



التمرين 1

معقم اليدين هو سائل يستخدم لتنقیل الفيروسات و الطفيليّات يتراكب أساساً من الكحول، توجد المعقمات على شكل سائل أو هلام، حيث توصي المنظمة العالمية للصحة (WHO) ان يكون تركيبها حسب الجدول التالي:



تركيب قارورة ذات حجم L	
الكحول الايثيلي (الايثانول)	96% C_2H_6O
3% H_2O_2	42,1g
96%	18,3g
ماء مقطّر	كمية كافية
655g	

قارورة معقم لا تحمل اي معلومة

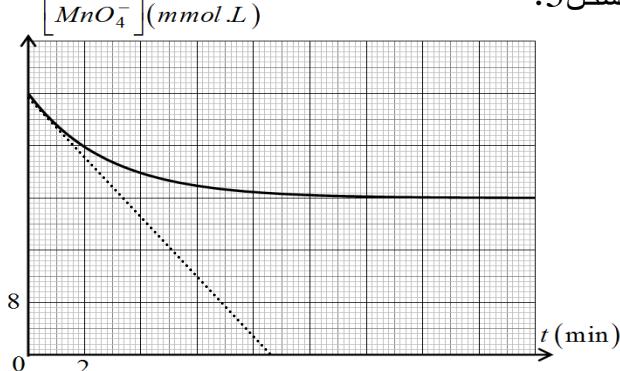
في إحدى الثانويات تم اقتناه قارورات لمعقم اليدين لا تحمل أي معلومة بخصوص الجهة المصنعة .

يهدف التمرين الى التحقق من مطابقة المعقم للمعايير المطلوبة ، ودراسة تفاعل الايثانول مع حمض الايثانويك .

قام أستاذ الفيزياء بوضع $1mL = V_0$ من المعقم(يحتوي كمية n_0 من الايثانول) في ايرلنماير وأضاف $100mL$ من محلول برمونغات البوتاسيوم ($K^+(aq) + MnO_4^-(aq)$) تركيزه المولي $c = 0,04 mol \cdot L^{-1}$. محمض بحمض الكبريت المركز وتم وضع الايرلنماير في حمام مائي، التحول كيميائي الحادث تم ينمذج بتفاعل كيميائي معادله:

$$5C_2H_6O(\ell) + 4MnO_4^-(aq) + 12H_3O^+(aq) = 5C_2H_4O_2(\ell) + 4Mn^{2+}(aq) + 23H_2O(\ell)$$

المتابعة الزمنية للتحول الكيميائي مكنت من رسم البيان الممثل بالشكل 5.



الشكل 5: تغيرات تركيز شوارد البرمنغات بدلالة الزمن

5- عرف السرعة الحجمية ثم احسب السرعة الحجمية لاختفاء MnO_4^- في اللحظة $t = 0$.

6- احسب زمن نصف التفاعل .

7. أنجز الاستاذ التجارتين المبيتين في الجدول التالي:

لاحظ انطلاق فقاعات لغاز O_2	5mL من الماء الأكسجيني + وسيط البلاتين الصلب	انبوب اختبار (1)
لاحظ انطلاق فقاعات لغاز O_2	5mL من الماء الأكسجيني + وسيط Fe^{3+} (حلول)	انبوب اختبار (2)

