


ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN

(Đề thi có 6 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 08/08/2026

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề: H.CG2.024
TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hai chất giặt rửa *A* và *B* được thử trong các bể nước mô phỏng có **cùng lượng sinh khối**, cùng nhiệt độ và cùng chế độ chiếu sáng. Mỗi bể được cân một lượng chất giặt rửa rồi lấy mẫu đo phosphate; vì hai mẫu đậm nhạt khác nhau nên phòng thí nghiệm **pha loãng khác nhau** trước khi đo.

Công thức	Khối lượng chất giặt rửa (g)	Thể tích bể (L)	Hệ số pha loãng	Số phosphate đọc (mg P/L)	Nền (mg P/L)
<i>A</i>	1, 1	3, 0	50	0, 29	0, 03
<i>B</i>	2, 2	4, 5	20	0, 60	0, 03

Tải phosphate chuẩn hoá được tính bằng đúng một công thức: $L_P = \frac{(C_{doc} - C_{nen}) \times D \times V}{m}$, đơn vị mg P trên mỗi gam chất giặt rửa. Cùng lúc ấy, oxygen hoà tan được theo dõi ở cả hai bể và ở một **bê đối chứng không có chất giặt rửa**. Mỗi số dưới đây là trung bình của ba lần lặp.

Ngày	Bê đối chứng (mg/L)	Bê <i>A</i> (mg/L)	Bê <i>B</i> (mg/L)
2	8, 58	8, 14	8, 14
4	8, 44	7, 57	7, 41
6	8, 35	8, 08	7, 94
8	8, 18	8, 00	7, 99

Độ lặp lại (nửa bề rộng khoảng) của mỗi chuỗi: đối chứng $\pm 0, 12$, bể *A* $\pm 0, 10$, bể *B* $\pm 0, 11$ mg/L. Mức hụt oxygen của một bể trong một ngày là $\Delta DO = DO_{doi\ chung} - DO_{be}$ khoảng của ΔDO có nửa bề rộng bằng **tổng** hai nửa bề rộng ấy, và hiệu ứng chỉ được coi là **đã phân giải** khi khoảng đó **không chứa 0**. **Thẻ đánh giá**. Một công thức đạt khi thoả **đồng thời**: $L_P \leq 28, 4$ mg P/g và mức hụt oxygen lớn nhất trong bốn ngày $\leq 1, 3$ mg/L. Thẻ ghi thêm: kết quả bể mô phỏng chỉ là **bằng chứng hỗ trợ** trong phạm vi mô hình, không phải chứng minh cho mọi hệ sông hồ. Nhóm nghiên cứu công bố: “*A* thân thiện với môi trường hơn *B*, vì số đọc phosphate của nó thấp hơn.” Hỏi: tải phosphate chuẩn hoá L_P của công thức *A* bằng bao nhiêu mg P/g?

- A. 23, 3 mg P/g B. 35, 5 mg P/g C. 0, 7 mg P/g D. 39, 5 mg P/g

Câu 2. Trong không khí, nitrogen chiếm khoảng bao nhiêu phần trăm về thể tích?

- A. 50 % B. 78 % C. 0, 03 % D. 21 %

Câu 3. Một đoạn dây hình trụ được mạ **nickel** theo hai giai đoạn dòng điện. Lớp mạ bám đều quanh mặt bên; bỏ qua hai đáy.

Đại lượng	Giá trị
Bán kính lõi dây	0,48 cm
Chiều dài phần được mạ	55 cm
Bề dày lớp mạ cần đạt	$87 \mu m$
Khối lượng riêng của nickel	$8,90 \text{ g/cm}^3$
Giai đoạn 1	$I_1 = 4,1 \text{ A}$ trong 110 phút, hiệu suất dòng 0,94
Giai đoạn 2	$I_2 = 5,1 \text{ A}$, hiệu suất dòng 0,79
Trần mật độ dòng của bể	$35,40 \text{ mA/cm}^2$

