بسم الله الرحمن الرحيم

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٧ الدورة الصيفية

وثيقة محمية
(محـــدود)

د س

المبحث : الكيمياء / المستوى ٣
الفـــرع : العلمي

مدة الامتحان : ٠٠ : ٣
اليوم والتاريخ : الاثنين ٢/٧/٢٠٠٧

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٦)، علماً بأن عدد الصفحات (٤)

السـؤال الأول : (٢٠ علامة)

الشكل الآتي يمثل جزءاً من الجدول الدوري، ويتضمن رموزاً افتراضية لبعض العناصر الكيميائية، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

X												M	J	Z		E	
Y	Q										T			R			
							D			W				G			

١- اكتب رمز العنصر الذي تكون فيه أفلاك (S ، P) في المستوى الرئيسي الأخير ممتلئة بالإلكترونات.

٢- أي من الآتية أكثر استقراراً : (D^{3+} ، D^{2+} ، D) ؟

٣- ما عدد الإلكترونات المنفردة في ذرة العنصر J ؟

٤- أي الأيونات الآتية أكبر حجماً : (T^{3+} ، Y^{1+} ، Q^{2+}) ؟

٥- أي من العناصر الآتية له أقل طاقة تأين ثاني : (T ، Q ، Y) ؟

٦- أي العناصر الآتية له أعلى كهرسلبية : (Q ، Z ، R) ؟

٧- أي من الأيونات الآتية : (Q^{2+} ، X^{2+} ، Y^{3+}) يستطيع نموذج بور تفسير طيفه الذري ؟

٨- أي العناصر الآتية له أكبر شحنة نواة فعالة : (Z ، J ، M) ؟

٩- أي من الروابط الآتية لها أقل قطبية : (T – R ، Q - R ، Y - R) ؟

١٠- ما العدد الذري للعنصر G ؟

السـؤال الثاني : (١٦ علامة)

أ) إذا كان طول موجة الضوء المنبعث عند عودة الإلكترون في ذرة الهيدروجين المهيجة إلى المستوى الرئيس الأول هو (٩٣,٨) نانومتر ، وعدد التغيرات الممكنة في الطاقة يساوي (١٥) . (٨ علامات)

(١ م = $١٠^{٩}$ نانومتر ، س = ٣ × $١٠^{٨}$ م/ث ، هـ = ٦,٦٣ × $١٠^{-٣٤}$ جول.ث ، A = ٢,١٨ × $١٠^{-١٨}$ جول)

احسب : ١) تردد الضوء المنبعث. ٢) الطاقة الناتجة بالجول / ذرة.

٣) رقم المستوى الذي عاد منه الإلكترون.

يتبع الصفحة الثانية ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ب) قارن بين الجزيئين Cl_2O ، CO_2 من حيث : $(_{17}Cl ، _8O ، _6C)$ (٨ علامات)

١) نوع التهجين الذي تستخدمه الذرة المركزية. ٢) الشكل الهندسي.

٣) عدد أزواج الإلكترونات غيرالرابطة على الذرة المركزية. ٤) مقدار الزاوية بين الروابط.

السـؤال الثالث : (١٩ علامة)

أ) إذا كان لديك الجدول الآتي الذي يحتوي على معلومات متعلقة بالحمضين الضعيفين (١ ، ٢)

ادرسه جيداً وأجب عن الأسئلة التي تليه : $(K_w = ١ \times ١٠^{-١٤})$ (١٣ علامة)

الرقم	الصيغة الكيميائية	التركيز	معلومات خاصة بالحمض
١	CH_3COOH	٠,١ مول/لتر	$K_a = ١,٧٤ \times ١٠^{-٥}$
٢	$ClCH_2COOH$	١ مول/لتر	$[H_3O^+] = ٣,٨ \times ١٠^{-٢}$

١) ما المقصود بمصطلح الحمض الضعيف ؟ ٢) اكتب معادلة توضح تفكك الحمض رقم (٢) في الماء.

٣) احسب $[OH^-]$ في الحمض رقم (١). ٤) احسب قيمة K_a للحمض رقم (٢).

