SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ TĨNH

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 5 trang, có 2 phần)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 9
NĂM HỌC 2025 - 2026
Môn thi: **KHOA HỌC TỰ NHIÊN**
Thời gian làm bài: **120** phút

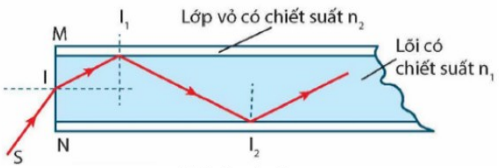
PHẦN I. PHẦN CHUNG DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH (4,0 điểm)

Từ câu 1 đến câu 12: mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án A, B, C hoặc D.
*Câu 13: thí sinh chọn phương án trả lời **đúng** hoặc **sai** cho mỗi ý a, b, c, d.*

Câu 1. Động năng của một vật khi chuyển động với tốc độ v là 4 J. Khi vật đó chuyển động với tốc độ $2v$ thì sẽ có động năng là
A. 2 J. **B.** 8 J. **C.** 16 J. **D.** 12 J.

Câu 2. Đơn vị nào sau đây **không** phải là đơn vị đo công suất?
A. kWh. **B.** W. **C.** J/s. **D.** HP.

Câu 3. Sợi quang là một trong những ứng dụng quan trọng của hiện tượng phản xạ toàn phần, nó cho ánh sáng truyền qua mà hầu như không giảm cường độ. Mỗi sợi quang gồm: Phần lõi trong suốt bằng thủy tinh có chiết suất n_1 và lớp vỏ cũng trong suốt bằng thủy tinh có chiết suất n_2 (Hình A.1). Giá trị chiết suất của phần lõi và lớp vỏ phải thỏa mãn điều kiện nào sau đây?



Hình A.1

A. $n_1 > n_2$. **B.** $n_1 < n_2$. **C.** $n_1 = n_2$. **D.** $n_2 = \sqrt{2}n_1$.

Câu 4. Trong chân không tốc độ của ánh sáng $c = 3{,}00.10^8$ m/s. Một ánh sáng đơn sắc truyền trong nước, biết chiết suất của nước đối với ánh sáng đơn sắc này là $n = 1{,}33$. Tốc độ truyền ánh sáng đơn sắc trong nước bằng
A. $1{,}25.10^8$ m/s. **B.** $2{,}26.10^8$ m/s. **C.** $1{,}50.10^8$ m/s. **D.** $2{,}50.10^8$ m/s.

Câu 5. Ethylic alcohol là tên gọi của chất nào sau đây?
A. CH_3COOH. **B.** C_2H_4. **C.** C_2H_6. **D.** C_2H_5OH.

Câu 6. Chất nào sau đây là hydrocarbon?
A. C_2H_5OH. **B.** CH_4. **C.** CH_3NH_2. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 7. Dung dịch nào sau đây có thể hòa tan được $CaCO_3$?
A. Cồn 70^o. **B.** Giấm ăn. **C.** Nước vôi trong. **D.** Dung dịch NaCl.

Câu 8. Chất nào sau đây có khả năng làm mất màu dung dịch bromine?
A. CH_4. **B.** C_2H_5OH. **C.** C_2H_4. **D.** CH_3COOH.

Câu 9. Cho biết allele A trội hoàn toàn so với allele a. Theo lí thuyết, khi không có đột biến xảy ra thì phép lai nào sau đây cho đời con 100% cá thể có kiểu hình trội?
A. aa x aa. **B**. Aa x aa. **C**. Aa x Aa. **D**. AA x aa.

Câu 10. Cơ thể có kiểu gene Aabb giảm phân bình thường cho tối đa bao nhiêu loại giao tử?
A. 1. **B.** 2. **C**. 3. **D.** 4.

Câu 11. Allele B bị đột biến thay thế một cặp nucleotide A-T bằng một cặp nucleotide G-C tạo thành allele b. Số liên kết hydrogen của allele b so với allele B sẽ
A. giảm 1. **B.** tăng 1. **C.** tăng 2. **D.** tăng 3.

Câu 12. Ở người, bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội là 2n = 46. Theo lí thuyết, số lượng nhiễm sắc thể trong một giao tử bình thường là
A. 23. **B.** 46. **C.** 47. **D.** 24.

