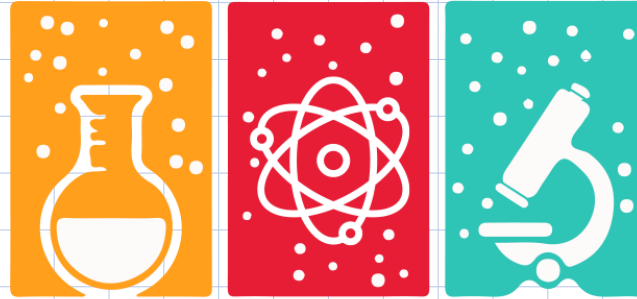


بكالوريا 2020 شعبة علوم تجريبية مادة العلوم الفيزيائية

تصحيح مقترح الموضوع الثاني

الأستاذ طواهرية عبد العزيز



أكاديمية طواهرية

للعلوم الفيزيائية

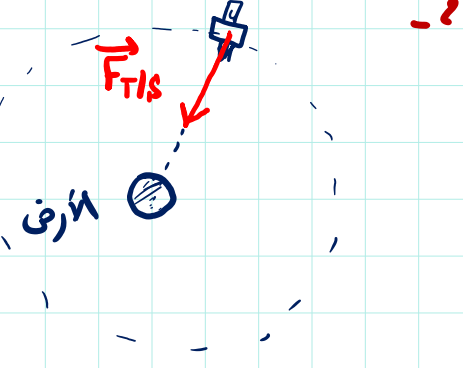
WWW.TOUAHRIA.COM



التمرين الأول: (06 نقاط)

1- المرجع المناسب:

مرجع مركزي أرضي (جيو مركزي): مركزه الأرض ومحاوره الثلاثة متعامدة وموجعة نحو ثلاثة نجوم بعيدة نعتبرها ثابتة. (التعريف غير مطلوب).



$$F_{T/S} = G \cdot \frac{M_T \cdot m}{(R_T + h)^2}$$

$$= 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{(6,10^4)(4,75 \cdot 10^5)}{(6,4 \cdot 10^6 + 4,70^5)^2}$$

$F_{T/S} =$

$$F_{T/S} \approx 3,6 \cdot 10^6 \text{ N}$$

3-

- الجهة المدروسة: المدطة الدولية.
- مرجع الدراسة: جيو مركزي.
- القون الخارجية المؤثرة:  $\vec{F}_{T/S}$ .
- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن:

$$\sum \vec{F}_{ext} = m \vec{a}_G$$

$$\vec{F}_{T/S} = m \vec{a}_G$$

ألا سقاط على المحور المناظري:

$$F_{T/S} = m a_n$$

$$\frac{G \cdot M_T \cdot m}{(R_T + h)^2} = m \frac{v^2}{(R_T + h)}$$

$$v = \sqrt{\frac{G \cdot M_T}{R_T + h}}$$

سرعة هائلة غير منطقية

4-

$$v = \sqrt{\frac{(6,67 \cdot 10^{-11})(6,10^4)}{(6,4 \cdot 10^6 + 4,70^5)}}$$

$$v = 7,67 \cdot 10^3 \text{ m/s}$$

$$T = \frac{2\pi r}{v}$$

$$T = \frac{2\pi(R_T + h)}{v}$$

$$T = \frac{2\pi(6,4 \cdot 10^6 + 4,70^5)}{7,67 \cdot 10^3}$$

$$T = 5,566 \cdot 10^3 \text{ s}$$

$$T = 1,546 \text{ h}$$

عدد الدورات:

$$n = \frac{T}{T} = \frac{24}{1,566} \Rightarrow n = 15,2$$



$$\ln \frac{A_0}{A(t_1)} = \lambda t_1$$

$$\ln \frac{A_0}{A(t_1)} = \frac{\ln 2}{T_{1/2}} t_1$$

$$t_1 = \frac{T_{1/2}}{\ln 2} \cdot \ln \frac{A_0}{A(t_1)}$$

حساب  $t_1$  : - 2.4.5

$$t_1 = \frac{8}{\ln 2} \ln \frac{A_0}{\frac{80}{100} A_0}$$

$$= \frac{8}{\ln 2} \ln \frac{100}{80}$$

$$t_1 = 18,57 \text{ h}$$

$$N_0 = 3,67 \cdot 10^{21}$$

$$A = \lambda \cdot N$$

$$A_0 = \lambda \cdot N_0$$

$$= \frac{\ln 2}{T_{1/2}} \cdot N_0$$

$$= \frac{(\ln 2) (3.67 \cdot 10^{21})}{(8)(24)(3600)}$$

$$A_0 = 3,688 \cdot 10^{15} \text{ Bq}$$

- 2.4.5

بيان آفة :

$$t_1 = \frac{T_{1/2}}{\ln 2} \ln \frac{A_0}{A(t_1)}$$

$$A(t) = A_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

$$A(t_1) = A_0 \cdot e^{-\lambda t_1}$$

$$\frac{A(t_1)}{A_0} = e^{-\lambda t_1}$$

$$\ln \frac{A(t_1)}{A_0} = -\lambda t_1$$

لدينا  
عند  $t = t_1$

- 5  
- 1.5  
- 2.5  
B<sup>-</sup> عبارة عن إلكترون (e<sup>-</sup>)



