

## Chương 2 . CACBOHIDRAT

### Phần 1. Tóm tắt lí thuyết

Cacbohidrat là những hợp chất hữu cơ tạp chức và thường có CTC :  $C_n(H_2O)_m$

Cacbohidrat chia làm 3 nhóm chủ yếu :

+ Monosaccarit là nhóm không bị thủy phân . vd: glucosơ , fuctosơ

+ Disaccarit là nhóm mà khi thủy phân mỗi phân tử sinh ra 2 phân tử monosaccarit .vd : saccarosơ , mantosơ

+ Polisaccarit là nhóm mà khi thủy phân đến cùng mỗi phân tử sinh ra nhiều phân tử monosaccarit .  
vd : tinh bột , xenlulozơ .

### I. GLUCOZO

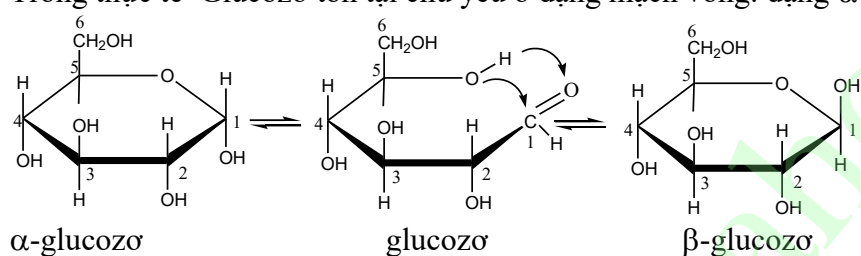
**1.Lí tính** .Trong máu người có nồng độ glucosơ không đổi khoảng 0,1% .

**2.Cấu tạo** .Glucosơ có CTPT :  $C_6H_{12}O_6$

Glucosơ có CTCT :  $CH_2OH-CHOH-CHOH-CHOH-CHOH-CH=O$  hoặc  $CH_2OH[CHOH]_4CHO$  .

Glucosơ là hợp chất tạp chức

Trong thực tế Glucosơ tồn tại chủ yếu ở dạng mạch vòng: dạng  $\alpha$ -glucosơ và  $\beta$ - glucosơ



**3. Hóa tính** . Glucosơ có tính chất andehit và ancol đa chức ( poliancol ) .

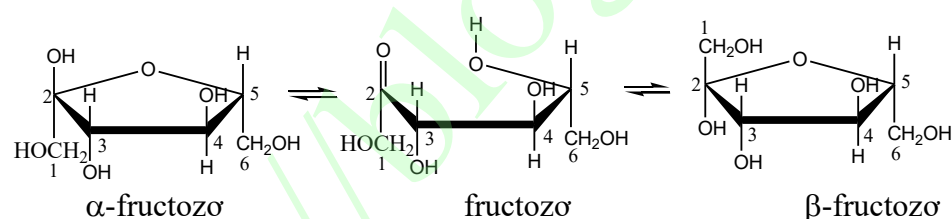
### II. FRUCTOZO:

- CTCT mạch hở:

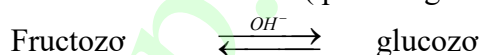


- **Fructosơ** là đồng phân của glucosơ, cấu tạo bởi một nhóm cacbonyl ở vị trí  $C_2$  (là xeton) và năm nhóm – OH ở năm nguyên tử cacbon còn lại (là poliancol):  $CH_2OH[CHOH]_3COCH_2OH$ .

Cùng với dạng mạch hở fructosơ có thể tồn tại ở dạng mạch vòng 5 cạnh hoặc 6 cạnh



+ Tính chất ancol đa chức ( phản ứng  $Cu(OH)_2$  ở nhiệt độ thường tạo dd xanh lam)



+ Trong môi trường bazơ fructosơ chuyển thành glucosơ  $\rightarrow$  fructosơ bị oxi hóa bởi  $AgNO_3/NH_3$  và  $Cu(OH)_2$  trong môi trường kiềm.

### III. SACCAROSƠ (đường kính)

**1.CTPT:**  $C_{12}H_{22}O_{11}$

**2. Cấu trúc phân tử:** Saccarosơ là một disaccarit, cấu tạo bởi  $C_1$  của gốc  $\alpha$  - glucosơ nối với  $C_2$  của gốc  $\beta$  - fructosơ qua nguyên tử O ( $C_1 - O - C_2$ ). Trong phân tử không còn nhóm OH hemiacetal, nên không có khả năng mở vòng  $\rightarrow$  không có nhóm chức CHO.

**3. Tính chất hóa học.** Có tính chất của ancol đa chức và có phản ứng thủy phân.

#### IV. MANTOZO

**1. CTPT:**  $C_{12}H_{22}O_{11}$

**2. Cấu trúc phân tử:** Mantozơ là đồng phân của saccarozơ, cấu tạo bởi  $C_1$  của gốc  $\alpha$  - glucozơ nối với  $C_4$  của gốc  $\alpha$  - hoặc  $\beta$  - glucozơ qua nguyên tử O ( $C_1 - O - C_4$ ). Đơn vị monosaccarit thứ hai có nhóm OH hemiaxetal tự do, do đó có thể mở vòng tạo thành nhóm andehit ( $-CHO$ ).

**3. Tính chất hóa học:** Có tính chất của ancol đa chức, tính chất của andehit và có phản ứng thủy phân.

#### V. TINH BỘT

**1. Tính chất vật lý:** Là chất rắn, ở dạng bột vô định hình, màu trắng, không tan trong nước lạnh

**2. Cấu trúc phân tử:**

Tinh bột thuộc loại polisaccarit, Phân tử tinh bột gồm nhiều mắt xích  $\alpha$  -glucozơ liên kết với nhau có CTPT :  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .

Các mắt xích  $\alpha$  -glucozơ liên kết với nhau tạo hai dạng:

-Dạng lò xo không phân nhánh (amilozơ).

-Dạng lò xo phân nhánh (amilopectin).

Tinh bột ( trong các hạt ngũ cốc , các loại củ )

Mạch tinh bột không kéo dài mà xoắn lại thành hạt có lỗ rỗng

#### VI. XENLULOZƠ

**1. Tính chất vật lý, trạng thái tự nhiên.**

-Xenlulozơ là chất rắn dạng sợi, màu trắng, không tan trong nước và dung môi hữu cơ, nhưng tan trong nước Svayde (dd thu được khi hòa tan  $Cu(OH)_2$  trong amoniac) .

-Bông nõn có gần 98% xenlulozơ

**2. Cấu trúc phân tử:**

- Xenlulozơ là một polisaccarit, phân tử gồm nhiều gốc  $\beta$ -glucozơ liên kết với nhau thành mạch kéo dài

- CTPT :  $(C_6H_{10}O_5)_n$  hay  $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$

- Có cấu tạo mạch không phân nhánh .

✱ Tóm tắt tính chất hóa học

Cacbohidrat Tinh chất	Glucozơ	Fructozơ	Saccarozơ	Mantozơ	Tinh bột	Xenlulozơ
<b>T/c của anđehit</b> + $[Ag(NH_3)_2]OH$	Ag↓	+	-	+	-	-
+ $Cu(OH)_2/OH^-, t^\circ$	$Cu_2O$ ↓đỏ gạch	+	-	+	-	-
<b>T/c riêng của</b> <b>-OH hemiaxetal</b> + $CH_3OH/HCl$	Metyl glucozit	-	-	Metyl glucozit	-	-
<b>T/c của poliancol</b> + $Cu(OH)_2, t^\circ$ thường	dd màu xanh lam	dd màu xanh lam	dd màu xanh lam	dd màu xanh lam	-	-
<b>T/c của ancol</b> <b>(P/tr este hoá)</b> + $(CH_3CO)_2O$	+	+	+	+	+	Xenlulozơ triaxetat
+ $HNO_3/H_2SO_4$	+	+	+	+	+	Xenlulozơ trinitrat
<b>P/tr thủy phân</b> + $H_2O/H^+$	-	-	Glucozơ + Fructozơ	Glucozơ	Glucozơ	Glucozơ
<b>P/tr màu</b> + $I_2$	-	-	-	-	màu xanh đặc trưng	-

(+) có phản ứng, không yêu cầu viết sản phẩm; (-) không có phản ứng.

(\*) phản ứng trong môi trường kiềm.

## Phần 2. Bài tập trắc nghiệm

**Chú ý :** Các bài toán tính bột, xenlulozo ( $C_6H_{10}O_5$ ) $_n$

**Khi tính toán không cần thiết cái n “cho dễ tính thôi”**

**Bài nào bắt tìm mất xích thì mới cần tính n**

**Vd:**  $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \Rightarrow nC_6H_{12}O_6$

162n

180n

X g

**Bình thường**  $\Rightarrow mC_6H_{12}O_6 = X.180n / 162n = X.180/162$  “Hay ko cần n”

**“tôi viết vậy vì khi đánh lời giải tôi viết thế cho tiện”**

**Câu 1:** Thủy phân 1 kg sắn chứa 20% tinh bột trong môi trường axit. Với hiệu suất phản ứng 85%. Lượng glucozơ thu được là A. 261,43 g. B. 200,8 g. C. 188,89 g. D. 192,5 g.

