SỞ GD&ĐT BẮC NINH
LIÊN TRƯỜNG THPT

Ngày: 02/11/2025

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG KHỐI 12
LẦN 1, NĂM HỌC 2025 - 2026
Môn: HOÁ HỌC
*Thời gian làm bài: 50 **phút** (không kể thời gian giao đề)*

Họ và tên thí sinh:..... **Số báo danh** :..... **Mã đề 3308**

Cho biết nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N=14, O = 16; Na = 23; K = 39;
Các kí hiệu và chữ viết tắt: *s*: rắn; *l*: lỏng; *g*: khí; *aq*: dung dịch nước.

Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. . Ester nào sau đây tác dụng với NaOH thu được ethyl alcohol?
A. $C_2H_5COOCH_3$. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** $HCOOCH_3$. **D.** $CH_3COOC_3H_7$.

Câu 2. Cho các phát biểu sau:
(1) Ở điều kiện thường, tristearin là chất lỏng và dễ tan trong nước.
(2) Khi tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens, glucose bị oxi hóa thành gluconic acid.
(3) Amylose và amylopectin trong tinh bột đều cấu trúc mạch phân nhánh.
(4) Ở điều kiện thường, methyl amine là chất khí.
(5) Để rửa ống nghiệm có dính aniline, có thể dùng dung dịch HCl.
Số phát biểu đúng là
A. 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 3. Ethylamine có công thức là
A. CH_3NH_2. **B.** $C_2H_5NH_2$. **C.** $C_6H_5NH_2$. **D.** $(CH_3)_2NH$.

Câu 4. Xà phòng hóa hoàn toàn 7,4 gam $HCOOC_2H_5$ bằng một lượng dung dịch KOH vừa đủ. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là
A. 8,4. **B.** 9,6 **C.** 7,2. **D.** 6,8.

Câu 5. Khi cho cùng một lượng nhôm vào cốc đựng dung dịch axit HCl 0,1M, tốc độ phản ứng sẽ lớn nhất khi dùng nhôm ở dạng nào sau đây?
A. Dạng tấm mỏng. **B.** Dạng nhôm dây.
C. Dạng viên nhỏ. **D.** Dạng bột mịn, khuấy đều.

Câu 6. Chất nào sau đây thuộc loại monosaccharide?
A. Tinh bột. **B.** Saccharose. **C.** Fructose. **D.** Cellulose.

Câu 7. Trong thành phần phân tử hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có nguyên tố
A. hydrogen. **B.** oxygen. **C.** nitrogen. **D.** carbon.

Câu 8. Cho phản ứng thuận nghịch sau: $CO(g) + H_2O(g) \overset{t^o}{\rightleftharpoons} CO_2(g) + H_2(g)$. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ (mol/L) của CO (*g*), H_2O (*g*), CO_2(g) và H_2(*g*) được kí hiệu lần lượt là [CO], [H_2O] , [CO_2] và [H_2]. Biểu thức hằng số cân bằng Kc của phản ứng là
A. $K_C = \frac{[CO_2]^2.[H_2]}{[CO].[H_2O]}$. **B.** $K_C = \frac{[CO_2].[H_2]}{[CO].[H_2O]}$. **C.** $K_C = \frac{[CO]^2.[H_2O]}{[CO_2].[H_2]}$. **D.** $K_C = \frac{[CO].[H_2O]}{[CO_2].[H_2]}$.

Câu 9. Nhỏ vài giọt nước bromine vào ống nghiệm chứa aniline, hiện tượng quan sát được là
A. có kết tủa màu tím. **B.** có kết tủa màu xanh. **C.** có kết tủa màu trắng. **D.** có kết tủa màu đen.

Câu 10. Chất nào sau đây có phản ứng tráng bạc?
A. Saccharose. **B.** Cellulose. **C.** Tinh bột. **D.** Glucose.

Câu 11. Chlorine (Cl) là nguyên tố hóa học có trong thành phần của chất sát khuẩn, thường được sử dụng với mục đích khử trùng và tẩy trắng trong lĩnh vực thủy sản, dệt nhuộm, xử lí nước cấp, nước

thải, nước bể bơi. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Cl (số hiệu nguyên tử bằng 17) là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^4$. **B.** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^6$. **C.** $1s^2 2s^2 2p^6 3p^5 3s^2$. **D.** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.

