|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ THI THAM KHẢO**  (Đề thi có 04 trang) | **KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2022**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: HÓA HỌC**  Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề |

**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; S = 32; Cl = 35,5; K = 39, Fe = 56; Cu = 64; Ba = 137.

\* Các thể tích khí đều đo ở (đktc).

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT – Ths. TRẦN THANH BÌNH**

**Câu 41.** Chất nào sau đây là chất điện li yếu?

**A.** CH3COOH. **B.** FeCl3. **C.** HNO3. **D.** NaCl.

**Câu 42.** Trong phân tử chất nào sau đây có 1 nhóm amino (NH2) và 2 nhóm cacboxyl (COOH)?

**A.** Axit fomic. **B.** Axit glutamic. **C.** Alanin. **D.** Lysin.

**Câu 43.** Kim loại nào sau đây thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn?

**A.** Al. **B.** Na. **C.** Fe. **D.** Ba.

**Câu 44.** Khi làm thí nghiệm với HNO3 đặc thường sinh ra khí NO2 có màu nâu đỏ, độc và gây ô nhiễm môi trường. Tên gọi của NO2 là

**A.** đinitơ pentaoxit. **B.** nitơ đioxit. **C.** đinitơ oxit. **D.** nitơ monooxit.

**Câu 45.** Polime nào sau đây có công thức(-CH2-CH(CN))n?

**A.** Poli(metyl metacrylat). **B.** Polietilen.

**C.** Poliacrilonitrin. **D.** Poli(vinyl clorua).

**Câu 46.** Kim loại Mg tác dụng với HCl trong dung dịch tạo ra H2 và chất nào sau đây?

**A.** MgCl2. **B.** MgO. **C.** Mg(HCO3)2. **D.** Mg(OH)2.

**Câu 47.** Axit panmitic là một axit béo có trong mỡ động vật và dầu cọ. Công thức của axit panmitic là

**A.** C3H5(OH)3. **B.** CH3COOH. **C.** C15H31COOH. **D.** C17H35 COOH.

**Câu 48.** Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

**A.** Au. **B.** Ca. **C.** Na. **D.** Mg.

**Câu 49.** Số oxi hóa của sắt trong hợp chất Fe2(SO4)3 là

**A.** +1. **B.** +2. **C.** +3. **D.** +6.

**Câu 50.** Chất nào sau đây tác dụng với kim loại Na sinh ra khí H2?

**A.** C2H5OH. **B.** CH3COOCH3. **C.** HCHO. **D.** CH4.

**Câu 51.** X là kim loại cứng nhất, có thể cắt được thủy tinh. X là

**A.** Fe. **B.** W. **C.** Cu. **D.** Cr.

**Câu 52.** Kim loại Fe tan hết trong lượng dư dung dịch nào sau đây?

**A.** NaCl. **B.** NaOH. **C.** HNO3 đặc nguội. **D.** H2SO4 loãng.

**Câu 53.** Nhôm bền trong không khí và nước do trên bề mặt của nhôm được phủ kín lớp chất X rất mỏng, bền. Chất X là

**A.** AlF3. **B.** Al(NO3)3. **C.** Al2(SO4)3. **D.** Al2O3.

**Câu 54.** Số nguyên tử hiđro trong phân tử metyl fomat là

**A.** 6. **B.** 8. **C.** 4. **D.** 2.

**Câu 55.** Phân tử chất nào sau đây chứa nguyên tử nitơ?

**A.** Axit axetic. **B.** Metylamin. **C.** Tinh bột. **D.** Glucozơ.

**Câu 56.** Glucozơ là chất dinh dưỡng và được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ em và người ốm. Số nguyên tử cacbon trong phân tử glucozơ là

**A.** 6. **B.** 11. **C.** 5. **D.** 12.

**Câu 57.** Kim loại nào sau đây tan hoàn toàn trong nước dư?

**A.** Cu. **B.** Ag. **C.** K. **D.** Au.

**Câu 58.** Tính cứng tạm thời của nước do các muối canxi hiđrocacbonat và magie hiđrocacbonat gây nên. Công thức của canxi hiđrocacbonat là

