الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية القرمي محمد – سيدي خالد -
الشعبة : علوم التجريبية
المستوى : أولى ثانوي علوم تجريبية

السنة الدراسية : 2023 / 2024
الخميس : 23 ماي 2024

اختبار الثالث في مادة العلوم الفيزيائية — المدة : ساعتان

التمرين الأول: (08 نقاط)

ألسات 2 قمر اصطناعي جزائري مصّمم للأبحاث العلمية ومراقبة الطقس ورصد واستشعار الزلازل والكوارث الطبيعية.....، تـمّ إطلاقه بتاريخ 12 جويلية 2010 .

يهدف هذا التمرين الى دراسة حركة مركز عطالة قمر اصطناعي ألسات 2 حول الأرض وتحديد بعض المقادير الفيزيائية المميزة له .

المعطيات :

- ✓ كتلة كوكب الارض : $M_T = 6 .1 \ ^{2'} kg$.
- ✓ نصف قطر الارض : $R_T = 6380\ km$.
- ✓ ثابت الجذب العام : $G = 6,67.10^{-11}$ ، $\pi = 3,14$ ، $1\ jours = 24\ h = 86400\ s$

1 نعتبر S القمر الاصطناعي ألسات 2 ، كتلته $m = 130\ kg$ يـدور حول الارض بحركة دائرية منتظمة في مسار دائري نصف قطره r ، عـلى ارتفاع $h = 800\ km$ من سطح الارض ، لدراسة حركة هذا القمر الاصطناعي ، نختار معلما مرتبطا بمرجع عطالي مناسب .

أ ما هو هذا المرجع ؟ ثـم عرّف المعلم المرتبط بـــه .

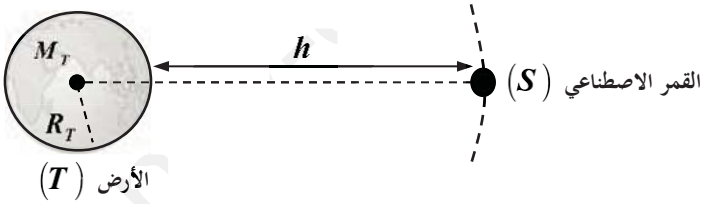
ب اكتب عبارة نصف القطر المسار r بدلالة : الارتفاع h و نصف قطر الارض R_T .

احسب قيمة نصف قطر المسار r بـ m .

ج عـبّر عن شدة القوة $\vec{F}$ المطبقة من الارض T على القمر S بدلالة المقادير G ، M_T ، r ، m ، حيث : M_T كتلة الأرض

د أنقل الرسم ثم احسب قيمة القوة $\vec{F}$ ومثلها بشعاع بسلم التالي: $1cm \rightarrow 672\ N$.

أعط مميزات القوة $\vec{F}$.



هـ هل هناك قوة مطبقة من القمر الاصطناعي S على الارض T ؟ عـلل .

2 ينجز القمر الاصطناعي S $14,3$ دورة في اليوم الواحد .

أ عرف زمن الدور T للقمر الاصطناعي **ثـم** أحسب قيمته .

ب أعط عبارة السرعة v للقمر الاصطناعي بدلالة : T و r .

احسب قيمة السرعة v للقمر الاصطناعي .

ج اذا أبعدنا هذا القمر الاصطناعي عن سطح الارض بمسافة أكبر من السابق ، اختر الاجابات الصحيحة :

زمن الدور T للقمر ينقص ، سرعة القمر الاصطناعي v تنقص .

قوة المطبقة من الارض على القمر الاصطناعي تنقص .

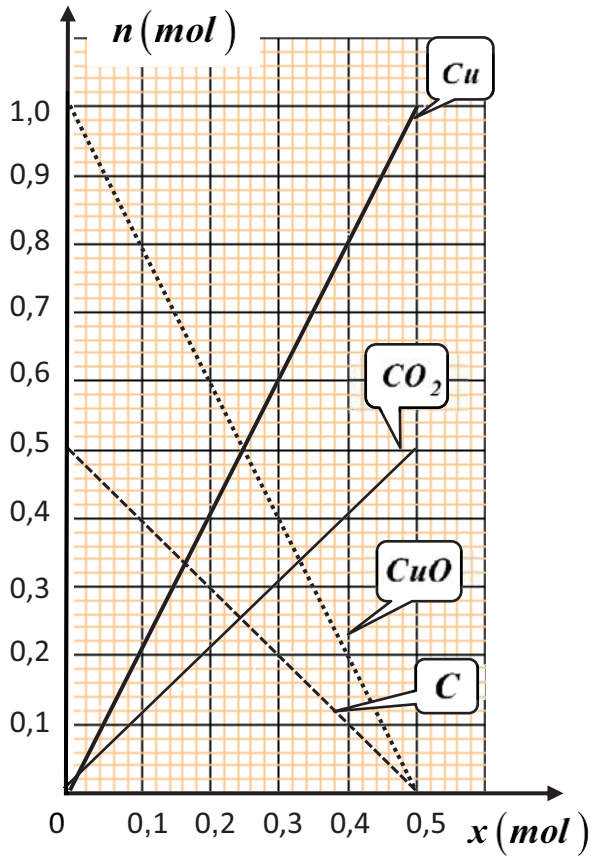
الأستاذ : هامل عبدالقادر

التمرين الثاني: (07 نقاط)