Phản ứng ở catot: $Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$ lấy $F = 96500 \text{ C/mol}$, $M = 59 \text{ g/mol}$ và $\pi \approx 3,14159$. **Hiệu suất dòng** là phần điện lượng thực sự dùng để khử ion kim loại; phần còn lại mất vào phản ứng phụ. Mật độ dòng của một giai đoạn tính trên **diện tích mặt bên tại thời điểm bắt đầu giai đoạn ấy**, và đó cũng là mật độ lớn nhất của giai đoạn vì bán kính còn tăng tiếp. Hỏi: giai đoạn 2 phải chạy ít nhất bao nhiêu phút (làm tròn lên đến phút) để đạt bề dày mục tiêu?

- A. 71 phút B. 70 phút C. 69 phút D. 51 phút

Câu 4. Một mẫu vật liệu composite nặng 60 kg, trong đó vật liệu cốt chiếm 30% khối lượng. Khối lượng vật liệu nền trong mẫu là

- A. 18 kg B. 30 kg C. 42 kg D. 60 kg

Câu 5. 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	0,55	100
40	0,64	71
45	0,79	46
50	0,99	30
55	1,19	21
60	1,30	15

pH	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
Hệ số hoạt tính f_{pH}	0,65	0,78	1,00	0,68	0,39	0,39	0,30

Mô hình. Hoạt tính riêng ban đầu là $f_0 = k_0 f_T f_{pH}$ với $k_0 = 1,14$ 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	60	5,0	30	9,0	20,2
B	50	5,5	30	5,2	19,4
C	50	5,0	60	6,2	13,3
D	35	6,0	400	9,7	17,7

Bốn công phải đạt đồng thời. Tiến độ $P \geq 140$ g; hoạt tính còn lại cuối mẻ $f(t) \geq 0,22$ (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 $[5,0; 6,0]$. **Quy tắc chọn.** Trong các lịch qua đủ công, lấy lịch dùng **ít enzyme nhất** nếu hoà thì lấy lịch tốn ít năng lượng hơn. Hỏi: nên chọn lịch nào?

A. Lịch D B. Lịch B C. Lịch C D. Lịch A

Câu 6. Để chống ăn mòn cho ống dẫn dầu chôn ngầm dưới đất, người ta

A. nối ống với những khối magnesium chôn cạnh đó B. sơn phủ nhiều lớp lên bề mặt
C. bôi một lớp dầu mỡ lên bề mặt D. gắn các khối kẽm vào phần vỏ ngâm dưới nước

Câu 7. Tác nhân gây biến tính protein trong trường hợp sát trùng vết thương bằng cồn là

A. muối của kim loại nặng B. acid sinh ra khi lên men
C. ethanol nồng độ bảy mươi độ D. nhiệt độ cao

Câu 8. Cho các polymer: poly(ethylene), polystyrene, nhựa bakelite, cao su thiên nhiên. Số polymer được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là

A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

Câu 9. Nhược điểm của saponin trong quả bồ hòn là

- A. Có thể gây kích ứng da với người có da nhạy cảm B. Tạo kết tủa trong nước cứng nên mất tác dụng giặt
C. Loại có mạch phân nhánh khó phân huỷ sinh học D. Hiệu quả giặt thấp và khó bảo quản lâu

Câu 10. Một mẫu thực phẩm nặng 17,96 g chứa **đúng ba** loại đường: glucose, fructose và saccharose. Phòng phân tích chia mẫu thành các phần bằng nhau rồi làm ba phép thử:

Phép thử	Aliquot	Số đọc	Hiệu suất của phép thử
Nước bromine trung tính	1/10 mẫu	0,00267 mol Br_2 đã phản ứng	0,955
Tollens, trước thuỷ phân	1/10 mẫu	1,027 g Ag	0,909
Tollens, sau thuỷ phân hoàn toàn	1/10 mẫu	2,062 g Ag	0,933

