

Họ và tên:.....

Số báo danh:.....

• Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

K = 39; Cl = 35,5; H = 1; O = 16; N = 14; Cu = 64; S = 32; Mn = 55; Na = 23; C = 12; Fe = 56; Ca = 40.

**A - TRẮC NGHIỆM (8,0 điểm)**

**PHẦN I (3,0 điểm): Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Liên kết đôi được hình thành do sự xen phủ bên của các orbital.
- B. Liên kết  $\sigma$  được hình thành do sự xen phủ trực của các orbital.
- C. Liên kết cho nhận là trường hợp đặc biệt của liên kết ion.
- D. Khi hình thành liên kết trong phân tử HCl, nguyên tử H nhường 1 electron cho nguyên tử Cl.

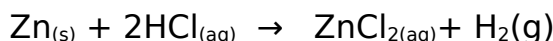
**Câu 2.** Cho các phản ứng hoá học sau:

- |                                                                        |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| a) $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HI}_{(g)}$    | b) $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$   |
| c) $\text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow \text{COCl}_{2(g)}$ | d) $\text{CaCO}_{3(s)} \rightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ |
| g) $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{SO}_{3(g)}$ | h) $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$            |

Có bao nhiêu phản ứng có thay đổi tốc độ phản ứng khi thay đổi áp suất?

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

**Câu 3.** Cho phương trình hoá học giữa Zn (dạng hạt) với dung dịch HCl 2M.



Khi thay đổi một trong các yếu tố (giữ nguyên các yếu tố khác):

- |                                              |                                            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| (1) Tăng nhiệt độ;                           | (2) Pha loãng dung dịch HCl bằng nước cất; |
| (3) Thêm Zn hạt;                             | (4) Thay Zn dạng hạt bằng Zn dạng bột;     |
| (5) Giảm áp suất của $\text{H}_2$ ;          | (6) Cho thêm $\text{ZnCl}_2$ ;             |
| (7) Tăng lượng dung dịch HCl 2M lên gấp đôi. |                                            |

Có bao nhiêu yếu tố nêu trên đã làm tăng tốc độ của phản ứng đã cho?

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

**Câu 4.** Hoà tan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  vào nước. Để tránh sự thuỷ phân của ion  $\text{NH}_4^+$  trong dung dịch, cần tác động yếu tố nào sau đây:

- |                                        |                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| A. Thêm vài giọt dung dịch NaOH 0,01M. | B. Thêm vài giọt dung dịch HCl 0,01M. |
| C. Thêm vài giọt dung dịch NaCl.       | D. Đun nóng dung dịch.                |

**Câu 5.** Thành phần chính của supephotphat kép là

- |                                                                                     |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| A. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ , $\text{CaSO}_4$ , $2\text{H}_2\text{O}$ . | B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ . |
| C. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ , $\text{H}_3(\text{PO}_4)$ .               | D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ .                                |

**Câu 6.** Trước đây, người ta thường cho formol vào bánh phở, bún để làm trắng và tạo độ dai, tuy nhiên do formol có tác hại với sức khỏe con người nên hiện nay đã bị cấm sử dụng trong thực phẩm. Formol là chất nào sau đây?

- A.** Methanol.                      **B.** Phenol.                      **C.** Formaldehyde.                      **D.** Acetone.

**Câu 7.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- *Bước 1:* Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam mỡ lợn và 10 mL dung dịch NaOH 40%.

- *Bước 2:* Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi, để nguội hỗn hợp.

- *Bước 3:* Rót thêm vào hỗn hợp 15 – 20 mL dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ, để yên hỗn hợp.

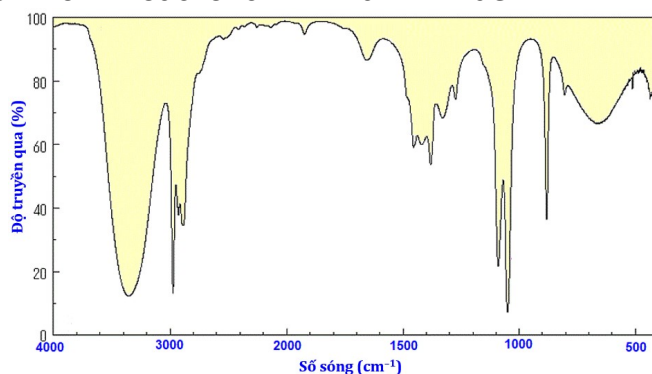
Cho các phát biểu sau:

- (1) Sau bước 3 thấy có lớp chất rắn màu trắng chứa muối sodium của acid béo nổi lên.
- (2) Vai trò của dung dịch NaCl bão hòa ở bước 3 là để tách muối sodium của acid béo ra khỏi hỗn hợp.
- (3) Ở bước 2, nếu không thêm nước cất, hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.
- (4) Ở bước 1, nếu thay mỡ lợn bằng dầu nhớt thì hiện tượng thí nghiệm sau bước 3 vẫn xảy ra tương tự.
- (5) Trong công nghiệp, phản ứng ở thí nghiệm trên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glycerol.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 8.** Cho sơ đồ phổ khối IR của chất X như hình bên.



X là chất nào sau đây ?

- A.**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ .                      **B.**  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .  
**C.**  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .                      **D.**  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ .

**Câu 9.** Trong công nghiệp thực phẩm, nitrogen lỏng ( $D=0,808 \text{ g/ml}$ ) được phun vào vỏ bao bì trước khi đóng nắp để làm căng vỏ bao bì. Thể tích khí nitrogen thu được (đkc) khi hóa hơi 1 ml nitrogen lỏng là:

- A.** 646,4 ml.                      **B.** 808,8 ml.                      **C.** 715,4 ml.                      **D.** 1095,7 ml

**Câu 10.** Có bốn đồng phân alkene  $A_1, A_2, A_3, A_4$  tương ứng với công thức phân tử  $C_4H_8$ . Trong đó  $A_1, A_2$  và  $A_3$  tác dụng với hydrogen tạo ra sản phẩm giống nhau.  $A_1$  và  $A_2$  tác dụng với bromine cho sản phẩm giống nhau.  $A_3$  và  $A_4$  lần lượt là:

- A.** 2-methylpropene và but-1-ene. **B.** but-1-ene và 2-methylpropene.  
**C.** cis-but-2-ene và trans-but-2-ene. **D.** trans-but-2-ene và cis-but-2-ene.

**Câu 11.** Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về ứng dụng hiện nay của các chất?

**A.** Hydrogen fluoride được dùng để sản xuất chất làm lạnh hydrochlorofluorocarbon HCFC (thay thế chất CFC), chất chảy cryolite,...

**B.** Do có hàm lượng nitrogen cao (82,35% theo khối lượng) nên ammonia được sử dụng làm phân đạm rất hiệu quả.

**C.** Khi nhiệt kế thủy ngân vỡ, rắc bột sulfur lên thủy ngân rơi vãi sẽ chuyển hóa chúng thành hợp chất bền, ít độc hại giúp thu hồi thủy ngân.

**D.** Khí nitrogen thường được dùng để tạo bầu khí quyển trơ do nitrogen rất bền với nhiệt.

**Câu 12.** Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất:  $HCOOH$ ;  $CH_3COOH$ ;  $C_2H_5OH$ ;  $HCOOCH_3$ . Giá trị nhiệt độ sôi của các chất được cho như sau:

| Chất                         | X    | Y     | Z     | T    |
|------------------------------|------|-------|-------|------|
| Nhiệt độ sôi ( $^{\circ}C$ ) | 31,8 | 100,8 | 117,9 | 78,3 |

Nhận xét nào sau đây đúng?

- A.** Y có trong nọc kiến. **B.** X được điều chế trực tiếp từ ethyl alcohol.  
**C.** Z bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens. **D.** T tạo kết tủa trắng với dung dịch  $AgNO_3$ .

**PHẦN II (4,0 điểm).** Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Củ sắn (khoai mì) có hàm lượng tinh bột khá cao, giá trị dinh dưỡng như một số loại củ khoai lang, khoai tây, khoai môn, ... Nó chứa nhiều carbohydrate cung cấp nhiều năng lượng cho cơ thể, ngoài ra còn có potassium và chất xơ. Vì thế đây là một món ăn khá quen thuộc ở nhiều vùng quê và miền núi. Tuy có khá nhiều công dụng, nhưng trong khoai mì có chứa độc tố (một loại acid vô cơ chứa các nguyên tố C, H và N) gây nguy hiểm cho người sử dụng nó. Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a.** Độc tố trong khoai mì là hydrogen cyanide (HCN).  
**b.** Nhỏ vài giọt dung dịch iodine lên mặt cắt của củ sắn tươi thấy xuất hiện màu xanh tím.  
**c.** Khi tiêu hóa củ sắn đã nấu chín trong cơ thể người có sinh đường maltose và đường glucose.  
**d.** Để loại bỏ độc tố trong khoai mì, cần gọt sạch vỏ, sau đó cắt khúc ngâm với nước có hòa tan muối ăn, cuối cùng luộc với nhiều nước và mỡ nắp khi luộc.