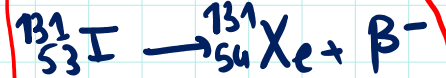
بتطبيق قانون صودي لانتظام.  
انتظام العدد الكتلي

$$131 = A + 0 \Rightarrow A = 131$$

انتظام العدد الذري

$$53 = Z - 1 \Rightarrow Z = 54$$

ومع :



- 2.5

$$n_0 = \frac{m_0}{M}, \quad n_0 = \frac{N_0}{N_A}$$

و

$$\frac{m_0}{M} = \frac{N_0}{N_A}$$

$$N_0 = \frac{m_0 \cdot N_A}{M} = \frac{(0,8) (6,023 \cdot 10^{23})}{131}$$



التمرين الثاني: (07 نقاط)

$n_1 = 1,02 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$

4.1 - جدول تقدم التفاعل:

م. التفاعل	$C_6H_5O_2 + HO^- = CH_3CO_2^- + C_6H_5O$			
الطاقة	كيميائية - المادة - اكون			
الابتداءية	$n_1$	$n_0$	0	0
الانتهائية	$n_1 - x_6$	$n_0 - x_6$	$x_6$	$x_6$
الانتهائية	$n_1 - x_6$	$n_0 - x_6$	$x_6$	$x_6$

2.2 - ببيان آت:

$\sigma(H) = \left( \frac{\lambda_{CH_3CO_2^-} - \lambda_{HO^-}}{V} \right) x(t) + \sigma_0$

لدينا:

$\sigma(H) = \lambda_{HO^-} [HO^-] + \lambda_{CH_3CO_2^-} [CH_3CO_2^-] + \lambda_{Na^+} [Na^+]$

$[Na^+] = C_0$

في جدول التقدم:

$[HO^-] = \frac{n_0 - x_6}{V} = C_0 - \frac{x_6}{V}$

$[CH_3CO_2^-] = \frac{x_6}{V}$

وبما:

$\sigma(t) = \lambda_{HO^-} (C_0 - \frac{x_6}{V}) + \lambda_{CH_3CO_2^-} (\frac{x_6}{V}) + \lambda_{Na^+} C_0$

$\sigma = \lambda_{HO^-} C_0 + \lambda_{Na^+} C_0 + \frac{x_6}{V} (\lambda_{CH_3CO_2^-} - \lambda_{HO^-})$

1.8 - ~~عبارة  $\sigma$~~   
 $\sigma = \lambda_{HO^-} [HO^-] + \lambda_{CH_3CO_2^-} [CH_3CO_2^-] + \lambda_{Na^+} [Na^+]$

$\sigma_0 = \lambda_{HO^-} [HO^-]_0 + \lambda_{Na^+} [Na^+]_0$   
 $= \lambda_{HO^-} C_0 + \lambda_{Na^+} C_0$

$\sigma_0 = C_0 (\lambda_{HO^-} + \lambda_{Na^+})$

1- 1.1- الأنواع الكيميائية المسؤولة عن ناقلية المزيج: هي السوارد الموجودة في المزيج وهي:  $CH_3CO_2^-$ ,  $HO^-$  و  $Na^+$ .

2.1- تطور ناقلية المزيج: تتناقص ناقلية المزيج مع مرور الوقت السبب تناقص تركيز سوارد  $HO^-$  لأن لها ناقلية موبية شاردية أكبر من الناقلية المولية الشاردية لسوارد  $CH_3CO_2^-$ .

لأن  $\lambda_{HO^-} > \lambda_{CH_3CO_2^-}$

3.1- كمية مادة إيثانوات البوتيل  $n_1$ :  
 $n_1 = \frac{m}{M} = \frac{\rho \cdot V}{M}$   
 $= \frac{(0,9)(1)}{88}$



$$\sigma(t) = \left( \frac{\lambda_{CH_3CO_2^-} + \lambda_{H_3O^+}}{\nu} \right) x_t + \sigma_0$$

3.3- المتفاعل المحد:

لدينا من البيان:  $x_{max} = 2,2 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$  ولدينا:

$$n_0 - x_{max} = 0$$

$$x_{max} = n_0 = C_0 \cdot V_0 = (1,1 \cdot 10^{-3}) (0,2)$$

$$x_{max} = 2,2 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

التعليق: لانما ية التفاعل تكون كميًا المتفاعلات قليلة أو انعدم أو حدما أو كلاًهما وبالتالي عدد حدود المتفاعلات الفعالة أي السرعة معدومة لانها ية التفاعل

-5

ومنه المتفاعل المحد هو متواد  $H_3O^+$  العامل الحركي المؤثر في التفاعل

هو تركيز المتفاعلات.

