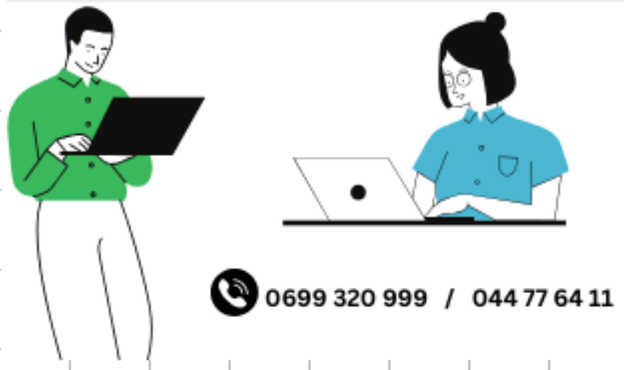
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

المقاربة الكمية لتفاعل كيميائي

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

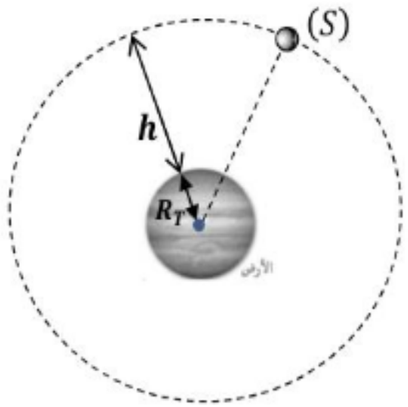
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الأول :

i. ليكن جسم (S) كتلته $m = 600kg$ موجود على ارتفاع $h = 600km$ من سطح الأرض (T) .

يعطى : ثابت الجذب العام $G = 6.67 \times 10^{-11}\ N.m^2/kg^2$ نصف قطر الأرض $R_T = 6400km$ وقيمة الجاذبية على سطح الأرض $g_0 = 9{,}8N/Kg$ و g هي قيمة الجاذبية على ارتفاع h من سطح الأرض .

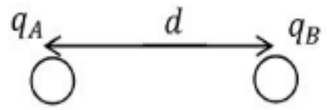
1) أوجد علاقة كل من g و g_0 بدلالة G ، h ، R_T و M_T .
2) أوجد العلاقة بين g و g_0 .
3) أستنتج كتلة الأرض M_T .
4) أحسب القوة التي تؤثر بها الأرض على الجسم (S) .



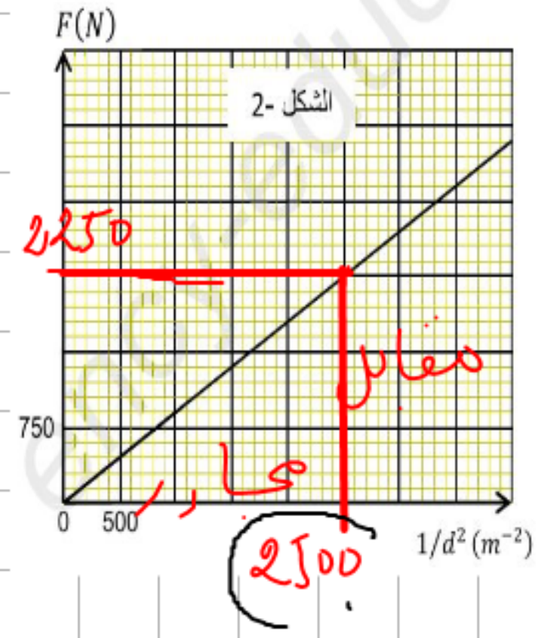
ii. لتكن الشحنتين q_A و q_B حيث $|q_A| = |q_B|$.

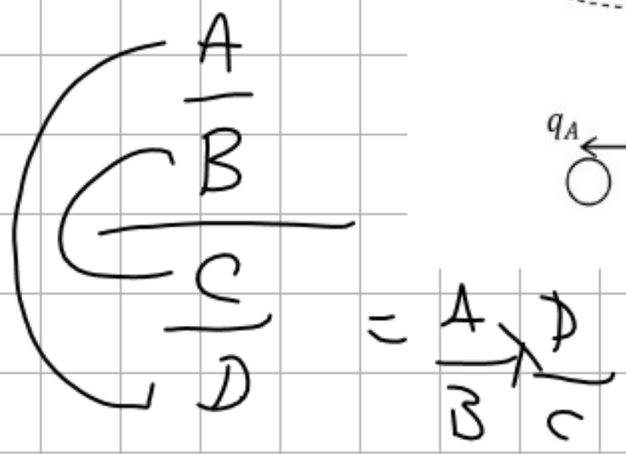
تفصلهما مسافة d . يعطى : $K = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$.

يمثل المنحنى في (الشكل -2)تغيرات القوة الكهربائية F المتبادلة بين الشحنتين q_A و q_B بدلالة مقلوب مربع المسافة بين الشحنتين $\left(\frac{1}{d^2}\right)$ أي $F = f\left(\frac{1}{d^2}\right)$.



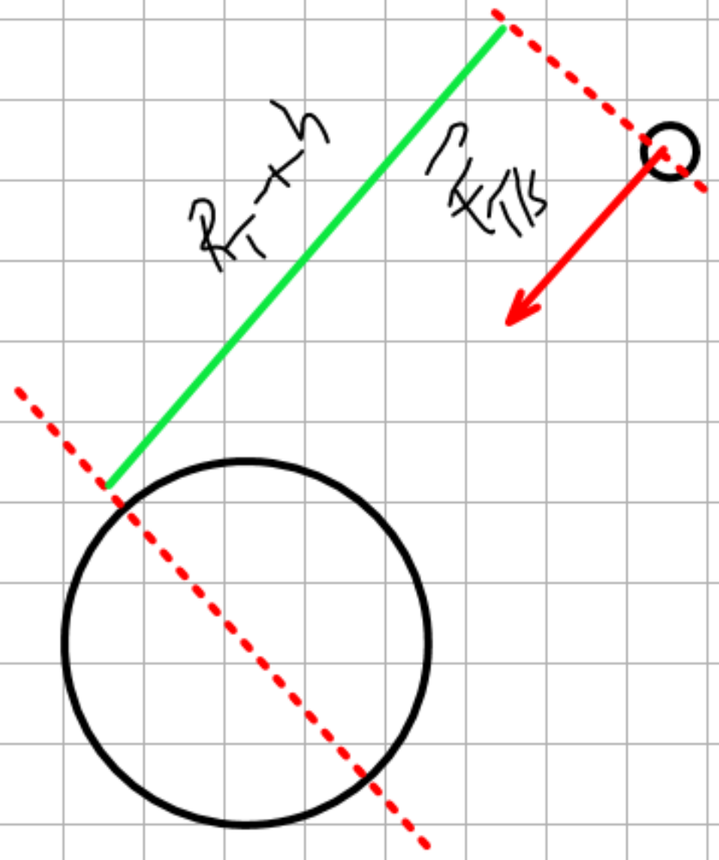
1) أكتب العبارة النظرية للقوة الكهربائية بين q_A و q_B .
2) أكتب العبارة البيانية للمنحنى .
3) استنتج قيمة كل من q_A و q_B .
4) اذا علمت أن q_A و q_B متماثلتين . مثل كيفيا





دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11



لكي ١

$$\vec{F}_{T/S} = \vec{P}_S \qquad P_S = m_S g$$

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

$$g = \frac{G M_T}{(R_T + h)^2}$$

$h = 0$

g_0 أي ، بما

$$g_0 = \frac{G M_T}{R_T^2} \qquad \boxed{h = 0}$$

$$\text{على } g \text{ عند } \Sigma \rightarrow g = \frac{GM_T}{(R_T+h)^2} \quad \cdots \quad (1)$$

$$g_0 = \frac{GM_T}{R_T^2} \quad (2)$$

بقسمة (1) على (2)

$$\frac{g}{g_0} = \frac{\frac{GM_T}{(R_T+h)^2}}{\frac{GM_T}{R_T^2}} = \frac{R_T^2}{(R_T+h)^2}$$

$$g = g_0 \frac{R_T^2}{(R_T+h)^2}$$

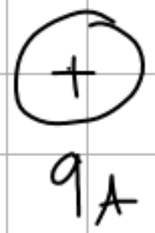
$$g_0 = \frac{G M_T}{R_T^2}$$

$$R_T^2 g_0 = G M_T$$

$$M_T = \frac{R_T^2 g_0}{G} = \frac{(6400000)^2 (9,8)}{6,67 \cdot 10^{-11}}$$

$$M_T \simeq 6,0 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$$

$$F_{T/S} = \frac{G M_T m_S}{(R_T + h)^2} = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} (6 \cdot 10^{24}) 600}{(6400000 + 600000)^2} = 4900,4 \text{ N}.$$



