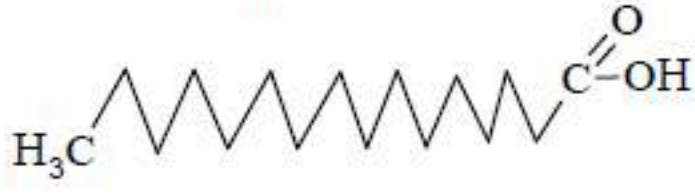
عناصر الإجابة النموذجية	العلامة مجزئة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (11 نقاط)		
1) كتاب معادلة احتراق هذا الألكان $C_nH_{2n+2} + \left(\frac{3n+1}{2}\right)O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$		1
2) ايجاد الصيغة المجملة للألكان A. $d = \frac{M_A}{29} \Rightarrow M_A = d \times 29 = 2,482 \times 29 = 72g.mol^{-1}$ $M_A = 72g.mol^{-1}$ $(12n + 2n + 2) = 72$ $n = 5 \Rightarrow C_5H_{12}$	0,25 X4	1
3) استنتج الصيغ نصف مفصلة الممكنة وسميها. $H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-CH_3$ 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	1.5
4) انساب درجات الغليان لكل صيغة مناسبة: +35°C خاصة بالبنتان / +25°C 2-مثيل البوتان / +9°C 2،2 ثنائي مثيل بروبان	0,25 X3	1.25
التعليل: درجة غليان الالكانات تتناسب طردا مع طول السلسلة الكربونية.	0.5	
5) أ.		6,25
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		2
$C_{18}:2\Delta^{9,12}$ أي 18 عدد ذرات الكربون ، 2 عدد الروابط المضاعفة Δ رمز الرابطة المضاعفة . 2،9 مواقع الرابطة المضاعفة.	1X2	
2. 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: $C_{16}:0$ $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$		1,5
	0,5 X3	

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

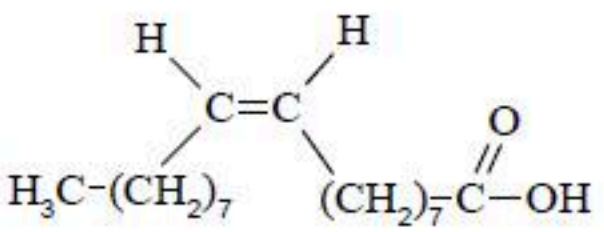
$$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$$

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

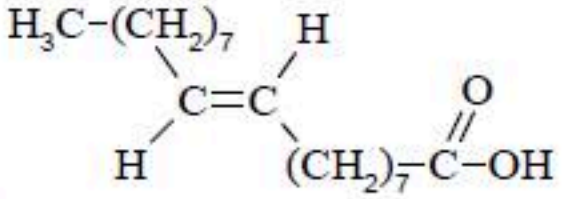
$$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$$

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

تمثيله



Cis



Trans — 0,5 X2

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

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

0,5 X3

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