**Câu 2.** Vào một ngày mùa hè, trời nắng gắt, các công nhân đang làm việc, bất ngờ nghe thấy tiếng nổ lớn, một cột khí màu vàng lục bốc lên, nhưng ngay sau đó cột khí này từ từ rơi xuống bao trùm lấy nhà máy. Các công nhân cảm thấy ngạt thở, chóng mặt, nhức đầu, chóng mặt, một số thì bị ói mửa và bất tỉnh. Sau một khoảng thời gian ngắn, cây cối quanh nhà máy khô héo và chuyển màu. Người ta đã lấy mẫu nghiên cứu và cho các kết quả sau: Khi cho khí này tác dụng hoàn toàn với 27,3 gam Zinc thì thu được 57,12 gam muối.

- a.** Khí trong thí nghiệm trên là khí chlorine.  
**b.** Khí này tan trong nước tạo thành dung dịch không có khả năng tẩy màu.  
**c.** Để dung dịch của khí này ngoài ánh sáng rồi nhỏ dung dịch  $AgNO_3$  vào thấy kết tủa trắng.

d. Khí này vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử

**Câu 3:** Năm 2007, tại một phân xưởng sản xuất bột mì ở tỉnh Bình Dương đã xảy vụ nổ lớn khiến 5 công nhân bị bỏng nặng. Vụ nổ xảy ra sau khi các công nhân hàn để bảo trì lại bể chứa bột mì..

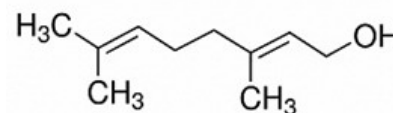
a. Những yếu tố hình thành vụ nổ trên là oxygen, nồng độ bột mì lớn, nguồn nhiệt, không gian kín, nhiên liệu.

b. Đây là hiện tượng nổ bụi.

c. Đây là hiện tượng nổ vật lý.

d. Đây là hiện tượng nổ hoá học.

**Câu 4.** Geraniol là nguyên liệu chính để tổng hợp dầu dưỡng hoa hồng, công thức cấu tạo của geraniol như hình sau:



a. Công thức phân tử của Geraniol là  $C_{11}H_{20}O$ .

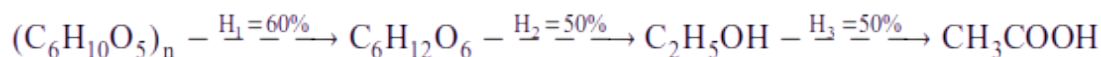
b. Geraniol làm mất màu dung dịch  $KMnO_4$ .

c. 1 mol Geraniol phản ứng với tối đa 2 mol  $Br_2$ .

d. Geraniol tham gia phản ứng cộng nhưng không tham gia phản ứng thế.

**PHẦN III (1,0 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.**

**Câu 1.** Trong công nghiệp, giấm ăn được sản xuất bằng phương pháp lên men theo sơ đồ sau:



Từ 16,875 tấn bột sắn (chứa 80% tinh bột, còn lại là tạp chất trơ) sản xuất được 32 tấn dung dịch acetic acid có nồng độ a%. Tính giá trị của a? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 2.** Urea là loại phân đạm có hàm lượng dinh dưỡng cao nhất và được sử dụng phổ biến nhất trên thế giới do có khả năng phát huy tác dụng trên nhiều loại đất khác nhau (kể cả đất nhiễm phèn) và đối với nhiều loại cây trồng khác nhau. Trong quá trình bảo quản, urea dễ bị hút ẩm và chuyển hóa một phần thành  $(NH_4)_2CO_3$ . Một loại phân urea chứa 95%  $(NH_2)_2CO$ , còn lại là  $(NH_4)_2CO_3$ . Xác định độ dinh dưỡng của loại phân này ? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

## B - TỰ LUẬN (12 điểm)

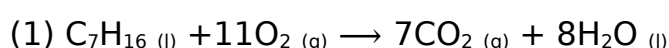
**Câu 1( 3,0 điểm):**

1. Khi làm lạnh  $NO_2$  (có màu nâu) chuyển dần sang  $N_2O_4$  (không màu). Viết công thức Lewis của  $NO_2$  và  $N_2O_4$ . Giải thích tại sao  $NO_2$  dễ dimer hoá thành  $N_2O_4$  ?

2. Xăng sinh học (Biogasonline) là hỗn hợp của xăng truyền thống và cồn sinh học  $C_2H_5OH$  được sử dụng cho các động cơ đốt trong như ô tô, xe máy. Một loại xăng sinh học có thành phần và khối lượng riêng các chất như bảng dưới đây:

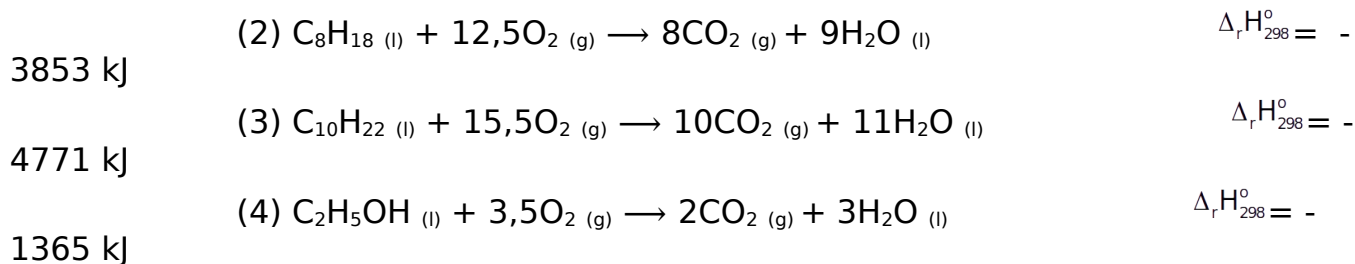
| Chất                                  | $C_7H_{16}$ | $C_8H_{18}$ | $C_{10}H_{22}$ | $C_2H_5OH$ |
|---------------------------------------|-------------|-------------|----------------|------------|
| Thành phần % về số mol                | 35%         | 40%         | 15%            | 10%        |
| Khối lượng riêng (g/cm <sup>3</sup> ) | 0,68        | 0,7         | 0,73           | 0,8        |

Cho các phương trình nhiệt hóa sau:



$$\Delta_r H_{298}^\circ = -$$

3394 kJ



- a) Cho biết ý nghĩa của việc sử dụng xăng sinh học.  
 b) Trung bình, một chiếc xe máy tay ga di chuyển được 1 km thì cần một nhiệt lượng chuyển thành công cơ học có độ lớn là 250 kJ. Nếu dùng xăng sinh học trên làm nhiên liệu, hãy tính quãng đường xe đi được với 1 lít xăng, biết hiệu suất sử dụng nhiệt của xe là 60%.

**3.** Methyl đỏ là một chất chỉ thị acid-base, có màu sắc thay đổi phụ thuộc vào pH của dung dịch như sau:

| pH của dung dịch      | pH < 4,4 | 4,4 ≤ pH < 6,2 | pH ≥ 6,2 |
|-----------------------|----------|----------------|----------|
| Màu sắc của methyl đỏ | Đỏ       | Da cam         | Vàng     |

Khi cho methyl đỏ vào các dung dịch sau đây thì màu sắc thay đổi như thế nào ?

- a) Dung dịch  $CH_3COOH$  0,2M. Biết  $K_a$  của  $CH_3COOH$  là  $10^{-4,76}$ .  
 b) Dung dịch gồm  $NH_4Cl$  0,2M và  $NH_3$  0,1M. Biết  $K_a$  của  $NH_4^+$  là  $10^{-9,24}$ .