٥) أيهما أقوى كقاعدة $ClCH_2COO^-$ أم CH_3COO^- ؟ فسّر إجابتك.

ب) إذا أضيفت كميـة من ملـح NH_4Cl إلى (٥٠٠) مل من محلـول (٠,١ مول/لتر) من NH_3 حتـى أصبح $[H_3O^+]$ يساوي ١×١٠^{-٩} مول/لتر ، احسب عدد مولات NH_4Cl التي أضيفت إلى المحلول.

$(K_b = ١,٨ \times ١٠^{-٥})$ (٦ علامات)

السـؤال الرابع : (١٦ علامة)

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الـ (٨) الآتية على الترتيب :

١) أحد الآتية يمتلك أكبر تردد (بالهيرتز) في الطيف الكهرمغناطيسي :

أ) أمواج الرادار. ب) أشعة X. ج) أشعة غاما . د) أمواج الراديو.

٢) المركب القطبي من بين الآتية هو : $(_7N ، _6C ، _5B ، _4Be ، _1H)$

أ) NH_3 ب) BH_3 ج) BeH_2 د) CH_4

٣) أحد المحاليل الآتية ليس (حمض/قاعدة) مترافقان :

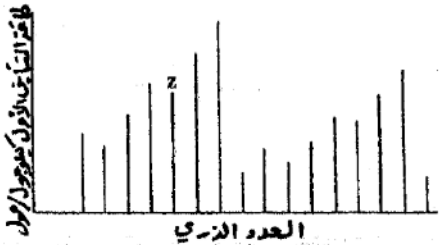
أ) H_2SO_4 / HSO_4^- ب) H_2CO_3 / HCO_3^-

ج) H_3PO_4 / HPO_4^{2-} د) NH_3 / NH_2^-

٤) الشكل المجاور يمثل طاقة التأين الأول لـ (١٦) عنصراً متتالياً في الجدول الدوري ، فالعنصر Z يقع في المجموعة : (علماً بأن التمثيل البياني لا يبدأ من بداية الدورة)

أ) ١ ب) ٣

ج) ٥ د) ٦



يتبع الصفحة الثالثة ...

منهاجي
منصة التعليم الهادف

٥) المحلول الذي له أعلى قيمة PH من بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز :

أ) HNO_3 ب) H_2SO_4 ج) HCOOH د) NaCl

٦) الهيدروكربون المشبع غير الحلقي فيما يأتي هو :

أ) C_2H_2 ب) C_2H_6 ج) C_3H_6 د) C_2H_4

٧) المركب العضوي الذي صيغته العامة $R-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$ هو :

أ) الدهيداً ب) إيثراً ج) حمضاً كربوكسيلياً د) كحولاً

٨) المركب الناتج من تفاعل ١ – بيوتين مع الماء المحمض هو :

أ) ١ – بروبانول ب) ٢ – بيوتانول ج) ١ – بيوتانال د) حمض البيوتانويك

السـؤال الخامس : (٢٢ علامة)

أ) اكتب خمس صيغ بنائية للمصاوغات الإيثرية للصيغة الجزيئية $C_5H_{12}O$. (٥ علامات)

ب) لديك المركبات العضوية الآتية : (فينول ، اسبرين ، ستايرين ، انيلين ، تولوين). (٤ علامات)

أجب عن الأسئلة الآتية : ١) ما عدد الروابط الثنائية في مركب الستايرين ؟

٢) اكتب الصيغة البنائية للأسبرين.

