ثانوية : الكفيف أحمد -مفتاح-
المستوى : السنة أولى علوم وتكنولوجيا

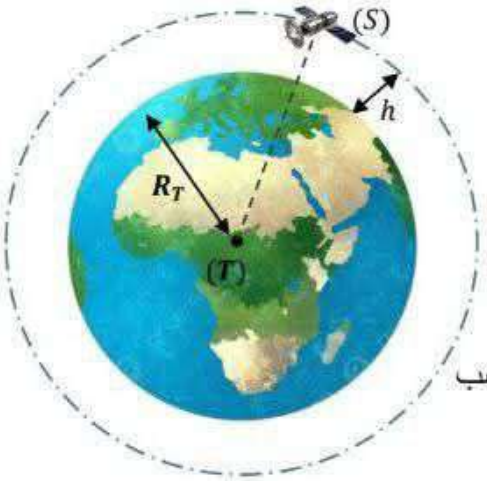
السنة الدراسية : 2022-2023
المدة : ساعتين

إختبار الفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول :

آلكوم سات 1 قمر إصطناعي جزائري تم تركيبه على مستوى مركز تطوير الأقمار الصناعية ببئر الجير بولاية وهران من شأنه توفير خدمة الاتصال والانترنت، بث القنوات الاذاعية والتلفزيونية، تم اطلاقه بتاريخ 10 ديسمبر 2017.

- نعتبر قمرا إصطناعيا (S) كتلته $m_s = 1200\ kg$ يدور حول الأرض (T) في مسار دائري وبسرعة ثابتة وعلى ارتفاع $h = 600km$ من سطح الأرض **(الشكل)**



1- ما طبيعة حركة القمر الإصطناعي (S)، علل.
2- ماهو المرجع المناسب لدراسة حركة القمر الإصطناعي حول الأرض؟
3- احسب شدة قوة الجذب العام $\overrightarrow{F_{T/S}}$ المطبقة من طرف الأرض (T) على القمر الإصطناعي (S).
4- ماهي شدة القوة $\overrightarrow{F_{S/T}}$ المطبقة من طرف القمر الإصطناعي (S) على الأرض (T) ؟ علل إجابتك.
5- اعد رسم الشكل كيفيا ومثل عليه القوتين $\overrightarrow{F_{T/S}}$ و $\overrightarrow{F_{S/T}}$ باختيار سلم مناسب
6- نعتبر قوة جذب الأرض للقمر هي قوة ثقله بين أن : $g = G.\frac{M_T}{(R_T+h)^2}$
7- أحسب قيمة g عند الإرتفاع h.

المعطيات: $G = 6,67 \times 10^{-11} N.m^2/kg^2$; $M_T = 6 \times 10^{24} kg$; $R_T = 6400\ km$

التمرين الثاني :

في إطار بحث جيولوجي أراد تلاميذ السنة أولى علوم زيارة مغارة حيث توجد خطورة استنشاق غاز CO_2 بكثافة كبيرة مما يؤدي إلى الإغماء، ان غاز CO_2 يتشكل بسبب تأثير المياه الباطنية الجارية والحمضية على كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ المتواجدة في الصخور، من أجل ذلك اقترح أستاذ المادة دراسة هذا التفاعل بمفاعلة كتلة من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ مع محلول لحمض كلور الماء $(H_3O^+ + Cl^-)$.

- وجد التلاميذ في المخبر محلول (S_0) لحمض كلور الماء تركيزه $C_0 = 1mol/L$ وعلبة من $CaCO_3$ النقي.

I. طلب الأستاذ من التلاميذ تحضير محلول (S) حجمه $V = 100\ mL$ وتركيزه $C = 0,1\ mol/L$ انطلاقا من المحلول (S_0).

1- ما اسم العملية التي سيقوم بها التلاميذ من أجل تحضير المحلول (S) .
2- ما هو الحجم (V_0) الواجب أخذه من المحلول (S_0) لتحضير المحلول (S).
3- يحتوي المخبر على عدة زجاجيات ذات سعات مختلفة، اختر الزجاجيات المناسبة لتحضير المحلول (S):

بيشر	ماصة عيارية	حوجلة عيارية
$20\ mL$; $50\ mL$; $100\ mL$	$5\ mL$; $10\ mL$; $20\ mL$	$50mL$; $100\ mL$; $200\ mL$

II. أخذ التلاميذ $10\ g$ من $CaCO_3$ وتم وضعها في المحلول (S) فحدث التفاعل المنمذج بالمعادلة التالية :

$$CaCO_{3\ (S)} + 2H_3O^+_{(aq)} \rightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + CO_{2\ (g)} + 3H_2O_{\ (l)}$$

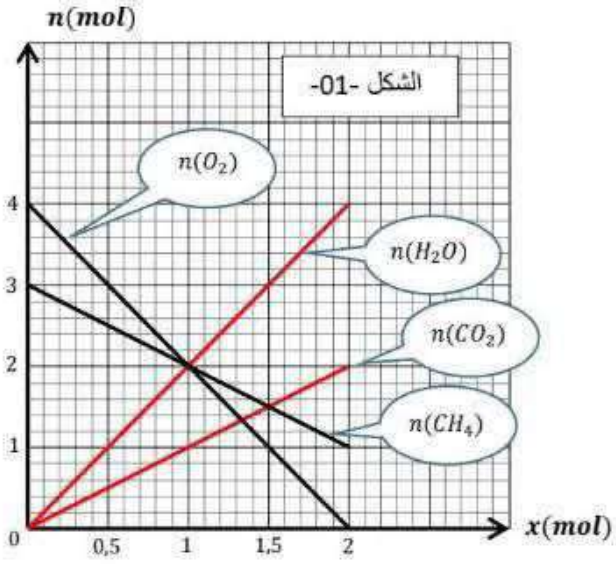
1- احسب كمية المادة الإبتدائية للمتفاعلات.
2- انجز جدول التقدم للتفاعل.
3- حدد قيمة التقدم الأعظمي x_{max} واستنتج المتفاعل المحد.
4- اعط حصيلة المادة (كمية المادة النهائية للمتفاعلات والنواتج) واستنتج كلا من تركيز Ca^{2+} في المحلول وكتلة $CaCO_3$ المتبقية عند نهاية التفاعل. **يعطى:** $M_{CaCO_3} = 100\ g/mol$

التمرين الثالث :

تم دراسة تفاعل الاحتراق التام لغاز الميثان CH_4 في وجود غاز الأكسجين O_2 والحصول على المنحنى (الشكل-01-) الممثل لتغيرات كمية المادة للمتفاعلات والنواتج بدلالة تقدم التفاعل x .

1- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث مع موازنتها.
2- حدد بيانيا كل من :
أ- المتفاعل المحد والتقدم الأعظمي x_{max} .
ب- كمية المادة لكل نوع كيميائي (المتفاعلات والنواتج) في الحالة النهائية.
3- علما أن التفاعل تم في الشرطين النظاميين، احسب حجم غاز CO_2 المنطلق وحجم غاز O_2 المتبقي.
4- اذا كان الخليط الابتدائي يحتوي على $3\ mol$ من CH_4 و $\boldsymbol{n}\ mol$ من O_2 .
- حدد قيمة $\boldsymbol{n}$ حتى يكون المزيج ستوكيومتري.

يعطى : $\boldsymbol{V_M = 22,4\ L/mol}$



رابط تحميل التصحيح:

(الرابط لا يعمل إلا بعد نهاية الامتحان)