Quy ước phản ứng trong đúng điều kiện của đề. Nước bromine trung tính chỉ oxi hoá **glucose** (một mol glucose ứng một mol Br_2); fructose và saccharose không phản ứng. Thuốc thử Tollens cho **hai** mol Ag từ mỗi mol glucose **hoặc** fructose; saccharose không tráng bạc. Thuỷ phân hoàn toàn biến mỗi mol saccharose thành một mol glucose và một mol fructose. **Hiệu suất của phép thử** là tỉ số giữa lượng đo được và lượng đáng lẽ thu được; chia cho nó để về lượng thật. Lấy M: glucose và fructose 180, saccharose 342, Ag 108 g/mol. Hỏi: saccharose chiếm bao nhiêu phần trăm khối lượng mẫu?

- A. 48,9% B. 47,6% C. 64,5% D. 32,3%

Câu 11. Tên thay thế của hợp chất carbonyl có công thức cấu tạo $CH_3 - CO - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ là

- A. hexan-2-one B. methanal C. propanal D. ethanal

Câu 12. Cellulose vi tinh thể được dùng trong ngành dược để

- A. làm chất tạo ngọt B. làm thuốc súng
C. làm tá dược cho viên nén D. pha dịch truyền

Câu 13. Nối lá kẽm với lá thiếc rồi nhúng vào dung dịch H_2SO_4 loãng. Sau một thời gian có 0,2 mol kim loại bị ăn mòn. Khối lượng kim loại đã mất đi là

- A. 65 gam B. 23,8 gam C. 0,4 gam D. 13 gam

Câu 14. Hydrogen hoá hoàn toàn 0,3 mol triolein, mỗi gốc acid béo có 1 liên kết đôi. Số mol H_2 đã phản ứng là

- A. 0,9 mol B. 0,3 mol C. 1 mol D. 0,8 mol

Câu 15. Khi pin điện hoá hoạt động, electron trong dây dẫn ngoài di chuyển theo chiều nào?

- A. Đi về phía nửa pin chứa cathode B. Đi từ anode sang cathode
C. Đi về phía nửa pin chứa anode D. Đứng yên tại chỗ trong suốt quá trình

Câu 16. Một xưởng phối hai polymer. P làm bằng **trùng hợp** vinyl chloride; Q là poly(ethylene terephthalate), làm bằng **trùng ngưng** terephthalic acid với ethylene glycol theo tỉ lệ mol 1 : 1. Mỗi ngày xưởng chạy một **số mẻ nguyên** x của dây chuyền P và y của dây chuyền Q , với $1 \leq x \leq 11$ và $1 \leq y \leq 8$ theo tồn kho.

Dây chuyền	Nguyên liệu mỗi mẻ	Độ chuyển hoá	Hiệu suất thu hồi	Giá mỗi mẻ
P — trùng hợp vinyl chloride ($CH_2 = CHCl$, $M = 62$)	8, 5 kmol	92%	89%	21
Q — trùng ngưng terephthalic acid ($M = 166$) với ethylene glycol ($M = 62$)	8, 8 kmol mỗi chất	91%	91%	7

Quy ước mô hình: mắt xích P **giữ nguyên** khối lượng monomer đã chuyển hoá (phản ứng cộng, không tách phân tử nhỏ). Mỗi mắt xích Q hình thành thì tách ra 2 phân tử H_2O ($M = 18$); bỏ qua ảnh hưởng của nhóm cuối mạch. Độ chuyển hoá tính theo chất giới hạn, hiệu suất thu hồi áp lên khối lượng polymer đã hình thành, còn nước thải tính trên lượng mắt xích đã hình thành — **trước** khâu thu hồi. Bốn yêu cầu phải đạt đồng thời:

Yêu cầu	Giới hạn
Tổng khối lượng polymer thu hồi	không dưới 3780 kg
Phần khối lượng Q trong blend	từ 38% đến 52%
Nước thải phải xử lí	không quá 877 kg
Tổng số mẻ chạy trong ngày	không quá 10 mẻ

Hỏi: chi phí nhỏ nhất của một kế hoạch hợp lệ bằng bao nhiêu?