q_A q_B

$$F_{A/B} = F_{B/A} = \frac{K\,|q_A|\,|q_B|}{d^2}$$

$y = a\ x$

$F_{A/B} = y$

$x = \left(\frac{1}{d^2}\right)$

$$F_{A/B} = K\,|q_A|\,|q_B|\left(\frac{1}{d^2}\right)$$

$a = K\,|q_A|\,|q_B|$

معامل النوعية

العلاقة

$$a = \frac{|\vec{F}|}{m} = \frac{2250}{2500} = 0,9$$

$$a = K|q_A||q_B|$$

$q_A = \pm 10^{-5}\ C$

$$|q_A| = |q_B|$$

$\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$

$$a = K|q_A||q_A| = K|q_A|^2$$

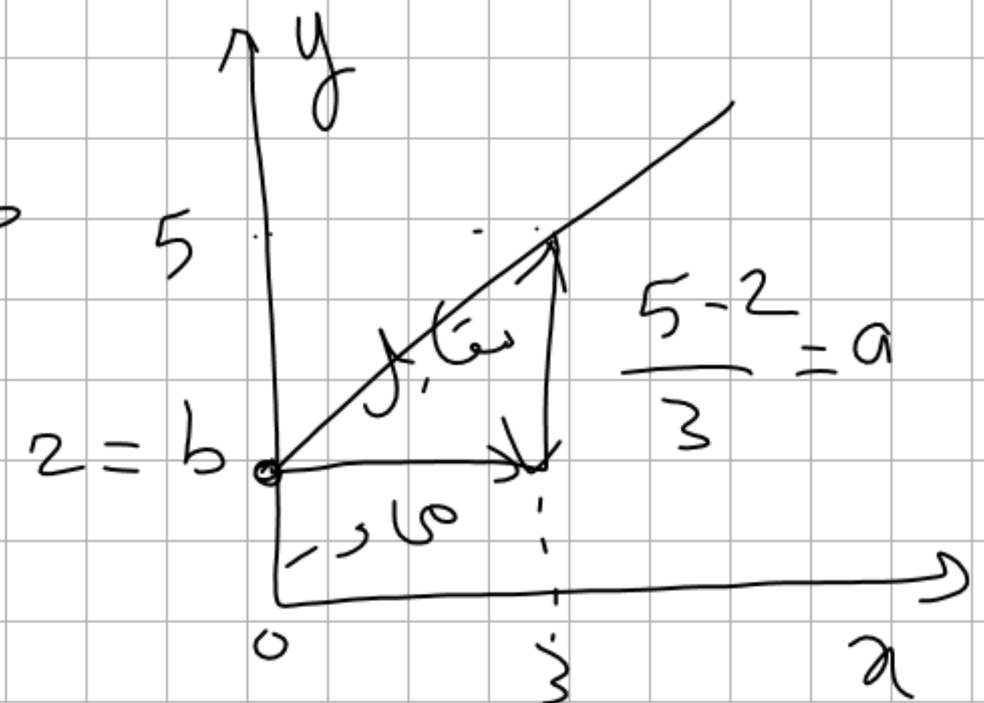
$$K q_A^2 = 0,9$$

$$q_A^2 = \frac{0,9}{K} = \frac{0,9}{9 \cdot 10^9} = 10^{-10}$$

$$\sqrt{q_A^2} = \sqrt{10^{-10}} = \pm 10^{-5}\ C$$

$y = ax + b$

معادله

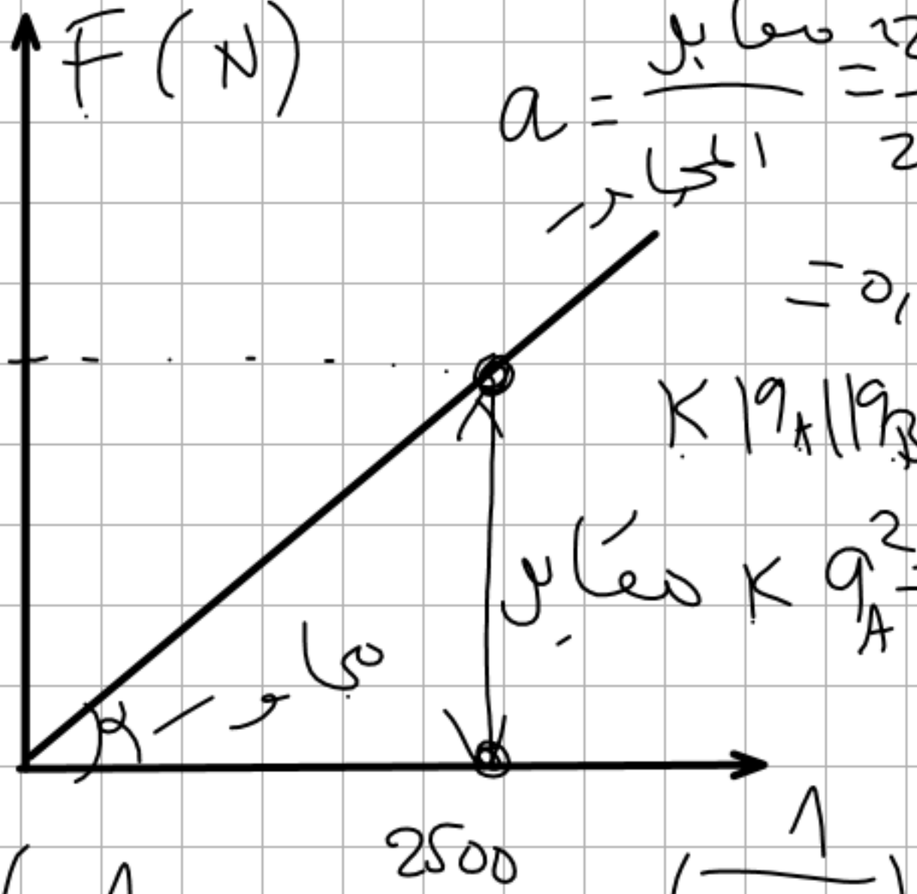


$y = ax + b$

دالة خطية

$y = a x$

معامل التوجيه



$a = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{2250}{2500}$

$= 0,9$

$K|q_A||q_B| = a$

معامل $K q_A^2 = 0,9$

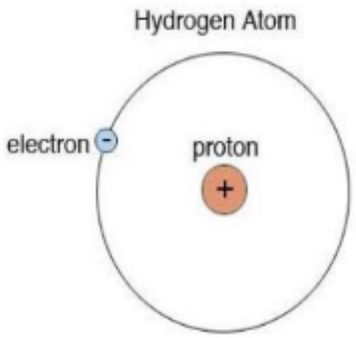
$F = K|q_A||q_B| \left(\frac{1}{d^2}\right)$

$y = a \quad x$

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثاني : (4 ن)

ذرة الهيدروجين (*HydrogenAtom*) هي أبسط الذرات لأول عنصر في الجدول الدوري للعناصر الكيميائية تتكون من بروتون يشكل النواة و إلكترون واحد يدور حولها في مدار دائري نصف قطره $0.053\,fm$.



1) . أحسب شدة القوة الكهربائية $\vec{F}_E$ المتبادلة بين الإلكترون و البروتون .

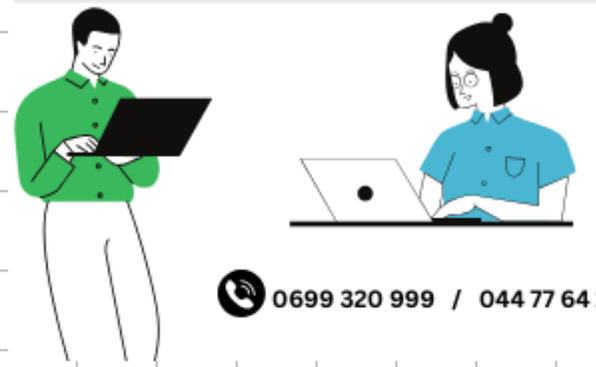
2) . أحسب شدة قوة الجذب العام $\vec{F}_G$ المتبادلة بين الإلكترون و البروتون .

3) . قارن بين شدة القوتين (المقارنة تكون بحساب النسبة $\frac{F_E}{F_G}$)

- ماذا تستنتج ؟

المعطيات : شحنة البروتون $q_p = 1.6\times10^{-19}C$ ، كتلة البروتون $m_p = 1.67\times10^{-27}Kg$ ، كتلة الإلكترون $m_e = 9.1\times10^{-31}Kg$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثالث :

الايثانول C_2H_5OHمادة قابلة للاشتعال عديمة اللون تتكون من تخمر السكر، يستعمل في صناعة العطور و كوقود في المحركات الميكانيكية المجهزة للإيثانول. الاحتراق الغير التام له يعطي بخار الماء H_2O وغاز اكسيد الفحم CO . معادلة الاحتراق له تعطى :

$$C_2H_5OH_{(l)} + O_{2(g)} = CO_{(g)} + H_2O_{(l)}$$

1- وازن معادلة التفاعل الكيميائي الحادث.

2- اذا علمت ان كتلة الإيثانول المستعملة هي $m = 50g$ وحجم غاز الاكسجين $V = 15l$.

أ- احسب عدد المولات الابتدائية للمتفاعلات .

ب - هل المزيج ستوكيومتري؟

3- أنجز جدولا لتقدم التفاعل ثم احسب التقدم الاعظمي واستنتج المتفاعل المحد.

4- احسب كتلة الماء الناتج عند نهاية التفاعل .

5- مثل المنحنيات : $n_{O_2} = f(x)$ و $n_{CO_2} = g(x)$

$C = 12\,g/mol\; O = 16\,g/mol\; H = 1\,g/mol$

$V_M = 25l/mol$

Activer Windows

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

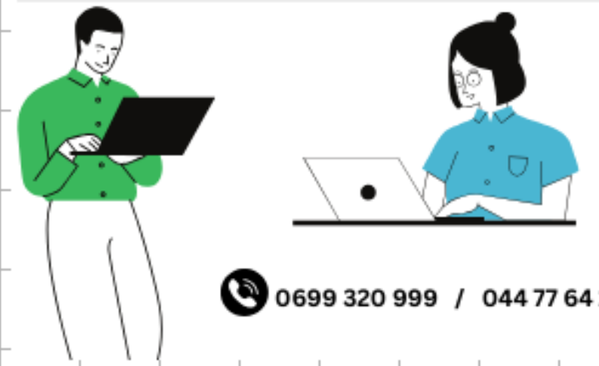
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الرابع

نسخن سلكا من الحديد Fe حتى الاحمرار، ثم ندخله بسرعة داخل قارورة تحتوي على غاز الكلور Cl_2، نلاحظ تشكل دخان يميز كلور الحديد الثلاثي $FeCl_3$

1- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادثة مع موازنتها؟

2- نعتبر الجملة الكيميائية تتكون في الحالة الابتدائية من n=44,8g من الحديد، و V=20,16 L من غاز الكلور مقاس في الشرطين النظاميين.

