مديرية التربية لولاية برج بوعريريج . ثانوية : عيسى حميطوش.

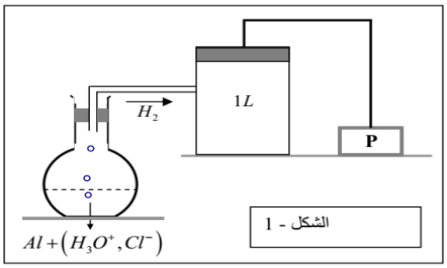
امتحان الفصل الأول(8-12-2022) الشعب:علوم تجريبية، تقني رياضي،رياضي

اختبار فـي مادة: العلوم الفيزيائية المدة: ساعتان

التمرين الأول:(10 نقاط)

يهدف التمرين الى تحديد درجة نقاوة لعينة من معدن الألمنيوم *Al*. أثناء حصة الأعمال التطبيقية لتلاميذ السنة (3نهائي) في درجة حرارة ثابتة. 25°C

لأجل هذا قاموا بالخطوات التالية:



الشكل - 1

-وزن كتلة m = 1g من عينة معدن الألمنيوم Al الغير النقي على شكل مسحوق.

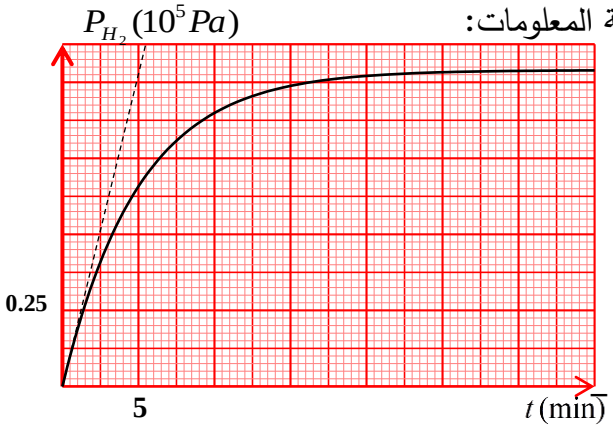
-تحضير محلول(S) حجمه $V = 300mL$ وتركيزه المولي $c = 0,6mol/L$ انطلاقا من محلول(S_0) لحمض كلور الهيدروجين $\left(H_3O^+_{(aq)}+Cl^-_{(aq)}\right)$ يوجد بقارورة حجمها 1L تحمل بطاقة المعلومات:

P=38% ،d=1,16،M=36,46g/mol

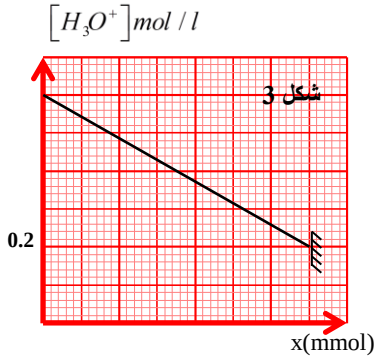
I- 1.**احسب** الحجم اللازم أخذه من المحلول(S_0) .

2. **اشرح** البروتوكول التجريبي لعملية تحضير المحلول(S)

II – أخذ أحد التلاميذ حجما $V' = 200ml$ من المحلول(S) ووضعها في دورق ، عند اللحظة t=0 ،ثم أضاف الكتلة التي قاموا بوزنها وقاموا بالمتابعة الزمنية لهذا التحول عن طريق قياس الضغط كما في الشكل-1 النتائج المتحصل عليها سمحت بالحصول على البيانين، -2- و-3.



شكل 2



شكل 3

1- **اكتب** معادلة التفاعل المنمذجة للتحول الحادث .

2- **أنجز** جدول تقدم التفاعل وحدد قيمة التقدم الاعظمي x_{max} والمتفاعل المحد.

3- **حدد** سلما لمحور الفواصل الشكل -3.

4- **اوجد** كتلة الالمنيوم في العينة.

5- **اشرح** درجة النقاوة الكتلية ثم احسب قيمتها لمسحوق معدن الألمنيوم Al.

6- **عرف** زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ وحدد قيمته.

7- أ) **عرف** السرعة الحجمية التفاعل وبين ان عبارتها من الشكل $v_{vol} = a \times \frac{dP_{H_2}}{dt}$ حيث a ثابت يطلب تعيينه.

ب) **أحسب** قيمة السرعة الحجمية التفاعل عند اللحظة t=0 ثم عند اللحظة t=10min.

ج) **فسر** تطور السرعة بمرور الزمن.وحدد العامل الحركي المسؤول عن ذلك.

د)- **اعد** رسم منحنى الشكل -2 مقارنة بالمنحنى المعطى لو كانت عينة الالمنيوم على شكل صفيحة .

المعطيات : الثنائيات : $\left(Al^{3+}/Al\right)-\left(H_3O^+/H_2\right)$ ، الكتلة المولية للالمنيوم $M_{Al}=27g/mol$ $R=8.31SI$

www.dzexams.com

التمرين الثاني (10 نقاط)

لكوكب المريخ قمرين طبيعيين أما الأقمار الصناعية التي تدور حول المريخ هي محدودة (في حدود 05) تم ارسالها ابتداء من سنة 2001 ثم 2003 ثم 2005 ثم 2014 لمهمات علمية لمعرفة خصائص كوكب المريخ الجيولوجية والمناخية.