٣) ما المركب العضوي الذي يستخدم كقاتل للجراثيم ؟

ج) سمِّ كلاً من المركبات العضوية الآتية حسب النظام الدولي (IUPAC) : (٦ علامات)

$$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_2-\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}-CH_3 \quad ، \quad CH_3CH_2COOCH_2CH_2CH_2CH_3 \quad ، \quad \overset{\overset{CH_3}{|}}{HC}-\overset{\overset{CH_3}{|}}{CH}\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}$$

د) لديك المركبات العضوية الآتية : (A ، B ، C ، D) المتقاربة في كتلها المولية. (٧ علامات)

(A : ١ – بروبانول ، B : ٢ – ميثيل بروبان ، C : حمض الإيثانويك ، D : بروبانون)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١) ما رمز المركب الذي له أعلى درجة غليان ؟ وما رمز المركب الذي له أقل درجة غليان ؟

٢) وضّح بالرسم ترابط أربعة جزيئات من المركب (A) .

٣) ما نوع الترابط بين جزيئات كل من المركبين A ، D ؟

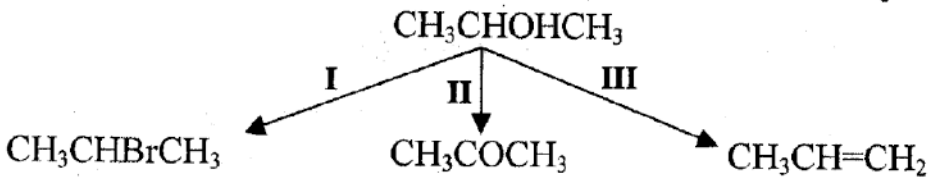
السـؤال السادس : (١٧ علامة)

أ) X ، Y مركبان كحوليان لهما نفس الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ ، X يتأكسد بدايكرومات البوتاسيوم المحمضة بينما Y لا يتأكسد. اكتب الصيغة البنائية لكل من المركبين (X ، Y) . (علامتان)

يتبع الصفحة الرابعة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ب) المخطط الآتي يشير إلى ثلاثة أنواع من تفاعلات المركب العضوي ٢ – بروبانول . (٦ علامات)



١) ما نوع كل من التفاعلين (I ، III) ؟

٢) اكتب الصيغة الجزيئية للمادة الكيميائية التي تتفاعل مع ٢ – بروبانول لتعطي النواتج في كل من التفاعلين (II ، III).

٣) حدّد الظروف المناسبة لحدوث كل من التفاعلين (II ، III).

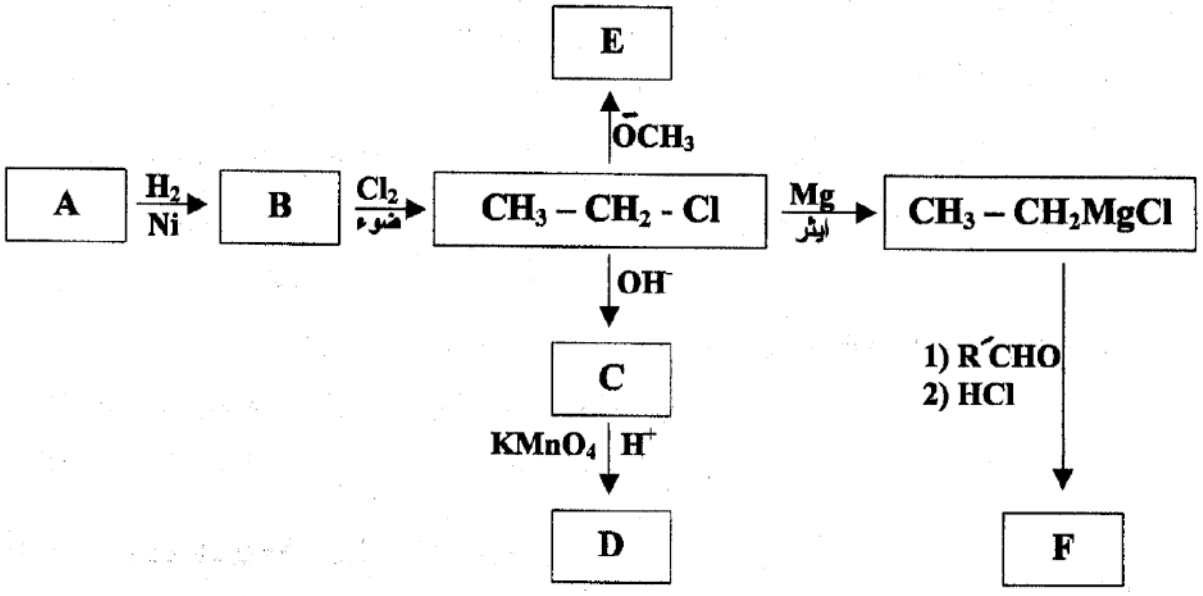
ج) اكتب الناتج العضوي الرئيس لكل من التفاعلات الآتية : (٣ علامات)