Câu 12. Cho các chất: glucose, cellulose, saccharose, tinh bột. Số chất bị thuỷ phân trong môi trường acid là

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

Câu 13. Hợp chất nào sau đây là amine bậc hai?

A. $C_2H_5NH_2$. **B.** CH_3NH_2. **C.** $(CH_3)_3N$. **D.** $C_2H_5NHCH_3$.

Câu 14. Glutamic acid là một amino acid quan trọng, khi ở dạng muối sodium như là monosodium glutamate được sử dụng làm chất điều vị (bột ngọt). Cho biết trong một phân tử glutamic acid, có bao nhiêu nguyên tử oxygen?

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

Câu 15. Sản phẩm trung gian nào sau đây **không** thể có trong quá trình thủy phân tinh bột?

A. Dextrin. **B.** Glucose. **C.** Maltose. **D.** Saccharose.

Câu 16. Cho các phát biểu sau về tính chất của triolein:

(a) Ở nhiệt độ thường, triolein là chất lỏng.

(b) Triolein phản ứng được với nước bromine.

(c) Triolein không phản ứng được với NaOH trong dung dịch.

(d) Triolein hoà tan được $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch màu xanh lam.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 17. Phản ứng điều chế ethyl acetate từ ethanol và acetic acid theo phương trình hóa học $CH_3CH_2OH + CH_3COOH \underset{t^0}{\overset{H_2SO_4\ (đặc)}{\rightleftharpoons}} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ là phản ứng

A. thuỷ phân. **B.** xà phòng hoá. **C.** trùng ngưng. **D.** ester hoá.

Câu 18. Cho các phản ứng:

$$H_2N–CH_2–COOH + HCl \rightarrow ClH_3N–CH_2–COOH$$
$$H_2N–CH_2–COOH + NaOH \rightarrow H_2N–CH_2–COONa + H_2O.$$

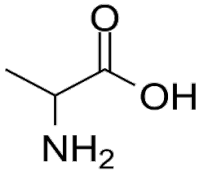
Hai phản ứng trên chứng tỏ acid aminoaxetic

A. chỉ có tính base. **B.** chỉ có tính acid.

C. có tính oxi hoá và tính khử. **D.** có tính chất lưỡng tính.

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Amino acid X có công thức khung phân tử như hình dưới



a) Trong phân tử X, nguyên tố oxygen chiếm 35,96% về khối lượng. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

b) Ở môi trường pH=1, X tồn tại chủ yếu ở dạng anion và X sẽ di chuyển về cực dương trong điện trường.

c) X thuộc loại α - amino acid.

d) Cho X phản ứng với HCl thu được chất hữu cơ Y, cho Y phản ứng với NaOH dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được chất hữu cơ Z. Công thức phân tử của Z là $C_3H_7O_2NClNa$.

Câu 2. Một nhóm học sinh muốn khảo sát khả năng phân hủy cellulose trong điều kiện hiếu khí ở các nhiệt độ khác nhau.

Nhóm học sinh đưa ra giả thuyết: *"Cellulose bị phân hủy với xúc tác của enzym cellulase do vi sinh vật tiết ra, quá trình này phụ thuộc nhiệt độ".*

Để kiểm chứng giả thuyết, nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm:

- *Bước 1:* Cho 2,03 gam bông tiệt trùng (chủ yếu chứa cellulose) vào mỗi ống nghiệm.
- *Bước 2:* Thêm 5 mL men vi sinh vào mẫu thí nghiệm, chuẩn bị một mẫu tương đương nhưng không có men vi sinh để đối chứng.
- *Bước 3:* Tiến hành ủ các mẫu trong 5 ngày ở các nhiệt độ: 25^0C, 37^0C, 45^0C, 55^0C.
- *Bước 4:* Lọc, rửa sạch, phơi khô và cân khối lượng bông còn lại.