-4

\* السرعة الموجبة للتفاعل في اللدظة  $t=0$  معدومة  $\leftarrow$  خطأ.

التعليق: في اللدظة  $t=0$  تكون المتفاعلات موجودة بكمية كبيرة وبالتالي تفاعلاته فعالة كثيرة أي أكبر سرعة للتفاعل

عند  $t=0$

\* السرعة الموجبة للتفاعل وانما ية أعظم  $\leftarrow$  خطأ.

-3

-1.3

ص البيان:  $C_0 = 27,2 \text{ mol} \cdot \text{m}^{-3}$

$$C_p = 10 \text{ mol} \cdot \text{m}^{-3}$$

2.3- ايجاد  $C_0$ :

لدينا  $C_0 = C_0 (\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{CH_3CO_2^-})$

$$C_0 = \frac{C_p}{(\lambda_{H_3O^+} + \lambda_{CH_3CO_2^-})} = \frac{27,2 \text{ mol} \cdot \text{m}^{-3}}{(20 + 5) \text{ mol} \cdot \text{m}^{-1}} = 1,1 \text{ mol} / \text{m}^3$$

$$C_0 = 1,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$$



التمرين التجريبي: (07 نقاط)

2.3.3 - فيه  $I_0$  :  

$$I_0 = \frac{U_{R_1}(max)}{R_1} = \frac{6}{60}$$

$I_0 = 0,1 A$

3.3.3 - فيه  $\tau$  : من البيان (a) عند  $t=0$  :  

$$E = 10V$$

في  $\tau$  : من المسئع المكافئ عند  $t=0$  ، نقاطه مع  $U = U_{R_1}(max)$  وبالإسقاط على محور الأزمنة :  

$$\tau = 10ms$$

2.3 المعادلة التفاضلية لـ  $U_{R_1}(t)$  :

من قانون جمع التوترات :

$$U_L + U_{R_1} + U_{R_2} = E$$

$$L \frac{di(t)}{dt} + U_{R_1} + R_2 i(t) = E$$

$$L \frac{dU_{R_1}}{R_1 dt} + U_{R_1} + R_2 \frac{U_{R_1}}{R_1} = E$$

$$U_{R_1} = R_1 i(t)$$
  

$$i(t) = \frac{U_{R_1}}{R_1}$$

بالضرب في  $\frac{R_1}{L}$

$$\frac{dU_{R_1}}{dt} + \frac{R_1}{L} U_{R_1} + \frac{R_2}{L} U_{R_1} = \frac{R_1 E}{L}$$

$$\frac{dU_{R_1}}{dt} + \frac{R_1 + R_2}{L} U_{R_1} = \frac{R_1 E}{L}$$

1- يتم التأكد من أن الوسيعة صالحة :

- تربط بين طرفيها بجهاز الأوم متر فيعطينا  $R = 0 \Omega$  . (فيه معدومة).

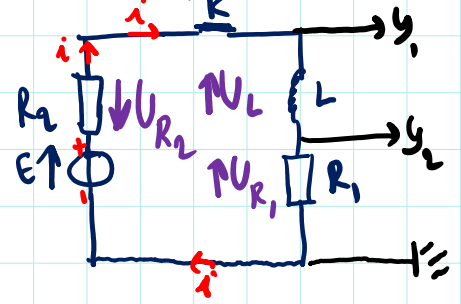
2- الكور بين طرفي المقاطعة K : المقاطعة K مفتوحة :

$$U = E$$

المقاطعة K مغلقة :

$$U = 0V$$

3- 1.؟ تمثيل اتجاه التيار واتجاه التوتر :



المعنى المبطل لتصور  $U_{R_1}(t)$  هو (b) التعليل : نعلم أن  $U_{R_1}(0) = 0$  وهو ما يتوافق مع التيار (b).

-6 تتصرفي الوسيلة المانعة بالنظام الدائم:

$$I_0 = \frac{\mathcal{E}}{R_1 + R_2}$$

$$R_1 + R_2 = \frac{\mathcal{E}}{I_0}$$

$$R_2 = \frac{\mathcal{E}}{I_0} - R_1$$

$$= \frac{10}{0,1} - 60$$

$$R_2 = 40 \Omega$$

فئة R<sub>2</sub>:

ب- سلك ناقل.

-7 اذاعة ارضية:

$$E_L = \frac{1}{2} L \cdot i^2$$

$$E_L(\text{max}) = \frac{1}{2} L I_0^2$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right) (1) (0,1)^2$$

$$E_L(\text{max}) = 5 \cdot 10^{-3} \text{ ج}$$

فئة L:

$$\pi = \frac{L}{R_1 + R_2}$$

$$L = \pi (R_1 + R_2)$$

$$= (10 \cdot 10^{-3}) (60 + 40)$$

$$L = 1 \text{ H}$$

ملاحظة مهمة:

يرجى التواصل معنا في حالة وجود أي خطأ  
فقد كتبت الحل بشكل سريع

تحياتي

الأستاذ طواهرية عبد العزيز

المراسلة