chất hữu cơ trong X là

- A. HCOOH và HCOOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>. B. CH<sub>3</sub>COOH và CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>.  
C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOCH<sub>3</sub>. D. HCOOH và HCOOC<sub>3</sub>H<sub>7</sub>.

**Câu 31:** Cho các hợp chất hữu cơ:

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| (1) ankan;                      | (2) ancol no, đơn chức, mạch hở;                        |
| (3) xicloankan;                 | (4) ete no, đơn chức, mạch hở;                          |
| (5) anken;                      | (6) ancol không no (có một liên kết đôi C=C), mạch hở;  |
| (7) ankin;                      | (8) anđehit no, đơn chức, mạch hở;                      |
| (9) axit no, đơn chức, mạch hở; | (10) axit không no (có một liên kết đôi C=C), đơn chức. |

Dãy gồm các chất khi đốt cháy hoàn toàn đều cho số mol CO<sub>2</sub> bằng số mol H<sub>2</sub>O là:

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| A. (3), (5), (6), (8), (9). | B. (3), (4), (6), (7), (10). |
| C. (2), (3), (5), (7), (9). | D. (1), (3), (5), (6), (8).  |

**Câu 32:** Điện phân nóng chảy Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> với anot than chì (hiệu suất điện phân 100%) thu được m kg Al ở catot và 67,2 m<sup>3</sup> (ở đktc) hỗn hợp khí X có tỉ khối so với hydro bằng 16. Lấy 2,24 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X sục vào dung dịch nước vôi trong (dư) thu được 2 gam kết tủa. Giá trị của m là

- |          |          |          |           |
|----------|----------|----------|-----------|
| A. 54,0. | B. 75,6. | C. 67,5. | D. 108,0. |
|----------|----------|----------|-----------|

**Câu 33:** Khi nhiệt phân hoàn toàn 100 gam mỗi chất sau: KClO<sub>3</sub> (xúc tác MnO<sub>2</sub>), KMnO<sub>4</sub>, KNO<sub>3</sub> và AgNO<sub>3</sub>. Chất tạo ra lượng O<sub>2</sub> lớn nhất là

- |                       |                        |                        |                        |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| A. KNO <sub>3</sub> . | B. AgNO <sub>3</sub> . | C. KMnO <sub>4</sub> . | D. KClO <sub>3</sub> . |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

**Câu 34:** Hỗn hợp X gồm hai este no, đơn chức, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn một lượng X cần dùng vừa đủ 3,976 lít khí O<sub>2</sub> (ở đktc), thu được 6,38 gam CO<sub>2</sub>. Mặt khác, X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được một muối và hai ancol là đồng đẳng kế tiếp. Công thức phân tử của hai este trong X là

- |   |  |
|---|--|
| A. C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> và C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> . | B. C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> và C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> .  |
| C. C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> và C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> . | D. C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> và C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub> . |

**Câu 35:** Hai hợp chất hữu cơ X và Y là đồng đẳng kế tiếp, đều tác dụng với Na và có phản ứng tráng bạc. Biết phần trăm khối lượng oxi trong X, Y lần lượt là 53,33% và 43,24%. Công thức cấu tạo của X và Y tương ứng là

- |   |
|---|
| A. HO-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CHO và HO-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CHO. |
| B. HO-CH(CH <sub>3</sub> )-CHO và HOOC-CH <sub>2</sub> -CHO.  |
| C. HO-CH <sub>2</sub> -CHO và HO-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CHO.                                   |
| D. HCOOCH <sub>3</sub> và HCOOCH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> .  |

**Câu 36:** Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch NaOH đun nóng và với dung dịch AgNO<sub>3</sub> trong NH<sub>3</sub>. Thể tích của 3,7 gam hơi chất X bằng thể tích của 1,6 gam khí O<sub>2</sub> (cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất). Khi đốt cháy hoàn toàn 1 gam X thì thể tích khí CO<sub>2</sub> thu được vượt quá 0,7 lít (ở đktc). Công thức cấu tạo của X là

- |   |  |
|---|--|
| A. CH <sub>3</sub> COOCH <sub>3</sub> . | B. O=CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> OH. |
| C. HOOC-CHO.                            | D. HCOOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> .       |

**Câu 37:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (I) Cho dung dịch NaCl vào dung dịch KOH.
- (II) Cho dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub>.
- (III) Điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn.
- (IV) Cho Cu(OH)<sub>2</sub> vào dung dịch NaNO<sub>3</sub>.
- (V) Sục khí NH<sub>3</sub> vào dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.
- (VI) Cho dung dịch Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> vào dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub>.