Kết quả thí nghiệm như bảng sau:

Nhiệt độ (^{0}C)	Khối lượng bông còn lại	
	Mẫu đối chứng (gam)	Mẫu có men vi sinh (gam)
25	2,03	1,21
37	2,03	0,81
45	2,03	0,92
55	2,03	1,58

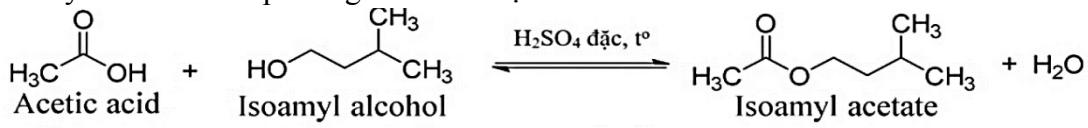
a) Trong thí nghiệm trên, nhiệt độ càng cao càng thuận lợi cho quá trình phân hủy cellulose.

b) Ở nhiệt độ tối ưu trong thí nghiệm trên, phần trăm khối lượng bông bị phân hủy lớn hơn 60%.

c) Giả thuyết đưa ra ban đầu của nhóm học sinh là đúng.

d) Ở tất cả các nhiệt độ, khối lượng bông của mẫu đối chứng không thay đổi cho thấy môi trường nuôi cấy không chứa men vi sinh không làm phân hủy cellulose.

Câu 3. Một học sinh tiến hành tổng hợp isoamyl acetate (thành phần chính của dầu chuối) từ acetic acid và isoamyl alcohol theo phương trình hóa học sau:



Sau thí nghiệm, tiến hành phân tách sản phẩm. Ghi phổ hồng ngoại của acetic acid, isoamyl alcohol và isoamyl acetate.

Cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của một số liên kết trên phổ hồng như sau:

Liên kết	O-H (alcohol)	O-H (carboxylic acid)	C=O (ester, carboxylic acid)
Số sóng (cm^{-1})	3650 - 3200	3300 - 2500	1780 - 1650

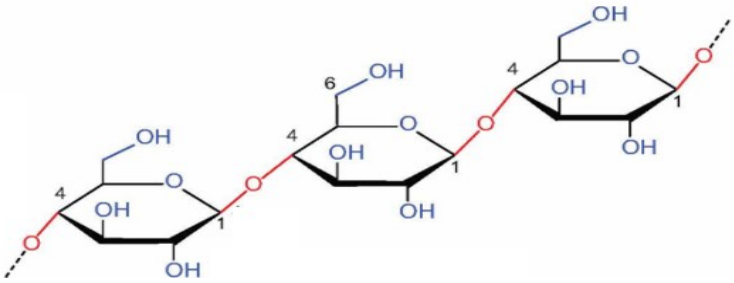
a) Tách isoamyl acetate từ hỗn hợp sau phản ứng có thể thực hiện bằng phương pháp chiết.

b) Isoamyl acetate là ester no, đơn chức, mạch hở.

c) Phổ hồng ngoại có số sóng hấp thụ ở 3350 cm^{-1} là phổ của acetic acid.

d) Thực hiện phản ứng giữa 9,0 gam acetic acid và 8,8 gam isoamyl alcohol, với hiệu suất phản ứng là 60% thì thu được 7,8 gam isoamyl acetate.

Câu 4. Cellulose có cấu tạo như hình dưới đây.



a) Cellulose thuộc loại polysaccharide.

b) Các đơn vị monosaccharide trong cellulose liên kết với nhau bằng liên kết α-1,4-glycoside.

c) Ethanol có thể được sản xuất từ cellulose thông qua quá trình lên men. Loại ethanol này được dùng để sản xuất xăng E5 (xăng chứa 5% ethanol về thể tích). Cho biết hiệu suất quá trình sản xuất ethanol từ cellulose là 65% và ethanol có khối lượng riêng là 0,8 g/mL; khi đó lượng ethanol thu được

từ 1 tấn mùn cưa (chứa 50% cellulose, phần còn lại là chất trơ) có thể dùng để pha chế được 4614 Lít xăng E5. *(kết quả 4614 Lít đã làm tròn đến hàng đơn vị)*

d) Cellulose phản ứng với dung dịch iodine tạo màu xanh tím.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Bột ngọt (monosodium glutamate – MSG) là một loại gia vị, thường được sử dụng trong chế biến món ăn để tăng hương vị cho thức ăn. Bột ngọt hiện nay được sản xuất chủ yếu bằng phương pháp lên men vi sinh từ nguyên liệu là các hợp chất chứa tinh bột. Tiến hành theo các bước sau:

- Bước 1: Cho m tấn nguyên liệu (chứa 80% tinh bột, còn lại là chất trơ) thủy phân bằng các enzyme để chuyển hóa thành glucose.
- Bước 2: Lên men glucose thành glutamic acid dưới tác dụng của vi khuẩn được kiểm soát chặt chẽ (nhiệt độ, độ pH và các yếu tố khác) để đảm bảo quá trình lên men diễn ra ổn định và hiệu quả. Phương trình theo tỉ lệ:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow HOOC-CH(NH_2)-CH_2-CH_2-COOH + \text{sản phẩm phụ}$$

- Bước 3: Cho glutamic acid tác dụng với dung dịch NaOH, sau đó lọc bỏ tạp chất thu được dung dịch MSG bão hòa ở 60^0C (gọi là dung dịch X), làm nguội dung dịch X về 25^0C thì khối lượng MSG kết tinh là 1,5 tấn.