**Câu 2 ( 3,0 điểm):**

**1.** Sulfuric acid là hoá chất hàng đầu trong nhiều ngành sản xuất, được mệnh danh là “máu” của các ngành công nghiệp. Trong công nghiệp, sulfuric acid được sản xuất bằng phương pháp tiếp xúc. Phương pháp này gồm 3 giai đoạn chính:



a) Trong giai đoạn sản xuất  $SO_3$  từ  $SO_2$  để thực hiện cần có điều kiện phản ứng thích hợp. Hãy cho biết điều kiện của phản ứng trên là gì ?

b) Ở giai đoạn sản xuất  $H_2SO_4$ : dùng dung dịch  $H_2SO_4$  đặc 98% hấp thụ  $SO_3$ , thu được oleum ( $H_2SO_4 \cdot nSO_3$ ). Hòa tan 33,8 gam oleum vào nước thành 100 mL dung dịch  $H_2SO_4$  (dung dịch A). Để trung hòa 10 mL dung dịch A thì cần vừa đủ V mL dung dịch NaOH 2M.

- Xác định công thức oleum, biết trong oleum  $SO_3$  chiếm 71% về khối lượng.
- Tính giá trị V.

**2.** Giải thích nguyên nhân phát thải  $NO_x$  từ hoạt động giao thông vận tải, nhà máy nhiệt điện, luyện kim, đốt nhiên liệu. Đề xuất các biện pháp nhằm cắt giảm các nguồn phát thải đó.

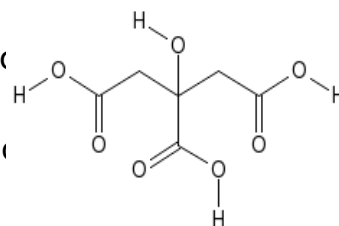
**Câu 3 ( 3,5 điểm):**

**1.** Lycopene, công thức phân tử  $C_{40}H_{56}$  là chất màu đỏ trong quả cà chua, chỉ chứa liên kết đôi và liên kết đơn trong phân tử và có cấu tạo mạch hở. Hydrogen hóa hoàn toàn lycopene được hydrocarbon  $C_{40}H_{82}$ . Hỏi trong lycopene có bao nhiêu liên kết đôi, bao nhiêu liên kết  $\delta$  ?

**2.** Hydrocarbon mạch hở X chứa 7,69% hydrogen về khối lượng ( $74 < M_x < 100$ ). X phản ứng với  $H_2$  dư, có xúc tác Ni, đun nóng thu được hydrocarbon Y. Cho Y phản ứng với  $Cl_2$  trong điều kiện chiếu sáng thu được 4 dẫn xuất monochloro. Z là đồng

phân của X và Z không làm mất màu nước bromine. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z ?

**3.** Chanh là một loài thực vật cho quả nhỏ, thuộc chi Cam chanh (Citrus), khi chín có màu xanh hoặc vàng, thịt quả chua. Quả chanh được sử dụng làm thực phẩm trên khắp thế giới - chủ yếu dùng nước ép của nó, thế nhưng phần cùi (múi của chanh) và vỏ cũng được sử dụng, chủ yếu là trong nấu ăn và nướng bánh. Nước ép chanh chứa khoảng 5% (khoảng 0,3 mol/lít) citric acid, điều này giúp chanh có vị chua, và độ pH của chanh từ 2 - 3. Citric acid có công thức cấu tạo như hình bên.

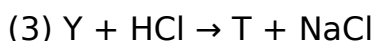
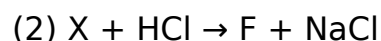
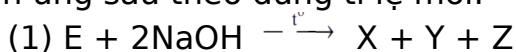


a) Xác định công thức phân tử của Citric acid ?

b) Viết phương trình phản ứng khi cho Citric acid tác dụng với Na, NaOH ?

c) Vì sao nước rau muống đang xanh khi vắt chanh vào thì chuyển sang màu đỏ ?

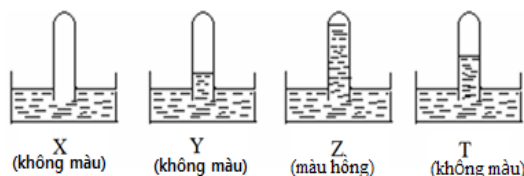
**4.** Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen, oxygen lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:



Biết: Z là alcohol đơn chức, F và T là các hợp chất hữu cơ;  $M_F < M_T$ .

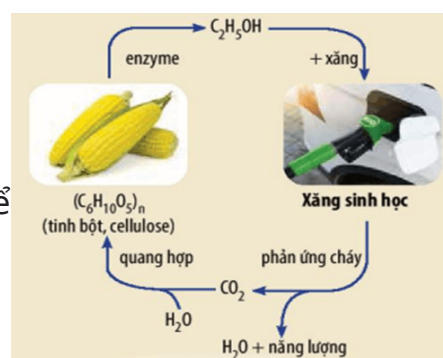
Xác định CTPT của E và hoàn thành sơ đồ các phản ứng ở trên dưới dạng công thức cấu tạo thu gọn

**Câu 4 (1,0 điểm):** Có 4 ống nghiệm, mỗi ống đựng một chất khí khác nhau trong các khí: HCl, NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>. Ban đầu các ống nghiệm được úp trong các chậu nước có chứa phenolphthalein. Mực nước trong các ống nghiệm và màu sắc của dung dịch trong các chậu nước như hình vẽ bên.



Xác định mỗi khí trong từng ống nghiệm, giải thích ?

**Câu 5 (1,5 điểm):** Từ tinh bột (có trong các loại ngũ cốc như ngô, lúa mì, đậu tương...) có thể chuyển hóa thành ethanol dùng để phối trộn với xăng thông thường theo một tỉ lệ nhất định tạo ra xăng sinh học như: xăng E5RON92 (gồm 5% ethanol và 95% xăng RON 92 về thể tích), xăng E10RON92 (gồm 10% ethanol và 90% xăng RON 92 về thể tích). Việc sử dụng ethanol trong xăng sinh học diễn ra theo chu trình khép kín (như hình bên) giúp giảm thải khí độc thoát ra ngoài, góp phần bảo vệ môi trường.



a) Hãy viết phương trình hóa học của các phản ứng chứng minh chu trình khép kín của ethanol trong xăng sinh học.

b) Theo Quyết định số 53/2012/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về lộ trình áp dụng tỉ lệ phối trộn nhiên liệu sinh học với nhiên liệu truyền thống, từ ngày 1/12/2014 đưa

xăng sinh học E5 vào sử dụng cho phương tiện cơ giới đường bộ tại 7 tỉnh thành phố, từ 1/12/2015 áp dụng trên toàn quốc và từ 1/12/2017 sẽ sử dụng xăng E10. Khi xăng E10 được đưa vào tiêu thụ, trong các loại nhiên liệu như xăng E5RON92, xăng E10RON92, xăng RON92, theo em, dùng nhiên liệu nào sẽ thân thiện với môi trường hơn? Giải thích?

-----HẾT-----

LIÊN TRƯỜNG THPT  
CỤM HUYỆN NGHI LỘC

ĐÁP ÁN BÀI THI ÔN TẬP HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12  
NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên:.....

Số báo danh:.....

• Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

K = 39; Cl = 35,5; H = 1; O = 16; N = 14; Cu = 64; S = 32; Mn = 55; Na = 23; C = 12; Fe = 56; Ca = 40.

### A - TRẮC NGHIỆM (8,0 điểm)

**PHẦN I (3,0 điểm): Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Liên kết đôi được hình thành do sự xen phủ bên của các orbital.
- B. Liên kết  $\sigma$  được hình thành do sự xen phủ trực của các orbital.
- C. Liên kết cho nhận là trường hợp đặc biệt của liên kết ion.
- D. Khi hình thành liên kết trong phân tử HCl, nguyên tử H nhường 1 electron cho nguyên tử Cl.

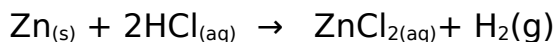
**Câu 2.** Cho các phản ứng hoá học sau:

- |                                                                        |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| a) $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HI}_{(g)}$    | b) $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$   |
| c) $\text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow \text{COCl}_{2(g)}$ | d) $\text{CaCO}_{3(s)} \rightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$ |
| g) $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{SO}_{3(g)}$ | h) $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$            |

Có bao nhiêu phản ứng có thay đổi tốc độ phản ứng khi thay đổi áp suất?