Câu 13. Các vận động viên thể thao trước khi tham gia thi đấu thường có một thời gian luyện tập trên núi cao để nâng cao thể lực, tăng sức bền, từ đó nâng cao thành tích thi đấu.
a) Càng lên cao nồng độ oxygen trong khí quyển càng giảm.
b) Cố định mốc thế năng, càng lên cao thế năng của vận động viên càng tăng.
c) Khi luyện tập trên núi cao làm giảm số lượng hồng cầu trong máu.
d) Càng lên cao áp suất khí quyển càng tăng.

PHẦN II. PHẦN TỰ CHỌN (16,0 điểm)

B. CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT

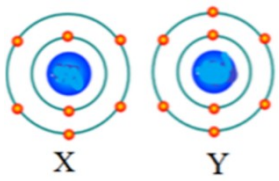
Cho biết:

- Số hiệu nguyên tử của một số nguyên tố: H=1; N=7; O=8; F=9; Na=11; Mg=12; Al=13; S=16.

- Khối lượng nguyên tử các nguyên tố: H=1; C=12; N=14; O=16; Na=23; Mg=24; P=31; Cl =35,5; K=39.

Câu 1. (2,0 điểm)

Hình B.1 lần lượt là sơ đồ cấu tạo nguyên tử của 2 nguyên tố X và Y:



Hình B.1

1) Hãy xác định vị trí của nguyên tố X, Y trong bảng tuần hoàn (ô nguyên tố, chu kì, nhóm).

2) Mỗi nguyên tố X, Y tạo các hợp chất với lần lượt các nguyên tố hydrogen, nguyên tố sodium. Hãy viết 1 công thức phân tử minh họa cho mỗi trường hợp đó. Từ đó cho biết loại liên kết trong phân tử mỗi hợp chất đó.

3) Khi trời mưa có sấm sét, đơn chất X có thể phản ứng với đơn chất Y qua các chuyển hóa trong tự nhiên tạo ra một loại phân bón hóa học, đó là loại phân bón nào? Giải thích.

Câu 2. (2,0 điểm)

Giấm ăn có thể làm từ một số loại trái cây như nho, táo, lê, ... Các loại giấm này thường có hương vị thơm ngon và tốt cho sức khoẻ khi sử dụng hợp lí. Quá trình biến táo thành giấm tương đương với quá trình chuyển đường ($C_6H_{12}O_6$) trong quả táo thành acetic acid, quá trình này được biểu diễn theo sơ đồ sau: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOH$.

Từ 10 kg một loại táo có chứa 12% lượng đường ($C_6H_{12}O_6$) điều chế được V lít giấm táo có nồng độ acetic acid 5%. Biết khối lượng riêng của giấm là 1,06 g/mL, hiệu suất của cả quá trình đạt 70,4%, các chất còn lại trong táo không chuyển hoá thành acetic acid.

1) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2) Tính V.

3) Trong điều kiện khác, quá trình lên men còn thu được lactic acid có công thức cấu tạo CH_3-CH(OH)-COOH. Viết phương trình phản ứng khi cho lactic acid phản ứng với: Na, NaOH, $NaHCO_3$.

Câu 3. (2,0 điểm)

1) Hãy giải thích các hiện tượng sau:

a) Có thể dùng nước nóng để rửa bát đĩa dính dầu mỡ từ chất béo.

b) Để thông ống bị tắc nghẽn dầu mỡ (chất béo) lâu ngày người ta có thể dùng xút đặc (NaOH).

2) Khi đun nóng một triester của glycerol với acid béo trong dung dịch NaOH người ta thu được glycerol và hỗn hợp hai muối có công thức $C_{17}H_{35}COONa$ và $C_{17}H_{33}COONa$ với tỉ lệ số mol hai muối tương ứng 2:1. Hãy viết các công thức cấu tạo phù hợp với ester trên.

3) Cần bao nhiêu tấn chất béo chứa 89% khối lượng tristearin $[(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5]$ (còn lại là tạp chất trơ) để sản xuất được 1 tấn xà phòng chứa 72% khối lượng sodium stearate. Biết hiệu suất phản ứng đạt 80%.