Biết hiệu suất cả quá trình sản xuất từ nguyên liệu đến khi thu được dung dịch X là 85%, độ tan của MSG ở 60^0C là 112gam/100 gam nước, ở 25^0C là 74 gam/100 gam nước. Giá trị của m là bao nhiêu? *(Chỉ làm tròn ở phép tính cuối cùng, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*

Câu 2. Thuốc aspirin thuộc nhóm thuốc kháng viêm non-steroid có tác dụng giảm đau, hạ sốt. Thuốc aspirin được tổng hợp từ các nguyên liệu theo phương trình hoá học sau (hiệu suất phản ứng tính theo salicylic acid là 60%).

$$\underset{\text{salicylic acid}}{\text{o-HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}} + \underset{\text{anhydride acetic}}{(CH_3CO)_2O} \longrightarrow \underset{\text{aspirin}}{\text{o-CH}_3\text{COO-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}} + CH_3COOH$$

Để sản xuất một lô thuốc aspirin gồm 10 triệu viên nén (mỗi viên nén chứa 81 mg aspirin) thì khối lượng salicylic acid cần dùng là bao nhiêu kg?

Câu 3. Trong phương pháp chiết lỏng - lỏng để tách X khỏi dung dịch nước, người ta dùng một dung môi hữu cơ (không tan trong nước, dễ hòa tan X). Ở trạng thái cân bằng, hệ số phân bố được định nghĩa:

$K_D = \frac{C_H}{C_N}$, Trong đó:

- C_H: nồng độ mol/L chất X trong pha hữu cơ.
- C_N: nồng độ mol/L chất X trong pha nước.

Ở 25^0C, độ tan bão hòa của X trong nước là 21,7 gam/Lit. Người ta tiến hành chiết 200mL dung dịch bằng dung môi CH_2Cl_2 với hệ số phân bố $K_D = 9,9$. Vậy khối lượng X tối đa thu hồi được vào pha hữu cơ sau 1 lần chiết khi dùng 40 mL dung môi CH_2Cl_2 là bao nhiêu gam? *(làm tròn kết quả đến hàng phần chục)*

Câu 4. Xà phòng hóa tripalmitin trong NaOH, thu được muối có phân tử khối bằng bao nhiêu?

Câu 5. Cho các chất sau: $C_{15}H_{31}COONa$; $C_{15}H_{31}COOK$; $CH_3[CH_2]_{11}OSO_3Na$; $CH_3[CH_2]_{11}C_6H_4SO_3Na$; $C_{17}H_{33}COOK$; $C_{17}H_{35}COONa$. Số chất là thành phần chính của xà phòng ?

Câu 6. Nồng độ đạm (hay còn gọi là độ đạm) là nồng độ phần trăm về khối lượng của nitrogen(N) có trong thực phẩm. Một số loại thực phẩm được công bố tiêu chuẩn về nồng độ đạm như sữa, nước mắm. Một nhà sản xuất vì tham lợi nhuận đã pha loãng và cho melamine ($C_3H_6N_6$) vào sữa. Uống sữa có melamine ảnh hưởng đến sinh sản, gây sỏi bàng quang hoặc suy thận và sỏi thận.

Một nhà máy vì tham lợi nhuận đã tạo " độ đạm ảo" bằng cách cho nước và melanine vào sữa. Cứ 180 Lit sữa (khối lượng riêng 1,1 g/mL, độ đạm 17%), nhà máy đó cho thêm V Lit nước (khối lượng riêng 1 g/mL) và 6,3 kg melanine thì thu được "sữa" có độ đạm là 18 %. Giá trị của V là bao nhiêu? *(làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)*

----HẾT---

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	B	B	A	D	C	D	B	C	D	D	C	D	D	D	D	D	D

1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
ĐSĐS	SĐĐĐ	ĐĐSĐ	ĐSĐS	6,23	1035	2,9	278	4	6