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

**Câu 3.** Cho phương trình hoá học giữa Zn (dạng hạt) với dung dịch HCl 2M.



Khi thay đổi một trong các yếu tố (giữ nguyên các yếu tố khác):

- |                                              |                                            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| (1) Tăng nhiệt độ;                           | (2) Pha loãng dung dịch HCl bằng nước cất; |
| (3) Thêm Zn hạt;                             | (4) Thay Zn dạng hạt bằng Zn dạng bột;     |
| (5) Giảm áp suất của $\text{H}_2$ ;          | (6) Cho thêm $\text{ZnCl}_2$ ;             |
| (7) Tăng lượng dung dịch HCl 2M lên gấp đôi. |                                            |

Có bao nhiêu yếu tố nêu trên đã làm tăng tốc độ của phản ứng đã cho?

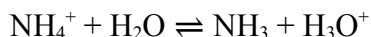
- A. 3.                                      B. 2.                                      C. 4.                                      D. 5.

**Câu 4.** Hoà tan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  vào nước. Để tránh sự thủy phân của ion  $\text{NH}_4^+$  trong dung dịch, cần tác động yếu tố nào sau đây:

- A.** Thêm vài giọt dung dịch  $\text{NaOH}$   $0,01\text{M}$ . **B.** Thêm vài giọt dung dịch  $\text{HCl}$   $0,01\text{M}$ .  
**C.** Thêm vài giọt dung dịch  $\text{NaCl}$ . **D.** Đun nóng dung dịch.

*Hướng dẫn giải*

**Đáp án: B.**



Khi thêm  $\text{HCl}$  là làm tăng nồng độ ion  $\text{H}^+$  nên cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch, là chiều tạo  $\text{NH}_4^+$ , làm giảm sự thủy phân của  $\text{NH}_4^+$ .

**Câu 5.** Thành phần chính của supephotphat kép là

- A.**  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $2\text{H}_2\text{O}$ .. **B.**  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ .  
**C.**  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{H}_3(\text{PO}_4)$ . **D.**  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ .

**Câu 6.** Trước đây, người ta thường cho formol vào bánh phở, bún để làm trắng và tạo độ dai, tuy nhiên do formol có tác hại với sức khỏe con người nên hiện nay đã bị cấm sử dụng trong thực phẩm. Formol là chất nào sau đây?

- A.** Methanol. **B.** Phenol. **C.** Formaldehyde. **D.** Acetone.

**Câu 7.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- *Bước 1:* Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam mỡ lợn và 10 mL dung dịch  $\text{NaOH}$  40%.

- *Bước 2:* Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi, để nguội hỗn hợp.

- *Bước 3:* Rót thêm vào hỗn hợp 15 – 20 mL dung dịch  $\text{NaCl}$  bão hòa nóng, khuấy nhẹ, để yên hỗn hợp.

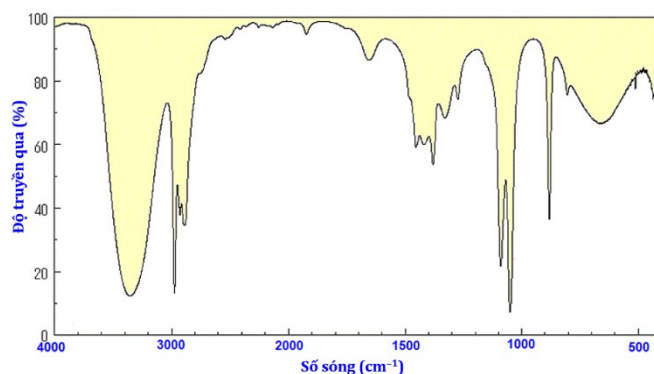
Cho các phát biểu sau:

- (1) Sau bước 3 thấy có lớp chất rắn màu trắng chứa muối sodium của acid béo nổi lên.  
(2) Vai trò của dung dịch  $\text{NaCl}$  bão hòa ở bước 3 là để tách muối sodium của acid béo ra khỏi hỗn hợp.  
(3) Ở bước 2, nếu không thêm nước cất, hỗn hợp bị cạn khô thì phản ứng thủy phân không xảy ra.  
(4) Ở bước 1, nếu thay mỡ lợn bằng dầu nhớt thì hiện tượng thí nghiệm sau bước 3 vẫn xảy ra tương tự.  
(5) Trong công nghiệp, phản ứng ở thí nghiệm trên được ứng dụng để sản xuất xà phòng và glycerol.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 8.** Cho sơ đồ phổ khối IR của chất X như hình bên.



X là chất nào sau đây ?

**A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  .**

**B.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .**

**C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .**

**D.  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ .**

**Câu 9.** Trong công nghiệp thực phẩm, nitrogen lỏng ( $D=0,808 \text{ g/ml}$ ) được phun vào vỏ bao bì trước khi đóng nắp để làm căng vỏ bao bì. Thể tích khí nitrogen thu được (đkc) khi hóa hơi 1 ml nitrogen lỏng là:

**A. 646,4 ml.**

**B. 808,8 ml.**

**C. 715,4 ml.**

**D. 1095,7 ml**

*Hướng dẫn giải*

$$V_{\text{N}_2} = [(0,808 \times 1)/28] \times 24,79 \times 1000 = 715,4 \text{ ml}$$

**Câu 10.** Có bốn đồng phân alkene  $\text{A}_1$ ,  $\text{A}_2$ ,  $\text{A}_3$ ,  $\text{A}_4$  tương ứng với công thức phân tử  $\text{C}_4\text{H}_8$ . Trong đó  $\text{A}_1$ ,  $\text{A}_2$  và  $\text{A}_3$  tác dụng với hydrogen tạo ra sản phẩm giống nhau.  $\text{A}_1$  và  $\text{A}_2$  tác dụng với bromine cho sản phẩm giống nhau.  $\text{A}_3$  và  $\text{A}_4$  lần lượt là:

**A. 2-methylpropene và but-1-ene.**

**B. but-1-ene và 2-methylpropene.**

**C. cis-but-2-ene và trans-but-2-ene.**

**D. trans-but-2-ene và cis-but-2-ene.**

**Câu 11.** Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về ứng dụng hiện nay của các chất?

**A.** Hydrogen fluoride được dùng để sản xuất chất làm lạnh hydrochlorofluorocarbon HCFC (thay thế chất CFC), chất chảy cryolite,...

**B.** Do có hàm lượng nitrogen cao (82,35% theo khối lượng) nên ammonia được sử dụng làm phân đạm rất hiệu quả.

**C.** Khi nhiệt kế thủy ngân vỡ, rắc bột sulfur lên thủy ngân rơi vãi sẽ chuyển hóa chúng thành hợp chất bền, ít độc hại giúp thu hồi thủy ngân.

**D.** Khí nitrogen thường được dùng để tạo bầu khí quyển trơ do nitrogen rất bền với nhiệt.

**Câu 12.** Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất:  $\text{HCOOH}$ ;  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ;  $\text{HCOOCH}_3$ . Giá trị nhiệt độ sôi của các chất được cho như sau:

| Chất                              | X    | Y     | Z     | T    |
|-----------------------------------|------|-------|-------|------|
| Nhiệt độ sôi ( $^\circ\text{C}$ ) | 31,8 | 100,8 | 117,9 | 78,3 |

Nhận xét nào sau đây đúng?

**A. Y có trong nọc kiến.**

**B. X được điều chế trực tiếp từ ethyl alcohol.**

**C. Z bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens.**

**D. T tạo kết tủa trắng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$ .**

**PHẦN II (4,0 điểm).** Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Củ sắn (khoai mì) có hàm lượng tinh bột khá cao, giá trị dinh dưỡng như một số loại củ khoai lang, khoai tây, khoai môn, ... Nó chứa nhiều carbohydrate cung cấp nhiều năng lượng cho cơ thể, ngoài ra còn có potassium và chất xơ. Vì thế đây là một món ăn khá quen thuộc ở nhiều vùng quê và miền núi. Tuy có khá nhiều công dụng, nhưng trong khoai mì có chứa độc tố (một loại acid vô cơ chứa các nguyên tố C, H và N) gây nguy hiểm cho người sử dụng nó. Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a. Độc tố trong khoai mì là hydrogen cyanide (HCN).
- b. Nhỏ vài giọt dung dịch iodine lên mặt cắt của củ sắn tươi thấy xuất hiện màu xanh tím.
- c. Khi tiêu hóa củ sắn đã nấu chín trong cơ thể người có sinh đường maltose và đường glucose.
- d. Để loại bỏ độc tố trong khoai mì, cần gọt sạch vỏ, sau đó cắt khúc ngâm với nước có hòa tan muối ăn, cuối cùng luộc với nhiều nước và mở nắp khi luộc.

