أسـئـلـــــــــــة في

مـــــادة الـكـيـمـيـــــاء مع إجاباتها

المستوى الثالث

للصف الثاني الثانوي العلمي

الأستاذ:أمجد الريالات

(وحـدة الـكيـمـيـــاء الـعـضـويـــــة)

السِؤال الأول : اكتب الصيغة البنائية للناتج العضوي في كل من التفاعلات الآتية :

1. $CH_3CH = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+}$

2. $CH_3\text{-}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{-}CH_3 \xrightarrow[HCl]{CH_3MgCl}$

3. $CH_3Cl + CH_3CH_2O^- \longrightarrow$

4. $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{-}OH + CH_3OH \overset{H^+}{\rightleftharpoons}$

5. $CH_3CH_2\text{-}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{-}H \xrightarrow{NaBH_4}$

6. $CH_3\text{-}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{-}OH + NH_3 \xrightarrow{\text{تسخين}}$

7. $CH_3CH_2OH + K_2Cr_2O_7 \xrightarrow{H^+}$

8. $CH_3NH_2 + HBr \longrightarrow$

9. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{تسخين}]{H_2SO_4 \text{ مركز}}$

10. $CH_3OH \xrightarrow[\text{س (٦٠٠- ٧٠٠)}]{\text{عامل مساعد}}$

الاجابة النموذجية :

١. $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}H\text{–}CH_3$

٢. $CH_3\text{–}\overset{\overset{OH}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}\text{–}CH_3$

٣. $CH_3OCH_2CH_3$

٤. $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{-}OCH_3$

٥. $CH_3CH_2CH_2OH$

٦. $CH_3\text{–}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{–}NH_2$

٧. $CH_3\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{–}H$

٨. CH_3NH_3Br

٩. $CH_3CH{=}CH_2$

١٠. $H\text{-}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{-}H$

السِؤال الثاني :

مركب عضوي (A) يتكون من ثلاث ذرات كربون ، يتفاعل بالاختزال مع ($LiAlH_4$) لينتج المركب العضوي (B) ولدى أكسدة المركب العضوي (B) بـ ($K_2Cr_2O_7$) نتج المركب العضوي (C) والذي يتفاعل مع ($NaHCO_3$) مُطلقاً غاز ثاني أكسيد الكربون ومُكوناً المركب العضوي (D) ، كما أن المركب العضوي (C) يتفاعل مع المركب العضوي (B) بوجود حمض قوي مُكوناً المركب العضوي (E) المتميز برائحته العطرة ، ما الصيغة البنائية للمركبات (A , B , C , D , E) ؟

الاجابة النموذجية :

A ; $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{–}H$

B : $CH_3CH_2CH_2OH$

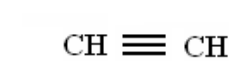
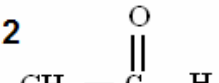
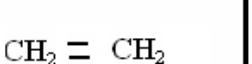
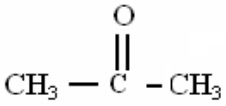
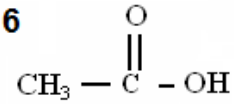
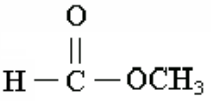
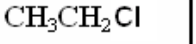
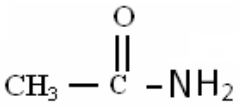
C : $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{–}OH$

D : $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{–}ONa$

E : $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{–}OCH_2CH_2CH_3$

السؤال الثالث:

ادرس الجدول الآتي لبعض المركبات العضوية المشار لها بالأرقام (١ - ١٢) ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

1 	2 	3 	4
5 	6 	7 	8 
9 	10	11	12

أ- اختر من الجدول الرقم الذي يشير إلى مركب :

١. يزيل لون Br_2 المذاب في CCl_4 وينتمي للألكينات .
٢. ينتج عن تفاعل المركب رقم (١٠) مع HCl .
٣. ينتمي لعائلة لا توجد بصورة أقل من ٣ ذرات كربون .
٤. يحضر صناعياً من هدرجة CO بوجود عامل مساعد وحرارة وضغط .
٥. ينتج عن مفاعلة المركب (٦) مع NH_3 ثم تسخين الناتج .
٦. يحضر من مفاعلة المركب (٨) مع CH_3O^- .
٧. يتفاعل مع محلول تولنز من بين المركبات (٢،٥،٦).
٨ . يحدث له تفاعل التصبن .

