الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديـــــرية التربية لولاية البويـــــرة

فرض الفصل الثالث للتعليم الثانوي — ثانوية بداوي محمد ببرج أخريص

الشعبة تقني رياضي سنة ثانية — يوم **23** افريل **2017**

الفرض الثالث في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق) — المـــدة: **01** ســـــا و **30**د

التمرين الأول: (11 نقطة)

ألكان (A) كثافة بخاره بالنسبة للهواء هي 2,482 ، يحترق احتراقاً تاماً.

1) اكتب معادلة تفاعل احتراق هذا الألكان.

2) اوجد الصيغة المجملة للمركب (A).

3) استنتج الصيغ نصف مفصلة الممكنة لـــ (A) وسميها.

4) اليك درجات الغليان التالية: +35°C , +25°C , +9°C

- ارفق كل صيغ من الصيغ نصف مفصلة السابقة بدرجة غليان مناسبة لها مع التعليل.

5) اليك سلسة التفاعلات التالية:

1) $A \xrightarrow{\Delta} B + H_2$

2) $A \xrightarrow{\Delta} \underset{(D)}{CH_4} + C$

3) $E \xrightarrow[OH^-]{\Delta} D + CO_2$

4) $2\,E \xrightarrow[350\ ^\circ C]{MnO} F + F' + F''$

5) $C + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} G$

أ. اوجد صيغ المركبات G, F'',F', F,E,C,B.

ب.ما هي طبيعة المركبات الناتجة.

ت.ما نوع التفاعلين رقم (1) و (2).

ث. كيف يتم الكشف عن المركب F.

اقلب الصفحة

التمرين الثاني:(09 نقاط)

لديك الأحماض الدهنية الأتية: $C_{18}:1\Delta^{9}$, $C_{16}:0$, $C_{18}:2\Delta^{9,12}$ ودرجة انصهارها هي -05°C, 16°C , 63°C.

1. ماذا تعني هذه الرموز $C_{16}:0$, $C_{18}:2\Delta^{9,12}$.
2. انسب كل درجة انصهار للحمض الخاص بها مع التعليل.
3. اعط الصيغة نصف مفصلة والكتابة الطبولوجية للمركبات السابقة.
4. ما نوع التماكب الموجود في المركب $C_{18}:1\Delta^{9}$، ومثله.
5. حمض اللينولييك $C_{18}:2\Delta^{9,12}$ يتواجد في زيت دوار الشمس.

أ. اكتب تفاعل أكسدة حمض اللينولييك بوجود $KMnO_4$ و H_2SO_4.

ب. اعط ناتج تفاعل هدرجة حمض اللينولييك.

ت. ما هي الأهمية الصناعية لتفاعل الهدرجة.

انتهـــــى

الأستـــــــــــاذ: رهواني سفيان يتمنى لكم التوفيق والنجاح

هل تعلم؟

النجاح: هو أن تعيش سنوات من عمرك يستهزئ بك أغلب الناس ثم تعيش بقية حياتك بشكل لا يصل إليه أغلب الناس

*** فلا تتخلى عن هدفك مهما كان السبب ***

عناصر الإجابة النموذجية	العلامة مجزئة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (11 نقاط)		
1) كتاب معادلة احتراق هذا الألكان		
$C_nH_{2n+2} + \left(\frac{3n+1}{2}\right)O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$	1	1
2) ايجاد الصيغة المجملة للألكان A.		
$d = \frac{M_A}{29} \Rightarrow M_A = d \times 29 = 2,482 \times 29 = 72g.mol^{-1}$	0,25 X4	
$M_A = 72g.mol^{-1}$		
$(12n + 2n + 2) = 72$		
$n = 5 \Rightarrow C_5H_{12}$		
3) استنتج الصيغ نصف مفصلة الممكنة وسميها.		1.5
$H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-CH_3$ 2-methylbutane ; $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ pentane ; $H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-CH_3$ 2,2-dimethylpropane	0,5x 3	
4) انساب درجات الغليان لكل صيغة مناسبة:		1.25
+35°C خاصة بالبنتان / +25°C 2-مثيل البوتان / +9°C 2،2 ثنائي مثيل بروبان	0,25 X3	
التعليل: درجة غليان الالكانات تتناسب طردا مع طول السلسلة الكربونية.	0.5	
5)		6,25
أ.		
C_5H_{10} (B) ; C_4H_8 (C) ; $H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$ (E)	0,5x 5	
$H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$ (F) ; $+H_2O$ (F') ; $+CO_2$ (F'') ; C_4H_9OH (G)	0.25 X2	