#### **Hướng dẫn giải**

- a. Đúng.
- b. Đúng vì mặt cắt của củ sắn tươi có hồ tinh bột phản ứng với dung dịch iodine tạo màu xanh tím đặc trưng.
- c. Đúng vì tiêu hóa củ sắn đã nấu chín (chứa tinh bột) trong cơ thể người có sinh ra maltose và glucose.

d. Đúng vì để loại bỏ độc tố HCN trong khoai mì, cần gọt sạch vỏ vì độc tố chứa nhiều ở vỏ, sau đó

**Câu 2.** Vào một ngày mùa hè, trời nắng gắt, các công nhân đang làm việc, bất ngờ nghe thấy tiếng nổ lớn, một cột khí màu vàng lục bốc lên, nhưng ngay sau đó cột khí này từ từ rơi xuống bao trùm lấy nhà máy. Các công nhân cảm thấy ngạt thở, chóng mặt, khô rát, nhức đầu, chóng mặt, một số thì bị ói mửa và bất tỉnh. Sau một khoảng thời gian ngắn, cây cối quanh nhà máy khô héo và chuyển màu. Người ta đã lấy mẫu nghiên cứu và cho các kết quả sau: Khi cho khí này tác dụng hoàn toàn với 27,3 gam Zinc thì thu được 57,12 gam muối.

- a. Khí trong thí nghiệm trên là khí chlorine
- b. Khí này tan trong nước tạo thành dung dịch không có khả năng tẩy màu.
- c. Để dung dịch của khí này ngoài ánh sáng rồi nhỏ dung dịch  $\text{AgNO}_3$  vào thấy kết tủa trắng.
- d. Khí này vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử.

#### **Hướng dẫn giải**

$\text{Zn} + \text{X}_2 \rightarrow \text{ZnX}_2$   
 $\rightarrow$  Số mol Zn = 0,42  $\rightarrow M_{\text{ZnX}_2} = 136 \rightarrow \text{X}_2 = 71 \rightarrow \text{X}$  là Cl

- a. Đúng
- b. Sai: Khí tan trong nước có phản ứng  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$ , HClO có tính oxi hoá mạnh, có khả năng tẩy màu
- c. Đúng: Dung dịch của khí này có HCl nên tạo kết tủa trắng AgCl với  $\text{AgNO}_3$
- d. Đúng: khí tác dụng với nước hoặc với dung kiềm  $\text{Cl}_2$  vừa thể hiện tính oxi hoá, vừa thể hiện tính khử

**Câu 3:** Năm 2007, tại một phân xưởng sản xuất bột mì ở tỉnh Bình Dương đã xảy vụ nổ lớn khiến 5 công nhân bị bỏng nặng. Vụ nổ xảy ra sau khi các công nhân hàn để bảo trì lại bể chứa bột mì..

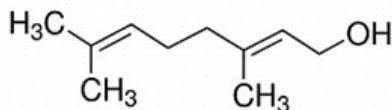
- a. Yếu tố hình thành vụ nổ trên là oxygen ,nồng độ bột mì lớn, nguồn nhiệt ,không gian kín, nhiên liệu.
- b. Đây là hiện tượng nổ bụi.
- c. Đây là hiện tượng nổ vật lý.
- d. Đây là hiện tượng nổ hoá học.

#### **Hướng dẫn giải**

a. Đúng: Đây là hiện tượng nổ 5 yếu tố hình thành: oxygen (trong không khí), nồng độ bột mì lớn, nguồn nhiệt (nhiệt phát ra từ dụng cụ hàn), không gian kín, nhiên liệu (thành phần chính của bột mì là tinh bột mà tinh bột do ba nguyên tố carbon, hydrogen, oxygen tạo thành, trong đó carbon và hydrogen có thể cháy được).

- b. **Đúng:** có đầy đủ 5 yếu tố ở trên  
 c. **Sai:** Do có phản ứng hoá học xảy ra  
 d. **Đúng.**

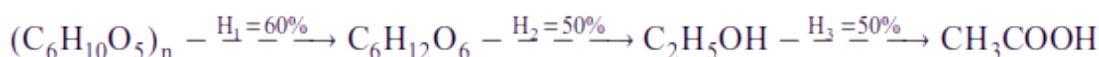
**Câu 4.** Geraniol là nguyên liệu chính để tổng hợp dầu dưỡng hoa hồng, công thức cấu tạo của Geraniol như hình sau:



- a. Công thức phân tử của Geraniol là  $C_{11}H_{20}O$ .  
 b. Geraniol làm mất màu dung dịch  $KMnO_4$ .  
 c. 1 mol Geraniol phản ứng với tối đa 2 mol  $Br_2$ .  
 d. Geraniol tham gia phản ứng cộng nhưng không tham gia phản ứng thế.

**PHẦN III (1,0 điểm).** Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

**Câu 1.** Trong công nghiệp, giấm ăn được sản xuất bằng phương pháp lên men theo sơ đồ sau:



Từ 16,875 tấn bột sắn (chứa 80% tinh bột, còn lại là tạp chất trơ) sản xuất được 32 tấn dung dịch acetic acid có nồng độ a%. Tính giá trị của a? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

| Câu | Ý | Nội dung                                                       | Điểm |
|-----|---|----------------------------------------------------------------|------|
|     |   | $a = (16,875.80\%.60\%.50\%.50\%.2.60.100)/(162.32) = 4,69 \%$ | 0,5  |

**Câu 2.** Urea là loại phân đạm có hàm lượng dinh dưỡng cao nhất và được sử dụng phổ biến nhất trên thế giới do có khả năng phát huy tác dụng trên nhiều loại đất khác nhau (kể cả đất nhiễm phèn) và đối với nhiều loại cây trồng khác nhau. Trong quá trình bảo quản, urea dễ bị hút ẩm và chuyển hóa một phần thành  $(NH_4)_2CO_3$ . Một loại phân urea chứa 95%  $(NH_2)_2CO$ , còn lại là  $(NH_4)_2CO_3$ . Xác định độ dinh dưỡng của loại phân này ? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

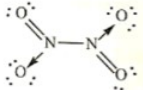
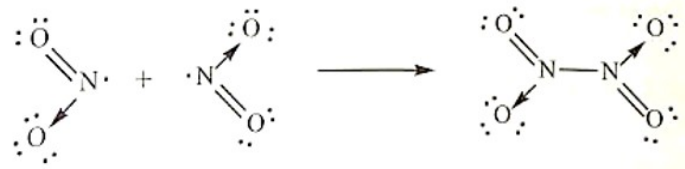
| Câu | Ý | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                      | Điểm |
|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |   | Tính trong 100 gam phân đạm.<br>$m(NH_2)_2CO = 95\text{gam}; m(NH_4)_2CO_3 = 5\text{gam}$<br>$\Rightarrow m_N = \left( \frac{95}{60} + \frac{5}{96} \right) \cdot 28 \approx 45,79\text{gam}$<br>$\Rightarrow \%m_N = \frac{45,79}{100} \cdot 100\% = 45,8\%$ | 0,5  |

## B - TỰ LUẬN (12 điểm)

**Câu 1( 3,0 điểm):**

**1.** Khi làm lạnh  $NO_2$  (có màu nâu) chuyển dần sang  $N_2O_4$  (không màu). Viết công thức Lewis của  $NO_2$  và  $N_2O_4$ . Giải thích tại sao  $NO_2$  dễ dimer hoá thành  $N_2O_4$ ?

| Câu | Ý | Nội dung                                   | Điểm |
|-----|---|--------------------------------------------|------|
| 1   | 1 | - Công thức Lewis của phân tử $NO_2$ :<br> | 0,25 |
|     |   | - Công thức Lewis của phân tử $N_2O_4$<br> | 0,25 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |
|  |  | <p>Trong phân tử NO<sub>2</sub>, ở nguyên tử N còn có 1 electron độc thân nên chưa thỏa mãn quy tắc octet. Vì vậy, để thỏa mãn quy tắc octet, nguyên tử N đưa electron độc thân này góp chung với electron độc thân của nguyên tử N trong phân tử NO<sub>2</sub> khác để thỏa mãn quy tắc octet tạo nên liên kết N – N giữa hai phân tử và tạo thành phân tử N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> theo sơ đồ sau:</p> | 0,25 |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,25 |

**2. Xăng sinh học (Biogasonline)** là hỗn hợp của xăng truyền thống và cồn sinh học C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH được sử dụng cho các động cơ đốt trong như ô tô, xe máy. Một loại xăng sinh học có thành phần và khối lượng riêng các chất như bảng dưới đây:

| Chất                                  | C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> | C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> | C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH |
|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Thành phần % về số mol                | 35%                            | 40%                            | 15%                             | 10%                              |
| Khối lượng riêng (g/cm <sup>3</sup> ) | 0,68                           | 0,7                            | 0,73                            | 0,8                              |