Pứ :  $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \Rightarrow nC_6H_{12}O_6$ ; Ta có m Tinh bột bị thủy phân = 0,2 kg

$\Rightarrow mC_6H_{12}O_6 = 188,89$  g “Dựa vào PT và CT tính H% sp =  $m_{TT}.100\% / m_{PT}$  “ m thực tế (ban đầu) ; m phương trình là tính theo PT”  $\Rightarrow m_{TT} = m_{PT}.H\% / 100\%$

“  $m = 0,2.180.85\% / (162.100\%) = 188,89$  g “  $\Rightarrow$  C

**Câu 2:** Cho m g tinh bột lên men thành ancol etylic với hiệu suất 81%. Toàn bộ lượng  $CO_2$  sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào dd  $Ca(OH)_2$ , thu được 550 g kết tủa và dd X. Đun kỹ dd X thu thêm được 100 g kết tủa. Giá trị của m là A. 650. B. 550. C. 810. D. 750.

$(C_6H_{10}O_5)_n \Rightarrow nC_6H_{12}O_6 \Rightarrow 2nC_2H_5OH + 2nCO_2$

Xem lời giải chuyên đề 1  $\Rightarrow$  CT :  $nCO_2 = n$  Kết tủa 1 + 2. n kết tủa 2 = 5,5 + 2. 1 = 7,5 mol

$\Rightarrow n$  Tinh bột =  $nCO_2 / 2 \Rightarrow m$  Tinh bột = 750 g “Dựa vào H% pứ =  $m_{PT}.100\% / m_{TT}$ ”

$\Rightarrow m_{TT} = m_{PT}.100\% / m_{PT}$

“ $m = (5,5 + 2. 1).162 . 100\% / (2.81\%) = 750$  g”  $\Rightarrow$  D

**Câu 3:** Thể tích dd  $HNO_3$  67,5% (khối lượng riêng là 1,5 g/ml) cần dùng để tác dụng với xenlulozo tạo thành 89,1 kg xenlulozo trinitrat là (biết lượng  $HNO_3$  bị hao hụt là 20 %)

A. 70 lít.

B. 49 lít.

C. 81 lít.

D. 55 lít.

Pứ :  $(C_6H_7O_2(OH)_3) + 3HNO_3 \Rightarrow (C_6H_7O_2(NO_2)_3) + 3H_2O$

0,9 mol  $\leq$  0,3 mol

$\Rightarrow m_{ddHNO_3}$  “CT tính C%”  $\Rightarrow m_{ddHNO_3}$  “Quy từ mdd sang Vdd”  $\Rightarrow V_{HNO_3} = 70$  lít “Dựa vào bị hao hụt 20% nhé  $\Rightarrow$  lượng  $HNO_3$  cần dùng là 80% so với lượng PT” “Bạn giải nhé”

“ $m = 89,1 . 63.100\%.3.100\% / (67,5\%.1,5.297.80\%) = 70$  lít  $\Rightarrow$  A

**Câu 4:** Lên men m g glucozơ với hiệu suất 90%. Lượng  $CO_2$  sinh ra được hấp thụ vào dd  $Ca(OH)_2$  thu được 10 g kết tủa và khối lượng dd giảm 3,4 g. Giá trị của m là

A. 30.

B. 15.

C. 17.

D. 34.

Xem lời giải chuyên đề 1  $\Rightarrow \Delta m_{ddm}$  giảm = m kết tủa –  $mCO_2 \Leftrightarrow mCO_2 = 6,6$  g  $\Rightarrow nCO_2 = 0,15$  mol

$\Rightarrow n_{Glucozo} = nCO_2 / 2 = 0,075$  mol  $\Rightarrow m$  glucozo ... = 15 g “H% pứ =  $m_{PT}.100\% / m_{TT}$ ”

“  $m = (10-3,4).100\% .180/(44.2.90\%) = 15$  g “  $\Rightarrow$  B

**Câu 5:** Thủy phân hoàn toàn 62,5 g dd saccarozơ 17,1% trong môi trường axit (vừa đủ) được dd X. Cho dd  $AgNO_3/NH_3$  vào X đun nhẹ được m g Ag. Giá trị của m là

A. 6,75.

B. 13,5.

C. 10,8.

D. 7,5.

**Câu 6:** Cho 34,2 g hỗn hợp saccarozơ có lẫn mantozơ phản ứng hoàn toàn dd  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  dư thu được 0,216 g bạc. Độ tinh khiết của saccarozơ là

A. 1%.

B. 99%.

C. 90%.

D. 10%.

Chỉ có mantozơ pứ  $\Rightarrow 2.n\text{Matozo} = n\text{Ag}$  “Vì mantozơ có 1 gốc CHO – xem CT chuyên đề 6  $\Rightarrow 2x.nX = n\text{Ag}$  “với x là số gốc CHO của X”  $\Rightarrow m\text{ mantozơ} = 0,342\text{ g} \Rightarrow m\text{ Sacarozo} \Rightarrow$  Độ tinh khiết = 99% “Lấy m sacarozo / m hh”

**Câu 7:** Khí cacbonic chiếm tỉ lệ 0,03% thể tích không khí. Muốn tạo ra 500g tinh bột thì cần bao nhiêu lít không khí (ở đktc) để cung cấp đủ  $\text{CO}_2$  cho phản ứng quang hợp?

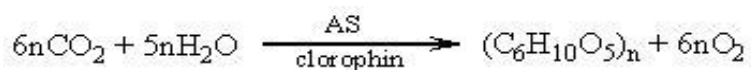
A. 1382716 lít.

B. 1382600 lít.

C. 1402666,7 lít.

D. 1382766 lít.

Bài này có liên quan đến sự tạo thành tinh bột trong cây xanh



264n(gam).....162n (gam)

Từ PT:  $\Rightarrow m\text{CO}_2 = (264n \cdot 500) / 162n = 814,8148148 \text{ (gam)}$

$\Rightarrow V\text{CO}_2 = (m\text{CO}_2 / 44) \cdot 22,4 = 414,8148148 \text{ (lít)}$

Vì  $\text{CO}_2$  chiếm 0,03% thể tích không khí:

$\Rightarrow V(\text{không khí}) = (414,8148148 \cdot 100) / 0,03 = 1382716 \text{ (lít)} \Rightarrow \text{A}$

“ $m\text{CO}_2 = (500 \cdot 100\% \cdot 6 \cdot 22,4) / (0,03\% \cdot 162) = 1382716 \text{ lít}$ ”

**Câu 8:** Cho xenlulozơ phản ứng với anhidrit axetic (Có  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc làm xúc tác) thu được 11,1g hỗn hợp X gồm xenlulozơ triaxetat, xenlulozơ điaxetat và 6,6g  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Thành phần phần trăm theo khối lượng của xenlulozơ triaxetat và xenlulozơ điaxetat trong X lần lượt là

A. 77% và 23%.

B. 77,84% và 22,16%.

C. 76,84% và 23,16%.

D. 70% và 30%.

PT :  $(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3)_n + 3\text{CH}_3\text{COOH} \Rightarrow (\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)_3)_n \text{ “tri”} + 3\text{H}_2\text{O}$

$(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3)_n + 2\text{CH}_3\text{COOH} \Rightarrow (\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)_2)_n \text{ “đi”} + 2\text{H}_2\text{O}$

Gọi x, y là số mol tri và đi  $\Rightarrow 288x + 246y = 11,1$  ;  $3x + 2y = 0,11 \Rightarrow x$  và  $y \Rightarrow m \Rightarrow \% \Rightarrow \text{B}$

“Mẹo ko cần nhớ PT”

Ta luôn có M về trái = M về phải PT  $\Rightarrow M\text{ tri} = M\text{ xenlulozo} + 3.M\text{CH}_3\text{COOH} - 3.M\text{H}_2\text{O} = 162 + 3 \cdot 60 - 3 \cdot 18 = 288$ ”

Tương tự M đi “Cái này quan trọng chỉ cần nhớ cơ chế như este : rượu + axit  $\Rightarrow$  este +  $\text{H}_2\text{O}$  - Tách  $\text{H}_2\text{O}$ ”

**Câu 9:** Lên men m g glucosơ với hiệu suất 72%. Lượng  $\text{CO}_2$  sinh ra được hấp thụ hoàn toàn vào 500 ml dd hỗn hợp gồm  $\text{NaOH}$  0,1M và  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,2M, sinh ra 9,85 g kết tủa. Giá trị của m là

A. 25,00.

B. 12,96.

C. 6,25.

D. 13,00.

Xem chuyên đề 12 “Phương pháp đồ thị”

CT :  $n\text{CO}_2 = n\text{OH}^- - n\text{CO}_3^{2-} = n\text{NaOH} + 2n\text{Ba}(\text{OH})_2 - n\text{BaCO}_3 = 0,05 + 0,2 - 0,05 = 0,2 \text{ mol}$

$\Rightarrow n\text{ glucoso} \Rightarrow m = 25 \text{ g}$  “H% pứ =  $m\text{PT} \cdot 100\% / m\text{TT}$ ”

“ $m = (0,5 \cdot 0,1 + 0,5 \cdot 0,2 \cdot 2 - 0,05) \cdot 180 \cdot 100\% / (2 \cdot 72\%) = 25 \text{ g}$ ”  $\Rightarrow \text{A}$