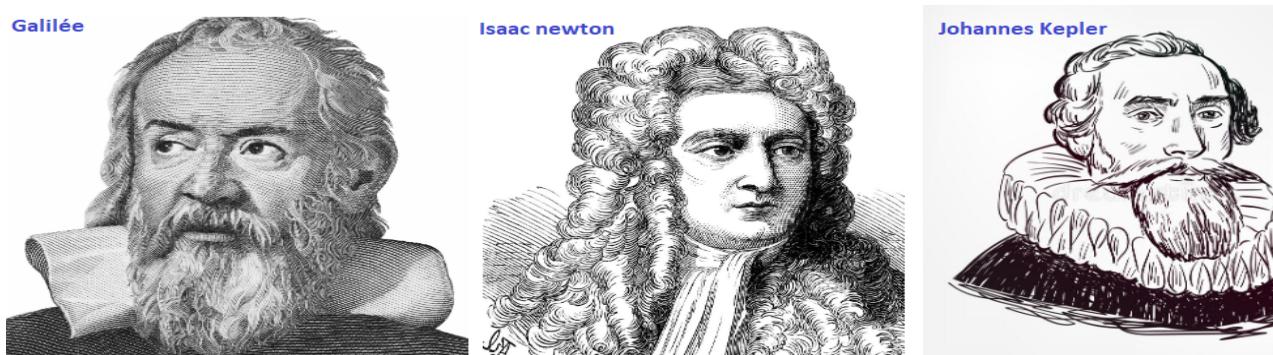
١.٥. عَرَفَ الوسيط ، مبينا نوع الوساطة في الانبوبين .

تعطى: الكتل المولية الذرية: $M(\text{H}) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

التمرين 2

المعطيات: ثابت الجذب العام $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

بيّنت الدراسات النظرية التي أجرتها كل من: كيلر، غاليلي ونيوتن إمكانية وضع قمر اصطناعي في مدار حول الأرض، لكن هذه الدراسات انتظرت حتى يوم 4 أكتوبر 1957 لتجسد في إطلاق أول قمر اصطناعي *Spoutnik* من طرف الاتحاد السوفيتي، ليتوالى بعدها إرسال الكثير من الأقمار الاصطناعية من مختلف البلدان، نذكر منها ثلاثة أقمار مبينة بمعلوماتها في الجدول (3). إذ نعتبر أن حركة هذه الأقمار الاصطناعية حول مركز الأرض تتم في مسار دائري.



القمر	الدور $T(10^3 \text{ s})$	نصف قطر مسار حركة القمر $r(10^6 \text{ m})$	ثابت كيلر $k(10^{-14} \text{ SI})$
<i>Spot-4</i>	48	28,5	
<i>Giove -A</i>	54		
<i>Alcom-sat</i>		42,2	

الجدول

١- ما هو مرجع دراسة هذه الأقمار، وما هي الفرضية المتعلقة بهذا المرجع ؟

٢- حسب كيلر ما هو المسار الصحيح ١ أم ٢ اشرح؟



بطوش ارزقي

فزياء كيمياء

٣- أكتب عبارة سرعة القمر v بدلالة: الدور T و نصف القطر r ، ثم أحسب سرعة القمر *Spot-4*.

٤- ذكر بقانون كيلر الثالث، ثم وظّفه لملء الجدول .

٥- أحد الأقمار المذكورة في الجدول هو قمر جيومستقر ، عّينه مع التعليل، ثم أذكر الشروط التي يتحققها؟

٦- أحسب كتلة الأرض M_T .



