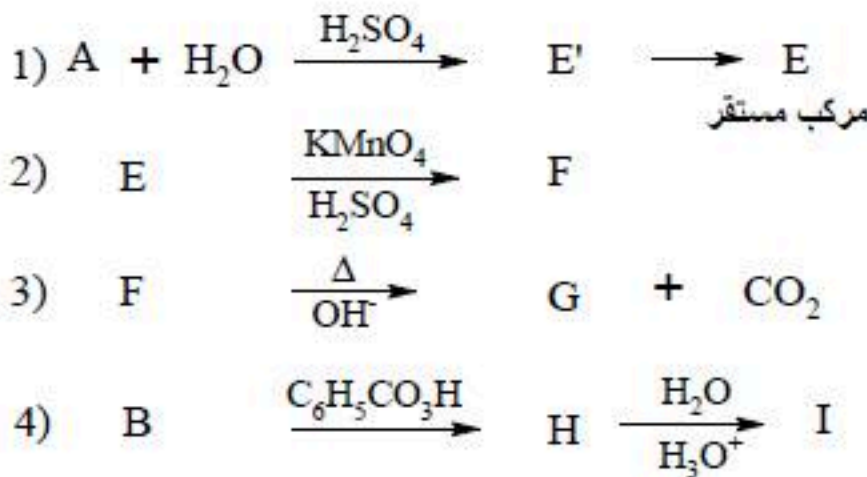


التمرين الأول: (08 نقاط)

- 1) مدرجة السين A بوجود Pd تعطي مركبا B.
- اماهة المركب B بوجود H_2SO_4 تعطي C.
- تفاعل المركب C مع حمض الإيثانويك بوجود وسيط فيتشكل المركب D كتلته المولية $M_D = 88 g.mol^{-1}$ والماء.
- أ. ما طبيعة كل من D, C, B.
- ب. اوجد الصيغة الجزيئية للمركب C.
- ت. اكتب التفاعلات الحاصلة مستنتجا الصيغ نصف مفصلة لـ D, C, B, A.
- ث. ما اسم التفاعل و الوسيط المناسب للحصول على المركب D.
- 2) يدخل المركب A في سلسلة التفاعلات التالية:



- استنتج الصيغ نصف مفصلة للمركبات I, H, G, F, E, E'.
- 3) لو نقوم بتغيير $C_6H_5CO_3H$ بمحلول مركز و ساخن من $KMnO_4$ و H_2SO_4 .
- اكتب معادلة التفاعل الحادث.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

حمض دهني A غير مشبع أحادي الوظيفة يحتوي على رابطة مضاعفة عند C9 نسبة الاكسجين فيه هي 11,34% .

1. احسب الكتلة المولية لهذا الحمض. واستنتج صيغته الجزيئية.

2. أعط رمزه واكتب صيغته النصف مفصلة.

3. اكتب تفاعل الحمض الدهني A مع :