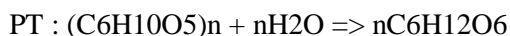
**GV : Lê Quốc Huy**

- 2 -

<http://bloghoahoc.com> - Chuyên trang tài liệu hóa học

**Câu 10:** Thủy phân 324 g tinh bột với hiệu suất của phản ứng là 75%, khối lượng glucozơ thu được là

- A. 360 g. B. 270 g. C. 250 g. D. 300 g.



m tinh bột  $\Rightarrow$  m glucozơ  $\Rightarrow m = 270$  g “H% sp =  $m_{TT}.100\% / m_{PT}$ ”  $\Rightarrow m_{TT} = m_{PT} .H\% / 100\%$ ”

$$m = (324.180.75\%)/(162.100\%) = 270g \Rightarrow B$$

**Câu 11:** Cho 360 g glucozơ lên men thành ancol etylic và cho toàn bộ khí  $CO_2$  sinh ra hấp thụ vào dd NaOH dư được 318 g muối. Hiệu suất phản ứng lên men là

- A. 50,0%. B. 62,5%. C. 75,0%. D. 80,0%.

dd NaOH dư  $\Rightarrow$  Tạo ra muối  $Na_2CO_3 \Rightarrow n_{CO_2} = n_{Na_2CO_3} = 3$  mol  $\Rightarrow n_{Glu} = 1,5$  mol “Vì cân bằng PT”

$$\Rightarrow m_{PT} \text{ glu} \Rightarrow H\% \text{ pư} = m_{PT}.100\% / m_{TT} = 75\%$$

$$“H\% = (318.100\%.180)/(106.360.2) = 75\%”$$

**Câu 12:** Cho m g glucozơ và fructozơ tác dụng với lượng dư dd  $AgNO_3/NH_3$  tạo ra 43,2 g Ag. Cũng m g hỗn hợp này tác dụng vừa hết với 8 g  $Br_2$  trong dd. Số mol glucozơ và fructozơ trong hỗn hợp này lần lượt là

- A. 0,05 mol và 0,15 mol. B. 0,10 mol và 0,15 mol.  
C. 0,2 mol và 0,2 mol. D. 0,05 mol và 0,35 mol.

Glu và Fru đều pư với  $AgNO_3/NH_3 \Rightarrow 2x + 2y = n_{Ag} = 0,4$  “vì cả 2 đều có 1 gốc CHO”

Chỉ có glu pư với  $Br_2 \Rightarrow n_{Glu} = x = n_{Br_2} = 0,05 \Rightarrow y = 0,15 \Rightarrow A$

**Câu 13:** Để có 29,7 kg xenlulozơ trinitrat, cần dùng dd chứa m kg axit nitric (hiệu suất phản ứng đạt 90%). Giá trị của m là

- A. 30. B. 10. C. 21. D. 42.

$$H\% \text{ pư} = m_{PT}.100\% / m_{TT} \Rightarrow m_{TT} = m_{PT}.100\% / H\%$$

$$m = (29,7.100\%.63.3)/(297.90\%) = 21 \text{ kg} \Rightarrow C$$

**Câu 14:** Khi đốt cháy một cacbohidrat X được  $m_{H_2O} : m_{CO_2} = 33 : 88$ . CTPT của X là

- A.  $C_6H_{12}O_6$ . B.  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . C.  $(C_6H_{10}O_5)_n$ . D.  $C_n(H_2O)_m$ .

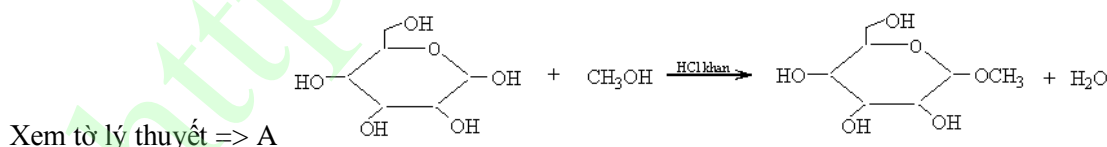
Tự chọn lượng chất  $\Rightarrow$  chọn  $m_{H_2O} = 3$  g  $\Rightarrow m_{CO_2} = 8$  g

Xem chuyên đề 1 :  $\Rightarrow$  số C / số H “Của chất hữu cơ” =  $nC / 2nH_2O = 6/11 \Rightarrow B$  thỏa mãn

“Cái này dựa vào PT suy ra”

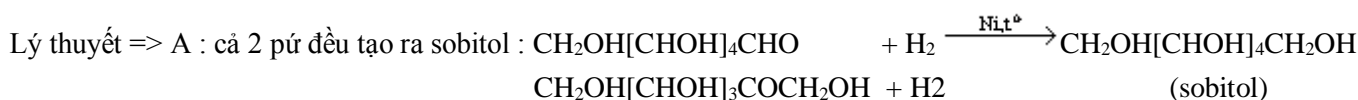
**Câu 15:** Phản ứng nào sau đây chứng tỏ glucozơ có cấu tạo mạch vòng?

- A. Phản ứng  $CH_3OH/HCl$ . B. Phản ứng với  $Cu(OH)_2$ .  
C. Phản ứng với dd  $AgNO_3 / NH_3$ . D. Phản ứng  $H_2/Ni, t^0$ .



**Câu 16:** Phản ứng với chất nào sau đây có thể chuyển hoá glucozơ, fructozơ thành những sản phẩm giống nhau?

- A. Phản ứng  $H_2 / Ni, t^0$ . B. Phản ứng với  $Cu(OH)_2$ . C. Dd  $AgNO_3$ . D. Phản ứng với Na.



**Câu 17:** Chọn câu nói đúng

- A. Xenlulozơ có phân tử khối lớn hơn nhiều so với tinh bột.
- B. Xenlulozơ và tinh bột có phân tử khối nhỏ.
- C. Xenlulozơ có phân tử khối nhỏ hơn tinh bột.
- D. Xenlulozơ và tinh bột có phân tử khối bằng nhau.

Lý thuyết

Xenlulozơ có khối lượng phân tử rất lớn (khoảng 1.000.000 – 2.400.000)

Tinh bột có phân tử khối (150.000 – 600.000 đối với amilozo và 300.000 – 3.000.000 đối với amilopectin)

=> Từ trên => Đáp án A là khả năng đúng hơn so với các đáp án còn lại. “câu này nhờ may mắn amilopectin nó hơn thì chẳng có đáp án nào” => Sửa thành thường có phân tử khối lớn hơn ... thì đúng hơn.

**Câu 18:** Dựa vào tính chất nào để kết luận tinh bột và xenlulozơ là những polime thiên nhiên có công thức  $(C_6H_{10}O_5)_n$ :

- A. Tinh bột và xenlulozơ khi bị đốt cháy đều cho  $CO_2$  và  $H_2O$  theo tỉ lệ số mol 6:5.
- B. Tinh bột và xenlulozơ khi bị thủy phân đến cùng đều cho glucozơ.
- C. Tinh bột và xenlulozơ đều tan trong nước.
- D. Tinh bột và xenlulozơ đều có thể làm thức ăn cho người và gia súc.

Lý thuyết : PT :  $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ} nC_6H_{12}O_6 \Rightarrow B$

A sai “theo mình thì 2 cái đó thường lẫn tạp chất” => tỉ lệ không thể 6 : 5 được

**Câu 19:** Một chất khi thủy phân trong môi trường axit, đun nóng **không** tạo ra glucozơ. Chất đó là

- A. tinh bột.
- B. saccarozơ.
- C. xenlulozơ.
- D. protit.

Lý thuyết => D sai “A,B,C đều đúng – bạn xem từ lý thuyết”

**Câu 20:** Khi thủy phân saccarozơ, sản phẩm thu được là

- A. glucozơ và fructozơ.
- B. chỉ có glucozơ.
- C. chỉ có fructozơ.
- D. chỉ có mantozơ.

Lý thuyết :  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \Rightarrow C_6H_{12}O_6$  “glu” +  $C_6H_{12}O_6$  “fru” => A

**Câu 21:** Gluxit (cacbohidrat) chỉ chứa hai gốc glucozơ trong phân tử là

- A. tinh bột.
- B. xenlulozơ.
- C. saccarozơ.
- D. mantozơ.

Lý thuyết : Ở trạng thái tinh thể, phân tử mantozơ gồm 2 gốc glucozơ liên kết với nhau ở  $C_1$  của gốc  $\alpha$  – glucozơ này với  $C_4$  của gốc  $\alpha$  – glucozơ kia qua một nguyên tử oxi => D

**Câu 22:** Có thể phân biệt xenlulozơ với tinh bột nhờ phản ứng

- A. với axit  $H_2SO_4$ .
- B. với kiềm.
- C. với dd iốt.
- D. thủy phân.