Các thí nghiệm đều điều chế được NaOH là:

- |                 |                   |                  |                |
|-----------------|-------------------|------------------|----------------|
| A. II, V và VI. | B. II, III và VI. | C. I, II và III. | D. I, IV và V. |
|-----------------|-------------------|------------------|----------------|

**Câu 38:** Hoà tan hoàn toàn 2,9 gam hỗn hợp gồm kim loại M và oxit của nó vào nước, thu được 500 ml dung dịch chứa một chất tan có nồng độ 0,04M và 0,224 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Kim loại M là

- |        |        |       |        |
|--------|--------|-------|--------|
| A. Ca. | B. Ba. | C. K. | D. Na. |
|--------|--------|-------|--------|

**Câu 39:** Khi cho a mol một hợp chất hữu cơ X (chứa C, H, O) phản ứng hoàn toàn với Na hoặc với NaHCO<sub>3</sub> thì đều sinh ra a mol khí. Chất X là

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| A. etylen glycol.            | B. axit adipic.              |
| C. axit 3-hidroxiopropanoic. | D. ancol o-hidroxi benzylic. |

**Câu 40:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nước đá thuộc loại tinh thể phân tử.
- B. Ở thể rắn, NaCl tồn tại dưới dạng tinh thể phân tử.
- C. Photpho trắng có cấu trúc tinh thể nguyên tử.
- D. Kim cương có cấu trúc tinh thể phân tử.

## II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

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

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

**Câu 41:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Glucozơ bị khử bởi dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ .
- B. Xenlulozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.
- C. Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.
- D. Saccarozơ làm mất màu nước brom.

**Câu 42:** Nhúng một thanh sắt nặng 100 gam vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  0,2M và  $\text{AgNO}_3$  0,2M. Sau một thời gian lấy thanh kim loại ra, rửa sạch làm khô cân được 101,72 gam (giả thiết các kim loại tạo thành đều bám hết vào thanh sắt). Khối lượng sắt đã phản ứng là

- A. 2,16 gam.
- B. 0,84 gam.
- C. 1,72 gam.
- D. 1,40 gam.

**Câu 43:** Hidro hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được  $(m + 1)$  gam hỗn hợp hai ancol. Mặt khác, khi đốt cháy hoàn toàn cũng m gam X thì cần vừa đủ 17,92 lít khí  $\text{O}_2$  (ở đktc). Giá trị của m là

- A. 10,5.
- B. 17,8.
- C. 8,8.
- D. 24,8.

**Câu 44:** Cho 100 ml dung dịch KOH 1,5M vào 200 ml dung dịch  $\text{H}_3\text{PO}_4$  0,5M, thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X, thu được hỗn hợp gồm các chất là

- A.  $\text{K}_3\text{PO}_4$  và KOH.
- B.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  và  $\text{K}_3\text{PO}_4$ .
- C.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  và  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .
- D.  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  và  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ .

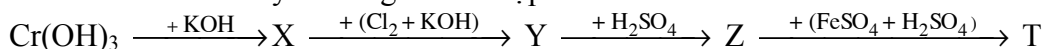
**Câu 45:** Ứng dụng nào sau đây **không** phải của ozon?

- A. Chữa sâu răng.
- B. Tẩy trắng tinh bột, dầu ăn.
- C. Điều chế oxi trong phòng thí nghiệm.
- D. Sát trùng nước sinh hoạt.

**Câu 46:** Cho hidrocarbon X phản ứng với brom (trong dung dịch) theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được chất hữu cơ Y (chứa 74,08% Br về khối lượng). Khi X phản ứng với HBr thì thu được hai sản phẩm hữu cơ khác nhau. Tên gọi của X là

- A. but-1-en.
- B. but-2-en.
- C. propilen.
- D. xiclopropan.

**Câu 47:** Cho sơ đồ chuyển hoá giữa các hợp chất của crom:



Các chất X, Y, Z, T theo thứ tự là:

- A.  $\text{KCrO}_2$ ;  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ .
- B.  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{KCrO}_2$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ .
- C.  $\text{KCrO}_2$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{CrSO}_4$ .
- D.  $\text{KCrO}_2$ ;  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ;  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ .

**Câu 48:** Este X (có khối lượng phân tử bằng 103 đvC) được điều chế từ một ancol đơn chức (có tỉ khối hơi so với oxi lớn hơn 1) và một amino axit. Cho 25,75 gam X phản ứng hết với 300 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được m gam chất rắn. Giá trị m là

- A. 29,75.
- B. 27,75.
- C. 26,25.
- D. 24,25.

**Câu 49:** Hoà tan hoàn toàn 24,4 gam hỗn hợp gồm  $\text{FeCl}_2$  và NaCl (có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2) vào một lượng nước (dư), thu được dung dịch X. Cho dung dịch  $\text{AgNO}_3$  (dư) vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn sinh ra m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 68,2.
- B. 28,7.
- C. 10,8.
- D. 57,4.

