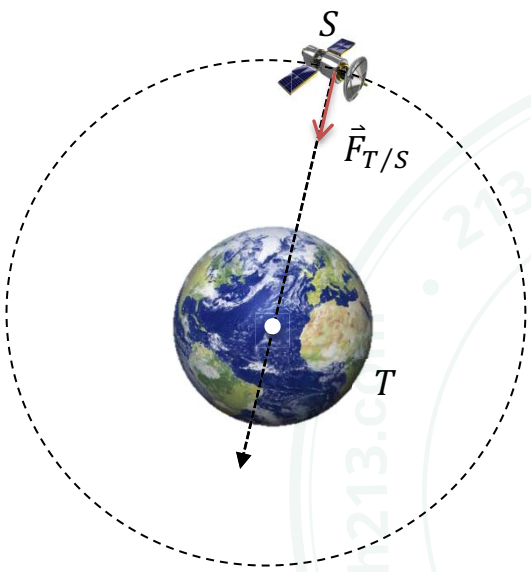
najah213.com · نجاح 213

وزارة التربية الوطنية — ثانوية الإمام مالك بن أنس سيدي عيسى

الفرض الأول للثلاثي الثالث في مادة : العلوم الفيزيائية — المدة: 01 ساعة ونصف

التمرين(1)

1) ألسات1 $(Alsat1)$قمر اصطناعي جزائري متعدد الاستخدامات كتلته $m_s = 90Kg$ ، أرسل إلى الفضاء بتاريخ 28 نوفمبر2002 ،يدور حول الأرض بفرض ان المسار دائري ويوجد على ارتفاع $h = 600km$ عن سطح الأرض .



أ) أكتب العبارة النظرية لشدة قوة جذب الأرض للقمر الصناعي .
ب) أحسب شدة قوة جذب الأرض للقمر الصناعي .

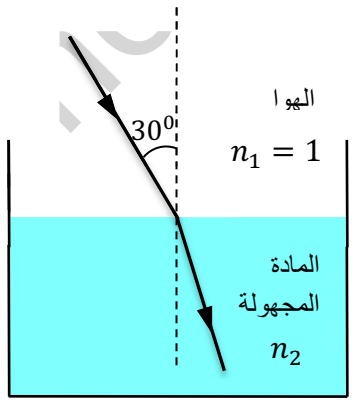
2) في اللحظة التي يتواجد فيها القمر الصناعي بين الأرض و القمر و على استقامة مع مركزيهما ، حيث يبعد مسافة d_1 عن مركز القمر .
أ) اعط العبارة النظرية لشدة قوة جذب القمر للقمر الصناعي.
ب) أحسب شدة قوة جذب القمر للقمر الصناعي .

3) ما هي المسافة بين القمر الصناعي والأرض لكي تتساوى شدتا القوتين (قوة جذب الأرض للقمر الصناعي وقوة جذب القمر للقمر الصناعي).

المعطيات : * كتلة الأرض : $M_T = 5{,}97\times10^{24}kg$
* نصف قطر الأرض $R_T = 6400km$.
* كتلة القمر: $M_L = 7{,}36\times10^{22}kg$
* كتلة القمر الصناعي : $m_S = 90kg$
* المسافة بين مركزي الأرض و القمر : $d = 3{,}84\times10^{8}m$
* ثابت الجذب العام : $G = 6{,}67\times10^{-11}SI$

التمرين(2)

1) نحقق التفاعل بين $5{,}6g$ من الايثن C_2H_4 و $1{,}8g$ من الماء H_2O بالتسخين العالي وفي وجود محفز معدني فينتج مادة سائلة شفافة اللون مجهولة صيغتها المجملة C_2H_6O .
أ) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل .
ب) أنشيئ جدول تقدم التفاعل . ثم حدد التقدم الأعظمي والمتفاعل المحد .
ج) أحسب كتلة الناتج عند نهاية التفاعل .



2) نستخلص المادة المجهولة الناتجة ونسلط عليها شعاعا ضوئيا واردا من الهواء بزاوية ورود 30^0 فينحرف الشعاع الضوئي داخل هذه المادة عن مساره .

