


ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 3 trang)

GIỮA KỲ 1 - NĂM HỌC 2026–2027
MÔN: HÓA HỌC - LỚP 12

 Thời gian làm bài: **45 phút**, không kể thời gian phát đề

Phát hành ngày 30/09/2026

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề: H12.GK1.170
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM
Câu 1. Trong 60 kg sản tươi có 35% khối lượng là tinh bột. Khối lượng tinh bột trong lượng nguyên liệu ấy là

- A. 21 kg B. 35 kg C. 2100 kg D. 39 kg

Câu 2. Điều kiện để thủy phân disaccharide trong phòng thí nghiệm là

- A. đun với dung dịch kiềm đặc B. đun nóng với dung dịch acid loãng
C. chiếu sáng mạnh vào dung dịch D. để yên trong nước lạnh

Câu 3. Một mẫu dầu gồm **triglyceride** T , **acid béo tự do** F và một phần **chất trơ** không phản ứng với KOH , I_2 hay H_2 . Acid béo tự do là acid đơn chức; mỗi liên kết $C = C$ cộng được 1 mol I_2 hoặc 1 mol H_2 .

Đại lượng	Giá trị
Khối lượng mẫu dầu	150 g
Chỉ số acid (mg KOH trung hoà acid trong 1 g mẫu)	9,6
Chỉ số iodine (g I_2 cộng vào $C = C$ của 100 g mẫu)	131,7
Khối lượng mol của triglyceride T	880 g/mol
Số liên kết $C = C$ trên mỗi phân tử T	5
Khối lượng mol của acid béo tự do F	278 g/mol
Số liên kết $C = C$ trên mỗi phân tử F	3

 Lấy $M_{KOH} = 56$, $M_{I_2} = 254$, $M_{H_2} = 2$ g/mol và thể tích mol khí ở điều kiện thí nghiệm là 24,79 L/mol. Bốn chương trình xúc tác được đề xuất. Mỗi chương trình ghi **ti phần** liên kết $C = C$ được hydrogen hoá ở T và ở F , cùng chi phí mỗi mẻ.

Chương trình	Ti phần $C = C$ của T được hydrogen hoá (%)	Ti phần $C = C$ của F được hydrogen hoá (%)	Chi phí (triệu đồng mỗi mẻ)
A	30	55	39
B	42	80	62
C	32	80	45
D	38	85	58

Yêu cầu của lô hàng. Chỉ số iodine của **sản phẩm** phải nằm trong đoạn $[65, 20; 83, 13]$, và thể tích H_2 tiêu thụ cho mẻ này không được vượt 8,6 L. Lưu ý: chỉ số iodine của sản phẩm tính trên 100 g **sản phẩm**, mà sản phẩm nặng hơn mẫu ban đầu đúng bằng khối lượng H_2 đã cộng vào. Khi so với hai cận, hãy giữ đủ chữ số, chỉ làm tròn lúc trình bày. Hỏi: nên chọn chương trình nào?

- A. Chương trình B B. Chương trình D C. Chương trình A D. Chương trình C

Câu 4. Hồ sơ kiểm soát chất lượng của một mẻ **cellulose nitrate** có pha thêm phụ gia **không chứa nitrogen**. Mọi phép xử lý mẫu do phòng chuyên trách làm; đề chỉ đưa lại số liệu lưu trữ. Mất xích cellulose có $M = 162$ g/mol với ba nhóm OH . Mỗi lần thay một H bằng NO_2 làm mất xích **nặng thêm 45 g/mol** và mang thêm 14 g nitrogen, nên mất xích đã thể trung bình x nhóm có khối lượng mol $162 + 45x$, với $0 \leq x \leq 3$. **Hai kênh phân tích.** Kênh nitrogen cho số mol N bằng $n_N = \frac{m_N - m_{blank}}{14\rho_N}$ kênh khung cellulose được phòng phân tích chuyển định lượng mỗi mất xích thành **một** mol glucose, nên $n_U = \frac{m_G - m_{blank}}{180\rho_G}$. Độ thể trung bình là $x = n_N/n_U$.

Kênh phân tích	Số đọc (g)	Mẫu trắng (g)	Hệ số thu hồi
Nitrogen (quy về N)	0,139	0,026	0,984
Khung cellulose (quy về glucose)	0,673	0,032	thẻ A hoặc thẻ B

Cả bốn số đọc trên đều hiện theo bước 0,001 g, nên mỗi số chỉ cho biết giá trị thật nằm trong khoảng số đọc $\pm 0,0005$ g. **Nhãn thẻ hiệu suất của kênh glucose bị rơi mất.** Chỉ còn biết nó là một trong hai thẻ: thẻ A có $\rho_G = 0,857$, thẻ B có $\rho_G = 0,967$. **Hai phép cân độc lập** cho khối lượng khô và khối lượng phụ gia:

Phép cân	Giá trị (g)	Độ không đảm bảo (g)
Khối lượng khô của mẫu	1,067	$\pm 0,0014$
Khối lượng phụ gia (không chứa N)	0,103	$\pm 0,0005$