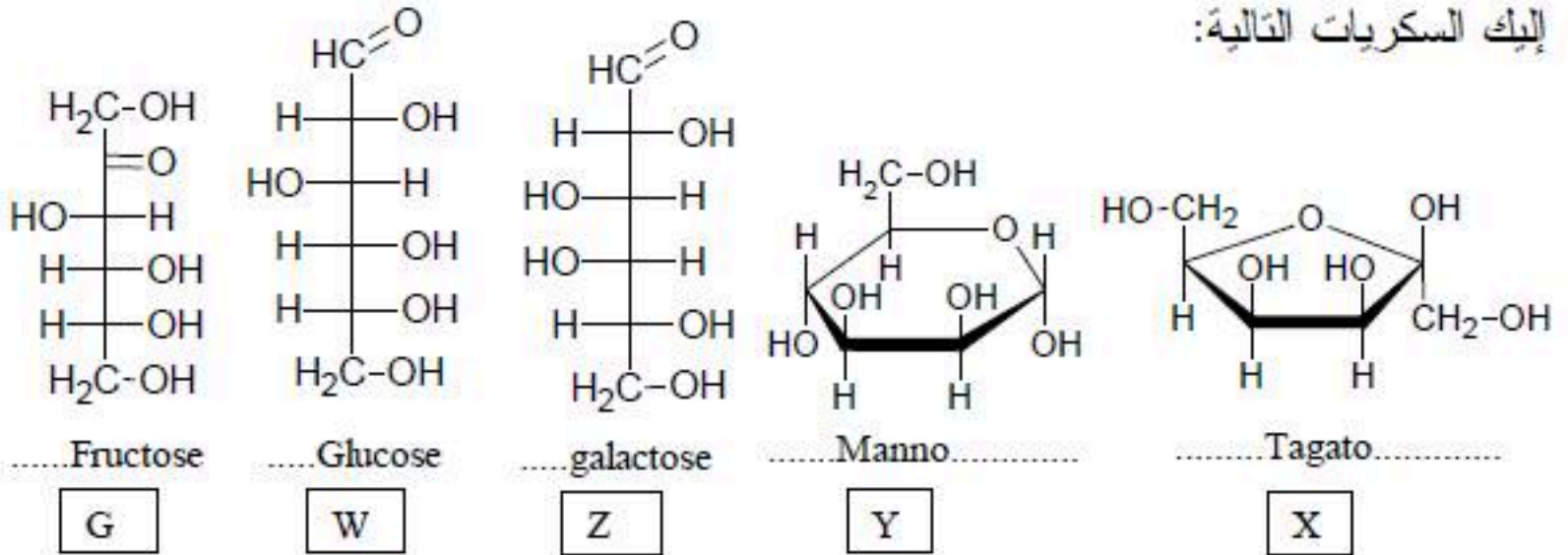
أ. KOH

ب. H_2SO_4 و $KMnO_4$

يعطى: $M_C = 12g.mol^{-1}$, $M_O = 16g.mol^{-1}$, $M_H = 1g.mol^{-1}$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

إليك السكريات التالية:



1. صنف السكريات حسب وظيفتها.

2. اتمم لكل سكر اسمه الموافق له. بدون إعادة كتابة الصيغ.

3. مثل لكل من X و Y تمثيل فيشر الخاص بهما.

4. اكتب الصيغ الحلقية وسميها لكل من الغلوكوز من نوع α و للفركتوز والغلاكتوز من نوع β .

5. نربط بين السكرين الحلقين الغلاكتوز و الغلوكوز برابطة غلوكوسيدية من نوع $\beta(1-4)$.

أ. ما نوع هذا السكر (A).

ب. اكتب صيغة السكر (A). و أعط اسمه.

ت. هل يعتبر السكر (A) مرجع أو لا. علل؟

6. إذا كانت زاوية الانحراف لمحلول من السكر (A) $\alpha = +5,37^\circ$ عبر أنبوب طوله $d=0,15m$

- احسب تركيز هذا المحلول بـ $mol.L^{-1}$.

يعطى: $M_C = 12g.mol^{-1}$, $M_O = 16g.mol^{-1}$, $M_H = 1g.mol^{-1}$, $[\alpha]_D^{20} = +52,4 \frac{^\circ mL}{g.dm}$

الأستاذ: رهواني سفيان يتمنى لكم التوفيق والنجاح اجازة سعيدة

النجاح ليس عدم فعل الأخطاء النجاح هو عدم تكرار الأخطاء

العلامة		عناصر الإجابة النموذجية
مجموع	مجزئة	
4	0,25 3X	التمرين الأول: (08 نقاط)
	0,75	(1) أ. طبيعة B عبارة عن السن C عبارة عن كحول D عبارة عن استر ب. ايجاد الصيغة الجزيئية للكحول C. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{D} + \text{H}_2\text{O}$ $60\text{g.mol}^{-1} + \text{M}_\text{C} = 88\text{g.mol}^{-1} + 18\text{g.mol}^{-1}$ $\text{M}_\text{C} = 46\text{g.mol}^{-1}$ $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH} = 46 \Rightarrow n = 2$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
	0,5 X4	ت. كتاب التفاعلات الحاصلة A, B, C, D. $\text{HC}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{Pd}} \text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$ $\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} + \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
	0,5	ث. اسم التفاعل هو استرة الوسيط المناسب للحصول على المركب D هو H_2SO_4
3	0,5 X6	(2) الصيغ نصف مفصلة E, F, G, H, I, E': $\text{E}' \quad \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{OH} \quad \text{E} \quad \text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} \quad \text{F} \quad \text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ $\text{G} \quad \text{CH}_4 \quad \text{H} \quad \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \quad \text{I} \quad \text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
1	1	(3) كتابة معادلة التفاعل الحادث لو نقوم بتغيير $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_3\text{H}$ بمحلول مركز و ساخن من KMnO_4 و H_2SO_4 . هو تفاعل أكسدة عنيفة $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{KMnO}_4} 2\text{COOH} \longrightarrow 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

1. حساب الكتلة المولية لهذا الحمض

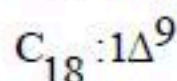
$$\left. \begin{array}{l} M \longrightarrow 100\% \\ 32 \longrightarrow 11,34\% \end{array} \right\} \Rightarrow M = \frac{100 \times 32}{11,34} = 282 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M = 282 \text{ g.mol}^{-1}$$

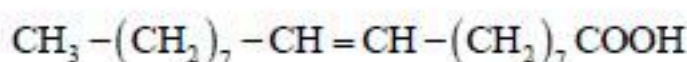
استنتاج صيغة الحمض الدهني المجمل.