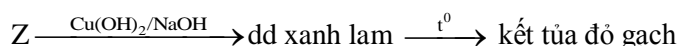
Lý thuyết => dd Iot => Tinh bột màu tím, xenlulozơ ko có gì => C

Thêm: - Hồ tinh bột + dung dịch  $I_2 \rightarrow$  hợp chất màu xanh tím



- Đun nóng thì thấy mất màu, để nguội thì màu xanh tím lại xuất hiện

**Câu 23:** Một cacbohidrat (Z) có các phản ứng diễn ra theo sơ đồ chuyển hóa sau:



Vậy Z **không thể** là

- A. glucozơ.                      B. saccarozơ.                      C. fructozơ.                      D. Tất cả đều sai.

**Câu 24:** Nhóm các chất đều tham gia phản ứng tráng bạc và phản ứng khử  $\text{Cu(OH)}_2$  thành  $\text{Cu}_2\text{O}$  là

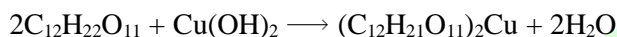
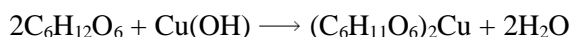
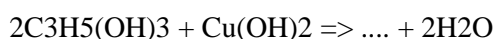
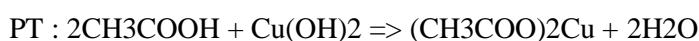
- A. glucozơ và mantozơ.    B. glucozơ và xenlulozơ.  
C. glucozơ và saccarozơ.    D. saccarozơ và mantozơ.

Lý thuyết : Chất tham gia pứ tráng bạc  $\Rightarrow$  Glu và man  $\Rightarrow$  A

**Câu 25:** Cho các dd sau:  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ , glucozơ, saccarozơ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . Số lượng dd có thể hoà tan được  $\text{Cu(OH)}_2$  là

- A. 4.                      B. 5.                      C. 6.                      D. 3.

5 chất đầu:  $\Rightarrow$  B



**Câu 26:** Dãy chất mà tất cả các chất đều tác dụng được với dd  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  là

- A.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ , saccarozơ.                      B.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ , anilin.  
C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ , saccarozơ, glucozơ.                      D.  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ , glucozơ.

Chất có gốc CHO và chất có liên kết 3 ở đầu  $\Rightarrow$  D

Loại A, B vì saccarozo ko có gốc CHO ; Loại B vì anilin

**Câu 27:** Cho khối lượng riêng của cồn nguyên chất là  $D = 0,8 \text{ g/ml}$ . Hỏi từ 10 tấn vỏ bào (chứa 80% xenlulozơ) có thể điều chế được bao nhiêu lít cồn thực phẩm 40° (biết hiệu suất của toàn bộ quá trình điều chế là 64,8%)?    A. 294 lít.

- B. 920 lít.                      C. 368 lít.                      D. 147,2 lít.

Lượng xen dùng điều chế = 8 tấn “80%”  $\Rightarrow m\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \Rightarrow V\text{dd C}_2\text{H}_5\text{OH} \Rightarrow V = 920 \text{ lít}$

“Độ rượu =  $V \text{ nguyên chất} \cdot 100\% / V \text{ hỗn hợp}$ ”  $\Rightarrow V \text{ hỗn hợp} = V \text{ nguyên chất} \cdot 100 / \text{độ rượu}$ ”

$H\% \text{ sp} = m\text{TT} \cdot 100\% / m\text{PT} \Rightarrow m\text{TT} = m\text{PT} \cdot H\% / 100\%$

“ $V = (0,8 \cdot 2 \cdot 46 \cdot 100 \cdot 64,8\%) / (162 \cdot 0,8 \cdot 40 \cdot 100\%) = 920 \text{ lít}$ ” “vì đơn vị là tấn = 1000 kg  $\Rightarrow$  đơn vị  $V = 10^3 \text{ lít}$ ”

**Câu 28:** Xenlulozơ tác dụng với  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$  (xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc) tạo ra 9,84 g este axetat và 4,8 g  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . CTPT của este axetat đó là

- A.  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)_3]_n$ .                      B.  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)_2\text{OH}]_n$ .  
C.  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)(\text{OH})_2]_n$ .                      D.  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)_3]_n$  và  $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOCCH}_3)\text{OH}]_n$ .





$$0,08/nm \leq 0,08$$

$$\Rightarrow M_{\text{este}} = 123nm = (162 + 42m)n \Rightarrow m = 2 \Rightarrow B$$

**Câu 29:** Cho 10 kg glucozơ chứa 10% tạp chất lên men thành ancol. Tính thể tích ancol 46° thu được. Biết ancol nguyên chất có khối lượng riêng 0,8 g/ml và trong quá trình chế biến ancol bị hao hụt mất 5%.

- A. 11,875 lít.      B. 2,785 lít.      C. 2,185 lít.      D. 3,875 lít.

m glu sử dụng = 9 kg  $\Rightarrow m_{C_2H_5OH} \Rightarrow V_{dd} = 11,875$  lít ; Độ rượu = V nguyên chất . 100 / V hỗn hợp

$\Rightarrow V_{\text{hỗn hợp}} = V_{\text{nguyên chất}} . 100 / \text{Độ rượu}$  ; hao hụt mất 5%  $\Rightarrow m_{\text{dùng}} = 95\% m_{PT}$

$$V = m / d = (9.2.46.100.95\%)/(180.0,8.46.100\%) = 11,875 \text{ lít}$$

**Câu 30:** Trong phân tử của cacbohidrat luôn có

- A. nhóm chức axit.      B. nhóm chức xeton.      C. nhóm chức ancol.      D. nhóm chức andehit.

Lý thuyết  $\Rightarrow C$  “Cacbohidrat đều có nhóm OH” hay nhóm chức ancol

**Câu 31:** Chất thuộc loại disaccarit là

- A. glucozơ.      B. saccarozơ.      C. xenlulozơ.      D. fructozơ.

Lý thuyết  $\Rightarrow B$  “mono là glu và fru , đi là sac và man”

**Câu 32:** Hai chất đồng phân của nhau là

- A. glucozơ và mantozơ.      B. fructozơ và glucozơ.      C. fructozơ và mantozơ.      D. saccarozơ và glucozơ.

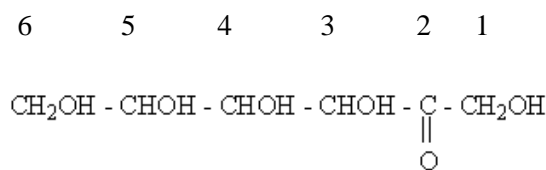
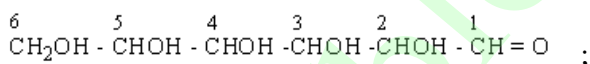
Lý thuyết  $\Rightarrow B$  “đều có CT :  $C_6H_{12}O_6$ ”

**Câu 33:** Tìm từ thích hợp để điền vào chỗ trống trong đoạn văn sau:

Ở dạng mạch hở glucozơ và fructozơ đều có nhóm cacbonyl, nhưng trong phân tử glucozơ nhóm cacbonyl ở nguyên tử C số ..., còn trong phân tử fructozơ nhóm cacbonyl ở nguyên tử C số.... Trong môi trường bazơ, fructozơ có thể chuyển hoá thành ... và ...

- A. 1, 2, glucozơ, ngược lại.      B. 2, 2, glucozơ, ngược lại.  
C. 2, 1, glucozơ, ngược lại.      D. 1, 2, glucozơ, mantozơ.

Xem tờ lý thuyết  $\Rightarrow A$ .



- Trong môi trường trung tính hoặc axit, fructozơ không thể hiện tính khử của andehit, nhưng trong môi trường kiềm, fructozơ lại có tính chất này do có sự chuyển hóa giữa glucozơ và fructozơ qua trung gian là một endiol.

**Câu 34:** Cacbohidrat là gì?

- A. Cacbohidrat là những hợp chất hữu cơ đa chức và đa số chúng có công thức chung là  $C_n(H_2O)_m$ .  
B. Cacbohidrat là những hợp chất hữu cơ tạp chức và đa số chúng có công thức chung là  $C_n(H_2O)_m$ .  
C. Cacbohidrat là những hợp chất hữu cơ tạp chức.  
D. Cacbohidrat là những hợp chất hữu cơ đa chức và đa số chúng có công thức chung là  $C_n(H_2O)_n$ .

Lý thuyết cơ bản  $\Rightarrow B$

**Câu 35:** Có mấy loại cacbohidrat quan trọng?

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

Lý thuyết : monosacarit , đisacarit , polisacarit  $\Rightarrow$  3 loại  $\Rightarrow$  C

**Câu 36:** Những thí nghiệm nào chứng minh được cấu tạo phân tử của glucozơ?

- A. phản ứng với Na và với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong amoniac.
- B. phản ứng với NaOH và với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong amoniac.
- C. phản ứng với CuO và với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong amoniac.
- D. phản ứng với  $\text{Cu(OH)}_2$  và với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong amoniac.

Lý thuyết phần glucozo  $\Rightarrow$  D “Pứ với  $\text{Cu(OH)}_2$  là tính chất nhóm OH , với  $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$  là tính chất nhóm CHO”

**Câu 37:** Để tráng bạc một chiếc gương soi, người ta phải đun nóng dung dịch chứa 36g glucozơ với lượng vừa đủ dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong amoniac. Khối lượng bạc đã sinh ra bám vào mặt kính của gương và khối lượng  $\text{AgNO}_3$  cần dùng lần lượt là (biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn)

- A. 68,0g; 43,2g.
- B. 21,6g; 68,0g.
- C. 43,2g; 68,0g.
- D. 43,2g; 34,0g.