Câu 4. (2,0 điểm)

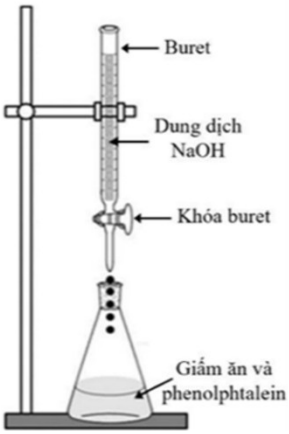
1) Trên bao bì của một loại phân bón tổng hợp có ghi **NPK 16-16-8.**

a) Hãy cho biết ý nghĩa của các con số trên.

b) Một người nông dân dùng 1 bao chứa 50 kg phân bón trên để bón cho cây trồng. Hãy tính khối lượng của mỗi loại nguyên tố dinh dưỡng N, P, K trong bao phân bón đó.

2) Để xác định nồng độ acetic acid có trong một mẫu giấm ăn, một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm sau:

- Bước 1: Pha loãng 10,00 mL giấm ăn bằng nước cất trong bình định mức được 100,00 mL dung dịch X. Lấy 10,00 mL dung dịch X cho vào bình tam giác rồi thêm vài giọt chất chỉ thị phenolphtalein.
- Bước 2: Tráng sạch burette bằng nước cất, sau đó tráng lại bằng một ít dung dịch NaOH 0,02 M. Lắp dụng cụ như Hình B.2. Cho dung dịch NaOH 0,02 M vào cốc thủy tinh, sau đó rót vào burette (đã khóa) và chỉnh về vạch 0.
- Bước 3: Vặn khóa burette để dung dịch NaOH trong burette chảy từ từ từng giọt vào bình tam giác, đồng thời lắc đều bình. Quan sát đến khi dung dịch trong bình tam giác chuyển từ không màu sang màu hồng bền trong khoảng 20 giây thì dừng lại.
- Bước 4: Ghi lại thể tích dung dịch NaOH đã dùng. Lặp lại thí nghiệm 3 lần.



Hình B.2

a) Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

b) Thể tích dung dịch NaOH 0,02 M trong 3 lần thí nghiệm được ghi lại như sau:

	Lần 1	Lần 2	Lần 3
V_{NaOH} (mL)	37,5	37,4	37,6

Tính nồng độ mol/L của acetic acid trong mẫu giấm ăn trước khi pha loãng.

Câu 5. (2,0 điểm)

Tốc độ phản ứng là đại lượng chỉ mức độ nhanh hay chậm của một phản ứng hóa học.

1) Trong mỗi trường hợp sau, yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

a) Thanh củi được chẻ nhỏ hơn thì sẽ cháy nhanh hơn.

b) Nhiệt độ ngọn lửa khi đốt cháy acetylene trong oxygen nguyên chất cao hơn nhiều khi đốt trong không khí.

c) Khi rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn) để ủ rượu thì tốc độ lên men rượu sẽ nhanh hơn.

d) Khi bảo quản thực phẩm trong tủ lạnh thì thực phẩm tươi lâu hơn.

2) Cho phản ứng: $aA + bB \rightarrow eE + dD$ (*)

Tốc độ trung bình của phản ứng (*) được tính dựa theo sự thay đổi nồng độ của một chất bất kì trong phản ứng theo quy ước: $\bar{v} = -\frac{1}{a}\frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{1}{b}\frac{\Delta C_B}{\Delta t} = \frac{1}{e}\frac{\Delta C_E}{\Delta t} = \frac{1}{d}\frac{\Delta C_D}{\Delta t}$

Với: $\Delta C = C_2 - C_1$, $\Delta t = t_2 - t_1$ lần lượt là biến thiên nồng độ và biến thiên thời gian tương ứng; C_1, C_2 lần lượt là nồng độ của một chất tại thời điểm tương ứng t_1 và t_2.