نحقق التفاعل التام بين اوكسيد النحاس CuO_s و الفحم C_s وفـق شروط ستكيومترية والذي ينمذج بالمعادلة التالية :

$$2\,CuO_s + C_s = 2\,Cu_s + CO_{2\,g}$$

يهدف التمرين الى دراسة تحول كيميائي ومميزاته و معرفة التركيب المولي للمزيج التفاعلي بيانيا وحسابيا .



1 اشرح المصطلحات التالية :

التفاعل التام ، وفق شروط ستكيومترية .

2 يمثل الشكل المقابل تغيرات كمية المادة n للمتفاعلات **والنواتج** بدلالة تقدم التفاعل x .

أ **ماهي كمية المادة** الابتدائية المستعملة لكل متفاعل .

ب **انجز جدول لتقدم التفاعل** الكيميائي .

ج أوجد قيمة **التقدم الاعظمي** $(x_{ma.})$ بطريقتين مختلفتين .

د هل المزيج ستكيومتري **أم لا** ، علل .

3 أ أوجد **بيانيـا** تركيب ا.و لكل نوع كيميائي في المزيج عند قيمة تقدم التفاعل $x = 0,4\ ol$.

ب في نهاية التفاعل الكيميائي أوجد :

كتلة النحاس $m_f(Cu)$

حجم غاز ثاني اوكسيد الكربون $V_f(CO_2)$.

يعـطى :

$M(Cu) = 63,5\ g/mol$ ، الحجم المولي في شروط التجربة هو $V_M = 24\ L/mol$.

التمرين الثالث: (05 نقاط)

يسقط شعاع ضوئي من وسط شفاف مجهول قرينة انكساره n بزاوية الورود $i = 35°$ الى وسط الهواء قرينة انكساره $n' = 1$ فينكسر بزاوية الانكسار $r = 50°$.

1- أ- ما هو الشرط اللازم لحدوث انكسار للضوء .

ب- ذكّر بقانوني انكسار الضوء .

2- أ- احسب قرينة انكسار n للوسط الشفاف المجهول .

ب – حدد هذا الوسط المجهول ، بالاعتماد على قيم القرينة الاتية :

الماء : 1,33	الزجاج : 1,5	الكوارتز : 1,4

3- أ- ماهي الزاوية i' التي يسقط بها الشعاع الضوئي من الماء لينكسر في وسط الهواء بزاوية $r = 90°$.

ب- ماذا تسمى هذه الزاوية .

ج- عندما يسقط شعاع ضوئي من الماء بزاوية $i = 40°$ فانه يحدث له في الوسط الهواء :

- انكسار ، - انعكاس كلي ، - انكسار حدي .

يعـطى : $\sin 90 = 1$, $\sin 48,8 = 0,752$, $\sin 50 = 0,766$, $\sin 35 = 0,573$

تصحيح الاختبار الاخير في العلوم الفيزيائية

المستوى : 1 علوم تجريبية 2024 / 23

التمرين الاول : (08 نقاط)

1- أ- **المرجع المناسب** : مرجع مركزي أرضي 0,5

- **تعريفـــه** : معلم مركزه مركز الارض ومحاوره موجهة الى ثلاث نجوم ثالثة في الفضاء . 0,5

ب- **عبارة نصف القطر المسار** : 0,5

$$r = R_T + h$$

$$= 6380 + 800 = 7180\ km = 7180000\ m$$ 0,5

ج- **عبارة شدة القوة** : $F_{T/S} = G.\frac{m\ .M_T}{r^2}$ 0,5

د- **قيمة القوة** :

$$F_{T/S} = \frac{6,67.10^{-11} \times 130 \times 6.10^{24}}{7180000^{\ 2}} = 1009\ N$$ 0,5

تمثيل شعاع القوة :

$$\left.\begin{matrix} 1\ cm \rightarrow 672\ N \\ x \rightarrow 1009\ N \end{matrix}\right\} \Rightarrow x = \frac{1009}{672} = 1,5\ cm$$ 0,5

- **مميزات القوة** :

- نقطة التأثير : هي مركز القمر الاصطناعي .
- الجهة : جهة القوة نحو مركز الارض .
- الحامل : المستقيم الواصل بين مركزي القمر والارض .
- الطويلة : طول شعاع القوة 1,5 سم بالسلم . 01

هـ- **نعم** : القمر يطبق قوة على الارض $F_{S/T}$ وذلك حسب مبدأ الفعلين المتبادلين. . 0,5

2- أ- **تعريف زمن الدور** : هو زمن انجاز القمر الاصطناعي لدورة واحدة حول الارض . 0,5