ب.طبيعة المركبات الناتجة: B و C السن ، E حمض كربوكسيلي ، F سيتون ، G كحول	0,25 x5	
ت.نوع التفاعل الاول هو كسر الرابطة (C-H) نوع التفاعل الثاني هو كسر الرابطة (C-C)	0,5 X2	
ث.يتم الكشف عن المركب F بتفاعله مع كاشف DNPH ولا يتفاعل مع محلول فهلنغ او (كاشف طولانس)	1	
التمرين الثاني: 1. تعني هذه الرموز: C16:0 اي 16 عدد ذرات الكربون و 0 يعني لا توجد روابط مضاعفة $C_{18}:2\Delta^{9,12}$ أي 18 عدد ذرات الكربون ، 2 عدد الروابط المضاعفة Δ رمز الرابطة المضاعفة . 2،9 مواقع الرابطة المضاعفة.	1X2	2
2. درجة انصهار كل حمض دهني هو $C_{16}:0$ درجة انصهاره هو 63°C $C_{18}:1\Delta^{9}$ درجة انصهاره هو 16°C $C_{18}:2\Delta^{9,12}$ درجة انصهاره هو -05°C	0,25 X3	1,25
التعليل: كل ما تزيد عدد الروابط المضاعفة تنقص درجة الانصهار في الاحماض الدهنية الغير مشبعة اما الاحماض الدهنية المشبعة كلما زادت عدد ذرات الكربون تزداد درجة الانصهار.	0, 5	
3.الصيغة نصف مفصلة والكتابة الطبولوجية للاحماض الدهنية: $C_{16}:0$ $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$ 	0,5 X3	1,5

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

$$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$$

$C_{18}:2\Delta^{9,12}$

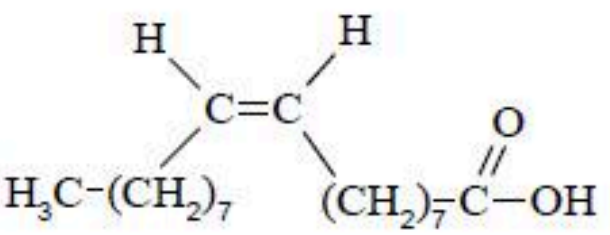
$$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$$

4. نوع التماكب الموجود في المركب $C_{18}:1\Delta^{9}$ هو تماكب فراغي هندسي لوجود الرابطة المضاعفة. — 0,25

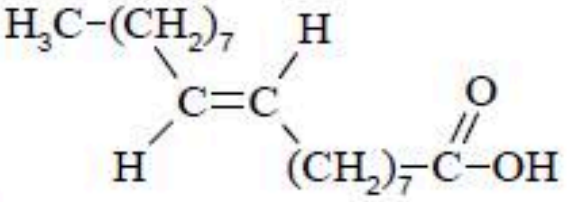
1,25

تمثيله

0,5 X2



Cis



Trans

5. كتابة تفاعل اكسدة حمض اللينولييك $C_{18}:2\Delta^{9,12}$. — 1,5

0,5 X3

$$C18:2\Delta^{9,12} \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} CH_3\text{-}(CH_2)_4\text{-}COOH + HOOC\text{-}CH_2\text{-}COOH + HOOC\text{-}(CH_2)_7\text{-}COOH$$

6. كتاب معادلة تفاعل هدرجة حمض اللينولييك. — 1

$$C18:2\Delta^{9,12} + 2H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3\text{-}(CH_2)_{16}\text{-}COOH$$

7. الأهمية الصناعية لتفاعل الهدرجة: هو تحويل الزيوت النباتية الى دهون صلبة اي صناعة المرغرين. — 0,5