أ- احسب كمية مادة كل من الحديد و غاز الكلور الموجودة في الحالة الابتدائية؟

ب- هل التحول الكيميائي في شروط ستوكيومترية أم لا؟

ج- أكمل جدول تقدم التفاعل التالي:

معادلة التفاعل		..... Fe + ...Cl_2 = ... $FeCl_3$		
حالة الجملة	التقدم	n(Fe)	$n(Cl_2)$	$n(FeCl_3)$
الحالة الابتدائية	0			
الحالة الانتقالية	X			
الحالة النهائية	X_{max}			

د- احسب التقدم الاعظمي X_{max} ثم حدد المتفاعل المحد إن وجد؟

هـ- احسب كمية مادة جميع الأنواع الكيميائية المتواجدة في الحالة النهائية (حصيلة المادة) ؟ ثم عين كتلتها ؟

و- مثل المنحنيات التالية:

$n(Fe) = f$

$n(Cl_2) = g(X)$

$n(FeCl_3) = h(X)$

يعطى سلم الرسم على كل من المحورين:

1cm ⟶ 0.1 mol

$M(Fe) = 56g/mol$ $M(Cl) = 35,5g/mol$ $V_M = 22,4\ L/mol$

Activer Window
Accédez aux paramè

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الخامس

يعطى: M(O) = 16 g/mol , M(P) = 31 g/mol , M(Ca) = 40 g/mol

نصب في كأس بيشر حجما V_1=20 mL من محلول لنترات الكالسيوم $(Ca^{2+},2NO_3^-)_{aq}$ تركيزه المولي C_1=0.2mol/L ، ثم نضيف اليه حجما V_2=15 mL من محلول لفوسفات الصوديوم $(3Na^+,PO_4^{3-})_{aq}$ تركيزه المولي C_2=0.2 mol/L . ننمذج التفاعل الحاصل بين المحلولين بالمعادلة التالية:

$$3Ca^{2+}_{(aq)} + 2PO^{3-}_{4\,(aq)} \rightarrow Ca_3(PO_4)_{2\,(s)}$$

1- أحسب كميتي المادة الابتدائية n_1 ، n_2 لكلا المتفاعلين $Ca^{2+}_{(aq)}$ و $PO^{3-}_{4\,(aq)}$ على التوالي .

2- أكمل جدول التقدم للتفاعل الحاصل الموضح في الوثيقة المرافقة .

3- أحسب التقدم الأعظمي x_{max} ، و حدد المتفاعل المحد .

4- قدم الحصيلة النهائية للتحول الكيميائي بملأ جدول الحصيلة الموضح في الوثيقة المرافقة .

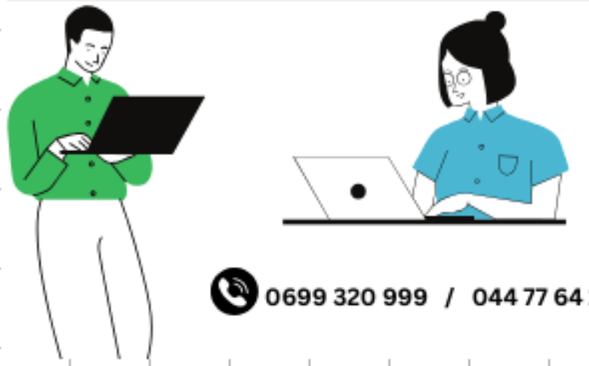
5- أحسب كتلة فوسفات الكالسيوم الناتجة في نهاية التفاعل .

6- إستنتج تركيز شوارد الفوسفات $[PO_4^{3-}]$ في نهاية التفاعل.

7- مثل المنحنيين $n(Ca_3(PO_4)_2) = f(x)$ و $n(Ca^{2+}) = g(x)$ في نفس المعلم باستعمال سلم مناسب.

Activer Windows
Accédez aux paramètres pour activer

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

Calcul $m(Ca_3(PO_4)_2)$ utile

$$n(Ca_3(PO_4)_2) = n_{ma} = 1{,}33\,10^{-3}\ mol$$

$$n = \frac{m}{M}$$

$$m(Ca(PO_4)_2) = n \cdot M = 1{,}33\,10^{-3}\,(310) = 0{,}413\ g$$

$$M(Ca_3(PO_4)_2) = 3(40) + (31 + (16\times4))\times2 = 120 + 190$$

$$310\ g/mol$$

$$m(Ca_3) = m_0(Ca^{2+})$$

$\frac{\rho V}{M}$

$\frac{N}{N_A}$

$\frac{m}{M}$ كتلة

n

$\frac{PV}{RT}$

$C \cdot V$ تكلون

V_g

V_M عكار شغط

$n_1(Ca^{2+}) = C_1 V_1 = 0,02\,(0,2) = 0,004\ mol$

$n_2(PO_4^{3-}) = (15\,10^{-3})(0,2) = 0,003\ mol$

	$3\,Ca^{2+}$	$+\ 2\,PO_4^{3-}$	$\longrightarrow$	$Ca_3(PO_4)_2$
الحالة البدائية	0,004	0,003		0
أثناء التفاعل	x	0,004 − 3x	0,003 − 2x	x
عند x_{max}	x_{max}	0,004 − 3x_{max}	0,003 − 2x_{max}	x_{max}

نفرض Ca^{2+} هو المتفاعل الحد

$0,004 - 3x_{max} = 0$

$3x_{max} = 0,004$

$x_{max} = \frac{0,004}{3} = 1,333\,10^{-3}$

$n_1(Ca^{2+}) = C_1 V_1 = 0,02\,(0,2) = 0,004\ mol$

$n_2(PO_4^{3-}) = (15\,10^{-3})(0,2) = 0,003\ mol$

		$3\,Ca^{2+} + 2\,PO_4^{3-} \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2$		
الحالة البدائية	0	0,004	0,003	0
الحالة الانتقالية	x	0,004 - 3x	0,003 - 2x	x
الحالة النهائية	x_{max}	$0,004 - 3x_{max}$	$0,003 - 2x_{max}$	x_{max}