- A. 133 B. 140 C. 119 D. 126

Câu 17. Dung dịch NaCl dẫn được điện. Nguyên nhân là

- A. nước nguyên chất vốn dẫn điện tốt B. chất tan làm nhiệt độ dung dịch tăng lên
C. trong dung dịch có các phân tử chuyển động tự do D. trong dung dịch có các ion chuyển động tự do

Câu 18. Trong công thức Faraday, số electron trao đổi n ứng với một nguyên tử Ni bằng

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 3

Câu 19. Cho 37, 2 g aniline ($M = 93$) tác dụng hết với nước bromine. Số mol Br_2 đã phản ứng là

- A. 0, 4 mol B. 2, 4 mol C. 1, 2 mol D. 0, 8 mol

Câu 20. Một mẻ lên men rượu từ dung dịch glucose theo phương trình $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{men}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$. Tổ kiểm toán đo **hai kênh độc lập** để đối chiếu hiệu suất:

Dại lượng đo	Giá trị
Khối lượng dung dịch lên men	950 g
Phần trăm glucose trong dung dịch	19,0%
Thể tích khí ẩm thu được	35,1 L
Áp suất tổng của khí thu	103,0 kPa
Áp suất hơi nước ở nhiệt độ thu khí	2,0 kPa
Nhiệt độ thu khí	310 K
Lượng CO_2 còn hoà tan trong dịch	0,100 mol
Thể tích phần lỏng ethanol thu được	75,4 mL
Khối lượng riêng của phần lỏng ấy	0,889 g/mL
Phần khối lượng ethanol trong phần lỏng	91,7%

Khí thu được là **khí ẩm**: áp suất tổng gồm cả hơi nước, nên phần áp suất của CO_2 bằng áp suất tổng trừ áp suất hơi nước. Ngoài ra một phần CO_2 sinh ra vẫn **còn hoà tan** trong dịch lên men, đã được xác định riêng. Dùng $R = 8,314$ với áp suất tính bằng kPa, thể tích bằng L và nhiệt độ bằng K. Lấy $M_{C_6H_{12}O_6} = 180$ và $M_{C_2H_5OH} = 46$ g/mol. Hiệu suất theo mỗi kênh là tỉ số giữa lượng sản phẩm **thực có** và lượng sản phẩm **tối đa** mà glucose trong dung dịch có thể cho. Hỏi: độ lệch giữa hai hiệu suất bằng bao nhiêu **điểm phần trăm**?

- A. 8,3 B. 0,9 C. 2,0 D. 6,9

Câu 21. Tên thay thế của serine là

- A. acid 2-amino-3-methylbutanoic B. acid 2-aminopropanoic
C. acid 2-amino-3-hydroxypropanoic D. acid 2-aminoethanoic

Câu 22. Trong sản xuất xà phòng, công đoạn tách lấy lớp xà phòng rồi rửa sạch kiềm còn dư nhằm mục đích

- A. Làm xà phòng tách ra và nổi lên trên B. Lấy lại sản phẩm phụ có giá trị kinh tế
C. Thực hiện phản ứng xà phòng hoá D. Loại bỏ kiềm thừa vốn gây hại cho da

Câu 23. Phosphorus nằm ở chu kì 3, nhóm VA. Từ vị trí ấy suy ra được điều nào sau đây?

- A. Nguyên tử có 3 lớp electron. B. Nguyên tử có 3 electron ở lớp ngoài cùng.
C. Nguyên tử có 15 lớp electron. D. Nguyên tử ấy đứng ở ô số 3.

Câu 24. Amine CH_3NH_2 thuộc bậc mấy?

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 1

Câu 25. Kim loại tác dụng được với dung dịch HCl giải phóng H_2 là kim loại có

- A. E° lớn hơn không B. E° nhỏ hơn không C. khối lượng mol nhỏ D. E° bằng không