$$CH_2=CH_2 + O_2 \xrightarrow[\text{وسط مائي}]{CuCl_2 / PdCl_2} \text{.....}$$

$$CH_3CHClCH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}} \text{.....}$$

$$CH_3CHO \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} \text{.....}$$

د) ادرس المخطط الآتي ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية (A ، B ، C ، D ، E ، F).
(٦ علامات)



(انتهت الأسئلة)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٧ (الدورة الصيفية) .

صفحة رقم (١)

المبحث : الكيمياء / م٣
الفرع : العلمي

مدة الامتحان : د — س ٢
التاريخ : ٣ / ٧ / ٢٠٠٧

منهاجي
منصة التعليم الهادف

الإجابة النموذجية :	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الأول :	
١. E	٣٥٤
٢. D^{3+} ويقبل D^{+2}	٣٧٣
٣. ٣	٣٥٢
٤. Y^{1+}	٣٦٧
٥. Q	٣٧٠
٦. Z	٣٨٩
٧. X^{2+}	٣٤٣
٨. Z	٣٦٦
٩. T-R	٣٨٩
١٠. ٣٣	٣٥٦
إذا كتب الرمز الصحيح للعنصر لا يقبل	

منهاجي
منصة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني: (١٦ علامة)

٢٤٥ (أ) ١- $ت = \frac{س}{ل}$ ① ⇐ $ت = \frac{١٠٢٢}{١٠٩٢,٨} = ١٠٠٢ \times ١٠^{-١٢}$ هيرتز

٢٤٦ ② $= ٢ \times ١٠^{١٥}$ هيرتز

٢٤٧ ① مدى التقريب $١٠^{١٥} \times (٢,٥ \text{ إلى } ٢,٥)$

٢- $ط = هـ \times ت$ ① $= ٦,٦٢ \times ١٠^{-٣٤} \times ٣ \times ١٠^{١٥}$

$= ١٩,٨٩ \times ١٠^{-١٩}$ جول

الجواب في المطلوب (٢) غير مطلوب

٣٤٤ ٣- المستوى السادس

٣٨٦/٣٩٣ (ب)

	ClO_2	Cl_2O
١.	sp	sp^3
٢.	مغناطيسي أو بارامغناطيسي	مغناطيسي ويقبل كم ١
٣.	زوجان	لا يوجد
٤.	$١١٨,٥^\circ$ (أكبر من $١٠٩,٥^\circ$ بقليل)	$١٠٤,٥^\circ$ (أقل من $١٠٩,٥^\circ$)

أكبر من ٩٠ وأقل من ١٠٩,٥ إذا عكس الإجابة صح

السؤال الثالث: (١٩ علامة)

٤١٣ ١. هو الحمض الذي يتفكك بصورة قليلة أو يتأين جزئياً ②

٤٠٤ ٢. $ClCH_2COOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + ClCH_2COO^-$ ① ①

استخدام ضروري ١٦

٤١١ ٣. $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$ غير ضروري

٤١٤ ① $K_a = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$ التعويض ←

① $\frac{س^٢}{١٠} = ١,٧٤ \times ١٠^{-٥}$ التعويض ←

$س^٢ = ١,٧٤ \times ١٠^{-٦}$ ⇐ $س = ١,٣ \times ١٠^{-٣}$ ① الجواب ← مول/لتر

$[OH^-] = \frac{K_w}{[H_3O^+]}$ ⇐ $[OH^-] = \frac{١٠^{-١٤}}{١,٣ \times ١٠^{-٣}}$ يقبل