Cho các phương trình nhiệt hóa sau:

|         |                                                                                                                   |                                                  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 3394 kJ | (1) C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> (l) + 11O <sub>2</sub> (g) → 7CO <sub>2</sub> (g) + 8H <sub>2</sub> O (l)      | Δ <sub>r</sub> H <sub>298</sub> <sup>o</sup> = - |
| 3853 kJ | (2) C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> (l) + 12,5O <sub>2</sub> (g) → 8CO <sub>2</sub> (g) + 9H <sub>2</sub> O (l)    | Δ <sub>r</sub> H <sub>298</sub> <sup>o</sup> = - |
| 4771 kJ | (3) C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> (l) + 15,5O <sub>2</sub> (g) → 10CO <sub>2</sub> (g) + 11H <sub>2</sub> O (l) | Δ <sub>r</sub> H <sub>298</sub> <sup>o</sup> = - |
| 1365 kJ | (4) C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH (l) + 3,5O <sub>2</sub> (g) → 2CO <sub>2</sub> (g) + 3H <sub>2</sub> O (l)   | Δ <sub>r</sub> H <sub>298</sub> <sup>o</sup> = - |

a) Cho biết ý nghĩa của việc sử dụng xăng sinh học.

b) Trung bình, một chiếc xe máy tay ga di chuyển được 1 km thì cần một nhiệt lượng chuyển thành công cơ học có độ lớn là 210 kJ. Nếu dùng xăng sinh học trên làm nhiên liệu, hãy tính quãng đường xe đi được với 1 lít xăng, biết hiệu suất sử dụng nhiệt của xe là 60%.

| Câu | Ý   | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Điểm |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1   | 2a) | <p>Cho biết ý nghĩa của việc sử dụng xăng sinh học.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giúp giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch cũng như giảm tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch.</li> <li>+ Sử dụng xăng sinh học là góp phần bảo vệ môi trường vì C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH có thể điều chế từ phụ phẩm sinh học (bột, đường, gỗ...)</li> <li>+ Xăng sinh học góp phần phát triển kinh tế nông thôn (nguyên liệu là sản phẩm nông nghiệp). Xăng sinh học giúp đảm bảo an ninh năng lượng (dầu mỏ đang cạn kiệt dần và giá cả dễ biến</li> </ul> | 0,5  |

|  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|--|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  |     | động).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|  | 2b) | <p>100 mol hỗn hợp có thể tích là</p> $\frac{35 \times 100}{0,68} + \frac{40 \times 114}{0,7} + \frac{15 \times 142}{0,73} + \frac{10 \times 46}{0,8} = 15154,15 \text{ ml} \approx 15,154 \text{ lít}$ <p>Năng lượng tỏa ra là</p> $35 \times 3394 + 40 \times 3853 + 15 \times 4771 + 10 \times 1365 = 358125 \text{ kJ}$ <p>Quãng đường xe đi được với 1 lít xăng:</p> $\frac{358125 \times 0,6}{15,154 \times 250} = 56,72 \text{ km}$ | 0,5 |

**3.** Methyl đỏ là một chất chỉ thị acid-base, có màu sắc thay đổi phụ thuộc vào pH của dung dịch như sau:

| pH của dung dịch      | pH < 4,4 | 4,4 ≤ pH < 6,2 | pH ≥ 6,2 |
|-----------------------|----------|----------------|----------|
| Màu sắc của methyl đỏ | Đỏ       | Da cam         | Vàng     |

Khi cho methyl đỏ vào các dung dịch sau đây thì màu sắc thay đổi như thế nào?

a) Dung dịch  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,2M. Biết  $K_a$  của  $\text{CH}_3\text{COOH}$  là  $10^{-4,76}$ .

b) Dung dịch gồm  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,2M và  $\text{NH}_3$  0,1M. Biết  $K_a$  của  $\text{NH}_4^+$  là  $10^{-9,24}$ .

| Câu       | Ý                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Điểm                 |                              |                      |                              |                   |                |     |      |     |         |     |   |              |           |   |  |  |   |  |   |     |         |  |  |         |  |   |              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------|----------------|-----|------|-----|---------|-----|---|--------------|-----------|---|--|--|---|--|---|-----|---------|--|--|---------|--|---|--------------|
| 1         | 3a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Ở dung dịch 1:</p> $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^- \quad K_a = 10^{-4,76} \text{ ( bỏ qua sự điện li của H}_2\text{O)}$ <table><tr><td>Bđ:</td><td>0,2M</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Phân ly</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>CB:</td><td>0,2 – x</td><td>x</td><td>x</td></tr></table> <p>Ta có: <math>K_a = \frac{x^2}{0,2-x} = 10^{-4,76} \Rightarrow x = 1,86.10^{-3} \Rightarrow \text{pH} = 2,73 &lt; 4,4</math></p> <p>Vậy, methyl đỏ có màu đỏ trong dung dịch CH<sub>3</sub>COOH 0,2M.</p> | Bđ:                  | 0,2M                         | 0                    | 0                            | Phân ly           | x              | x   | x    | CB: | 0,2 – x | x   | x | 0,25<br>0,25 |           |   |  |  |   |  |   |     |         |  |  |         |  |   |              |
|           | Bđ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,2M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                    | 0                            |                      |                              |                   |                |     |      |     |         |     |   |              |           |   |  |  |   |  |   |     |         |  |  |         |  |   |              |
| Phân ly   | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | x                    |                              |                      |                              |                   |                |     |      |     |         |     |   |              |           |   |  |  |   |  |   |     |         |  |  |         |  |   |              |
| CB:       | 0,2 – x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | x                    |                              |                      |                              |                   |                |     |      |     |         |     |   |              |           |   |  |  |   |  |   |     |         |  |  |         |  |   |              |
| 3b)       | <table><tr><td></td><td>NH<sub>3</sub></td><td>+ H<sub>2</sub>O</td><td><math>\rightleftharpoons</math></td><td>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></td><td>+ OH<sup>-</sup></td><td>K<sub>b</sub></td></tr><tr><td>Bđ:</td><td>0,1M</td><td></td><td></td><td>0,2</td><td></td><td>0</td></tr><tr><td>Thủy phân</td><td>x</td><td></td><td></td><td>x</td><td></td><td>x</td></tr><tr><td>CB:</td><td>0,1 – x</td><td></td><td></td><td>0,2 + x</td><td></td><td>x</td></tr></table> <p>K<sub>b(NH3)</sub> = Kw/K<sub>a(NH4<sup>+</sup>)</sub> = 10<sup>-14</sup>/10<sup>-9,24</sup> = 10<sup>-4,76</sup></p> $\frac{x \cdot (0,2+x)}{0,1-x} = 10^{-4,76}$ <p>x = 8,69.10<sup>-6</sup> =&gt; [H<sup>+</sup>] = 1,15.10<sup>-9</sup>M=&gt; pH = 8,94 &gt; 6,2</p> <p>Vậy, methyl đỏ chuyển sang màu vàng trong dung dịch.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NH <sub>3</sub>      | + H <sub>2</sub> O           | $\rightleftharpoons$ | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | + OH <sup>-</sup> | K <sub>b</sub> | Bđ: | 0,1M |     |         | 0,2 |   | 0            | Thủy phân | x |  |  | x |  | x | CB: | 0,1 – x |  |  | 0,2 + x |  | x | 0,25<br>0,25 |
|           | NH <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | + H <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $\rightleftharpoons$ | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | + OH <sup>-</sup>    | K <sub>b</sub>               |                   |                |     |      |     |         |     |   |              |           |   |  |  |   |  |   |     |         |  |  |         |  |   |              |
| Bđ:       | 0,1M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      | 0,2                          |                      | 0                            |                   |                |     |      |     |         |     |   |              |           |   |  |  |   |  |   |     |         |  |  |         |  |   |              |
| Thủy phân | x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      | x                            |                      | x                            |                   |                |     |      |     |         |     |   |              |           |   |  |  |   |  |   |     |         |  |  |         |  |   |              |
| CB:       | 0,1 – x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      | 0,2 + x                      |                      | x                            |                   |                |     |      |     |         |     |   |              |           |   |  |  |   |  |   |     |         |  |  |         |  |   |              |

**Câu 2 ( 3,0 điểm):**

**1.** Sulfuric acid là hoá chất hàng đầu trong nhiều ngành sản xuất, được mệnh danh là “máu” của các ngành công nghiệp. Trong công nghiệp, sulfuric acid được sản xuất bằng phương pháp tiếp xúc. Phương pháp này gồm 3 giai đoạn chính:



a) Trong giai đoạn sản xuất  $\text{SO}_3$  từ  $\text{SO}_2$  để thực hiện cần có điều kiện phản ứng thích hợp. Hãy cho biết điều kiện của phản ứng trên là gì?

b) Ở giai đoạn sản xuất  $\text{H}_2\text{SO}_4$ : dùng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc 98% hấp thụ  $\text{SO}_3$ , thu được oleum ( $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3$ ). Hòa tan 33,8 gam oleum vào nước thành 100 mL dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (dung dịch A). Để trung hòa 10 mL dung dịch A thì cần vừa đủ V mL dung dịch NaOH 2M.