- **قيمة زمن الدور** T :

$$\begin{cases} \text{دورة } 14,3 \rightarrow 24\ h\ (86400\ s) \\ \text{دورة } 1 \rightarrow T \end{cases}$$ 0,5

$$\Rightarrow T = \frac{86400}{14,3} = 1,68\ h = 6042\ s$$

عبارة السرعة :

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$ 0,5

$$= \frac{2 \times 3,14 \times 7180000}{6042} = 7463\ m/s$$ 0,5

ج- **اذا** أبعدنا القمر الاصطناعي عن سطح الارض بمسافة أكبر فان :

- سرعة القمر الاصطناعي v تنقص .
- قوة المطبقة من الارض على القمر الاصطناعي تنقص . 01

التمرين الثاني : (07 نقاط)

1- شرح المصطلحات :

- **تفاعل تام** : هو انتهاء احد المتفاعلات أو كلاهما . 01
- **وفق شروط ستكيومترية** : يعني كمية المادة للمتفاعلات متناسبة مع معاملاتها الستكيومترية اي انتهاء المتفاعلات معا في التفاعل الكيميائي .

2- أ- **كمية المادة للمتفاعلات** : من البيان نجد : 0,5

$$n_0(CuO) = 1\ mol \quad , \quad n_0(C) = 0,5\ mol$$

ب- **جدول التقدم للتفاعل** :

	$2\,CuO_{(s)} + C_{(s)} = 2\,Cu_{(s)} + CO_{2\,(g)}$			
ابتدائية	$n_0 = 1\ mol$	$n_0 = 0,5\ mol$	0	0
وسطية	$1 - 2x$	$0,5 - x$	$2x$	x
نهائية	$1 - 2x_{max}$	$0,5 - x_{max}$	$2x_{max}$	x_{max}

01

ج- **قيمة التقدم الاعظمي** (x_{max}) **بطريقتين مختلفتين** :

بيانيا : من البيان نجد : $x_{max} = 0,5\ mol$ 0,5

حسابيا :

$$\begin{cases} 1 - 2x_{max} = 0 \\ 0,5 - x_{max} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_{max} = 0,5\ mol \\ x_{max} = 0,5\ mol \end{cases}$$ 0,5

ومنه $x_{max} = 0,5\ mol$. 0,5

د- **نعم المزيج ستكيومتري** لأن من البيان نجد المتفاعلات تنتهي معا أو التقدم الاعظمي نفسه .

3- أ- **تركيب المزيج بيانيا** عند $x = 0,4\ \ mol$:

$$\begin{cases} n(CuO) = 0,2\ mol \\ n(C) = 0,1\ mol \\ n(Cu) = 0,8\ mol \\ n(CO_2) = 0,4\ mol \end{cases}$$ 01

ب- **ايجاد في نهاية التفاعل الكيميائي** :

- **كتلة النحاس** $m_f(Cu)$: 01

لدينا من البيان : $n(Cu) = 1\ mol$

$$n = {}^{m}/_{M} \Rightarrow m = nM = 1 \times 63,5 = 63,5\ g$$

- **حجم غاز ثاني اوكسيد الكربون** $V_f(CO_2)$: 01

لدينا من البيان : $n(CO_2) = 0,5\ mol$

$$n = {}^{V}/_{V_M} \Rightarrow V = nV_M = 0,5 \times 24 = 12\ L$$

التمرين الثالث : (05 نقاط)

1- أ- **الشرط اللازم لحدوث انكسار للضوء** : هو مرور الضوء عبر وسطين شفافين مختلفين . — 0,5

ب- **قانوني الانكسار** :

- **القانون الاول** : يقع كل من الناظم والشعاع الوارد والشعاع المنكسر في نفس المستوي . — 01

- **القانون الثاني** : ويعطى بالعبارة

$$n_1.\sin i = n_2.\sin r$$

2- أ- **حساب قرينة انكسار n للوسط الشفاف المجهول** :

$$n.\sin i = n'.\sin r$$

لدينا : — 01

$$\Rightarrow n = \frac{n'.\sin r}{\sin i} = \frac{1 \times \sin 50}{\sin 35}$$

$$\Rightarrow n = 1,33$$

ب - **تحديد الوسط الشفاف** :

من قيمة القرينة نجد الوسط هو الماء . — 0,5

3- أ- **ايجاد الزاوية i'** :

$$n.\sin i' = n'.\sin r$$

$$\Rightarrow \sin i' = \frac{n'.\sin r}{n} = \frac{1 \times \sin 90}{1,33} = 0,752$$ — 01

$$\xrightarrow{\text{2nd}} i' = 48,8°$$

ب- **تسمى هذه الزاوية** : الزاوية الحدية . — 0,5

ج- عندما يسقط شعاع ضوئي من الماء بزاوية $i = 40°$ فان : — 0,5

-الضوئي الشعاع يحدث له انكسار .

الاستاذ : هامل عبدالقادر