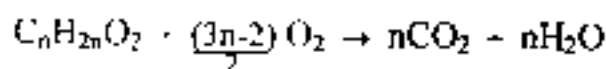


أولاً : الكيمياء

التصويين الأول : (3 نقاط)

1/I - معادلة تفاعل الاحتراق التام للإستر (أ) :



2 - الصيغة الجزيئية للجلمة للإستر (أ) :

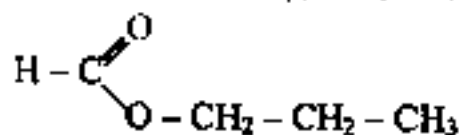
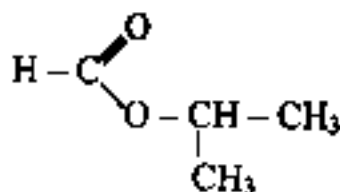
1 مول (أ) ← 44n غ

0,02 مول (أ) ← 3,52 غ

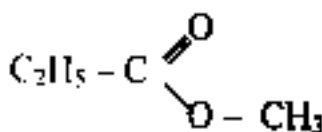
ومنه $n = 4$ أي صيغة (أ) هي $C_4H_8O_2$

3 - متماكبات الإستر (أ) :

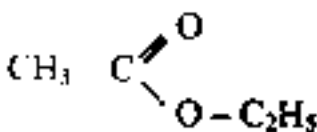
ميتانات البروبيل

ميتانات المثل 1 - إيثيل
(ميتانات الأزوبروبيل)

بروبانات الميثيل

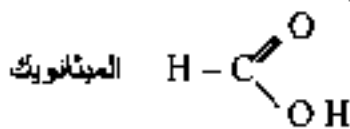


إيثانات الإيثيل



1/II - الصيغة الجزيئية للحمض (ج) :

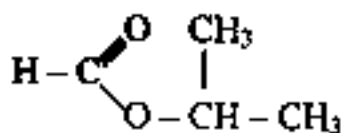
$$CH_2O_2 : \text{الحمض (ج) هو } 1 = n \leftarrow \frac{32}{69,57} = \frac{14n + 32}{100}$$



2 / مردود التفاعل :

$$\% 60 = 100 \times \frac{(3,68 - 9,20)}{9,20} = 100 \times \frac{\text{كـ متفاعل}}{\text{كـ ابتدائي}} = \text{مر}$$

ب . كحول ثانوي



3 / الإستر (أ) هو :

4 / دور حمض الكبريت : تسريع التفاعل / بلوغ لا توازن كيميائي في أقرب وقت

36

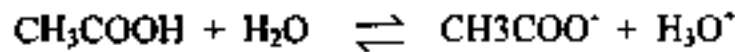
التمرين الثاني : (3 نقاط)

1/1 . معادلتنا لتحليل الحمضين :

0.25



0.25



ب. الأفراد الكيميائية المتواجدة في كل محلول :

0.25

| | | |
|--|--|----------------|
| محلول CH_3COOH | محلول HCl | |
| $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{H}_2\text{O}$ | H_2O | على شكل جزيئات |
| $\text{CH}_3\text{COO}^-, \text{OH}^-, \text{H}_3\text{O}^+$ | $\text{Cl}^-, \text{OH}^-, \text{H}_3\text{O}^+$ | على شكل شوارد |

0.25

2/1 . عبارة ثابت الحموضة K_A للشثية $(\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-)$:

0.25

$$K_A = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

$$\text{pH} = 3,4 \Leftrightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3,4} \approx 4 \times 10^{-4} \text{ مول/لتر}$$

$$[\text{OH}^-] = (10^{-14}) / (4 \times 10^{-4}) = 2,5 \times 10^{-11} \text{ مول/لتر}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-] + [\text{CH}_3\text{COO}^-] \text{ حيث } [\text{H}_3\text{O}^+] \ll [\text{OH}^-]$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] \approx [\text{CH}_3\text{COO}^-] = 4 \times 10^{-4} \text{ مول/لتر}$$

$$[\text{CH}_3\text{COOH}] = 9,6 \times 10^{-3} - [\text{CH}_3\text{COO}^-] = 9,2 \times 10^{-3} \text{ مول/لتر}$$