Ta có  $2n \text{ Glu} = n\text{Ag} \Rightarrow n\text{Ag} = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow n\text{AgNO}_3 = 0,4$  “BT NT Ag”  $\Rightarrow$  C

**Câu 38:** Phương án nào dưới đây có thể phân biệt được saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ ở dạng bột?

- A. Cho từng chất tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- B. Cho từng chất tác dụng với dung dịch iot.
- C. Hoà tan từng chất vào nước, sau đó đun nóng và thử với dung dịch iot.
- D. Cho từng chất tác dụng với vôi sữa  $\text{Ca(OH)}_2$ .

Mẹo những bài có tinh bột thường có đáp án là Iot  $\Rightarrow$  Loại A và D

Loại B vì nếu chỉ dùng Iot thì chỉ phân biệt được tinh bột.

$\Rightarrow$  C đúng : giải thích:

**Câu 39:** Để phân biệt các dung dịch glucozơ, saccarozơ và andehit axetic có thể dùng chất nào trong các chất sau làm thuốc thử ?

- A.  $\text{Cu(OH)}_2/\text{OH}^-$ .
- B. NaOH.
- C.  $\text{HNO}_3$ .
- D.  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ .

Bài tập dạng này thường là  $\text{Cu(OH)}_2/\text{OH}^- \Rightarrow$  Bạn nên xét đáp án đó.

Nhận thấy : Khi cho  $\text{Cu(OH)}_2/\text{OH}^-$  ta thấy.

Vào Glu tạo ra dd màu xanh lam.

Vào Sacca ko phản ứng.

Vào Andehit axetic tạo ra kết tủa đỏ gạch.

**Câu 40:** Có bốn lọ mất nhãn chứa: Glixerol, ancól etylic, glucozơ và axit axetic. Thuốc thử nào sau đây có thể dùng để phân biệt các dung dịch trong từng lọ trên ?

- A.  $[\text{Ag(NH}_3)_2]\text{OH}$ .
- B. Na kim loại.
- C.  $\text{Cu(OH)}_2$  trong môi trường kiềm.
- D. Nước brom.

**Câu 41:** Để phân biệt các chất: Glucozơ, glixerol, andehit axetic, lòng trắng trứng và rượu etylic, có thể chỉ dùng một thuốc thử nào sau đây?

- A. dung dịch  $\text{HNO}_3$ .
- B.  $\text{Cu(OH)}_2/\text{OH}^-$ .

C. dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ .

D. dung dịch brom.

Cái lòng trắng trứng  $\Rightarrow$  Bạn mở bài protein “chương III: amin – aminoaxit”

$\Rightarrow$  Dùng  $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$  là hợp lý

Giải thích: “Mẹo vì có lòng trắng trứng  $\Rightarrow$  Thường phải dùng  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ”

Tạo ra dd xanh lam là Glixerol.

Tạo ra dd màu tím là Lòng trắng trứng.

Tạo ra kết tủa đỏ gạch là Glucozo.

**Câu 42:** Chọn cách phân biệt các dung dịch sau đây: Lòng trắng trứng, hồ tinh bột, glixerol.

A. Iot làm hồ tinh bột hoá xanh, glixerol tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường tạo dung dịch xanh lam đặc trưng, còn lại lòng trắng trứng.

B. Glixerol tác dụng  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường tạo dung dịch xanh lam đặc trưng, lòng trắng trứng tác dụng  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  cho màu xanh tím, còn lại hồ tinh bột.

C. Iot làm hồ tinh bột hoá xanh, khi đun nóng lòng trắng trứng đông tụ, còn lại glixerol.

D. Cả B, C đều đúng.

**Câu 43:** Có 4 dung dịch loãng không màu gồm: Lòng trắng trứng, glixerol, KOH và axit axetic. Chỉ dùng một thuốc thử nào sau đây để phân biệt chúng.

A. dung dịch HCl.

B. dung dịch  $\text{CuSO}_4$ .

C. dung dịch  $\text{KMnO}_4$ .

D. dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc.

**Câu 44:** Chọn câu phát biểu sai:

A. Saccarozơ là một disaccarit.

B. Tinh bột và xenlulozơ đều là polisaccarit, chỉ khác nhau về cấu tạo của gốc glucozơ.

C. Khi thủy phân đến cùng saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ đều cho một loại monosaccarit.

D. Khi thủy phân đến cùng, tinh bột và xenlulozơ đều cho glucozơ.

Sacca tạo ra glu và fru, tinh bột và xenlu tạo ra glu  $\Rightarrow$  Không thể tạo ra 1 loại mono được  $\Rightarrow$  C

**Câu 45:** Cùng là chất rắn kết tinh, không màu, không mùi, dễ tan trong nước, có vị ngọt là tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên của nhóm chất nào sau đây?

A. glucozơ và saccarozơ.

B. glucozơ và tinh bột.

C. glucozơ và xenlulozơ.

D. saccarozơ và tinh bột.

Dễ dàng loại đáp án có xenlu và tinh bột “vì cả 2 cái khó tan trong nước hoặc ko tan”

$\Rightarrow$  A “hoặc có thể nhớ lý thuyết”

**Câu 46:** Cho các chất glucozơ, fructozơ, saccarozơ, tinh bột, xenlulozơ. Chất vừa có tính chất của ancol đa chức, vừa có tính chất của andehit là

A. chỉ có glucozơ.

B. glucozơ và fructozơ.

C. glucozơ, fructozơ và saccarozơ.

D. tất cả các chất đã cho.

Tất cả cacbohidrat đều có tính chất ancol; nhưng có tính chất andehit “Tức là có gốc CHO” chỉ có glucozo và mantozo

**Câu 47:** Để tráng bạc một số ruột phích, người ta phải dùng 100g saccarozơ. Khối lượng  $\text{AgNO}_3$  cần dùng và khối lượng Ag tạo ra lần lượt là (giả thiết rằng, sự chuyển hoá của fructozơ là không đáng kể và hiệu suất các phản ứng đều đạt 90%)

A. 88,74g; 50,74g.

B. 102,0g; 52,5g.

C. 52,5g; 91,8g.

D. 91,8g; 64,8g.

Sacca có 2 gốc glu  $\Rightarrow$  có 2 gốc CHO  $\Rightarrow 4n \text{ saca} = n\text{Ag} = n\text{AgNO}_3 =$

**Câu 48:** Khi đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ thu được hỗn hợp khí  $\text{CO}_2$  và hơi nước có tỉ lệ mol là 1:1. Chất này có thể lên men rượu (ancol). Chất đó là chất nào trong các chất sau ?

A. axit axetic.

B. glucozơ.

C. sacacrozơ.

D. hex-3-en.

**Câu 49:** Khi thủy phân 1kg bột gạo có 80% tinh bột, thì khối lượng glucozơ thu được là bao nhiêu ? Giả thiết rằng, phản ứng xảy ra hoàn toàn.

A. 0,80kg.

B. 0,90kg.

C. 0,99kg.

D. 0,89kg.

PT :  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \Rightarrow n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

162n

180n

0,8 kg

$\Rightarrow$

0,89 kg  $\Rightarrow$  D

**Câu 50:** Tính khối lượng glucozơ tạo thành khi thủy phân 1kg mùn cưa có 50% xenlulozơ. Giả thiết hiệu suất phản ứng là 80%.

A. 0,555kg.

B. 0,444kg.

C. 0,500kg.

D. 0,690kg.

PT :  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \Rightarrow n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

162n

180n

0,5 kg

$\Rightarrow$

0,555 kg

$H\% \text{ sp} = m_{\text{TT}}.100\%/m_{\text{PT}} \Leftrightarrow m_{\text{TT}} = m_{\text{PT}}.H\%/100\% = 0,555.80\%/100\% = 0,444 \Rightarrow$  B

**Câu 51:** Nhóm glucit đều tham gia phản ứng thủy phân là

A. Saccarozơ, mantozơ, glucozơ.

B. Saccarozơ, fructozơ, xenlulozơ.

C. Mantozơ, tinh bột, xenlulozơ.

D. Saccarozơ, glucozơ, tinh bột.

Disacarit và polisacarit đều có pứ thủy phân. “Vì nó chứa  $\geq 2$  nhóm monosacarit”

$\Rightarrow$  C “Hoặc loại A,B,D vì chứa glu và fruc”

**Câu 52:** Nhóm glucit đều có khả năng tham gia phản ứng tráng gương là

A. Glucozơ, fructozơ, saccarozơ.

B. Glucozơ, fructozơ, tinh bột.

C. Glucozơ, fructozơ, xenlulozơ.

D. Glucozơ, fructozơ, mantozơ.

Lý thuyết cơ bản  $\Rightarrow$  D “hoặc loại A,B,C vì chứa xenlu, tinh bột và sac”

**Câu 53:** Cho glucozơ lên men tạo thành ancol, khí  $\text{CO}_2$  tạo thành được dẫn qua dung dịch nước vôi trong dư, thu được 50g kết tủa, biết hiệu suất lên men là 80%, khối lượng ancol thu được là

