kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 5 trang)

CHƯƠNG TRÌNH L10,L11 + HỌC KỲ 1 & GIỮA KỲ 2 LỚP 12 - NĂM HỌC 2026–2027

MÔN: HÓA HỌC - THPT

*Thời gian làm bài: **50 phút**, không kể thời gian phát đề*

Phát hành ngày 26/08/2026

Họ và tên: .....
Số báo danh: .....

Mã đề: H.CG2.062

TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Điện phân 1,5 L dung dịch chỉ chứa $CuSO_4$ và $NaCl$ bằng hai điện cực trơ. Dòng điện được lập trình theo thời gian như bảng dưới; trong đoạn 2 dòng đổi **tuyến tính** từ giá trị đầu đoạn tới giá trị cuối đoạn.

Đoạn	Khoảng thời gian (s)	Dòng đầu đoạn (A)	Dòng cuối đoạn (A)
1	$0 \to 1140$	$9,0$	$9,0$
2	$1140 \to 1740$	$9,0$	$5,5$
3	$1740 \to 2760$	$5,5$	$5,5$

Giả thiết của mô hình (đề cho, không phải thứ cần suy). Ở cathode, Cu^{2+} bị khử hết rồi nước mới bị khử thành H_2 ở anode, Cl^- bị oxi hoá hết rồi nước mới bị oxi hoá thành O_2. Ion Na^+ và SO_4^{2-} không phóng điện. Điện cực trơ, hiệu suất dòng 100%, khí không tan lại và không phản ứng, thể tích dung dịch coi như không đổi. Lấy $F = 96500$ C/mol. Hai máy đo khí ghi **tổng số mol khí tích luỹ** ở hai điện cực, nhưng nhãn ghi máy nào cắm vào điện cực nào **đã mất**. Hai đường ghi được như sau.

Kênh đo	Tổng số mol khí tích luỹ của kênh ấy
(1)	tăng ngay từ $t = 0$, đổi độ dốc tại $t = 2400$ s rồi lại tăng đều
(2)	bằng 0 cho tới $t = 870$ s, sau đó tăng đều theo điện lượng

Ngắt điện ở $t_f = 2760$ s, rồi trộn hoàn toàn hai vùng điện cực; H^+ và OH^- trung hoà nhau theo tỉ lệ 1 : 1. Hỏi: tổng số mol khí thoát ra ở cả hai điện cực tính tới t_f bằng bao nhiêu mmol? (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. Sản xuất một tấn nhôm cần khoảng 14 000 kWh. Tính điện năng cần cho 6 tấn nhôm, theo nghìn kWh.

Câu 3. Keo epoxy pha theo tỉ lệ khối lượng nhựa : chất đóng rắn là 2 : 1. Với 40 g nhựa, tính khối lượng chất đóng rắn cần dùng, theo gam.

Câu 4. Cho các ion Br^-, HCO_3^-, Cl^-, K^+. Có bao nhiêu ion **không** bị thuỷ phân trong nước?

Câu 5. Sức điện động chuẩn theo lí thuyết của pin Zn – Cu bằng bao nhiêu vôn?

Câu 6. 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 đúng 1 mol I_2 hoặc 1 mol H_2.

Đại lượng	Giá trị
Khối lượng mẫu dầu	100 g
Chỉ số acid (mg KOH trung hoà acid trong 1 g mẫu)	$20,8$
Chỉ số iodine (g I_2 cộng vào $C=C$ của 100 g mẫu)	$152,6$
Khối lượng mol của triglyceride T	879 g/mol
Số liên kết $C=C$ trên mỗi phân tử T	6
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 **tỉ phần** liên kết $C=C$ được hydrogen hoá ở T và ở F, cùng chi phí mỗi mẻ.

Chương trình	Tỉ phần $C=C$ của T được hydrogen hoá (%)	Tỉ phần $C=C$ của F được hydrogen hoá (%)	Chi phí (triệu đồng mỗi mẻ)
A	36	75	47
B	41	50	37
C	47	45	52
D	39	45	29

Yêu cầu của lô hàng. Chỉ số iodine **của sản phẩm** phải nằm trong đoạn $[74,30;\,87,40]$, và thể tích H_2 tiêu thụ cho mẻ này không được vượt $6,7$ 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: chương trình nên chọn tiêu thụ bao nhiêu lít H_2 cho mẻ này? (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 7. Một căng tin phải cung cấp **đúng 5000 lượt phục vụ** đồ uống cùng dung tích, và chọn một trong bốn hệ bao bì polymer. Hội đồng đã **khoá phạm vi đánh giá** từ sản xuất hạt nhựa tới thu gom cuối vòng đời; kết luận chỉ là phương án tốt nhất **theo mô hình và biên đã công bố**, không phải tuyên bố rằng một polymer luôn ưu việt trong mọi vòng đời.