0.25

$$K_A = \frac{(4 \times 10^{-4})^2}{9,6 \times 10^{-3}} = 1,67 \times 10^{-5}$$

0.25

$$\text{p}K_A = 4,78$$

ب. حساب ثقب التثرد (α) :

0.25

$$\alpha = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{0,1} = 1,26\%$$

0.25

$$\alpha = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{0,01} = 4\%$$

الملاحظة : α يزداد بتحويل المحلول للحمضي

حمض كلور الهيدروجين :

0.25

$$\alpha \text{ قبل تثيد} - \alpha \text{ بعد تثيد} = 100\%$$

→ . الاستنتاج :

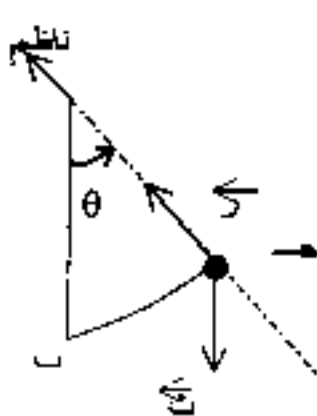
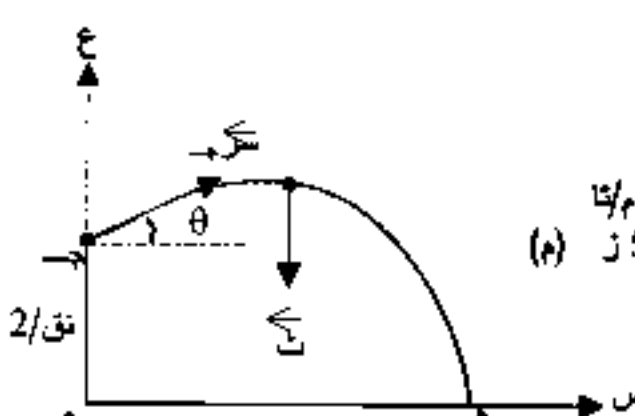
0.25

α لحمض الإثانويك $(\alpha > 1) \Leftrightarrow$ حمض ضعيف / انحلاله جزئي
 α كلور الهيدروجين $(\alpha = 1) \Leftrightarrow$ حمض قوي / انحلاله كلي

→ . العلاقة التي تربط بين (K_A) و (α) :