نفرض Ca^{2+} هو المتفاعل المحد

$0,004 - 3x_{max} = 0$

$3x_{max} = 0,004$

$x_{max} = \frac{0,004}{3} = 1,333\,10^{-3}$

$$n_1(Ca^{2+}) = C_1 V_1 = 0,02\,(0,2) = 0,004\ mol$$

$$n_2(PO_4^{3-}) = (15\,10^{-3})(0,2) = 0,003\ mol$$

	$3\,Ca^{2+}$	$+\ 2\,PO_4^{3-}$	$\longrightarrow$	$Ca_3(PO_4)_2$
بدایه	0	0,004	0,003	0
کنش	x	$0,004-3x$	$0,003-2x = y$	x
پایان 2	x_{max}	$0,004-3x_{max}$	$0,003-2x_{max}$	x_{max}
مقدار		$0,004-3(1,33\bar{3}\,10^{-3}) = 0$	$0,003-2(1,33\bar{3}\,10^{-3}) = 3,4\,10^{-4}\ mol$	$1,33\bar{3}\,10^{-3}$

y	x
0,003	0
0	$1,5\,10^{-3}$

$$y = 0,003 - 2x$$

اذا كان PO_4^{3-} هو المتفاعل المحد

$$0,003 - 2x_{max} = 0 \qquad 2x_{max} = 0,003$$

$$x_{max} = 1,5\,10^{-3}\ mol.$$

$$1,33\,10^{-3} < 1,5\,10^{-3}$$

Ca^{2+} هو المتفاعل المحد و

$$x_{max} = 1,33\,10^{-3}\ mol.$$

$V_T = V_1 + V_2$

$= 15 + 20$

$= 35\ ml$

$= 35\ 10^{-3}\ l.$

$n(PO_4^{3-})_f = 3,4\ 10^{-4}\ mol$

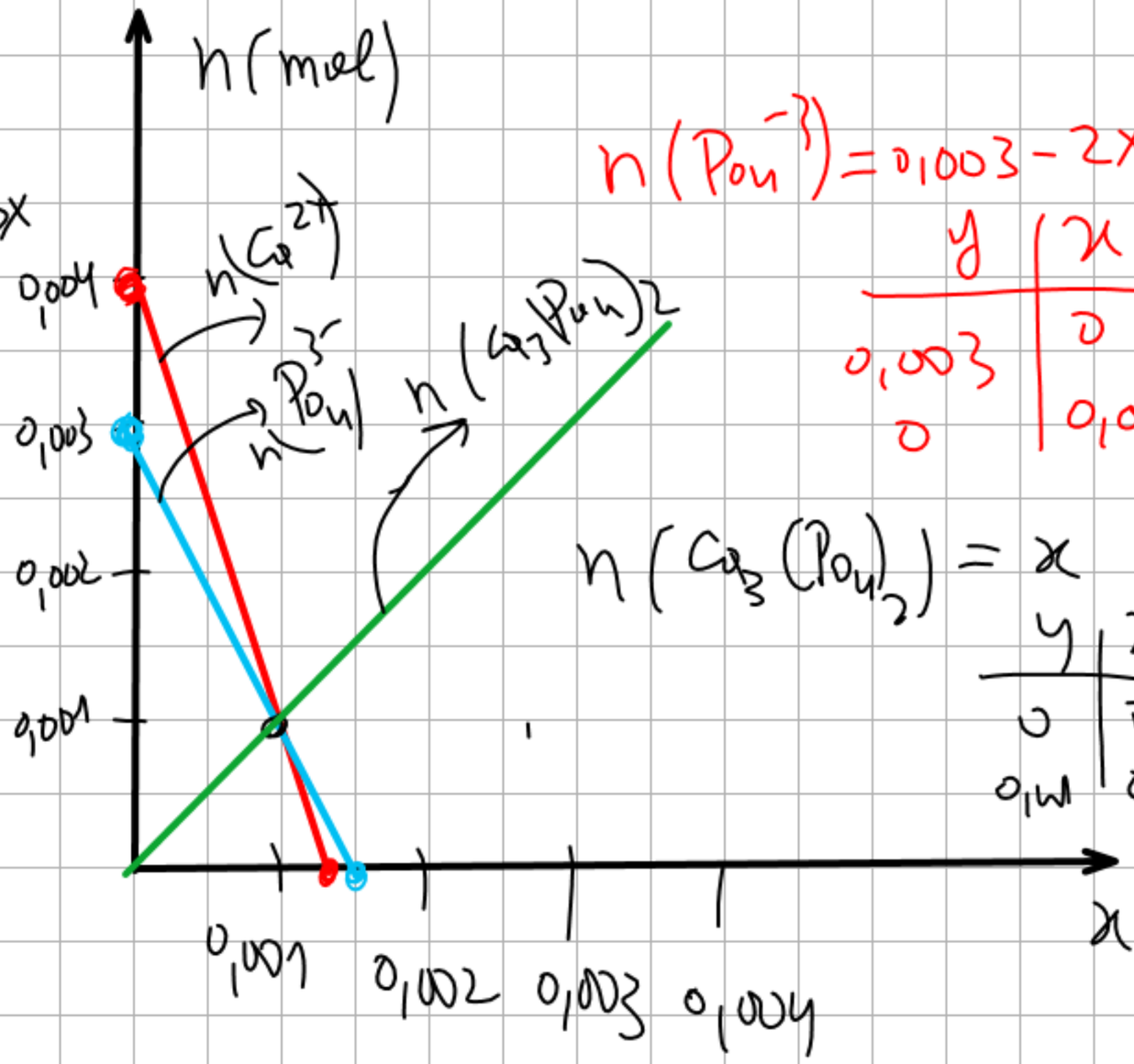
$$[PO_4^{-3}] = \frac{n(PO_4^{3-})_f}{V_T} = \frac{3,4\ 10^{-4}}{V_1 + V_2}$$

$$= \frac{3,4\ 10^{-4}}{(35\ 10^{-3})} = 0,097\ mol/l.$$

$n(Ca^{2+}) = 0{,}004 - 3x$

$y = 0{,}004 - 3x$

y	x
0,004	0
0	0,0013



$n(PO_4^{3-}) = 0{,}003 - 2x$

y	x
0,003	0
0	0,0015

$n(Ca_3(PO_4)_2) = x$

y	x
0	0
0,001	0,001

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين السادس (08 نقاط)

دراسة تفاعل الألمنيوم مع حمض كلور الماء

لوحظ في السنوات الاخيرة قيام بعض الاطفال و المراهقين بلعبة خطيرة جدا ، حيث يحضرون قارورة بلاستيكية و يضعون فيها كمية من روح الملح (حمض كلور الماء) و يضيفون اليها قطعا من الالمنيوم و يُحْكِمُون إغلاقها ، فيلاحظ انتفاخ القارورة بعد مدة زمنية ثم انفجارها محدثة دويا صاخبا، يهدف هذا التمرين الى دراسة التحول الكيميائي الحادث و تفسير ما يحدث.