ب- اعتمادًا على الجدول أجب عن الآتي :

٩. عند مفاعلة المركب (٨) مع Mg بوجود الايثر ثم مفاعلة الناتج مع المركب (٢) بوجود HCl ، ما صيغة المركب الناتج؟
١٠. في المركب رقم (٧) حدد الشق المستمد من الحمض الكربوكسيلي.
١١. ما نوع التفاعل الذي يحضر به المركب رقم (٨) من المركب رقم (٣) ؟

الإجابة النموذجية :

أ) ١. CH=CH (3) ٢. $CH_3CH_2NH_3Cl$ (12) ٣. CH_3-C-CH_3 (5) ٤. CH_3OH (4)

٥. CH_3-C-NH_2(9) ٦. $CH_3CH_2OCH_3$(11) ٧. CH_3-C-H (2) ٨. H-C-OCH_3 (7)

ب- ٩. CH_3-CH-CH_2CH_3 ١٠. H-C - ١١. إضافة

السِؤال الرابع :

وضح **بمعادلات فقط** كيف تميز مخبرياً بين كل زوجين من المركبات الآتية :

١. أ. CH_3CH_3 و CH_3CH_2OH ب. $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ و $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

٢. أ. ما المحلول المستخدم للتمييز بين الايثان والايثين مخبرياً ؟

ب. ما المادة المُستخدمة لتمييز الحموض الكربوكسيلية مخبرياً عن المركبات العضوية الأخرى ؟

الإجابة النموذجية :

١. أ. $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2ONa + H_{2\,(g)}$

أما (CH_3CH_3) فلا يتفاعل مع Na (لا يطلق غاز H_2)

ب. $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[OH^-]{Ag(NH_3)_2^+} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + Ag_{(s)}$

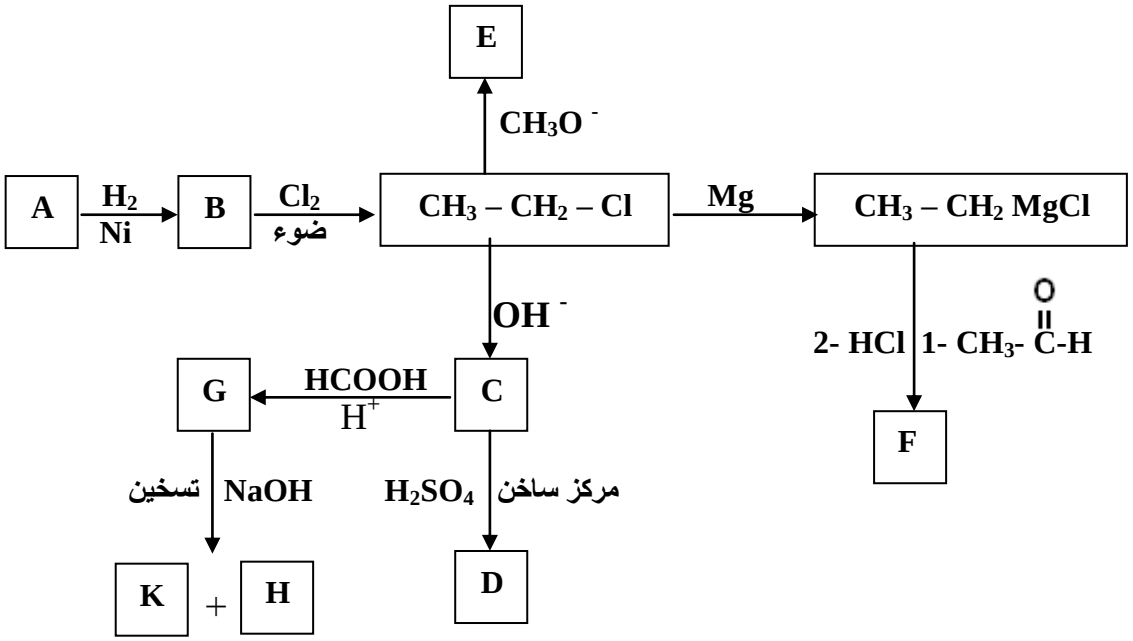
أما $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ فلا يتفاعل مع محلول تولنز (لا تترسب مرآة فضة)

٢. أ. (Br_2 / CCl_4) **أو** محلول البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون

ب. ($NaHCO_3$) **أو** كربونات الصوديوم الهيدروجينية

السِؤال الخامس :

أدرس المخطط الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



١. اكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات العضوية (A , B , C , D , E , F , G , H, K).

٢. ما نوع التفاعل الذي يُحول المركب العضوي (C) إلى المركب العضوي (D) ؟

٣. ما نوع تفاعل الاستبدال (**نيوكليوفيلي أم الكتروفيلي**) عند تفاعل (CH_3CH_2Cl) مع (OH^-) ؟

الإجابة النموذجية :

١. **A : $CH_2 = CH_2$ ، B : CH_3-CH_3 ، C : CH_3CH_2OH ، D : $CH_2 = CH_2$**

E : $CH_3CH_2OCH_3$ ، F : $CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_3$ ، G : $HCOOCH_2CH_3$

K : HCOONa **H : CH_3CH_2OH**

٢. تفاعل حذف

٣. استبدال نيوكليوفيلي

السؤال السادس:

أ. اكتب معادلات تحضير(**CH_3-$\underset{\displaystyle O}{\underset{\|}{C}}$-$CH_3$**) باستخدام (**$CH_4$** و **$CH_2 = CH_2$**) وأي مواد غيرعضوية مناسبة **.**

ب. حضر **٢- كلورو بروبان ($CH_3\underset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{\displaystyle Cl}{\overset{|}{C}}}}CH_2CH_3$) من الايثانول(CH_3CH_2OH)** وأي مواد غير عضوية .