0.25

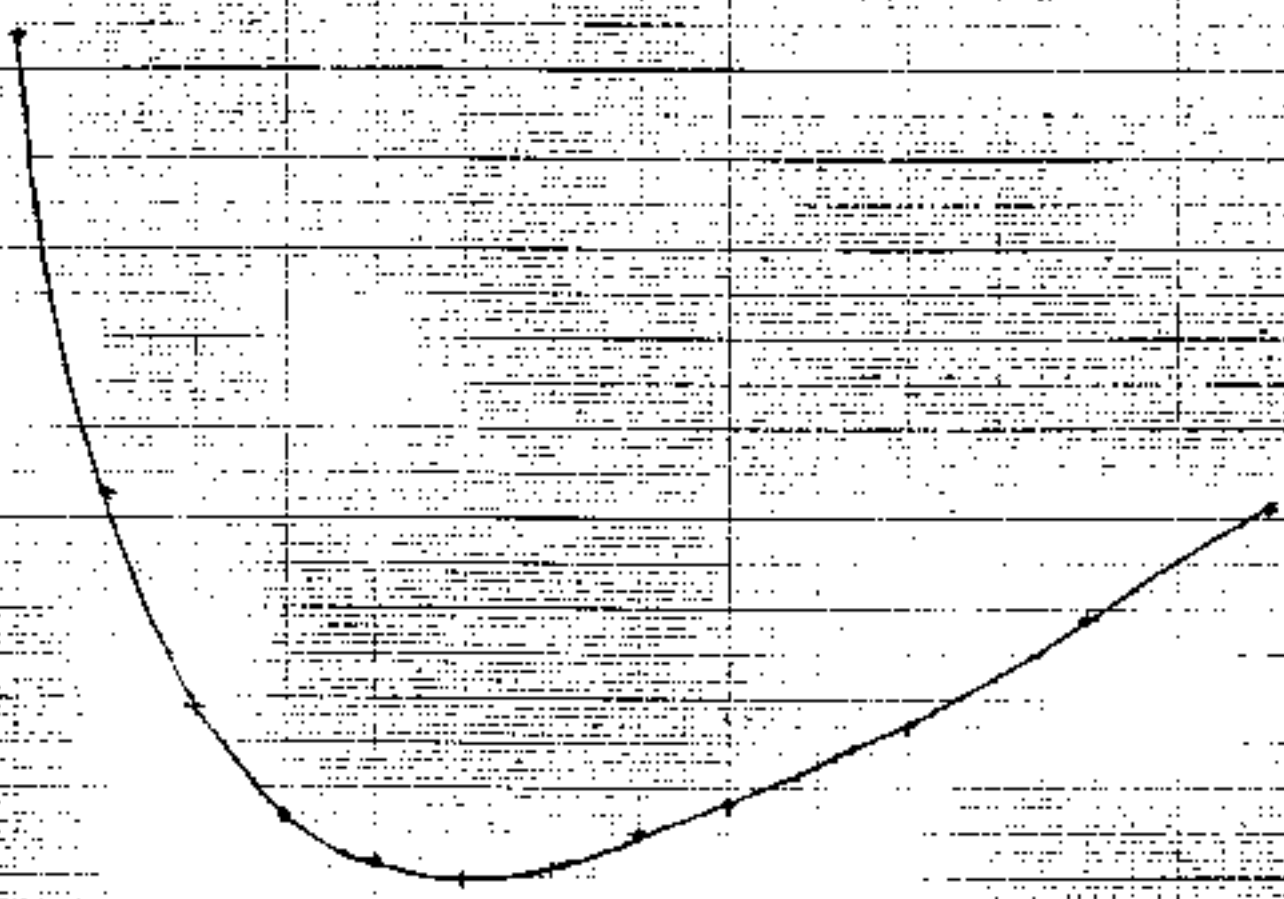
$$K_A = \frac{(\alpha)^2}{(\alpha-1)} = \frac{(\alpha)^2}{(\alpha-1)} \text{ ملاحظة : من أجل } \alpha \gg 1 \Leftrightarrow \alpha^2 = K_A$$

| العلامة | | عناصر الإجابة | محلور الموضوع |
|---------|---------|---|---------------|
| مجزأة | المجموع | ثابتا للفيزياء | |
| | | التمرين الأول : (3,5 نقاط) | |
| 0.25 | | <p>1 / مميزات سرعة : $\left. \begin{array}{l} \text{مبدأ النقطة (جـ)} \\ \text{حامله العماس عند النقطة (جـ)} \\ \text{جهته من جـ نحو الأعلى} \end{array} \right\}$</p> | |
| 0.25 | | <p>1 / طولته $\frac{1}{2} \times 3 \text{ سر}^2 - 0 = 0$ ج ع / ج = $\frac{1}{2} \times 10$ سر = $7 \sqrt{10}$ م/ثا</p> | |
| 0.25 | الرسم | <p>ب / شدة رد فعل المسار عند (جـ)</p>  | |
| 0.25 | | <p>ج $\Sigma \vec{F} = \vec{K} = \vec{N}$</p> | |
| 0.25 | | <p>د $\vec{K} + \vec{K} = \vec{K} = \vec{N}$ بالإسقاط على التانتم</p> | |
| 0.25 | | <p>هـ $\text{ك ج} \text{تجب} \theta + \text{ر} = (\text{ك} \cdot \text{سر}^2) / \text{لق}$</p> | |
| 0.25 | | <p>و $\text{ر} = \text{ك ج} + \text{ك ج} \text{تجب} \theta$</p> | |
| 0.25 | | <p>ز $\text{ر} = 6$</p> | |
| | | 1 / 2 - معادلة المسار : $\Sigma \vec{F} = \vec{K} = \vec{N}$ | |
| 0.25 | الرسم |  | |
| 0.25 | | <p>ح $0 = \text{ق} \text{ر}$</p> | |
| 0.25 | | <p>ط $0 = \text{ن} \text{ع}$</p> | |
| 0.25 | | <p>ي $\text{سر} = \text{سر} = \text{سر} \text{تجب} \theta = 5 \text{ م/ثا}$</p> | |
| 0.25 | | <p>ك $\text{س} = \text{سر} \text{تجب} \theta = 5 \text{ ز (م)}$</p> | |
| | | ل - معادلة المسار ع = نا(س) | |
| 0.25 | | <p>م $\text{ع} = \frac{\text{س}^2 \times \text{ظل} \theta + \text{س} \times \text{ع} + \text{ع}^2}{2 \times \text{تجب}^2 \theta}$</p> | |
| 0.25 | | <p>ن $\text{ع} = 5/1 - \text{س}^2 + 3\sqrt{5} \text{س} + 5$ (و.د)</p> | |
| | | ب / إحدائيات النقطة (هـ) : | |
| 0.25 | | <p>س = ؟</p> | |
| 0.25 | | <p>ع = 0 بالتعويض في معادلة المسار نجد</p> | |
| 0.25 | | <p>م = 10,9</p> | |