قارورة بلاستيكية تحتوي مزيج من روح الملح و الالمنيوم توشك على الانفجار

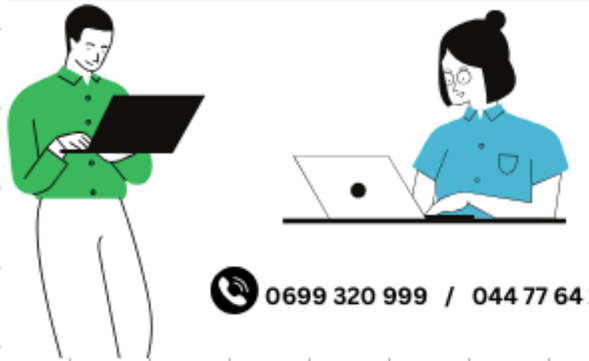
يتفاعل الألمنيوم(Al) مع شوارد (H^+) وفق تحول كيميائي تام يُنمذج بالمعادلة التالية:

$$2\,Al_{(s)} + 6\,H^+_{(aq)} = 2\,Al^{3+}_{(aq)} + 3\,H_2$$

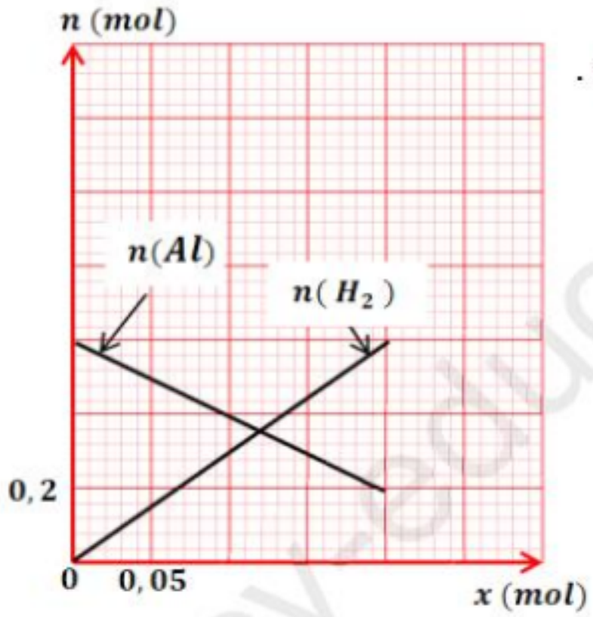
نضع في ايرلنماير حجما $V = 200\ mL$ من حمض كلور الماء التجاري $(H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)})$ تركيزه المولي C مجهول

و نضيف كمية من مسحوق الألمنيوم كتلتها m_0 ، انّ متابعة كمية مادة غاز ثنائي الهيدروجين (H_2) المنطلق و كذا كمية مادة الألمنيوم (Al) سمح برسم المنحنيين $n(Al) = f(x)$ و $n(H_2) = g(x)$ الممثلين بالشكل المقابل:

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



1- بالاعتماد على المنحنيين:

أ- اوجد $n_0(Al)$ كمية المادة الابتدائية للألمنيوم ، ثم استنتج قيمة الكتلة m_0 .

ب- اوجد $n_f(Al)$ كمية المادة النهائية للألمنيوم ، ثم استنتج كتلة الالمنيوم المتبقية دون تفاعل .

ج- ما هو المتفاعل المُحِد؟ برّر جوابك.

د- اوجد قيمة التقدم الأعظمي x_{max}.

2- اليك جدول تقدم التفاعل الحاصل ، المطلوب منك إكماله:

حالة الجملة	التقدم	$2\ Al_{(s)} + 6\ H^+_{(aq)} = 2\ Al^{3+}_{(aq)} + 3\ H_2$			
الحالة الابتدائية	$x = 0$	$n_0(Al)$	$n_0(H^+)$	0	0
الحالة الانتقالية	x				
الحالة النهائية	$x_f = x_{max}$				

3- باستعمال جدول تقدم التفاعل و السؤال (1-ج) اوجد $n_0(H^+)$ كمية المادة الابتدائية لشوارد (H^+) ، ثم استنتج قيمة التركيز المولي C لحمض كلور الماء المستعمل.

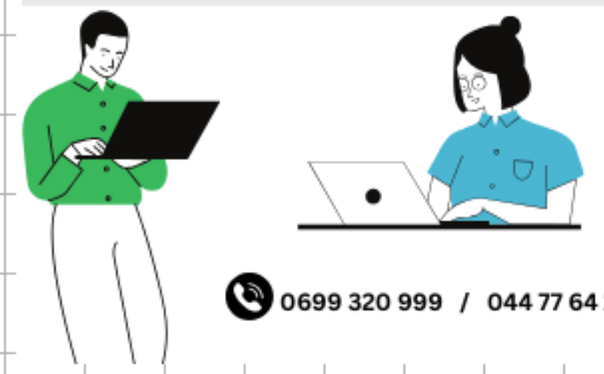
4- ارسم منحنى تغيرات كمية مادة شوارد (H^+) بدلالة تقدم التفاعل باستعمال نفس سلم الرسم.

5- اعط تفسيرا علميا لسبب انفجار القارورة المستعملة من قبل الأطفال.

6- ماهي المخاطر المترتبة عن اللعبة السالفة الذكر.. يعطى: $M(Al) = 27\ g.mol^{-1}$

انتهى

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين السابع

يعطى : $G = 6.67 .10^{-11}\ N.m^2/Kg$

I. جسم (C) كتلته $m=600\ Kg$ يقع على ارتفاع h_L بالنسبة لسطح القمر ذي الكتلة $M_L=7,3.10^{22}\ Kg$ و نصف قطره $R_L=1738\ Km$.

1- أكتب عبارة قوة الجذب العام المطبقة على الجسم (C) من طرف القمر (L) .

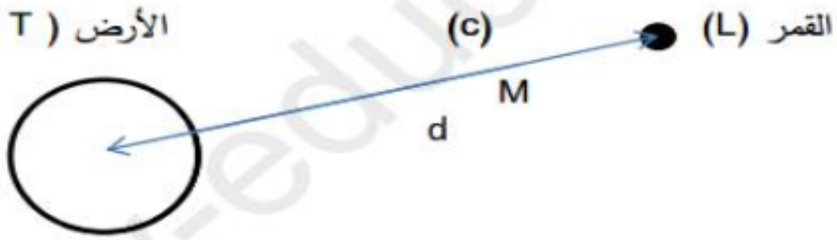
2- أكتب عبارة شدة الجاذبية g على ارتفاع h_L من سطح القمر بدلالة R_L و h_L .

3- استنتج عبارة شدة الجاذبية g_0 على سطح القمر.

4- استنتج قيمة الارتفاع h_L علما أن $\frac{g}{g_0} = 0.25$.

5- أحسب شدة قوة الجذب العام المطبقة على الجسم (C) من طرف القمر ، مثلها كيفيا .

II . نعتبر أن الجسم (C) يوجد عند النقطة M على ارتفاع $h'_L=36415\ Km$ من سطح القمر، حيث تنتمي النقطة M الى المستقيم المار بمركزي الأرض و القمر (أنظر الشكل)، بحيث تنعدم شدة مجموع القوى المطبقة على الجسم (C) من طرف الأرض و القمر.



1- جد عبارة المسافة المتوسطة d التي تفصل بين مركزي الأرض و القمر بدلالة M_L , h'_L , R_L و M_T كتلة الأرض .