Chiến lược	Khối lượng polymer mỗi bao bì (g)	Số vòng dùng tối đa	Tỉ lệ hoàn trả — thuận lợi	Tỉ lệ hoàn trả — bất lợi	Tỉ lệ thu gom	Hiệu suất tái chế	Hệ số thay thế
A	53	22	$0,93$	$0,88$	$0,36$	$0,64$	$0,81$
B	12	1	$0,79$	$0,75$	$0,60$	$0,95$	$0,79$
C	33	11	$0,86$	$0,75$	$0,80$	$0,94$	$0,71$
D	27	6	$0,82$	$0,77$	$0,88$	$0,63$	$0,63$

Mô hình kế hoạch theo kì vọng. Coi xác suất một bao bì sống sót để quay lại ở mỗi vòng là r, không đổi và độc lập giữa các vòng, cho tới tối đa L vòng. Khi ấy số lượt phục vụ kì vọng trên **một bao bì mới** là $U = 1 + r + \ldots + r^{L-1}$ (lấy tới bốn chữ số thập phân). Số bao bì mới cần là $N_{moi} = \lceil N/U \rceil$, số lượt tái sử dụng là $N_{rua} = N - N_{moi}$, và khối lượng polymer đưa vào là $P_{vao} = m \cdot N_{moi}$. Đây là con số **kế hoạch**, không phải cam kết rằng một mẻ vận hành ngẫu nhiên luôn đạt đúng từng ấy lượt. **Tín chỉ tái chế, tính đúng một lần.** $P_{tin} = \alpha \cdot c \cdot y \cdot P_{vao}$ và polymer nguyên sinh ròng $P_{rong} = P_{vao} - P_{tin}$. Không được trừ tín chỉ lần thứ hai ở chỗ khác. **Biên năng lượng và phát thải đã công bố.** $E = e_{sx} P_{vao} + e_{rua} N_{rua} + e_{vc} N + e_{tc}\, c\, P_{vao}$ và $C = f_E E - f_{tin} P_{tin}$. Nước chỉ gồm $W = w_{rua} N_{rua}$.

Hệ số chung cho cả bốn chiến lược	Giá trị
Số lượt phục vụ cần cung cấp	5000 lượt
Nước mỗi lượt rửa	$0,8$ L
Năng lượng sản xuất hạt nhựa	113 MJ/kg
Năng lượng mỗi lượt rửa	$0,034$ MJ
Năng lượng vận chuyển mỗi lượt phục vụ	$0,006$ MJ
Năng lượng tái chế	17 MJ/kg thu gom
Hệ số phát thải của năng lượng	$0,069$ kg CO_2/MJ
Tín chỉ phát thải của polymer thay thế	$1,8$ kg CO_2/kg
Trần polymer nguyên sinh ròng	57 kg
Trần nước	3350 L

Quy tắc quyết định. Ở **cả hai** kịch bản phải đạt $P_{rong} \le P_{max}$ và $W \le W_{max}$. Trong các chiến lược còn lại, chọn chiến lược có $\max(C_{thuan\ loi}, C_{bat\ loi})$ nhỏ nhất; nếu hoà thì so P_{rong} trường hợp xấu nhất, rồi tới mã chiến lược. Hỏi: chiến lược được chọn phát thải bao nhiêu kg CO_2 trong trường hợp xấu nhất? (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 8. Mạ một lớp chromium dày $0,02$ cm lên một mặt tấm thép diện tích 250 cm^2, khối lượng riêng của chromium là $7,19$ g/cm^3. Tính khối lượng chromium cần dùng.

Câu 9. Nung $50,4$ gam $NaHCO_3$ đến khối lượng không đổi. Tính khối lượng chất rắn thu được.

Câu 10. Khử hoàn toàn $1,4$ mol ion Cu^{2+}. Tính khối lượng kim loại đồng thu được.

Câu 11. Trong công thức SnO_2 có bao nhiêu nguyên tử thiếc?

Câu 12. Tính sức điện động chuẩn của pin ghép từ K^+/K ($E^\circ = -2,93$ V) và Na^+/Na ($E^\circ = -2,71$ V), theo vôn.

Câu 13. Ba cell mắc **nối tiếp** được nạp bằng một dòng pack ghép đoạn. Mạch cân bằng dẫn một phần dòng **vòng qua riêng** từng cell, nên dòng nạp thật của cell i là $I_{pack} - I_{b,i}$ — ba cell không nhận cùng một điện lượng.