**A.** CaSO4. **B.** CaCO3. **C.** Ca(HCO3)2. **D.** CaO.

**Câu 59.** Trong dung dịch, ion nào sau đây oxi hóa được kim loại Fe?

**A.** Ca2+. **B.** Na+. **C.** Cu2+. **D.** Al3+.

**Câu 60.** Phèn chua được dùng trong ngành thuộc da, công nghiệp giấy, làm trong nước,.. Công thức phèn chua là

**A.** K2SO4.Al2(SO4)3.24H2O. **B.** Al2O3.2H2O.

**C.** Al(NO3)3.9H2O. **D.** Al(NO3)3.6H2O.

**Câu 61.** Este X có công thức phân tử C4H8O2. Thủy phân X trong dung dịch NaOH dư, thu được sản phẩm gồm natri propionat và ancol Y. Công thức của Y là

**A.** C3H5(OH)3. **B.** C2H5OH. **C.** C3H7OH. **D.** CH3OH.

**Câu 62.** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Glucozơ bị thủy phân trong môi trường axit.

**B.** Tinh bột là chất lỏng ở nhiệt độ thường.

**C.** Xenlulozơ thuộc loại đisaccarit.

**D.** Dung dịch saccarozơ hòa tan được Cu(OH)2.

**Câu 63.** Nhiệt phân hoàn toàn m gam NaHCO3, thu được Na2CO3, H2O và 3,36 lít CO2. Giá trị của m là

**A.** 30,0. **B.** 25,2. **C.** 15,0. **D.** 12,6.

**Câu 64.** Cho dung dịch chứa m gam glucozơ tác dụng với lượng dư AgNO3 trong dung dịch NH3, sau phản ứng hoàn toàn thu được 21,6 gam Ag. Giá trị của m là

**A.** 13,5. **B.** 18,0. **C.** 9,0. **D.** 16,2.

**Câu 65.** Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch HCl sinh ra muối FeCl3?

**A.** Fe2O3. **B.** FeCl2. **C.** Fe. **D.** FeO.

**Câu 66.** Cho các tơ sau: visco, xenlulozơ axetat, nilon-6, nilon-6,6. Số tơ nhân tạo là

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

**Câu 67.** Để khử hoàn toàn 16,0 gam Fe2O3 thành kim loại Fe ở nhiệt độ cao (không có oxi) cần tối thiểu m gam kim loại Al. Giá trị của m là

**A.** 8,1. **B.** 2,7. **C.** 5,4. **D.** 10,8.

**Câu 68.** Đốt cháy hoàn toàn m gam glyxin trong O2 thu được N2, H2O và 6,72 lít CO2. Giá trị của m là

**A.** 26,70. **B.** 22,50. **C.** 8,90. **D.** 11,25.

**Câu 69.** Hỗn hợp E gồm ba este no, mạch hở X (đơn chức), Y (hai chức), Z (ba chức) đều được tạo thành từ axit cacboxylic và ancol. Đốt cháy hoàn toàn m gam E, thu được số mol CO2 lớn hơn số mol H2O là 0,425 mol. Mặt khác, m gam E phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp T gồm hai muối và 28,6 gam hai ancol. Đốt cháy hoàn toàn T cần vừa đủ 0,25 mol O2, thu được CO2, 0,35 mol Na2CO3 và 0,15 mol H2O. Khối lượng của X trong m gam E là

**A.** 3,70 gam. **B.** 3,30 gam. **C.** 2,96 gam. **D.** 2,64 gam.

**Hướng dẫn giải**



❖







❖ 



⇒ hhE

**Câu 70.** Đốt hỗn hợp X gồm Fe và Cu trong O2, thu được m gam hỗn hợp Y gồm Fe, Cu, Fe3O4 và CuO. Cho Y vào dung dịch chứa 0,2 mol HCl, thu được dung dịch Z chỉ chứa muối, 0,05 mol H2 và 9,2 gam chất rắn T. Cho T tác dụng với dung dịch HCl có khí thoát ra. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