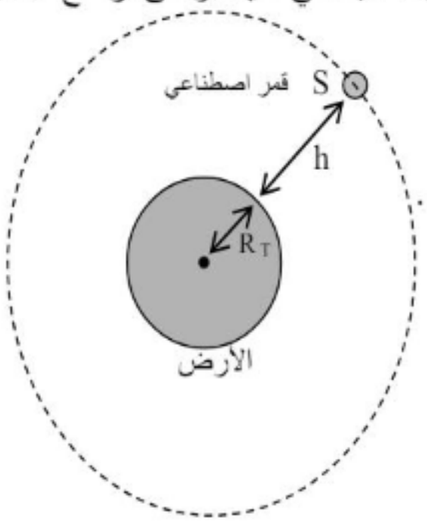
2- أحسب قيمة d علما أن $M_T = 6.10^{24}\ Kg$.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثامن : (6 نقاط)

يدور قمر اصطناعي (S)كتلته m_S حول الأرض(T) على مدار دائري وبسرعة ثابتة في القيمة وعلى ارتفاع h من سطح الأرض .



1- ما طبيعة حركة القمر الاصطناعي .

2- أكتب عبارة ثقل القمر الاصطناعي P_S .

3- أكتب عبارة قوة الجذب العام بين القمر (S) و الأرض التي يرمز لها بـ $F_{T/S}$.

4- باعتبار أن قوة ثقل القمر P_S تساوي قوة الجذب العام $F_{T/S}$:

- أوجد علاقة رياضية تربط بين g و G و M_T و R_T و h .

5- أحسب قيمة الجاذبية الأرضية g داخل القمر (S) . علما أن $h = 600Km$.

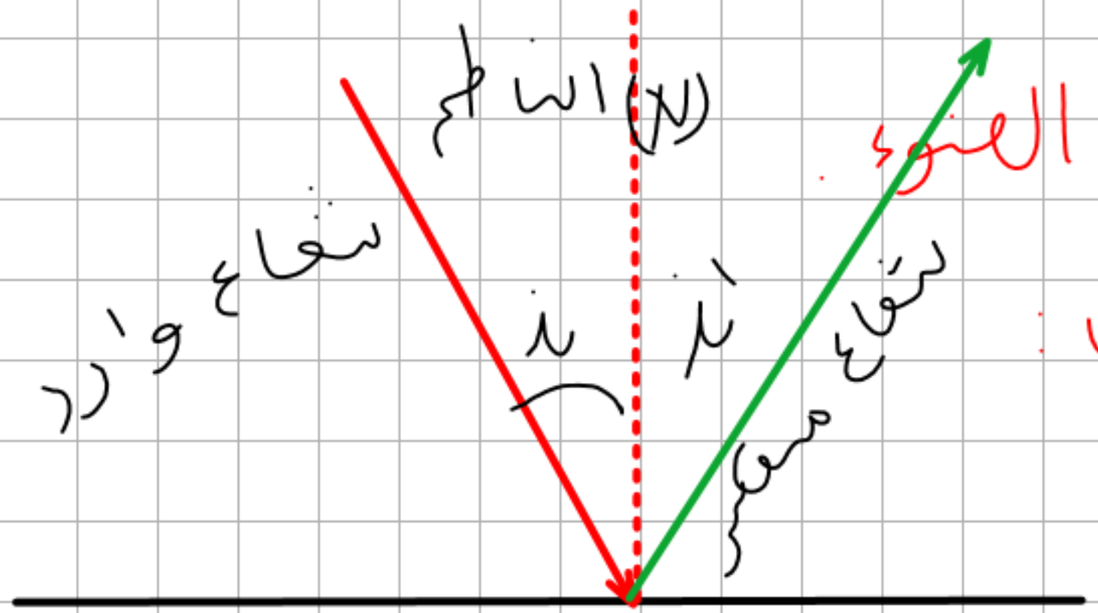
6- كيف تفسر تماسك المادة في المستوى الفلكي و في المستوى المجهري .

يعطى : ثابت الجذب العام $G = 6,67.10^{-11} N.m^2 / Kg^2$.

نصف قطر الأرض $R_T = 6370Km$ ، كتلة الأرض $M_T = 5,97.10^{24} Kg$.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11



الانعكاس:

$\theta = \theta'$

θ زاوية الورود

θ' زاوية الانعكاس

القانون I للانعكاس: الشعاع الوارد والشعاع المنعكس والناظم كلها تقع في نفس المستوى

القانون II

$\theta' = \theta$

قانون الانكسار

$n_1 = 1$ هواء

$i = 90°$

r

$\frac{1}{1}$

$n_1 \sin i = n_2 \sin r$

$\sin i = n_2 \sin r$

$i = 90$

$\ell = 41,8$

الوسط الثاني

الزجاج

$n_2 = 1,5$

$\sin 90 = 1,5 \sin r$

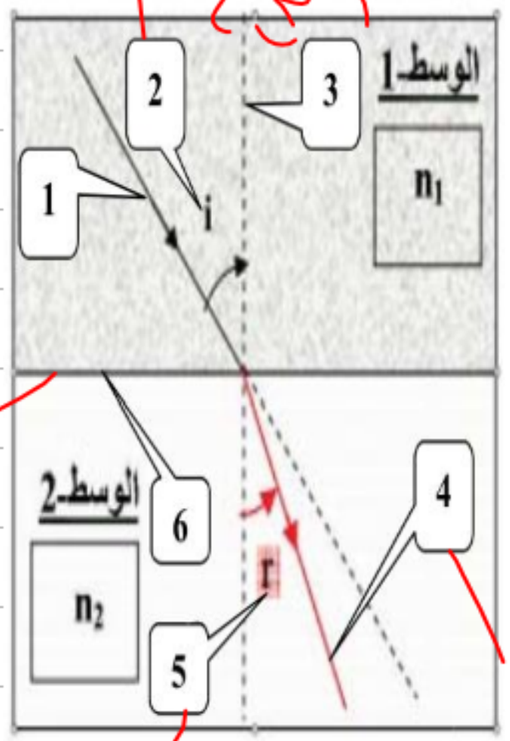
$\sin r = \frac{1}{1,5} = 0,66$

$\sin \ell =$

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين حول الانعكاس والانكسار

الشكل المقابل يمثل ظاهرة فيزيائية مهمة ، حيث ينتقل شعاع ضوئي بين وسطين شفافين .



1) ماهي الظاهرة المقصودة ؟
2) سمّ العناصر المرقمة في الشكل .
3) ماهي العلاقة بين الزاوية i والزاوية r ؟
4) إذا كان الوسط الأول هو الهواء ($n_1 = 1$)
و الوسط الثاني هو الماس (n_2) .