أ) ماذا تسمى هذه الظاهرة ؟ .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

3) إذا علمت أن زاوية الانكسار داخل هذه المادة المجهولة هي $21,57^0$

أ) احسب مقدار انحراف الشعاع الضوئي .

ب) احسب قرينة انكسار هذه المادة .

ج) إذا علمت أن قرائن الانكسار لبعض السوائل كالتالي :

المادة	الكحول الايثيلي	الميثانول	الماء
قرينة انكسارها	1,36	1,27	1,33

استنتج اسم المادة المجهولة .

$M_C = 12g/mol$ ، $M_O = 16g/mol$ ، $M_H = 1g/mol$.

الحل

التمرين(1)

ألسات1 $(Alsat1)$قمر اصطناعي جزائري متعدد الاستخدامات.

أ) العبارة النظرية لشدة قوة جذب الأرض للقمر الصناعي .

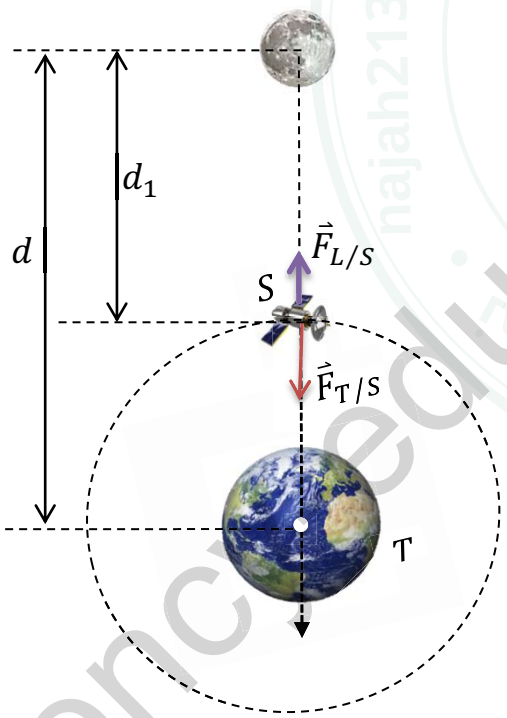
$F_{T/S} = \frac{G.M_T.m_S}{(R_T+h)^2}$.

ب) حساب شدة قوة جذب الأرض للقمر الصناعي .

$F_{T/S} = \frac{G.M_T.m_S}{(R_T+h)^2} = \frac{6,67\times10^{-11}\times5,97\times10^{24}\times90}{((6400+600)\times10^3)^2}$.

$F_{T/S} = \frac{3,58\times10^{16}}{49\times10^{12}} = 730N$.

1) في اللحظة التي يتواجد فيها القمر الصناعي بين الأرض و القمر و على استقامة مع مركزيهما ، حيث يبعد مسافة d_1 عن مركز القمر .



أ) اعط العبارة النظرية لشدة قوة جذب القمر للقمر الصناعي.

$F_{L/S} = \frac{G.M_L.m_S}{d_1^2}$.

ب) حساب شدة قوة جذب القمر للقمر الصناعي .

$d_1 = d - (R_T + h)$

$d_1 = 3,84 \times 10^8 - (6400 + 600) \times 10^3 = 3,77 \times 10^8 m$

$F_{L/S} = \frac{G.M_L.m_S}{d_1^2} = \frac{6,67\times10^{-11}\times7,36\times10^{22}\times90}{(3,77\times10^8 m)^2}$.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

$F_{L/S} = 3{,}11 \times 10^{-3} N$.