| العلامة | | عناصر الإجابة | محاور الموضوع |
|--|---------|---|--|
| مجزأة | المجموع | | |
| التمرين الثالث : (ه نقاط) | | | |
| 1/ اكمل الجدول : ظ = ق م / ش م | | | |
| 0.5 | | ظ (Ω) | 100,9 89,1 77,9 68,0 64,0 61,2 60,0 61,5 67,2 79,3 103,1 153,8 |
| 2 / البيان ظ - تا(ن) أنظر الورقة المليمترية | | | |
| 3/ القيمة الصغرى لـ : ظ و التواتر (ن) من البيان | | | |
| 0.25 | | ظ = 60 Ω | |
| 0.25 | | ن = 70 هرتز | |
| ب/ للحالة الفيزيائية التي توجد فيها للدارة : | | | |
| 0.25 | | ظ صغرى = ش م تبلغ اعظم قيمة لها (ش م) = 90 ملي أ. و بالتالي الدارة في حالة تجاوب. | |
| جـ/ مقنومة الوشيعة و سعة المكثفة: | | | |
| 0.25 | | • ظر = م - م + م = ق م / (ش م) = 0,09/5,4 = Ω 60 | |
| 0.25 | | م - م - 60 = 50 = Ω 10 | |
| 0.25×2 | | • ذ س ي = 1 - 1 = س - 1 / (4 π ن ² ذ ²) = 51,7 مك فا س ذ [52 - 50] مك فا | |
| 4 / ا . الشريط الناخذ هو مجال التواترات الذي من أجله ش م < (ش م) / 2 | | | |
| 0.25 | | ب . ش م ≤ (ش م) / 2 ⇒ ف م / ظ ≤ ف م / (ظ م / 2) و منه ظ ≥ ظ م / 2 | |
| ج . الشريط الناخذ : | | | |
| 0.25 | | ن ذ [37 هرتز - 134 هرتز] / ن ثقل ن ذ [35 - 135] هرتز | |
| 0.25 | | Δ ن - 134 - 37 = 97 هرتز | |
| د . معامل الوحدة : | | | |
| $ج - (Δ ن / ن) = (70 / 97) = 0,72$ | | | |
| التمرين الرابع : (3 نقاط) | | | |
| 1/ أ - الإشعاع الذي يحقق الفعل الكهروضوئي : | | | |
| 0.25×2 | | عم = ه ن = ه - س م / ط م و منه ط م = (ه - س م) / عم | |
| 0.25 | | ط م = 5,5 × 10 ⁻⁷ متر | |
| 0.25 | | ش رط حدوث الفعل الكهروضوئي ط ≥ ط م | |
| 0.25 | | و منه الإشعاع المناسب هو ط م = 4 × 10 ⁻⁷ مك متر | |
| ب - الطاقة الحركية للإلكترونات المنتزعة : | | | |
| 0.25×2 | | ه ن - عم = ط م = (ه - س م) / ط - عم = 1,349 × 10 ⁻¹⁹ جول | |
| 2/ كمون الإيقاف : (ه) | | | |
| 0.25×2 | | ه (ن - ن) = ه - ه = (ه / ه) (ن - ن) = 0,85 V | |
| 3/ مردود الخلية : | | | |
| 0.5+0.25 | | مر = ن / ن ذ = $\frac{ش \times ه \times س م}{ط \times ع \times ه} = 9,3\%$ | |

40

\uparrow $b(n)$



40

10

\rightarrow Q (هرتز)