A. 23,0g.

B. 18,4g.

C. 27,6g.

D. 28,0g.

$n_{\text{kết tủa}} (\text{CaCO}_3) = n_{\text{CO}_2} = 0,5 \text{ mol} = n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \Rightarrow m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} (\text{PT}) = 23 \text{ g}$

$H\%_{\text{sp}} = m_{\text{TT}}.100\% / m_{\text{PT}} \Rightarrow m_{\text{TT}} \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH} = 23 \cdot 0,8 = 18,4 \text{ g} \Rightarrow \text{B}$

**Câu 54:** Chọn sơ đồ phản ứng đúng của glucozơ

A.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \longrightarrow$  kết tủa đỏ gạch

B.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{men}} \text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-COOH}$

C.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{CuO} \longrightarrow$  Dung dịch màu xanh

D.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{men}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2$

Xem phần lý thuyết :

A sai  $\Rightarrow$  dd màu xanh lam

B đúng “Kiến thức ngoài : glu lên men  $\Rightarrow$  Axit lactic ( $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-COOH}$ )”

C sai “Ko có pứ”

D sai :  $\text{Glu} \Rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$

**Câu 55:** Nhóm glucit khi thủy phân hoàn toàn đều chỉ tạo thành glucozơ là:

A. Saccarozơ, mantozơ, tinh bột.

B. Saccarozơ, mantozơ, xenlulozơ.

C. Mantozơ, tinh bột, xenlulozơ.

D. Saccarozơ, mantozơ, tinh bột, xenlulozơ.

Lý thuyết

Chú ý đề bài “**Chỉ tạo ra glucozơ**”  $\Rightarrow$  A,B,D loại vì chứa saca “Do saca thủy phân ra fruc và glu”

$\Rightarrow$  C “Có thể dựa vào man chỉ chứa 2 nhóm glu  $\Rightarrow$  thủy phân tạo ra glu”

Tinh bột và xenlulozơ dễ thấy  $\Rightarrow$  glu

**Câu 56:** Phát biểu nào sau đây không đúng ?

A. Glucozơ và fructozơ là đồng phân cấu tạo của nhau.

B. Metyl  $\alpha$  - glucosit không thể chuyển sang dạng mạch hở.

C. Trong dung dịch, glucozơ tồn tại ở dạng mạch vòng ưu tiên hơn dạng mạch hở.

D. Có thể phân biệt glucozơ và fructozơ bằng phản ứng tráng bạc.

Lý thuyết cơ bản  $\Rightarrow$  D : Vì fruc và glu đều pứ tráng bạc.

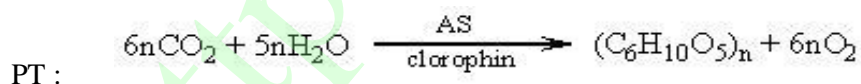
**Câu 57:** Biết  $\text{CO}_2$  chiếm 0,03% thể tích không khí, thể tích không khí (đktc) cần cung cấp cho cây xanh quang hợp để tạo 162g tinh bột là

A.  $112.10^3$  lít.

B.  $448.10^3$  lít.

C.  $336.10^3$  lít.

D.  $224.10^3$  lít.



264n

162n

264g

$\leq$

162g

$\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 6 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{CO}_2} = 6.22,4 = 134,4 \text{ lít}$

$\Rightarrow V_{\text{kk}} = V_{\text{CO}_2} \cdot 100\% / 0,03 = 448 \cdot 10^3 \text{ lít} \Rightarrow \text{B}$

**Câu 58:** Glucozơ tác dụng được với tất cả chất trong nhóm chất nào sau đây?

A.  $\text{H}_2/\text{Ni}$ , nhiệt độ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ;  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ ;  $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$ , nhiệt độ.

B.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ;  $\text{H}_2/\text{Ni}$ , đun nóng;  $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, đun nóng.

C.  $\text{H}_2/\text{Ni}$ , nhiệt độ;  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ ;  $\text{NaOH}$ ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

D.  $\text{H}_2/\text{Ni}$ , nhiệt độ;  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ ;  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

Lý thuyết cơ bản => B

“Hoặc loại A vì chứa H<sub>2</sub>O/H<sup>+</sup> “mono ko bị thủy phân””

Loại C “Vì NaOH” Loại D “Vì Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>”

**Câu 59:** Chọn câu phát biểu sai:

- A. Phân biệt glucozơ và saccarozơ bằng phản ứng tráng gương.
- B. Phân biệt mantozơ và saccarozơ bằng phản ứng tráng gương.
- C. Phân biệt tinh bột và xenlulozơ bằng I<sub>2</sub>.
- D. Phân biệt saccarozơ và glixerol bằng Cu(OH)<sub>2</sub>.

Tất cả cabohidrat đều pứ với Cu(OH)<sub>2</sub> => dd màu xanh lam

Glixerol pứ với Cu(OH)<sub>2</sub> => dd xanh lam => D

“Tính chất 2 nhóm OH kề nhau => Pứ được với Cu(OH)<sub>2</sub> => dd xanh lam”

**Câu 60:** Chọn câu phát biểu đúng:

- A. Phân biệt glucozơ và fructozơ bằng phản ứng tráng gương.
- B. Tinh bột có cấu trúc phân tử mạch không phân nhánh.
- C. Dung dịch mantozơ có tính khử và bị thủy phân thành glucozơ.
- D. Phân biệt saccarozơ và glixerol bằng phản ứng thủy phân.

Mantozo có cấu trúc là 2 gốc glu => có tính chất của glu “hay tính khử” – “Thể hiện ở pứ với AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub>”  
Mantozo thủy phân chỉ tạo ra glucozo.

A sai vì cả 2 cái đều pứ, B sai vì Tinh bột có cấu trúc phân nhánh

D sai vì thủy phân không nhận ra được gì.

**Câu 61:** Phương trình:  $6n\text{CO}_2 + 5n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{Clorofin}]{\text{asmt}} (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + 6n\text{O}_2$ , là phản ứng hoá học chính của quá trình nào sau đây?

- A. quá trình hô hấp.
- B. quá trình quang hợp.
- C. quá trình khử.
- D. quá trình oxi hoá.

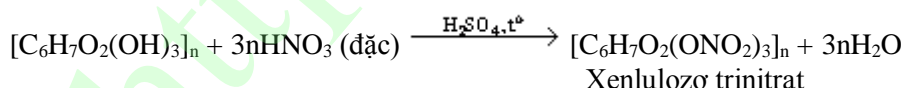
Lý thuyết cơ bản => B “Quang hợp”

**Câu 62:** Cho sơ đồ phản ứng: Thuốc súng không khói  $\leftarrow X \rightarrow Y \rightarrow$  sobit. Tên gọi X, Y lần lượt là

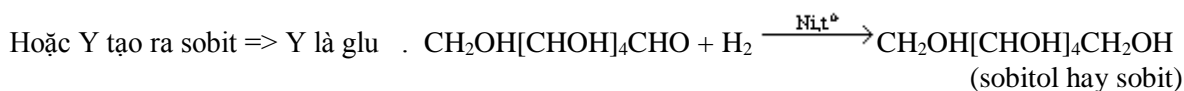
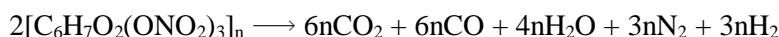
- A. xenlulozơ, glucozơ.
- B. tinh bột, etanol.
- C. mantozơ, etanol.
- D. saccarozơ, etanol.

Lý thuyết :

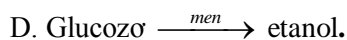
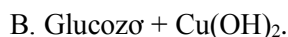
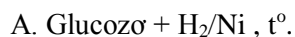
X => Thuốc súng không khói => X là xenlulozo => A



- Hỗn hợp chứa chủ yếu xenlulozơ trinitrat được gọi là piroxinlin (làm chất nổ), dùng để chế tạo thuốc súng không khói.  
Phản ứng nổ xảy ra như sau:



**Câu 63:** Phản ứng khử glucozơ là phản ứng nào sau đây ?



Phản ứng khử glucozo  $\Rightarrow$  Hay glucozo là chất oxihoa

$\Rightarrow$  A đúng : “Thấy  $H_2$  là chất khử “ $H_2^\circ - 2e \Rightarrow 2H^+$   $\Rightarrow$  Glu là chất oxi hóa”

Đề điều chế 45g axit lactic từ tinh bột và qua con đường lên men lactic, hiệu suất thủy phân tinh bột và lên men lactic tương ứng là 90% và 80%. Khối lượng tinh bột cần dùng là

A. 50g.

B. 56,25g.

C. 56g.

D. 60g.

Tinh bột  $\Rightarrow$  Glu  $\Rightarrow$   $2CH_3 - CH(OH) - COOH$  “Axit lactic”

$n_{Axit} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow n_{Tinh\ bot} = 0,25 \text{ mol} \Rightarrow m_{tinh\ bot} = 40,5 \text{ g}$

$H\% \text{ pư} = m_{PT}.100\% / m_{TT} \Leftrightarrow m_{TT} = m_{PT}.100\% / H\% = 40,5 . 100\%.100\% / (90\%.80\%) = 56,25 \text{ g} \Rightarrow B$