Khi nghiên cứu phản ứng phân hủy H_2O_2 trong dung dịch nước ở 25^0C với xúc tác MnO_2 theo phản ứng:

$$2H_2O_2(aq) \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O(l) + O_2(g)$$

Kết quả đo nồng độ H_2O_2 còn lại theo thời gian được ghi lại trong bảng sau:

T (phút)	0	200	400	600
Nồng độ H_2O_2 (M)	0,0200	0,0160	0,0131	0,0106

a) Tính tốc độ trung bình theo H_2O_2 (M/phút) trong các khoảng thời gian sau: Từ 0 đến 200 phút; từ 200 phút đến 400 phút; từ 400 phút đến 600 phút. Nhận xét sự thay đổi tốc độ phản ứng theo thời gian và giải thích.

b) Khi tăng nhiệt độ thêm 10^0C thì tốc độ phản ứng tăng từ 2 đến 4 lần và làm thời gian kết thúc phản ứng giảm. Người ta gọi số lần tăng của tốc độ phản ứng khi nhiệt độ tăng thêm 10^0C là hệ số nhiệt độ của tốc độ phản ứng và kí hiệu là γ. Ở 25^0C có MnO_2 làm xúc tác, 100 mL dung dịch H_2O_2 0,1M bị phân hủy hoàn toàn sau 40 phút. Hệ số nhiệt độ của phản ứng là 2,2. Tính thời gian để phản ứng kết thúc ở 45^0C.

Câu 6. (2,0 điểm)

1) Cho 10 mL dung dịch hồ tinh bột loãng vào cốc, thêm tiếp 2 mL dung dịch H_2SO_4 20% vào rồi đun sôi dung dịch trong cốc khoảng 5 phút sau đó để nguội. Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NaOH 10% vào cốc và khuấy đều đến khi dung dịch trong cốc không làm thay đổi màu quỳ tím thì dừng lại.

a) Viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong quá trình trên.

b) Mô tả các hiện tượng xảy ra khi cho dung dịch thu được ở trên tác dụng với:

+ Dung dịch iodine.

+ $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3.

2) Xăng E5 là một loại xăng sinh học, được tạo thành khi trộn 5 thể tích C_2H_5OH (D=0,789g/mL) với 95 thể tích xăng truyền thống. Giả sử xăng truyền thống chỉ chứa hai alkane C_8H_{18} và C_9H_{20} (tỷ lệ mol tương ứng 3 : 4, D= 0,7g/mL). Biết nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy 1 mol các chất trong xăng E5 như sau:

Thành phần xăng E5	C_2H_5OH	C_8H_{18}	C_9H_{20}
Nhiệt tỏa ra (kJ/mol)	1365	5926	6118

Trung bình một chiếc xe máy di chuyển được 1 km thì cần một nhiệt lượng chuyển thành công cơ học có độ lớn là 227 kJ. Một người đi xe máy di chuyển từ cầu Bến Thuỷ đến Đèo Ngang với quãng đường là 120 km thì cần tối thiểu bao nhiêu lít xăng E5?

Biết hiệu suất sử dụng nhiên liệu của động cơ xe máy là 40%.

Câu 7. (2,0 điểm)

Hiệu ứng nhà kính là một trong các nguyên nhân gây ra sự biến đổi khí hậu. Ngoài CO_2, một số khí khác cũng gây nên hiệu ứng nhà kính, trong đó có methane (CH_4). Chỉ số GWP (Global Warming Potential) của một khí thường được sử dụng để đánh giá mức độ gây hiệu ứng nhà kính. Giá trị GWP càng lớn, mức độ gây hiệu ứng nhà kính càng cao. GWP của CO_2 và CH_4 tương ứng là 1,0 và 25,0 (cùng một khối lượng, khí methane gây hiệu ứng nhà kính mạnh gấp 25 lần CO_2).

Mỗi ngày, một nhà máy trong khu công nghiệp thải ra 2500 kg CO_2 và 80 kg CH_4.

1) Tính tổng khối lượng phát thải tương đương CO_2 của khu công nghiệp trong 1 ngày.

2) Giả sử có một hệ thống thu hồi CH_4 với hiệu suất 85% (nghĩa là chỉ còn 15% CH_4 thoát ra khí quyển). Tính khối lượng phát thải CO_2 được giảm đi của khu công nghiệp trong một ngày nếu hệ thống thu hồi này hoạt động hiệu quả.

