بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٧ الدورة الصيفية

وثيقة محمية

(محدود)

د	س
-	٢

المبحث : الكيمياء / المستوى ٣ مدة الامتحان :

الفرع : العلمي اليوم والتاريـخ : الاثنين ٢ / ٧ /٢٠٠٧

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٣) ، علماً بأن عدد الصفحات (٢) .

السـؤال الأول : (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 كمية من ملح NH_4Cl إلى (٥٠٠) مل من محلول (٠,١ مول/لتر) من NH_3 حتى 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 الثاني : (٦ علامات)

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الـ (٣) الآتية على الترتيب:

١) 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^-

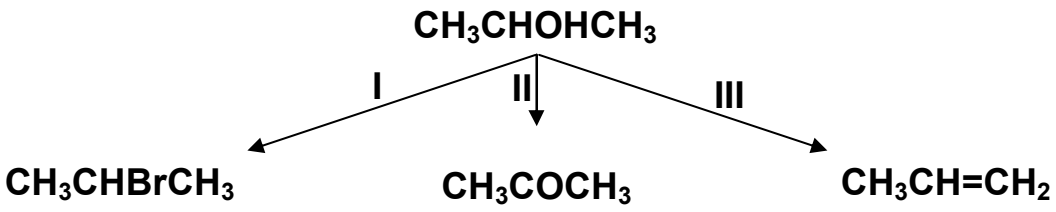
٢) المحلول الذي له أعلى قيمة pH من بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز:
أ) HNO_3 ب) H_2SO_4 ج) $HCOOH$ د) $NaCl$

٣) المركب الناتج من تفاعل ١ - بيوتين مع الماء المحمض هو:
أ) ١ - بروبانول ب) ٢ - بيوتانول ج) ١ - بيوتانال د) حمض البيوتانويك

السـؤال الثالث : (١٥ 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)

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



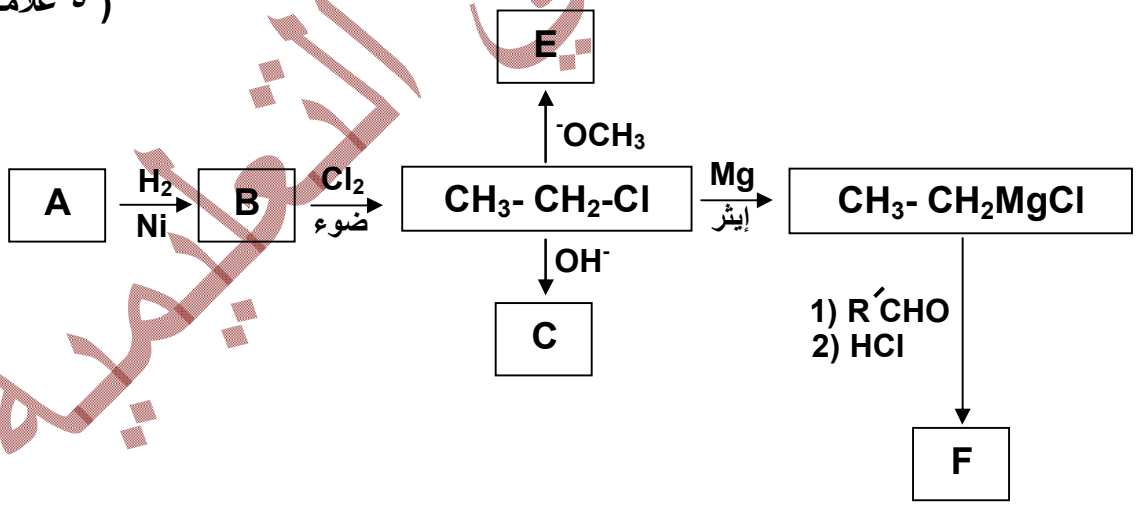
١) ما نوع كل من التفاعلين (I ، III) ؟
٢) اكتب الصيغة الجزيئية للمادة الكيميائية التي تتفاعل مع ٢- بروبانول لتعطي النواتج في كل من التفاعلين (II ، III).
٣) حدّد الظروف المناسبة لحدوث كل من التفاعلين (II ، III).

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

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

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

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



انتهت الأسئلة

منهاجي

السؤال الأول :

أ) ١-الحمض الضعيف: هو الحمض الذي يتفكك جزئياً في الماء .

٢- $ClCH_2COOH + H_2O \rightleftharpoons ClCH_2COO^- + H_3O^+$

٣- $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$

	٠,١	صفر	صفر
	٠,١ - س (تهمل س)	س	س

$$\frac{[H_3O^+][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} = K_a$$

$$\frac{\text{س}^2}{٠,١} = ١,٧٤ \times ١٠^{-٥}$$

$$\text{س} = \sqrt{١٧٤ \times ١٠^{-٨}} = ١٣,٣ \times ١٠^{-٤} \text{ مول / لتر} = [H_3O^+]$$

$$[OH^-] = \frac{K_w}{[H_3O^+]} = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{١٣,٣ \times ١٠^{-٤}}$$

$$[OH^-] = ٠,٠٧٥ \times ١٠^{-١٠} \text{ مول / لتر}$$

٤- $ClCH_2COOH + H_2O \rightleftharpoons ClCH_2COO^- + H_3O^+$

	١	صفر	صفر
	١ - س (تهمل س)	س	س

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

$$[H_3O^+] = [ClCH_2COO^-] = ٣,٨ \times ١٠^{-٢} \text{ مول / لتر}$$

$$K_a = \frac{(٣,٨ \times ١٠^{-٢})^٢}{١} = ١٤,٤٤ \times ١٠^{-٤}$$

٥- CH_3COO^-

ب) $[OH^-] = \frac{K_w}{[H_3O^+]} = \frac{١ \times ١٠^{-١٤}}{١ \times ١٠^{-٩}}$

$$[OH^-] = ١ \times ١٠^{-٥} \text{ مول / لتر}$$

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

$$NH_4Cl + H_2O \longrightarrow NH_4^+ + Cl^-$$

من تركيز الملح $\longrightarrow \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]} = K_b$

شبكة منهاجي التعليمية

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

$[NH_4^+] = [NH_4Cl] = ٠,١٨$ مول / لتر

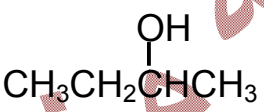
عدد المولات = التركيز × الحجم (لتر)
= ٠,١٨ × ٠,٥ = ٠,٠٩ مول .

السؤال الثاني :

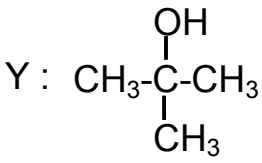
رقم الفقرة	١	٢	٣
رمز الإجابة	ج	د	ب

السؤال الثالث :

أ)



أو $CH_3CH_2CH_2OH$: X



ب) ١) التفاعل I : استبدال . ، التفاعل III : حذف ماء .
٢) التفاعل II : $K_2Cr_2O_7$
التفاعل III : H_2SO_4
٣) التفاعل II : وسط حمضي H^+ . ، التفاعل III : الحمض مركز ، تسخين .

ج) المعادلة الأولى : $CH_3CH=CH_2$
المعادلة الثانية : CH_3COOH

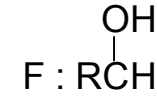
د)

A : $CH_2=CH_2$

B : CH_3CH_3

C : CH_3CH_2OH

E : $CH_3CH_2OCH_3$



انتهت الإجابات

شبكة منهاجي التعليمية