$= ٠,٧٧ \times ١٠^{-١١}$ مول/لتر ①

التعويض بدون جواب /

رقم الصفحة في الكتاب

تابع السؤال الثالث: (١٩ علامة)

٤ ـ $K_a = \frac{[ClCH_2COO^-][H_3O^+]}{[ClCH_2COOH]}$ ٤٤٤

أو $[H_3O^+] = \sqrt{[\text{حمض}]K_a}$ ①

$= \sqrt{\frac{٣٫٥ \times ١٠^{-٢} \times ٢٫٨ \times ١٠^{-٣}}{١}} = ١٫٤ \times ١٠^{-٢}$ ①

يشتق ٢ من ٣٠

٥ ـ القاعدة CH_3COO^- أقوى لأنها مرافقة للحمض الأضعف (٢) بناءً على قيم K_a

لا حاجة للتفسير

ب) $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

$NH_4Cl \xrightarrow{H_2O} NH_4^+ + Cl^-$

① $K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$ أو $[OH^-] = \frac{[NH_3]K_b}{[NH_4^+]}$

③ $[OH^-] = \frac{١٫٠ \times ١٠^{-١٤}}{١٫٠ \times ١٠^{-٩}} = ١٫٠ \times ١٠^{-٥}$ مول/لتر ٤٨٤

② $١٫٨ \times ١٠^{-٥} = \frac{[NH_4^+] \times ١٫٠ \times ١٠^{-٥}}{١٫٠}$

أو

$[NH_4^+] = \frac{١٫٠ \times ١٫٨ \times ١٠^{-٥}}{١٫٠ \times ١٠^{-٥}}$

① $= ١٫٨ \times ١ = ١٨٫٠$ مول/لتر

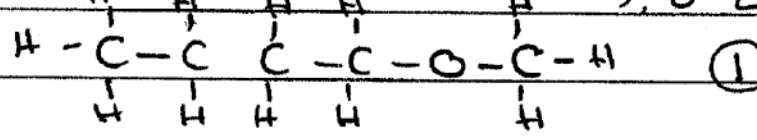
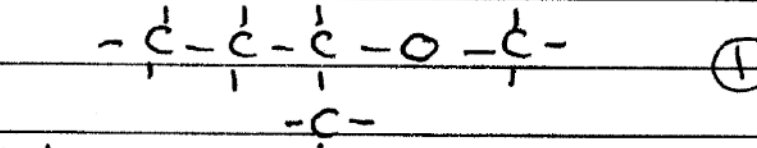
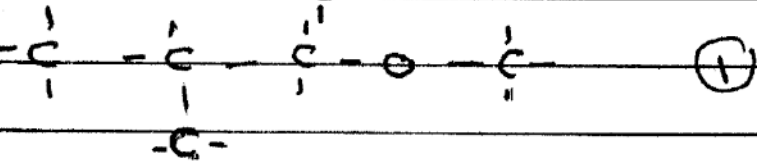
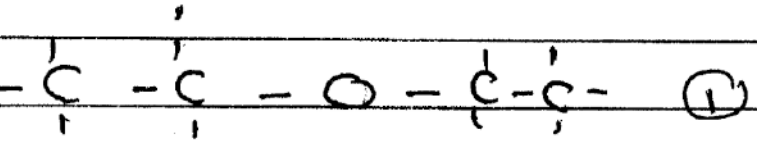
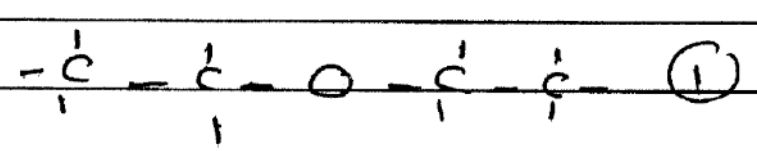
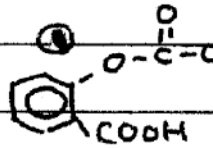
① التركيز = عدد المولات / الحجم باللتر