3) Nhà máy không thu hồi CH_4 mà áp dụng công nghệ đốt cháy hoàn toàn CH_4 thành CO_2 để giảm tác động hiệu ứng nhà kính. Nếu toàn bộ lượng CH_4 thải ra được đốt cháy hoàn toàn. Bằng tính toán, hãy cho biết độ giảm thiểu phát thải tương đương CO_2 trong một ngày là bao nhiêu kg?

4) Theo em, cần phải làm gì để góp phần làm giảm phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính?

Câu 8. (2,0 điểm)

Khoáng chất X (đã loại bỏ tạp chất) có trong tự nhiên. Nung X đến phản ứng hoàn toàn, thu được sản phẩm gồm khí, hơi và chất rắn chỉ có MgO. Mặt khác, hoà tan hết 9,32 gam X bằng 100 mL dung dịch HCl 2,5 M thu được 1983,2 mL (ở đkc) khí CO_2 và dung dịch Y (chỉ chứa 1 muối và HCl dư). Để trung hòa lượng HCl trong Y cần dùng 20 mL dung dịch NaOH 2,5 M. Biết phân tử khối của X nhỏ hơn 500.

1) Xác định công thức phân tử của X.

2) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

--------- HẾT ---------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh.....……

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ TĨNH

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 9
NĂM HỌC 2025-2026
Môn thi**: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

HƯỚNG DẪN CHẤM PHẦN B: CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CHẤT

Lưu ý: ***- Hướng dẫn chấm gồm có 04 trang.***
- Trong trường hợp thí sinh làm cách khác, nếu kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa.

PHẦN I. HƯỚNG DẪN CHẤM PHẦN CHUNG (4 ĐIỂM)

Từ câu 1 đến câu 12: Mỗi câu đúng: 0,25 điểm.
Câu 13: Mỗi ý đúng: 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	**C**	**A**	**A**	**B**	**D**	**B**	**B**	**C**	**D**	**B**	**B**	**A**

Câu 13	a	b	c	d
Đáp án	**Đ**	**Đ**	**S**	**S**

PHẦN II. HƯỚNG DẪN CHẤM PHẦN RIÊNG (16 ĐIỂM):

Câu 1. (2,0 điểm)		**Hướng dẫn chấm**	**Điểm**
	1	Nguyên tố X; Ô thứ 7, chu kì 2, nhóm VA (N) Nguyên tố Y: Ô thứ 8, chu kì 2, nhóm VIA (O)	**0,25** **0,25**
	2	Công thức hóa học của X: NH_3, Na_3N Công thức hợp chất của Y: H_2O; Na_2O Liên kết hóa học: - Liên kết ion: Na_2O, Na_3N - Liên kết cộng hóa trị: NH_3, H_2O	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**