**A.** 14,8. **B.** 16,4. **C.** 16,0. **D.** 15,6.

**Hướng dẫn giải**



- Rắn T tác dụng với HCl tạo khí ⇒ T chứa Fe dư ⇒ Z chỉ chứa FeCl2



**Câu 71.** Cho hai chất hữu cơ mạch hở E, F có cùng công thức đơn giản nhất là CH2O. Các chất E, F, X tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol như sơ đồ dưới đây:

E + NaOH  X + Y

F + NaOH X + Z

X + HCl T + NaCl

Biết: X, Y, Z, T là các chất hữu cơ và ME < MF < 100. Cho các phát biểu sau:

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

(b) Từ chất Y điều chế trực tiếp được axit axetic.

(c) Oxi hóa Z bằng CuO, thu được anđehit axetic.

(d) Chất F làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ.

(đ) Chất T có nhiệt độ sôi lớn hơn ancol etylic.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: a, b, đ.

E, F có dạng (CH2O)n ⇒ 30n < 100 ⇒ n < 3,33; E, F tác dụng được với NaOH ⇒ n ≥ 2

n = 2 ⇒ E: C2H4O2: HCOOCH3 ⇒ X: HCOONa; Y: CH3OH; T: HCOOH.

n = 3 ⇒ F: C3H6O3: HCOOCH2CH2OH ⇒ Z: C2H4(OH)2

(a) Đúng. HCOONa  2Ag

(b) Đúng. CH3OH + CO  CH3COOH

(c) Sai. C2H4(OH)2 + 2CuO  (CHO)2 + 2Cu + 2H2O

(d) Sai. F không có môi trường axit nên không làm đổi màu quỳ tím.

(đ) Đúng. HCOOH (100,8oC) có nhiệt độ sôi cao hơn C2H5OH (78,3oC) do có liên kết hiđro bền vững hơn

**Câu 72.** Hỗn hợp X gồm triglixerit Y và axit béo Z. Cho m gam X phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được sản phẩm hữu cơ gồm hai muối có cùng số nguyên tử cacbon và 2,76 gam glixerol. Nếu đốt cháy hết m gam X thì cần vừa đủ 3,445 mol O2, thu được 2,43 mol CO2 và 2,29 mol H2O. Khối lượng của Y trong m gam X là

**A.** 26,34 gam. **B.** 26,70 gam. **C.** 26,52 gam. **D.** 24,90 gam.

**Hướng dẫn giải**



❖ 

❖ Vì 2 muối cùng C ⇒ axit Z và gốc axit trong chất béo cùng C.

0,04CZ + 0,03(3CZ + 3) = 2,43 ⇒ CZ = 18

❖, mà kY ≥ 3 ⇒ kZ ≤ 3

0,03HY + 0,04HZ = 2.2,29 ⇒ 3HY + 4HZ = 458

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kZ | 1 | 2 | 3 |
| HZ | 36 | 34 | 32 |
| HY | Lẻ | Lẻ | 110 (t/m) |

⇒ Y: (C17H35COO)3C3H5: 0,03 mol ⇒ mY = 26,7 gam.

**Câu 73.** Cho m gam hỗn hợp X gồm FeS2, FeCO3, CuO và Fe2O3 (trong X nguyên tố oxi chiếm 15,2% về khối lượng) vào bình kín (thể tích không đổi) chứa 0,54 mol O2 (dư). Nung nóng bình đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn rồi đưa về nhiệt độ ban đầu thì áp suất trong bình giảm 10% so với áp suất ban đầu (coi thể tích chất rắn thay đổi không đáng kể). Mặt khác, hòa tan hết m gam X bằng dung dịch H2SO4 đặc nóng, thu được dung dịch Y chứa 1,8m gam hỗn hợp muối (gồm Fe2(SO4)3, CuSO4) và 1,08 mol hỗn hợp khí gồm CO2, SO2. Giá trị của m là