ج. اكتب معادلات تحضير(**$CH_3CH_2OCH_2CH_3$)** باستخدام (**$CH \equiv CH$**) .

د. حضِر **البروبين ($CH_3CH=CH_2$) من الإيثان (CH_3CH_3)** والميثانال **(H-CHO)** وأية مواد غيرعضوية .

الإجابة النموذجية :

أ.

1. $CH_4 \xrightarrow[\text{ضوء}]{Cl_2} CH_3Cl$

2. $CH_3Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3MgCl$

3. $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2OH$

4. $CH_3CH_2OH + K_2Cr_2O_7 \xrightarrow{H^+} CH_3 - \underset{\displaystyle O}{\underset{\|}{C}} - H$

5. $CH_3 - \underset{\displaystyle O}{\underset{\|}{C}} - H + CH_3MgCl \longrightarrow CH_3 - \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{\displaystyle OMgCl}{\overset{|}{C}}}} - CH_3 \xrightarrow{HCl} CH_3 - \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{C}}}} - CH_3$

6. $CH_3 - \underset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{C}}}} - CH_3 + K_2Cr_2O_7 \xrightarrow{H^+} CH_3 - \underset{\displaystyle O}{\underset{\|}{C}} - CH_3$

ب .

1. $CH_3CH_2OH + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$
2. $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3CH_2MgCl$
3. $CH_3CH_2OH + K_2Cr_2O_7 \xrightarrow{H^+} CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H$
5. $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H + CH_3CH_2MgCl \xrightarrow{HCl} CH_3 - \underset{H}{\overset{OH}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - CH_2CH_3$
6. $CH_3 - \underset{H}{\overset{OH}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - CH_2CH_3 + HCl \longrightarrow CH_3 - \underset{H}{\overset{Cl}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - CH_2CH_3$

ج.

1. $CH \equiv CH + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_2 = CH_2$
2. $CH_2 = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2OH$
3. $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow CH_3CH_2ONa$
4. $CH_3CH_2OH + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$
5. $CH_3CH_2Cl + CH_3CH_2ONa \longrightarrow CH_3CH_2OCH_2CH_3$

د.

1. $CH_3 - CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} CH_3CH_2Cl$
2. $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} CH_3CH_2MgCl$
3. $H - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H + CH_3CH_2MgCl \xrightarrow{HCl} CH_3CH_2CH_2OH$
4. $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\text{تسخين}]{H_2SO_4 \text{ مركز}} CH_3CH = CH_2$

السِؤال السابع :

يبين الجدول الآتي عدداً من المواد الحيوية ، **اختر من الجدول مادة :**

الأميلوز	**الغلوكوز**	**جمض دهني**	**الأميلوبكتين**	**الكوليسترول**	**الرايبوز**
السليلوز	**المالتوز**	**الغليسرول**	**حمض أميني**	**الغلايكوجين**	**الفركتوز**

١. يُعد المخزون الرئيس للغلوكوز في جسم الإنسان .
٢. تُعد من الأمثلة على الستيرويدات .
٣. يتكون من وحدتين سكر (α - غلوكوز) .
٤. الترابط الغلايكوسيدي بين وحداتها الأساسية (β - ١ : ٤) .
٥. السكر الرئيس في الدم .
٦. تُعتبر الوحدة البنائية للبروتينات .
٧. يمكن أن يعتبر لهكر كيتوني .
٨. مُبلمران يكونان النشا .
٩. يتفاعل مع الحموض الدهنية مكوناً ثلاثي غليسرايد
١٠. يوجد على شكل أيون مزدوج .
١١. يمكن أن يعتبر سكر خماسي .

الإجابة النموذجية :

١. **الغلايكوجين** .
٢ .**الكوليسترول** .
٣. **المالتوز**
٤. **السليلوز**
٥. **الغلوكوز**
٦. **حمض أميني**
٧. **الفركتوز**
٨. **الأميلوز والأميلوبكتين**
٩. **الغليسرول**
١٠. **حمض أميني**
١١. **الرايبوز**

السؤال الثامن:

قارن بين سكر الرايبوز وسكر الفركتوز من حيث :
١. عدد ذرات الكربون .
٢. نوع الحلقة في البناء الحلقي .
٣. المجموعة الوظيفية للبناء المفتوح
٤. أرقام ذرتي الكربون المرتبطتين لتكوين البناء الحلقي .

الإجابة النموذجية :

المقارنة	الرايبوز	الفركتوز
عدد ذرات الكربون	٥	٦
نوع الحلقة في البناء الحلقي	خماسية	خماسية
المجموعة الوظيفية للبناء المفتوح	ألدهيد	كيتون
أرقام ذرتي الكربون المرتبطتين لتكوين البناء الحلقي	رقم (١) مع رقم (٤)	رقم (٢) مع رقم (٥)