	3	Khi có sấm sét, các quá trình chuyển hóa trong tự nhiên tạo ra phân đạm $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$; $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$; $4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$ HNO_3 kết hợp các ion kim loại trong đất cung cấp một lượng đạm nitrat (chứa ion NO_3^-)	**0,25** **0,25**
Câu 2. (2,0 điểm)			
	1	$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH$ $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O$	**0,25** **0,25**
	2	Khối lượng glucose trong táo: 10.12% = 1,2 kg. Khối lượng acetic acid trong giấm táo: $\frac{2\times 1,2\times 60\times 70,4}{180\times 100} = 0,5632kg$ Thể tích giấm táo 5%: V = 10,6 L.	**0,5** **0,25**
	3	$CH_3\text{-}CH(OH)\text{-}COOH + 2Na \rightarrow CH_3\text{-}CH(ONa)\text{-}COONa + H_2$. $CH_3\text{-}CH(OH)\text{-}COOH + NaOH \rightarrow CH_3\text{-}CH(OH)\text{-}COONa + H_2O$ $CH_3\text{-}CH(OH)\text{-}COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3\text{-}CH(OH)\text{-}COONa + CO_2 + H_2O$	**0,25** **0,25** **0,25**
Câu 3. (2,0 điểm)			
	1	**a)** Dầu mỡ từ chất béo dễ tan trong nước nóng và bị rửa trôi. **b)** Do chất béo bị thủy phân tạo ra muối tan RCOONa và bị rửa trôi. PTPU: $(RCOO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3RCOONa + C_3H_5(OH)_3$	**0,25** **0,25**
	2	**Có 2 công thức cấu tạo: $(C_{17}H_{35}COO)_2C_{17}H_{33}COOC_3H_5$.**	**0,5**
	3	$(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \longrightarrow 3C_{17}H_{35}COONa + C_3H_5(OH)_3$ $m_{C_{17}H_{35}COONa} = 1.10^3.72\% = 720\ kg \Rightarrow n_{C_{17}H_{35}COONa} = \frac{40}{17}$ (kmol) $\xrightarrow{PTHH} n_{tristearin} = \frac{n_{C_{17}H_{35}COONa}}{3} = \frac{40}{51}$ (kmol) $\Rightarrow m_{tristearin} = 698,04$ kg $\rightarrow m = \frac{698,04\times 100}{89}.\frac{100}{80} = 980$ kg=0,98 **tấn.**	**0,25** **0,5** **0,25**
Câu 4. (2,0 điểm)			
	1	a) Ý nghĩa của các con số cho biết % khối lượng N, P_2O_5, K_2O trong phân bón b) Khối lượng của mỗi nguyên tố dinh dưỡng: + mN = 8 kg. + mP = 3,49 kg. + mK = 3,32 kg.	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
	2	a) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$ b) Tính nồng độ acetic acid: $\overline{V}_{NaOH} = \frac{37,5+37,4+37,6}{3} = 37,5$ (mL) $\Rightarrow n_{NaOH} = n_{CH_3COOH} = 37,5.10^{-3}.0,02 = 7,5.10^{-4}$ (mol) $\Rightarrow C_{M_{CH_3COOH}(X)} = \frac{7,5.10^{-4}}{10.10^{-3}} = 0,075$ **(M)**	**0,25** **0,5** **0,25**

		$C_{M_{CH_3COOH\ (giấm\ ăn)}} = \frac{0,075.100}{10} = 0,75\ (M)$	
Câu 5. (2,0 điểm)			
	1	a) Diện tích tiếp xúc b) Nồng độ c) Chất xúc tác d) Nhiệt độ.	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
	2	a) $\bar{v}_{H_2O_2\ (0-200\ phút)} = -\frac{1}{2}.\frac{0,0160-0,0200}{200-0} = 1,00\times10^{-5}\ mol.L^{-1}.phút^{-1}$ $\bar{v}_{H_2O_2\ (200-400\ phút)} = -\frac{1}{2}.\frac{0,0131-0,0160}{400-200} = 7,25\times10^{-6}\ mol.L^{-1}.phút^{-1}$ $\bar{v}_{H_2O_2\ (400-600\ phút)} = -\frac{1}{2}.\frac{0,0106-0,0131}{600-400} = 6,25\times10^{-6}\ mol.L^{-1}.phút^{-1}$ Tốc độ phản ứng giảm dần theo thời gian vì nồng độ H_2O_2 giảm dần, do đó số phân tử va chạm giảm dần nên tốc độ phản ứng giảm. b) Nhiệt độ tăng từ 25 ^{0}C lên 45 ^{0}C là 20 ^{0}C Khi tăng nhiệt độ thêm 10^{0}C thì tốc độ phản ứng tăng 2,2 lần Khi tăng nhiệt độ thêm 20^{0}C thì tốc độ phản ứng tăng 2,2×2,2 lần. → Thời gian để phản ứng kết thúc ở 45^{0}C = $\frac{40}{2,2\times2,2} \approx 8,26$ phút.	**0,25** **0,25** **0,5**
Câu 6. (2,0 điểm)			
	1	a) Các phương trình hóa học xảy ra: $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \longrightarrow nC_6H_{12}O_6$ $H_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ b) Hiện tượng: + Dung dịch iodine không chuyển màu. + Có phản ứng tráng bạc xảy ra, tạo kết tủa màu trắng bạc.	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**
	2	Trong 1 lít xăng E5 có chứa: $n_{C_2H_5OH} = \frac{1000.0,05.0,789}{46} = \frac{789}{920}$ (mol) $n_{C_8H_{18}} = 3a$ mol; $n_{C_9H_{20}} = 4a$ mol → $114\times3a + 128\times4a = 1000\times0,95\times0,7$ → $a = \frac{95}{122}$ (mol) Nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy 1 lít xăng E5 của xe máy là: **Q** $= (1365.\frac{789}{920} + 5926.\frac{3\times95}{122} + 6118.\frac{4\times95}{122}).40\%$ **≈13628,09 (kJ)** Quãng đường xe máy đi được khi dùng hết 1 lít xăng là: S = $\frac{13628,09}{227} \approx$ 60 (km) Người đó đi xe máy di chuyển từ Cầu Bến Thuỷ đến Đèo Ngang thì cần thể tích xăng tối thiểu **V** = $\frac{120}{60}$ **=2 (lít) xăng E5**	**0,5** **0,5**
Câu 7. (2,0 điểm)			