Phần polymer nặng bằng khối lượng khô trừ phụ gia, mà mỗi mất xích đã thể góp $162 + 45x$ gam cho mỗi mol, tức tổng $162n_U + 45n_N$ gam. **Điều kiện khép kín khối lượng:** $P^- \leq 162n_U + 45n_N \leq P^+$, với $P^- = m_{kho}^- - m_{add}^+$ và $P^+ = m_{kho}^+ - m_{add}^-$. **Giao thức báo cáo.** Với mỗi thẻ, dựng miền các cặp (n_N, n_U) vừa nằm trong hai khoảng của hai kênh vừa thỏa điều kiện khép kín. Thẻ hợp lệ là thẻ **duy nhất** có miền ấy khác rỗng. Trên miền của thẻ hợp lệ, lấy giá trị lớn nhất của $x = n_N/n_U$, rồi báo **số nhỏ nhất theo bước 0,01 không thấp hơn** giá trị ấy. Hỏi: thẻ nào hợp lệ và phải báo độ thể bằng bao nhiêu?

A. Thẻ B, báo $x = 2,26$ **B.** Thẻ A, báo $x = 2,00$ **C.** Thẻ B, báo $x = 2,24$ **D.** Thẻ B, báo $x = 2,23$

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 5. Mẫu nước cứng chứa 0,1 mol ion Ca^{2+} . Tính số mol potassium palmitate bị mất tác dụng do tạo kết tủa.

.....

.....

.....

Câu 6. Cho 18,6 g aniline tác dụng hết với nước bromine. Tính khối lượng Br_2 ($M = 160$) đã phản ứng, theo gam.

.....

.....

.....

Câu 7. Một enzyme được dùng cho mẻ chuyển hoá thực phẩm. Nóng hơn thì hoạt tính ban đầu **cao hơn**, nhưng enzyme cũng **mất hoạt tính nhanh hơn** pH cũng làm đổi hoạt tính. Hai bảng dưới cho hai hệ số ấy.

Nhiệt độ ($^{\circ}C$)	Hệ số hoạt tính f_T	Thời gian bán huỷ $t_{1/2}$ (phút)
35	0,65	100
40	0,80	73
45	0,90	55
50	1,00	38
55	1,14	28
60	1,30	17

pH	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
Hệ số hoạt tính f_{pH}	0,30	0,70	0,72	1,00	0,77	0,47	0,42

Mô hình. Hoạt tính riêng ban đầu là $f_0 = k_0 f_T f_{pH}$ với $k_0 = 1,11$ g sản phẩm trên mỗi gam enzyme mỗi phút. Hoạt tính còn lại sau thời gian t là $f(t) = 2^{-t/t_{1/2}}$ (tính theo phần của hoạt tính ban đầu). Tiến độ tích lũy của cả mẻ là tích phân của hoạt tính **đang suy giảm**: $P = m_E f_0 \int_0^t 2^{-u/t_{1/2}} du = m_E f_0 \frac{t_{1/2}}{\ln 2} (1 - 2^{-t/t_{1/2}})$ gam sản phẩm. Lấy $\frac{1}{\ln 2} = 1,4427$. Bốn lịch được đề xuất; thời gian mỗi mẻ đều là **một số nguyên lần** thời gian bán huỷ ở nhiệt độ của lịch ấy.

Lịch	Nhiệt độ ($^{\circ}C$)	pH	Thời gian mẻ (phút)	Lượng enzyme (g)	Năng lượng (kWh)
A	45	6,0	55	3,2	9,6
B	60	5,5	34	10,6	7,4
C	40	6,5	146	6,2	30,3
D	35	6,0	400	10,9	5,0

Bốn cổng phải đạt đồng thời. Tiến độ $P \geq 150$ g; hoạt tính còn lại cuối mẻ $f(t) \geq 0,10$ (để mẻ sau còn dùng lại được enzyme); và **miền chất lượng** của sản phẩm đòi nhiệt độ không quá $50^{\circ}C$ cùng pH trong đoạn $[5,5; 6,5]$. **Quy tắc chọn.** Trong các lịch qua đủ cổng, lấy lịch dùng **ít enzyme nhất** nếu hoà thì lấy lịch tốn ít năng lượng hơn. Trình bày đủ bốn việc. **Một:** với từng lịch, đọc hai hệ số hoạt tính rồi tính hoạt tính riêng ban đầu. **Hai:** tính hoạt tính **còn lại** cuối mẻ và tiến độ tích lũy – nhớ rằng hoạt tính suy giảm suốt mẻ, nên phải lấy tích phân chứ không nhân thẳng thời gian. **Ba:** áp đủ ba cổng và nói rõ lịch nào tốt vì lí do gì. **Bốn:** trong các lịch còn lại, chọn theo lượng enzyme rồi tới năng lượng, và giải thích vì sao hai lối tắt – chọn lịch hoạt tính ban đầu cao nhất, hoặc chọn lịch chạy lâu nhất – đều sai.