المعطيات : $G = 6{,}67 \times 10^{-11}\ SI$ ، - دور كوكب المريخ حول محوره : $24\,h\ et\ 37\,min$.

I – مسار الأقمار السابقة بعضها دائري وأخر إهليلجي.

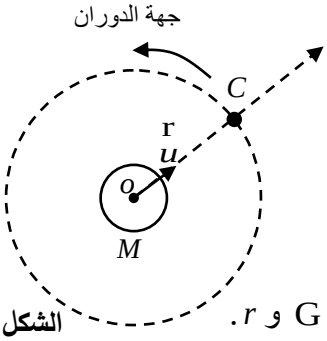
1- ماذا يمثل مركز كوكب المريخ بالنسبة للأقمار التي مسارها إهليلجي وما هو اسم القانون الذي يؤكد ذلك .

2-بالاعتماد على أحد قوانيين كيبلر بين أن السرعة ليست ثابتة في هذا المسار.

II – بغرض التحقق من القانون كبلر الثالث ولتبسيط الدراسة نعتبر كل الأقمار تدور حول المريخ بمسار دائري منسوب لمعلم $(O,\vec{u})$ أنظر الشكل-4-.نرمز لكتلة المريخ بـ M ولنصف قطر المسار لأي قمر يدور حوله بـ r و دور القمر بـ T .

1-أ- مثل كيفيا قوة تأثير المريخ على قمر يدور حوله بإهمال كل التأثيرات الأخرى .

ب/- مثل في نفس الموضع النقطة C كيفيا شعاع السرعة المدارية للقمر.



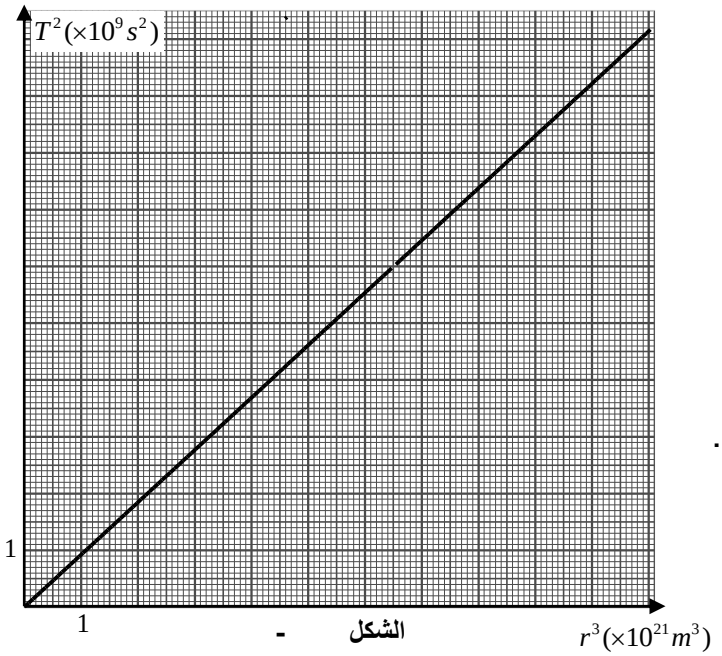
الشكل – 4

2-باستعمال برمجية خاصة حصلنا على البيان التالي أنظر الشكل -5-

أ- ما هو المرجع المناسب لدراسة هذه الحركة.

ب-بتطبيق القانون الثاني لنيوتن و قانون الجدب العام بين أن حركة القمر دائرية منتظمة.

جـ -استنتج عبارة السرعة المدارية والدور المداري لأي قمر يدور حول المريخ بدلالة M ، G و r.



الشكل -

3-أ-جد العلاقة النظرية بين T^2 و r^3 .

ب- أكتب العبارة البيانية الموافقة للمنحنى البياني .

جـ -استنتج كتلة كوكب المريخ .

4-فوبوس(*phopos*) وديموس(*déimos*)

هما القمرين الطبيعيين للمريخ.

أ-إذا علمت أن نصف قطر مدار فوبوس حول المريخ $r_p = 9{,}38.10^3 km$ استنتج دوره المداري T_p .

ب-باستعمال قانون كيبلر الثالث أو العلاقة البيانية استنتج r_D نصف قطر ديموس علما أنا دوره المداري $T_D = 30{,}35h$.

جـ -ما هو عدد دورات فوبوس في يوم مريخي .

III – من أجل دراسة جيولوجية للمريخ نريد تثبيت قمر صناعي يدور حوله بمسار دائري نصف قطره $20423\,km$.

أ/- حدد دور هذا القمر الصناعي وقارنه بدور كوكب المريخ.

ب/- هل يبدو هذا القمر ساكنا (ثابت) بالنسبة لقاعدة مرتبطة بسطح المريخ؟.

جـ /- ماذا نسمي هذا القمر وفي أي مستوى تثبيته بالنسبة لكوكب المريخ .

www.dzexams.com