	1	Tổng lượng phát thải CO_2 tương đương của khu công nghiệp này trong 1 ngày là: **2500 + 80×25 = 4500 kg**	**0,5**
	2	Lượng CO_2 phát thải được **giảm đi** của khu công nghiệp này trong một ngày là: **80×25×85% = 1700 kg**	**0,5**
	3	$n_{CH4} = 80/16 = 5$ kmol $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ 5 ----------> 5 kmol **$m_{CO2} = 5×44 = 220$ kg** Mức độ giảm thiểu phát thải CO_2 tương đương trong một ngày là: **80×25 – 220 = 1780 kg**	**0,25** **0,25**
	4	**(HS nêu được 1 ý cho 0,25đ, từ 2 ý trở lên cho 0,5đ)** - Trồng nhiều cây xanh -Sử dụng nhiên liệu xanh, hạn chế sử dụng nhiên liêu hóa thạch (sử dụng xe điện, xe hybrid) -Hạn chế phương tiện cá nhân, tăng cường sử dụng phương tiện công cộng……. -Cải tiến công nghệ trong các nhà máy sản xuất.	**0,5**
Câu 8. (2,0 điểm)			
	1	$n_{HCl} = 0,1×2,5 = 0,25$ mol; $n_{CO2} = 1,9832/24,79 = 0,08$ mol; $n_{NaOH} = 0,02×2,5 = 0,05$ mol. -Phản ứng trung hòa HCl dư bằng NaOH: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ $n_{HCl(dư)} = 0,05 \rightarrow n_{HCl(pứ với X)} = 0,25 – 0,05 = 0,2$ mol. Bảo toàn nguyên tố Cl: $n_{HCl(pứ)} = 2n_{MgCl2} \rightarrow n_{MgCl2} = 0,2/2 = 0,1$ mol Bảo toàn khối lượng: $m_X + m_{HCl} = m_{MgCl2} + m_{CO2} + m_{H2O}$ $\rightarrow 9,32 + 36,5×0,2 = 95×0,1 + 44×0,08 + 18×n_{H2O} \rightarrow$ **$n_{H2O} = 0,2$ mol** Bảo toàn nguyên tố H: $n_{H(trong X)} + n_{HCl} = 2n_{H(H2O)} \rightarrow n_{H(X)} = 0,2$ mol $m_X = m_{Mg} + m_C + m_H + m_O = 9,32$ hay $24×0,1 + 12×0,08 + 1×0,2 + 16.n_O = 9,32 \rightarrow n_{O(X)} = 0,36$ mol. Do đó: $n_{Mg} : n_C : n_H : n_O = 0,1 : 0,08 : 0,2 : 0,36 = 5 : 4 : 10 : 18$ → CT phân tử X có dạng: **$(Mg_5C_4H_{10}O_{18})_n$** Ta có: $466n < 500 \rightarrow n < 1,07 \rightarrow n = 1$. **Vậy CTPT của X là $Mg_5C_4H_{10}O_{18}$ hoặc $4MgCO_3.Mg(OH)_2.4H_2O$**	**0,5** **0,75** **0,25**
	2	**(HS viết được PT (1) hoặc (2) cho 0,25 đ, Từ 2 PT trở lên cho 0,5 đ)** $4MgCO_3.Mg(OH)_2.4H_2O \xrightarrow{t^0} 5MgO + 4CO_2 + 5H_2O$ (1) $4MgCO_3.Mg(OH)_2.4H_2O + 10HCl \rightarrow 5MgCl_2 + 4CO_2 + 14H_2O$ (2) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ (3)	**0,5**

----------HẾT----------