الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديـــــرية التربية لولاية البويـــــرة

امتحان الفصل الثالث للتعليم الثانوي — ثانوية بداوي محمد ببرج أخريص

الشعبة تقني رياضي سنة ثانية — يـــــوم 07 ماي 2017

اختبار الثالث في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق) — المـــــــدة: 02 ســـــا

التمرين الأول: (08 نقاط)

1) مدرجة السين A بوجود Pd تعطي مركبا B.

- امامة المركب B بوجود H_2SO_4 تعطي C.
- تفاعل المركب C مع حمض الإيثانويك بوجود وسيط فيتشكل المركب D كتلته المولية $M_D = 88g.mol^{-1}$ والماء.

أ. ما طبيعة كل من D,C,B.

ب. اوجد الصيغة المجملة للمركب C.

ت. اكتب التفاعلات الحاصلة مستنتجا الصيغ نصف مفصلة لـــ D,C,B,A.

ث. ما اسم التفاعل و الوسيط المناسب للحصول على المركب D.

2) يدخل المركب A في سلسلة التفاعلات التالية:

1) $A + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} E' \longrightarrow E$ (مركب مستقر)

2) $E \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} F$

3) $F \xrightarrow[OH^-]{\Delta} G + CO_2$

4) $B \xrightarrow{C_6H_5CO_3H} H \xrightarrow[H_3O^+]{H_2O} I$

- 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 C_9 نسبة الاكسجين فيه هي 11,34% .

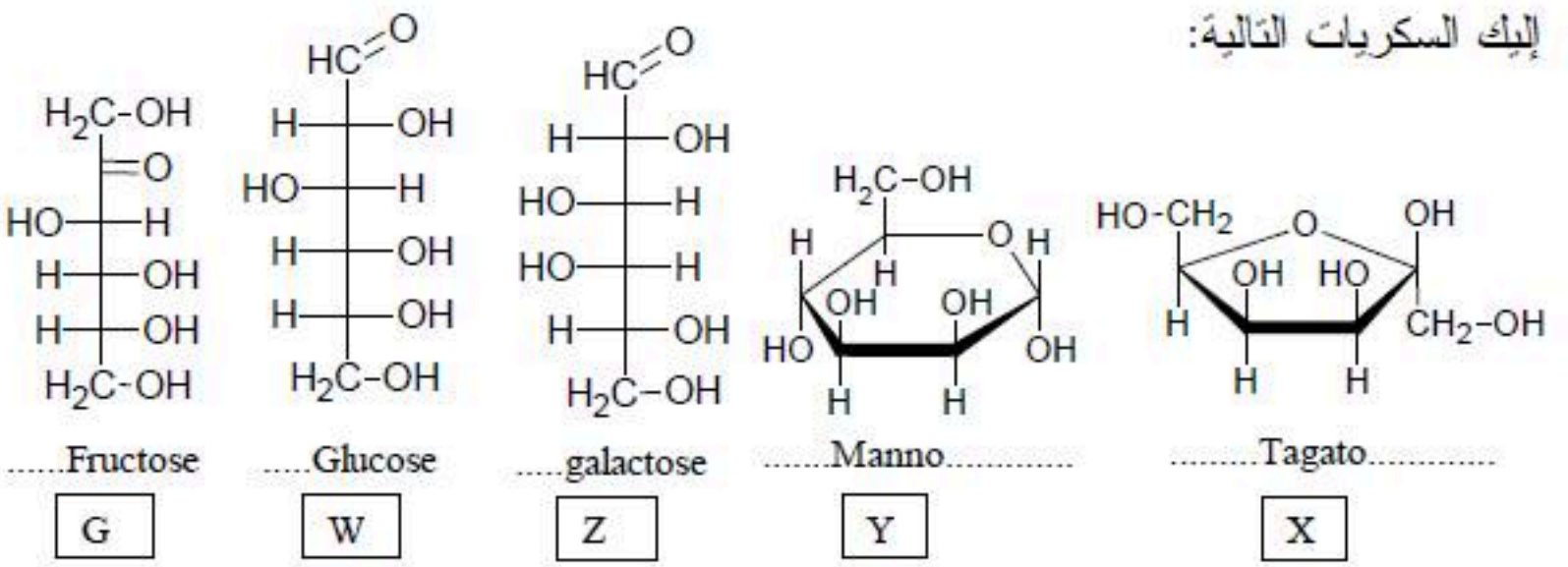
1. احسب الكتلة المولية لهذا الحمض. واستنتج صيغته المجملة.