**A.** 20. **B.** 25. **C.** 15. **D.** 30.

**Hướng dẫn giải**



❖Áp suất giảm 10% ⇒ số mol khí giảm 10% = 0,54.10% = 0,054 mol

PTHH: (1) 4FeS2 + 11O2  2Fe2O3 + 8SO2↑

x →  → 2x mol

(2) 4FeCO3 + O2  2Fe2O3 + 4CO2↑

y →  → y mol

⇒ nkhí giảm = 

❖ Xét pư với H2SO4 đặc: 

Giải hệ (1), (2) ⇒ x = 0,132 mol; y = 0,06 mol.

❖

**Câu 74.** Cho các phát biểu sau:

(a) Phân đạm urê cung cấp cho cây trồng nguyên tố kali.

(b) Điện phân dung dịch CuSO4 thu được kim loại Cu ở anot.

(c) Sục khí CO2 tới dư vào dung dịch NaAlO2 có xuất hiện kết tủa.

(d) Các đồ vật bằng sắt khó bị ăn mòn hơn sau khi được quét sơn lên bề mặt.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: c, d.

(a) Sai vì ure có công thức (NH2)2CO cung cấp nguyên tố N cho cây trồng.

(b) Sai. Catot (-): Cu2+ + 2e → Cu.

(c) Đúng. NaAlO2 + CO2 dư + 2H2O → Al(OH)3↓ + NaHCO3

(d) Đúng vì đồ vật bằng sắt được bảo vệ bề mặt, sắt không tiếp xúc trực tiếp với không khí.

**Câu 75.** Cho sơ đồ chuyển hóa: 

Biết: X, Y, Z, E, F là các hợp chất khác nhau, mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học của phản ứng xảy ra giữa hai chất tương ứng. Các chất E, F thỏa mãn sơ đồ trên lần lượt là

**A.** Na2SO4, NaOH. **B.** NaHCO3, BaCl2. **C.** CO2, NaHSO4. **D.** Na2CO3, HCl.

**Hướng dẫn giải**



(1) CO2 + Ba(OH)2 → BaCO3↓ + H2O

(2) 2CO2 + Ba(OH)2 → Ba(HCO3)2

(3) BaCO3 + 2NaHSO4 → BaSO4↓ + Na2SO4 + CO2↑ + H2O

(4) Ba(HCO3)2 + 2NaHSO4 → BaSO4↓ + Na2SO4 + 2CO2↑ + 2H2O

**Câu 76.** Nung nóng a mol hỗn hợp X gồm propen, axetilen và hiđro với xúc tác Ni trong bình kín (chỉ xảy ra phản ứng cộng H2), sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với X là 1,25. Đốt cháy hết Y, thu được 0,87 mol CO2 và 1,05 mol H2O. Mặt khác, Y phản ứng tối đa với 0,42 mol brom trong dung dịch. Giá trị của a là

**A.** 0,45. **B.** 0,60. **C.** 0,30. **D.** 0,75.

**Hướng dẫn giải**



**Cách 1:** 



**Cách 2:** 



**Câu 77.** Nung m gam hỗn hợp X gồm Fe(NO3)2 và KNO3 (trong bình kín, không có không khí) đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Hấp thụ hết Z vào nước, thu được 400 ml dung dịch E (chỉ chứa một chất tan) có pH = 1, không có khí thoát ra. Giá trị của m là

