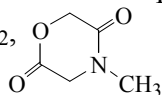


Câu I (3,5 điểm):

1. Hãy cho biết các sản phẩm của sự thủy phân trong môi trường axit của các chất $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, CH_3CONH_2 ,



2. Gọi tên các đồng phân đối quang nhận được khi monoclo hoá metylxiclohexan dưới tác dụng của ánh sáng, giả thiết rằng vòng xiclohexan phẳng.

3. Axit m- $\text{RC}_6\text{H}_4\text{COOH}$ và axit p- $\text{RC}_6\text{H}_4\text{COOH}$ có tỉ lệ hằng số phân li $K_{\text{meta}}/K_{\text{para}}$ như sau:

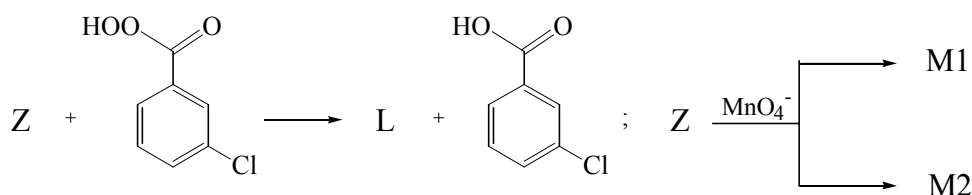
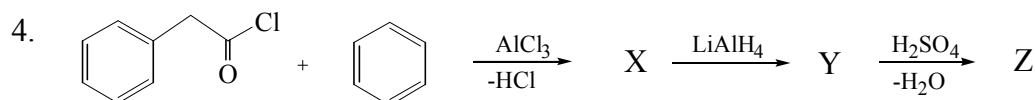
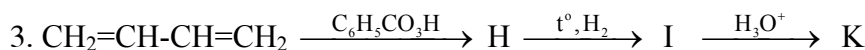
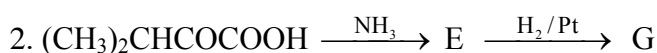
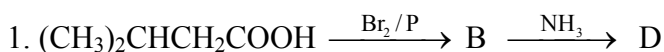
R :	H	CH_3S	CH_3O
$K_{\text{meta}}/K_{\text{para}}$:	1	1,87	2,50

Dựa vào các số liệu trên, hãy so sánh (có giải thích):

- Hiệu ứng đẩy electron của các nhóm $\text{CH}_3\text{S}-$ và $\text{CH}_3\text{O}-$.
- Tốc độ phản ứng thủy phân $\text{CH}_3\text{SCH}_2\text{Cl}$ và $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{Cl}$.
- Tốc độ phản ứng cộng HCN vào p- $\text{CH}_3\text{SC}_6\text{H}_4\text{CHO}$ và p- $\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4\text{CHO}$.

Câu II (3,75 điểm):

Cho sơ đồ chuyển hoá các chất sau:



Viết công thức cấu tạo của các sản phẩm hữu cơ B, D, E, G, H, I, K, X, Y và vẽ cấu trúc không gian của Z, L, M₁, M₂.

Câu III (3,75 điểm):

1. Từ hạt tiêu người ta tách được hợp chất A ($\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{NO}_3$) là chất trung tính. Ozon phân A thu được các hợp chất: etadiol, B, D. Thủy phân B thu được $\text{OHC}-\text{COOH}$ và hợp chất dị vòng 6 cạnh piperidin ($\text{C}_5\text{H}_{11}\text{N}$). Cho D tác dụng với dung dịch HI đặc thu được 3,4-đihydroxibenzandehit.

Hãy xác định công thức cấu tạo của A, B, D. Có bao nhiêu đồng phân lập thể của A?

2. Hai hợp chất thơm đa vòng X và Y có cùng công thức phân tử là $\text{C}_{14}\text{H}_{10}$. Oxi hoá X bằng $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ cho sản phẩm D ($\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_4$), oxi hoá X bằng oxi có xúc tác V_2O_5 và nhiệt độ

340°C đến 390°C cho sản phẩm E (C₁₄H₈O₂). Khi oxi hoá Y giống như X (bằng K₂Cr₂O₇/H₂SO₄ hoặc oxi có xúc tác V₂O₅ và nhiệt độ 340°C đến 390°C) thì thu được G (C₁₄H₈O₂).

Hãy xác định công thức cấu tạo của X, Y, D, E, G.