**Câu 64:** Phản ứng chuyển glucozơ, fructozơ thành những sản phẩm giống nhau là

A. phản ứng với  $Cu(OH)_2$ .

B. phản ứng tráng gương.

C. phản ứng với  $H_2/Ni$ ,  $t^\circ$ .

D. phản ứng với kim loại Na.

Lý thuyết  $\Rightarrow$  C đều tạo ra :  $CH_2OH[CHOH]_4CH_2OH$  (sobitol)

**Câu 65:** Thuốc thử phân biệt glucozơ với fructozơ là

A.  $[Ag(NH_3)_2]OH$ .

B.  $Cu(OH)_2$ .

C. dung dịch  $Br_2$ .

D.  $H_2$ .

Lý thuyết  $\Rightarrow$  C “Glu làm mất màu dd  $Br_2$  vì có gốc CHO  $\Rightarrow$  tính chất andehit” ;

Fruc ko làm mất màu “Gốc  $C=O$  tính chất của xeton ko pư”

**Câu 66:** Cacbohidrat (gluxit) là những hợp chất hữu cơ tạp chức và có công thức chung là

A.  $C_n(H_2O)_m$ .

B.  $C.nH_2O$ .

C.  $C_xH_yO_z$ .

D.  $R(OH)_x(CHO)_y$ .

Lý thuyết  $\Rightarrow$  A

**Câu 67:** Công thức phân tử và công thức cấu tạo của xenlulozơ lần lượt là

A.  $(C_6H_{12}O_6)_n$ ,  $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$ .

B.  $(C_6H_{10}O_5)_n$ ,  $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$ .

C.  $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$ ,  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .

D.  $(C_6H_{10}O_5)_n$ ,  $[C_6H_7O_2(OH)_2]_n$ .

Lý thuyết  $\Rightarrow$  B

**Câu 68:** Một polisaccarit  $(C_6H_{10}O_5)_n$  có khối lượng phân tử là 162000u, n có giá trị là

A. 900.

B. 950.

C. 1000.

D. 1500.

Ta có  $M_{\text{polisaccarit}} = 162n = 162000 \Leftrightarrow n = 1000 \Rightarrow C$

**Câu 69:** Gluxit không thể thủy phân được nữa là

A. Glucozơ, mantozơ.

B. Glucozơ, tinh bột.

C. Glucozơ, xenlulozơ.

D. Glucozơ, fructozơ.



Mono không bị thủy phân  $\Rightarrow$  D. (A,B,C chứa man, tinh bột, xenlulo  $\Rightarrow$  đều thủy phân đc)

**Câu 70:** Cacbohidrat khi thủy phân tạo ra 2 phân tử monosaccarit là

- A. Saccarozơ, tinh bột. B. saccarozơ, xenlulozơ.  
C. Mantozơ, saccarozơ. D. Saccarozơ, glucozơ.

$\Rightarrow$  Tạo ra 2 monosaccarit  $\Rightarrow$  Disaccarit  $\Rightarrow$  B (man tạo ra  $\alpha$  – glucozơ; sac tạo ra  $\alpha$  – glucozơ và gốc  $\beta$  – fructozơ  $\Rightarrow$  gộp cả 2 trường hợp  $\Rightarrow$  tạo ra  $\alpha$  – glucozơ và gốc  $\beta$  – fructozơ “2 mono”)

**Câu 71:** Saccarozơ và glucozơ có đặc điểm giống nhau là

- A. đều lấy từ củ cải đường.  
B. đều tham gia phản ứng tráng gương.  
C. đều hoà tan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường tạo dung dịch màu xanh đặc trưng.  
D. đều có trong biệt dược “huyết thanh ngọt”.

Tất cả các glucit đều pứ với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường  $\Rightarrow$  dd màu xanh lam  $\Rightarrow$  C

**Câu 72:** Polisaccarit khi thủy phân đến cùng tạo ra nhiều monosaccarit là

- A. Tinh bột, amilozơ. B. Tinh bột, xenlulozơ.  
C. Xenlulozơ, amilozơ. D. Xenlulozơ, amilopectin.

**Câu 73:** Chất không phản ứng với glucozơ là

- A.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ . B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .  
C.  $\text{H}_2/\text{Ni}$ . D.  $\text{I}_2$ .

Lý thuyết cơ bản  $\Rightarrow$  D

**Câu 74:** Trong máu người, nồng độ của glucozơ có giá trị hầu như không đổi là

- A. 0,1%. B. 0,2%.  
C. 0,3%. D. 0,4%.

Lý thuyết cơ bản  $\Rightarrow$  A

**Câu 75:** Để xác định trong nước tiểu của người bị bệnh tiểu đường có chứa một lượng nhỏ glucozơ, có thể dùng 2 phản ứng hoá học là

- A. phản ứng tráng gương, phản ứng cộng hidro.  
B. phản ứng tráng gương, phản ứng lên men rượu etylic.  
C. phản ứng tráng gương, phản ứng khử  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .  
D. phản ứng tráng gương, phản ứng thủy phân.

Dùng pứ đặc trưng  $\Rightarrow$  Pứ tráng gương “Thấy được kết tủa Ag”; Pứ  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  “Thấy được dd màu xanh”  $\Rightarrow$  C

Nếu dùng A  $\Rightarrow$  Cộng  $\text{H}_2$  ko đượ gì

Nếu dùng B  $\Rightarrow$  Lên men rượu ko có gì.

Nếu dùng D thì càng ko đượ gì glu ko bị thủy phân.

**Câu 76:** Sobit (sobitol) là sản phẩm của phản ứng

- A. khử glucozơ bằng  $\text{H}_2/\text{Ni}$ ,  $t^\circ$ .  
B. oxi hoá glucozơ bằng  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ .

C. lên men rượu etylic.

D. glucozơ tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

Lý thuyết cơ bản  $\Rightarrow$  A

**Câu 77:** Gluxit chuyển hoá thành glucozơ trong môi trường kiềm là

A. saccarozơ.

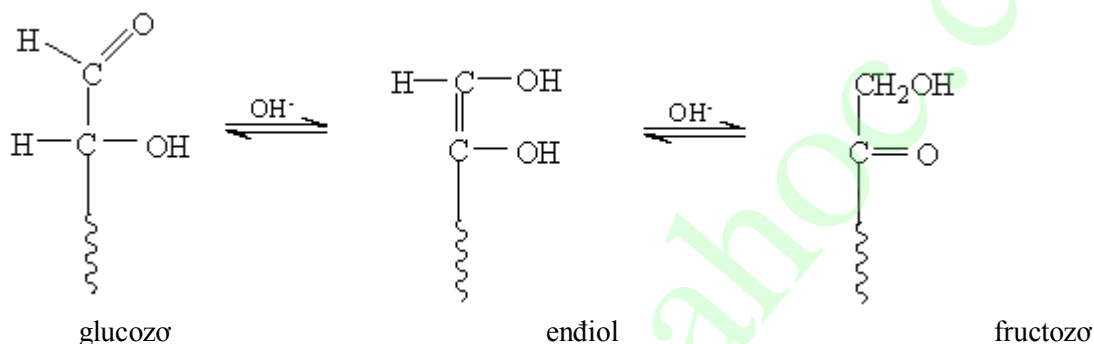
B. mantozơ.

C. fructozơ.

D. tinh bột.

Lý thuyết cơ bản  $\Rightarrow$  C

- Trong môi trường trung tính hoặc axit, fructozơ không thể hiện tính khử của andehit, nhưng trong môi trường kiềm, fructozơ lại có tính chất này do có sự chuyển hóa giữa glucozơ và fructozơ qua trung gian là một endiol.



**Câu 78:** Tinh bột trong gạo nếp chứa khoảng 98% là

A. amilozơ.

B. amilopectin.

C. glixerol.

D. alanin.

**Câu 79:** Phản ứng chứng tỏ glucozơ có nhiều nhóm OH ở các nguyên tử cacbon liên tiếp nhau là phản ứng với

A. dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch  $\text{NH}_3$ .

B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ thường.

C. tác dụng với axit tạo este có 5 gốc axit.

D.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở nhiệt độ cao.

Lý thuyết cơ bản “SGK nc ghi rất rõ – pứ chứng minh glucozo có nhiều nhóm OH”  $\Rightarrow$  B

**Câu 80:** Phản ứng chứng minh glucozơ có nhóm chức andehit là

A. tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo dung dịch có màu xanh đặc trưng.

B. tác dụng với axit tạo sobitol.

C. phản ứng lên men rượu etylic.

D. phản ứng tráng gương.

Lý thuyết cơ bản  $\Rightarrow$  D

**Câu 81:** Phân tử glucozơ tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  cho ..., vậy trong phân tử ... ở ... Tương tự như glucozơ, ... cộng với hidro cho ..., bị oxi hoá bởi ... trong môi trường bazơ. Cacbohidrat là những ... và đa số chúng có công thức chung là ...

(1) dung dịch màu xanh lam; (2) có nhiều nhóm OH; (3) vị trí kề nhau; (4) fructozơ; (5) poliancol; (6) phức bạc amoniac; (7) hợp chất hữu cơ tạp chức; (8)  $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$ .