**A.** 11,24. **B.** 4,61. **C.** 5,62. **D.** 23,05.

**Hướng dẫn giải**

Dung dịch E chỉ chứa 1 chất tan là HNO3 ⇒ NO2 phản ứng vừa đủ với O2 tạo thành HNO3

pH = 1 ⇒ [H+] = 0,1M ⇒ 

PTHH: (1) 4Fe(NO3)2 2Fe2O3 + 8NO2↑ + O2↑

x → 2x → x/4 mol

(2) 2KNO3  2KNO2 + O2↑

y → y/2

(3) 4NO2 + O2 + 2H2O → 4HNO3

0,04 ← 0,01 ← 0,04 mol



**Câu 78.** Điện phân (điện cực trơ, màng ngăn xốp) dung dịch gồm CuSO4 và NaCl (tỉ lệ mol tương ứng 1: 3) với cường độ dòng điện 2,68A. Sau thời gian t giờ, thu được dung dịch Y (chứa hai chất tan) có khối lượng giảm 20,75 gam so với dung dịch ban đầu. Cho bột Al dư vào Y, thu được 3,36 lít khí H2. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, hiệu suất điện phân 100%, bỏ qua sự bay hơi của nước.

Giá trị của t là

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

**Hướng dẫn giải**

Với tỉ lệ mol 1 : 3 ⇒ Cu2+ điện phân hết trước Cl- ⇒ ddY chứa 2 chất tan là Na2SO4 và NaOH

Đặt 



|  |  |
| --- | --- |
| Catot (-) | Anot (+) |
| Cu2+ + 2e → Cu0  0,1 → 0,2 → 0,1  2H2O + 2e → H2 + 2OH-  2x ← x | 2Cl- → Cl2 + 2e  0,3 → 0,15 → 0,3  2H2O → O2 + 4H+ + 4e  y → 4y |



⇒ 

**Câu 79.** Cho các phát biểu sau:

(a) Tơ nitron thuộc loại tơ poliamit.

(b) Mỡ động vật, dầu thực vật tan nhiều trong benzen.

(c) Dung dịch lysin làm quỳ tím chuyển sang màu hồng.

(d) Poli(metyl metacrylat) được dùng để chế tạo thuỷ tinh hữu cơ.

(đ) Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp.

Số phát biểu đúng là

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

**Hướng dẫn giải**

Bao gồm: b, d, đ.

(a) Sai vì tơ nitron không chứa CO-NH.

(b) Đúng.

(c) Sai vì dung dịch lysin làm quỳ tím chuyển xanh.

(d) Đúng.

(đ) Đúng.

**Câu 80.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào bát sứ nhỏ khoảng 1 gam dầu thực vật và 3 ml dung dịch NaOH 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ và khuấy liên tục hỗn hợp bằng đũa thủy tinh. Thỉnh thoảng nhỏ thêm vài giọt nước cất để giữ thể tích hỗn hợp phản ứng không đổi.

Bước 3: Sau 8 – 10 phút, rót thêm vào hỗn hợp 4 – 5 ml dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ. Sau đó để yên hỗn hợp 5 phút, lọc tách riêng phần dung dịch và chất rắn.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sau bước 1, chất lỏng trong bát sứ tách thành hai lớp.

**B.** Ở bước 3, NaCl có vai trò làm cho phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**C.** Ở bước 2, xảy ra phản ứng thủy phân chất béo.

**D.** Dung dịch thu được sau bước 3 có khả năng hòa tan Cu(OH)2**CácCâu 1.**

**Hướng dẫn giải**

NaCl có vai trò làm giảm độ tan của xà phòng và tăng khối lượng riêng của dung dịch ⇒ Tách xà phòng.