① $١٨٫٠ = \frac{س}{٥٫٠}$ لتر $\Leftarrow$ $س = ٩٠٫٠$ مول

$= ٩ \times ١٠^{-٢}$ مولاً

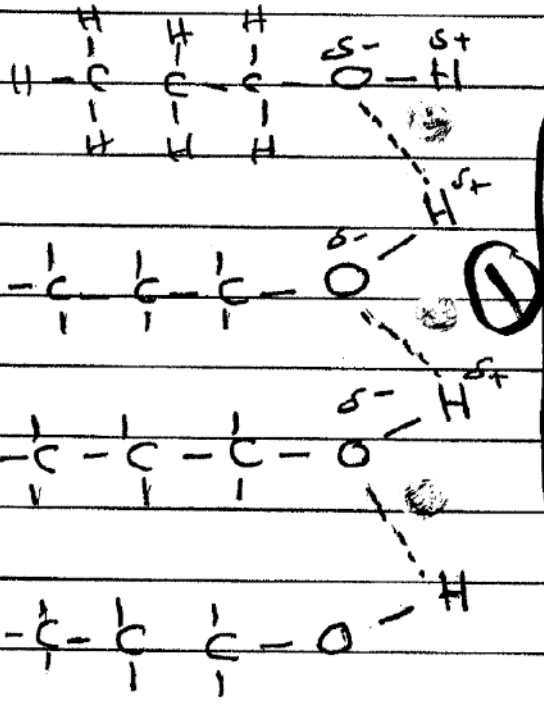
علامة للقانون

علامة للتعويض بدون إيجاد الجواب النهائي

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الرابع :- (١٦ علامة)
٣٤١	١. د. ١ـ سبعة عناصر
٣٩١	٢. م NH_3
٤٠٦	٣. ع H_3PO_4 / HPO_4^{2-}
٣٦٩	٤. ب ٢ـ بيتل د ١ـ بنتانون NH_3 / NH_2^-
٤٠٦	٥. د $NaCl$
٤٤٢	٦. ب C_2H_6
٤٥٦	٧. م ٣ـ الدهيد
٤٨٠	٨. ب ٢ـ بيوتانول
	السؤال الخامس :- (٢٢ علامة)
٤٧٤	أ) ١ ① 
	١ ① 
	١ ① 
	١ ① 
	١ ① 
٤٥٢ ٤٤٤	ب) ① ٤ـ ١ـ بنتل ١  ٢ـ الفينول ②
٤٩٧	ج) ③ ٤،٣ـ ثنائي ميثيل بيوتان
٤٦٦	④ برمانوات السيوتيل او بيوتيل بروبانوات
	⑤ ٤،٤ـ ثنائي ميثيل ـ ٣ـ بنتانون

اي خطأ دونه ـ (صفر)

رقم الصفحة في الكتاب	
	تابع الخامس :
	د)
٤٦٠	١- C حمض بروبانويك ② أعلى درجة غليان
٤٧١	B ٢- بيتيل بروبان ② أقل درجة غليان
	الرمز أو الاسم أو الصيغة البنائية يمثل
	٤-