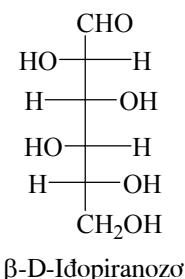
Câu IV (4,5 điểm):

1. Khi đun nóng β-D-đopiranozơ tới 165°C với axit loãng tạo ra anhiđro (1,6) với hiệu suất cao hơn nhiều so với β-D-glucopiranozơ.

Hãy giải thích điều đó và biểu diễn cấu dạng của 2 hợp chất anhiđro trên.

2. Khi cho D-glucosơ phản ứng với hidrazin hidrat, đầu tiên glucozylhidrazon tồn tại ở dạng mạch hở, song ở pH ≤ 7 nó dễ dàng chuyển thành dạng vòng glucozylhidrazin.

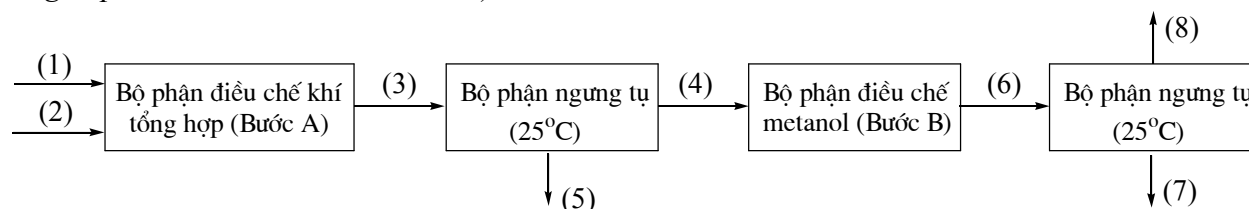
Hãy viết công thức cấu trúc các dạng chuyển hoá của glucozylhidrazin và gọi tên.



Câu V (4,5 điểm):

Khí tổng hợp (CO và H₂) có thể thu được từ phản ứng của hơi nước (H₂O khí) và metan. Metanol (CH₃OH) được sản xuất trong công nghiệp từ khí tổng hợp này.

Toàn bộ quá trình sản xuất liên tục được minh hoạ theo sơ đồ dưới đây (Bước A điều chế khí tổng hợp và bước B điều chế metanol):



Nguyên liệu nạp vào bộ phận điều chế khí tổng hợp (Bước A) gồm khí metan tinh khiết (1) tại áp suất 250kPa, nhiệt độ 25°C và hơi nước (2) tại áp suất 200kPa, nhiệt độ 100°C (giả thiết rằng hơi nước cũng tinh khiết). Tốc độ nạp nguyên liệu của (1) và (2) lần lượt bằng 55 L/s và 150 L/s. (1atm = 101,3kPa).

Thoát ra khỏi bước A là một hỗn hợp khí tổng hợp và lượng dư các chất phản ứng; hỗn hợp này qua (3) vào bộ phận ngưng tụ, chất ngưng tụ sẽ thoát ra theo (5) tại 25°C. Những chất không ngưng tụ qua (4) vào bộ phận điều chế metanol (bước B). Metanol tạo thành và các chất tham gia phản ứng còn dư qua (6) vào bộ phận ngưng tụ tại 25°C, metanol tinh khiết tách ra theo (7), các chất dư tách riêng theo (8).

Giả thiết rằng các khí đều là khí lí tưởng, các phản ứng trong bước A, B và sự tách riêng các chất đều xảy ra hoàn toàn.

Cho bảng số liệu sau:

Hợp chất	Khối lượng mol phân tử (g.mol ⁻¹)	Nhiệt độ nóng chảy (°C)	Nhiệt độ sôi (°C)	Khối lượng riêng tại 25°C
CH ₄ (k)	16,04	-183	-161	0,718 g.L ⁻¹
H ₂ O (l)	18,02	0	100	1,000 g.mL ⁻¹
CO (k)	28,01	-205	-191,5	1,250 g.L ⁻¹
H ₂ (k)	2,016	-259,2	-252,8	
CH ₃ OH	32,04	-98	64,7	0,791 g.mL ⁻¹

- Viết các phương trình hóa học trong bước A và B.
- Tính số mol các chất dư sau bước A và sau bước B.
- Tính tốc độ chuyển các chất tại các vị trí (5), (7), (8) ở 25°C và 101,3 kPa.

.....

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu ngoài quy định
- Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.