**Câu 50:** Đốt cháy hoàn toàn 1 mol hợp chất hữu cơ X, thu được 4 mol  $\text{CO}_2$ . Chất X tác dụng được với Na, tham gia phản ứng tráng bạc và phản ứng cộng  $\text{Br}_2$  theo tỉ lệ mol 1 : 1. Công thức cấu tạo của X là

- A.  $\text{HOOC-CH=CH-COOH}$ .
- B.  $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=CH-CHO}$ .
- C.  $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$ .
- D.  $\text{HO-CH}_2\text{-CH=CH-CHO}$ .



**B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)****Câu 51:** Cho sơ đồ chuyển hoá:

Trong đó X, Y, Z là sản phẩm chính. Công thức của Z là

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

**Câu 52:** Cho các thế điện cực chuẩn:  $E^\circ_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}} = -1,66\text{V}$ ;  $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0,76\text{V}$ ;  $E^\circ_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}} = -0,13\text{V}$ ;  $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,34\text{V}$ . Trong các pin sau đây, pin nào có suất điện động chuẩn lớn nhất?

- A. Pin Zn – Pb.                      B. Pin Pb – Cu.                      C. Pin Al – Zn.                      D. Pin Zn – Cu.

**Câu 53:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Glucozơ tồn tại ở dạng mạch hở và dạng mạch vòng.  
B. Glucozơ tác dụng được với nước brom.  
C. Khi glucozơ ở dạng vòng thì tất cả các nhóm OH đều tạo ete với  $\text{CH}_3\text{OH}$ .  
D. Ở dạng mạch hở, glucozơ có 5 nhóm OH kề nhau.

**Câu 54:** Cho dung dịch X chứa hỗn hợp gồm  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1M và  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,1M. Biết ở  $25^\circ\text{C}$ ,  $K_a$  của  $\text{CH}_3\text{COOH}$  là  $1,75 \cdot 10^{-5}$  và bỏ qua sự phân li của nước. Giá trị pH của dung dịch X ở  $25^\circ\text{C}$  là

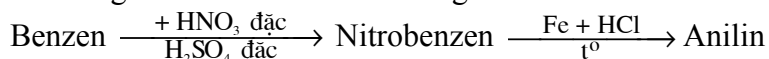
- A. 1,00.                      B. 4,24.                      C. 2,88.                      D. 4,76.

**Câu 55:** Khi hoà tan hoàn toàn 0,02 mol Au bằng nước cường toan thì số mol HCl phản ứng và số mol NO (sản phẩm khử duy nhất) tạo thành lần lượt là

- A. 0,03 và 0,01.                      B. 0,06 và 0,02.                      C. 0,03 và 0,02.                      D. 0,06 và 0,01.

**Câu 56:** Cho 0,04 mol một hỗn hợp X gồm  $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  và  $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$  phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa 6,4 gam brom. Mặt khác, để trung hoà 0,04 mol X cần dùng vừa đủ 40 ml dung dịch NaOH 0,75 M. Khối lượng của  $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$  trong X là

- A. 1,44 gam.                      B. 2,88 gam.                      C. 0,72 gam.                      D. 0,56 gam.

**Câu 57:** Người ta điều chế anilin bằng sơ đồ sau:

Biết hiệu suất giai đoạn tạo thành nitrobenzen đạt 60% và hiệu suất giai đoạn tạo thành anilin đạt 50%. Khối lượng anilin thu được khi điều chế từ 156 gam benzen là

- A. 186,0 gam.                      B. 111,6 gam.                      C. 55,8 gam.                      D. 93,0 gam.

**Câu 58:** Phân bón nào sau đây làm tăng độ chua của đất?

- A.  $\text{NaNO}_3$ .                      B.  $\text{KCl}$ .                      C.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .                      D.  $\text{K}_2\text{CO}_3$ .

**Câu 59:** Hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Oxi hoá hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X có khối lượng m gam bằng CuO ở nhiệt độ thích hợp, thu được hỗn hợp sản phẩm hữu cơ Y. Cho Y tác dụng với một lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , thu được 54 gam Ag. Giá trị của m là

- A. 15,3.                      B. 8,5.                      C. 8,1.                      D. 13,5.

**Câu 60:** Hòa tan hoàn toàn 1,23 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc, nóng thu được 1,344 lít khí  $\text{NO}_2$  (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch Y. Sục từ từ khí  $\text{NH}_3$  (dư) vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Phần trăm về khối lượng của Cu trong hỗn hợp X và giá trị của m lần lượt là

- A. 21,95% và 0,78.                      B. 78,05% và 0,78.                      C. 78,05% và 2,25.                      D. 21,95% và 2,25.

----- HẾT -----