تكتفي بجزيئين على الأقل وربطهما صحيح ويبدأ R بالاسم المكون من الكربون

٤٦٠	①	

٣- المركب A = رابط هيدروجيني ① ٤٦٨

المركب D = قوى الجذب المتبادلة (ثنائية القطب) ①

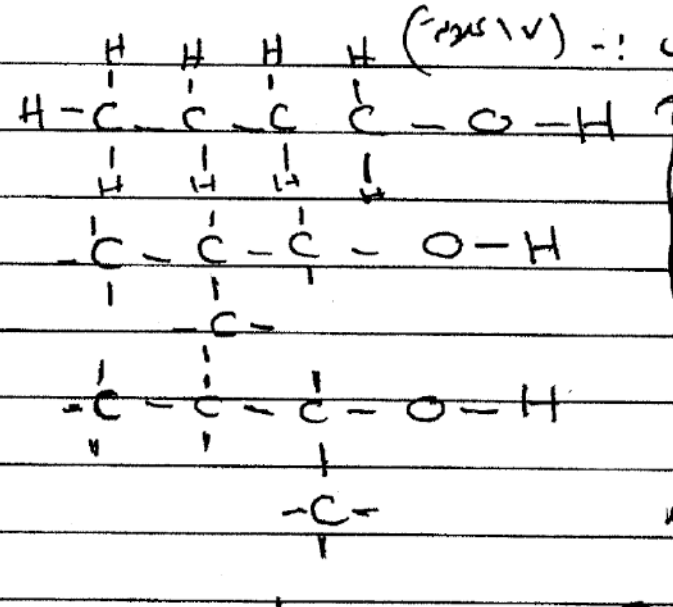
اذا ذكر قطبية صح ولا يبدأ H بهيدروجينية

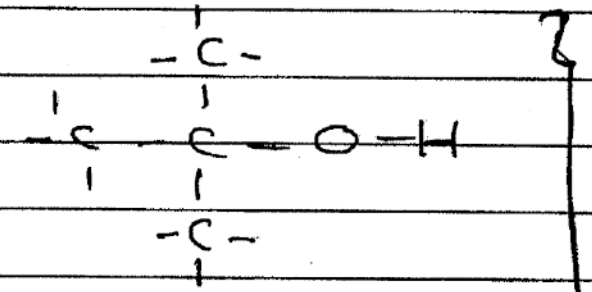
منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال السادس :- (١٧ درجة)

أ) أي صيغة تأخذ علامة X يكون لها كربون ٢





لديها ذرة كربون أ أو ٢ أو ٣.

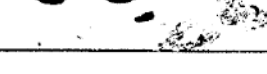
٤٨٥ ب) ١- التفاعل (I) ① الاستبدال

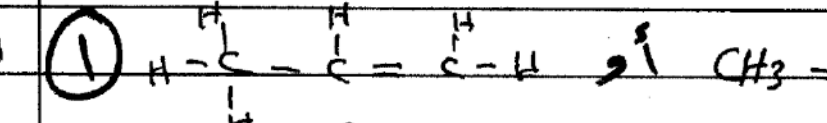
٤٨٥ ② التفاعل III الحذف

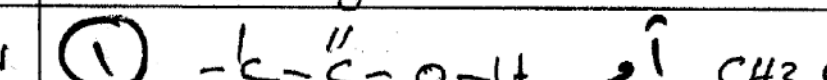
٢- التفاعل (II) = $K_2Cr_2O_7$ ③ أو $Cr_2O_7^{2-}$

التفاعل (III) = H_2SO_4 ④

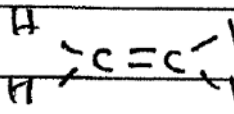
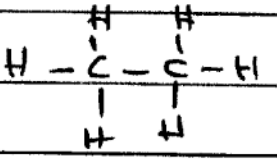
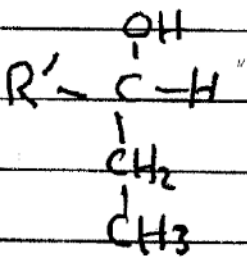
٣- وجود حمض أو H^+ ① أو $KMnO_4$ أو MnO_4^- يمثل تسخين ①

ج) ٤٩٦ ① 

٤٨٦ ① 

٤٨٧ ① 

أي نقص في H أو C لديهن ولديهن لا كم.

رقم الصفحة في الكتاب	
	ثالثاً: السؤال السادس: ( ) د)
٤٧٨	① A = $CH_2=CH_2$ أو  أو C_2H_4
٤٨٤	① B = CH_3CH_3 أو  أو C_2H_6
٤٨٤	① C = CH_3-CH_2-OH أو C_2H_5OH
٤٩٧	① D = CH_3COOH أو $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ أو CH_3CO_2H
٤٨٤	① E = $CH_3CH_2OCH_3$ أو $C_2H_5OCH_3$
٤٩٣	① F = 

منهاجي
متعة التعليم الهادف