$$\begin{array}{l} C_n H_{2n-2} O_2 \\ M = 282 \text{ g.mol}^{-1} \Rightarrow C_n H_{2n-2} O_2 = 282 \\ 14n - 2 + 32 = 282 \Rightarrow n = 18 \\ C_{18} H_{34} O_2 \end{array}$$

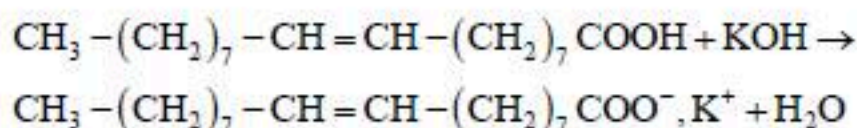
2. رمزه الحمض الدهني يحتوي على 18 ذرة كربون ورابطة مضاعفة عند C_{18}



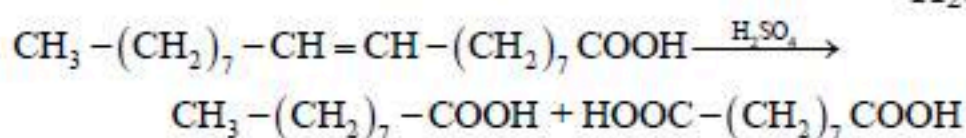
الصيغة نصف مفصلة



3. كتابة تفاعل الحمض الدهني $C_{18} : 1\Delta^9$ مع : KOH أ.



ب. H_2SO_4 و $KMnO_4$



التمرين الثالث: (08 نقاط)

1. تصنف السكريات.

X سكر حلقي سيتوني Y سكر حلقي الدهيدي Z, W سكرين بسيطين الدهيديين

G سكر بسيط سيتوني.

2. اسم كل سكر:

(X) β -D-Tagatofuranose , (Y) α -D-Mannopyranose

(Z) D-galacose , (W) D-Glucose , (G) D-Fructose

1	0,5x 2	<p>3. تمثيل لكل من X و Y تمثيل فيشر الخاص بهما.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{HO}-\text{H} \\ \\ \text{HO}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ <p>D-Tagatose</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ \\ \text{HO}-\text{H} \\ \\ \text{HO}-\text{H} \\ \\ \text{H}-\text{OH} \\ \\ \text{H}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ <p>D-Mannose</p> </div> </div>
1,5	0,5x 3	<p>4. كتاب الصيغ الحلقية وتسميها:</p> <p>الغلوكوز من نوع α و للفركتوز والغالاكتوز من نوع β.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \\ \quad \backslash \quad / \\ \text{HO} \quad \text{C} \quad \text{OH} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{OH} \quad \text{H} \end{array}$ <p>α-D-Glucopyranose</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \quad \text{O} \quad \text{OH} \\ \quad \backslash \quad / \\ \text{HO} \quad \text{C} \quad \text{CH}_2\text{OH} \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{H} \end{array}$ <p>β-D-Fructofuranose</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HO} \quad \text{O} \quad \text{OH} \\ \quad \backslash \quad / \\ \text{H} \quad \text{C} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{OH} \quad \text{H} \end{array}$ <p>β-D-Galactopyranose</p> </div> </div>
2	0,75	<p>5. أ. نوع هذا السكر (A): هو سكر مركب ب. كتابة الصيغة نصف مفصلة له:</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \quad \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \quad \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \quad \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\ \quad \quad \quad \\ \text{HO} \quad \text{OH} \quad \text{HO} \quad \text{OH} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ <p>β-D-Galactopyranose α-D-Glucopyranose</p> </div> <p>اسمه اللاكتوز او β-D-غالاكتوبيرانوزيل (1-4) α-D-غلوكوبيرانوز</p> <p>ت. نعم السكر (A) مرجع لانه يحتوي على طرف هيمي اسيتال غير مرتبط (حر).</p>
1	0,25 x4	<p>6. حساب تركيز هذا المحلول بـ mol.L^{-1}.</p> <p>لدينا :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> $\alpha = [\alpha]_D^{20} \cdot d \cdot C \Rightarrow C = \frac{\alpha}{[\alpha]_D^{20} \cdot d}$ $C = \frac{5,37}{52,4 \times 1,5} = 0,068 \text{g.ml}^{-1}$ $C = 0,0683 \text{g.ml}^{-1} = 6,83 \text{g.L}^{-1}$ </div> <div style="width: 45%;"> $C' = \frac{C}{M}$ $M = 12M_C + 22M_H + 11M_O = 342 \text{g.mol}^{-1}$ $C' = \frac{6,83}{342} = 0,199 \text{mol.L}^{-1}$ </div> </div>