**Câu 2.**

**Câu 3.**

**Câu 4.**

**Câu 5.**

**Câu 6.**

**Câu 7.**

**Câu 8.**

**Câu 9.**

**Câu 10.**

**Câu 11.**

**Câu 12.**

**Câu 13.**

**Câu 14.**

**Câu 15.**

**Câu 16.**

**Câu 17.**

**Câu 18.**

**Câu 19.**

**Câu 20.**

**Câu 21.**

**Câu 22.**

**Câu 23.**

**Câu 24.**

**Câu 25.**

**Câu 26.**

**Câu 27.**

**Câu 28.**

**Câu 29.**

**Câu 30.**

**Câu 31.**

**Câu 32.**

**Câu 33.**

**Câu 34.**

**Câu 35.**

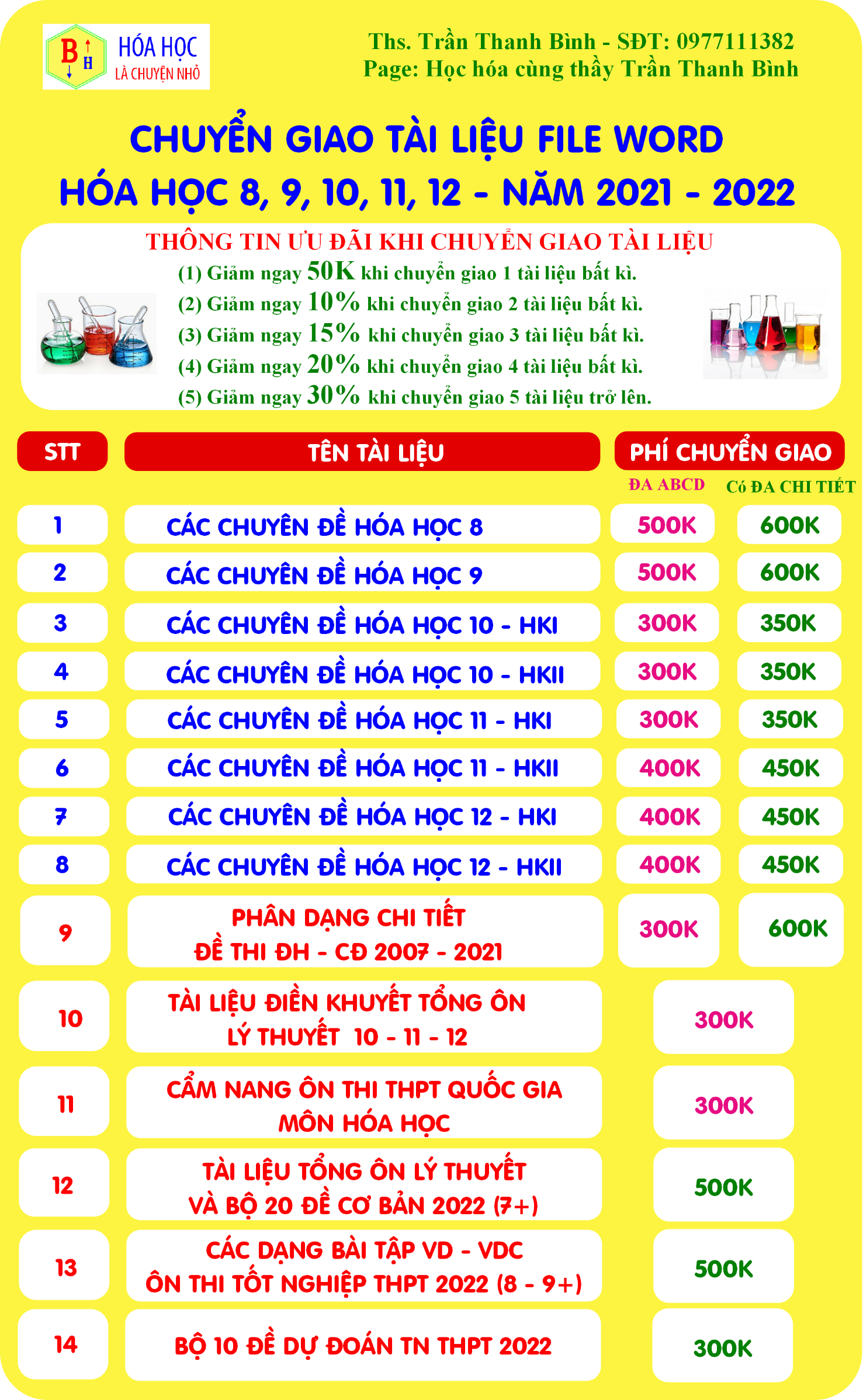
**Câu 36.**

**Câu 37.**

**Câu 38.**

**Câu 39.**

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

****