GV : Lê Quốc Huy

- 14 -

<http://bloghoahoc.com> - Chuyên trang tài liệu hóa học

Từ hay cụm từ thích hợp ở những chỗ trống trong các câu ở đoạn văn trên lần lượt là

- A. (2), (3), (1), (4), (5), (6), (7), (8).
- B. (1), (2), (4), (5), (3), (6), (7), (8).
- C. (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8).
- D. (1), (2), (3), (4), (8), (6), (7), (5).

**Câu 82:** Khi nào bệnh nhân được truyền trực tiếp dung dịch glucozơ (còn được gọi với biệt danh “huyết thanh ngọt”).

- A. Khi bệnh nhân có lượng glucozơ trong máu  $> 0,1\%$ .
- B. Khi bệnh nhân có lượng glucozơ trong máu  $< 0,1\%$ .
- C. Khi bệnh nhân có lượng glucozơ trong máu  $= 0,1\%$ .
- D. Khi bệnh nhân có lượng glucozơ trong máu từ  $0,1\% \rightarrow 0,2\%$ .

**Câu 83:** Phương pháp điều chế etanol nào sau đây chỉ dùng trong phòng thí nghiệm ?

- A. Lên men glucozơ.
- B. Thủy phân dẫn xuất etyl halogenua trong môi trường kiềm.
- C. Cho etilen tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, nóng.
- D. Cho hỗn hợp etilen và hơi nước qua tháp chứa  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

**Câu 84:** Fructozơ không phản ứng với chất nào sau đây?

- A.  $\text{H}_2/\text{Ni}, t^\circ$ .
- B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .
- C. dung dịch brom.
- D.  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ .

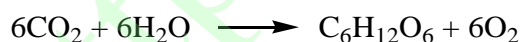
Lý thuyết cơ bản : Fructozo không pứ với dd  $\text{Br}_2$  và không có pứ lên men  $\Rightarrow$  C

**Câu 85:** Phản ứng nào sau đây chứng tỏ glucozơ có dạng mạch vòng?

- A. phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .
- B. phản ứng với  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ .
- C. phản ứng với  $\text{H}_2/\text{Ni}, t^\circ$ .
- D. phản ứng với  $\text{CH}_3\text{OH}/\text{HCl}$ .

Lý thuyết cơ bản  $\Rightarrow$  D

**Câu 86:** Phản ứng tổng hợp glucozơ trong cây xanh cần được cung cấp năng lượng là 2813kJ cho mỗi mol glucozơ tạo thành.



Nếu trong một phút, mỗi  $\text{cm}^2$  lá xanh nhận được khoảng 2,09J năng lượng mặt trời, nhưng chỉ 10% được sử dụng vào phản ứng tổng hợp glucozơ. Với một ngày nắng (từ 6h00 – 17h00) diện tích lá xanh là  $1\text{m}^2$ , lượng glucozơ tổng hợp được bao nhiêu?

- A. 88,26g.
- B. 88.32g.
- C. 90,26g.
- D. 90,32g.

**Câu 87:** Cho 10kg glucozơ chứa 10% tạp chất, lên men thành ancol etylic. Trong quá trình chế biến, ancol bị hao hụt 5%. Khối lượng ancol etylic thu được bằng bao nhiêu?

A. 4,65kg.

B. 4,37kg.

C. 6,84kg.

D. 5,56kg.

PT                      Glu =>                      2C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH + 2CO<sub>2</sub>

180g                      92 g

9kg                      =>                      4,6kg                      => mAncol thu được = 4,6.95% / 100% = 4,37 kg “Vì hao hụt 5%”

**Câu 88:** Lên men a g glucozơ, cho toàn bộ lượng CO<sub>2</sub> sinh ra hấp thụ vào dung dịch nước vôi trong tạo thành 10g kết tủa. Khối lượng dung dịch so với ban đầu giảm 3,4g. Biết hiệu suất của quá trình lên men là 90%, giá trị của a là

A. 12.

B. 13.

C. 14.

D. 15.

**Câu 89:** Cho 4 chất hữu cơ X, Y, Z, T. Khi oxi hoá hoàn toàn từng chất đều cho cùng kết quả: Cứ tạo ra 4,4g CO<sub>2</sub> thì kèm theo 1,8g H<sub>2</sub>O và cần một thể tích oxi vừa đúng bằng thể tích CO<sub>2</sub> thu được. Tỷ lệ phân tử khối của X, Y, Z, T lần lượt là 6:1:3:2 và số nguyên tử cacbon trong mỗi chất không nhiều hơn 6. Công thức phân tử của X, Y, Z, T lần lượt là

A. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>O, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>.

B. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>O.

C. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, CH<sub>2</sub>O, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>.

D. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, CH<sub>2</sub>O, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>.

**Câu 90:** Saccarozơ đều tác dụng được với nhóm chất nào sau đây ?

(1) H<sub>2</sub>/Ni, t<sup>o</sup>; (2) Cu(OH)<sub>2</sub>; (3) [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH; (4) CH<sub>3</sub>COOH (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc)

A. (1), (2).

B. (2), (4).

C. (2), (3).

D. (1), (4).

**Câu 91:** Một cacbohidrat (Z) có các phản ứng diễn ra theo sơ đồ chuyển hoá sau

Z  $\xrightarrow{\text{Cu(OH)}_2/\text{NaOH}}$  dung dịch xanh lam  $\xrightarrow{t^o}$  kết tủa đỏ gạch

Vậy Z không thể là

A. glucozơ.

B. saccarozơ.

C. fructozơ.

D. mantozơ.

**Câu 92:** Đốt cháy hoàn toàn 0,01 mol một cacbohidrat (X), thu được 5,28g CO<sub>2</sub> và 1,98g H<sub>2</sub>O. Biết rằng, tỉ lệ khối lượng H và O trong X là 0,125:1. Công thức phân tử của X là

A. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>.

B. C<sub>12</sub>H<sub>24</sub>O<sub>12</sub>.

C. C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>.

D. (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>.

**Câu 93:** Cho m g tinh bột lên men để sản xuất ancol etylic, toàn bộ lượng CO<sub>2</sub> sinh ra cho qua dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư, thu được 750,0g kết tủa. Biết hiệu suất mỗi giai đoạn lên men là 80%. Giá trị m cần dùng là bao nhiêu ?

A. 940,0.

B. 949,2.

C. 950,5.

D. 1000,0.

**Câu 94:** Cho sơ đồ chuyển đổi sau (E, Q, X, Y, Z là hợp chất hữu cơ, mỗi mũi tên biểu thị một phản ứng hoá học). Công thức của E, Q, X, Y, Z phù hợp với sơ đồ sau là



C. 389,8kg.

D. 390kg.

**Câu 101:** Pha loãng 389,8kg ancol etylic thành ancol 40°, biết khối lượng riêng của ancol etylic là 0,8 g/cm<sup>3</sup>. Thể tích dung dịch ancol thu được là

A. 1206,25 lít.

B. 1246,25 lít.

C. 1218,125 lít.

D. tất cả đều sai.

**Câu 102:** Khí cacbonic chiếm tỉ lệ 0,03% thể tích không khí. Muốn tạo ra 500g tinh bột thì cần bao nhiêu lít không khí (đktc) để cung cấp đủ lượng CO<sub>2</sub> cho phản ứng quang hợp? Giả thiết hiệu suất quá trình là 100%

A. 1382666,7 lít.

B. 1382600 lít.

C. 1402666,7 lít.

D. tất cả đều sai.

**Câu 103:** Đốt cháy hoàn toàn 0,0855g một cacbohidrat X. Sản phẩm được dẫn vào nước vôi trong thu được 0,1g kết tủa và dung dịch A, đồng thời khối lượng dung dịch tăng 0,0815g. Đun nóng dung dịch A lại được 0,1g kết tủa nữa. Biết khi làm bay hơi 0,4104g X thu được thể tích khí đúng bằng thể tích 0,0552g hỗn hợp hơi ancol etylic và axit fomic đo trong cùng điều kiện. Công thức phân tử của X là

A. C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>.

B. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>.

C. (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>.

D. C<sub>18</sub>H<sub>36</sub>O<sub>18</sub>.

### CHUYÊN ĐỀ 8: CACBOHIDRAT

1 C	2 D	3 A	4 B	5 A	6 B	7 A	8 B	9 A	10 B
11 C	12 A	13 C	14 B	15 A	16 A	17 A	18 B	19 A	20 A
21 D	22 C	23 B	24 A	25 B	26 D	27 B	28 A	29 A	30 C
31 B	32 B	33 A	34 B	35 C	36 D	37 C	38 C	39 A	40 C
41 B	42 D	43 B	44 C	45 A	46 A	47 A	48 B	49 D	50 B
51 C	52 D	53 A	54 B	55 C	56 D	57 B	58 B	59 D	60 C
61 B	62 A	63 A	64 B	65 C	66 C	67 A	68 B	69 C	70 D
71 C	72 C	73 B	74 D	75 A	76 C	77 A	78 C	79 B	80 B
81 D	82 C	83 B	84 B	85 C	86 D	87 A	88 B	89 D	90 C
91 B	92 B	93 C	94 B	95 B	96 A	97 D	98 A	99 A	100 B
101 C	102 C	103 A	104 A	105	106	107	108	109	110