2. أعط رمزه واكتب صيغته النصف مفصلة.
3. اكتب تفاعل الحمض الدهني A مع :
   أ. KOH
   ب. $KMnO_4$ و H_2SO_4

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

التمرين الثالث:(08 نقاط)

إليك السكريات التالية:



.....Fructose ..... Glucose ..... galactose ..... Manno..... ..... Tagato.....

G W Z Y X

1. صنف السكريات حسب وظيفتها.
2. اتمم لكل سكر اسمه الموافق له. بدون اعادة 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 الحلقيين الغلاكتوز و الغلوكوز برابطة غلوكوسيدية من نوع β(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) $\alpha = +5,37°$ عبر أنبوب طوله $d=0,15m$
   - احسب تركيز هذا المحلول بـ $mol.L^{-1}$.

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

الأستـــــــــــاذ: رهواني سفيان يتمنى لكم التوفيق والنجاح اجازة سعيدة

النجاح ليس عدم فعل الأخطاء النجاح هو عدم تكرار الأخطاء

انتهـــــى

عناصر الإجابة النموذجية	العلامة مجزئة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (08 نقاط)		
1)		
أ. طبيعة B عبارة عن السن C عبارة عن كحول D عبارة عن استر	0,25 3X	4
ب. ايجاد الصيغة المجملة للكحول C.		
$CH_3COOH + C \rightleftharpoons^{H_2SO_4} D + H_2O$	0,75	
$60g.mol^{-1} + M_C = 88g.mol^{-1} + 18g.mol^{-1}$		
$M_C = 46g.mol^{-1}$		
$C_nH_{2n+1}OH = 46 \Rightarrow n = 2$		
C_2H_5OH		
ت. كتاب التفاعلات الحاصلة D,C,B,A.		
$HC\equiv CH \xrightarrow{Pd} H_2C=CH_2$ (A → B)	0, 5 X4	
$H_2C=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} H_3C-CH_2-OH$ (C)		
$H_3C-C(=O)-OH + H_3C-CH_2-OH \rightleftharpoons^{H_2SO_4} H_3C-C(=O)-O-CH_2-CH_3 + H_2O$ (D)		
ث. اسم التفاعل هو استرة الوسيط المناسب للحصول على المركب D هو H_2SO_4	0,5	3
2) الصيغ نصف مفصلة `E,E,F,G,H,I:		
E' $H_2C=CH(OH)$ E $H_3C-CH=O$ F $H_3C-C(=O)-OH$	0. 5 X6	
G CH_4 H H_2C-CH_2 (O) I $CH_2(OH)-CH_2(OH)$		
3) كتابة معادلة التفاعل الحادث لو نقوم بتغيير $C_6H_5CO_3H$ بمحلول مركز و ساخن من $KMnO_4$ و H_2SO_4. هو تفاعل اكسدة عنيفة	1	1
$H_2C=CH_2 \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} 2COOH \longrightarrow 2CO_2 + H_2O$		

التمرين الثاني:(04 نقاط)

1. حساب الكتلة المولية لهذا الحمض

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

$M = 282 g.mol^{-1}$ — 0,75

1,5

استنتاج صيغة الحمض الدهني المجملة.

$C_nH_{2n-2}O_2$

$M = 282 g.mol^{-1} \Rightarrow C_nH_{2n-2}O_2 = 282$ — 0,75

$14n - 2 + 32 = 282 \Rightarrow n = 18$

$C_{18}H_{34}O_2$

2. رمزه الحمض الدهني يحتوي على 18 ذرة كربون ورابطة مضاعفة عند C_{18} — 0, 5

1

$C_{18} : 1\Delta^9$

الصيغة نصف مفصلة

$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7COOH$ — 5,0

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

1,5

أ. KOH

$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7COOH + KOH \rightarrow$ — 0,75

$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7COO^-, K^+ + H_2O$

ب. $KMnO_4$ و H_2SO_4

$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7COOH \xrightarrow{H_2SO_4}$ — 0,25 x5

$CH_3-(CH_2)_7-COOH + HOOC-(CH_2)_7COOH$

التمرين الثالث:(08 نقاط)