Đoạn	(1)	(2)	(3)	(4)
Độ dài (phút)	38	61	70	24
I_{pack} (A)	$5,8$	$3,5$	$3,1$	$3,7$
$I_{b,1}$ (A)	$0,4$	$0,6$	$0,2$	$1,1$
$I_{b,2}$ (A)	$0,7$	$1,5$	$0,5$	$0,4$
$I_{b,3}$ (A)	$0,6$	$1,0$	$1,0$	$1,3$

Cell	Dung lượng nhãn (Ah)	Điện lượng ban đầu (Ah)	Hiệu suất nạp	Hệ số điện lượng còn lại sau thời gian chờ	Hiệu suất phóng
1	$15,95$	$5,33$	$98,0\%$	$95,0\%$	$91,5\%$
2	$11,46$	$3,09$	$95,5\%$	$99,2\%$	$95,7\%$
3	$12,39$	$3,10$	$97,6\%$	$94,7\%$	$91,3\%$

Sau thời gian chờ, pack cấp một tải lặp theo block: $8,0$ A trong 4 phút, rồi $2,1$ A trong 14 phút, rồi lặp lại từ đầu. Quy ước: $Q(\text{Ah}) = \int I(\text{A})\,dt(\text{h})$ hiệu suất nạp áp lên phần điện lượng **nạp thêm** hệ số điện lượng còn lại nhân vào **tổng sau nạp** khi phóng, cell i tiêu hao $I_{tai}\Delta t/\eta_{phong,i}$. Nhiệt độ ổn định, bỏ qua thay đổi điện áp, không có dòng nào khác. Pack nối tiếp **ngừng ngay khi bất kỳ cell nào hết điện lượng**. Hỏi: pack cấp được toàn bộ lịch tải trong tối đa bao nhiêu **phút nguyên**?

Câu 14. Khử $86,1$ g nitrobenzene thành aniline với hiệu suất 100%. Tính số mol aniline thu được.

Câu 15. Điện phân nóng chảy một mol $CaCl_2$ thu được bao nhiêu mol Ca?

Câu 16. Mỗi lần giặt dùng 60 g bột giặt chứa 10% khối lượng phosphate. Tính khối lượng phosphate thải ra sau một lần giặt, theo gam.

Câu 17. Một phân tử chất giặt rửa có bao nhiêu đầu ưa nước?

Câu 18. Đun 0, 4 mol acetic acid với 0, 1 mol propan-1-ol, hiệu suất 50%. Tính khối lượng propyl acetate ($M = 102$) thu được, theo gam.

Câu 19. Một lát sắc kí chưa tách hết chứa chất hữu cơ X lẫn nền đồng lưu. Phân tích nguyên tố độc lập cho biết **mỗi phân tử X có đúng một nguyên tử Cl và một nguyên tử Br**. Lấy gần đúng độ phổ biến ${}^{35}Cl : {}^{37}Cl = 3 : 1$ và ${}^{79}Br : {}^{81}Br = 1 : 1$ mọi ion xét đều mang điện tích $+1$, detector đáp ứng như nhau với các isotopologue, và bỏ qua hiệu ứng đồng vị khi phân mảnh. Ở chế độ năng lượng cao, X có một kênh trội **mất mảnh trung hoà khối lượng danh định 28 u** (CO); mảnh mất **không chứa** Cl hay Br nên ion con vẫn giữ cả hai halogen. Hai lần ghi dùng **cùng một trục m/z bị lệch một số nguyên δ**: $m_{that} = m_{doc} + \delta$. Ngay trước khi chạy mẫu, máy được kiểm bằng một chất chuẩn chạy riêng: ion có m/z thật 226 thì máy đọc ở 228. Trục không đổi giữa hai lần ghi. **Bảng 1 — ion hoá mềm.** Cường độ đã chuẩn hoá theo peak cao nhất của bảng; sai số cường độ $\pm 1\%$.

m/z đọc trên máy	105	107	109	114	116	117	119	139	141	143	165
Cường độ tương đối	75%	100%	25%	100%	33%	100%	100%	75%	100%	25%	73%

Bảng 2 — phân mảnh năng lượng cao. Cùng quy ước chuẩn hoá và cùng trục.

m/z đọc trên máy	87	89	111	112	113	114	115	116	118	120	129
Cường độ tương đối	100%	33%	75%	75%	100%	100%	25%	25%	100%	100%	70%

Hỏi: phân tử khối **danh định** của isotopologue ${}^{35}Cl$–${}^{79}Br$ của X — tức peak nhẹ nhất trong cụm ion phân tử — bằng bao nhiêu?

Câu 20. Hydrogen hoá hoàn toàn 9 mol benzene thành cyclohexane. Tính số mol H_2 đã dùng.