تعميم الاجيال

السؤال	الاجابة	السؤال	الاجابة
٥	١) طبقة الاشتوال الموجودة في $1L$ $m = \rho \cdot V = 2 \cdot 10^3 \times 46 = 9,092g$ $V_0 = 1m$ وهذا الماء موجود في $9,092g$ $\rightarrow 1m$ $\rightarrow 1000mL$ $m = 9,092 \times 1000 = 92g$ د. ماء الماء الموجودة في $1L$ الماء حسب الجدول على الكحول كبيان تجربة ٦٥٥g اذن غير مطابقة مع WHO نرميات	٠,٥	١) التعامل يتم عن طريق تفاصيل اذن هو تفاعل سهل ٢) الماء من امانة صفائح الجرسني هونوفير شوارد H_3O^+ (٣) حيدول التقدم :
٦	٥- القدرة الحدية هي سرعة تفاعل في اومدة الصبوم	١	$5G\text{H}_2\text{O} + 4\text{MnO}_4^- + 12\text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow 5\text{G}\text{H}_4\text{O}_2 + 4\text{Mn}^{2+} + 23\text{H}_2\text{O}$ $n_0 \quad CV$ $n_0 - 5x \quad CV - 4x$ $n_0 - 5x_f \quad CV - 4x_f$ م. شأن [MnO ₄] _f اذن للتعامل $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ هو ايجاد : x_f $[MnO_4]_f \cdot V = CV - 4x_f$ $x_f = \frac{CV - [MnO_4]_f \cdot V}{4}$ $x_f = \frac{(C - [MnO_4]_f) \cdot V}{4}$ $x_f = \frac{(40 \cdot 10^{-3} - 24 \cdot 10^{-3}) \cdot 0,1}{4} = 4 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$ ايجاد n_0 $n_0 - 5x_f = 0 \Rightarrow n_0 = 5x_f$ $= 5 \times 4 \cdot 10^{-4} = 0,002 \text{ mol}$
٧	٦- زمن نصف تفاعل :	١	
	$C + \frac{[MnO_4]}{2}$ يات هو عامله		
	$32 \text{ mmol} = \frac{40 + 24}{2}$ ابي		
	٧- سفادة حبر ازرق تغير $t_0 = 2 \text{ min}$		
	٨- الوسيط هو نوع لحياتي يسرع التفاعل دون ان يؤثر على اداء الماء للتربيح الوسيط انتقامي نوع الوسيط في انبوب (1) غير متحانسة " " " (2) متحانسة	٠,٥	

المرسني

$$r = \sqrt[3]{\frac{T^2}{9,81 \cdot 10^{-4}}} = \sqrt[3]{\frac{(54 \cdot 10^3)^2}{9,81 \cdot 10^{-4}}} \\ = 30,82 \times 10^6 \text{ m}$$

AlComsat \rightarrow T ایجاد

$$T = \sqrt{r^3 \times 9,91 \cdot 10^{14}}$$

$$8647 \text{ 2,94 (5)} \\ = 86,47 \times 10^3 \text{ (5)} \\ \text{وتح القم في أطبرول} \quad \text{Al Comsat} \text{ هو الموسفر ٤٥} \\ \text{٥. القمر}$$

$$T = \frac{86,47 \cdot 10^3}{3600} = 24 h$$

P- دبور حمل سرخ اور من خ نفس بھیہ ✓

دورانها
يدور في سوى خط الاستواء

$$\text{ex} \quad T = 2\pi \quad \text{دورة} \quad \text{صو}$$

جراح ملک اور حنا

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{R}{M_G}} \Rightarrow T^2 = \frac{4\pi^2 \cdot R^3}{M_G}$$

$$\frac{T^2}{m^{-3}} = \frac{4\pi^2}{M_G} = 9,91 \cdot 10^{11}$$

$$M_f = \frac{4\pi}{G \times 9.81 \times 10^{14}} = 5.94 \times 10^{24} \text{ kg}$$

الهدف من تدبر حمل مركب الأرض
أذن المزج المعتمد هو الطرح
الجمو سركزى

- الف صنف لابدان يقدر
 - عالي
 - الماء يزيدان يكون اهلي الجنس الماء لا يزاح هو (١)
 - عبارة الرعاه

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



٤: Spot ٤ مراجعة المتر

$$V_{spot} = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2\pi \times 28.5 \times 10^6}{48 \times 10^3}$$

$$V_{\text{spot}} = 3728,75 \text{ m/s.}$$

٤- المعاون(٣) لطير

ستة مربع دور طولها حول المركب
على مكتب العدد المتوسط بين مراكب الطوابق
والآن يكملون سلسلة

$$\frac{T^2}{f^3} = \text{const}$$

من الحيدول نسعن

$$\frac{T^2(\text{spot})}{T_0^3(\text{spot})} = \frac{(48 \times 10^3)^2}{(285 \cdot 10^6)^3} = 9,91 \cdot 10^{-14}$$

ملا الحداد :

$$\frac{G \rho e^{-\lambda}}{r^3} = 9,91 \cdot 10^{-14} \Rightarrow$$