أ- أنقل الجدول الآتي على ورقة إجابتك وأكمله :

الزاوية i	90°	40°	25°	0
الزاوية r	24,3°	19,3	10°	0°

ب- ماهي قيمة الزاوية الحدية في هذه الحالة ؟

ت- وضح طريقة حساب قرينة انكسار الماس n_2 .

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

Activer Windows
Accédez aux paramètres pour acti

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

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

$$\sin i = n_2 \sin r$$

$$\sin 25^\circ = n_2 \sin 10^\circ$$

$$n_2 = \frac{\sin 25}{\sin 10} = 2,43$$

$$\sin 90 = 2,43 \sin r$$

$$\sin r = \frac{\sin 90}{2,43}$$

$$\sin r = \frac{1}{2,43} = 0,41$$

$$\sin 40 = 2,43 \sin r$$

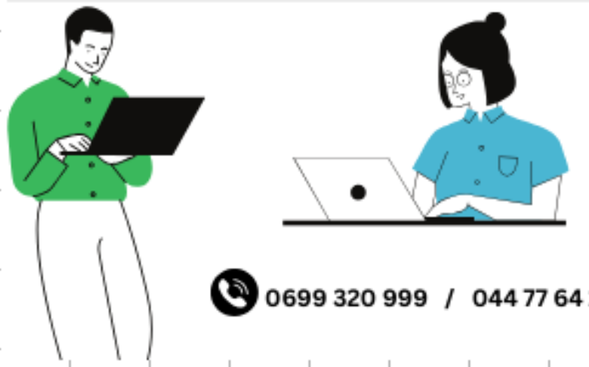
$$\sin r = \frac{\sin 40}{2,43} = 0,26$$

$$\sin r = 0,41 \qquad r = \ldots$$

Si $\sin(0,26) = 15,04$

$$\boxed{24,3 = \ell}$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$3H_2 + N_2 = 2NH_3$$

ن ابتدائية	6	4	0
ن تفاعل	$6-3x$	$4-x$	$2x$

$n(H_2) = 6-3x$

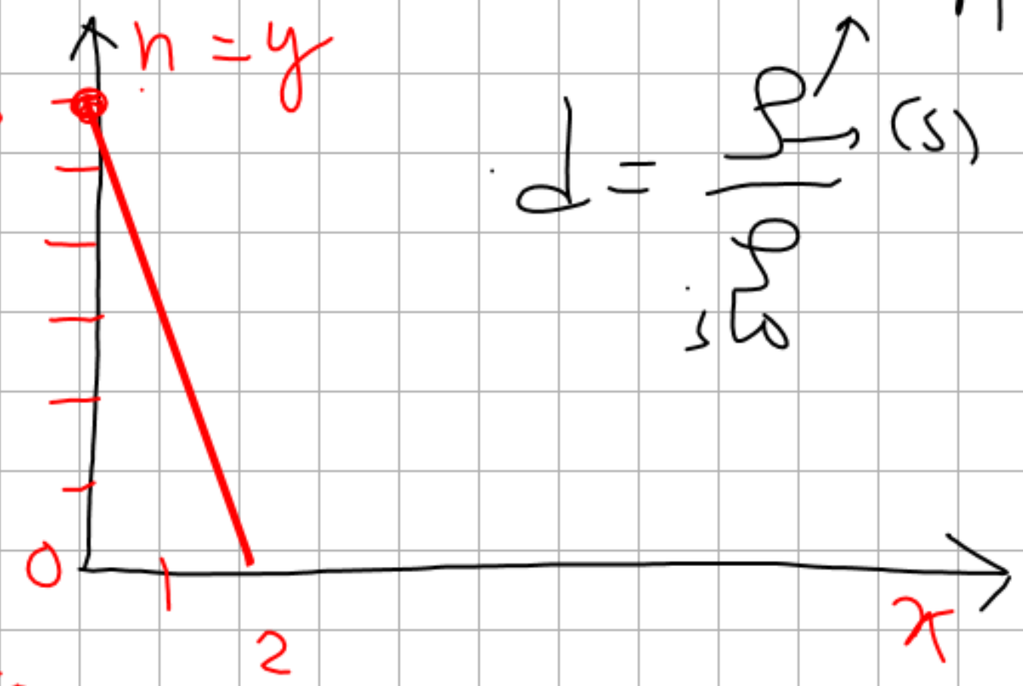
$y = 6-3x$

y	x
6	0
0	2

$6-3x=0$

$3x=6$

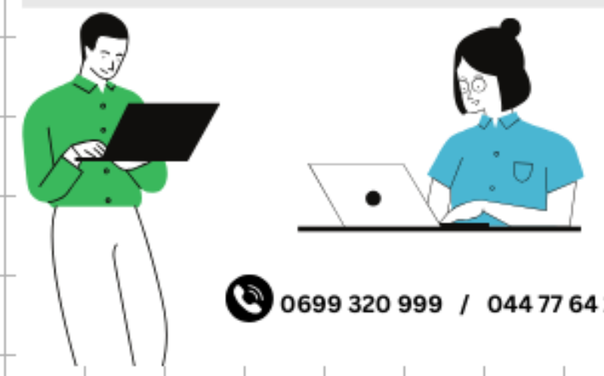
$x=2$



$$n = \frac{PV}{M}$$

$$d = \frac{\rho_{gaz}}{\rho_{air}} \quad (S)$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

$M = 90$

$V(C_2H_2O_4) = 200\,ml$

$C_2H_2O_4 + H_2O$ $\quad d = 1,05$ $\quad \rho_{H_2O} = 1\,g/ml$

$$d = \frac{\rho_{C_2H_2O_4}}{\rho_{H_2O}} = 1,05 \qquad \frac{g}{ml}$$

$$m\ \rho_{C_2H_2O_4} = \rho_{H_2O}(1,05) = 1,05\,g$$

$$n = \frac{\rho V}{M} = \frac{1,05\ (20)}{\sim}$$

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

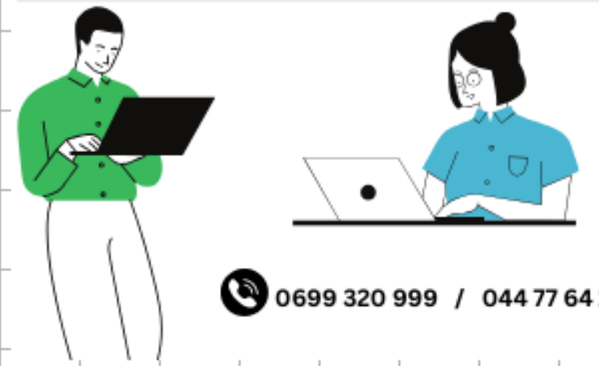
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11