1,25

1. تصنف السكريات. — 0,25 x5

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

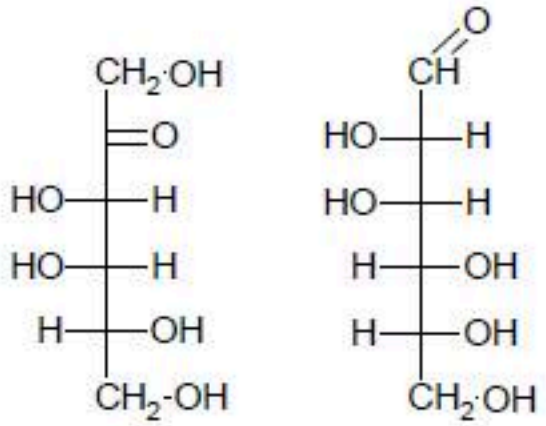
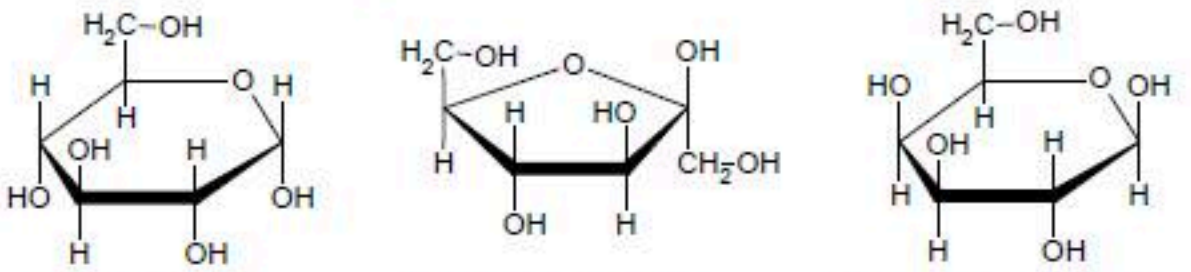
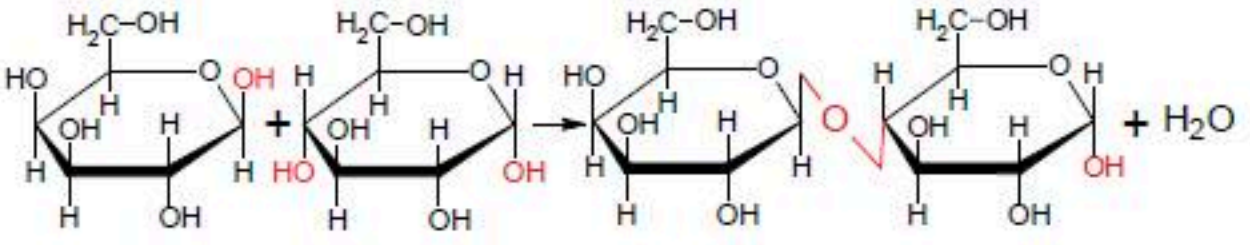
G سكر بسيط سيتوني.

1,25

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	3. تمثيل لكل من X و Y تمثيل فيشر الخاص بهما.  D-Tagatose D-Mannose
1,5	0,5x 3	4. كتاب الصيغ الحلقية وتسميها: الغلوكوز من نوع α و للفركتوز والغلاكتوز من نوع β.  α-D-Glucopyranose β-D-Fructofuranose β-D-Galactopyranose
2	0,75	5. أ. نوع هذا السكر (A): هو سكر مركب ب. كتابة الصيغة نصف مفصلة له:  β-D-Galactopyranose α-D-Glucopyranose اسمه اللاكتوز او β-D-غلاكتوبيرانوزيل (1-4) α-D-غلوكوبيرانوز
	025 0,75	
		ت. نعم السكر (A) مرجع لانه يحتوي على طرف هيمي اسيتال غير مرتبط (حر).
1	0,25 x4	6. حساب تركيز هذا المحلول بـ $mol.L^{-1}$. لدينا :

$$\alpha = [\alpha]_D^{20}.d.C \Rightarrow C = \frac{\alpha}{[\alpha]_D^{20}.d} \qquad C' = \frac{C}{M}$$

$$C = \frac{5,37}{52,4 \times 1,5} = 0,068 g.ml^{-1} \quad \Rightarrow \quad M = 12M_C + 22M_H + 11M_O = 342 g.mol^{-1}$$

$$C = 0,0683 g.ml^{-1} = 6,83 g.L^{-1} \qquad C' = \frac{6,83}{342} = 0,199 mol.L^{-1}$$