2) ما هي المسافة بين القمر الصناعي والأرض لكي تتساوى شدتا القوتين (قوة جذب الأرض للقمر الصناعي وقوة جذب القمر للقمر الصناعي).

$$F_{T/S} = F_{L/S}$$

$$\frac{G.M_T.m_s}{(R_T+h)^2} = \frac{G.M_L.m_s}{d_1^2} .$$

$$\frac{M_T}{(R_T+h)^2} = \frac{M_L}{(d-(R_T+h))^2} .$$

$$\frac{\sqrt{M_T}}{R_T+h} = \frac{\sqrt{M_L}}{d-(R_T+h)} .$$

$$\frac{\sqrt{M_T}}{x} = \frac{\sqrt{M_L}}{d-x} .$$

$$(d-x)\sqrt{M_T} = x\sqrt{M_L} .$$

$$d\sqrt{M_T} = x\left(\sqrt{M_L} + \sqrt{M_T}\right)$$

$$x = \frac{d\sqrt{M_T}}{\sqrt{M_L}+\sqrt{M_T}} .$$

$$x = \frac{3{,}84\times10^8\times\sqrt{5{,}97\times10^{24}}}{\sqrt{7{,}36\times10^{22}}+\sqrt{5{,}97\times10^{24}}} = \frac{3{,}84\times10^8\times2{,}44\times10^{12}}{2{,}71\times10^{11}+2{,}44\times10^{12}} .$$

$$x = 3{,}42 \times 10^8 m .$$

$$h = x - R_T = 3{,}42 \times 10^8 - 6{,}4 \times 10^6 = 3{,}35 \times 10^8 m .$$

التمرين(2)

1) نحقق التفاعل بين $5{,}6g$ من الايثن C_2H_4 و $1{,}8g$ من الماء H_2O .

أ) معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل .

$C_2H_{4(l)} + H_2O_{(l)} \rightarrow C_2H_6O_{(l)}$.

ب) جدول تقدم التفاعل . ثم حدد التقدم الأعظمي والمتفاعل المحد .

$$n_0(C_2H_{4(l)}) = \frac{m}{M} = \frac{5{,}6}{28} = 0{,}2mol$$

$$n_0(H_2O) = \frac{m}{M} = \frac{1{,}8}{18} = 0{,}1mol$$

	$C_2H_{4(l)} + H_2O_{(l)} \rightarrow C_2H_6O_{(l)}$		
الحالة الابتدائية	0,2	0,1	0
الحالة الانتقالية	$0{,}2 - x$	$0{,}1 - x$	x
الحالة النهائية	$0{,}2 - x_m$	$0{,}1 - x_m$	x_m

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

المتفاعل المحد هو $H_2O_{(l)}$ وبالتالي $x_m = 0{,}1mol$.

ج) حساب كتلة الناتج عند نهاية التفاعل .

$n_f(C_2H_6O) = x_m = 0{,}1mol$.

$M(C_2H_6O) = 24 + 6 + 16 = 46g/mol$.

$m = n_f \times M = 0{,}1 \times 46 = 4{,}6g$.

2) نستخلص المادة المجهولة الناتجة ونسلط عليها شعاعا ضوئيا واردا من الهواء بزاوية ورود 30^0 فينحرف الشعاع الضوئي داخل هذه المادة عن مساره .

ماذا تسمى هذه الظاهرة ؟.

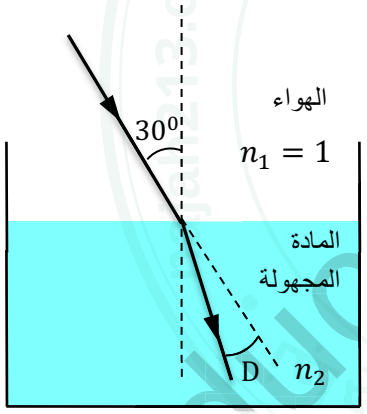
تسمى ظاهرة الانكسار .

3) إذا علمت أن زاوية الانكسار داخل هذه المادة المجهولة هي $21{,}57^0$.

أ) احسب مقدار انحراف الشعاع الضوئي .

$D = i - r = 30 - 21{,}57 = 8{,}43^0$

ب) احسب قرينة انكسار هذه المادة .



$n_1 \sin i = n_2 \sin r$

$\sin 30^0 = n_2 \sin 21{,}57^0$

$0{,}5 = n_2 \times 0{,}367$.

$n_2 = 1{,}36$.

استنتج اسم المادة المجهولة .

اسم المادة المجهولة هو الكحول الايثيلي .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com