الإسم و النسب: **رقم:**

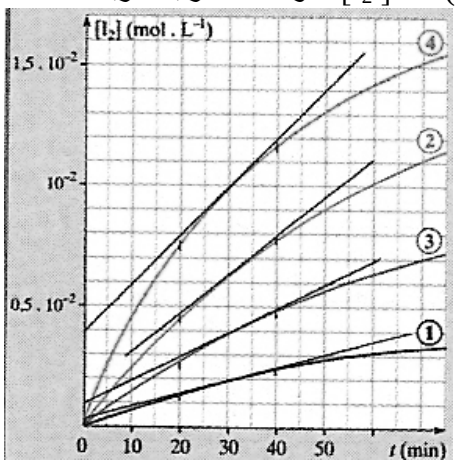
التمرين الأول: (7 نقط)

ننجز أكسدة أيونات اليودور I^- بأيونات بيروكسوثنائي كبريتات $S_2O_8^{2-}$.

1,5 1) اكتب أنصاف المعادلة الموافقة للمزدوجتين المتفاعلتين I^- / I_2 و $S_2O_8^{2-}$ / SO_4^{2-} ،ثم اكتب معادلة التفاعل الحاصل.

1 2) صف طريقة تجريبية لتتبع تطور هذا التفاعل.

نجري أربع تجارب وفق شروط مختلفة يلخصها الجدول أسفله و نخط المنحنيات $[I_2] = f(t)$ الموافقة للتجارب الأربعة.



رقم التجربة	1	2	3	4
درجة الحرارة (°C)	20	20	36	36
$[S_2O_8^{2-}]_i$ (mol.L^{-1})	1.10^{-2}	2.10^{-2}	1.10^{-2}	2.10^{-2}
$[I^-]_i$ (mol.L^{-1})	2.10^{-2}	4.10^{-2}	2.10^{-2}	4.10^{-2}

1 3) أنشئ الجدول الوصفي لتطور المجموعة الكيميائية خلال التجربة 2 علما أننا استعملنا أحجاما متساوية قيمتها 50 mL .

0,5 4) حدد تركيب الخليط التفاعلي عند انتهاء التفاعل 2 (التجربة 2) .

0,75 5) أعط تعبير السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة تركيز ثنائي اليود $[I_2]$.

6) حدد مبيانيا بالنسبة للتجربة 2 :

0,5 أ- السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة $t = 30\ min$.

0,75 ب- زمن نصف التفاعل.

1 7) بين أن هذه التجارب تمكن من إبراز عوامل تؤثر على سرعة التفاعل.

التمرين الثاني: (4 نقط)

يحدث هزاز عند أحد طرفي حبل، موجة متوالية جيبية ترددها $N = 100\ Hz$.

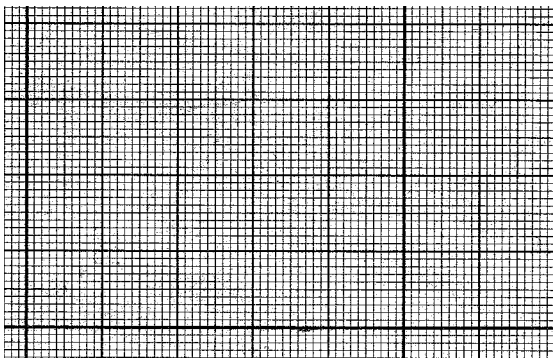
1 1) حدد صنف الموجة:مستعرضة أم طولية،علل جوابك.

1 2) علما أن المسافة بين نقطتين متتاليتين تهتزان على توافق في الطور هي 4 cm ، احسب سرعة انتشار هذه الموجة.

1 3) نضيء الحبل بوماض،ما هي أصغر قيمة لدور الومضات ليظهر الحبل متوقفا؟

1 4) نضبط تردد الوماض على القيمة N_S=102 Hz .كيف يظهر شكل الحبل؟ علل جوابك.

التمرين الثالث: (4 نقط)



ننجز حيود الضوء المنبعث من جهاز لازر،طول موجته $\lambda = 650\ nm$.

نقيس عرض البقعة المركزية d بالنسبة لقيم مختلفة لعرض الشق a .

a (mm)	0,10	0,15	0,20	0,25
d (mm)	32	21	16	13

1 1) مثل المنحنى الذي يمثل تغيرات d بدلالة $1 / a$.

السلم: $1\ cm \leftrightarrow 2mm^{-1}$ و $1\ cm \leftrightarrow 10\ mm$

1 2) كم يساوي عرض الشق الذي يحدث على الشاشة بقعة مركزية عرضها $d = 18\ mm$؟

1 3) احسب المسافة الفاصلة بين الشق و الشاشة.

1 4) نعوض الشق بشعرة "سمكها e " ،نقيس على الشاشة عرض البقعة المركزية،فنجد $d = 15\ mm$. احسب e .

التمرين الرابع: (5 نقط)

البولونيوم عنصر كيميائي مشع،رمزه Po و عدده الذري هو 84،اكتشف سنة 1898 من طرف بيير كوري *Pierre Curie* و أعطاه اسم الوطن الأصلي لزوجته:بولونيا. البولونيوم 210 هو النظير الوحيد الموجود في الطبيعة،يتفتت البولونيوم و يبعث دقائق α (^4_2He).

نعطي :

الرمز	Th	Pb	Bi	Po	At
العدد الذري	81	82	83	84	85

0,5 1) عرف العنصر الكيميائي المشع.

1 2) ما هي تركيبة نواة البولونيوم 210؟

1 3) ذكر بقانونا الانحفاظ (قانون صودي) ثم اكتب معادلة تفتت البولونيوم 210.

1 4) احسب الطاقة المتولدة عن هذا التفتت.

0,5 5) عرف عمر النصف لنويدة مشعة.

1 6) علما أن قيمة عمر النصف لنويدة البولونيوم 210 هي 138 يوما، احسب المدة الازمة لتفتت ربع عينة من البولونيوم.

نعطي :

الكتل النووية : البولونيوم 210 : 209,937 u النواة المتولدة : 205,929 u ، الدقيقة α : 4,0026 u .

$1\ u = 931,5\ Mev.c^{-2}$

smjamal