- Xác định công thức oleum, biết trong oleum  $\text{SO}_3$  chiếm 71% về khối lượng.

- Tính giá trị V.

| Câu | Ý   | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Điểm |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2   | 1a) | Điều kiện phản ứng: nhiệt độ $450^\circ\text{C}$ - $500^\circ\text{C}$ , xúc tác: $\text{V}_2\text{O}_5$                                                                                                                                                                                                                           | 0,5  |
|     | 1b) | $71 = \frac{80n}{80n + 98} \cdot 100 \Rightarrow n = 3$                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,5  |
|     |     | Vậy công thức oleum là: $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{SO}_3$<br>$n_{\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{SO}_3} = 0,1 \text{ mol}$                                                                                                                                                                                             | 0,5  |
|     |     | $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$<br><br>Bảo toàn S: $\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 4 \cdot 0,1 = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{NaOH}} = 2 \cdot 0,4 \cdot \frac{10}{100} = 0,08 \text{ mol}$<br>$\Rightarrow V = 0,04 \text{ lít} = 40 \text{ ml}$ | 0,5  |

**2.** Giải thích nguyên nhân phát thải  $\text{NO}_x$  từ hoạt động giao thông vận tải, nhà máy nhiệt điện, luyện kim, đốt nhiên liệu. Đề xuất các biện pháp nhằm cắt giảm các nguồn phát thải đó.

| Câu | Ý | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Điểm    |
|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2   | 2 | <p><b>Giải thích:</b> <math>\text{NO}_x</math> là chất gồm NO và <math>\text{NO}_2</math>, thường được phát thải từ hoạt động giao thông vận tải, nhà máy nhiệt điện, luyện kim, đốt nhiên liệu do các nguyên nhân sau:</p> <p><b>1. Đốt nhiên liệu:</b> Khi nhiên liệu được đốt trong động cơ hoặc lò đốt, nhiệt độ cao làm cho phân tử không khí tách thành các nguyên tử, trong đó oxygen kết hợp với nitrogen để tạo thành <math>\text{NO}_x</math>. Đặc biệt, nhiên liệu giàu carbon như dầu, than đá, đường và gỗ thải ra lượng <math>\text{NO}_x</math> lớn hơn so với nhiên liệu khác.</p> <p><b>2. Luyện kim:</b> Trong quá trình sản xuất thép, kim loại được nung chảy trong lò nhiệt với nhiên liệu và chất oxy hóa. Quá trình này tạo ra nhiều <math>\text{NO}_x</math> do oxy hóa nitrogen trong khí dư.</p> <p><b>3. Nhà máy nhiệt điện:</b> Các nhà máy nhiệt điện dùng nhiên liệu như than, dầu hoặc khí đốt để tạo điện. Trong quá trình này, nhiên liệu được đốt và tạo ra nhiều khí thải, bao gồm <math>\text{NO}_x</math>.</p> <p><b>4. Hoạt động giao thông vận tải:</b> Các phương tiện giao thông vận tải như ô tô, xe buýt, tàu hỏa, máy bay, đều sử dụng nhiên liệu để hoạt động và tạo ra các khí thải, trong đó có <math>\text{NO}_x</math>. Đặc biệt, các phương tiện giao thông đô thị với lưu lượng lớn cùng mật độ cao sẽ gây ra tác động lớn đến chất lượng không khí và sức khỏe của con người.</p> | 0,125x4 |
|     |   | <p><b>Một số giải pháp nhằm cắt giảm các nguồn phát thải đó.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cần tuân thủ nghiêm ngặt những quy định về phát thải nhằm hạn chế tối đa việc phát tán <math>\text{NO}_x</math> vào khí quyển.</li> <li>- Nâng cao chất lượng nhiên liệu hóa thạch bằng cách loại bỏ triệt để nitrogen có</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  | trong dầu mỏ và than đá trước khi sử dụng.<br>- Tìm kiếm và thay thế dần các nhiên liệu hóa thạch bằng các nhiên liệu sạch như hydrogen, sử dụng các loại năng lượng tái tạo, thân thiện với môi trường.<br>- Kiểm soát khí thải xe cộ làm giảm lượng khí thải của các oxide nitrogen từ xe có động cơ. | 0,125x4 |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

**Câu 3 ( 3,5 điểm):**

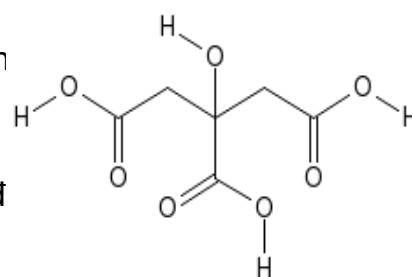
**1.** Lycopene, công thức phân tử  $C_{40}H_{56}$  là chất màu đỏ trong quả cà chua, chỉ chứa liên kết đôi và liên kết đơn trong phân tử và có cấu tạo mạch hở. Hydrogen hóa hoàn toàn lycopene được hydrocarbon  $C_{40}H_{82}$ . Hỏi trong lycopene có bao nhiêu liên kết đôi, bao nhiêu liên kết  $\delta$  ?

| Câu | Ý | Nội dung                                                                | Điểm |
|-----|---|-------------------------------------------------------------------------|------|
| 3   | 1 | Lycopene $C_{40}H_{56}$ : Số $lk\pi = (2.40+2-56):2 = 13$               |      |
|     |   | $C_{40}H_{82}$ là hydrocarbon no, mạch hở                               |      |
|     |   | Vậy trong phân tử Lycopene $C_{40}H_{56}$ mạch hở, chứa 13 liên kết đôi | 0,25 |
|     |   | Số liên kết $\delta = 56 + (40-1) = 95$                                 | 0,25 |

**2.** Hydrocarbon mạch hở X chứa 7,69% hydrogen về khối lượng ( $74 < M_x < 100$ ). X phản ứng với  $H_2$  dư, có xúc tác Ni, đun nóng thu được hydrocarbon Y. Cho Y phản ứng với  $Cl_2$  trong điều kiện chiếu sáng thu được 4 dẫn xuất monochloro. Z là đồng phân của X và Z không làm mất màu nước bromine. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z.

| Câu | Ý | Nội dung                                                                                       | Điểm |
|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3   | 2 | $C : H = 92,31/12 : 7,69/1 = 7,69 : 7,69 = 1 : 1$                                              |      |
|     |   | X dạng $(CH)_n \rightarrow 74 < 13n < 100$ và số H chẵn $\rightarrow n = 6$ là nghiệm duy nhất |      |
|     |   | X là $C_6H_6$ . X mạch hở nên Y là $C_6H_{14}$                                                 | 0,25 |
|     |   | $Y + Cl_2 \rightarrow 4$ dẫn xuất mono nên Y là: $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$                |      |
|     |   | X là:                                                                                          | 0,25 |
|     |   | $CH \equiv C-CH(CH_3)-C \equiv CH$                                                             |      |
|     |   | $CH_2=C=C(CH_3)-C \equiv CH$                                                                   | 0,25 |
|     |   | $CH_2=CH-C(=CH_2)-C \equiv CH$                                                                 |      |
|     |   | Z là đồng phân của X và Z không làm mất màu nước bromine $\rightarrow$ Z là benzene.           | 0,25 |

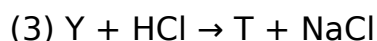
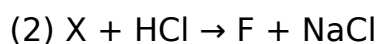
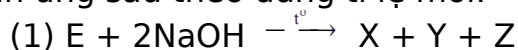
**3.** Chanh là một loài thực vật cho quả nhỏ, thuộc chi Cam chanh (Citrus), khi chín có màu xanh hoặc vàng quả có vị chua. Quả chanh được sử dụng làm thực phẩm trên khắp thế giới - chủ yếu dùng nước ép của nó, thế nhưng phần côm (các múi của chanh) và vỏ cũng đ  
dụng, chủ yếu là trong nấu ăn và nướng bánh. Nước ép chanh chứa khoảng 5% (khoảng 0,3 mol/lít) citric acid, điều này giúp chanh có vị chua, và độ pH của chanh từ 2-3. Citric acid có công thức cấu tạo là:



- Xác định công thức phân tử của citric acid
- Viết phương trình phản ứng khi cho citric acid tác dụng với Na, NaOH
- Vì sao nước rau muống đang xanh khi vắt chanh vào thì chuyển sang màu đỏ?

| Câu | Ý   | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Điểm         |
|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 3   | 3a) | CTPT của axit xitric là $C_6H_8O_7$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,25         |
|     | 3b) | $HOOC-CH_2-C(OH)(COOH)-CH_2-COOH + 4Na \rightarrow$ $NaOOC-CH_2-C(ONa)(COONa)-CH_2-COONa + 2H_2 \uparrow.$ $HOOC-CH_2-C(OH)(COOH)-CH_2-COOH + 3NaOH \rightarrow$ $NaOOC-CH_2-C(OH)(COONa)-CH_2-COONa + 3H_2O$                                                                                                                                                                                                                                             | 0,25<br>0,25 |
|     | 3c) | Các hợp chất hoá học có thể thay đổi màu theo pH của dung dịch được gọi là chất chỉ thị. Một số chất chỉ thị màu tự nhiên có trong các loại thực vật, trong đó có rau muống, hoa cẩm tú cầu, bắp cải tím, ... Trong chanh có chứa 7% citric acid, vắt chanh vào nước rau muống làm thay đổi pH, do đó làm thay đổi màu nước rau. Khi chưa vắt chanh, nước rau muống có màu xanh. Khi nhỏ acid vào làm chất chỉ thị màu trong nước rau muống bị chuyển màu | 0,25         |

**4.** Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ mạch hở E cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen, oxygen lần lượt là 40,68%; 5,08%; 54,24%. Phương pháp phân tích phổ khối lượng (phổ MS) cho biết E có phân tử khối bằng 118. Từ E thực hiện sơ đồ các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol:

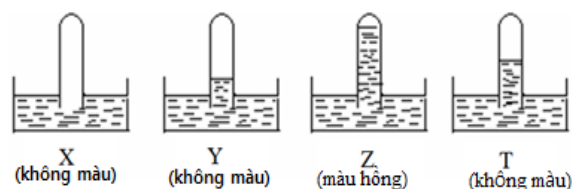


Biết: Z là alcohol đơn chức, F và T là các hợp chất hữu cơ;  $M_F < M_T$ .

Xác định CTPT của E và hoàn thành sơ đồ các phản ứng ở trên dưới dạng công thức cấu tạo thu gọn

| Câu | Ý | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Điểm   |
|-----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 3   | 4 | <p>E: <math>C_xH_yO_z</math><br/> <math>\Rightarrow x : y : z =</math><br/> <math>\frac{40,68\%}{12} : \frac{5,08\%}{1} : \frac{54,24\%}{16} = 3,39 : 5,08 : 3,39 = 2 : 3 : 2 \Rightarrow (C_2H_3O_2)_n</math><br/> <math>ME = 118 \Rightarrow n = 2 \Rightarrow</math> CTPT của E: <math>C_4H_6O_4</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,25   |
|     |   | <p>Theo (2), (3) <math>\Rightarrow</math> X, Y là muối; Z là alcohol đơn chức nên E có dạng: <math>RCOOR'COOR''</math><br/> <math>\Rightarrow</math> E: <math>HCOOCH_2COOCH_3</math><br/> <math>(1) HCOOCH_2COOCH_3 + 2NaOH \xrightarrow{t^o}</math><br/> <math display="block">HCOONa + HOCH_2COONa + CH_3OH</math> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>(X)</span> <span>(Y)</span> <span>(Z)</span> </div> <math>(2) HCOONa + HCl \rightarrow HCOOH + NaCl</math><br/> <div style="text-align: center;">(F)</div> <math>(3) HOCH_2COONa + HCl \rightarrow HOCH_2COOH + NaCl</math><br/> <div style="text-align: center;">(T)</div></p> | 0,25x3 |

**Câu 4 (1,0 điểm):** Có 4 ống nghiệm, mỗi ống đựng một chất khí khác nhau trong các khí:  $1: NH_3$ ,  $2: SO_2$ ,  $3: N_2$ . Ban đầu các ống nghiệm được úp trong các chậu nước có chứa phenolphthalein.

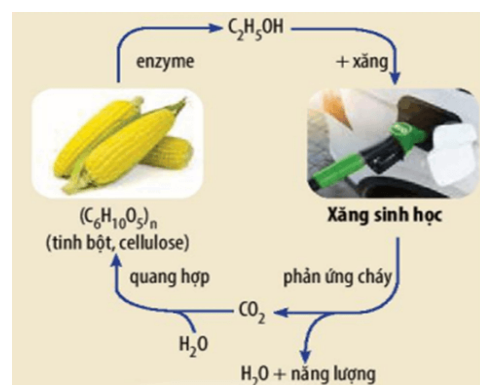


Mực nước trong các ống nghiệm và màu sắc của dung dịch trong các chậu nước như hình vẽ bên.

Xác định mỗi khí trong từng ống nghiệm, giải thích?

| Câu | Ý | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Điểm   |
|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 4   |   | <p>X là N<sub>2</sub>, Y là SO<sub>2</sub>, Z là NH<sub>3</sub>, T là HCl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất X không tan trong nước nên X là N<sub>2</sub></li> <li>- Z tan nhiều trong nước và dung dịch Z có màu hồng nên Z là NH<sub>3</sub></li> <li>- HCl tan tốt trong nước hơn SO<sub>2</sub> nên T là HCl</li> <li>- Y là SO<sub>2</sub></li> </ul> | 4x0,25 |

**Câu 5 (1,5 điểm):** Từ tinh bột (có trong các loại ngũ cốc như ngô, lúa mì, đậu tương...) có thể chuyển hóa thành ethanol dùng để phối trộn với xăng thông thường theo một tỉ lệ nhất định tạo ra xăng sinh học như: xăng E5RON92 (gồm 5% ethanol và 95% xăng RON 92 về thể tích), xăng E10RON92 (gồm 10% ethanol và 90% xăng RON 92 về thể tích). Việc sử dụng ethanol trong xăng sinh học diễn ra theo chu trình khép kín (như hình bên) giúp giảm thải khí độc thoát ra ngoài, góp phần bảo vệ môi trường.



a) Hãy viết phương trình hóa học của các phản ứng chứng minh chu trình khép kín của ethanol trong xăng sinh học.

b) Theo Quyết định số 53/2012/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về lộ trình áp dụng tỉ lệ phối trộn nhiên liệu sinh học với nhiên liệu truyền thống, từ ngày 1/12/2014 đưa xăng sinh học E5 vào sử dụng cho phương tiện cơ giới đường bộ tại 7 tỉnh thành phố, từ 1/12/2015 áp dụng trên toàn quốc và từ 1/12/2017 sẽ sử dụng xăng E10. Khi xăng E10 được đưa vào tiêu thụ, trong các loại nhiên liệu như xăng E5RON92, xăng E10RON92, xăng RON92, theo em, dùng nhiên liệu nào sẽ thân thiện với môi trường hơn? Giải thích?

| Câu | Ý   | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Điểm   |
|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 5   | 5a) | $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{\text{enzyme}} nC_6H_{12}O_6$ $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{enzyme}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$ $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2CO_2 + 3H_2O$ $6nCO_2 + 5nH_2O \xrightarrow[\text{chlorophyll}]{\text{asmt}} (C_6H_{10}O_5)_n + 6nO_2$                                                                                                   | 4x0,25 |
|     | 5b) | Xăng E10 RON 92 là loại nhiên liệu phối trộn của xăng truyền thống RON 92 với ethanol theo tỉ lệ 90:10 về thể tích, đây là loại nhiên liệu sinh học nhằm giảm thiểu phát thải CO <sub>2</sub> vào khí quyển. Do có tỉ lệ cồn sinh học cao hơn xăng E5 RON 92 và xăng RON 92 (không có sự phối trộn với ethanol), nên sử dụng xăng E10 RON 92 sẽ thân thiện với môi trường hơn. | 0,5    |

-----HẾT-----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com  
<https://www.vnnteach.com>